

Stadt Hameln

Integriertes energetisches Quartierskonzept

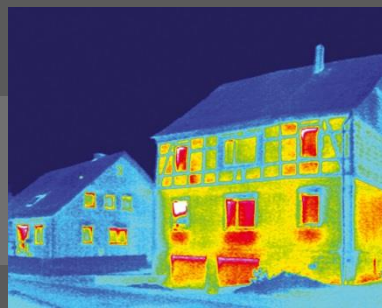
„Nordstadt“



© danielschoenen - Fotolia.com



© van kmit - Fotolia.com



© Ingo Bartussek - Fotolia.com



© Stephan Leyk - Fotolia.com

September 2015

Impressum

Herausgeber und Auftraggeber



Michaela Klank
Claudia Neiden

Stadt Hameln
Der Oberbürgermeister
Abteilung Stadtentwicklung und Planung
Rathausplatz 1
31785 Hameln
stadtplanung@hameln.de
www.hameln.de

Auftragnehmer



DSK Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft

Brigitte Vorwerk
Martin Wittig

DSK Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG
Mailänder Straße 2
30539 Hannover
brigitte.vorwerk@dsk-gmbh.de
www.dsk-gmbh.de



Armin Raatz
Matthias Pöhler
Matthias Wangelin

KEEA Klima und Energieeffizienz Agentur
Esmarchstr. 60
34121 Kassel
raatz@keea.de
www.keea.de



Frank Schlegelmilch
Nicole Braun

BPW baumgart+partner
Stadt- und Regionalplanung
Ostertorsteinweg 70-71
28203 Bremen
braun@bpw-baumgart.de
www.bpw-baumgart.de

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis	9
1 Vorbetrachtungen	10
1.1 Aufgabenstellung und Zielsetzung	12
1.2 Quartiersauswahl	12
1.3 Methodik	13
1.4 Beteiligung der Öffentlichkeit	14
2 Analyse der städtebaulichen und strukturellen Rahmenbedingen	16
2.1 Analyse der Siedlungsstruktur und Bebauung	16
2.1.1 Lage im Raum	16
2.1.2 Nutzungen und Funktionen	19
2.1.3 Gebietsstruktur, Gebäudetypen	20
2.1.4 Grünanlagen / Wohnumfeld	34
2.1.5 Konversionsstandorte	36
2.1.6 Städtebauliche Merkmale	36
2.2 Analyse von Mobilität und Verkehrsangebot	36
2.2.1 Überregionales Verkehrsangebot	37
2.2.2 Verkehrsinfrastrukturelle Ausstattung des Quartiers	37
2.2.3 Verkehrsaufkommen	46
2.2.4 Verkehrsverhalten	46
2.3 Demographische Entwicklung	47
2.3.1 Einwohnerentwicklung und -struktur	48
2.3.2 Haushaltsstruktur	51
2.3.3 Eigentumsverhältnisse	52
2.4 Analyse der Wirtschaftsstruktur	53
3 Analyse des energetischen Ist-Zustands	54
3.1 Wärmeenergieverbrauch	54
3.1.1 Methodik	54
3.1.2 Ergebnisse	56
3.2 Ermittlung des Stromverbrauchs	57
3.2.1 Methodik	57
3.2.2 Ergebnis	57
3.3 Energieproduktion im Quartier	58
3.3.1 Photovoltaik	58
3.3.2 Solarthermie	59
3.4 Energetische Wirkungsabschätzung des Quartiers	60
3.4.1 Primärenergie	60
3.4.2 Klimaschutz / Klimawandel	62
3.4.3 Exkurs: Wieso ist der gerechnete Bedarf höher als der gemessene Verbrauch?	64
4 Potenzialermittlung	68

4.1	Städtebauliche und strukturelle Optimierungspotenziale	68
4.1.1	Städtebauliche Struktur und Bebauung	68
4.1.2	Mobilität und Verkehr	69
4.1.3	Demographie	69
4.2	Energetische Einsparpotenziale	70
4.2.1	Methodik	70
4.2.2	Ergebnisse	79
4.3	Regeneratives-Energien-Potenzial	82
4.3.1	Methodik	82
4.3.2	Ergebnisse	83
4.4	Zusammenfassung der Einsparpotenziale	85
5	Handlungsempfehlungen	85
5.1	Energetisches Leitbild	85
5.2	Handlungsfeld Wärmeverbrauch der Gebäude	87
5.2.1	Energetische Gebäudesanierung / Hohe energetische Neubau-Standards	88
5.2.2	Grundlagen	89
5.2.3	Handlungsmöglichkeiten	92
5.2.4	Wirtschaftlichkeit	93
5.2.5	Beispiele	96
5.2.6	Empfehlungen	98
5.3	Handlungsfeld Versorgungstechnik/Anlagentechnik	99
5.3.1	Grundlagen	99
5.3.2	Handlungsmöglichkeiten	100
5.3.3	Wirtschaftlichkeit	101
5.3.4	Beitrag zu Energiewende	102
5.4	Handlungsfeld Nutzung erneuerbarer Energien	104
5.4.1	Grundlagen	104
5.4.2	Handlungsmöglichkeiten	104
5.4.3	Wirtschaftlichkeit	108
5.4.4	Beispiele	110
5.5	Handlungsfeld Mobilität und Verkehrsangebot	111
5.5.1	Öffentlichen Personennahverkehr stärken	111
5.5.2	Zusätzliche Angebote fördern	112
5.5.3	Fortbewegung zu Fuß oder mit dem Fahrrad fördern	113
5.6	Handlungsfeld Wirtschaft und Soziales	114
5.6.1	Einbindung Gewerbetreibender und Ansiedlung neuer Gewerbebetriebe	114
5.6.2	Eigentümer- / Bürgerversammlungen	114
5.6.3	Individuelle Beratungsangebote	114
5.7	Handlungsfeld Siedlungsstruktur und Bebauung	115
5.7.1	Wohnumfeld aufwerten	115
5.7.2	Neues Quartierszentrum	115

5.7.3	Konversionsflächen	117
5.7.4	BImA-Gebäude	124
6	Maßnahmenkatalog.....	129
6.1	Maßnahmenliste.....	131
6.2	Umsetzungsplanung	164
6.2.1	Förderinstrumente für die energetische Sanierung.....	164
6.2.2	Sanierungsmanagement.....	168
7	Kosten und Finanzierungsübersicht	170
8	Controlling	171
8.1	Controlling technischer Maßnahmen.....	172
8.2	Controlling „weicher“ Maßnahmen	176
9	Zusammenfassung.....	177
10	Ausblick.....	179
	Abkürzungsverzeichnis	180
	Glossar.....	181
	Quellen	182
	Anhang	183

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Förderprogramme der KfW-Bank zur energetischen Stadtsanierung	11
Abbildung 2: Gebietsabgrenzung	13
Abbildung 3: Beispielbilder der Bürgerveranstaltungen und Arbeitskreise	15
Abbildung 4: Großräumige Lage der Stadt Hameln	17
Abbildung 5: Stadträumliche Lage des Projektgebiets "Klimaquartier Nordstadt"	17
Abbildung 6: Abgrenzung des Projektgebiets "Klimaquartier Nordstadt"	18
Abbildung 7: Nutzungen und Funktionen	19
Abbildung 8: Digitale Bestandsaufnahme mittels der GIS-basierten und datenbankgestützten Erfassung....	21
Abbildung 9: Gebäudetypologien	22
Abbildung 10: Geschossigkeit	23
Abbildung 11: Verteilung Gebäudetypologien	24
Abbildung 12: Darstellung der Baualtersklassen (absolut)	25
Abbildung 13: Räumliche Verteilung der verschiedenen Baualtersklassen	25
Abbildung 14: Räumliche Verteilung des eingesetzten Fassadenmaterials	26
Abbildung 15: Räumliche Verteilung Fassadendämmungsstärke	27
Abbildung 16: Fassade	27
Abbildung 17: Stärke der Fassadendämmung	28
Abbildung 18: Fassadenzustand	28
Abbildung 19: Räumliche Verteilung der Dachformen	29
Abbildung 20: Dachmaterial	29
Abbildung 21: Bewertung des Dachzustands	30
Abbildung 22: Dachzustand	30
Abbildung 23: Räumliche Verteilung des vorhandenen Rahmenmaterials der Fenster	31
Abbildung 24: Bewertung des Fensterzustandes	31
Abbildung 25: Rahmenmaterial	32
Abbildung 26: Zustand der Fenster	32
Abbildung 27: Räumliche Verteilung der Zugänglichkeit	33
Abbildung 28: Stadtbildprägende Gebäude	34
Abbildung 29: Grünflächen (Fotos)	35
Abbildung 30: Fußläufige Erreichbarkeit des Quartierszentrums in Gehminuten	38
Abbildung 31: Fußwege (Fotos)	39
Abbildung 32: Radroutennetz Konzept "Fahrradfreundliche Stadt Hameln"	40
Abbildung 33: Radverkehrsanlagen innerhalb des Klimaquartiers	41
Abbildung 34: Radwege und Fahrradabstellanlagen (Fotos)	43
Abbildung 35: Busverkehr innerhalb des Klimaquartiers	44
Abbildung 36: Bushaltestellen	44
Abbildung 37: Kfz-Verkehr innerhalb des Klimaquartiers	45
Abbildung 38: Bestehende E-Tankstelle in der Hafestraße (ca. 3,5 km vom Klimaquartier entfernt)	46
Abbildung 39: modal split Niedersachsen	46
Abbildung 40: modal split Bundesdurchschnitt	46
Abbildung 41: Bevölkerungsentwicklung 2009 bis 2030 in %	48
Abbildung 42: Bevölkerungsentwicklung 2012 bis 2030 in % für Hameln	49
Abbildung 43: Bevölkerungsentwicklung nach Altersstufen 2012 bis 2030 in % für Hameln	49
Abbildung 44: Verteilung der Altersgruppen im Jahr 2015	50

Abbildung 45: Bevölkerungsentwicklung im KlimaQuartier unterteilt nach Altersklassen	50
Abbildung 46: Entwicklung der durchschnittlichen Haushaltsgröße und der Haushaltszahlen in Hameln	51
Abbildung 47: Eigentumsverhältnisse	52
Abbildung 48: Bau- und Anlagentechnik im Originalzustand	55
Abbildung 49: Wärmenachfrage der Gebäude	57
Abbildung 50: Stromverbrauch der Gebäude	58
Abbildung 51: Bestehende PV Anlage im Quartier	59
Abbildung 52: Bestehende solarthermische Anlagen im Quartier	59
Abbildung 53: spezifische Primärenergiefaktoren ausgewählter Endenergieträger	61
Abbildung 54: ausgewählte Wirkfaktoren auf den Klimawandel.....	63
Abbildung 55: Zusammenhang zwischen Verbrauch und Bedarf	66
Abbildung 56: Reduktion des theoretischen Energieeinsparung durch den Pre-, Rebound-Effekt	66
Abbildung 57: Sanierungsvarianten nach TABULA.....	73
Abbildung 58: LED-Zylinderleuchte in der Ludwig-Richter-Straße	74
Abbildung 59: Wärmepotenziale	80
Abbildung 60: Strompotenziale	80
Abbildung 61: Potenziale CO ₂ -Einsparung	81
Abbildung 62: Potenziale Primärenergie-Einsparung.....	81
Abbildung 63: Wärmenachfrage bei energetischer Sanierung nach Potenzial 2	82
Abbildung 64: Prozentuale Abschläge von PV-Anlagen nach Neigung und Orientierung.....	83
Abbildung: 65 Fraunhofer IWES und IBP; ifeu: Studie zur Interaktion EE-Strom, Wärme: Szenario Privathaushalte	86
Abbildung 66: Entwicklung der rechtlichen Anforderungen an den Energiestandard beim Neubau.....	87
Abbildung 67: Aktiv-Stadthaus in Frankfurt am Main	88
Abbildung 68: Behaglichkeitsdreieck	90
Abbildung 69: Wandstärken verschiedener Baumaterialien mit gleichem Dämmverhalten	91
Abbildung 70: typische Wärmeverluste eines Wohngebäudes	92
Abbildung 71: Geschosswohnungsbau der Hamelner Wohnungsbau-Gesellschaft mbH (HWG) mit PV-Anlage.....	94
Abbildung 72: Entwicklung der Energiepreise für private Endverbraucher in Deutschland.....	94
Abbildung 73: Aufteilung von Kosten in Instandsetzungskosten und energetisch bedingte Mehrkosten bei Dämmung der Außenwand und Austausch der Fenster	95
Abbildung 74: Grundsaniertes Reihenhaus im Quartier.....	96
Abbildung 75: Ansichten Regerweg 10 Nord – West –Süd.....	97
Abbildung 76: Energieströme eines Gebäudes.....	100
Abbildung 77: Endenergie anlagentechnischer Varianten	101
Abbildung 78: Vollkostenrechnung der anlagentechnischen Varianten	102
Abbildung 79: Primärenergieeinsatz der anlagentechnischen Varianten	103
Abbildung 80: Beitrag der anlagentechnischen Varianten zum Klimawandel	103
Abbildung 81: Standorteignung für Erdwärmekollektoren (Einbautiefe 1,2 bis 1,5 m)	107
Abbildung 82: Standorteignung für Erdwärmesonden (Einbautiefe bis 200 m)	108
Abbildung 83: Durchschnittlicher Eigenverbrauch in Abhängigkeit von Haushaltbewohnern und Leistung der Photovoltaikanlage.....	109
Abbildung 84: Möglicher Standort für weitere Haltestelle (in Abb. grün markiert)	111
Abbildung 85: CarSharing-Angebot durch Wohnungsbaugesellschaft.....	112
Abbildung 86: Fahrradabstellanlagen	113

Abbildung 87: Nutzung der privaten Grünflächen als Mietergärten oder zum Urban Gardening.....	115
Abbildung 88: Städtebaulicher Entwurf Nahversorgungszentrum Lemkestraße	116
Abbildung 89: Handlungsempfehlungen Quartierszentrum.....	117
Abbildung 90: Städtebaulicher Entwurf Depot-Standorte	118
Abbildung 91: Handlungsempfehlungen für die Depot-Standorte	119
Abbildung 92: Handlungsfelder Beispielbilder	120
Abbildung 93: Ansicht der aktiven Kühl- und Heizdecke (Sichtbeton) von innen nach Fertigstellung	122
Abbildung 94: Rohrsystem zur Aktivierung der Bauteilmasse	122
Abbildung 95: Wärmepumpe zur Versorgung des Gebäudes mit Kälte und Wärme.....	122
Abbildung 96: transparenter Sonnenschutz und Lüftungklappen von innen und außen	123
Abbildung 97: Gesamtansicht des Gebäudes	123
Abbildung 98: Rigole als Gestaltungselement.....	124
Abbildung 99: Ansicht Nord Haydnweg 11-17.....	124
Abbildung 100: Ansicht Süd Haydnweg 11-17	124
Abbildung 101: Energetische Einblicke: Heizung Baujahr 1995, ungedämmtes Dachgeschoss, ungedämmte Bodentreppe	125
Abbildung 102: Nord-Ansicht Bestand	127
Abbildung 103: Nord-Ansicht nach Sanierung	127
Abbildung 104: Süd-Ansicht vor der Sanierung	127
Abbildung 105: Süd-Ansicht nach der Sanierung.....	128
Abbildung 106: Süd-Ansicht 3D vor der Sanierung.....	128
Abbildung 107: Süd-Ansicht 3D nach der Sanierung	128
Abbildung 108: Aufgabengebiet eines Sanierungsmanagers.....	168

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gebäudebestand im Quartier Nordstadt.....	23
Tabelle 2: Verwendete Gebäudetypologie	54
Tabelle 3: Kennwerte der Nichtwohngebäude	56
Tabelle 4: Primärenergieaufwand des Quartiers	62
Tabelle 5: Treibhausgaspotenziale einzelner Stoffeinträge in die Atmosphäre.....	62
Tabelle 6: Beitrag der quartiersweiten Energieströme zum Klimawandel	64
Tabelle 7: Endenergiekennwerte [kWh/m ² a] für die Gebäude beim Potenzial 1	71
Tabelle 8: Endenergiekennwerte [kWh/m ² a] für die Gebäude beim Potenzial 2	71
Tabelle 9: Amortisationszeit (ROI) der Modernisierung der Straßenbeleuchtung	75
Tabelle 10: Vergleich der Haushalte nach Nutzerverhalten	76
Tabelle 11: Potenziale der Nichtwohngebäude.....	79
Tabelle 12: Ergebnisse der PV-Potenziale.....	84
Tabelle 13: Ergebnisse der solarthermischen Potenziale	84
Tabelle 14: Einsparpotenziale CO ₂ , Primärenergie, Endenergie	85
Tabelle 15: Übersicht Maßnahmen Vollkostenrechnung Gebäude Regerweg 10.....	97
Tabelle 16: Übersicht Maßnahmen Energetische Mehrkosten Gebäude Regerweg 10.....	98
Tabelle 17: Fördermittelübersicht.....	165
Tabelle 18: Indikatoren für die Maßnahmen-Evaluierung	173
Tabelle 19: Einsparpotenziale im Quartier	178

1 Vorbetrachtungen

Der Klimaschutz stellt eine der größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts dar und ist in den letzten Jahren mehr und mehr ins Bewusstsein der Politik gelangt.

Auf internationaler Ebene wurde auf der 16. UN Klimakonferenz von Cancun im Jahre 2010 das Ziel, die Erderwärmung auf 2°C zu begrenzen, offiziell anerkannt. Die Europäische Kommission beschloss dieses 2-Grad-Ziel bereits 2009. Die EU nimmt somit weltweit die Vorreiterrolle im Klimaschutz ein. Zur Erreichung des Zieles ist eine Senkung der globalen Treibhausgasemission bis zum Jahr 2050 um 50%, bezogen auf die Werte von 1990, vorgesehen. Bis 2020 sollen bereits 20% der Treibhausgasemissionen eingespart werden. In Europa soll die Verringerung zum einen durch eine höhere Energieeffizienz und zum anderen durch eine Anhebung des Marktanteils der erneuerbaren Energien auf 20 % und der nachhaltig produzierten Bio- und anderen erneuerbaren Kraftstoffe im Verkehrsbereich auf 10% erreicht werden.

Die deutsche Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, den bundesweiten Ausstoß von Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen folgender Maßen zu senken: bis 2020 um 40 %, 2030 um 55%, bis 2040 um 70% und bis 2050 um 80 % bis 95 %. Als Ausgangspunkt gelten die Werte von 1990. Die Ziele sind unter anderem im Energiekonzept der BRD von 2010 mit Leitlinien der langfristigen Strategie bis 2050 festgeschrieben. Im Koalitionsvertrag der 18. Legislaturperiode zwischen CDU, CSU und SPD „Deutschlands Zukunft gestalten“ wird der Schwerpunkt zur Energiewende auf das energieeffiziente Bauen und Sanieren gelegt, mit dem Hinweis, dass das „Wirtschaftlichkeitsgebot, die Technologieoffenheit und der Verzicht auf Zwangssanierung feste Eckpunkte des Energiekonzeptes bleiben“¹.

Die Umsetzung und Erreichbarkeit der Zielsetzungen sollen durch Steigerung der Anteile der erneuerbaren Energien sowohl am Bruttoendenergieverbrauch² als auch am Bruttostromverbrauch³ gewährleistet werden. Ebenfalls soll der Primärenergieverbrauch gesenkt werden. Der Anteil der erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch sollen 18% bis 2020 betragen. Danach strebt die Bundesregierung folgende Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch an: 30% bis 2030, 45% bis 2040 und 60% bis 2050. Bis 2020 soll der Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch 35% betragen. Der Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch soll bis 2020 bei 35% liegen und sich wie folgt bis 2050 aufstellen. Der Bruttostromverbrauch soll bis zum Jahr 2020 zu 35% durch die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen gedeckt sein. Dieser Anteil soll weiter steigen, auf 50% bis 2030, auf 65% bis 2040 und sogar auf 80% im Jahr 2050. Bis 2020 soll der Primärenergieverbrauch gegenüber 2008 um 20% und bis 2050 um 50% sinken. Das erfordert pro Jahr eine Steigerung der Energieproduktivität um durchschnittlich 2,1% bezogen auf den Endenergieverbrauch. Aus diesem Grund wird eine Verminderung des Stromverbrauches bis 2020, gegenüber 2008, in einer Größenordnung von 10% und bis 2050 von 25% angestrebt. Da großes Potenzial zur Senkung des Primärenergie-

¹ Vgl.: Bundesregierung (2013), S. 81

² Der Bruttoendenergieverbrauch ist die Summe aus Endenergieverbrauch, Übertragungs- und Verteilungsverlusten und dem Eigenbedarf der Strom- und Fernwärmeerzeugung.

³ Der nationale Bruttostromverbrauch entspricht der national produzierten Gesamtstrommenge (erneuerbare und fossile Quellen), zuzüglich Einfuhren, abzüglich Ausfuhren.

verbrauchs in der energetischen Gebäudesanierung vorhanden ist, soll die Sanierungsrate für Gebäude von derzeit jährlich weniger als 1% auf 2% des gesamten Gebäudebestandes verdoppelt werden. Zusätzlich wird im Bereich Verkehr ein Rückgang des Endenergieverbrauchs bis 2020 um rund 10% und bis 2050 um rund 40% gegenüber 2005 angestrebt. Aktuell geführte gesellschaftspolitische Debatten über Themen wie die beschlossene Energiewende oder der Atomausstieg sowie der verstärkte Ausbau regenerativer Energieträger haben dazu beigetragen, dass die öffentliche Wahrnehmung in den Bereichen Klimaschutz und Ressourcenverbrauch gestiegen ist. Aus dieser Motivation heraus werden seit 2008 im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) Projekte im Klimaschutzbereich gefördert. Den Kommunen kommt hierbei eine zentrale Aufgabe zu.

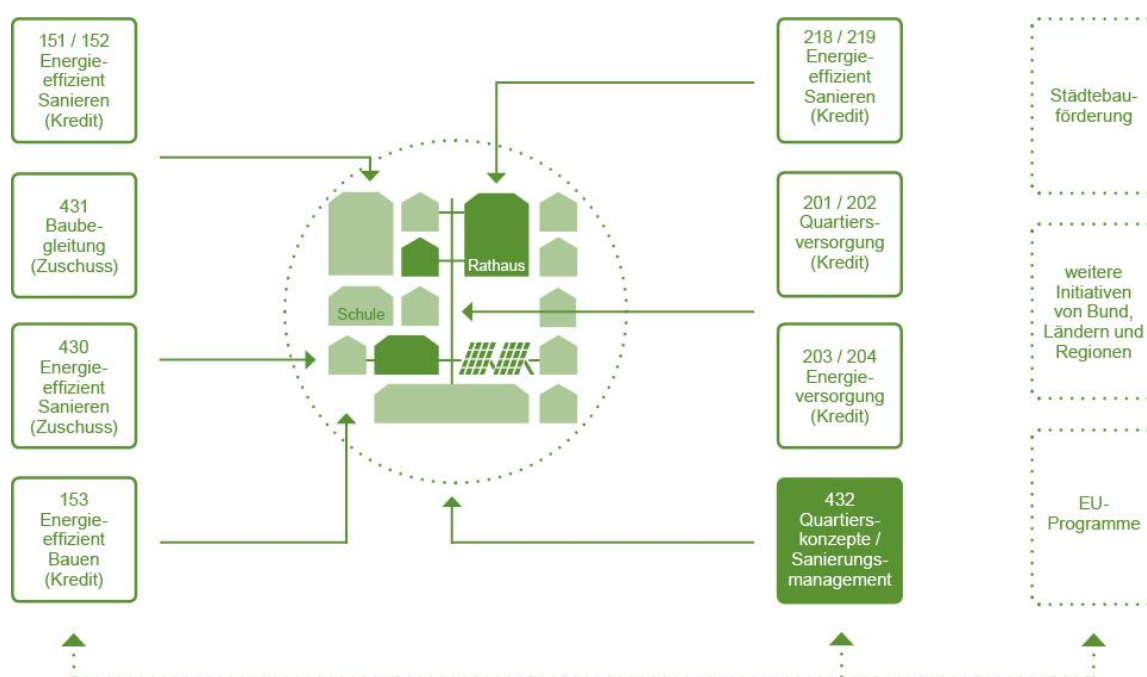


Abbildung 1: Förderprogramme der KfW-Bank zur energetischen Stadtsanierung ⁴

Unter anderem sind die Förderprogramme der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) KfW-Programm 432 „Erstellung eines integrierten energetischen Quartierskonzept“ und „Energetische Stadtsanierung“ aus dem Energiekonzept der BRD entstanden. Die Abbildung 1 stellt einen Überblick der verschiedenen Förderprogramme zur Erreichung der Zielsetzungen in der kommunalen und privaten Ebene dar. Mit dem neuen KfW-Programm "Energetische Stadtsanierung" sollen nun vertiefte integrierte Quartierskonzepte zur Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und der Infrastruktur insbesondere zur Wärmeversorgung entwickelt und umgesetzt werden (KfW Programm 432).

⁴ Vgl.: Begleitforschung Energetische Stadtsanierung (2015)

Die Aufstellung eines energetischen Quartierskonzepts ist ein komplexer interdisziplinärer Vorgang. Einerseits ist der energetische Sanierungsansatz mit den bestehenden oder aufzustellenden städtebaulichen Entwicklungskonzepten sowohl im Quartier als auch in der Gesamtstadt zu verzahnen und andererseits ist die Beteiligung und die Integration möglichst vieler Akteure in den Planungsprozess zur Steigerung der Realisierungschancen auf die abgeleiteten Einzelmaßnahmen zu berücksichtigen.

Die Stadt Hameln ist sich ihrer Vorbildfunktion bewusst und hat die DSK Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft mit der Erstellung eines integrierten energetischen Quartierskonzeptes beauftragt. Ein solches Konzept leistet einen wesentlichen Beitrag zu einer positiven Entwicklung vor Ort. Das Thema Energie bzw. eine zukunftsfähige Energieversorgung ist von hoher Bedeutung und trägt zur Zukunftssicherung und Daseinsvorsorge in der Stadt Hameln bei.

1.1 Aufgabenstellung und Zielsetzung

Die Stadtplanung umfasst alle Tätigkeiten zur vorrausschauenden Ordnung und Lenkung räumlicher Entwicklung in den Städten und Gemeinden und ist damit von zentraler Bedeutung für eine energieeffiziente und klimagerechte Entwicklung der Städte und Gemeinden. Das Integrierte energetische Quartierskonzept Nordstadt dient der Stadt Hameln als informelle Stadt- und Gemeindeplanung zur Vorbereitung planerischer Entscheidungen im Prozess der politischen Willensbildung der kommunalpolitischen Entscheidungsträger. Die größten Effekte des kommunalen Klimaschutzes lassen sich quantitativ im Bereich des Gebäudebestandes erreichen. Im Bundesgebiet stehen den ca. 20 Millionen Bestandsgebäuden in jedem Jahr etwa 130.000 Neubauten gegenüber. Verschiedene Analysen zeigen auf, dass bis zu 85 % Energieeinsparung im Gebäudebestand möglich ist, verglichen mit dem energetischen Standards welche Neubauten durch die Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV) erreichen müssen. Mit der energetischen Sanierung des Siedlungsbestandes geht eine Verbesserung des Wärmeschutzstandards und dadurch Reduzierung des Wärmebedarfs einher, gleichzeitig verbessert sich die Wohnqualität.

Ziel des vorliegenden Quartierskonzeptes ist eine Strategieentwicklung zur Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und der Infrastruktur, die in einer Umsetzungsstrategie die Erreichung der dazu notwendigen Einzelziele verankert und damit sicherstellt. In diesem Zusammenhang wird im vorliegenden Konzept die Senkung des Energieverbrauches und der CO₂-Emissionen analysiert sowie Potenziale zur Steigerung der regenerativen Energieerzeugung ermittelt. Es sollen Möglichkeiten der energetischen Modernisierung sowie städtebauliche und funktionelle Aufwertung aufgezeigt werden.

1.2 Quartiersauswahl

Das Untersuchungsgebiet weist für die Erstellung eines Integrierten energetischen Quartierskonzeptes eine ausreichende Größe aus. Es bietet ein vielfältiges Potenzial für die Entwicklung von Handlungsfeldern und dazugehörigen Maßnahmen für ein Integriertes energetisches Quartierskonzept. Beispielhaft zu nennen sind zentrale und dezentrale Energieversorgung, modellhafte Gebäudesanierung für Gewerbe und Wohnen sowie die Entwicklung von Anforderungen an Neubauten. Weiterhin sind Synergien mit weiteren stadtentwicklungsrelevanten Themen, wie demographischer Wandel, Klimaanpassung oder Naherholung, zu erwarten.

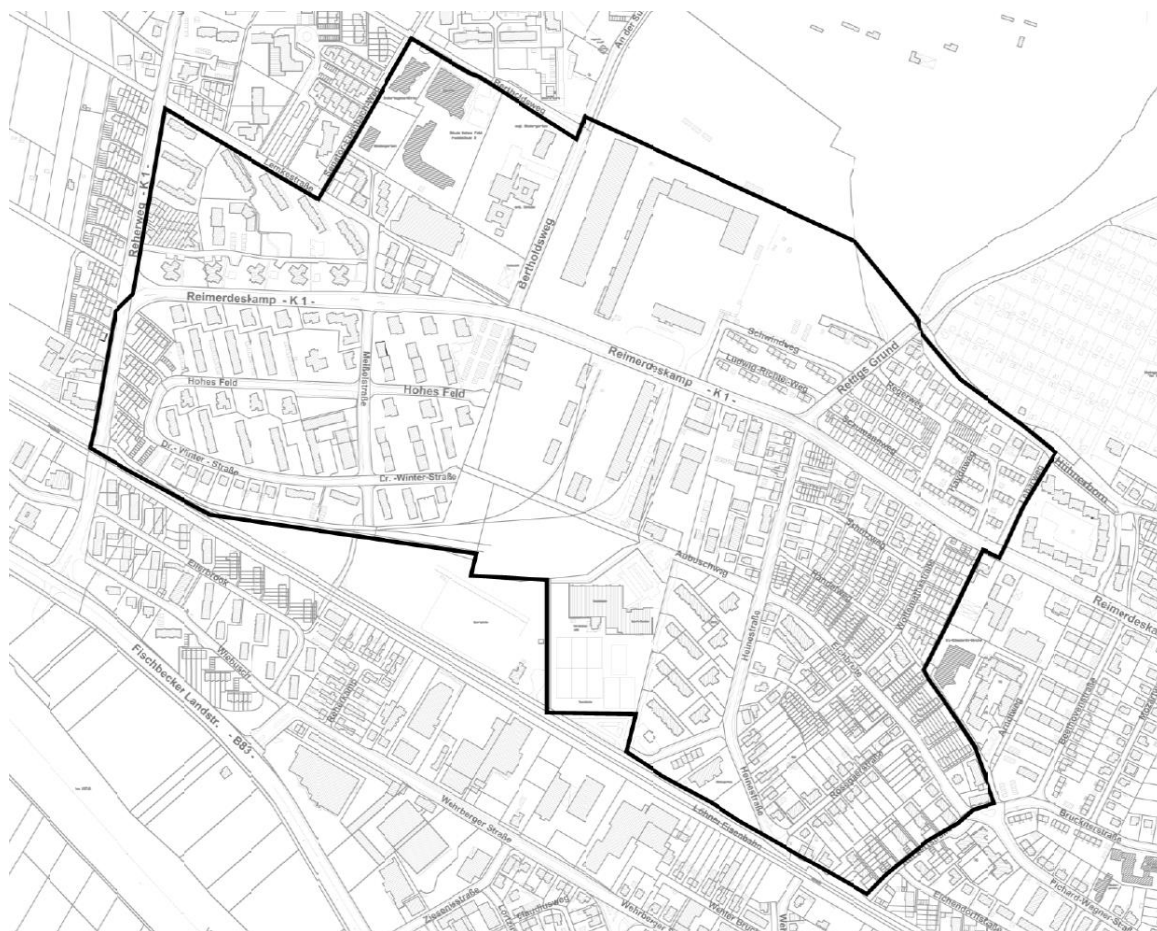


Abbildung 2: Gebietsabgrenzung

Das Untersuchungsgebiet für das vorliegende Konzept ist mit seinen Grenzen in obiger Abbildung dargestellt. Es ist 64 ha groß und liegt in der Hamelner Nordstadt, nördlich der Bahnstrecke Hildesheim – Löhne. Diese bildet größtenteils die Südgrenze des Untersuchungsgebietes. Nach Norden abgegrenzt wird das Gebiet durch Lemkestraße, Bertholdsweg sowie die Verlängerung der Straße Hühnerborn. Die Gebietsgrenze im Westen bilden Reherweg und Senator-Ebenbach-Weg. Nach Osten schließlich begrenzen der Leharweg sowie die Wohnbebauung an Woltemathestraße und Rückertstraße das Untersuchungsgebiet. Zentral im Quartier liegen die ehemaligen Depotstandorte Bailey- und Gundolphpark, die im Herbst 2014 vom britischen Militär freigezogen worden sind und Potenziale für die künftige Quartiersentwicklung darstellen.

1.3 Methodik

Die Grundlage des Integrierten energetischen Quartierskonzeptes bildet die städtebauliche und energetische Analyse des Quartiers, die einen qualitativen und quantitativen Teil beinhaltet. Aufbauend auf der Bestandsaufnahme erfolgt die Potenzialermittlung des Untersuchungsgebietes zielgerichtet auf einzelne Handlungsfelder. Unter Betrachtung und Verknüpfung der städtebaulichen und energetischen Analyse werden einzelne Szenarien aufgezeigt, die das energetische Leitbild des Konzeptes untermauern. Aufgrund der Szenarien

werden die Handlungsempfehlungen entwickelt, die konkrete Maßnahmenbeschreibungen zur Zielerreichung beinhalten. Der Maßnahmenkatalog stellt die Umsetzbarkeit in kurz-, mittel- und langfristig dar sowie die Wirtschaftlichkeit jeder Maßnahme. Zur nachhaltigen Finanzierung von Investitionen erfordert die Umsetzung eine langfristige Planung. Zur Sicherung der Maßnahmenumsetzung werden Controlling-Prozesse entwickelt und vorgestellt.

In der Analyse wurden folgende bereits bestehende Konzepte berücksichtigt:

- Integriertes städtisches Entwicklungs- und Wachstumskonzept zur Verbesserung der touristischen und Einzelhandelsstruktur in der Hamelner Altstadt (ISEK) 2007-2017, Juni 2007
- Evaluation des ISEK 2007-2017, Mai 2014
- Fortschreibung ISEK 2007-2017, Baustein IV – Energetische Stadtsanierung, Februar 2015
- Bericht zum demographischen Wandel in der Stadt Hameln, April 2009
- Wohnungsmarktbericht 2013, Mai 2013
- Kommunales Klimaschutzkonzept der Stadt Hameln 2010-2020, Juni 2010
- Teilkonzept zum Klimaschutz; Fahrradfreundliche Stadt Hameln 2010, November 2010
- Rahmenplan Verkehr, Oktober 2013
- Einzelhandelskonzept, Januar 2014
- Auswirkungsanalyse Ansiedlung eines Baumarktes am Reimerdeskamp, Dezember 2014
- Städtebauliche Entwürfe für die ehemaligen Depotstandorte, Mai 2015
- Städtebaulicher Entwurf für den Nahversorgungsstandort Lemkestraße, Dezember 2014

1.4 Beteiligung der Öffentlichkeit

Eine aktive Einbindung aller betroffenen Akteure erfolgte auf mehreren Wegen. Insgesamt wurde die Öffentlichkeit durch eine Bürgerveranstaltungen, zwei Arbeitskreissitzungen, sowie durch eine Internetauftritt zum Vorhaben unter www.hameln-klimaquartier.de an der Erstellung des energetischen Quartierskonzeptes beteiligt und informiert. Darüber hinaus entstanden so auch Kontakte zu Eigentümern, deren Immobilien im vorliegenden Konzept beispielhaft untersucht wurden. Grundstücksbezogene Interesse und Anregungen konnten so rechtzeitig erkannt und im Konzept eingearbeitet werden. Eine bessere Akzeptanz bei allen Beteiligten wurde dadurch erreicht. Die Konzeptergebnisse wurden auf einer abschließenden 2. Bürgerinformationsveranstaltung den anwesenden Eigentümern vorgestellt und mit diesen besprochen. Es zeigte sich großer Zuspruch für eine Umsetzung der Konzeptergebnisse in der Nordstadt.

Termine der Bürgerveranstaltungen:

1. Bürgerveranstaltung am 12.02.2015 mit thematischem Schwerpunkt: allgemeine Information
2. Bürgerveranstaltung am 03.12.2015 zur Präsentation der Konzeptergebnisse

Termine und Themen der Arbeitskreissitzungen:

1. Arbeitskreis am 05.03.2015 mit thematischem Schwerpunkt: Konzeptbausteine und Ideenaustausch
2. Arbeitskreis am 18.06.2015 mit thematischem Schwerpunkt : städtebauliche und energetischen Analyse

Energetische Stadtsanierung – Stadt Hameln – Integriertes energetisches Quartierskonzept „Nordstadt“



Abbildung 3: Beispielbilder der Bürgerveranstaltungen und Arbeitskreise

2 Analyse der städtebaulichen und strukturellen Rahmenbedingungen

In den folgenden Kapiteln werden die strukturellen Rahmenbedingungen und die Ergebnisse der städtebaulichen Analyse des Projektgebiets „Klimaquartier Nordstadt“ dargestellt. Die Themenschwerpunkte hierbei reichen von der Nutzungs- und Gebietsstruktur über die Gebäudetypen und den baulichen Zustand der Gebäude bis hin zu den Themen Mobilität, Demographie, Wirtschaftsstruktur und Eigentumsverhältnisse.

Die Analyse der städtebaulichen und strukturellen Rahmenbedingungen bildet im Weiteren die Grundlage für die Betrachtung des energetischen Ist-Zustandes (vgl. Kap. 3) sowie die weiterführende Entwicklung von Handlungsfeldern in den Bereichen Städtebau, Mobilität Bevölkerungsentwicklung und Wirtschaftsstruktur für das Klimaquartier Nordstadt (vgl. Kap. 5).

2.1 Analyse der Siedlungsstruktur und Bebauung

Gegenstand der Folgenden Kapitel ist zunächst eine stadträumliche Einordnung des Klimaquartiers in die Siedlungsstrukturen der Stadt Hameln (vgl. Kap. 2.1.1). Des Weiteren werden die baustrukturellen und städtebaulichen Rahmenbedingungen des Klimaquartiers im Hinblick auf bestehende Nutzungen und Funktionen, Gebäudetypen und deren baulichen Zustand und Grünanlagen analysiert (vgl. Kap. 2.1.2 bis 2.1.6). Eine besondere Betrachtung erfolgt für die beiden im Klimaquartier bestehenden ehemaligen Depot-Standorte, für die im Zuge der anstehenden Konversion Konzepte zur Nachnutzung erarbeitet werden (vgl. Kap. 2.1.5). Als Ergebnis werden die vorherrschenden städtebaulichen Potenziale und Missstände in Kap. 2.1.6 hergeleitet.

2.1.1 Lage im Raum

Die Stadt Hameln mit 58.222 Einwohnern liegt im Süden Niedersachsens rd. 50 km südwestlich von Hannover. Hameln ist Kreisstadt des Landkreises Hameln-Pyrmont und Mittelzentrum mit den oberzentralen Teilfunktionen Arbeiten und Einkaufen. Sowohl über die Bundesstraßen B 1, B 217 bzw. die Autobahn A 2 als auch über den Schienenverkehr ist Hameln an die nächst gelegenen Oberzentren Hannover (47 km) und Hildesheim (50 km) angebunden sind. Prägend für die Stadt Hameln sind die Altstadt mit ihren zentralen Einzelhandels- und Dienstleistungsangeboten, die durch das Stadtgebiet verlaufende Weser sowie die Lage im Naturpark Weserbergland Schaumburg-Hameln und die Nähe zum Weserbergland westlich des Stadtgebiets und zum Leinebergland östlich des Stadtgebiets.

Energetische Stadtsanierung – Stadt Hameln – Integriertes energetisches Quartierskonzept „Nordstadt“



Abbildung 4: Großräumige Lage der Stadt Hameln⁵

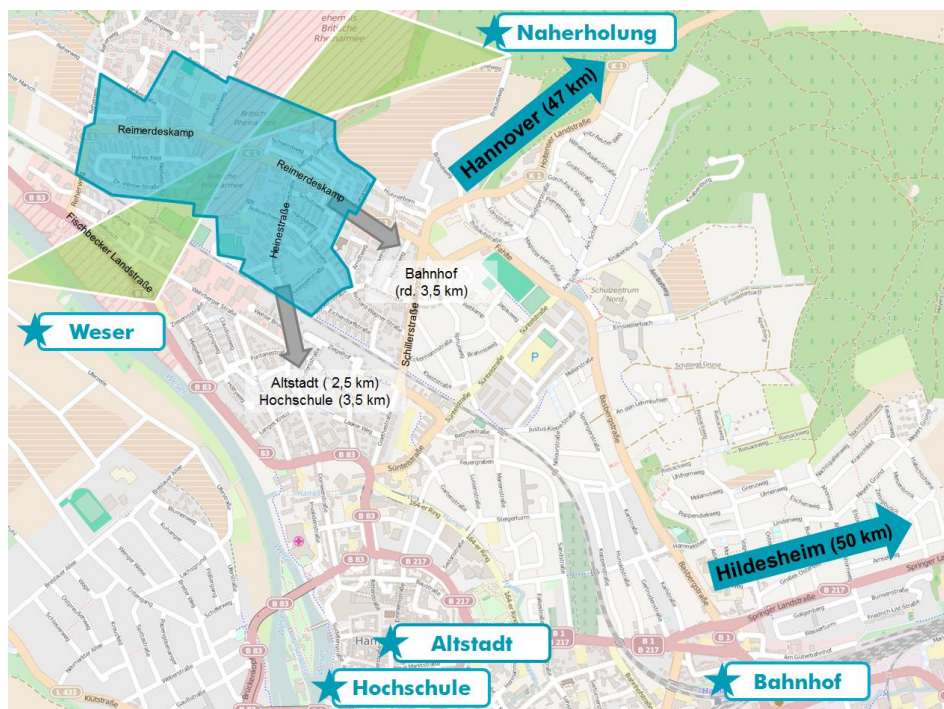


Abbildung 5: Stadträumliche Lage des Projektgebiets "Klimaquartier Nordstadt"⁶

⁵ Quelle: © OpenStreetMap-Mitwirkende



Abbildung 6: Abgrenzung des Projektgebiets "Klimaquartier Nordstadt"⁷

Das Projektgebiet "Klimaquartier Nordstadt" liegt im Norden Hamelns in ca. 2,5 km Entfernung zur Altstadt und erstreckt sich auf einer Fläche von 64 ha mit rd. 3.090 Einwohnern⁸ nördlich der Bahnstrecke Hildesheim-Löhne. Es wird abgegrenzt durch die Lemkestraße, den Bertholdsweg und die Verlängerung der Straße Hühnerborn im Norden, den Reherweg und den Senator-Ebenbach-Weg im Westen sowie durch den Leharweg und die Wohnbebauung an der Woltemathestraße und der Rückertstraße im Osten. Die stadt-räumliche Lage und die genaue Abgrenzung des Klimaquartiers können den Abbildungen 5 und 6 entnommen werden.

Erschlossen wird das Quartier über die südlich des Quartiers verlaufende Fischbecker Landstraße (B83) sowie über die westlich des Quartiers verlaufende Kreisstraße Reherweg (K1) und die mittig durch das Quartier verlaufende Kreisstraße Reimerdeskamp (K1). An die Altstadt mit ihren zentralen Versorgungseinrichtungen ist das Quartier über die Heinestraße und die Schillerstraße angebunden. Eine Anbindung über den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) besteht durch die Buslinien 1, 2, 92 und 7 über den Reimerdeskamp. Der Hamelner Bahnhof befindet sich in ca. 3,5 km Entfernung südöstlich des Quartiers. Über den

⁶ Quelle: eigene Darstellung BPW baumgart+partner, Kartenbasis: © OpenStreetMap-Mitwirkende

⁷ Quelle: eigene Darstellung BPW baumgart+partner auf Grundlage von Stadt Hameln

⁸ Quelle: Meldedatei Stadt Hameln, Stand: 01.01.2015

Energetische Stadtsanierung – Stadt Hameln – Integriertes energetisches Quartierskonzept „Nordstadt“

Bahnhof ist Hameln an das regionale Schienennetz angebunden. Der Bahnhof wird durch die S-Bahn der Linie 5 und die Regionalbahn R 13 bedient. Die S-Bahn verkehrt dabei im 30-Minuten-Takt zwischen Hannover und Hameln, wobei jeder zweite Zug weiter nach Paderborn fährt. Die R 13 fährt im 60-Minuten-Takt zwischen Bünde und Hildesheim. Die Fahrtzeit nach Hannover beträgt rd. 40 Minuten. Die S-Bahn-Linie 5 verbindet auch den Flughafen Hannover-Langenhagen mit Hameln.

Der Flughafen Hannover ist ca. 65 km und der Flughafen Paderborn/Lipstadt ca. 80 km von Hameln entfernt.

Südlich des Quartiers verläuft in einer Entfernung von ca. 1,5 km die Weser, im Norden hat das Klimaquartier direkten Anschluss an den Naherholungsraum Weserbergland.

2.1.2 Nutzungen und Funktionen

Das Quartier weist insgesamt eine heterogene Nutzungsstruktur auf, die sowohl wohnbauliche als auch gewerbliche Nutzungen sowie Einzelhandels- und Dienstleistungsangebote umfasst. Innerhalb des Quartiers konzentrieren sich einzelne Nutzungen jedoch auf bestimmte Teilbereiche.

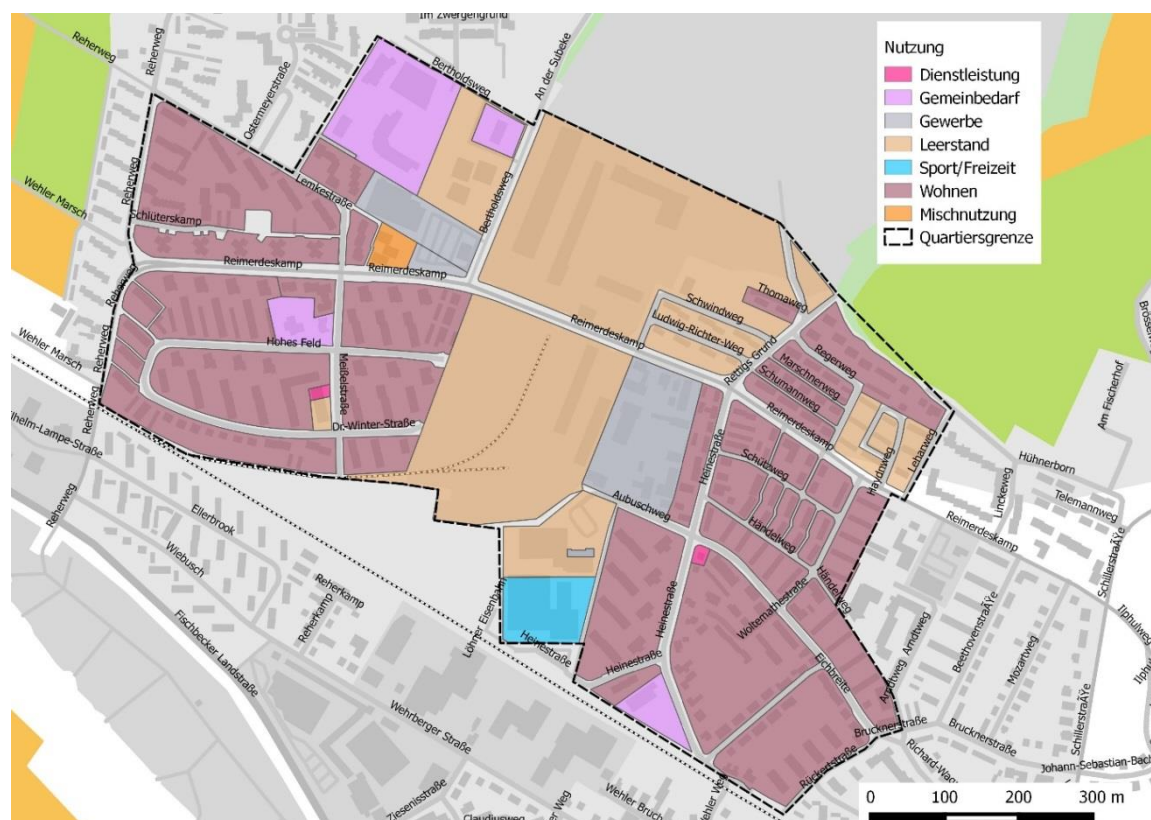


Abbildung 7: Nutzungen und Funktionen⁹

⁹ Quelle: eigene Darstellung BPW baumgart+partner; Kartenbasis: © OpenStreetMap-Mitwirkende

Der westliche Teilbereich südlich der Lemkestraße sowie der Osten des Quartiers sind nahezu ausschließlich durch Wohnnutzungen geprägt. Nördlich des Reimerdeskamp und westlich des Bertholdswegs befinden sich ein Nahversorger sowie eine Tankstelle. Westlich daran grenzt eine gemischt genutzte Bebauung mit Einzelhandels- und Dienstleistungsangeboten in den Erdgeschossen und Wohnungen in den Obergeschossen an. Weitere Dienstleistungsangebote befinden sich südlich der Straße Hohes Feld (Versicherungsunternehmen) und östlich der Heinestraße/Kreuzung Eichenbreite (Krankengymnastik).

Nördlich des Nahversorgers, östlich des Senator-Ebenbach-Wegs bestehen Einrichtungen der öffentlichen Infrastruktur wie Grundschule, Sporthalle und Kindergarten. Eine Kindertagesstätte befindet sich südlich der Heinestraße. Nördlich der Straße Hohes Feld/Kreuzung Meißelstraße besteht ein Gemeindezentrum der evangelischen Kirche.

Südlich des Reimerdeskamp, östlich an den Baileypark angrenzend sind Gewerbebetriebe ansässig. Hier bestehen u.a. eine Kfz-Werkstatt sowie ein Unternehmen für intelligente Energietechnik (elektroma + / bzw. Hamelner Solarteam). Daneben ist dort auch ein landwirtschaftlicher Betrieb zu finden.

In zentraler Lage des Quartiers befinden sich auf einer Fläche von 12,6 ha¹⁰ die ehemaligen Depotstandorte Bailey- und Gundolphpark, die im Herbst 2014 von den britischen Streitkräften freigezogen worden sind und derzeit leer stehen bzw. brach liegen. Durch den Abzug der britischen Streitkräfte stehen derzeit auch die ehemals von den Streitkräften genutzten Reihenhäuser südlich des Schwindwegs und im Bereich des Haydnwegs sowie die ehemalige britische Schule und der ehemalige britische Kindergarten westlich des Bertholdswegs leer. Hier besteht Potenzial für die künftige Quartiersentwicklung und Umstellung des Energiesystems. Ein Konzept zur Nachnutzung der Brachflächen bzw. der Leerstände erarbeitet die Stadt Hameln derzeit im Zuge einer Rahmenplanung (vgl. Kap. 2.1.5).

Weitere vereinzelte Leerstände im Quartier befinden sich mit einer ehemaligen Tanzschule südlich der Straße Hohes Feld, westlich der Meißelstraße sowie mit einem ehemaligen Tenniscenter südöstlich des Baileyparks, wobei die südlich angrenzenden Tennisplätze weiterhin genutzt werden.

2.1.3 Gebietsstruktur, Gebäudetypen

2.1.3.1 Methodik der Datenerhebung

Die Bestandsaufnahme dient zur Beschreibung des baulichen und städtebaulichen Zustandes sowie der energetischen Ist-Situation vor Ort. Jedes Gebäude im Untersuchungsgebiet wurde nach Gebäudetypologie (z.B. Ein- und Zweifamilienhaus, Mehrfamilienhaus) sowie der entsprechenden Baualtersklasse eingeordnet, der Zustand einzelner Gebäudeelemente bewertet und mit standardisierten Daten abgeglichen. Die Daten wurden in eine geoinformationsgestützte Datenbank (GIS) überführt.

¹⁰ Quelle: BImA



Abbildung 8: Digitale Bestandsaufnahme mittels der GIS-basierten und datenbankgestützten Erfassung¹¹

Des Weiteren wurden über die Quartiersbegehung folgende Gebäudeeigenschaften aufgenommen:

- Nutzung,
- Geschossigkeit,
- Barrierefreiheit (Zugang von außen),
- Fassade (Außenmaterial: z.B. Putz/Klinker, Dämmung, Zustand),
- Dach (z.B. Sattel/Flachdach, Dachmaterial, Zustand) und
- Fenster (Rahmenmaterial/Verglasung, Anzahl der Scheiben, Zustand)

Über die Bestandsaufnahme vor Ort sind die von der Straße aus sichtbaren Gebäudeelemente (Dach, Fenster, Fassade) auf ihren Zustand bewertet worden. Die Bewertungskategorien waren

- gut: Das Gebäudeelement ist intakt und in einem gepflegten oder neuwertigen Zustand,
- eher gut: Das Gebäudeelement ist intakt mit leichten bis typischen Altersspuren (z.B. Moos auf dem Dach),
- eher schlecht: Das Gebäudeelement hat leichte technische und daraus resultierende optische Mängel, und
- schlecht: Das Gebäudeelement weist bautechnische Schäden auf und sollte erneuert werden.

Die Bewertung bezieht sich allein auf die Funktion des Gebäudeelements, d.h., ob es intakt oder defekt ist. Bewertet wurde nicht, ob das Gebäudeelement dem aktuellen Stand der Technik entspricht, bzw. ob das Gebäudeelement bauartbedingte energetische Defizite aufweist. So kann theoretisch eine Ein-Scheiben-Verglasung auch mit gut bewertet sein, wenn sich das Fenster in einem gepflegten bzw. neuwertigen Zustand befindet. Des Weiteren lag der Fokus nicht auf optischen Mängeln, wie z.B., dass ein Anstrich notwendig wäre. Ziel ist es herauszufinden, wo Sanierungsanlässe vorhanden sind bzw. zukünftige bestehen.

¹¹ Quelle: KEEA

Diese Informationen sollen eine Basis z.B. für ein späteres Sanierungsmanagement sein. So können (neue und alte) Gebäudeeigentümer gezielt über Möglichkeiten einer energetischen Sanierung informiert werden. Ein geeigneter Zeitpunkt für eine energetische Sanierung besteht bei einem Eigentümer- bzw. Bewohnerwechsel. Wenn das Gebäude nur „renoviert“ wird, ist die Möglichkeit für eine zukünftige energetische Sanierung häufig für Jahre hinweg vertan, da die Kosten für eine Renovierung und eine zusätzliche, spätere energetische Sanierung insgesamt sehr hoch werden. Eine zeitnahe energetische Sanierung ist somit sehr unwahrscheinlich.

2.1.3.2 Gebäudetypologie

Ein Großteil des Gebäudebestandes sind Mehrfamilienhäuser in Form von Punkthäusern, bspw. entlang des Reimerdeskamp oder westlich der Heinestraße, oder in Zeilenbauweise – in der die Gebäude quer zur Erschließungsstraße angeordnet sind –, wie nördlich der Straße Hohes Feld oder der Dr.-Winter-Straße. Einen ähnlich großen Anteil nehmen Reihen- und Doppelhäuser ein, die sowohl straßenbegleitend als auch in Zeilenbauweise errichtet worden sind. Nur vereinzelt finden sich freistehende Ein- und Zweifamilienhäuser, bspw. südlich der Dr.-Winter-Straße oder östlich der Heinestraße. Die Einfamilienhausbebauung weist dabei bis zu zwei Geschosse, vereinzelt mit ausgebautem Dach auf, während die Mehrfamilienhausbebauung drei- bis fünfgeschossig ist. Der Großteil der gewerblichen und durch soziale Einrichtungen genutzten Gebäude im Quartier ist eingeschossig.

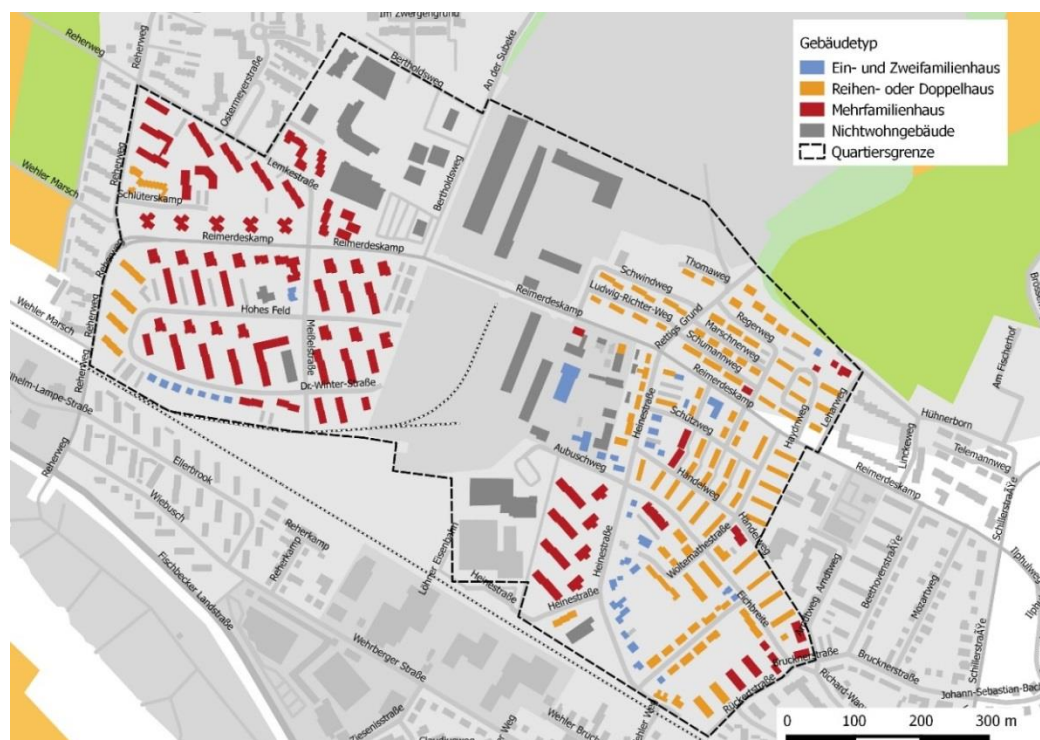


Abbildung 9: Gebäudetypologien¹²

¹² Quelle: eigene Darstellung BPW baumgart+partner; Kartenbasis: © OpenStreetMap-Mitwirkende

Energetische Stadtsanierung – Stadt Hameln – Integriertes energetisches Quartierskonzept „Nordstadt“



Abbildung 10: Geschossigkeit¹³

Im Quartier sind insgesamt 672 Gebäude vorhanden. Vorhanden sind fast ausschließlich Reihen- und Doppelhäuser (RDH), Mehrfamilienhäuser (MFH) sowie Ein- und Zweifamilienhäuser (EZFH). Diese sind überwiegend in den 1960er Jahren entstanden bzw. einzelne Gebäude sind in späteren Bauabschnitten entstanden.

Tabelle 1: Gebäudebestand im Quartier Nordstadt.

Gebäudetyp	Anzahl (Prozent)
Ein- und Zweifamilienhäuser (EZFH)	44 (7 %)
Reihen- und Doppelhäuser (RDH)	461 (70 %)
Mehrfamilienhäuser (MFH)	131 (20 %)

¹³ Quelle: eigene Darstellung BPW baumgart+partner; Kartenbasis: © OpenStreetMap-Mitwirkende

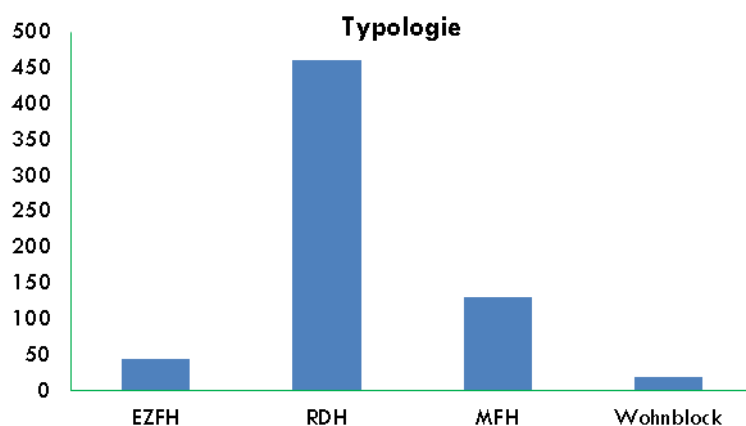


Abbildung 11: Verteilung Gebäudetypologien

Das Quartier zeichnet sich somit durch eine hohe bauliche Homogenität innerhalb der jeweiligen Gebäudetypologie aus. Im östlichen Bereich dominieren EZFH und RDH und im westlichen Bereich MFH, die teils bereits als Geschosswohnungsbauten bezeichnet werden können. Jedes Gebäude, bis auf die individuellen EZFH, ist in gleicher Bauweise mehrfach im Quartier vorhanden. Daher lassen sich energetische Ansätze für einzelne Gebäudetypologien sehr gut auf weitere Gebäude im Quartier übertragen. In Kapitel „BImA-Gebäude“ ist beispielsweise aufgezeigt, wie der (aktuell leer stehende) Gebäudebestand der BImA energetisch und baulich erneuert werden kann.

Viele der Gebäude weisen Anbauten auf, die sukzessive entstanden sind, um den Wohnraum zu vergrößern. Die häufig vorhandenen Reihenhäuser haben eine Wohnfläche von etwa 100 – 130 m² und sind überwiegend im östlichen Bereich angesiedelt. Im westlichen Teil sind in erster Linie Mehrfamilienhäuser vorhanden, die meist 3-4 Geschosse¹⁴ aufweisen.

2.1.3.3 Gebäudealter

Über die Einteilung der Gebäude in die Baualtersklassen (vgl. Kapitel 1.2), kann ein Vergleich zu statistischen Gebäudedaten vollzogen werden, um beispielsweise den Wärmebedarf zu ermitteln. Kategorisiert werden die Gebäude anhand typischer Merkmale, die auf die jeweilige Baualtersklasse schließen lassen (Architektur, Fachwerk, Fassadengestaltung, Geschosshöhen, Fensterlaibungen etc.).

Das Baujahr des Gebäudebestandes reicht von 1900 bis zu vereinzelt Neubauten, die nach 2006 errichtet worden sind. Der Großteil des Gebäudebestandes stammt dabei – mit Ausnahme der zwei Gewerbehallen auf dem Grundstück des Bailey-Parks und vereinzelt Wohngebäude – aus der Zeit nach dem zweiten Weltkrieg. Dabei sind die Wohngebäude überwiegend den beiden Altersklassen 1946-1960 und 1961-1970 zuzuordnen. Zu einem deutlich geringeren Anteil finden sich unter den Wohngebäuden Gebäude aus den

¹⁴ Als Geschosse wurden die Vollgeschosse gezählt. Ausgebaute, beheizte Dachgeschosse werden als halbes Vollgeschoss berücksichtigt.

1970er, 1980er und 1990er Jahren. Die Gebäude des Supermarktes und der Gemeinbedarfseinrichtungen westlich des Bertholdswegs stammen vorrangig aus den 1980er Jahren. Die

Abbildung 12 und 13 zeigen die absolute und räumliche Verteilung der einzelnen Gebäudealtersklassen im Untersuchungsgebiet.

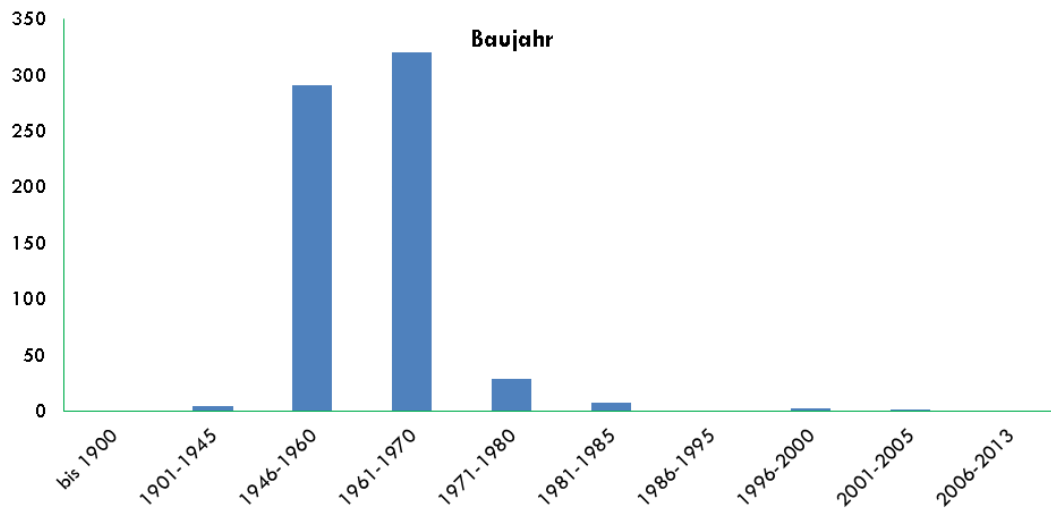


Abbildung 12: Darstellung der Baualtersklassen (absolut)



Abbildung 13: Räumliche Verteilung der verschiedenen Baualtersklassen

2.1.3.4 Gebäudeelemente

In der Bestandsaufnahme wurden neben der Gebäudetypologie und der Baualtersklasse auch die einzelnen Gebäudeelemente (Fassade, Fenster, Dach) erfasst und bewertet. Die Gebäude sind fast ausschließlich in Massivbauweise errichtet. Im folgenden Abschnitt werden die einzelnen Gebäudeelemente anhand ihres Materials und ihres Zustandes dargestellt.

Fassade

Bei der Erfassung des eingesetzten Fassadenmaterials wurde immer das Material aufgenommen, das von außen ersichtlich ist (s. Abbildung 14). Häufig ist nicht direkt ersichtlich, ob beispielsweise ein Wärmedämmverbundsystem (WDVS) vorhanden ist. Äußere Indikatoren, wie überstehende Kanten beim Gebäudesockel wurden als Hinweis auf ein Wärmedämmverbundsystem (WDVS) gewertet. Laut Bestandsaufnahme sind mit einem WDVS 16% der Gebäude gedämmt, das zwischen 1-10 cm stark ist. Eine höhere Dämmstärke wurde lediglich bei einem Gebäude im Quartier erhoben. Neben der Verteilung des eingesetzten Fassadenmaterials wurde auch die jeweilige Fassadendämmung erhoben (s. Abbildung 17).

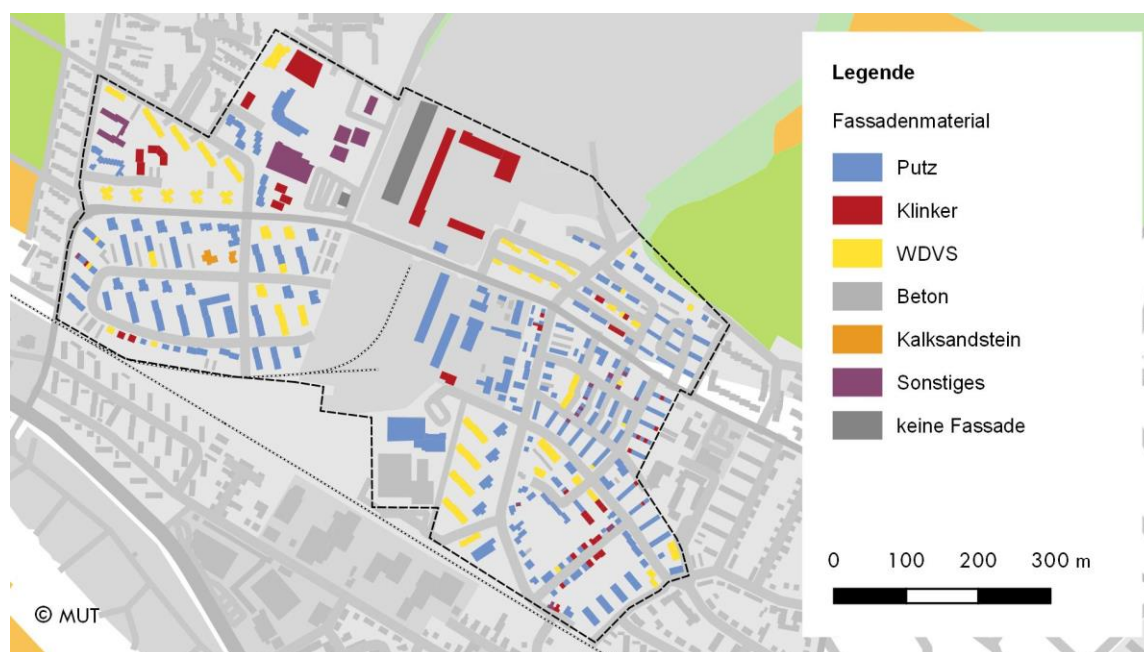


Abbildung 14: Räumliche Verteilung des eingesetzten Fassadenmaterials

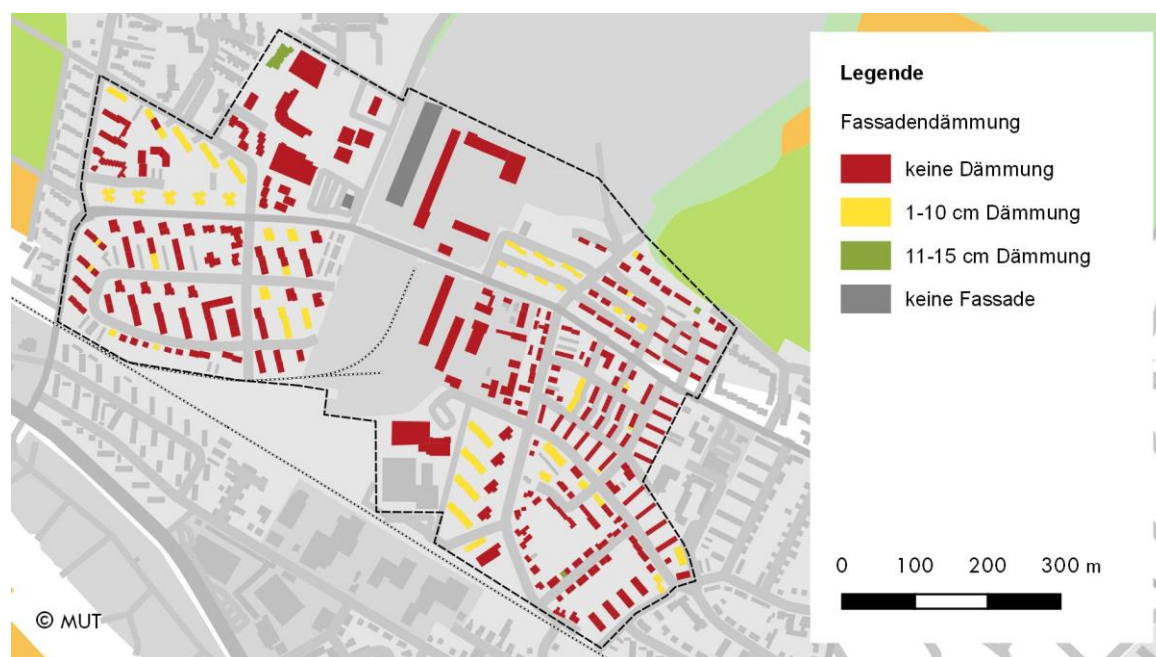


Abbildung 15: Räumliche Verteilung Fassadendämmungsstärke

Abschließend wurde der Zustand der Fassade nach folgenden Kategorien bewertet:

- gut: neu oder neuwertig, guter Eindruck, vor wenigen Jahren erneuert
- eher gut: intakt, keine Schäden, optisch in Ordnung
- eher schlecht: kleinere Schäden, sanierungsbedürftig
- schlecht: große Schäden, stark sanierungsbedürftig

Bei einigen Gebäuden (hauptsächlich in der Konversionszone) konnte bei der Ortbegehung kein Fassadenzustand ermittelt werden. Diese Gebäude sind in **Abbildung 18** grau dargestellt. Die Bewertung des Fassadenzustandes ist noch einmal in absoluten Zahlen dargestellt (Abbildung 16). Auffällig bei der Bewertung des Fassadenzustandes im Untersuchungsgebiet ist, dass viele Gebäudeeigentümer ihre Fassade zwar gestrichen, jedoch nicht energetisch saniert haben.

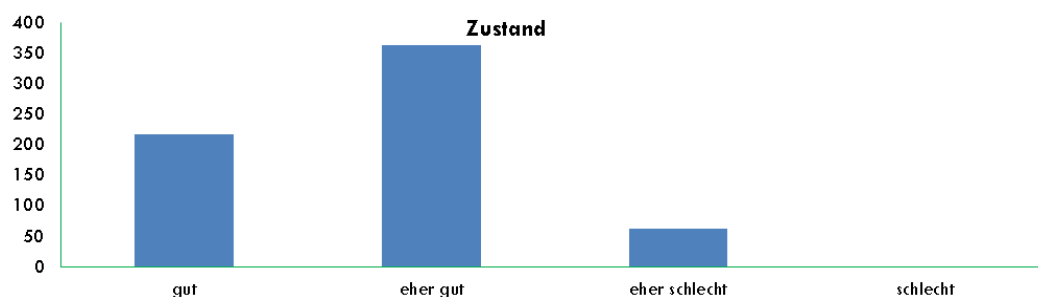


Abbildung 16: Fassade

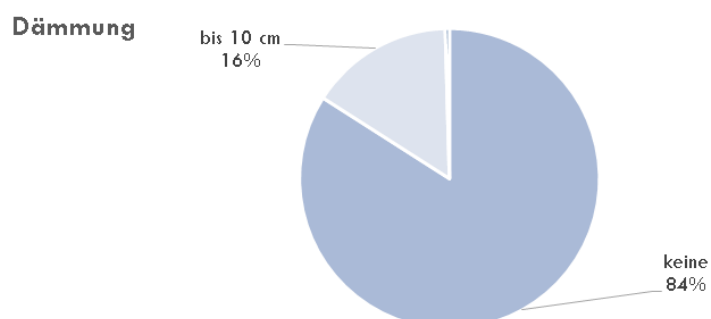


Abbildung 17: Stärke der Fassadendämmung



Abbildung 18: Fassadenzustand

Dach

Ebenso wie bei der Fassade wurde bei den erhobenen Gebäuden auch das Material und der Zustand der Dachfläche erfasst und bewertet. Bei der Dachform überwiegen ein- und zweifamilienhaustypische Satteldächer. Sie nehmen 81% der Dachform im Untersuchungsgebiet ein. Den zweitgrößten Anteil an Dachformen stellen im untersuchten Gebiet Flachdächer dar. Zudem gibt es einige Bogen-, Pult und Walmdächer (s. Abbildung 19).



Abbildung 19: Räumliche Verteilung der Dachformen

Abbildung 20 zeigt die Verteilung des Dachmaterials. Dachpfannen werden bei geneigten Dächern fast ausschließlich verwendet. Bei der Erfassung der Flachdächer wurde als Dachmaterial die Kategorie sonstiges gewählt, da das eigentliche Material nicht einsehbar war.

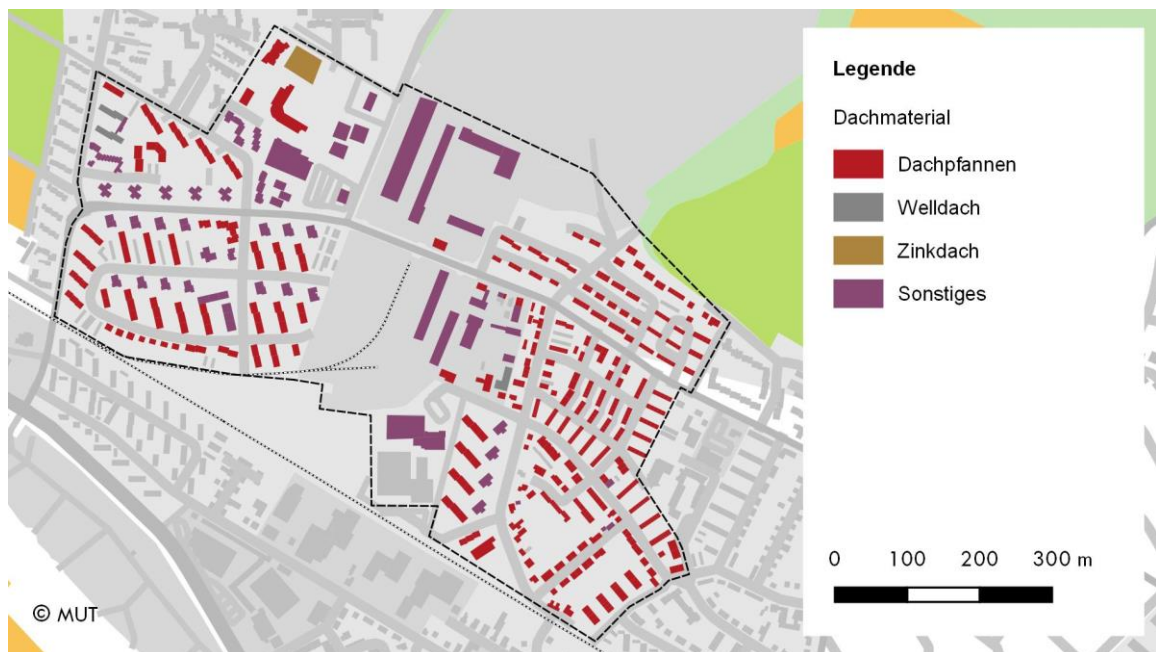


Abbildung 20: Dachmaterial



Abbildung 21: Bewertung des Dachzustands

Die Bewertung des Dachzustandes wird einerseits in Abbildung 21 räumlich dargestellt sowie zur besseren Veranschaulichung in absoluten Zahlen abgebildet.

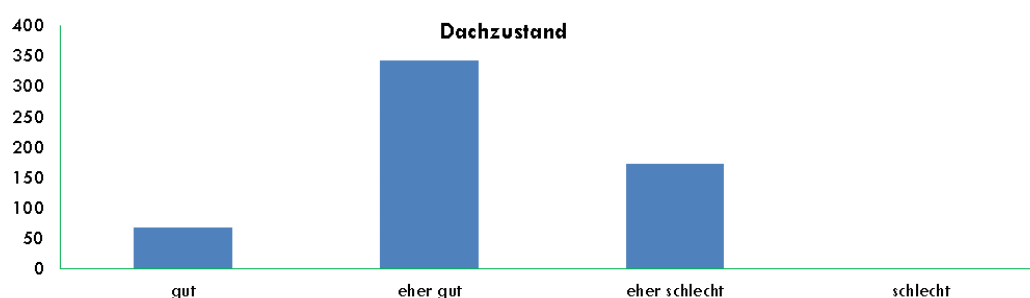


Abbildung 22: Dachzustand

Fenster

Laut der Bestandsaufnahme werden im Untersuchungsgebiet ausschließlich zweifach verglaste Fenster verwendet. Das mit 82% am häufigsten vorkommende Fensterrahmenmaterial ist Kunststoff. 16% der Fensterrahmen bestehen aus Holz, am seltensten kommen Aluminiumrahmen mit 2%. Fenster, die bei der Ortbegehung nicht bewertet werden konnten, wurden in der Legende wiederum mit der Kategorie „keine Angaben“ versehen.

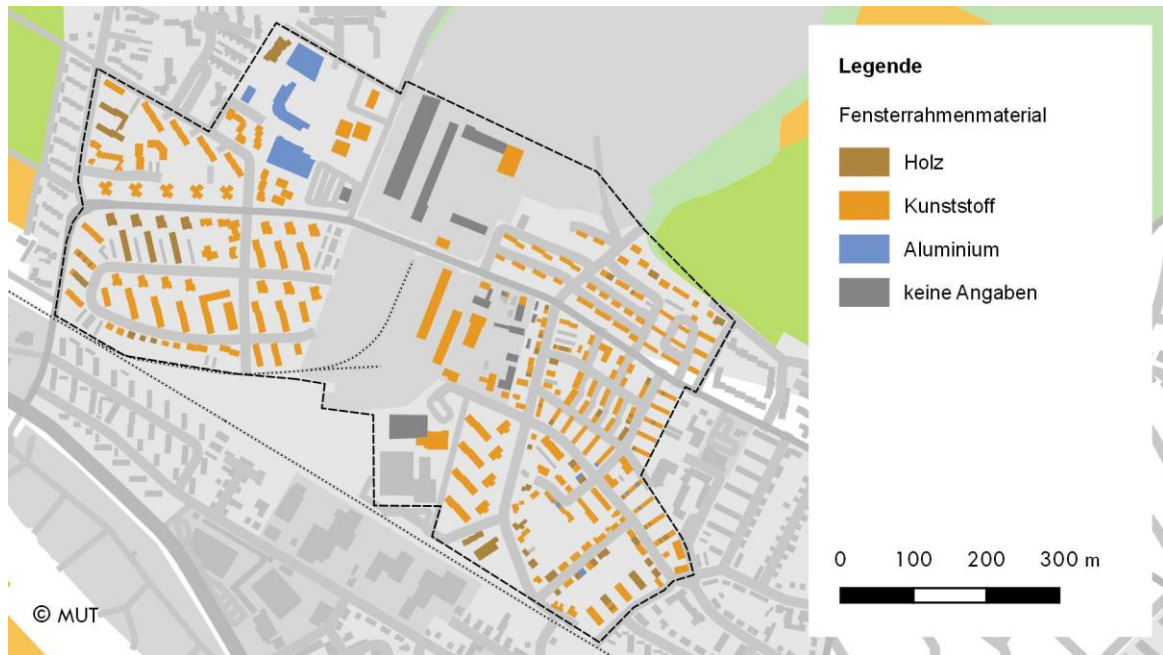


Abbildung 23: Räumliche Verteilung des vorhandenen Rahmenmaterials der Fenster

Der Fensterzustand wurde mit den bereits eingeführten Kategorien gut, eher gut, eher schlecht und schlecht bewertet. Der Fensterzustand wird in Abbildung 24 räumlich verteilt und in Abbildung 26 in absoluten Zahlen dargestellt.

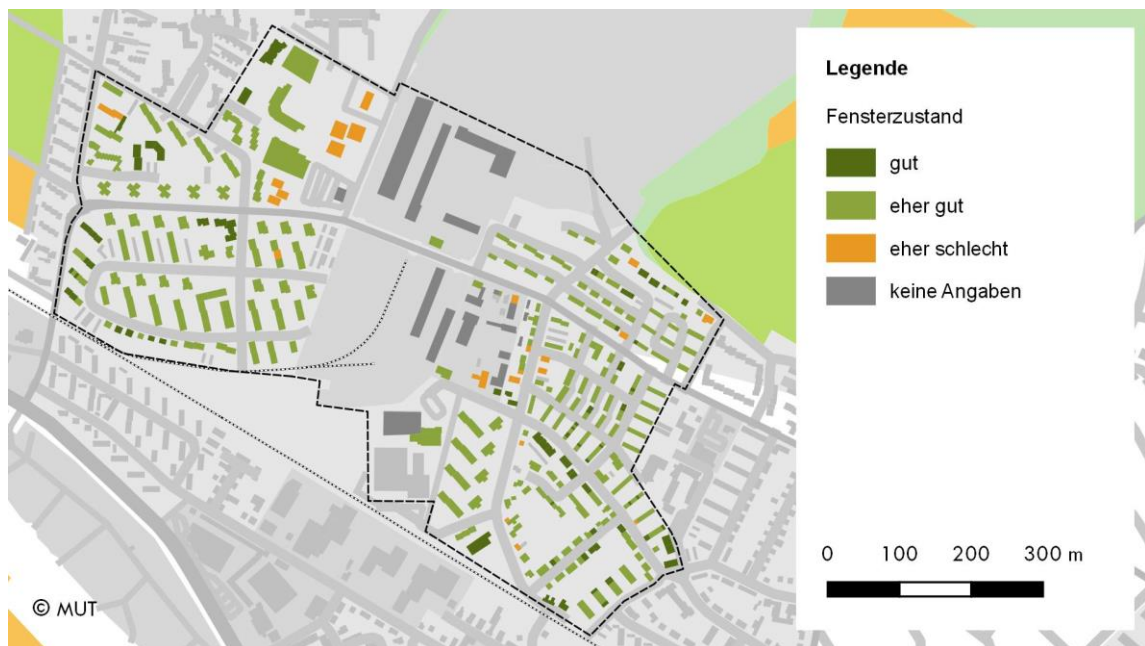


Abbildung 24: Bewertung des Fensterzustandes

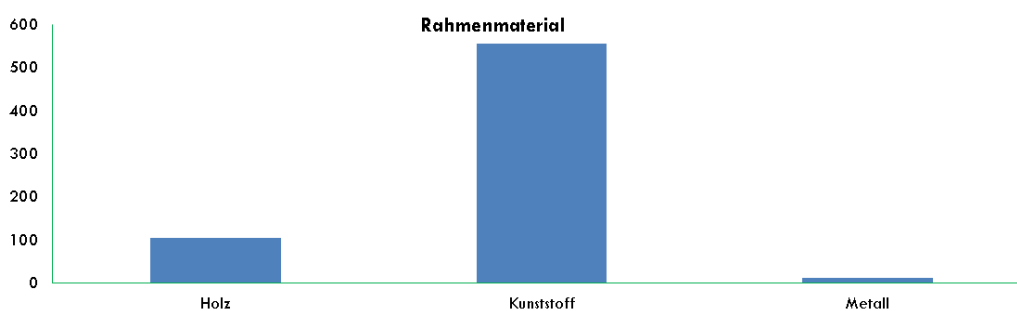


Abbildung 25: Rahmenmaterial

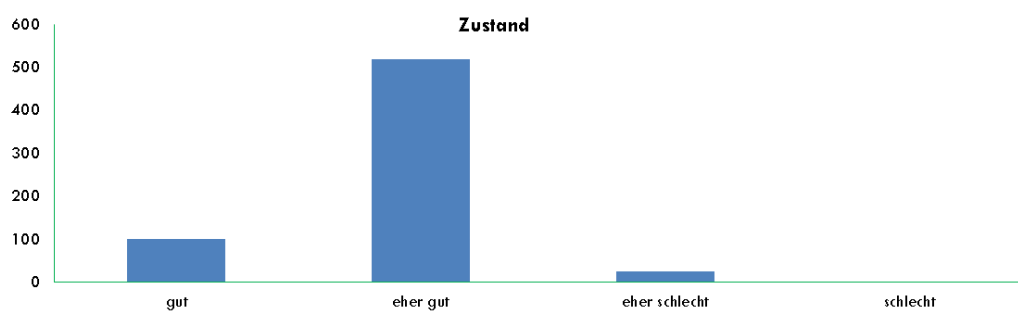


Abbildung 26: Zustand der Fenster

2.1.3.5 Zugänglichkeit

In der Bestandsaufnahme wurde ebenfalls die Zugänglichkeit der Gebäude bewertet (s. Abbildung 27). Bewertet wurde dabei die Zugänglichkeit des Gebäudes von außen. Besonders vor dem Hintergrund des demografischen Wandels ist die Barrierefreiheit ein wesentlicher Anlass für viele Bewohner, sich mit einem Umbau ihres Gebäudes zu beschäftigen. Dies könnte auch ein geeigneter Anlass für eine energetische Sanierung sein. Ein Großteil der MFH ist von außen barrierefrei erschlossen, also ohne Stufen zugänglich. Das trifft auch auf die Gemeinbedarfseinrichtungen und den Edeka-Markt zu. Bei den übrigen Gebäuden, insbesondere im EZFH-Bereich, besteht Handlungsbedarf im Hinblick auf barrierefreie Zugänge zu den Gebäuden.

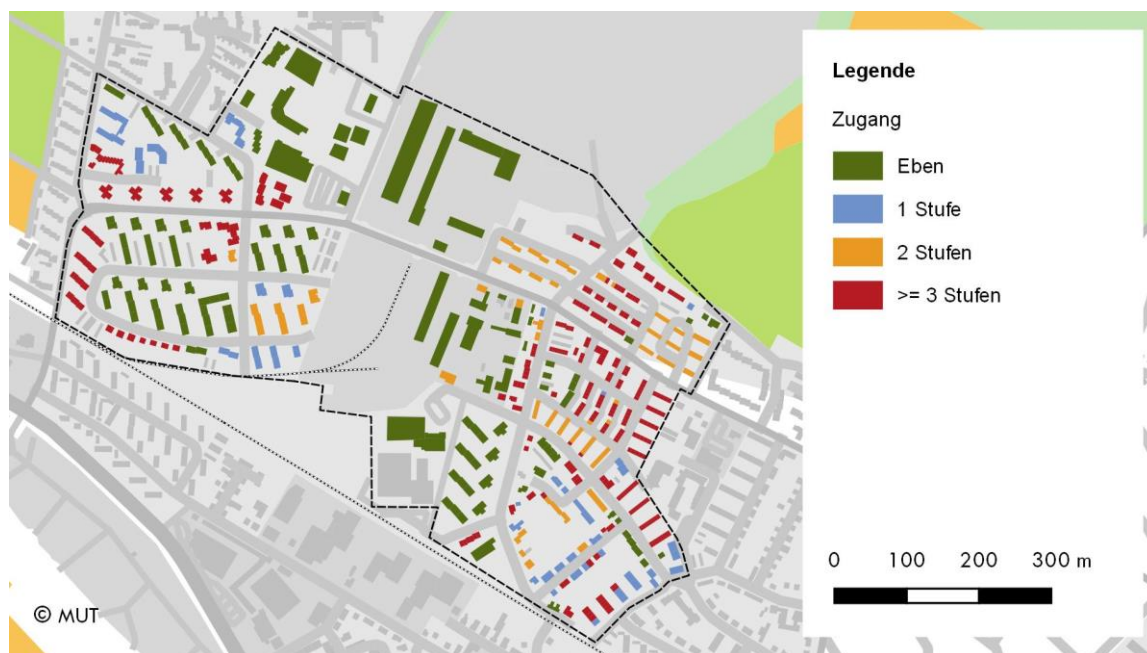


Abbildung 27: Räumliche Verteilung der Zugänglichkeit

2.1.3.6 Stadtbildprägende Gebäude

Denkmalgeschützte Gebäude sind im Quartier nicht vorhanden. Stadtbildprägende Gebäude innerhalb des Quartiers mit Bedeutung für die Wahrnehmung des öffentlichen Raums sind zum einen aufgrund ihrer Kubatur die Mehrfamilienhäuser entlang der Straße Reimerdeskamp, die sich in einem überwiegend guten baulichen Zustand befinden. Darüber hinaus sind die Gebäude des Supermarktes und die drei gemischt genutzten Gebäude im Bereich des Quartierszentrums stadtbildprägend, wobei sich die drei gemischt genutzten Gebäude im Hinblick auf die Fassadengestaltung in einem eher schlechten baulichen Zustand befinden. Des Weiteren finden sich vereinzelt Mehrfamilienhäuser im Quartier, die im Hinblick auf die Sanierung von Fassaden Handlungsbedarf aufweisen, bspw. im Bereich der Meißelstraße oder in der Straße Hohes Feld.



Geschosswohnungsbauten entlang Reimerdeskamp



Gemischt genutzte Gebäude im Quartierszentrum



Gebäude des Supermarktes im Quartierszentrum



Beispielhaftes Mehrfamilienhaus mit Handlungsbedarf zur Sanierung der Fassaden

Abbildung 28: Stadtbildprägende Gebäude

2.1.4 Grünanlagen / Wohnumfeld

Das Quartier weist insbesondere im Bereich der Mehrfamilienhausbebauung einen hohen Anteil an wohnungsnahen privaten Grünflächen auf. Öffentliche Grünflächen sind im Quartier nicht vorhanden, jedoch grenzen südlich des Quartiers öffentliche Grünflächen mit einem Angebot an Spielmöglichkeiten und ein Bolzplatz an. Im Bereich des nördlich an das Untersuchungsgebiet angrenzenden Wohngebiets Rotenberg Ost bestehen öffentliche Spielangebote, ein Bolzplatz und ein betreuter Kinder- und Jugendtreffpunkt (Blue Five Rotenberg).

Der Großteil des Straßenraums ist durch straßenbegleitenden Baumbestand geprägt. Zusammen mit den privaten Grünflächen weist das Quartier damit insgesamt einen grünen Charakter auf. Teilbereiche, wie die Flächen innerhalb des Quartierszentrums mit Supermarkt und Tankstelle, die ehemaligen Depotstandorte Bailey- und Gundolphpark oder im Bereich von Nebenanlagen, sind jedoch stark versiegelt.

Die privaten Grünflächen im Bereich der Mehrfamilienhausbebauung weisen derzeit keinen hohen Nutzwert oder Aufenthaltsqualität auf. Sitzgelegenheiten oder Spielangebote für Kinder unterschiedlichen Alters sind mit Ausnahme einer kleineren in Privateigentum befindlichen Teilfläche nördlich des Schlüterskamp weder im öffentlichen Raum noch auf den in Privateigentum befindlichen Grünflächen der Mehrfamilienhausbebauung vorhanden. Häufig ist das Betreten und Spielen auf den privaten Grünflächen sogar ausdrücklich untersagt oder ausschließlich den Anwohnern vorbehalten. Es besteht daher Handlungsbedarf, den Nutzwert dieser privaten Grünflächen im Quartier zu erhöhen und in diesem Zuge auch das Angebot an Spielmöglichkeiten durch die jeweiligen Privateigentümer wohnungsnah auszubauen.

Der Straßenraum im Quartier ist darüber hinaus sehr großzügig dimensioniert und weist trotz straßenbegleitendem Baumbestand einen hohen Anteil an Versiegelung auf. Auch hier besteht Handlungsbedarf zur Entsigelung zugunsten der noch besseren Durchgrünung des Quartiers.



Private Grünflächen im Bereich der Mehrfamilienhausbebauung



Regelung der Zugänglichkeit zu den privaten Grünflächen



Spielplatz nördlich Schlüterskamp



Spielangebot und Aufenthaltsmöglichkeit nördlich Schlüterskamp



Großzügig dimensionierter Straßenraum (hier: Lemkestraße)



Hoher Grad an Versiegelung im Bereich von Nebenanlagen

Abbildung 29: Grünflächen (Fotos)

2.1.5 Konversionsstandorte

Im Zentrum des Quartiers befinden sich die beiden ehemaligen Depotstandorte Bailey- und Gundolphpark, die im Jahr 2014 von den britischen Streitkräften leer gezogen und ins Eigentum der BlmA übergeben worden sind. Die Gebäudestruktur der ehemaligen Depotstandorte wird durch Hallen, Garagen, Lagergebäude sowie durch Werkstätten geprägt. Weiterhin befinden sich auf der südlichen Fläche des Gundolphparks ein Bürogebäude sowie eine Tankstelle inklusive Waschplatz. Im Zuge der Aufstellung eines gesamtstädtischen Masterplans Konversion erarbeitet die Stadt Hameln derzeit im Dialog mit Bürgern und Experten des Stadtentwicklungsforums Konzepte für die Nachnutzung der Konversionsstandorte. Im Oktober 2013 wurde eine Rahmenplanung erarbeitet, die Straßen- sowie Fuß- und Radwegeverbindungen über das derzeit geschlossene Areal vorsieht. Des Weiteren sieht der Rahmenplan eine Grünverbindung über das Gelände in Betracht. Szenarien von Wohn-, Gewerbe- und Sonderbauflächen wurden aufgestellt (vgl. ISEK Baustein 4, S. 15). Die Rahmenplanung wurde auf Grundlage der Ergebnisse des Bürgerdialogs und des Stadtentwicklungsforums zwischenzeitlich in städtebaulichen Entwürfen weiter konkretisiert (vgl. Kap. 5.7.2 und 5.7.3). Die zunächst angedachte Ansiedlung eines Baumarktes im Bereich des Baileyparks wird dabei auf Grundlage einer hierzu durchgeführten Auswirkungsanalyse nicht weiter verfolgt (BBE 2014).

2.1.6 Städtebauliche Merkmale

Das Klimaquartier ist in großen Teilen durch Wohnnutzungen geprägt. Ein Einzelhandelsangebot und soziale Einrichtungen wie eine Grundschule oder Kindertagesstätte befinden sich fast ausschließlich im Bereich nördlich des Reimerdeskamp westlich des Gundolphparks. Mit diesen vergleichsweise hoch frequentierten Nutzungen stellt dieser Teilbereich des Quartiers das Quartierszentrum dar, das jedoch gestalterische Mängel aufweist, bspw. durch einen hohen Grad an Versiegelung im Bereich des Parkplatzes und der Tankstelle und eine fehlende Begrünung. Vereinzelt sind in diesem Bereich zudem stadtbildprägende Gebäude vorhanden, die im Hinblick auf die Fassadengestaltung Sanierungsbedarf aufweisen. Die fußläufige Erreichbarkeit des Quartierszentrums ist noch ausbaufähig. Insbesondere die beiden ehemaligen Depotstandorte stellen hier Barrieren dar.

Innerhalb des Quartiers befinden sich keine öffentlichen Grünflächen. Durch einen hohen Anteil an privaten Grünflächen insbesondere im Bereich der Mehrfamilienhausbebauung und straßenbegleitenden Baumbestand weist das Quartier trotzdem einen grünen Charakter auf. Jedoch haben die bestehenden Grünflächen i.d.R. keine Aufenthaltsqualität und keinen hohen Nutzwert. Spielmöglichkeiten finden sich nur sehr vereinzelt, ebenso wie anderweitige Freizeitangebote für unterschiedliche Altersklassen. Die räumliche Nähe des Quartiers zu den Naherholungsräumen Weserbergland und Weser sind im Quartier nicht bzw. kaum wahrnehmbar. Entsprechende Anbindungen fehlen weitgehend. Mit den beiden ehemaligen Depotstandorten bestehen im Quartier große Flächen, die Potenzial für die künftige Quartiersentwicklung bieten.

2.2 Analyse von Mobilität und Verkehrsangebot

Mit einem Anteil von ca. 18 % gehört der Verkehr zu den großen Verursachern von CO₂-Emissionen in Deutschland. Im Kontext der energetischen Stadtsanierung sind deshalb die Verkehrsvermeidung und die Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl in Richtung klimaschonender Verkehrsträger (Fuß- und Radverkehr,

ÖPNV), aber auch die Förderung von Elektromobilität und eine Reduzierung von Angeboten für den motorisierten Individualverkehr (MIV) von Bedeutung.

2.2.1 Überregionales Verkehrsangebot

Aussagen zum überregionalen Verkehrsangebot finden sich in Kapitel 2.1.1 (Lage im Raum).

2.2.2 Verkehrsinfrastrukturelle Ausstattung des Quartiers

2.2.2.1 Fußverkehr

Der Großteil der zu Fuß zurückgelegten Wege im Quartier dürfte sich aus den Bewegungen zur Grundschule Hohes Feld, den Kindertagesstätten im Bereich Hohes Feld und südlich der Heinestraße und dem Supermarktstandort sowie zu den ÖPNV-Haltestellen ergeben.

Vor allem im Osten stellen die Depotstandorte Barrieren dar, da hier Verbindungen zusätzlich zum Reimerdeskamp fehlen. Hierdurch ergeben sich z.T. vergleichsweise lange Wegestrecken, insbesondere aus den östlichen Teilbereichen des Quartiers zum Quartiers- bzw. Schulzentrum. Hier besteht im Zuge der Konversion Handlungsbedarf, neue, attraktive Fußwegeverbindungen zum Quartierszentrum zu schaffen.

Die Fußwege befinden sich überwiegend in einem guten baulichen Zustand. Entlang der Straße Reimerdeskamp weist der Fußweg in Teilabschnitten jedoch bauliche Mängel auf, bspw. durch Erhebungen im Bereich von Baumwurzeln. Der Fußweg weist zudem noch eine bauliche Trennung in Fuß- und Radweg auf, die inzwischen jedoch überholt ist. Da diese Teilabschnitte v.a. im Bereich des vergleichsweise hoch frequentierten Quartierszentrums liegen, besteht hier Handlungsbedarf.

Entlang des Reimerdeskamp bestehen zur sicheren Überquerung der stark befahrenen Straße an allen wichtigen Stellen Fußgängerampeln. Im Bereich von Straßenkreuzungen sind die Bordsteine abgesenkt, wodurch eine barrierefreie Querung von Straßen ermöglicht wird. Barrieren wie Umlaufsperrern oder fehlende Rampen für Rollatoren oder Rollstühle finden sich nur vereinzelt innerhalb der Wohngebiete im Quartier, bspw. im Bereich nördlich Schlüterskamp oder Leharweg.

Energetische Stadtanierung – Stadt Hameln – Integriertes energetisches Quartierskonzept „Nordstadt“

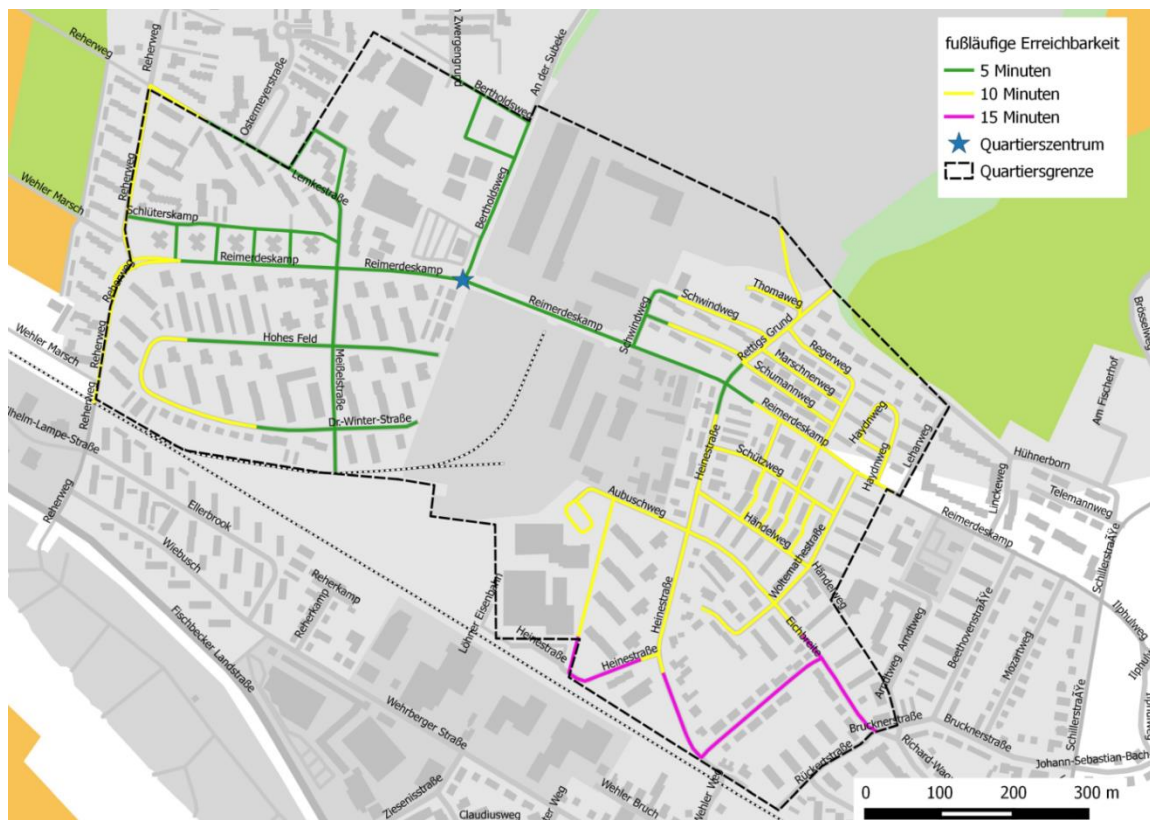


Abbildung 30: Fußläufige Erreichbarkeit des Quartierszentrums in Gehminuten ¹⁵



Bauliche Mängel und überholte bauliche Trennung des Fußwegs entlang der Straße Reimerdeskamp



Unattraktive, nicht beleuchtete Fußwegeverbindung zum Quartierszentrum (aus Richtung Lemkestraße)

¹⁵ Quelle: eigene Darstellung BPW baumgart+partner; Kartenbasis: © OpenStreetMap-Mitwirkende



Abgesenkte Bordsteine (hier: Bertholdsweg)



Fußgängerampel Reimerdeskamp



Fehlender abgesenkter Bordsteine (nördlich Schlüterskamp)



Umlaufsperrung als Barriere (Leharweg)

Abbildung 31: Fußwege (Fotos)¹⁶

2.2.2.2 Radverkehr

Die Stadt Hameln zeichnet sich durch ihre fahrradfreundliche Topographie und eine dichte Siedlungsstruktur aus. Größere Wohngebiete liegen nur knapp 4 km vom Stadtzentrum entfernt. Vom Klimaquartier aus ist das Stadtzentrum mit einer Entfernung von rd. 2,5 km in ca. 10 Minuten mit dem Fahrrad zu erreichen.

Auf Grundlage des Verkehrsentwicklungsplans 1994 ist das Konzept der "Fahrradfreundlichen Stadt Hameln" erarbeitet worden, das im Zuge des Klimaschutzkonzeptes im Jahr 2010 fortgeschrieben wurde. Auf dieser Grundlage wurde auf einer Streckenlänge von 80,5 km (Haupttrouten) ein flächendeckendes Radverkehrsnetz geschaffen. Das Netz besteht aus drei Ringrouten und 15 Radialrouten sowie Freizeittrouten wie dem Weserradweg. Es beinhaltet damit sowohl Strecken des Alltags- als auch des Freizeitverkehrs.

¹⁶ Fotos: BPW baumgart+partner

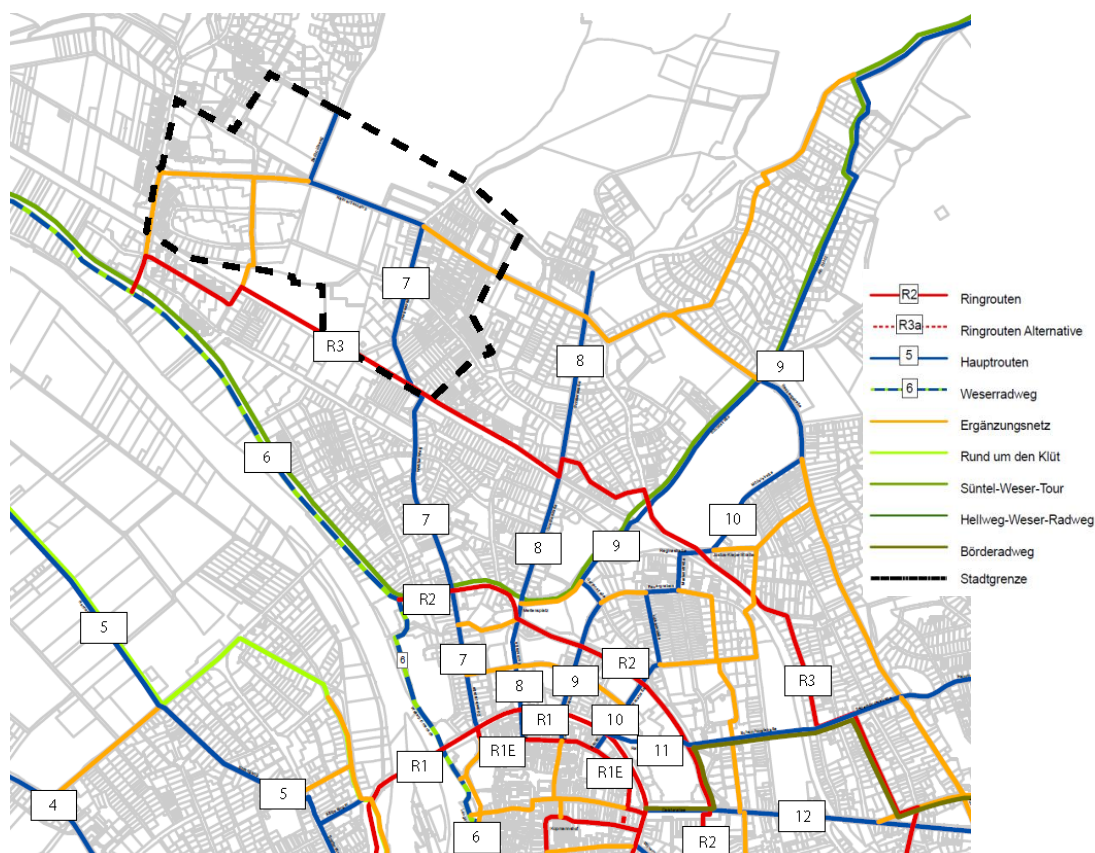


Abbildung 32: Radrouthenetz Konzept "Fahrradfreundliche Stadt Hameln"¹⁷

Durch das Quartier führt die Haupttroute 7 entlang des Bertholdwegs, des Reimerdeskamp und der Hei-
 nestraße in das Stadtzentrum. Über die unmittelbar südlich des Quartiers verlaufende Ringroute 3 erreicht
 man den Weserradweg, der ebenfalls ins Stadtzentrum führt.

Im Bereich der vergleichsweise stark befahrenen Kreisstraßen Reimerdeskamp und Reherweg wird der
 Radverkehr innerhalb des Untersuchungsgebietes auf folgenden Radverkehrsanlagen geführt:

- beidseitig des Reimerdeskamp auf jeweils einem Schutzstreifen, der jedoch westlich der Meißel-
 straße unterbrochen ist, sowie parallel auf für den Radverkehr freigegebenen Fußwegen und
- im Reherweg in Richtung Süden auf einem Schutzstreifen bzw. in Richtung Norden auf einem
 Radweg (Einrichtungsverkehr).

Darüber hinaus ist das Straßennetz innerhalb des Klimaquartiers als Tempo-30-Zone ausgewiesen. Hier
 sind Radverkehrsanlagen nicht erforderlich, da der Radverkehr ohne Probleme gemeinsam mit dem Kfz-
 Verkehr auf der Straße geführt werden kann, wodurch gute Blickbeziehungen zwischen den Verkehrsteil-
 nehmern bestehen und eine gegenseitige Rücksichtnahme erfolgt¹⁸. Innerhalb der Tempo-30-Zonen beste-
 hen im Quartier dennoch folgende Radverkehrsanlagen:

¹⁷ Quelle: BPW baumgart+partner auf Grundlage von Stadt Hameln / PGV Planungsgemeinschaft Verkehr
 2010?

¹⁸ Quelle: FGSV (2009): Empfehlungen für Radverkehrsanlagen

Energetische Stadtsanierung – Stadt Hameln – Integriertes energetisches Quartierskonzept „Nordstadt“

- im Bertholdsweg ein Radweg (Zweirichtungsverkehr) und
- im östlichen Bereich des Schlüterskamp ein gemeinsamer Fuß- und Radweg.

Der Übergang von den bestehenden Radverkehrsanlagen auf die Straßen – bspw. im Bereich von Ampelanlagen – ist durch abgesenkte Bordsteine überall problemlos möglich.

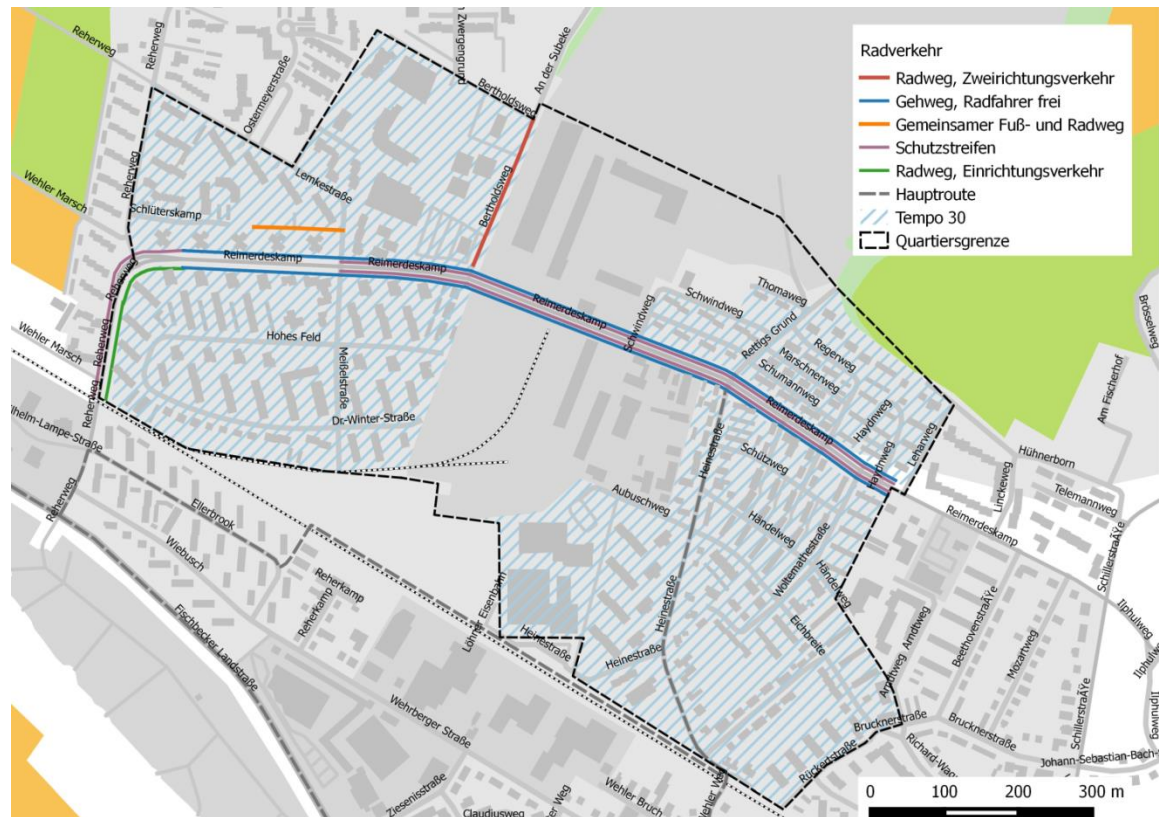


Abbildung 33: Radverkehrsanlagen innerhalb des Klimaquartiers¹⁹

¹⁹ Quelle: eigene Darstellung BPW baumgart+partner; Kartenbasis: © OpenStreetMap-Mitwirkende



Reimerdeskamp: Schutzstreifen und für den Radverkehr freigegebener Fußweg



Bertholdsweg: Radweg, abgesenkte Bordsteine²⁰

Die Ausstattung des Quartiers mit Radverkehrsanlagen ist vor diesem Hintergrund insgesamt als gut zu bewerten. Jedoch weisen die bestehenden Anlagen z.T. bauliche Mängel auf, die auch städtebauliche Missstände darstellen.

Im Bereich des für den Radverkehr freigegebenen Fußweges in der Straße Reimerdeskamp besteht ein veralteter Belag, der noch die bereits aufgegebene Trennung in einen separaten Fuß- und Radweg vorsieht. Hier bestehen auch bauliche Mängel, bspw. durch Erhebungen oder Aufbrüche des Belags im Wurzelbereich der bestehenden Bäume. Der Radverkehr wird auch durch abgelagerte Müllsäcke auf dem Weg behindert. Die Radverkehrsanlagen sind durchgehend gut gekennzeichnet. Eine Beschilderung weist die wichtigen Wegestrecken, bspw. in die Altstadt, aus. Im Bereich von Ampelanlagen auf der Straße Reimerdeskamp fehlen derzeit Aufstellflächen für Radfahrer, die zu einer Erhöhung der Sicherheit des Radverkehrs und der Verbesserung von Blickbeziehungen zum Kfz-Verkehr beitragen würden.



Reimerdeskamp: Veralteter Belag mit baulichen Mängeln



Reimerdeskamp: Müllsäcke als Hindernis²¹

²⁰ Fotos: BPW baumgart+partner

²¹ Fotos: BPW baumgart+partner

Fahrradabstellanlagen sind – mit einzelnen Ausnahmen – im Quartier kaum vorhanden, weder wohnungsnah im Bereich der bestehenden Mehrfamilienhäuser noch in stärker frequentierten Bereichen wie dem Supermarkt oder den sozialen Einrichtungen. Gut erreichbare, sichere und bestenfalls witterungsgeschützte Fahrradabstellanlagen wirken sich positiv auf den Anteil des Radverkehrs aus.



Nahversorgungsstandort: Fahrradabstellanlage im Bereich von stärker frequentierten Nutzungen



Schlütterskamp: Fahrradabstellanlage nahe des Eingangs eines Mehrfamilienhauses²²

Abbildung 34: Radwege und Fahrradabstellanlagen (Fotos)

2.2.2.3 ÖPNV

Das Quartier ist gut durch den ÖPNV erschlossen. Innerhalb des Quartiers befinden sich insgesamt sieben Bushaltestellen, die von Bussen des Nahverkehrs Hameln-Pyrmont angefahren werden. Wochentags verkehren die Linien 1, 2, 7 sowie der Schulbus 22, die Verbindungen ins Stadtzentrum und zum Bahnhof sowie nach Hottenbergfeld, Afferde, Rohrsen-Hilligfeld und nach Wehl herstellen. Die Linien 1 und 2 fahren dabei bis 18 Uhr halbstündlich, die Linie 7 stündlich. Nach 18 Uhr und am Wochenende verkehrt die Linie 91 halbstündlich und die Linie 92 stündlich bis ca. 20.30 Uhr.

Die Haltestellen erschließen in einem fußläufig gut erreichbaren Radius von 300 m – mit Ausnahme von Teilbereichen im Süden des Quartiers – fast das gesamte Quartier. Der westliche Teil des Gebietes wird von den Linien 2, 7, 22 und 92 bedient. Das restliche Gebiet ist an die Linien 1, 7 und 91 angeschlossen.

²² Fotos: BPW baumgart+partner

Energetische Stadtanierung – Stadt Hameln – Integriertes energetisches Quartierskonzept „Nordstadt“

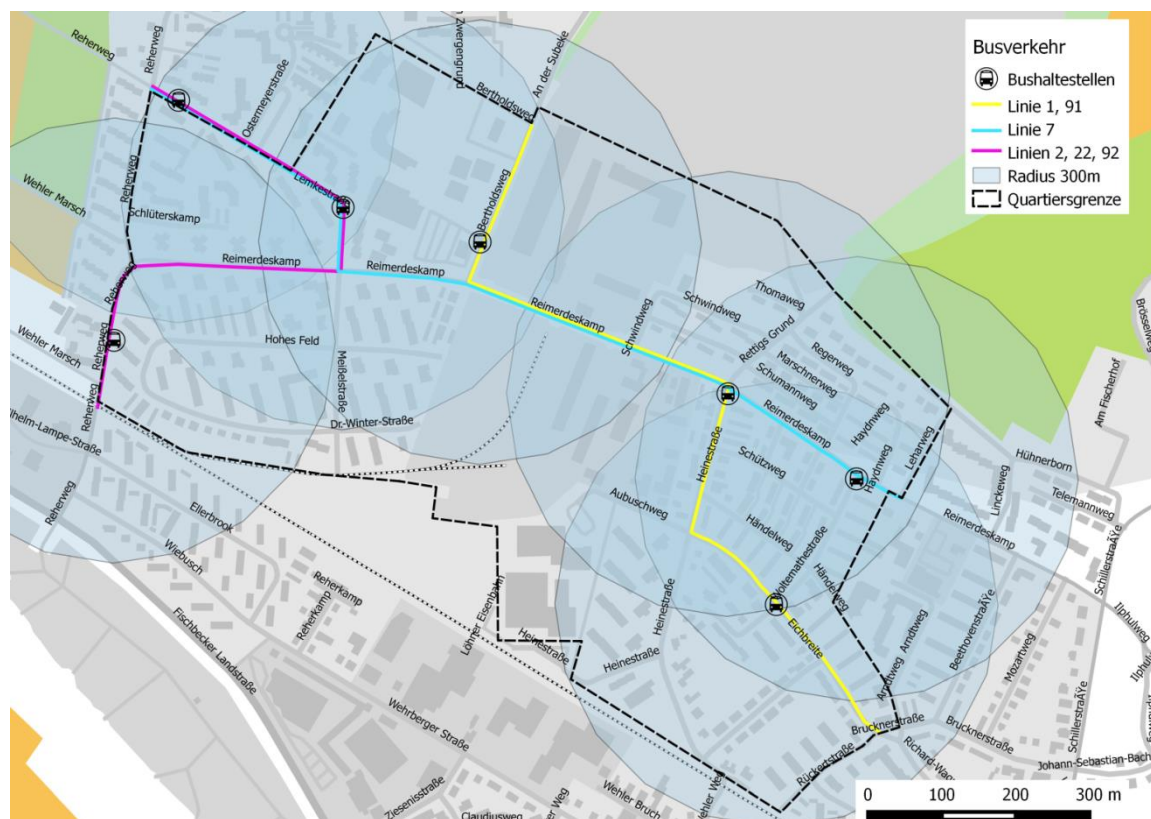


Abbildung 35: Busverkehr innerhalb des Klimaquartiers²³



Lemkestraße: Ausbaufähiges Buswartehäuschen



Lemkestraße (Haltstelle Hohes Feld): Vorbildliches Buswartehäuschen²⁴

Abbildung 36: Bushaltestellen

²³ Quelle: eigene Darstellung BPW baumgart+partner; Kartenbasis: © OpenStreetMap-Mitwirkende

²⁴ Fotos: BPW baumgart+partner

Vereinzel – bspw. im Bertholdsweg oder im westlichen Bereich der Lemkestraße – sind die Buswartehäuschen noch ausbaufähig im Hinblick auf die Herstellung von Sitzmöglichkeiten, die Beleuchtung, die Einsehbarkeit und die Barrierefreiheit. Positive Beispiele zur Gestaltung der Buswartehäuschen, die sich positiv auf die Attraktivität des ÖPNV auswirken, finden sich auch im Quartier, bspw. im östlichen Bereich der Lemkestraße (Haltestelle Hohes Feld).

2.2.2.4 Kraftfahrzeugverkehr

Durch das Quartier verläuft mit den Straßen Reimerdeskamp und Reherweg die Kreisstraße 1, die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken von bis zu ca. 10.950 Kfz/24h²⁵ auf Höhe der ehemaligen Depot-Standorte und in den übrigen Bereichen bis zu knapp 3.000-5.650 Kfz/24h aufweisen. Der Verkehr auf diesen Straßen ist dabei vorwiegend Durchgangsverkehr. Weiterhin vergleichsweise stark befahren innerhalb des Quartiers ist die Heinestraße mit einem Aufkommen von ca. 2.800 Kfz/24h.

Mit dem Verkehrsaufkommen gehen Lärmimmissionen insbesondere entlang der Kreisstraßen einher.

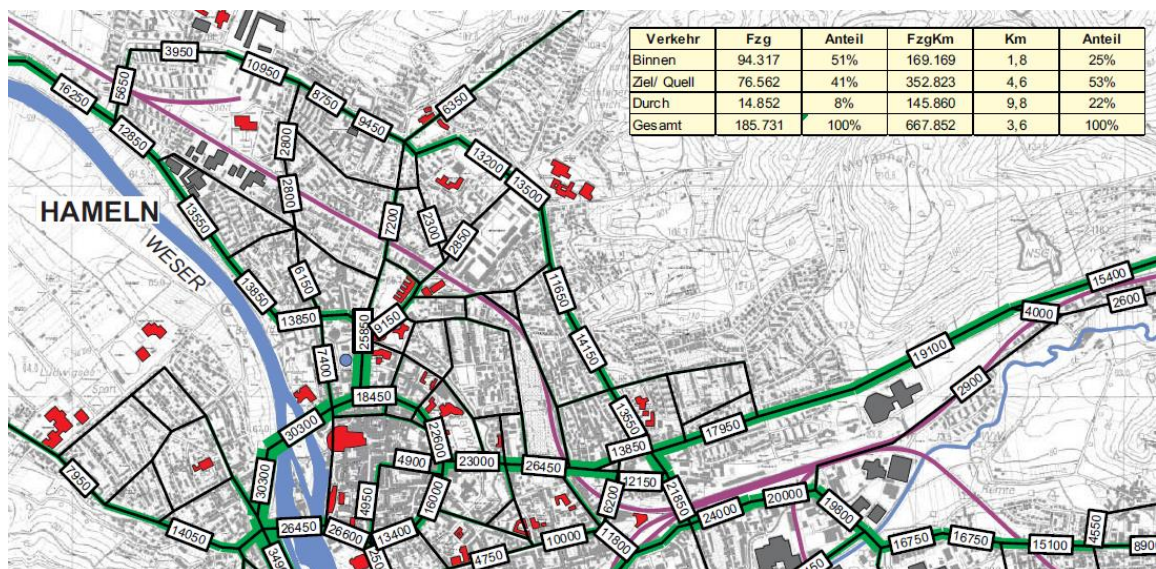


Abbildung 37: Kfz-Verkehr innerhalb des Klimaquartiers²⁶

Angebote zum CarSharing bestehen im Quartier derzeit nicht. Bisher gibt es lediglich die Möglichkeit, Privatautos für das CarSharing zu nutzen. Möglichkeiten zur Vernetzung bestehen über diverse Online-Anbieter. Angebote zur Nutzung der Elektromobilität bestehen im Quartier derzeit ebenfalls nicht. Südlich des Stadtzentrums besteht in ca. 3,5 km Entfernung zum Quartier eine E-Tankstelle mit insgesamt drei Ladestationen für E-Autos und insgesamt drei Ladestationen für E-Motorräder und E-Fahrräder. Eine Nutzung der Tankstelle ist rund um die Uhr möglich. Das Parken ist kostenfrei.

²⁵ Quelle: Stadt Hameln – Rahmenplan Verkehr, Oktober 2013

²⁶ Quelle: Stadt Hameln – Rahmenplan Verkehr, Oktober 2013



Abbildung 38: Bestehende E-Tankstelle in der Hafensstraße (ca. 3,5 km vom Klimaquartier entfernt)

2.2.3 Verkehrsaufkommen

Daten zum Verkehrsaufkommen durch Kfz-Verkehr können dem Kap. 2.2.2.4 entnommen werden. Zählungen zum Fuß- und Radverkehr liegen nicht vor.

2.2.4 Verkehrsverhalten

Daten zum Verkehrsverhalten liegen weder für das Untersuchungsgebiet noch für die Gesamtstadt oder die Region vor. Daher wird auf Daten zurückgegriffen, die sich auf das Land Niedersachsen beziehen (modal split²⁷). Zum Vergleich wird der modal split im Bundesdurchschnitt gegenübergestellt.

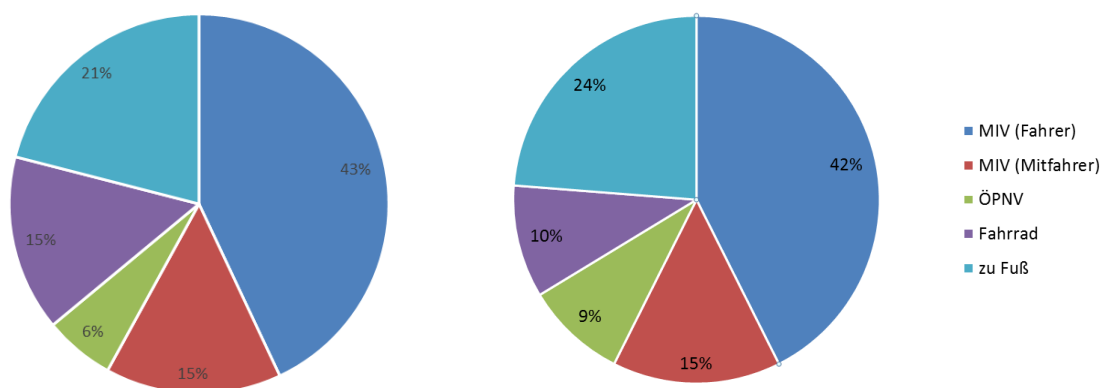


Abbildung 39: modal split Niedersachsen

Abbildung 40: modal split Bundesdurchschnitt

²⁷ Verkehrsteilung; Verkehrsträger- bzw. Verkehrsmittelanteile an der Befriedigung der Gesamtnachfrage nach bestimmten Verkehrsdiensten; Aufteilung der Transportleistung auf die verschiedenen Verkehrsträger bzw. -mittel (<http://wirtschaftslexikon.gabler.de>).

Bei der Stadt Hameln handelt es sich um ein Mittelzentrum mit oberzentralen Teilfunktionen. Es besteht mit dem Bahnhof zwar ein Anschluss an den regionalen Schienenverkehr, dennoch stellt der PKW sowohl für die Versorgung als auch für die Arbeitsmobilität ein wichtiges Verkehrsmittel dar. Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt fällt der Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) ungefähr gleich aus. Dagegen nimmt das Fahrrad im Vergleich zum Bundesdurchschnitt einen deutlich höheren Anteil ein. Aufgrund der günstigen topographischen Verhältnisse im Hamelner Stadtgebiet ist davon auszugehen, dass auch in Hameln ein entsprechend hoher Anteil der Verkehrsteilnehmer das Fahrrad nutzt. Hingegen fallen die Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) und der Fußgängerverkehr geringer aus.

Fazit

Ein vergleichsweise hoher Anteil des Verkehrsaufkommens innerhalb des Quartiers entfällt auf den Kfz-Verkehr, wobei hier v.a. durch die Kreisstraße 1 ein hoher Durchgangsverkehr besteht, der zu Lärmimmissionen im Quartier führt. Künftig sollte darauf hingearbeitet werden, den Anteil an Kfz-Verkehr durch Verlagerung auf andere Verkehrsmittel (Rad, Fuß, ÖPNV) oder die Schaffung von alternativen Verkehrsangeboten (Car-Sharing oder E-Mobilität) zu verringern. Insgesamt ist die verkehrsinfrastrukturelle Ausstattung des Quartiers im Hinblick auf den Radverkehr und den ÖPNV als gut zu bewerten. Durch punktuelle Maßnahmen kann die Attraktivität des Radverkehrs und des ÖPNV vergleichsweise einfach noch weiter erhöht werden. Im Bereich des Fußgängerverkehrs sollte die Attraktivität durch die Schaffung zusätzlicher und die Aufwertung bestehender Fußwegeverbindungen verbessert werden. Wichtig hierbei sind möglichst kurze Verbindungen mit einer entsprechenden Begrünung und Beleuchtung. Im baulichen Bestand sollten Mängel beseitigt werden.

2.3 Demographische Entwicklung

Innerhalb der Bundesrepublik und Niedersachsens gehört Hameln zu den Regionen, die in den nächsten Jahren stark von den Folgen des demographischen Wandels betroffen sind. So ist bis zum Jahr 2030 von einem Bevölkerungsrückgang von über 10 % im Vergleich zum Jahr 2009 auszugehen.

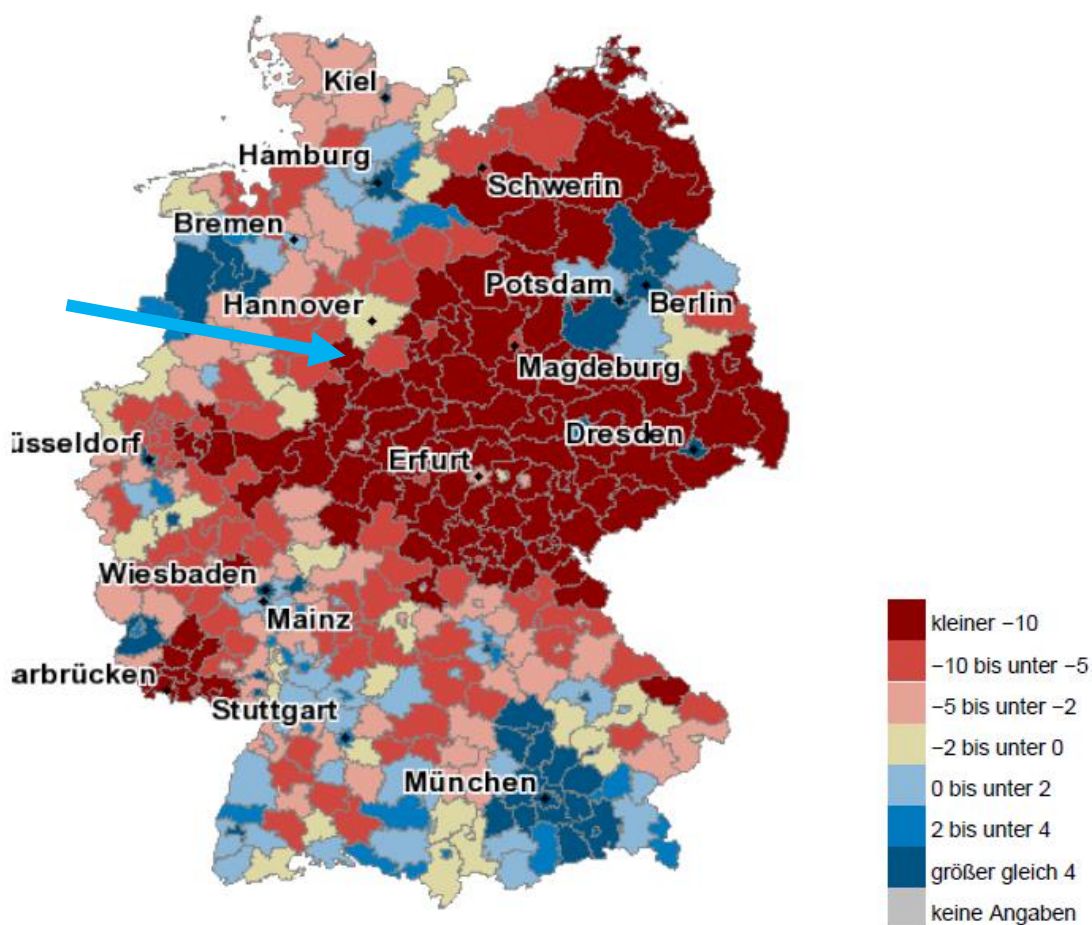


Abbildung 41: Bevölkerungsentwicklung 2009 bis 2030 in %²⁸

2.3.1 Einwohnerentwicklung und -struktur

Aufgrund des demographischen Wandels wird die Einwohnerzahl der Stadt Hameln von rd. 58.200 Einwohnern im Jahr 2015 künftig voraussichtlich auf rd. 56.700 Einwohner im Jahr 2020 (-2,5%) bzw. rd. 54.300 Einwohner im Jahr 2030 (-6,7%) sinken. Damit wird der Bevölkerungsrückgang der Stadt Hameln zwar insgesamt niedriger ausfallen als im Landkreis Hameln-Pyrmont, jedoch vergleichsweise stark in Relation zur Entwicklung in Niedersachsen.

²⁸ Vgl. Demographiebericht, Bertelsmann Stiftung

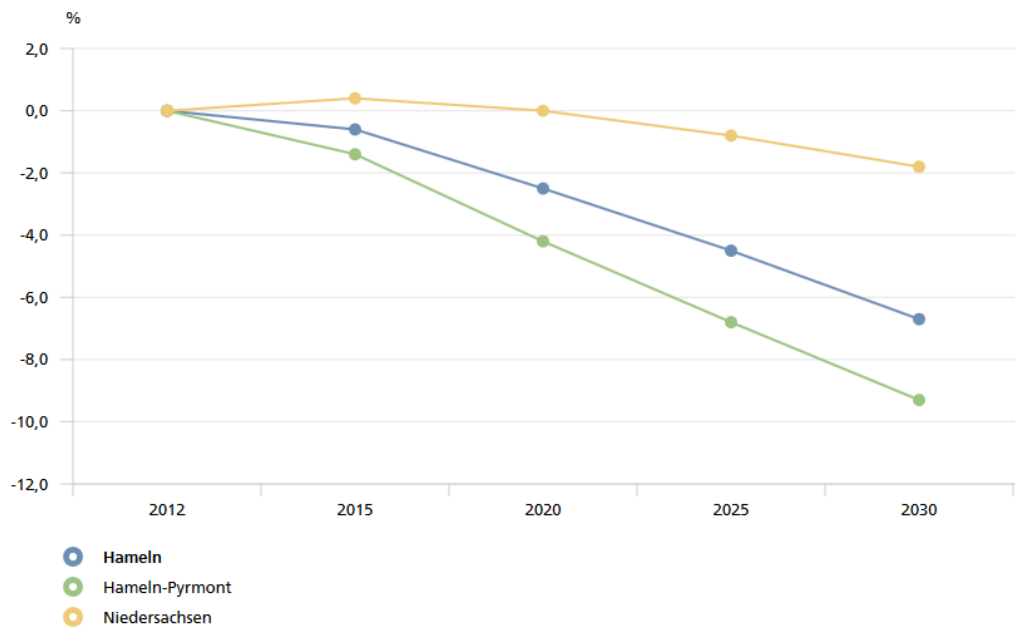


Abbildung 42: Bevölkerungsentwicklung 2012 bis 2030 in % für Hameln²⁹

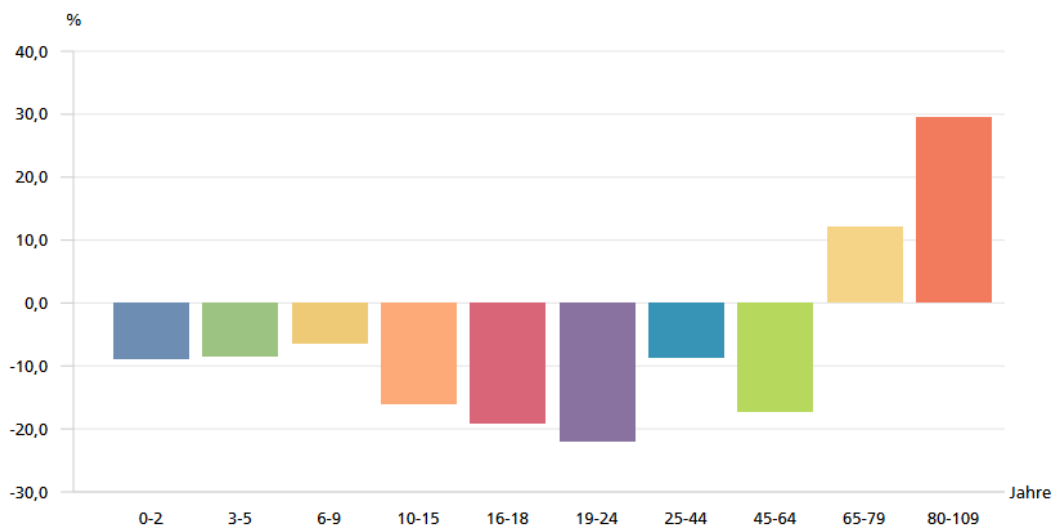


Abbildung 43: Bevölkerungsentwicklung nach Altersstufen 2012 bis 2030 in % für Hameln³⁰

Mit dem demographischen Wandel geht zudem eine Veränderung der Bevölkerungsstruktur einher. So wird es in den Altersklassen der Bevölkerung bis zu 64 Jahren zu Abnahmen kommen, wobei die Abnahmen besonders die Altersklassen der 10- bis 24-Jährigen und der 45- bis 64-Jährigen betreffen. Hingegen kommt

²⁹ Vgl. Demographiebericht, Bertelsmann Stiftung

³⁰ Vgl. Demographiebericht, Bertelsmann Stiftung

es zu einem Anstieg der Bevölkerung der über 65-Jährigen, insbesondere in der Altersklasse der so genannten Hochbetagten über 80 Jahre. Hier erfolgt bis zum Jahr 2030 voraussichtlich eine Zunahme um bis zu 30 %. Das Bild der Gesamtstadt Hameln spiegelt sich auch im Untersuchungsgebiet wider, das eine Einwohnerzahl von rd. 3.090 Einwohnern aufweist. Die Verteilung der Altersklassen entspricht weitgehend der gesamtstädtischen Verteilung. Den größten Anteil der Bevölkerung nimmt die Altersklasse der 40- bis 64-Jährigen ein (rd. 34 %), gefolgt von der Altersklasse der über 65-Jährigen (rd. 25 %). In den letzten Jahren war die Bevölkerung des KlimaQuartiers rückläufig und stagniert seit 2012 bei rd. 3.100 Einwohnern. Die Bevölkerungsabnahme betraf in den Jahren von 2002 bis 2009 insbesondere die Altersklasse der 25-39-Jährigen.

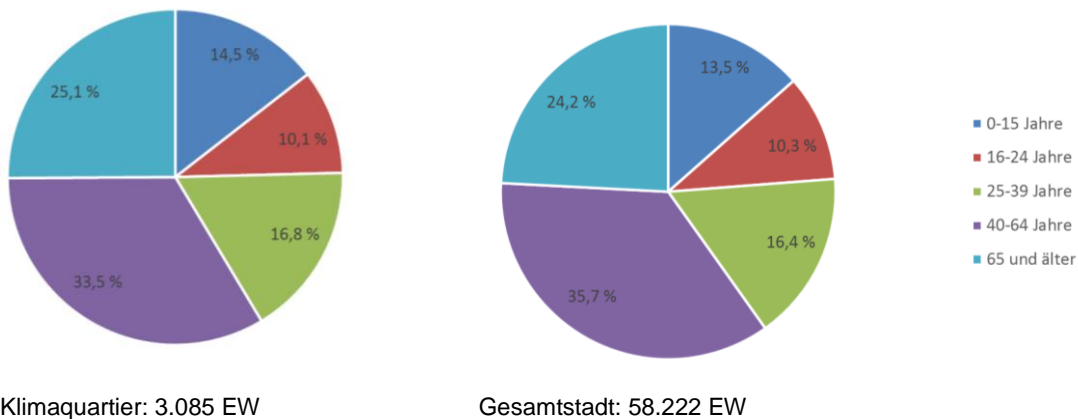


Abbildung 44: Verteilung der Altersgruppen im Jahr 2015³¹

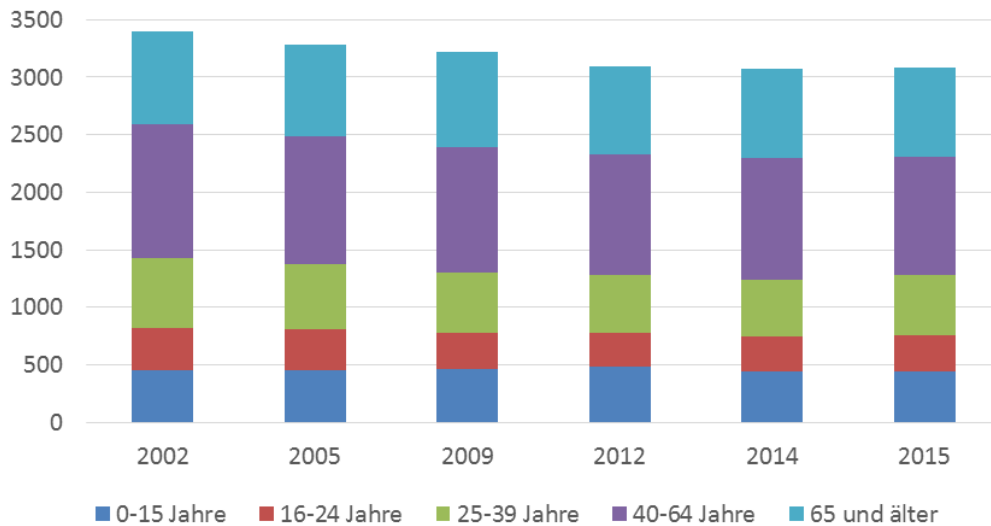


Abbildung 45: Bevölkerungsentwicklung im KlimaQuartier unterteilt nach Altersklassen³²

³¹ Quelle: Meldedatei Stadt Hameln, Stand: 01.01.2015

2.3.2 Haushaltsstruktur

Der bundesweite gesellschaftliche Trend der Haushaltsverkleinerung ist auch in Hameln zu beobachten und führt dazu, dass trotz allgemein sinkender Bevölkerungszahlen die Zahl der Haushalte derzeit nicht sinkt. Sie stagniert in der Stadt Hameln seit ca. 2005 weitgehend bei einer Zahl von rd. 35.000 Haushalten. Ungefähr im gleichen Zeitraum hat die durchschnittliche Haushaltsgröße sich von 1,85 Personen auf rd. 1,75 Personen verkleinert.

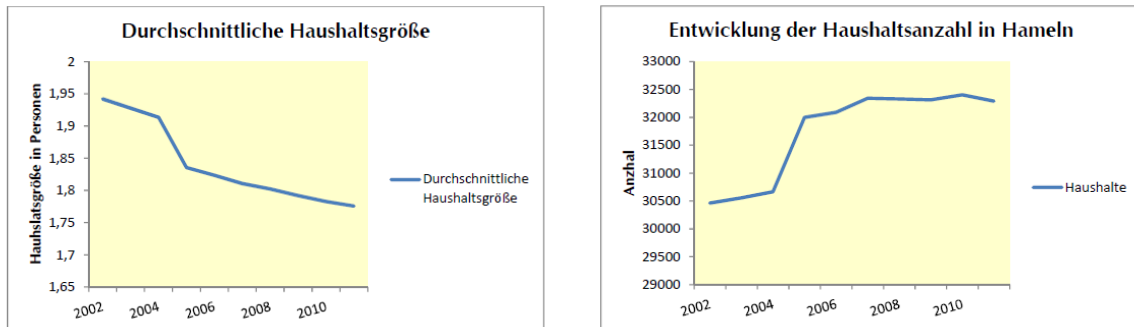


Abbildung 46: Entwicklung der durchschnittlichen Haushaltsgröße und der Haushaltszahlen in Hameln³³

Mit dem Trend des demographischen Wandels und der Haushaltsverkleinerung bilden sich auf dem Wohnungsmarkt zudem neue Nachfrageformen heraus, bspw. im Hinblick auf altersgerechtes barrierefreies Wohnen. Konsequenz dieser Entwicklung ist die Zunahme der Ein- bzw. Zweipersonenhaushalte, der Rückgang von Haushalten mit mehr als drei Personen sowie der Anstieg des Wohnflächenverbrauchs pro Kopf. Diese sich wandelnde Nachfrage trifft dabei auf folgende Rahmenbedingungen der gesamtstädtischen Wohnraumnachfrage:

- Es besteht im Stadtgebiet eine Wohnbaulandreserve von ca. 30 ha
- Durch den Abzug der britischen Streitkräfte werden ca. 400 Wohneinheiten im Stadtgebiet frei (größtenteils besteht hier Sanierungsbedarf im Hinblick auf Energieverbrauch, zeitgemäße Grundrisse, Barrierefreiheit / barrierearme Ertüchtigung); hierbei handelt es sich um ca. 1,25 % der gesamtstädtischen Haushalte.
- Vor dem Hintergrund des demographischen Wandels wird von einem geringem Neubaubedarf ausgegangen.
- Der Neubaubedarf liegt im Bereich der hochpreisigen / qualitativ hochwertigen Mehrfamilienhausbebauung.
- Es besteht ein zunehmender Bedarf an kleinerem (1-2 Zimmer), barrierefreiem und altersgerechtem Wohnraum, aber auch Bedarf an Wohnraum für junge Familien.
- Bedarf an Service-Wohnen, Mehrgenerationenwohnen / Alternative Wohnformen.

³² Quelle: Meldedatei Stadt Hameln

³³ Quelle: Stadt Hameln: Wohnungsmarktbericht 2013

- Vorrang der Nachverdichtung im Bestand vor Inanspruchnahme von bisher ungenutzten Freiflächen.
- Im konkreten Einzelfall sollte geprüft werden, ob ggf. ein Abriss und Neubau anstelle von aufwändigen Sanierungen sinnvoller ist.

2.3.3 Eigentumsverhältnisse

Die Bestandsaufnahme der Eigentumsverhältnisse im Quartier ist relevant für die Umsetzung des Konzeptes, insbesondere im Hinblick auf die Bildung von Prioritäten der energetischen Sanierung oder die mögliche Konzipierung von Projekten wie der Einrichtung von Wärmeversorgungsnetzen. Generell kann man davon ausgehen, dass in den Beständen von Wohnungsgesellschaften oder Großeigentümern (bspw. BlmA) andere Voraussetzungen zur Umsetzung von Konzepten der Energieeinsparung und der Energieversorgung vorliegen, als in den Bereichen mit privatem (Einzel-)Eigentum.

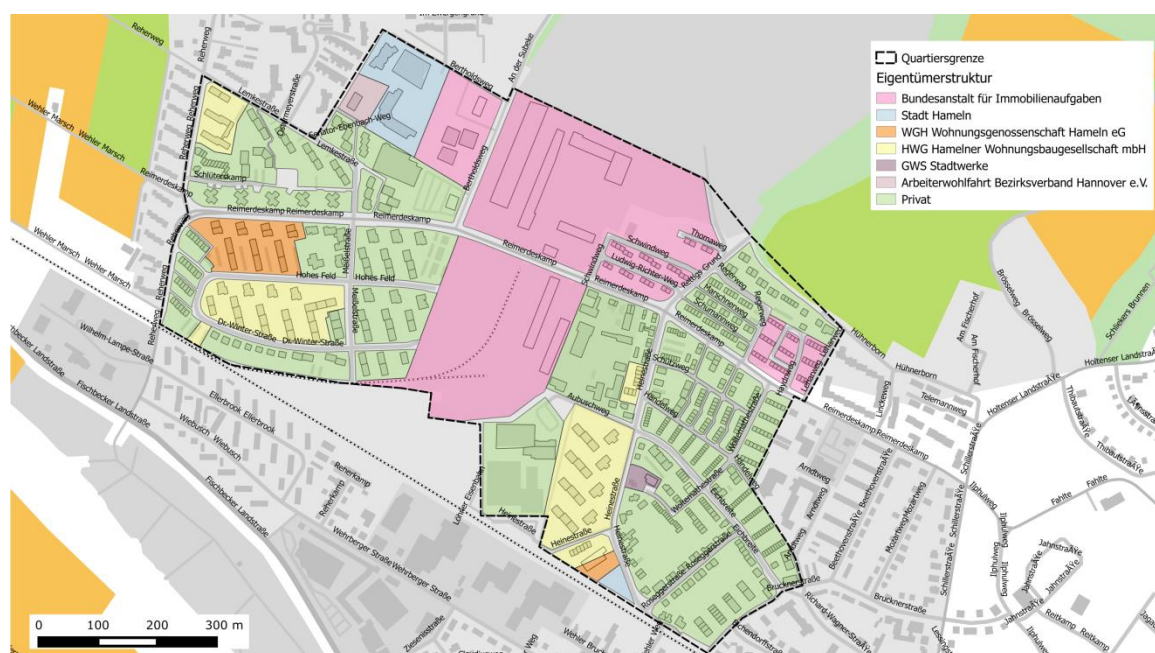


Abbildung 47: Eigentumsverhältnisse³⁴

Der überwiegende Anteil der Bestandsgebäude im Quartier befindet sich in privatem (Einzel-)Eigentum (rd. 50 %). Dazu zählen insbesondere ein Großteil der Ein- und Mehrfamilienhausbestände im Westen und Südosten des Quartiers und die gewerblich genutzten Gebäude im Bereich des Nahversorgungsstandortes und südlich des Reimerdeskamp / westlich Heinestraße. Mit den beiden von den britischen Streitkräften freigezogenen Depotstandorten, den ehemals von den Briten bewohnten Reihen- und Doppelhäusern sowie der ehemaligen britischen Schule befindet sich ein großer Anteil der Flächen im Quartier (rd. 38 %) im Eigentum der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BlmA). Hierbei handelt es sich um derzeit brach liegende Flä-

³⁴ Quelle: eigene Darstellung BPW baumgart+partner; Kartenbasis: © OpenStreetMap-Mitwirkende

chen, die Potenziale für die künftige Quartiersentwicklung im Hinblick auf Nachverdichtungen und Aufwertungen bieten. Ein vergleichsweise geringer Anteil der Bestandsgebäude befindet sich im Eigentum der der HWG Hamelner Wohnungsbau-Gesellschaft mbH und der WGH Wohnungsgenossenschaft Hameln eG. Weitere Eigentümer im Quartier sind die Stadt Hameln im Bereich der Grundschule und des Spielplatzes südlich der Heinestraße, die AWO im Bereich des Kindergartens.

2.4 Analyse der Wirtschaftsstruktur

Hameln liegt mit einer Arbeitslosenquote von 10,5 % im Jahr 2014 deutlich über dem Landes- und Bundesdurchschnitt von 6,5 % (Niedersachsen) bzw. 6,3 % (Bund). Ein großer Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (78,1 %) arbeitet im Dienstleistungssektor, v.a. im Bereich Handel und Tourismus. Damit liegt Hameln deutlich über dem Landesdurchschnitt von 78,1 %. 21,6 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten arbeiten im produzierenden Gewerbe (Niedersachsen: 31 %).

Die Stadt Hameln verfügt in ihrem Stadtgebiet von 102 km² über 372 ha an Industrie- und Gewerbeflächen. Durch die Bereitstellung von genügend Flächenangeboten für Industrie- und Gewerbebetriebe wird die Stadt Hameln der im Regionalen Raumordnungsprogramm zugewiesenen Schwerpunktaufgabe der Sicherung und Entwicklung von Arbeitsstätten gerecht. Im Hinblick auf diese Schwerpunktaufgabe sind die Bestandspflege bestehender Unternehmen und die Vermarktung von Gewerbeflächen gleichermaßen bedeutsam. Als Grundlage für diese Aufgabe verfügt die Stadt Hameln über ein Brachflächenkataster, das einen niedrigschwelligen Informationszugang ermöglicht.

Für künftige Gewerbeansiedlungen bestehen im Stadtgebiet noch Flächenreserven von rd. 39,6 ha an Gewerbe- und Brach- bzw. Reserveflächen. Seit dem Jahr 2001 wurden im Stadtgebiet keine neuen Gewerbe- oder Industriegebiete mehr ausgewiesen. Die Inanspruchnahme der Flächenreserven hat Vorrang vor der Neuausweisung von Flächen. Im Zuge des Konversionsprozesses der ehemaligen militärischen Liegenschaften sind v.a. die beiden Depot-Standorte innerhalb des Untersuchungsgebiets und die Linsingenkaserne vorgesehen.

Innerhalb des Quartiers bestehen südlich des Reimerdeskamp derzeit u.a. eine Kfz-Werkstatt und Unternehmen für Energietechnik, u.a. zur Nutzung von erneuerbaren Energien (Solarstromanlagen, Energiesparteknik, Elektroinstallationen, Heizung, Klima, Sanitär), die auch bei energetischen Sanierungsmaßnahmen innerhalb des Quartiers eine Rolle spielen könnten.

3 Analyse des energetischen Ist-Zustands

Das Quartier Nordstadt in Hameln wurde hinsichtlich des energetischen Ausgangszustandes des Gesamtquartiers auf Gebäudeebene untersucht. Diese Einzelbetrachtungen ergeben in Summe Handlungsansätze für das gesamte Quartier hinsichtlich energetischer Potenziale. Die Vorgehensweise basiert im Wesentlichen auf der ausführlichen Bestandsaufnahme vor Ort, die im Folgenden mit den entsprechenden Ergebnissen dargestellt ist.

3.1 Wärmeenergieverbrauch

3.1.1 Methodik

Bei der Bestandsaufnahme sind die Gebäudetypen nach Bautyp (Kapitel 2.1.3.2) und Baualter (Kapitel 2.1.3.3) aufgenommen. Die **Wohngebäude** im Untersuchungsgebiet sind über eine Gebäudetypologie klassifiziert (**Tabelle 2**), die sich aus Bautyp und Baualter zusammensetzt. Jedem Gebäudetyp ist ein spezifischer Kennwert in kWh/m²a zugeordnet.

Tabelle 2: Verwendete Gebäudetypologie

differenziert nach Bautyp und Altersklasse für die Wohngebäude. Die spezifischen Endenergiekennwerte sind in kWh/m²a³⁵

TYP	bis 1900	1901- 1945	1946- 1960	1961- 1970	1971- 1980	1981- 1985	1986- 1995	1996- 2000	2001- 2005	2006- 2013	2014- 2020
EZFH	268	249	266	229	239	198	214	189	165	165	144
RDH	237	219	240	185	209	208	176	153	163	163	142
MFH	222	247	234	207	212	195	200	168	154	154	134
Wohnblock	205	222	221	209	195	195	200	168	154	154	134
Wohnhochhaus	191	191	191	191	190	190	190	190	190	190	134

Im EU-Projekt TABULA (www.building-typology.eu) sind bundesweite Sanierungspotenziale ermittelt worden. Grundlage sind die in Deutschland vorherrschenden Gebäudetypologien. Das Beispiel eines Reihenhauses der 1970er Jahre zeigt, welcher bauliche Grundzustand zugrunde liegt. In der Tabelle 2 ist die Bau- und Anlagentechnik im Originalzustand zu erkennen. Die Wandaufbauten sind in Massivbauweise erstellt. Es wird von einem U-Wert von 1 ausgegangen. Bei den Fenstern wird von einer Isolierverglasung mit Holzrahmen ausgegangen, die einen typischen U-Wert von 3,5 haben. Die Wärmeerzeugung erfolgt mit einem Erdgas-Niedertemperaturkessel mit zentraler Warmwasserbereitung.

³⁵ Quelle: Kennwerte nach TABULA, eigene Darstellung








RH_F		Heizsystem- Variante 1	1969 ... 1978	DE.N.TH.06.Gen
		Gebäudetyp Klassifizierung (TABULA Code) <ul style="list-style-type: none"> ▶ Land: DE, Deutschland, Germany ▶ Typologie Region: N, - nicht spezifiziert - National ▶ Größenklasse: TH, Reihenhause ("RH"), Terraced House (Single Family) ▶ Baualtersklasse: 6, [F] 1969 ... 1978 ▶ Zusatz-Kategorie: Gen, Grund-Typ, Generic 		
beheizte Wohnfläche: 97 m ² Anzahl Vollgeschosse: 2 Anzahl Wohnungen: 1		Charakterisierung des Gebäudetyps typisch 2-geschossig mit Sattel- oder Pultdach; Betondecken; Mauerwerk aus verputzten Gitterziegeln, Kalksandlochsteinen o.ä., bisweilen Tafel-Bauweise mit Leichtbau- oder Beton-Sandwich-Elementen; in Norddeutschland meist Klinker-Vorsatzschale		
IWU				
Beispielgebäude – Ist-Zustand				
Konstruktion	Beschreibung			U-Wert W/(m ² K)
Dach / oberste Geschossdecke	 Betondecke mit 5 cm Dämmung <small>Stahlbeton, oberseitig 5 cm Dämmung, Zementestrich</small>			0,5
Außenwand	 Mauerwerk aus Hohlblocksteinen, Leicht-Hochlochziegeln oder Gitterziegeln			1,0
Fenster	 Holzfenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung <small>Zweischeiben-Isolierverglasung im Holzrahmen (in späteren Jahren modernisiert, Original-Fenster nicht mehr erhalten)</small>			3,5
Fußboden	 Betondecke mit 2 cm Dämmung <small>Stahlbeton, 2 cm Wärmedämmung, Zementestrich</small>			0,8
Wärmeversorgungssystem		Beschreibung		Energieaufwand für 1 kWh Wärme
Heizsystem	 Gas-Zentralheizung, geringe Effizienz: Niedertemperatur-Kessel, hohe Wärmeverluste der Verteilungen			1,46 kWh Gas
Warmwassersystem	 zentrale Warmwasserbereitung mit Gas, geringe Effizienz: Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung (Niedertemperatur-Kessel); schlecht gedämmte Zirkulationsleitungen			2,70 kWh Gas
Wärmeversorgung gesamt		Primärenergieaufwandszahl nicht-erneuerbare Energieträger	inkl. Strom für Hilfsenergie	1,79 kWh Primärenergie

Abbildung 48: Bau- und Anlagentechnik im Originalzustand³⁶

³⁶ Quelle: www.building-typology.eu

Die Einordnung der energetischen Referenzwerte der **Nichtwohngebäude** erfolgte auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 3807 „Energieverbrauchskennwerte für Gebäude“. Über die sog. „AGES“-Studie werden die Gebäude klassifiziert

Tabelle 3: Kennwerte der Nichtwohngebäude³⁷

	Wärme [kWh/m ² a]	Elektrizität [kWh/m ² a]
Verwaltungsgebäude	103	28
Finanzämter	72	24
Alten- und Pflegeheime	154	33
Schulen allgemein	117	12
Grundschule	114	10
Kindergärten	143	13
Gaststätten	290	144
Verkaufsstätten	153	k.A.
Werkstätten	138	20
Offene Lagergebäude	82	8
Geschlossene Lagergebäude	92	22
Sakralbauten	131	12
Stadthallen/Saalbauten	126	32

Für die Ermittlung des Energieverbrauchs wird dieser Kennwert mit der Bruttogeschosßfläche (BGS) multipliziert. Die BGS ist über die Grundfläche der Gebäude aus dem geografischen Informationssystem multipliziert mit der Geschosßanzahl ermittelt. Ausgebaute Dachgeschosse gelten als Halbgeschosse. Jedem Gebäude kann so über die gebäudetypologische Methodik ein spezifischer Kennwert und ein Endenergieverbrauch zugeordnet werden.

3.1.2 Ergebnisse

Das gesamte Quartier ist an das öffentliche Gasnetz angeschlossen. Der im Quartier tätige Schonsteinfeger bestätigt die Aussage, dass nahezu alle Gebäude mit Erdgas versorgt werden. Das Wärmenetz im Osten an der Heinestraße wird über ein Wärmenetz versorgt. Grundlast bildet ein Biogas-BHKW von 50 kW und Gas-Spitzenlastkessel.

Die Nachfrage von Wärmeenergie liegt im Quartier Nordstadt bei etwa **41.900 MWh**.

³⁷ Quelle: AGES 2005

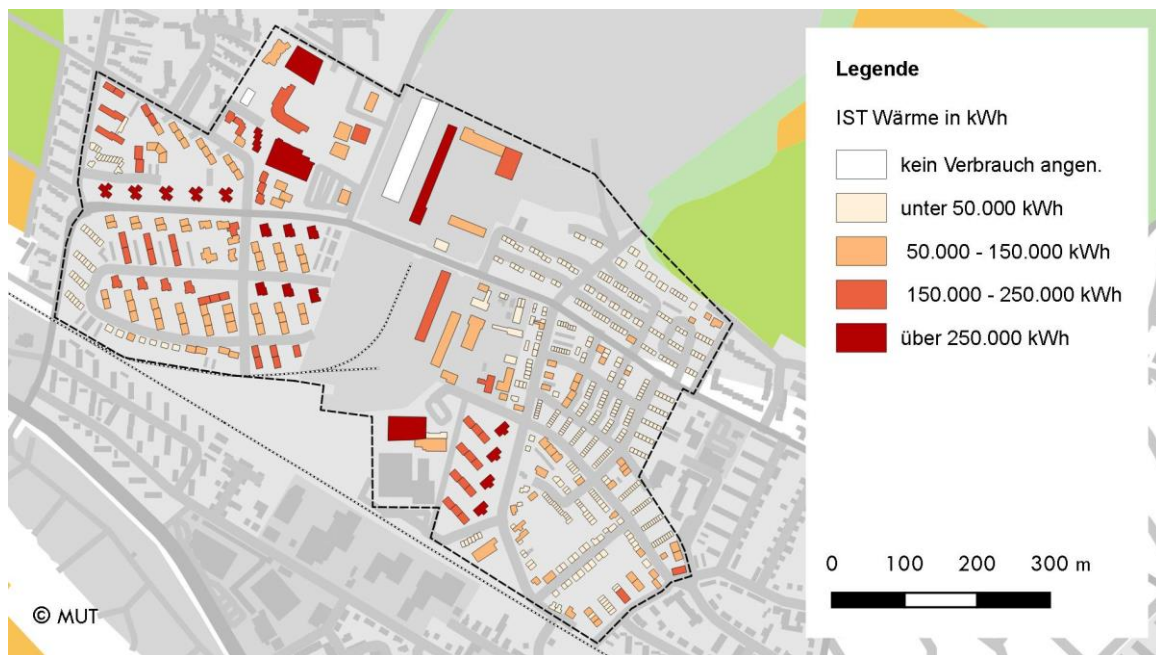


Abbildung 49: Wärmenachfrage der Gebäude³⁸

3.2 Ermittlung des Stromverbrauchs

3.2.1 Methodik

Die Methodik zur Ermittlung des Stromverbrauchs basiert ebenfalls auf der Gebäudetypologie. Für die Wohngebäude beträgt der spezifische Kennwert 21 kWh/m²a. Die Kennwerte der Nichtwohngebäude sind in der **Tabelle 3** dargestellt.

3.2.2 Ergebnis

Die Gebäude benötigen **4.200 MWh** elektrische Energie. Da die Verkaufsstätten im Gebiet eine sehr unterschiedliche Nutzung haben, bzw. nicht genutzt werden (Leerstand), ist kein Stromverbrauch angenommen worden.

³⁸ TABULA, AGES, eigene Erhebung, eigene Darstellung

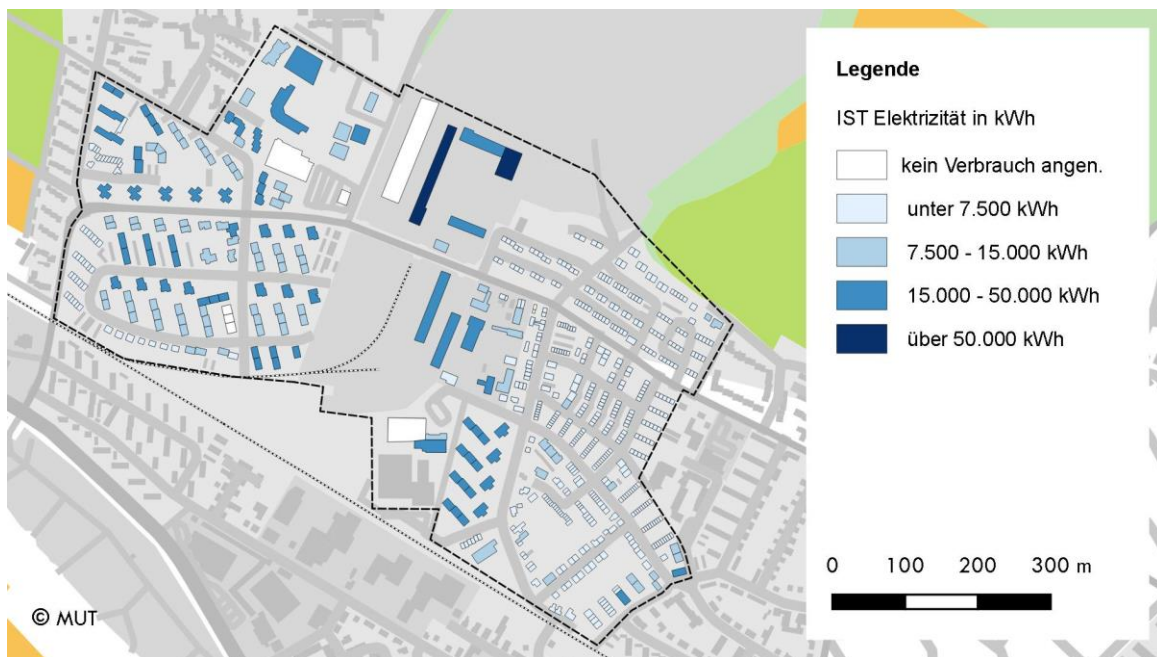


Abbildung 50: Stromverbrauch der Gebäude³⁹

3.3 Energieproduktion im Quartier

3.3.1 Photovoltaik

Über die Begehung sind die installierten PV-Anlagen aufgenommen worden. Gleichzeitig ist das Anlagenregister des EEG ausgewertet und deren Daten den lokalen Anlagen zugeordnet worden (Abbildung 51).

³⁹ Quelle: TABULA, AGES, eigene Erhebung, eigene Darstellung

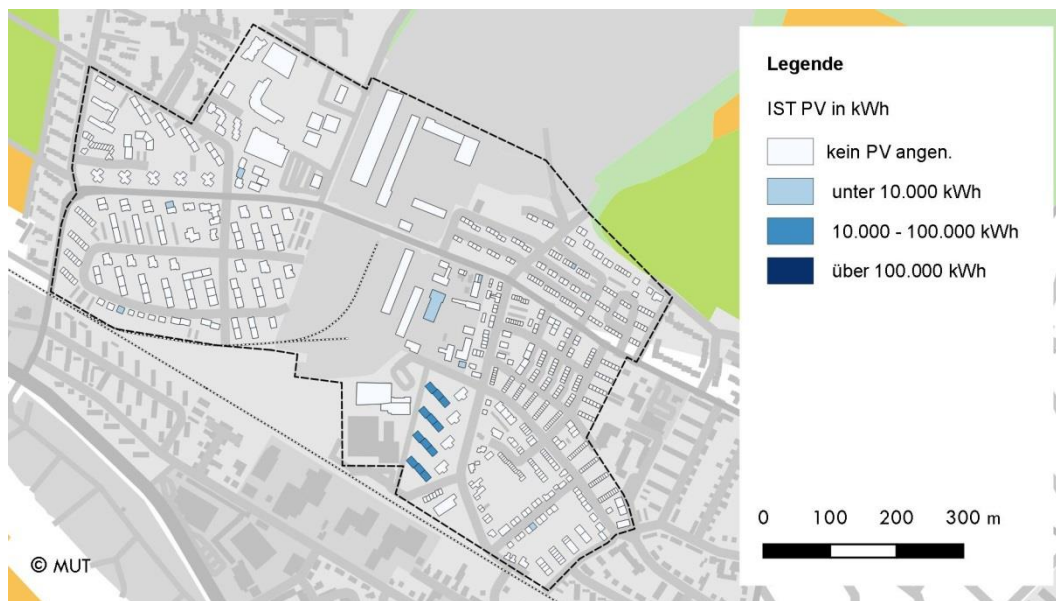


Abbildung 51: Bestehende PV Anlage im Quartier⁴⁰

Insgesamt sind PV Anlagen mit einer Leistung von 193 kW installiert. Diese haben nach dem Anlagenregister des EEG 167 MWh produziert.

3.3.2 Solarthermie

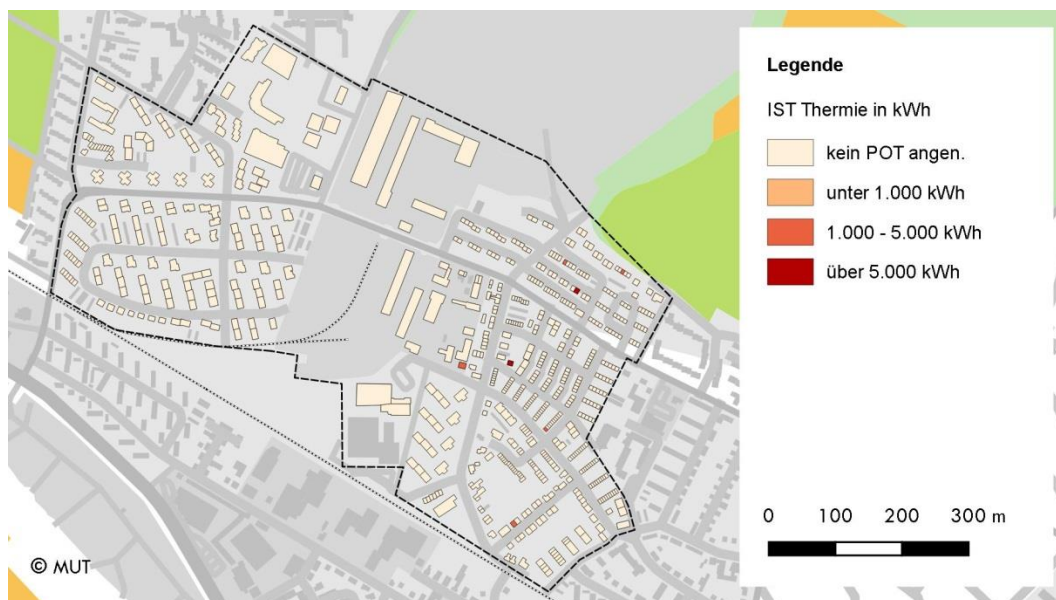


Abbildung 52: Bestehende solarthermische Anlagen im Quartier⁴¹

⁴⁰ Quelle: EEG über DGS, eigene Erhebung, eigene Darstellung

⁴¹ Quelle: eigene Erhebung, eigene Darstellung

Die solarthermischen Anlagen sind über die Begehung aufgenommen worden. Über die geschätzte Fläche des Anlagenbestands und einem spezifischen Wärmeertrag von 420 kWh/m²a ist die Menge der erzeugten Energie berechnet. Insgesamt sind 59 m² an solarthermischer Fläche installiert. Diese erzeugen zusammen 24,5 MWh Wärme.

3.4 Energetische Wirkungsabschätzung des Quartiers

Grundlage der bundesweiten Energiewende ist das Energiekonzept der Bundesregierung, beschlossen am 28. September 2010. Für die konkreten Zielsetzungen sind die unter anderem folgenden nationalen Zielsetzungen formuliert:

- Reduktion des **Primärenergieverbrauchs** (gegenüber 2008) bis 2020 um 20%, bis 2050 um 50%.
- Der Anteil der **erneuerbaren Energien** soll bis 2020 bezogen auf den Bruttoendenergieverbrauch 18% betragen, 60% bis 2050. Der Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch soll bis 2020 35% betragen.
- Im Bereich **Klimaschutz** sollen die Treibhausgasemissionen bis 2020 (gegenüber 1990) um 40% gesenkt werden, über die Zielformulierung der Industriestaaten um mindestens 80% bis 2050.

Im Rahmen der Fördermittelnachweise der KfW werden die Einsparpotenziale bei den Indikatoren Primärenergie (PEV) und Klimaschutz/CO₂ (GWP) erwartet. In Bezug auf die Ziele der Bundesregierung werden diese Indikatoren als Wirkungsabschätzung für das Quartier verwendet.

3.4.1 Primärenergie

3.4.1.1 Methodik

Für die Berechnung des Primärenergieeinsatzes werden alle erneuerbaren und nichterneuerbaren Energieströme für Gewinnung, Umwandlung, Transport und Lagerung erfasst. Diese werden zu einem spezifischen Primärenergiefaktor zusammengefasst, der sich auf den Endenergieverbrauch bezieht.

Um den Begriff der Primärenergie gibt es leider eine große Begriffsverwirrung, weil unterschiedliche Berechnungsmethoden die gleiche Bezeichnung verwenden. Der deutlichste Unterschied ist die Berechnungsmethode nach der Energieeinsparverordnung (EnEV), die nur den nicht-regenerativen Anteil ausweist. So hat ein Holzpellets-Kessel nach EnEV einen Primärenergiefaktor von 0,2, nach dem weit verbreiteten GEMIS den Wert 1,08 (GEMIS 4.93). Würde bei einem fiktiven Gebäude der Holzpellets-Kessel 100 MWh an Pellets benötigen, beträgt der Primärenergiebedarf nach EnEV 20 MWh, nach dem nahezu realen Primärenergiestrom nach GEMIS inkl. dem regenerativen Anteil 108 MWh. Beide Werte unterscheiden sich um den Faktor 5! Da es bei der Wirkungsabschätzung in Quartierskonzepten nicht um einen normativen Nachweis nach EnEV geht, sondern um eine räumliche bezogene Berechnung der primärenergetischen Ströme, werden die Faktoren nach GEMIS (Abbildung 53) verwendet. Dies geht methodisch auch genauer auf die Ziele der Bundesregierung ein.

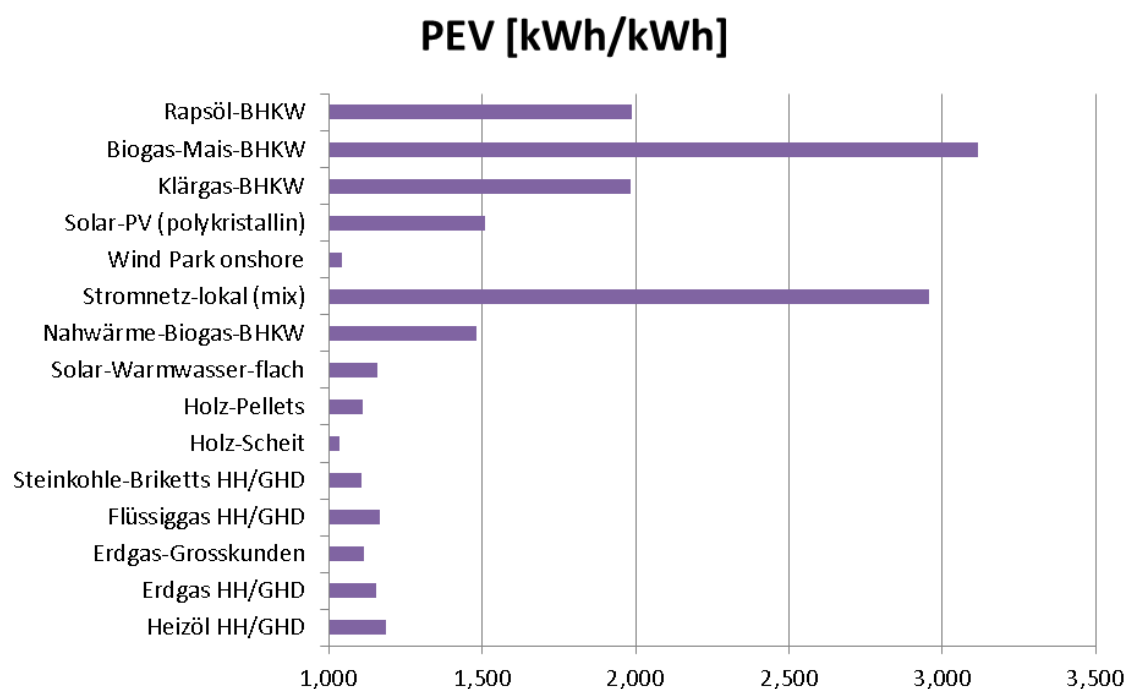


Abbildung 53: spezifische Primärenergiefaktoren ausgewählter Endenergetischer Träger⁴²

Bei GEMIS wird zur Begriffsentwerrung der Indikator als Kumulierter Energieverbrauch (KEV) bezeichnet. Für die Einheitlichkeit wird hier aber weiter der Begriff Primärenergie (PEV) verwendet.

3.4.1.2 Ergebnisse

Im **Wärmebereich** werden rund 41 GWh an Endenergie für das Quartier benötigt. Der Energieträger ist nahezu vollständig Erdgas. Über einen spezifischen Emissionsfaktor von $1,156 \text{ kWh}_{\text{Primärenergie}}/\text{kWh}_{\text{Endenergie}}$ werden rund 47,6 GWh an Primärenergie benötigt.

Bei einem **Stromverbrauch** von 4,2 GWh beträgt der Primärenergieaufwand 12,5 GWh.

Bei erneuerbaren Energietechnologien wird der primärenergetische Aufwand für die Herstellung und den Betrieb der Anlagen betrachtet. **Photovoltaik-Anlagen** haben einen primärenergetischen Faktor von $1,252 \text{ kWh}_{\text{Primärenergie}}/\text{kWh}_{\text{Endenergie}}$. Bei einer Produktion von rund 167 MWh an Solarstrom wird ein Primärenergieaufwand von etwa 210 MWh induziert. Die PV-Anlagen verdrängen andere Stromerzeuger im bundesweiten Stromnetz. Würden die 167 MWh über das bundesweite Stromnetz geliefert werden, wäre der Primärenergieaufwand 460 MWh. Näherungsweise kann der primärenergetische Aufwand der bundesweiten Stromerzeugung von der quartiersweiten Produktion an PV-Strom abgezogen werden. Die PV-Anlagen reduzieren den primärenergetischen Aufwand gegenüber der bundesweiten Stromerzeugung um **252 MWh**.

Die **solarthermischen Anlagen** produzieren eine Wärmemenge von rund 24,5 MWh. Bei einem Primärenergiefaktor von $1,092 \text{ kWh}_{\text{Primärenergie}}/\text{kWh}_{\text{Endenergie}}$ induzieren die Thermieanlagen eine Primärenergie von

⁴² Quelle: GEMIS, eigene Darstellung

26,8 MWh. Würde diese Endenergiemenge über Erdgas produziert werden, wären 28,5 MWh an Primärenergie induziert worden. Die Substitution für die solarthermischen Anlagen beträgt also **1,7 MWh**.

Werden die vier untersuchten Bilanzsektoren summiert, ergibt sich ein Primärenergieaufwand von rund **60 GWh** für das Quartier.

Tabelle 4: Primärenergieaufwand des Quartiers

	Endenergie (EEV)	Primärenergie (PEV)
Wärme der Gebäude	41.213.016 kWh	47.622.966 kWh
Elektrizitätsverbrauch	4.227.928 kWh	12.507.787 kWh
PV-Anlagen		-251.648 kWh
Solarthermie		-1.682 kWh
Summe gesamt	45.440.944 kWh	59.877.422 kWh

3.4.2 Klimaschutz / Klimawandel

3.4.2.1 Methodik

Der Wirkungsindikator für die Auswirkungen auf den Klimawandel nennt sich „Global Warming Potential“ (GWP). GWP fasst als Indikator die bisher als Verursacher des Treibhauseffektes identifizierten Spurengase zusammen. Für die Zeiträume von 20, 100, und 500 Jahren wurde die treibhausverstärkende Wirkung von einem kg Spurengas im Vergleich zu einem kg CO₂ bestimmt und der Umrechnungsfaktor ermittelt. So kann bei bekannter Masse die treibhausverstärkende Wirkung in kg CO_{2aeq} angegeben werden.

Tabelle 5: Treibhausgaspotenziale einzelner Stoffeinträge in die Atmosphäre⁴³

	GWP 20 Jahre [kg CO_{2aeq}]	GWP 100 Jahre [kg CO_{2aeq}]	GWP 500 Jahre [kg CO_{2aeq}]
CO ₂ Kohlendioxid	1	1	1
CH ₄ Methan	72	25	7,6
H1301 Halon	8.480	7.140	2.760
N ₂ O Lachgas	289	298	153
SF ₆ Schutzgas	16.300	22.800	32.600

Dabei werden die emittierten Gase in Bezug zu ihrer Wirkung mit einem Faktor versehen. Methan hat z.B. die mehrfache Wirkung auf den Treibhauseffekt verglichen mit Kohlendioxid. Das Schutzgas SF₆ hat sogar

⁴³Quelle: www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/ch2s2-10-2.html 01.02.2015

den Faktor 22.800 über einen Wirkungszeitraum von 100 Jahren in der Atmosphäre. Die emittierten Gase werden als Massenstrom mit ihrem Wirkfaktor multipliziert und bilden zusammen den Wirkindikator der Kohlendioxid-Äquivalente, kurz CO_{2aeq} . Üblicherweise wird als Zeitraum der Wirksamkeit 100 Jahre genommen.

Die Relation zwischen Endenergie und CO_{2aeq} wird als Faktor angegeben. Bei den Faktoren werden häufig die Emissionen der Energieträgeraufbereitung berücksichtigt. Bei einem Energieträger wie Heizöl wäre es die gesamte Aufbereitung von der Bohrstelle über den Transport, dem Raffinieren, den Lagerstätten bis zur Verbrennungstechnik des Heizkessels. Bei einer Photovoltaikanlage wären es bei einer lebenszyklusweiten Betrachtung die Emissionen bei der Herstellung, dem Betrieb und für den Rückbau der Anlage.

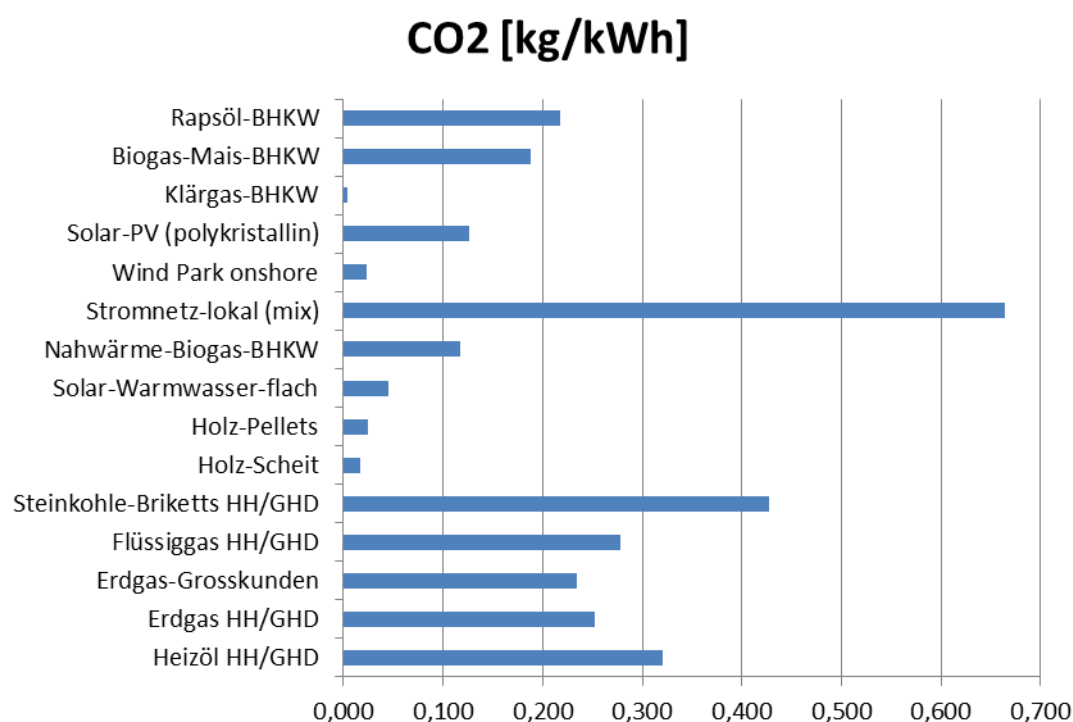


Abbildung 54: ausgewählte Wirkfaktoren auf den Klimawandel⁴⁴

So kann jedem Energiestrom und deren Nutzung die Relevanz zum Klimawandel zugeordnet werden. Die Einheit des Faktors ist üblicherweise kg/kWh Endenergie (Abbildung 54). Die Energieströme werden also differenziert nach den Energieträgern mit den CO_{2aeq} -Faktoren versehen. Die Summe bildet dann den Beitrag zum Treibhauseffekt. Da der Wert als Wirkindikator nicht dem tatsächlichen Massenstrom der Emissionen entspricht, ist eine Aussagefähigkeit nur im Vergleich gegeben. Zum Beispiel bei der Gebäudesanierung der Vergleich vor und nach der Sanierung um den Faktor n oder die eingesparten kg/ CO_{2aeq} .

Für die Berechnung der quartiersweiten Auswirkungen auf den Klimawandel sind die Wirkfaktoren nach GEMIS verwendet worden. Diese beinhalten die Gase CO_2 , CH_4 und N_2O . Die weiteren treibhausrelevanten

⁴⁴ Quelle: GEMIS, eigene Darstellung

Gase bleiben wegen ihrem geringen Anteil unberücksichtigt. In der Abbildung 54 sind ausgewählte Wirkfaktoren dargestellt.

3.4.2.2 Ergebnisse

Die **Gebäudewärme** benötigt im Quartier rund 41 GWh an Endenergie. Bei einem nahezu vollständigen Erdgaseinsatz ergibt sich eine Auswirkung auf den Klimawandel von rund 28.000 Tonnen CO_{2aeq}.

Der **Stromverbrauch** des Quartiers beträgt rund 4,2 GWh. Hierdurch werden rund 2.800 Tonnen CO_{2aeq} induziert.

Bei den erneuerbaren Energien wird die lebenszyklusweite Auswirkung auf den Klimawandel wie bei der Primärenergie auf eine andere Energieproduktion gegen gerechnet. Die PV Anlagen produzieren rund 167 MWh Elektrizität. Diese Endenergie wirkt auf den Klimawandel mit 10 Tonnen CO_{2aeq}. Würde die Elektrizität mit dem bundesweitem Strommix produziert werden, wäre der Effekt rund 110 Tonnen CO_{2aeq}. Der Beitrag zum Klimaschutz über die bereits installierten **PV Anlagen** beträgt also rund **100 Tonnen CO_{2aeq}**.

Die **solarthermischen Anlagen** produzieren rund 24 MWh Wärme. Über die lebenszyklusweite Betrachtung solarthermischer Anlagen wird rund 1 tonne CO_{2aeq} induziert. Würde diese Wärmemenge über ein Erdgaskessel produziert werden, wäre der Beitrag zum Klimawandel rund 8 Tonnen CO_{2aeq}. Der Beitrag der bereits installierten Solarthermie zum Klimaschutz beträgt also **7 Tonnen CO_{2aeq}**.

Tabelle 6: Beitrag der quartiersweiten Energieströme zum Klimawandel⁴⁵

	Endenergie (EEV)	Treibhauseffekt (GWP)
Wärme der Gebäude	41.213.016 kWh	28.308 t CO ₂ /a
Elektrizitätsverbrauch	4.227.928 kWh	2.808 t CO ₂ /a
PV-Anlagen		-100 t CO ₂ /a
Solarthermie		-7 t CO ₂ /a
Summe gesamt	45.440.944 kWh	31.009 t CO₂/a

Über Strom, Wärme und die erneuerbare Energieproduktion induziert das Quartier einen Effekt auf den Klimawandel von rund **31.000 Tonnen CO_{2aeq}**.

3.4.3 Exkurs: Wieso ist der gerechnete Bedarf höher als der gemessene Verbrauch?

Gerade bei alten unsanierten Wohngebäuden besteht eine Differenz zwischen dem gerechneten Bedarf und dem gemessenen Verbrauch. Wie lässt sich der Unterschied erklären? Zuerst eine Erläuterung zu den Begriffen Bedarf und Verbrauch:

⁴⁵ Quelle: GEMIS, eigene Erhebung, eigene Darstellung

Der Bedarf ist die berechnete Menge an Energie, die sich bedingt durch die Bau- und Anlagentechnik ergeben. Für die Berechnung werden die

- Transmissions- und Lüftungswärmeverluste über die Gebäudehülle,
- die internen Erzeuger-, Speicher-, Verteil- und Übergabeverluste zwischen Energieträger, Raumwärme und Trinkwarmwasser und
- die internen Wärmegewinne

berechnet. Dazu werden Normgrößen für die jahreszeitlichen Außentemperaturen und die Raumtemperaturen verwendet. Es werden alle Räume beheizt und ein durchschnittlicher Warmwasserverbrauch angenommen, also ein normierter Umgang mit dem Gebäude unterstellt. Die Summe der Berechnung ist der Endenergieverbrauch des Gebäudes, also die Menge des verbrauchten Energieträgers wie beispielsweise Erdgas.

Der Verbrauch ist die tatsächlich gemessene Menge an Endenergie, also an Öl, Gas oder Holz. Für einen Vergleich mit dem Bedarf ist es günstig die Verbrauchsdaten von drei Jahren zu nehmen und die unterschiedliche Witterung (kalter Winter / milder Winter) zu korrigieren. Damit ist der Verbrauch mit dem Bedarf vergleichbar.

Häufig ist bei alten Gebäuden der Verbrauch deutlich niedriger als der Bedarf. Dies liegt auch an dem der Realität angenäherten Berechnungsverfahren, überwiegend aber an dem Nutzerverhalten. Bei alten unsanierten Gebäuden werden nicht alle Räume auf 19°C geheizt, weniger Warmwasser benötigt, mit weniger Personen bewohnt, wenn die Kinder schon ausgezogen sind. Dies führt dann zu einem geringeren tatsächlichen Verbrauch als berechnet. Die University of Cambridge hat in einer Untersuchung dieses Phänomen beschrieben. Dafür wurden 3400 Gebäude bundesweit als Grundlage genommen, deren Energiebedarf mit dem Energieverbrauch verglichen wurde. Ergebnis ist ein durchschnittlich 30% geringerer Energieverbrauch gegenüber dem errechneten Energiebedarf. In der Studie sind auch weitere Studien aus den Niederlanden, Belgien, Frankreich und Großbritannien ausgewertet worden, die ein ähnliches Phänomen festgestellt haben.

Dieses Phänomen wird als Prebound-Effekt bezeichnet. Der Unterschied zwischen Verbrauch und Bedarf ist umso größer, je schlechter der Energiekennwert des Gebäudes ist. Unterhalb eines bestimmten Kennwerts kehrt sich der Effekt um. Es wird mehr verbraucht als über die Bedarfsberechnung ermittelt. Dies wird als Rebound-Effekt bezeichnet.

Über die Auswertung der Gebäude ist über eine Modellrechnung der Zusammenhang als Formel formuliert worden, deren Bezug in der

Abbildung 55 dargestellt ist. Bei einem Energiekennwert von etwa 50 kWh/m² entspricht der Bedarf dem Verbrauch. Bei einem höheren Kennwert ist der Verbrauch niedriger, bei einem niedrigeren Kennwert ist der Verbrauch höher. Bei einem sehr schlechten Gebäude mit einem Kennwert von 400 kWh/m²a beträgt der Modellhafte Verbrauch nur noch 50% vom Bedarf.

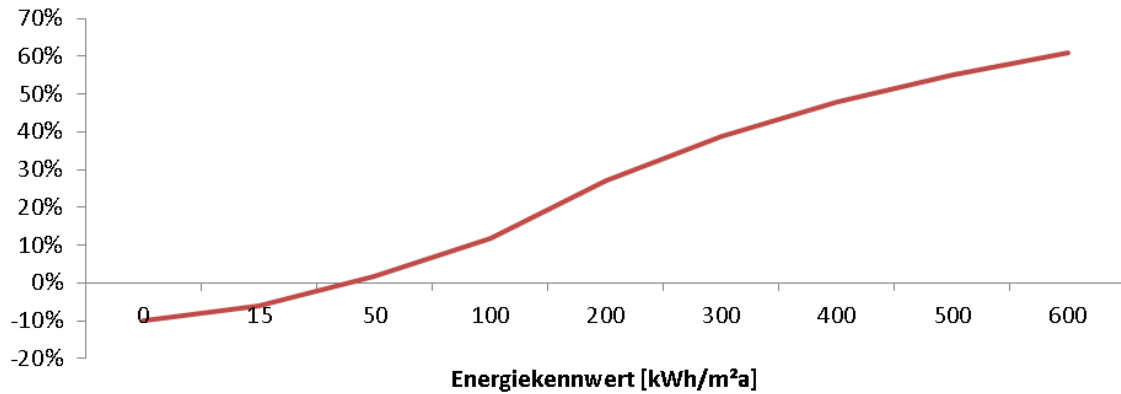


Abbildung 55: Zusammenhang zwischen Verbrauch und Bedarf⁴⁶

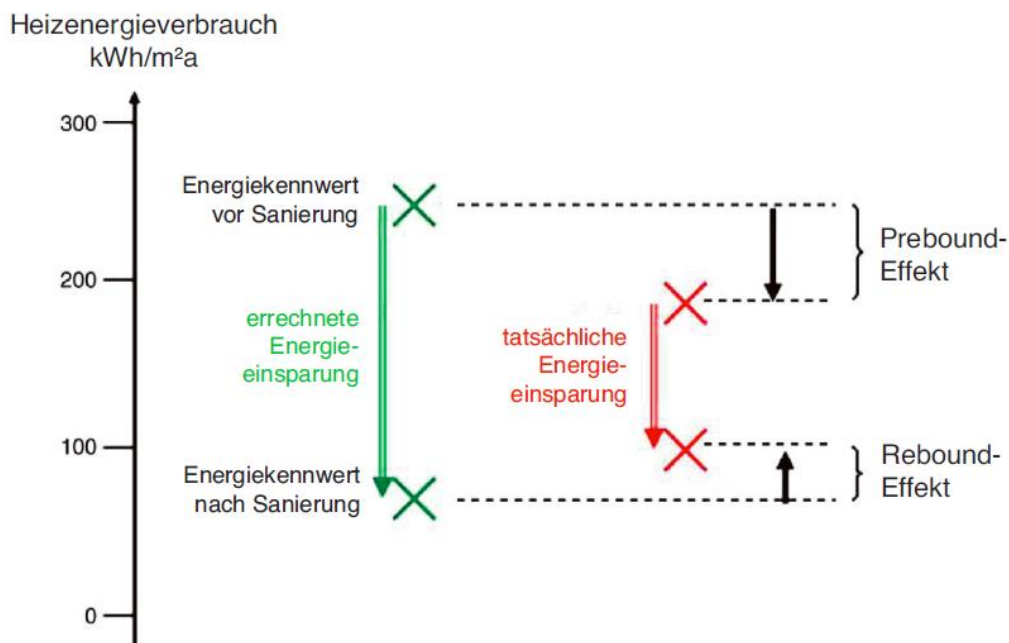


Abbildung 56: Reduktion des theoretischen Energieeinsparung durch den Pre-, Rebound-Effekt⁴⁷

⁴⁶Vergl.: Loga, T., Diefenbach, N. and Born, R. (2011)

⁴⁷ Vgl.: Minna Sunikka-Blank & Ray Galvin (2012)

Was bedeutet dies für die energetische Gebäudesanierung? Beim unsanierten Gebäude wird tatsächlich weniger Energie verbraucht als über die Bedarfsrechnung ermittelt. Wird das Gebäude hochenergetisch saniert, ist über den Rebound-Effekt ein höherer Verbrauch zu erwarten. Beim unsanierten Gebäude sorgt das Nutzerverhalten also für einen Einspareffekt, bei Niedrigenergiegebäuden für einen höheren Verbrauch. Wird das Gebäude saniert ist im theoretischen Fall also die tatsächliche Energieeinsparung geringer als die errechnete Energieeinsparung (Abbildung 56).

Was hat das für Folgen? Stellt sich dieser Effekt im konkreten Sanierungsfall ein, würden sich über die geringere tatsächliche Energieeinsparung auch geringere Energiekosteneinsparungen einstellen. Die Amortisationszeiten für die energetische Gebäudesanierung verlängern sich entsprechend. Für ein Quartier gedacht reduzieren sich die Sanierungspotenziale z.T. deutlich. Wird von einer reinen Bedarfsrechnung ausgegangen, wäre das Einsparpotenzial deutlich höher als es sich tatsächlich einstellen würde. Auch die politisch verabschiedeten Reduktionen bei den Klimaschutzziele wären schwieriger zu erreichen. Deshalb ist es im Rahmen des Sanierungsmanagements wichtig, diesen Effekt bei der Operationalisierung der konkreten Gebäudesanierung zu berücksichtigen.

4 Potenzialermittlung

4.1 Städtebauliche und strukturelle Optimierungspotenziale

4.1.1 Städtebauliche Struktur und Bebauung

Ausbau und Aufwertung des Quartierszentrums

Nutzungen mit einer hohen Frequentierung, bspw. der Supermarkt oder die nördlich daran angrenzenden schulischen und sozialen Einrichtungen, sind im westlichen Teilbereich des Quartiers, nördlich des Reimerdeskamp angesiedelt. Mit diesen Nutzungen bildet dieser Teilbereich das Zentrum des Quartiers, das künftig weiter ausgebaut und aufgewertet werden sollte, vor dem Hintergrund, kurze Wege zu ermöglichen und eine Versorgung der Bevölkerung innerhalb des Quartiers sicherzustellen. Künftige Maßnahmen, bspw. die Schaffung neuer Fußwegeverbindungen oder die Ansiedlung weiterer Versorgungseinrichtungen wie Lebensmitteleinzelhandel, sollte sich auf das Quartierszentrum konzentrieren. Bei der Nachnutzung bestehender Leerstände im Bereich der ehemaligen britischen Schule sollte dies entsprechend berücksichtigt werden. Gestalterische Defizite wie die bestehende hohe Versiegelung im Bereich des Supermarkt-Parkplatzes sollten dabei behoben werden.

Aufwertung des Wohnumfeldes / Schaffung von Freiraumqualitäten / Entsiegelung

Um die Wohn- und Aufenthaltsqualität im KlimaQuartier zu stärken, sollte der Nutzwert der privaten Grünflächen erhöht werden – bspw. durch die Anlage von Mietergärten oder die Installation von Aufenthalts- oder Spielmöglichkeiten. Im Zuge der Entwicklung der ehemaligen Depot-Standorte sollten Grünverbindungen zum nördlich an das Quartier angrenzenden Naherholungsraum Weserbergland und zur südlich des Quartiers verlaufenden Weser geschaffen werden, um diese Freiraumqualitäten in unmittelbarer Nähe des Quartiers auch innerhalb des KlimaQuartiers sichtbar zu machen. Hierdurch würde auch ein Beitrag zur Entsiegelung innerhalb des Quartiers geleistet. Weitere Entsiegelungen sind im Bereich der großzügig dimensionierten Straßenverkehrsräume, im Bereich der Parkplatzfläche im Quartierszentrum oder im Bereich von Nebenanlagen anzustreben. Ziel dieser Maßnahmen ist die Steigerung der Attraktivität des Quartiers und die Vermeidung von Verkehren zu Zielen außerhalb des Quartiers (bspw. zu Spielplätzen oder Schrebergärten). Durch umfangreiche Entsiegelungen soll zudem ein Beitrag zur Verbesserung des Mikroklimas im Quartier geleistet werden.

Gestalterische Aufwertung stadtbildprägender Gebäude

Vereinzelte besteht aus städtebaulicher Sicht Handlungsbedarf im Hinblick auf die Fassadengestaltung stadtbildprägender Gebäude. Dies betrifft insbesondere die drei gemischt genutzten Gebäude nördlich des Reimerdeskamp, da sie zum Quartierszentrum gehören und Einfluss auf dessen Wahrnehmung haben. Darüber hinaus besteht vereinzelte Handlungsbedarf im Bereich der Mehrfamilienhausbebauung entlang der Lem-

kestraße oder im Bereich der Meißelstraße. Im Zuge von energetischen Sanierungsmaßnahmen sollte die besondere Bedeutung dieser Gebäude für den öffentlichen Raum mit beachtet werden.

Schaffung von bedarfsgerechtem Wohnraum

Im Zuge der Konversion des Bailey- und Gundolphparks sollten die frei werdenden Flächen und die Nähe zum Quartierszentrum – neben der Ansiedlung von Gewerbebetrieben – auch genutzt werden, um innerhalb des Quartiers bedarfsgerechten Wohnraum vor dem Hintergrund des demographischen Wandels herzustellen. Zum einen sollte barrierefreier Wohnraum für die älter werdende Bevölkerung geschaffen werden, wobei die Nachfragen nach kleinen Wohnungen mit ein bis zwei Zimmern berücksichtigt werden sollte. Darüber hinaus sollten auch alternative Wohnformen wie betreutes Wohnen oder Senioren-WGs angedacht werden.

Neben Wohnraum für ältere Menschen sollte auch Wohnraum für junge Familien bereitgestellt werden. Vor diesem Hintergrund sollte bei anstehenden energetischen Sanierungsmaßnahmen ggf. gleichzeitig Sanierungen des Gebäudebestandes im Hinblick auf eine bedarfsgerechte Grundrissgestaltung durchgeführt werden, ggf. verknüpft mit baulichen Erweiterungen der oft für heutige Ansprüche oft zu kleinen Wohngebäude aus den 1950er und 1960er Jahren. Ein weiterer Aspekt ist die Herstellung eines barrierefreien Zugangs zu den Gebäuden.

Die im Quartier vorhandenen Wohnungsbaugesellschaften und die BImA sollten als Akteure auf diese Handlungserfordernisse hingewiesen und ggf. zu entsprechenden Maßnahmen motiviert werden.

Ansiedlung von Gewerbetreibenden zur Durchmischung des Quartiers

Ebenfalls im Zuge des Konversionsprozesses sollten auf den Flächen des Bailey- und Gundolphparks Gewerbetreibende angesiedelt werden, um eine bessere Durchmischung des stark durch Wohnnutzungen geprägten Quartiers zu erzielen und kurze Wege zu ermöglichen.

4.1.2 Mobilität und Verkehr

Ziel von Maßnahmen in diesem Handlungsfeld ist eine Verringerung des Kfz-Verkehrsaufkommens innerhalb des Quartiers. Zum einen kann dies ggf. durch die Verlagerung von Durchgangsverkehren, die derzeit über die Kreisstraße 1 durch das Quartier verlaufen, erfolgen, zum anderen durch eine Verlagerung vom PKW auf alternative Verkehrsmittel (Rad, Fuß, ÖPNV), indem die infrastrukturelle Ausstattung des Quartiers für alternative Verkehrsmittel verbessert deren Attraktivität erhöht wird. U.a. der Abbau von Barrieren sollte hierzu einen Beitrag leisten.

Durch die Förderung von Car-Sharing-Angeboten können zusätzlich Kfz-Verkehre vermieden werden, indem mehrere Personen einen PKW nutzen und die Anschaffung eines eigenen PKW entfällt u.a. weniger Parkplatzflächen erforderlich sind. Durch eine Förderung von Elektro-Mobilität könnte zudem der CO₂-Ausstoß durch Kfz-Verkehr verringert werden.

4.1.3 Demographie

Aus der Analyse der demographischen Entwicklung der Stadt Hameln und des KlimaQuartiers zeigt sich, dass die Bevölkerung zum einen in den kommenden Jahren weiter abnehmen wird und sich die Altersstruk-

tur mit einer Zunahme von Senioren und Hochbetagten und einer Abnahme in den übrigen Altersklassen verändern wird. Hieraus resultiert zum einen eine Nachfrage nach altersgerechtem, barrierefreiem Wohnraum, der im KlimaQuartier derzeit weitgehend nicht vorhanden ist. Zum anderen sollte ein Angebot für junge Familien geschaffen werden, was u.a. bei der energetischen Sanierung von Einfamilienhäusern ein relevantes Thema sein kann (Optimierung der Grundrisse, ggf. Erweiterung der Wohnflächen durch Anbauten).

Die anzustrebende Barrierefreiheit im öffentlichen Raum soll ebenfalls sowohl der älter werdenden Bevölkerung Rechnung tragen. Zum anderen sollen attraktive, barrierefreie Fußwege auch die Durchlässigkeit für Kinderwagen sichern. Darüber hinaus sollte durch den Ausbau von Spielplätzen die Attraktivität des Quartiers für junge Familien gesteigert werden.

4.2 Energetische Einsparpotenziale

Die hier ermittelten Potenziale sind ein „Blitzlicht“ aus heutiger Sicht, mit heutigen Technologien und sozio-ökonomischen Bedingungen. Die Annahmen für die Potenziale basieren auf aktuellen Erkenntnissen. Damit unterscheiden sich Potenzialbetrachtungen von szenariohaften Modellrechnungen, mit denen die Bedingungen in der Zukunft näherungsweise abgebildet werden.

Für die hier dargestellten Potenziale werden also der aktuelle Stand der Technik und die aktuellen Rahmenbedingungen der Sach- und Wirkungsanalyse als Grundlage genommen. Beispielsweise wird bei den Gebäuden angenommen, dass sie zum Zeitpunkt der Konzepterstellung saniert werden. Wie würden sich jetzt der Endenergieverbrauch, die Wirkungen auf den Treibhauseffekt, die Primärenergienachfrage und die Energiekosten einstellen. Die Potenziale im Quartier sind also die Summen der Einzelmaßnahmen.

4.2.1 Methodik

Für Gestaltung eines Entwicklungskorridors werden zwei Potenzialvarianten der Gebäudesanierung dargestellt:

- Potenzial 1: Moderate Sanierung der Bestandsgebäude.
- Potenzial 2: Effektive Sanierung der Bestandsgebäude.

4.2.1.1 Potenziale der Wohngebäude

Als Datenquelle werden für die **Wohnbauten** die spezifischen Kennwerte nach TABULA (www.buildingtypology.eu) verwendet. Das Potenzial 1 entspricht etwa den Vorgaben der EnEV, die Potenzial 2 orientiert sich an den bau- und anlagentechnischen Möglichkeiten für den jeweiligen Gebäudetyp und orientieren sich an dem für Passivhäusern üblichen Standards.

Tabelle 7: Endenergiekennwerte [kWh/m²a] für die Gebäude beim Potenzial 1⁴⁸

Wohnbauten	bis 1900	1901-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1985	1986-1995	1996-2000	2001-2005	2006 - 2013	2014 - 2020
EZFH	140	129	160	131	137	115	141	153	143	143	143
RDH	139	109	127	97	114	132	111	112	135	135	135
MFH	123	126	122	107	115	109	114	122	116	116	116
Wohnblock	113	112	111	105	100	109	114	122	116	116	116
Wohnhochhaus	94	94	94	94	96	96	96	96	96	96	96

Tabelle 8: Endenergiekennwerte [kWh/m²a] für die Gebäude beim Potenzial 2⁴⁹

Wohnbauten	bis 1900	1901-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1985	1986-1995	1996-2000	2001-2005	2006 - 2013	2014 - 2020
EZFH	37	40	55	42	52	32	50	57	50	50	50
RDH	41	31	44	24	35	42	29	28	44	44	44
MFH	38	47	47	38	44	39	43	45	41	41	41
Wohnblock	32	40	40	36	33	39	43	45	41	41	41
Wohnhochhaus	30	30	30	30	31	31	31	31	31	31	31

4.2.1.2 Beispiel für die Potenziale an einem Wohn-Gebäudetyp

Bei TABULA werden zwei Sanierungsvarianten bzw. Maßnahmenpakete für die Gebäudetypen betrachtet. Die Annahmen entsprechen den aktuellen Standards. Das Maßnahmenpaket 1 „konventionell“ orientiert sich an den Mindeststandards der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2014. Das Sanierungsniveau der zweiten Variante „zukunftsweisend“ entspricht in etwa den heute technisch und baupraktisch realisierbaren Techniken und enthält in etwa den Dämmstandard für Passivhäuser.

- Das Maßnahmenpaket 1 (konventionell) wird für die Berechnung des Potenzials 1 verwendet. Elemente des Modernisierungspakets 1 sind beispielsweise:
 - eine Dämmung des Sparrenzwischenraums (12 cm),

⁴⁸ Quelle: Wohngebäude nach TABULA (www.building-typology.eu), eigene Darstellung

⁴⁹ Quelle: Wohngebäude nach TABULA (www.building-typology.eu), eigene Darstellung

Energetische Stadtsanierung – Stadt Hameln – Integriertes energetisches Quartierskonzept „Nordstadt“

- die Dämmung der Außenwände mit einem 12 cm starken Wärmedämmverbundsystem (WDVS),
 - der Einbau von 2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung,
 - eine Dämmung der Kellerdecke (8 cm) sowie
 - Einbau einer Gaszentralheizung mit Brennwerttechnik.
-
- Das Maßnahmenpaket 2 (zukunftsweisend) wird für die Berechnung des Potenzials 2 verwendet. Die Maßnahmen sind umfangreicher. Es orientiert sich an den heute technisch bzw. baupraktisch realisierbaren Techniken. Vorgesehen wird:
 - eine Dämmung des Sparrenzwischenraums (30 cm),
 - die Dämmung der Außenwände mit einem 24 cm starken Wärmedämmverbundsystem (WDVS),
 - der Einbau von 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung inkl. gedämmten Rahmen (Passivhaus-Fenster)
 - eine Dämmung der Kellerdecke (12 cm),
 - Einbau einer Gaszentralheizung mit Brennwerttechnik in Kombination mit
 - Thermischer Solaranlage + Solarspeicher sowie
 - Einbau einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

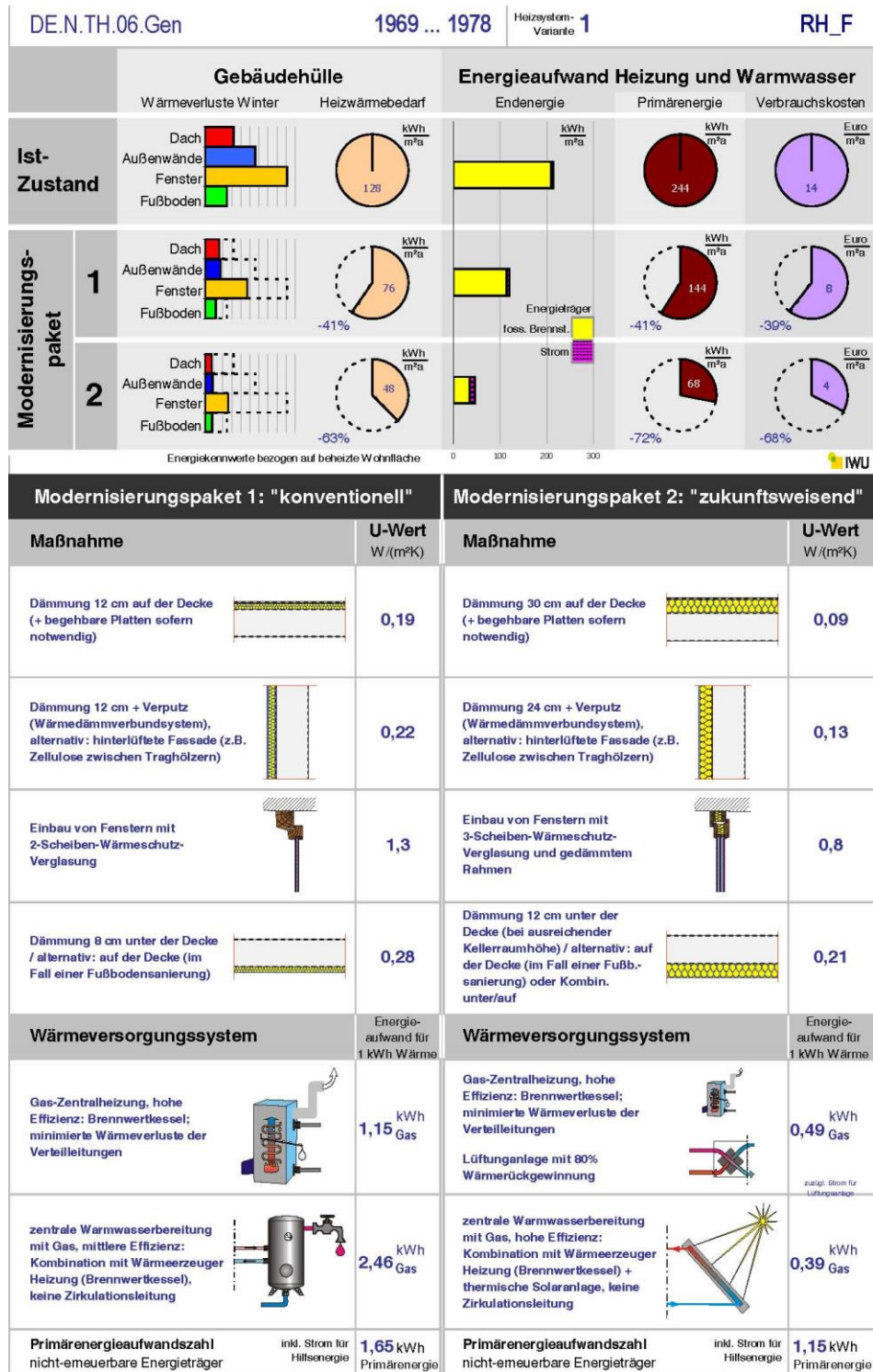


Abbildung 57: Sanierungsvarianten nach TABULA⁵⁰

⁵⁰ Quelle: www.building-typology.eu

4.2.1.3 Potenziale Elektrizität – insbesondere bei der Straßenbeleuchtung

Im Wohngebäudebereich besteht durch die hohe Elektrifizierung mit Haushalts- und Konsumgegenständen ein hohes Einsparpotenzial bei Elektrizität. Für das Potenzial 1 ist daher ein spezifischer Wert von 5 kWh/m²a BGF, für das Potenzial 2 ein Wert von 4 kWh/m²a angenommen.

Potenziale durch Modernisierung der Straßenbeleuchtung

Die Gesamtzahl der Leuchten im Klimaquartier Nordstadt beträgt derzeit 247 Lichtpunkte mit einer Gesamtanschlussleistung von ca. 11,5 kW. Ihr Stromverbrauch liegt bei etwa 35.000 kWh pro Jahr. Auf dem Sektor der Leuchtmittel hat sich in den vergangenen Jahren eine kontinuierliche Entwicklung hin zu mehr Effizienz und Umweltfreundlichkeit vollzogen. So kann je nach Leuchte und Typ eine Stromersparung von 50-80% erzielt werden. 143 Leuchten wurden bereits mit LED-Leuchtmitteln ausgestattet.



Abbildung 58: LED-Zylinderleuchte in der Ludwig-Richter-Straße

Die folgende Tabelle zeigt die Kalkulation für den Austausch einer aktuellen Leuchte mit konventionellem Vorschaltgerät gegen eine LED-Leuchte mit vergleichbarer Lichtleistung die zusätzlich mit einer Steuerungstechnik zur Leistungsreduktion ausgestattet wurde. Aus den vorliegenden Zahlen muss bei den konventionellen Leuchten von einer Durchschnittsleistung von 87 W ausgegangen werden, wenn man unterstellt, dass die LED Leuchten eine Leistung von 17 W haben (Teilschaltung in der Nacht eingerechnet). Im Durchschnitt leuchten die Lampen im Quartier etwas über 3.000 Stunden pro Jahr.

Tabelle 9: Amortisationszeit (ROI) der Modernisierung der Straßenbeleuchtung

Kosten pro Lichtpunkt incl. Steuerungstechnik (Mitternachtsbaustein)	450	EUR
Verbrauch aktuelle Leuchte (87 W)	265	kWh/a
Verbrauch LED-Leuchte (17 W)	52	kWh/a
Stromkosten	0,19	EUR/kWh
Ersparnis Stromkosten pro Jahr und Leuchtpunkt	41	EUR/a
Amortisationszeit (ROI)	11,1	Jahre

Die mit einer Umstellung auf LED-Technologie (für die verbliebenen 104 Leuchten) ohne zusätzliche Steuerungstechnik erzielbare gesamte Energieeinsparung beträgt rund 22.000 kWh bzw. 12,6 t CO₂ pro Jahr, der verbleibende Energieverbrauch betrüge rund 13.000 kWh pro Jahr. Dies bedeutet bei einem derzeitigen Strompreis von 0,19 €/kWh eine zu erzielende Einsparung bei den Stromkosten für die Straßenbeleuchtung von rund 4.222 €/Jahr.

Die Finanzierung der Maßnahmen kann über einen KfW-Kredit aus dem Programm IKK-Investitionskredit Kommunen, Nr. 208 (Zinssatz Stand 28.08.15: 0,42% (Laufzeit 10 Jahre) finanziert werden. Um die Energiekosten weiter zu reduzieren, können beispielsweise zwischen 00:30 und 5:00 Uhr die Leuchtenleistungen auf ca. 50 % reduziert werden. Durch hocheffiziente LED-Technologie in Verbindung mit einer Steuerung der Lichtleistung können der Energieverbrauch und die damit einhergehenden CO₂-Emissionen sowie die Energiekosten der Straßenbeleuchtung erheblich reduziert werden.

4.2.1.4 Potenzielle Nutzerverhalten

Im Folgenden wird am Beispiel des Stromverbrauchs aufgezeigt, wie durch Verhaltensänderung eine Energieeinsparung im Haushalt erzielt werden kann. Grundsätzlich gilt, dass etwa 20 % der verbrauchten Energie, also auch im Wärmebereich über Verhaltensänderung eingespart werden kann.

Die zentrale Frage dieses Abschnittes ist, wie hoch das Stromeinsparpotential in Privathaushalten, durch den Einsatz effizienter Haushaltsgeräte und durch die Änderung des Nutzungsverhaltens ist. Durch den Austausch von Bestandsgeräten mit modernen energieeffizienten Geräten im Haushalt, lässt sich durchschnittlich eine Energieeinsparung von ca. 44 % erreichen.

Verbrauch und Einsparpotenziale

Betrachtet werden die Beleuchtung sowie Geräte wie Kühlschrank, Herd/Backofen, Geschirrspülmaschine, Waschmaschine und Wäschetrockner, welche insgesamt große Verbraucher darstellen. Eine große Rolle spielt zudem die Unterhaltungs- und Informationstechnologie.

Beleuchtung

Angenommen in einem Wohnzimmer ist die Leselampe mit einer 40 Watt Glühbirne versehen, welche eine tägliche Nutzungszeit von 3 Stunden hat, entspricht dies einem Stromverbrauch von 120 Wh am Tag, bzw. ca. 44 kWh im Jahr.

Durch den Austausch konventioneller Leuchtmittel gegen sparsame LED-Lampen, können hohe Einsparungen erzielt werden, wodurch sich die Umrüstung innerhalb kürzester Zeit amortisiert. Eine 40 Watt Glühbirne kann hierbei, bei gleicher Leuchtstärke, gegen eine sparsame 5 Watt LED-Birne ersetzt werden. Bei unserer Leselampe bedeutet dies, bei einem Strompreis von 0,25 € pro kWh, eine Ersparnis von ca. 10 € im Jahr. Zusätzlich zum Austausch der Glühbirnen, durch sparsame LED-Beleuchtung, kann auch im Nutzerverhalten Energie eingespart werden. Dies geschieht durch die Verringerung der Gesamtbrenndauer.

Waschmaschine

Der Stromverbrauch einer Waschmaschine pro Waschgang ist besonders abhängig von der Waschtemperatur und dem Alter der Maschine. Die folgende Grafik zeigt den Stromverbrauch der verschiedenen Waschtemperaturen über die Jahre (Jahrgang der Geräte). Durch die Änderung des Nutzungsverhaltens lassen sich Einsparungen erzielen. Hierzu zählt der Anschluss der Waschmaschine an die Warmwasserversorgung, das Weglassen der Vorwäsche, die Optimierung der Beladung und der Temperaturwahl sowie das Abschalten der Waschmaschine sobald das Programm beendet ist. Dadurch können bereits bis zu 49 % der Energie eingespart werden.

Tabelle 10: Vergleich der Haushalte nach Nutzerverhalten⁵¹

Modell-Haushalt	Stromverbrauch pro Haushalt und Jahr	CO2-Emission
„Energiesparhaushalt“	35,24 kWh	21,70 kg
„Durchschnittshaushalt“	121,35 kWh	74,80 kg
„Energiefresserhaushalt“	227,95 kWh	140,40 kg
<p>Modell-Haushalt 1 („Energiesparhaushalt“): Durchschnittliche Temperatur- bzw. Waschgangverteilung: 75 Prozent Buntwäsche bei 30°C; 25 Prozent Weißwäsche bei 60°C.</p> <p>Modell-Haushalt 2 („Durchschnittshaushalt“): Durchschnittliche Temperatur- bzw. Waschgangverteilung: 40 Prozent Buntwäsche bei 30°C; 45 Prozent Buntwäsche bei 60°C und 15 Prozent Weißwäsche bei 90°C.</p> <p>Modell-Haushalt 3 („Energiefresserhaushalt“): Durchschnittliche Temperatur- bzw. Waschgangverteilung: 30 Prozent Buntwäsche bei 30°C; 40 Prozent Buntwäsche bei 60°C und 30 Prozent Weißwäsche bei 90°C. (vgl. UBA 2014: Sparsam und umweltbewusstes Waschen</p>		

⁵¹ Quelle: UBA 2014: Sparsam und umweltbewusstes Waschen

Geschirrspülmaschine

Ähnlich wie bei der Waschmaschine, können auch bei der Geschirrspülmaschine Einsparungen durch das Nutzungsverhalten erzielt werden. Hierzu zählen wiederum der Anschluss an die Warmwasserversorgung, die Nutzung von Energieeinsparprogrammen und der Optimierung der Beladung. Allein durch die Nutzung von Kurz- oder Schonprogrammen, lässt sich der Stromverbrauch um bis zu 25% senken.

Kühlschrank

Da der Kühlschrank zu den Haushaltsgeräten gehört, welcher 24 Stunden am Tag in Betrieb ist, birgt dieser ein großes Stromsparpotential. Vergleicht man nun den durchschnittlichen Verbrauch von 295 kWh mit dem aktuellen Verbrauch der Kühlschränke von 1-2 Jahre alten Geräten (244 kWh), liegt die Differenz bei 51 kWh, was knapp 13 € pro Jahr entspricht. Die Wahl der Temperatur von 7 °C gegenüber 5 °C verringert den Stromverbrauch bereits um rund 15 %. Die Türdichtung sollte vollkommen in Takt sein, damit keine Kälte verloren gehen kann. Es ist zudem darauf zu achten, dass nur bereits abgekühlte Lebensmittel in den Kühlschrank gestellt werden. Das Gesamteinsparpotential im Nutzerverhalten liegt bei 20-30 %.

Wäschetrockner

In den letzten Jahren hat sich der Verbrauch von Wäschetrocknern nur unwesentlich verändert. Daher wird hier keine extra Splittung nach Jahren vorgenommen. Aus diesem Grund wird hier von einem Durchschnittsverbrauch von rund 261 kWh/a ausgegangen. Die Restfeuchte der Wäsche wirkt sich stark auf den Stromverbrauch aus. Je höher die Restfeuchte der Wäsche, desto höher der Stromverbrauch. Bei Kleidung die gebügelt werden soll, reicht „bügeltrocken“.

Herd/Backofen

Der Durchschnittsverbrauch für einen Herd/Backofen wird auf 385 kWh/a beziffert. Ein aktueller Herd/Backofen wird mit 300 kWh/a angenommen. Energie lässt sich hier einsparen, indem ein unnötiges Öffnen der Backofentür vermieden wird. Die Nachwärme sollte ausgenutzt werden sowie Vorheizen vermieden werden. Die richtige Größe der Herdplatte ist ebenso nützlich, wie ein Deckel auf dem Topf.

Unterhaltungselektronik

Im Bereich der Unterhaltungselektronik zählen TV-Geräte mit zu den größten Verbrauchern. Durch den Austausch eines alten Röhrengerätes gegen einen modernen LCD-Fernseher können durchschnittlich 13 kWh pro Jahr eingespart werden. Ändert man nun noch das Nutzungsverhalten, zum Beispiel durch schaltbare Steckerleisten, kann der Verbrauch um weitere 13 kWh pro Jahr gesenkt werden.

Informationstechnik

In der Informationstechnik liegen große Einsparpotenziale im Bereich der Computer und dessen Zubehör (Monitor, Drucker). Wie auch im Sektor Unterhaltungselektronik, lassen sich auch in der Informationstechnik große Einsparpotenziale im Bereich Stand-By erzielen. Vergleicht man einen herkömmlichen PC mit einem Notebook, verbraucht der PC bei einer Nutzungsdauer von 425 Stunden im Jahr 49 kWh/a und das Notebook 29 kWh/a. Wenn dem Verbraucher die Leistung eines Notebooks ausreicht und dieser auf einen PC verzichten kann, ergibt sich somit eine Reduktion des Stromverbrauchs um 60 %. Würde der Laptop hinge-

gen noch durch einen aktuellen ersetzt, welcher einen Verbrauch, bei selber Nutzungszeit, von 22 kWh/a hat ergibt sich zusätzlich eine Einsparung von 7 kWh/a.

Smart Grid und Energiemanagement

Unter dem Begriff „Smart Grid“ versteht man ein intelligentes Stromnetz, welches unterschiedlichste Akteure auf dem Strommarkt, durch ein Zusammenspiel von Erzeugung, Speicherung, Netzmanagement und Verbrauch in ein Gesamtsystem integriert. Der Energieverbrauch schwankt den Tag über und es wird in den kommenden Jahren immer wichtiger, ihn an die tatsächliche Energieversorgung anzupassen. Denn auch die Stromversorgung schwankt immer stärker, je mehr Solar- und Windanlagen ans Netz gehen. Anders als beispielsweise Kohlekraftwerke liefern diese nur dann Strom, wenn die Sonne scheint und der Wind weht. Das Stromnetz der Zukunft soll diese Schwankungen mittels moderner Kommunikationstechnologie ausgleichen: Ein Kühlhaus etwa soll mit voller Kraft arbeiten, wenn das Stromangebot besonders hoch ist. Sinkt das Angebot, kann es sich eine Weile abschalten und Energie sparen, so lange, bis sich die Temperatur einem zulässigen Höchstwert nähert. In Deutschland nutzt solche Lastverschiebung derzeit nur die Industrie und das auch nur teilweise. Bei den Privathaushalten spielt ihr Einsatz bisher fast gar keine Rolle. Hauptgrund dafür ist, dass es für Privathaushalte kaum Anreize gibt, die Technologie einzusetzen. Anreize könnten flexiblere Strompreise sein, welche sich konsequent an Angebot und Nachfrage orientieren. Sodass ein Verbraucher einen echten Kostenvorteil hätte, wenn er zum Beispiel seine Wäsche in nachfragearmen Stunden wüsche. Die Entwicklung solcher Preismodelle steht in Deutschland noch am Anfang und wiegt die Investitionskosten kaum auf.

Denn um von flexiblen Tarifen zu profitieren, bräuchte ein Haushalt mindestens einen intelligenten Stromzähler, der Verbrauch und Strompreis miteinander abgleicht. Dazu müssten Haushaltsgeräte wie Waschmaschinen und Trockner mit einem Adapter aufgerüstet werden, damit sie mit dem Zähler kommunizieren können. Im Idealfall verfügt ein Haushalt der Zukunft zudem über ein System, welches Haushaltsgeräte automatisch so steuert, dass sie möglichst kostengünstig arbeiten. Es ist heutzutage jedoch bereits möglich, durch eine intelligente Steuerung z.B. Licht und Heizung untereinander kommunizieren zu lassen oder mit dem Mobiltelefon anzusteuern. Die Intelligenz liegt dabei in Geräten, die auf den Rhythmus der Bewohner reagieren können. Zum Beispiel gibt es bereits ein selbstlernendes Heizkörperthermostat, welches durch Benutzung den Tagesablauf der Bewohner erlernt und sich diesem anpasst. Diese Technologie wird als „Smart Home“ bezeichnet. Daraus ergibt sich ein Gewinn an Komfort und es lassen sich Energiekosten sparen. Geräte, die diese Fähigkeiten besitzen, lassen sich ohne großen Aufwand in jeder Wohnung nachrüsten und sind somit auch ideal für Mietwohnungen geeignet.

4.2.1.5 Potenziale der Nicht-Wohngebäude

Die Einordnung der energetischen Referenzwerte der **Nichtwohngebäude** erfolgte auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 3807 „Energieverbrauchskennwerte für Gebäude“. Die Energieverbrauchskennwerte sind in Form von Mittel- und Richtwerten für verschiedene Gebäudearten bzw. Nutzungen ausgewiesen. Für die Potenzialermittlung werden zwei Kennwerte genutzt.

- **Vergleichswert** - Als orientierendes Ziel wird der Modalwert der bundesweit untersuchten Gebäude verwendet. Der Modalwert kann als mittlerer Vergleichswert herangezogen werden. Der Vergleichswert wird als Potenzial 1 verwendet.
- **Zielwert** - Als Richtwert für das Definieren von Zielen wird der untere Quartilsmittelwert der bundesweit untersuchten Gebäude genommen. Dieser Kennwert ist als Richtwert geeignet, da es tatsächlich Gebäude mit diesen Werten gibt. Der Zielwert wird als Potenzial 2 verwendet.

Tabelle 11: Potenziale der Nichtwohngebäude⁵²

Nichtwohngebäude [kWh/m ² a BGF]	Wärme		Strom	
	Vergleichswert (Potenzial 1)	Zielwert (Potenzial 2)	Vergleichswert (Potenzial 1)	Zielwert (Potenzial 2)
Verwaltungsgebäude	95	59	18	10
Schulen	102	65	8	5
Verkaufsstätten	153	87	k.A.	k.A.
Sakralbauten	60	37	4	3
Offene Lagergebäude	50	47	5	3

Die spezifischen Kennwerte der Gebäude werden mit der Bruttogeschosßfläche multipliziert. Ergebnis ist der Endenergieverbrauch der Gebäude. Die Summe der Endenergieverbräuche aller Gebäude im Untersuchungsgebiet ergeben die Potenziale.

4.2.2 Ergebnisse

4.2.2.1 Wärmenachfrage

Die Abbildung 59 zeigt, wie sich die Umsetzung der angenommen energetischen Maßnahmen auswirken. Wird das gesamte Quartier nach Potenzial 1 saniert, führt dies in etwa zu einer Halbierung der Energienachfrage im Vergleich zum Ausgangszustand. Die Maßnahmen nach Potenzial 2 bewirken, dass nur noch 20 % der Endenergie für die Wärmeversorgung notwendig ist. Den größten Anteil am Einsparpotenzial bietet dabei die Dämmung der Gebäudehülle.

⁵² Quelle: AGES 2005, eigene Darstellung

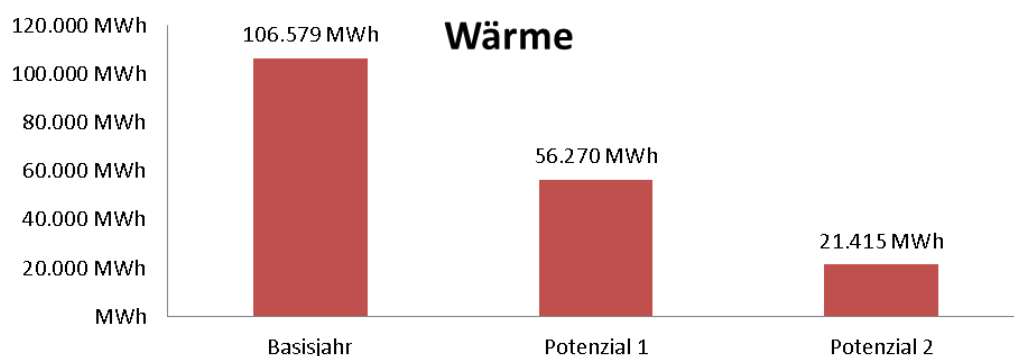


Abbildung 59: Wärmepotenziale

4.2.2.2 Elektrizität

Elektrizität bietet über die Ausstattung der Gebäude mit elektrischen Geräten ein hohes Einsparpotenzial. Werden die Möglichkeiten über Anzahl und Effizienz ausgeschöpft, reduziert sich die Stromnachfrage auf rund ein Viertel.

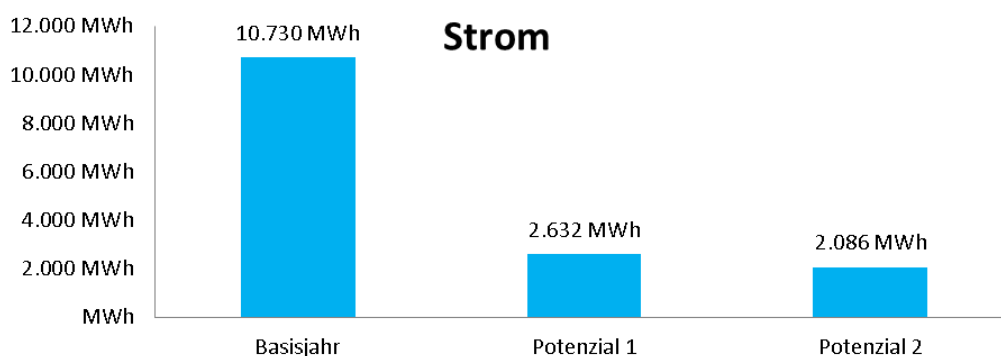


Abbildung 60: Strompotenziale

4.2.2.3 Treibhausgase

Die Potenziale bei Strom und Wärme reduzieren die Wirkungen der Emissionen treibhausrelevanter Gase deutlich. Bei Potenzial 1 halbiert sich die Wirkung in etwa, bei Potenzial 2 reduziert sich die Wirkung auf den Treibhauseffekt auf ca. ein Viertel.

Der Zielkorridor der Bundesregierung ist eine Reduktion der CO₂-Emissionen um rund 80 % bis 2050. Rück-schließende Erkenntnis des Ziels ist die Gebäudesanierung auf das Niveau von Potenzial 2 innerhalb der nächsten 35 Jahre, um Notwendigkeiten des Klimaschutzes in diesen Quartier einhalten zu können.

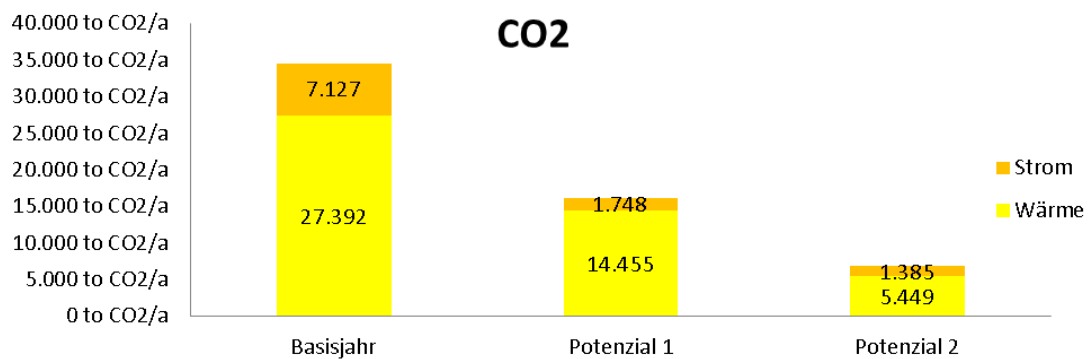


Abbildung 61: Potenziale CO₂-Einsparung

4.2.2.4 Primärenergie

Im Vergleich zur Endenergie werden beim Indikator Primärenergie (PEV) bzw. kumulierter Energieverbrauch (KEV) die Vorketten für Erstellung, Transport und Lagerung mit betrachtet. Dies führt hier in der Summe zu leicht höheren Werten als bei der Endenergie.

Wie bei der Endenergie nimmt die Primärenergienachfrage deutlich ab. Insbesondere beim Potenzial 2 beträgt die Primärenergie weniger als ein Viertel des heutigen Verbrauchs

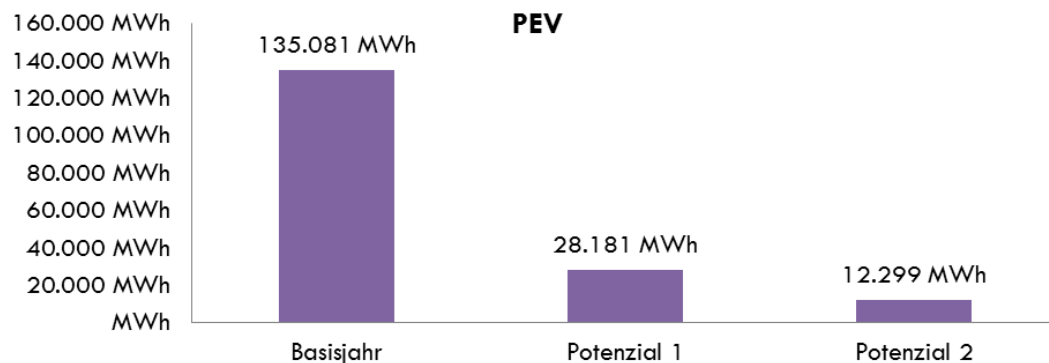


Abbildung 62: Potenziale Primärenergie-Einsparung

4.2.2.5 Kosten

Die Kosten sind an der Endenergie gebunden. Sollen die Energiekosten gesenkt werden, muss die Endenergienachfrage gesenkt werden.

Im Quartier können die Energiekosten beim Potenzial 2 auf rund ein Viertel gesenkt werden. Voraussetzung ist die Investition in die Gebäudesanierung.

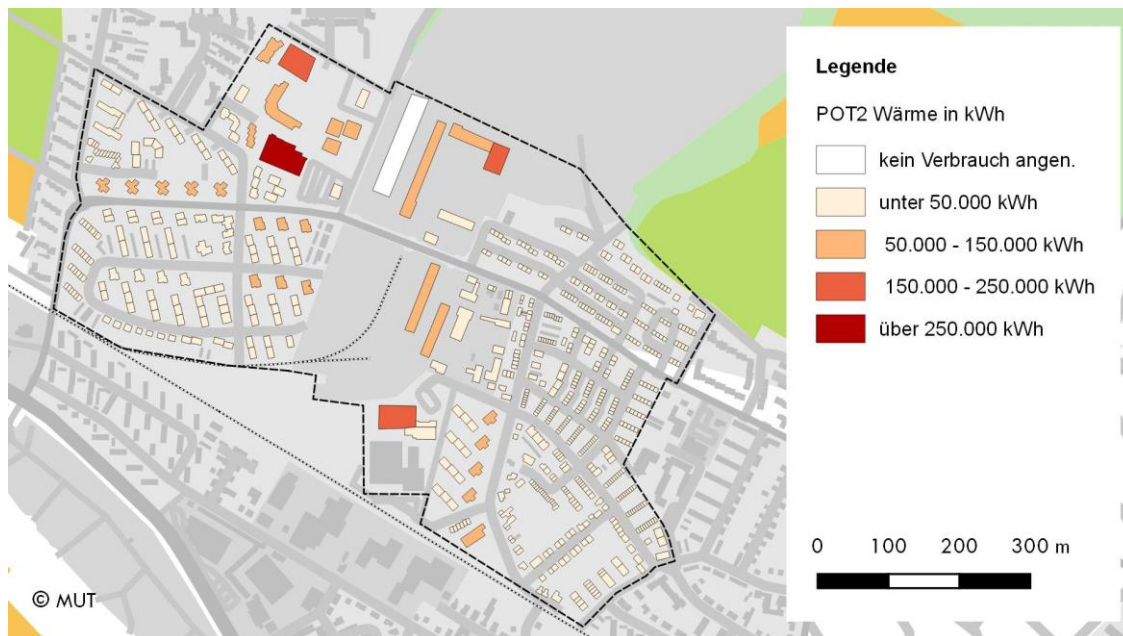


Abbildung 63: Wärmenachfrage bei energetischer Sanierung nach Potenzial 2

4.3 Regeneratives-Energien-Potenzial

Die Reduktion der Energienachfrage im vorigen Kapitel ist das primäre Handlungsfeld für die nachhaltige Gestaltung des Quartiers. Sekundäres Handlungsfeld ist die erneuerbare Energieerzeugung. Für dieses Konzept ist im Kern das Potenzial der Dachflächen für die Installation von Photovoltaik und Solarthermie erhoben worden.

4.3.1 Methodik

Grundlage ist eine differenzierte Erhebung der Dachflächen. Dafür ist die Größe (Fläche) und die Orientierung der potenziellen Dachflächen bei einer Begehung ermittelt worden.

- Die potenzielle Fläche der Solaranlage ist optisch bei der Begehung abgeschätzt worden. Für die Berechnung ist es möglich zwei Dachflächen pro Gebäude anzunehmen.
- Die Orientierung der Flächen erfolgt kartografisch in Winkelgraden. Norden hat 0°, Süden 180°.

Die Solaranlage ist im Quartier optimal ausgerichtet, wenn der Neigungswinkel zwischen 30° und 40° liegt und eine Orientierung genau nach Süden erfolgt ist. Da die Dächer im Quartier unterschiedliche Orientierung-

gen und Dachneigungen haben, ist die Ertragsminderung nach der unteren Abbildung mit einberechnet. So kann das Potenzial für Elektrizität aus PV-Anlagen genauer ermittelt werden.

	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
0	0,87	0,79	0,7	0,61	0,52	0,43	0,35	0,28	0,23	0,18
10	0,87	0,79	0,7	0,61	0,52	0,44	0,36	0,29	0,24	0,19
20	0,87	0,79	0,7	0,62	0,54	0,45	0,38	0,32	0,26	0,21
30	0,87	0,8	0,71	0,64	0,56	0,48	0,41	0,35	0,29	0,24
40	0,87	0,81	0,73	0,66	0,59	0,52	0,46	0,39	0,33	0,27
50	0,87	0,81	0,75	0,69	0,63	0,56	0,5	0,44	0,37	0,31
60	0,87	0,83	0,77	0,72	0,67	0,61	0,55	0,49	0,42	0,35
70	0,87	0,84	0,8	0,75	0,71	0,66	0,6	0,54	0,47	0,4
80	0,87	0,85	0,82	0,79	0,75	0,7	0,65	0,58	0,51	0,44
90	0,87	0,86	0,85	0,82	0,79	0,75	0,7	0,7	0,56	0,48
100	0,87	0,88	0,87	0,85	0,83	0,79	0,74	0,68	0,61	0,53
110	0,87	0,89	0,89	0,88	0,86	0,83	0,78	0,72	0,65	0,56
120	0,87	0,9	0,91	0,91	0,9	0,87	0,82	0,76	0,68	0,6
130	0,87	0,91	0,93	0,94	0,93	0,9	0,85	0,79	0,72	0,63
140	0,87	0,92	0,95	0,96	0,95	0,93	0,88	0,82	0,75	0,65
150	0,87	0,92	0,96	0,97	0,97	0,95	0,91	0,85	0,77	0,67
160	0,87	0,93	0,97	0,99	0,99	0,96	0,92	0,86	0,78	0,69
170	0,87	0,93	0,97	0,99	0,99	0,97	0,93	0,87	0,79	0,69
180	0,87	0,93	0,97	1	1	0,98	0,94	0,88	0,8	0,69
190	0,87	0,93	0,97	0,99	0,99	0,97	0,93	0,87	0,79	0,69
200	0,87	0,93	0,97	0,99	0,99	0,96	0,92	0,86	0,78	0,69
210	0,87	0,92	0,96	0,97	0,97	0,95	0,91	0,85	0,77	0,67
220	0,87	0,92	0,95	0,96	0,95	0,93	0,88	0,82	0,75	0,65
230	0,87	0,91	0,93	0,94	0,93	0,9	0,85	0,79	0,72	0,63
240	0,87	0,9	0,91	0,91	0,9	0,87	0,82	0,76	0,68	0,6
250	0,87	0,89	0,89	0,88	0,86	0,83	0,78	0,72	0,65	0,56
260	0,87	0,88	0,87	0,85	0,83	0,79	0,74	0,68	0,61	0,53
270	0,87	0,86	0,85	0,82	0,79	0,75	0,7	0,7	0,56	0,48
280	0,87	0,85	0,82	0,79	0,75	0,7	0,65	0,58	0,51	0,44
290	0,87	0,84	0,8	0,75	0,71	0,66	0,6	0,54	0,47	0,4
300	0,87	0,83	0,77	0,72	0,67	0,61	0,55	0,49	0,42	0,35
310	0,87	0,81	0,75	0,69	0,63	0,56	0,5	0,44	0,37	0,31
320	0,87	0,81	0,73	0,66	0,59	0,52	0,46	0,39	0,33	0,27
330	0,87	0,8	0,71	0,64	0,56	0,48	0,41	0,35	0,29	0,24
340	0,87	0,79	0,7	0,62	0,54	0,45	0,38	0,32	0,26	0,21
350	0,87	0,79	0,7	0,61	0,52	0,44	0,36	0,29	0,24	0,19
360	0,87	0,79	0,7	0,61	0,52	0,43	0,35	0,28	0,23	0,18

Abbildung 64: Prozentuale Abschläge von PV-Anlagen nach Neigung und Orientierung.

Für **solare thermische Anlagen** ist pauschal eine Anlagengröße von 5 m² genommen worden, wenn ein Dachpotenzial vorhanden ist. Diese Fläche kann im Sommer den überwiegenden Anteil an Energie für die Warmwasserbereitung liefern. Eine größere Fläche ist bei einer Unterstützung der Heizung möglich. Dies wäre aber eine individuelle Einzelfallentscheidung, die bei der Potenzialberechnung des Quartiers unberücksichtigt bleibt.

Über eine lebenszyklusweite Betrachtung haben die lokalen erneuerbaren Energiequellen auch CO_{2aeq}-Emissionen, einen Primärenergieverbrauch und spezifische Gestehungskosten pro Energieeinheit. Gleichzeitig reduziert die lokale Produktion den Energieimport in das Quartier als lokale solare Energiequelle.

4.3.2 Ergebnisse

4.3.2.1 Photovoltaik

Werden alle potenziellen Dächer mit PV-Anlagen belegt, wird eine Fläche von rund 43.000 m² belegt. Die installierte Leistung beträgt 6,2 MW. Damit können rund **4,5 GWh pro Jahr** produziert werden.

Die Anlagen haben eine Wirkung auf den **Treibhauseffekt** über die lebenszyklusweite Emission treibhausrelevanter Gase von 282 Tonnen CO_{2aeq}. Würde die Elektrizität mit dem aktuellen bundesweiten Strommix erzeugt, wäre die Wirkung 2.989 Tonnen CO_{2aeq}. Das Reduktionspotenzial beträgt also **2.682 Tonnen CO_{2aeq}**.

Der **Primärenergieeinsatz** der PV-Anlagen beträgt rund 5,6 GWh. Die gleiche Stromproduktion im bundesweiten Stromnetz hätte einen Primärenergieeinsatz von rund 12,3 GWh. Die Einsparung an Primärenergie über PV wäre zum aktuellen Zeitpunkt also **6,7 GWh**.

Tabelle 12: Ergebnisse der PV-Potenziale⁵³

	Energie	GWP-Faktor	CO ₂ -Emission	KEV-Faktor	Primärenergieeinsatz
Stromnetz	4,5 GWh	0,664 kg/kWh	2.989 t CO ₂ /a	2,758 kWh/kWh	12.411.586 kWh
PV-Produktion	4,5 GWh	0,063 kg/kWh	282 t CO ₂ /a	1,252 kWh/kWh	5.633.573 kWh
Summe			2.707 t CO₂/a		6.778.014 kWh

4.3.2.2 Solarthermie

Werden alle geeigneten Dächer mit solarthermischen Anlagen von 5 m² pro Gebäude belegt, können rund 2.500 m² installiert werden. Diese produzieren rund **1 GWh** Wärme für die Trinkwarmwassererwärmung.

Tabelle 13: Ergebnisse der solarthermischen Potenziale⁵⁴

	Energie	GWP-Faktor	CO ₂ -Emission	KEV-Faktor	Primärenergieeinsatz
Erdgas-Kessel	1 GWh	0,290 kg/kWh	290 t CO ₂ /a	1,16 kWh/kWh	1.160.000 kWh
Thermie	1 GWh	0,025 kg/kWh	25 t CO ₂ /a	1,092 kWh/kWh	1.091.544 kWh
Summe			265 t CO₂/a		68.456 kWh

Die Anlagen haben eine Wirkung auf den **Treibhauseffekt** über die lebenszyklusweite Emission treibhausrelevanter Gase von 25 Tonnen CO₂. Würde die Wärme mit Erdgaskesseln erzeugt, hätte die Wirkung 290 Tonnen CO₂. Das Reduktionspotenzial beträgt also **265 Tonnen CO₂**. Anm.: Alle treibhausrelevanten Gase werden zur besseren Lesbarkeit zusammengefasst als CO₂ dargestellt.

⁵³ Quelle: eigene Erhebung, GEMIS-Faktoren für GWP und KEV, eigene Darstellung

⁵⁴ Quelle: eigene Erhebung, GEMIS-Faktoren für GWP und KEV, eigene Darstellung

Der **Primärenergieeinsatz** der solarthermischen Anlagen beträgt rund 1,09 GWh. Die gleiche Wärmeproduktion mit Gaskesseln hätte einen Primärenergieeinsatz von rund 1,16 GWh. Die Einsparung an Primärenergie über Solarthermie wäre zum aktuellen Zeitpunkt also **0,068 GWh**.

4.4 Zusammenfassung der Einsparpotenziale

In diesem Kapitel sind die Potenziale der einzelnen Handlungsfelder Gebäudesanierung, Reduktion des Stromverbrauchs, Stromproduktion über Photovoltaik und Wärmeproduktion über solarthermische Anlagen dargestellt. Werden die Potenziale addiert, können rund 36 GWh an Endenergie eingespart werden. Soll diese Einsparung bis 2050 erfolgen, müssen pro Jahr Maßnahmen erfolgen, die rund **1 GWh** einsparen.

Beim Treibhauseffekt kann die Wirkung um rund 27.000 Tonnen CO_{2aeq} reduziert werden. Dies sind **785 Tonnen CO_{2aeq}** pro Jahr bis 2050.

Weiteres Ziel der Energiewende ist die Reduktion des Primärenergieeinsatzes. Die Potenziale der Handlungsfelder ermöglichen eine Reduktion um 53 GWh. Um diese Potenziale bis 2050 zu erschließen müsste jedes Jahr über Maßnahmen eine Reduktion von 1,5 GWh angestrebt werden.

Tabelle 14: Einsparpotenziale CO₂, Primärenergie, Endenergie

	Endenergie (EEV)	Treibhauseffekt (GWP)	Primärenergie (PEV)
Gebäudesanierung Potenzial 2	32,9 GWh/a	22.312 to CO ₂ /a	36,1 GWh/a
Potenzial Elektrizität	3,3 GWh/a	2.206 to CO ₂ /a	9,8 GWh/a
PV-Anlagen		2.707 to CO ₂ /a	6,8 GWh/a
Solarthermie		265 to CO ₂ /a	0,3 GWh/a
Summe gesamt	36,2 GWh/a	27.489 to CO₂/a	53,0 GWh/a
Summe pro Jahr bis 2050	1,0 GWh/a	785 to CO₂/a	1,5 GWh/a

5 Handlungsempfehlungen

5.1 Energetisches Leitbild

Zur kontinuierlichen Absenkung der CO₂-Emissionen ist es notwendig, den Energieverbrauch in allen Bereichen deutlich zu reduzieren. Nur wenn dies gelingt, kann die Versorgung aus erneuerbaren Energien erreicht werden.

Aktuelle Studien der Fraunhofer-Gesellschaft und des Instituts ifeu zeigen den Weg auf, wie ein Umbau des Energiesystems zu einer Versorgung aus erneuerbaren Energien ohne fossile Energien erfolgen kann.

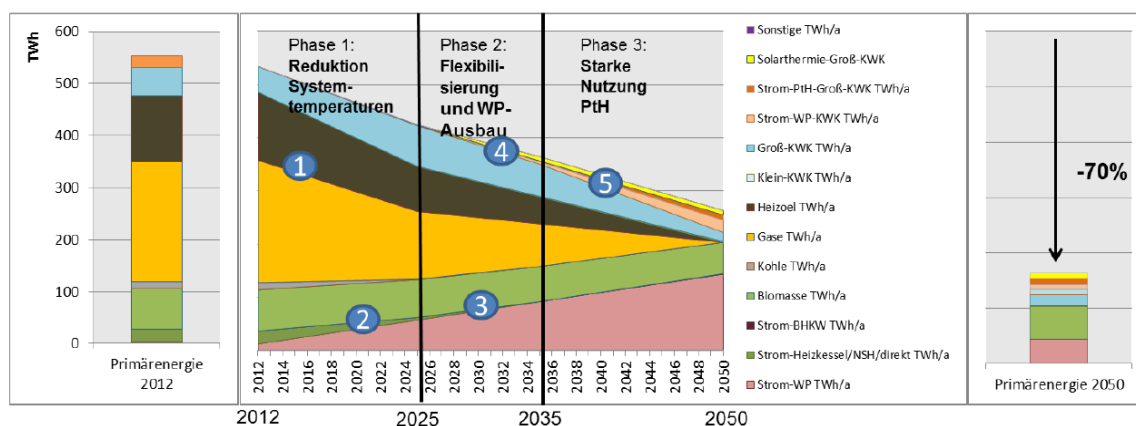


Abbildung: 65 Fraunhofer IWES und IBP; ifeu: Studie zur Interaktion EE-Strom, Wärme: Szenario Privathaushalte⁵⁵

Die Grafik beschreibt ein Szenario, wie sich die Wärmeversorgung bis zum Jahr 2050 entwickeln kann, dass diese vollständig auf der Basis von erneuerbaren Energien erfolgen kann. Dabei sehen die Forscher neben einer kontinuierlichen Reduktion des Energieverbrauchs folgende 5 Phasen der Entwicklung:

- ❶ Reduzierung Systemtemperaturen
- ❷ Ausbau der Wärmepumpenanwendungen
- ❸ Flexibilisierung des Wärmemarktes
- ❹ Ausbau der Nutzung von Umweltwärme (Erdreich, Luft, Sonne)
- ❺ Nutzung von Power to Heat (PtH) in Wärmenetzen

Mit „Power to Heat (PtH)“ wird der Einsatz von Strom zur Wärmeerzeugung bezeichnet. Die Forscher gehen davon aus, dass es durch den Ausbau von Windkraft und Photovoltaik in den nächsten Jahren zu einem so großen Stromangebot kommt, dass Strom zunehmend auch zur Wärmeerzeugung eingesetzt werden kann. Die Studie zeigt, dass es bei konsequenter Reduktion des Energieverbrauchs (Reduktion um ca. 50% im Zeitraum 2012 bis 2050) und einem kontinuierlichen Ausbau der Nutzung von Umweltwärme über Wärmepumpen gelingen kann, bis zum Jahr 2050 eine Wärmeversorgung der privaten Haushalte zu realisieren, bei der fossile Brennstoffe nicht mehr benötigt werden. Ob dieses Szenario tatsächlich realisiert werden kann, ist selbstverständlich von vielen Faktoren abhängig. Es zeigt aber die strategische Richtung auf, der die Stadt Hameln bei der zukünftigen Entwicklung des Quartiers unter energetischen Gesichtspunkten folgen sollte.

Auf die Hamelner Nordstadt bezogen bedeutet dies ebenfalls, dass der Energieverbrauch deutlich gesenkt werden muss. Die notwendigen Ersparnisse bewegen sich dabei insgesamt auf dem Niveau des in 4.2.2.1 und 4.2.2.2 dargestellten Potenzials 1. Dieses müsste jedoch fast komplett erschlossen werden, um eine Energieeinsparung von etwa 50% herbeizuführen, um das in Abb. 65 dargestellte bundesweite Szenario (auf

⁵⁵ Quelle: http://www.energiesystemtechnik.iwes.fraunhofer.de/de/presse-infothek/Presse-Medien/Pressemitteilungen/2015/strom_waerme_interaktion.html Stand: 16.07.2015

den Energieverbrauch bezogen) zu erreichen. Daher gilt, dass entweder fast alle Gebäude des Quartiers auf Potenzial 1 oder die Hälfte der Gebäude auf Potenzial 2 saniert werden müssten. Anzustreben sind daher umfassende und zukunftsweisende energetische Sanierungen nach Potenzial 2, um eine möglichst hohe Energieeinsparung im Quartier zu erreichen, auch wenn nicht alle Gebäude des Quartiers saniert werden würden. Sinnvolle Möglichkeiten, um die verbleibende Wärmenachfrage zu bedienen, sind in den folgenden Kapiteln, insbesondere Kapitel 5.3, dargestellt.

5.2 Handlungsfeld Wärmeverbrauch der Gebäude

Am Energieverbrauch der Bundesrepublik Deutschland hat der Gebäudesektor (ca. 18 Millionen Wohngebäude und 1,5 Millionen sogenannte Nichtwohngebäude (z.B. Büros, Geschäfte und Verwaltungsgebäude)) einen Anteil von fast 40 %.⁵⁶ Dementsprechend besteht hier ein hohes Potenzial zur Energieeinsparung. Wie im Kapitel Potenziale dargestellt, sind auch in der Hamelner Nordstadt erhebliche Potenziale zur Energie und CO₂-Reduktion bei den Gebäuden vorhanden. Eine Reduktion des Wärmeverbrauchs kann grundsätzlich nur durch eine Verbesserung der energetischen Qualität der Gebäudehülle erreicht werden. Es gilt Wärmeverluste durch Bauteile (Transmission) und durch Lüftung (Lüftungsverluste) deutlich zu reduzieren. Durch die Entwicklung der Bautechnik in den vergangenen 50 Jahren bestehen sehr große Unterschiede im Energieverbrauch bei Gebäuden aus den 1950er Jahren und solchen, die nach aktueller Energieeinsparverordnung (ENEV 2014) errichtet werden. Die folgende Grafik skizziert die Entwicklung der energetischen Baustandards.

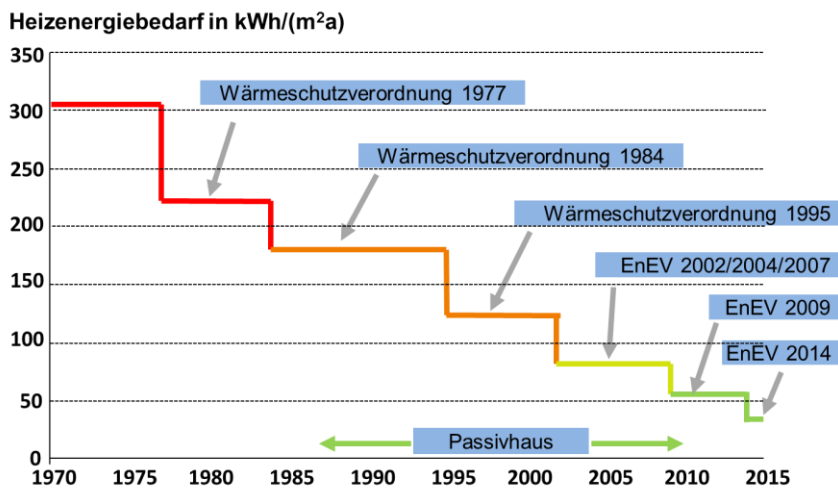


Abbildung 66: Entwicklung der rechtlichen Anforderungen an den Energiestandard beim Neubau⁵⁷

⁵⁶ Quelle: <http://www.bmwi-energiewende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2014/22/Meldung/hoher-energieverbrauch-des-gebaeudesektor.html> [Zugriff am 04.08.2015]

⁵⁷ Quelle: KEEA

Bei einer Reduktion des Wärmeverbrauchs der Gebäude in der Hamelner Nordstadt ist es das wesentliche Ziel, mit aktuellen Bautechnologien bestehende Gebäude energetisch zu ertüchtigen. Nur wenn es gelingt, bei Gebäuden den Wärmeverbrauch drastisch zu reduzieren, ist es auch möglich, mit erneuerbaren Energien einen merklichen Anteil der Versorgung abzudecken und so weitere CO₂-Einsparungen zu realisieren. Bei dem Verbrauch eines Gebäudes spielt aber nicht nur die Hülle eine wesentliche Rolle, sondern die Nutzung und auch das Nutzerverhalten sind für den Wärmeverbrauch eines Gebäudes von Bedeutung. Daher werden im Maßnahmenkatalog für das Quartier Hamelner Nordstadt auch einige Maßnahmen benannt, die das Nutzerverhalten adressieren und die Nutzer in Bezug auf Fragen der Energieverwendung im Gebäude sensibilisieren.

5.2.1 Energetische Gebäudesanierung / Hohe energetische Neubau-Standards

Wie in **Abbildung 66** (Entwicklung der rechtlichen Anforderungen an den energetischen Standard beim Neubau) dargestellt, besteht zwischen den Gebäuden, die nach dem Standard der 1950er-Jahre und der aktuellen Energieeinsparverordnung errichtet wurden, ein Effizienzgewinn von mehr als 80 %. Die Entwicklung zu einer weiteren Reduktion des Heizwärmebedarfs zukünftiger Gebäude ist abzusehen. Alle europäischen Länder haben sich darauf geeinigt, dass ab dem Jahr 2021 nur noch Gebäude errichtet werden dürfen, die dem Energiestandard Passivhaus und besser entsprechen. Das bedeutet, dass diese Gebäude dann kaum noch Energie benötigen, sondern zukünftig in der Lage sind, sogar Energie bereitzustellen. Ein Beispiel für diesen zukünftigen Energiestandard zeigt das folgende Bild:



Abbildung 67: Aktiv-Stadthaus in Frankfurt am Main⁵⁸

⁵⁸ Quelle: HHS Planer +Architekten AG, Kassel

Das Gebäude, das von der städtischen Wohnungsbaugesellschaft ABG Holding in Frankfurt/Main errichtet wird, verfügt über 74 Mietwohnungen und wird nach dem Effizienzhaus-Plus-Standard realisiert. Es gewinnt für seine Bewohner Energie über gebäudeintegrierte Photovoltaikanlagen (Fassade, Dach). Die Gewinnung von Wärme für Heizzwecke und Warmwasser erfolgt durch Wärmerückgewinnung mittels einer Wärmepumpe aus einem nahegelegenen Abwasserkanal. Das Gebäude verfügt zudem über einen elektrischen Speicher, so dass der Solarstrom auch nachts genutzt werden kann. Die Solarenergie steht ebenfalls für Mobilitätsanwendungen (E-Fahrzeuge) zur Verfügung.

Im Klimaquartier Hamelner Nordstadt wird im Bestand dieser energetische Standard kaum zu realisieren sein. Trotzdem kann es gelingen, einige dieser aktuellen technischen Standards auch für Bestandsgebäude anzuwenden. Vielfältige Möglichkeiten zur Entwicklung von zukunftsfähigen neuen Gebäuden bestehen aber im Bereich der ungenutzten Flächen des Bailey- und Gundolphparks. Hier sollten nach unserer Meinung nach die rechtlichen und informellen Möglichkeiten der Stadt Hameln genutzt werden, um Gebäude zu realisieren, die sich an dem zukünftigen Energiestandard Plusenergiehaus orientieren.

5.2.2 Grundlagen

Gebäude sind vom Menschen geschaffene Schutzräume, die dazu dienen, die Bewohner vor klimatischen Einwirkungen zu schützen. Dazu zählen Schwankungen in der Temperatur und Feuchte, Niederschläge und auch die direkte Solarstrahlung. Dabei sollen die Gebäude die Menschen nicht von der Umwelt komplett abschirmen, sondern auch die Möglichkeit bieten, einen Sichtbezug zur Umwelt beizubehalten. Für ein gutes Wohlfühlklima in einem Gebäude ist daher nicht nur eine angenehme Lufttemperatur notwendig, sondern auch die Qualität der Belichtung, die Luftqualität und die Temperatur der Hüllfläche wirken sich entscheidend auf die Behaglichkeit und das Wohlfühlen aus.

Die folgende Abbildung zeigt als Beispiel das Behaglichkeitsdreieck der Wohlfühltemperatur. Hier ist dargestellt, in welchem Bereich sich ein angenehmes Temperaturempfinden in Abhängigkeit von der Lufttemperatur und der Temperatur der Prüffläche einstellt.

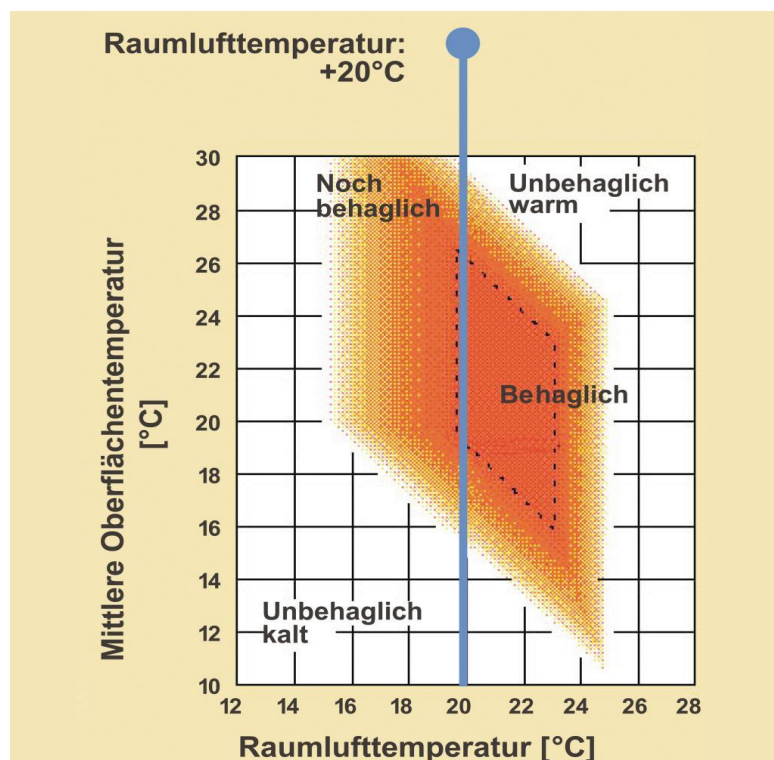


Abbildung 68: Behaglichkeitsdreieck⁵⁹

Auf der Abbildung ist zu sehen, dass bei einer Temperatur der Hüllfläche von 20 Grad und mehr die Lufttemperatur deutlich abgesenkt werden kann, um die gleiche Behaglichkeit zu erzielen. Herrscht an der Oberfläche eine geringere Temperatur, so kann die Behaglichkeit nur durch eine Erhöhung der Lufttemperatur erzielt werden.

Die Hüllfläche der Gebäude wird mit Materialien realisiert, die sowohl vor Witterungseinflüssen (Regen, Sonne, Hagel, Schnee) Schutz bieten, als auch den Wärmeverlust aus dem Gebäude begrenzen (Wärmedämmung). Bei einer guten Gebäudedämmung wird auch das Eindringen von hohen Außentemperaturen in das Gebäude vermieden.

Die Materialien erfüllen die Anforderungen an beide Kriterien (Witterungsschutz, Verminderung von Wärmeverlusten) in unterschiedlicher Form. Die folgende Abbildung zeigt, welche Materialstärken mit den verschiedenen Baumaterialien notwendig sind um die gleiche Wärmedämmung zu erreichen.

⁵⁹ Quelle: EnergieAgentur.NRW; Lizenz: CC BY-ND 3.0

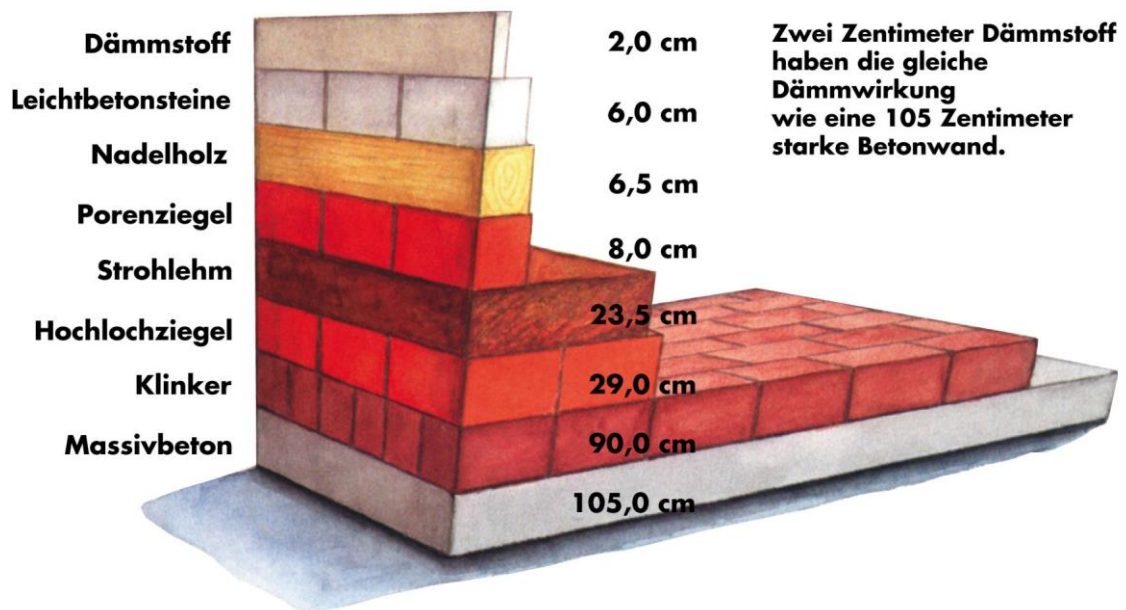


Abbildung 69: Wandstärken verschiedener Baumaterialien mit gleichem Dämmverhalten⁶⁰

In der obigen Abbildung ist dargestellt, welche Materialstärken bei den verschiedenen Materialien notwendig sind, um die gleiche Barriere für Wärme zu bilden.

Bei einem typischen Gebäude werden sehr unterschiedlich Materialien für den Bau der "Schutzhülle" verwendet. Die Wände sind meist aus Stein oder aus gemischten Baustoffen (z.B. Fachwerk: Holz, Lehm), das Dach aus einer Holzkonstruktion, die Fenster aus Holz oder Kunststoff und Glas. Die folgende Abbildung zeigt wie sich typischen Wärmeverluste eines Gebäudes über die Bauteile verteilen.

⁶⁰ Quelle: Energieagentur NRW

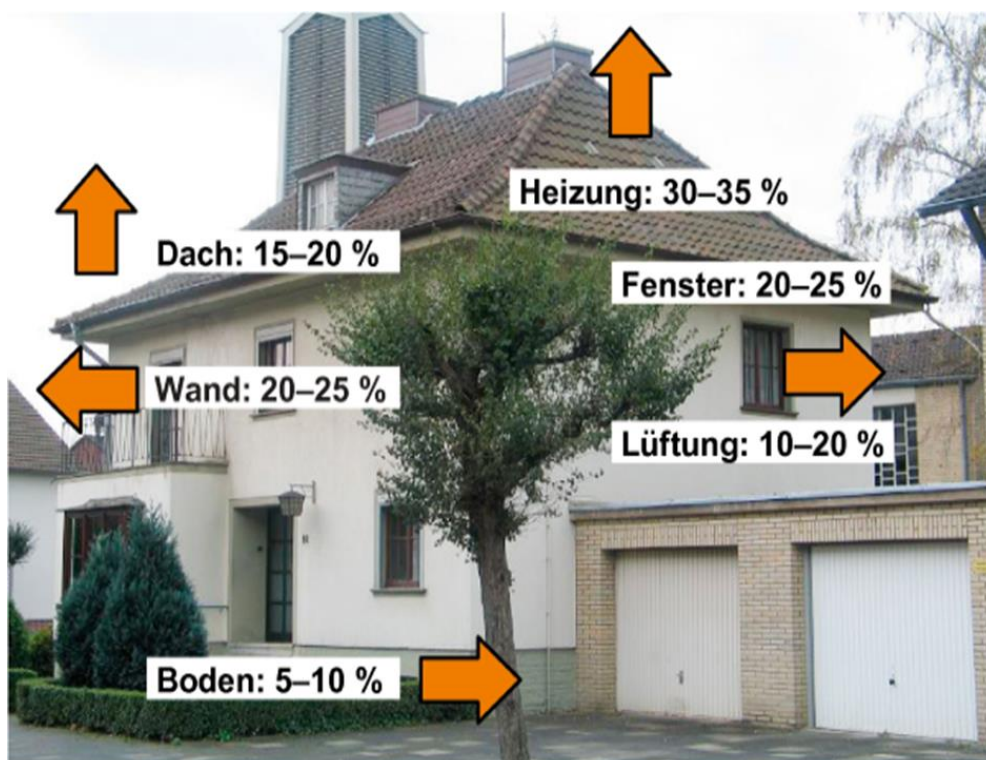


Abbildung 70: typische Wärmeverluste eines Wohngebäudes⁶¹

Durch die Entwicklung von hocheffizienten Dämmstoffen wurde es möglich, Gebäude zu errichten, die wie eine Thermoskanne Energie bewahren. Es entstand der Passivhaus-Standard, der darauf beruht, nur minimale Verluste über die Gebäudehülle zuzulassen und auch die Wärmeverluste, die durch Luftaustausch entstehen, durch ein spezielles Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung auf ein Minimum begrenzen. In Kombination mit dieser Technologie und der Gewinnung von Energie aus Umweltwärme, hauptsächlich Solarenergie, gelingt es, Gebäude zu entwickeln, die mehr Energie erzeugen als sie verbrauchen. Der Einsatz dieser Technologien für Bestandsgebäude ist in Grenzen durchaus möglich. Es ist allerdings mit vertretbarem finanziellem Aufwand fast unmöglich, ein Bestandsgebäude aus den 1950er Jahren in ein EnergiePlusHaus zu verwandeln.

5.2.3 Handlungsmöglichkeiten

Wie in **Abbildung 69** (Vergleich verschiedener Baumaterialien) dargestellt, stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung um die Gebäudehülle energieeffizient zu gestalten. Der Einsatz dieser technischen Möglichkeiten hängt sowohl von dem Wissen des Gebäudeeigentümers als auch von den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ab. Weiterhin sind technische und bauphysikalische Grundlagen zu beachten, um durch Maßnahmen zur energetischen Sanierung nicht Bauschäden zu verursachen. Daher ist es wichtig, besonders für die privaten Hauseigentümer im Quartier Hamelner Nordstadt ein sehr engmaschiges Beratungs-

⁶¹ Quelle: Energieagentur NRW

netz aufzubauen, das es ermöglicht, bei Sanierungsmaßnahmen umfassend zu informieren, die Umsetzung zu begleiten und auch mittels einer begleitenden Controllings für das Erreichen der Ziele von energetischen Modernisierungsmaßnahmen zu sorgen. In der Nordstadt von Hameln gibt es bereits verschiedene Akteure, die in die weiteren Überlegungen und Beratungsangebote einbezogen werden sollten. Zu nennen sind unter anderem die Stadtwerke Hameln, die Klimaschutzagentur Weserbergland und die Energiegenossenschaft Weserbergland (EnGeWe e.G.). Wir empfehlen die Einrichtung eines Sanierungsmanagements, das die bestehenden Akteure vernetzt, weiterführende Beratungsangebote entwickelt (z.B. zur barrierearmen Gestaltung von Wohnraum) und als kontinuierlicher Ansprechpartner vor Ort zur Verfügung steht. So können Entscheidungen zur energetischen Sanierung unter Ausschöpfung der aktuellen Rahmenbedingungen und Fördermöglichkeiten so getroffen werden, dass für die Investoren sich eine möglichst optimale Wirtschaftlichkeit einstellt. Wichtig ist in diesem Zusammenhang aber auch die Zusammenarbeit mit dem örtlichen Handwerk (Innungen, Handwerkskammer) und den Energieberatern vor Ort. Nur wenn es gelingt, dieses Netzwerk so zu aktivieren, dass für den Endkunden (meistens der Hauseigentümer) ein größtmöglicher Nutzen entsteht, werden sich energetische Maßnahmen in größerem Umfang als bisher realisieren lassen.

5.2.4 Wirtschaftlichkeit

Die Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen zur Reduktion des Wärmeverbrauchs eines Gebäudes ist stark von der energetischen Ausgangssituation abhängig. So lassen sich bei einem Gebäude mit sehr schlechter Gebäudehülle und dementsprechend hohem Energieverbrauch mit der gleichen Investition (z.B. Dämmung der obersten Geschossdecke, wenn es sich um eine einfache ungedämmte Betondecke handelt) erheblich größere Einsparungen erzielen im Vergleich zur Dämmung einer mit Dämmstoff gefüllten Holzbalkendecke. Die Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen wird meistens über die Amortisationszeit dargestellt und beurteilt (kurze Amortisationszeit = gute Wirtschaftlichkeit, lange Amortisationszeit = schlechte Wirtschaftlichkeit). Die Amortisationszeit ist abhängig von der Entwicklung der Energiepreise, von verfügbaren Fördermitteln, von Möglichkeiten zur Reduktion der Steuerlast aber auch von den Finanzierungsmöglichkeiten und der Höhe des Eigenkapitals. Daher ist für die Abschätzung der Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen zur Reduktion des Wärmeverbrauchs von Gebäuden in der Hamelner Nordstadt eine individuelle Analyse der wirtschaftlichen und rechtlichen Situation des Gebäudeeigentümers notwendig. In der Hamelner Nordstadt gibt es einen hohen Anteil von Wohnungseigentümergeinschaften (WEGs), die bei der komplexen Entscheidung über die Durchführung von Maßnahmen anderen Voraussetzungen und Gesetzmäßigkeiten unterliegen, als zum Beispiel Entscheidungen einer Wohnungsbaugesellschaft. In den Gesprächen mit den beiden vor Ort aktiven Wohnungsbaugesellschaften Wohnungsgenossenschaft Hameln e.G (WGH) und Hamelner Wohnungsbau-Gesellschaft (HWG) wurde deutlich, dass bei beiden in der Nordstadt tätigen Unternehmen die Verbesserung des energetischen Standards der Gebäude zur Zeit keine hohe Priorität einnimmt. Die Gebäude sind kompakt, so dass sich die Energiekosten der Mieter im üblichen Rahmen bewegen und für die Vermietung zurzeit kein Hindernis darstellen.



Abbildung 71: Geschosswohnungsbau der Hamelner Wohnungsbau-Gesellschaft mbH (HWG) mit PV-Anlage

Bei dem aktuellen Mietniveau ist es nach Einschätzung der Wohnungswirtschaft in der Nordstadt von Hameln nicht möglich, die Mehrkosten einer energetischen Sanierung über die gesetzlich mögliche Modernisierungsumlage von 11% am Markt durchzusetzen. Zudem lässt die aktuelle Situation es aufgrund der aktuellen Entwicklung des Gaspreises lassen sich die Kosten über eine entsprechende Reduktion der Heizkosten nicht ausgleichen.

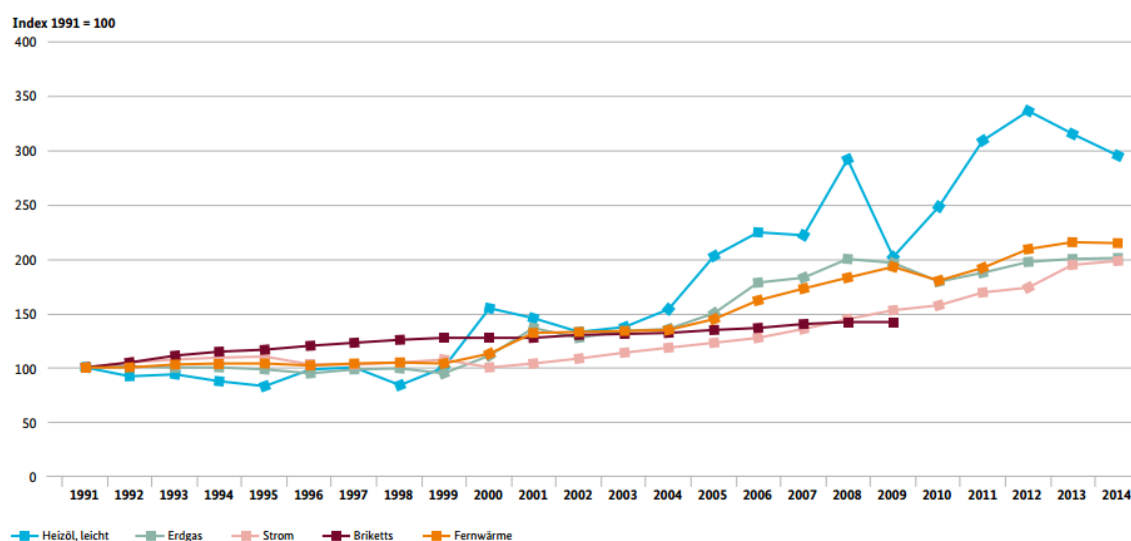


Abbildung 72: Entwicklung der Energiepreise für private Endverbraucher in Deutschland⁶²

Dargestellt ist die Entwicklung der Energiepreise im Verhältnis zu den Energiekosten im Jahr 1990. Strom und Erdgas haben sich verdoppelt; für Heizöl war im Jahr 2014 der dreifache Preis zu zahlen. Anhand der Grafik ist auch zu erkennen, dass der Heizölpreis in den vergangenen zehn Jahren starken Schwankungen

⁶² Quelle: BMWI auf der Basis der Indexwerte des Statistischen Bundesamtes (StBa)

unterlag. Seit 2012 ist eine fallende Tendenz zu beobachten. Die Preise für Erdgas, Fernwärme und Strom sind kontinuierlich angestiegen, verharren aber seit ca. drei Jahren auf dem gleichen Niveau. Da drastische Preissteigerungen aktuell nicht absehbar sind, besteht zurzeit für energetische Maßnahmen kein hoher Handlungsdruck.

Daher werden aus wirtschaftlichen Überlegungen der Wohnungsbaugesellschaften eher Investitionen zur Verbesserung der Lebensqualität im Quartier (Maßnahmen zur Verbesserung des Wohnumfelds) und zur Steigerung der Wohnqualität (Reduktion von Barrieren, Umbau der Bäder, etc.) getätigt. Dennoch sind Maßnahmen zur energetischen Gebäudesanierung durchaus wirtschaftlich interessant, besonders wenn sie mit anstehenden Renovierungs- und Instandsetzungsarbeiten verbunden werden.

Im Folgenden ist dargestellt, welche Kosten sich bei einer typischen Sanierungsmaßnahme einer Fassade darstellen. Das Beispiel stammt aus einer Datenbank der Deutschen Energieagentur (dena) (<http://www.zukunft-haus.info/tools/expertentool-wirtschaftlichkeit.html>), die Untersuchungen zur Wirtschaftlichkeit verschiedener Maßnahmen unter bestimmten Rahmenbedingungen enthält. Dabei wird unterschieden nach Kosten, die bei jeder Instandhaltung und/oder Renovierung anfallen und den Mehrkosten, wenn im Rahmen dieser Maßnahmen ein höherer energetischer Standard umgesetzt wird.

Sanierungsmaßnahmen				
Maßnahme	Fläche/Anzahl	Dämmstärke	Kosten	
Dämmung Außenwände (WLG 035)	220 m ²	140 mm	Vollkosten:	29.105,00 €
			Instandsetzungsanteil:	17.350,00 €
			Energetisch bedingter Anteil:	11.755,00 €
Neue 3-Scheiben-Wärmeschutzfenster	24 m ²		Vollkosten:	10.464,00 €
			Instandsetzungsanteil:	9.156,00 €
			Energetisch bedingter Anteil:	1.308,00 €
Gesamtkosten:				39.569,00 €
Instandsetzungsanteil:				26.506,00 €
Energetisch bedingter Anteil:				13.063,00 €

Abbildung 73: Aufteilung von Kosten in Instandsetzungskosten und energetisch bedingte Mehrkosten bei Dämmung der Außenwand und Austausch der Fenster⁶³

Dieses Beispiel zeigt, dass die energiebedingten Mehrkosten bei Dämmung der Außenwand ca. 40 % und beim Austausch der Fenster ca. 13% betragen. Bei der Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von energetischen Maßnahmen ist es daher wichtig, Synergien mit Instandsetzungs- und Reparaturarbeiten zu nutzen. Nur selten wird es gelingen, dass die komplette Investition über die eingesparten Energiekosten finanziert werden kann.

⁶³ Quelle: dena, <http://www.zukunft-haus.info/tools/expertentool-wirtschaftlichkeit.html> Abruf am 10.08.2015

5.2.5 Beispiele

Das Quartier Hamelner Nordstadt ist im östlichen Bereich von Reihenhausezeilen geprägt, die einen sehr unterschiedlichen Bauzustand aufweisen. Einige Gebäude wurden sehr aufwendig grundsaniert, während andere Gebäude einen erheblichen Sanierungsrückstand aufweisen. An den meisten Gebäuden wurden in den vergangenen Jahren verschiedene Einzelmaßnahmen durchgeführt. So wurden Fenster ausgetauscht, Heizanlagen erneuert, oder auch einzelne Gebäudeteile gedämmt.



Abbildung 74: Grundsaniertes Reihenhause im Quartier

5.2.5.1 Energetische Modernisierung eines Reihenhause

Auf der Suche nach einem quartierstypischen Gebäude, das sukzessiv energetisch optimiert wurde, gewährte uns freundlicherweise die Familie Scheckel Zugang zu ihrem Reihenhause im Regerweg. Das Gebäude wurde im Jahr 1965 gebaut und wird mit Erdgas versorgt.



Abbildung 75: Ansichten Regerweg 10 Nord – West –Süd

In den vergangenen Jahren wurden an dem Gebäude folgende Maßnahmen durchgeführt:

- 1995 Austausch der Fenster Nordfassade
- 2005 Austausch der Fenster Südfassade (Metallfenster incl. Rolläden)
- 2010 Erneuerung des Heizsystems (Austausch der Warmluftheizung gegen eine Gasbrennwert-Heizung mit Heizkörpern)
- 2012 Austausch des Glas der Eingangstür

Weitere Teilsanierungen

Bei einer Begehung des Gebäudes am 17. April 2015 wurde der energetische Zustand erfasst und mit den Mietern und Herrn Scheckel weitere Maßnahmen zur energetischen Optimierung des Gebäudes besprochen. Für die einzelnen Maßnahmen ergeben sich folgende Kosten und Amortisationszeiten bei einer Vollkostenrechnung:

Tabelle 15: Übersicht Maßnahmen Vollkostenrechnung Gebäude Regerweg 10

Maßnahme	Gesamtkosten	Geschätzte Einsparung Energiekosten pro Jahr	Amortisationszeit (statisch)
Dämmung der Außenwand nach Westen, incl. Fenstertausch	10.000 EUR	300€/a	33 Jahre
Dämmung der Kellerdecke	2.000 EUR	150€/a	13 Jahre
Austausch des Dachflächenfenster	800 EUR	40€/a	20 Jahre

Die Berechnung beruht auf den aktuellen Energiekosten für dieses Objekt (Gasversorgung durch Stadtwerke Hameln, 6,5 Ct/kWh) und einer statischen Amortisationszeit.

Tabelle 16: Übersicht Maßnahmen Energetische Mehrkosten Gebäude Regerweg 10

Maßnahme	Energetische Mehrkosten	Geschätzte Einsparung Energiekosten pro Jahr	Amortisationszeit
Dämmung der Außenwand nach Westen, incl. Fenstertausch	4.000 EUR	300€/a	13,3 Jahre
Dämmung der Kellerdecke	2.000 EUR	150€/a	13,3 Jahre
Austausch des Dachflächenfenster	100 EUR	40€/a	2,5 Jahre

Die Bestimmung der energetischen Mehrkosten erfolgt dabei analog zur Systematik der dena (siehe **Abbildung 73**).

Komplettsanierung des Gebäudes

Durch eine Komplettsanierung des Gebäudes kann der Wärmeverbrauchs des Gebäudes um ca. 80% gegenüber Originalzustand reduziert werden. Die Komplettsanierung beinhaltet folgende Maßnahmen:

- Dachdämmung und Neueindeckung mind. 24cm WLG 035
- Dämmung Außenwand mind. 24cm WLG 035
- Fenster/Türen mit 3-Scheibenverglasung, U-Wert incl. Rahmen: 0,8 W/m²K
- Dämmung der Kellerdecke mind. 12cm WLG 035
- Lüftungsanlage mit mind. 80% Wärmerückgewinnung
- Solarthermie zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung

Die Gesamtkosten der Vollsanierung betragen ca. 120.000 EUR. Der energetische Mehraufwand beträgt etwa 60.000 EUR. Aufgrund der IWU-Gebäudetypologie betragen die Energiekosten im Originalzustand ca. 1.600 EUR/a. Im aktuellen teilsanierten Zustand betragen die Kosten für Erdgas im Jahr 2014 insgesamt 1.150 EUR. Nach der Vollsanierung fallen Energiekosten von ca. 300 EUR/a. Das bedeutet, dass zur Refinanzierung der energetischen Mehrkosten pro Jahr ein Betrag von ca. 850 EUR zur Verfügung steht.

Für eine Vollsanierung sprechen daher zur Zeit weniger wirtschaftliche Gründe, sondern die Vorteile einer zukünftigen Unabhängigkeit von Energiepreisentwicklungen (es muss nicht immer so bleiben, wie es in den vergangenen 3 Jahren war), ein Wohlfühlklima im Haus und eine Wertsteigerung des Gebäudes.

5.2.6 Empfehlungen

Die Reduktion des Wärmeverbrauchs von Gebäuden ist eine langfristige Aufgabe, die erhebliche Investitionen notwendig macht. Vergleicht man das Vorhaben mit einem sportlichen Wettkampf, so ist die energetische Modernisierung eher mit einem Marathonlauf als einem Kurzsprint zu vergleichen.

Um diesen Marathonlauf durchzuhalten, bedarf es eines guten Teamspiels aller Beteiligten. Zu nennen sind hier neben den Gebäudeeigentümern die Energieberater, das Handwerk, Geldinstitute aber auch Stadtverwaltung, Stadtwerke und Klimaschutzagentur. Wir empfehlen für die nächsten Jahre den Ausbau des vorhandenen Beratungsnetzwerkes (Klimaschutzagentur, Impuls GmbH, Stadtwerke), was über die Einrichtung

eines Sanierungsmanagements möglich wäre. Das Durchhalten benötigt sowohl eigene Kraft und Ausdauer, als auch Ermutigung und Unterstützung der Menschen am Straßenrand. Motivierend sind auch gute Beispiele, gelungene Projekte und zufriedene Gebäudenutzer. Aber auch aus Misserfolgen können wichtige Erkenntnisse für den weiteren Prozess gewonnen werden. Daher sollte ein ergebnisoffener Erfahrungsaustausch initiiert werden, bei dem nicht nur Leuchttürme in den Vordergrund gestellt werden, sondern bei dem auch "ganz normale Maßnahmen" kommuniziert und zur Nachahmung aufbereitet werden. Auch für diese Aufgabe können durch die Einrichtung eines Sanierungsmanagements im Quartier Nordstadt Hameln die entsprechenden Personalressourcen bereitgestellt werden.

5.3 Handlungsfeld Versorgungstechnik/Anlagentechnik

5.3.1 Grundlagen

Die Energieströme eines Gebäudes sind grundsätzlich durch zwei Elementgruppen definiert, die verlustorientierten Elemente und die gewinnbringenden Elemente.

- Die verlustorientierten Elemente bestehen aus den Transmissions- und Lüftungswärmeverlusten über die Gebäudehülle und den Verlusten der Anlagentechnik über Erzeugung, Verteilung, Speicherung und Wärmeübergabe an die Räume.
- Die gewinnbringenden Elemente bestehen aus den internen Wärmequellen (Stromnutzung, Personen, Tiere, unkontrollierte Verluste der Anlagentechnik usw.) und der passiven Solarenergienutzung über die Fenster. Der restliche Wärmebedarf muss über weitere Wärmequellen wie Heizkessel, Wärmepumpen oder solarthermische Anlagen zugeführt werden.

Insgesamt ergibt sich über das Jahr eine Energiebilanz, bei der die Verluste durch die Gewinne / Erzeuger ausgeglichen werden (Abbildung 76). Die im Gebäude verbaute Anlagentechnik hat die Aufgabe, die zugeführte Endenergie mit möglichst geringen unkontrollierten Verlusten den Räumen zuzuführen bzw. hygienisch einwandfreies Warmwasser an die Zapfstellen zu befördern.

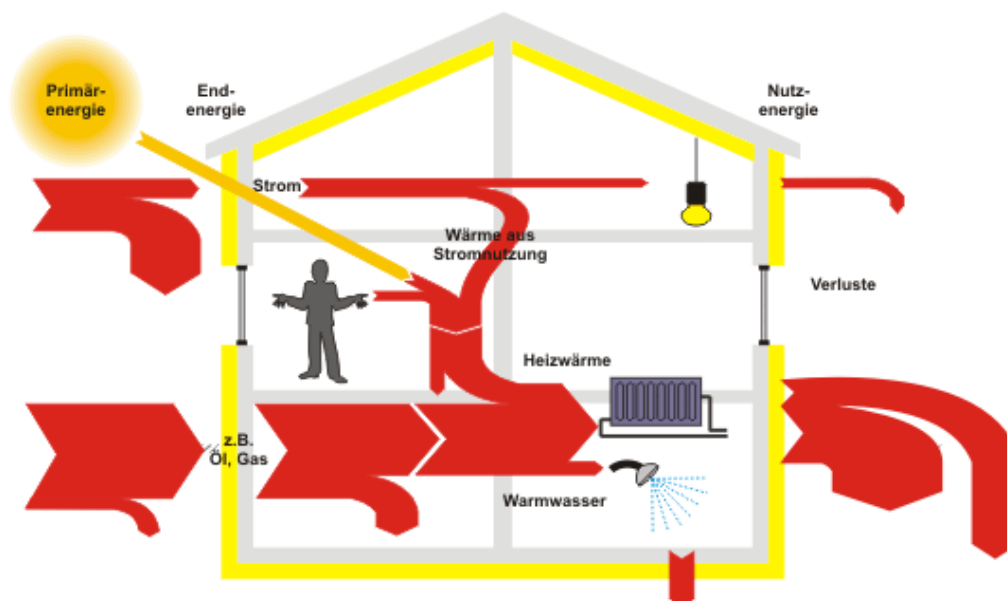


Abbildung 76: Energieströme eines Gebäudes⁶⁴

Die Anlagentechniken können dabei eine sehr unterschiedliche Qualität aufweisen, ein Beispiel: Der Jahresnutzungsgrad eines Ölkessels aus den 1970er Jahren beträgt rund 70%. Die Wärmeverteilung aus den 1970er Jahren mit z.T. noch ungedämmten Rohrleitungen kann bewirken, dass rund die Hälfte der Endenergie nicht in den Räumen ankommt, also über die Anlagentechnik verloren geht. Moderne Anlagentechniken haben deutlich geringere Verluste. Erdgasbrennwertkessel arbeiten mit Wirkungsgraden weit über 90%, gut gedämmte Speicher und Leitungswege sowie moderne Heizkörper verringern deutlich die unkontrollierten Verluste. Eine moderne Anlagentechnik kann also wie das Dämmen und Dichten der Gebäudehülle die Nachfrage nach Endenergie deutlich reduzieren.

5.3.2 Handlungsmöglichkeiten

Besteht ein Sanierungsbedarf bei der Anlagentechnik, ist die Chance da über einen Austausch einzelner Komponenten die Verluste zu reduzieren. Weiterhin besteht die Möglichkeit alternative Energieträger einzusetzen. Die Abbildung 77 zeigt die Endenergie anlagentechnischer Varianten von einem Beispielgebäude mit einem Jahres-Heizwärmebedarf von 200 kWh/m²a. Es ist die Endenergie dargestellt, die dem Gebäude zugeführt werden muss. Links der Balken zeigt die Anlagentechnik mit einem Gaskessel. Bei der zweiten Variante ist eine Solarthermische Anlage von 5 m² für die Warmwasserbereitstellung installiert. Es wird weniger Erdgas benötigt. Die Varianten 3 und 4 zeigen einen Ölkessel, mit einem ähnlichen Endenergieeinsatz wie bei Gas. Die Varianten 5 und 6 werden von einem Wärmenetz versorgt. Über die Verluste auf dem Wärmenetz ist eine höhere Wärmebereitstellung notwendig. Die Varianten 7 bis 10 erzeugen Wärme über eine Wärmepumpe. Dargestellt ist die für den Betrieb notwendige Elektrizität. Die Varianten 11 bis 13 stellen

⁶⁴ Quelle: eigene Darstellung

einen Pelletkessel dar. Die letzte Variante mit einer größeren solarthermischen Anlage mit Heizungsunterstützung.

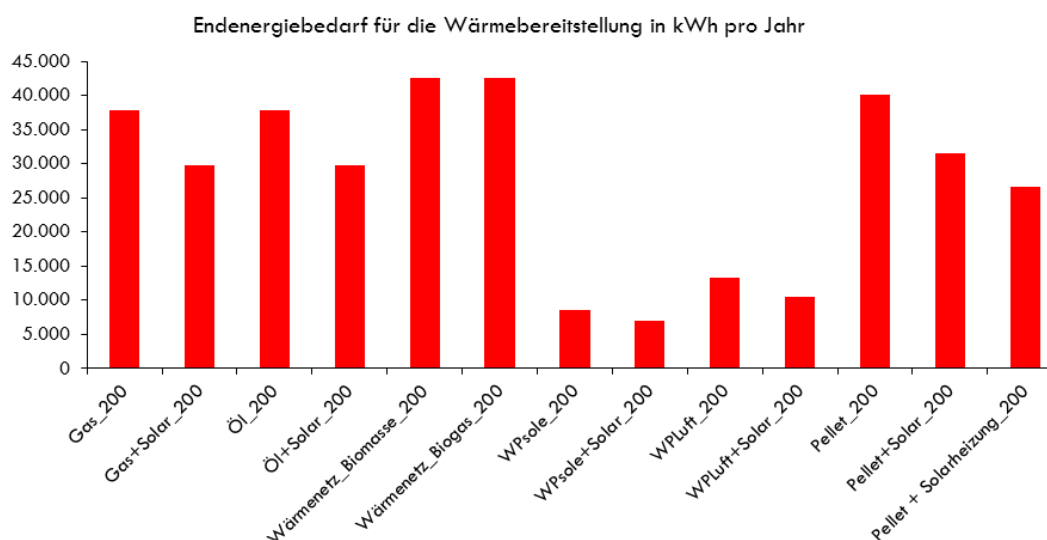


Abbildung 77: Endenergie anlagentechnischer Varianten⁶⁵

Im Vergleich der Varianten werden die Unterschiede bei der zugeführten Endenergie zur Wärmebereitstellung deutlich. Die Wärmepumpen benötigen wenig Endenergie, weil die der Umwelt entzogenen Wärme den überwiegenden Teil der Wärmebereitstellung ausmacht. Die solarthermischen Anlagen reduzieren den Endenergieeinsatz, bei größeren Anlagen sogar mit Heizungsunterstützung. Bei gleicher Wärmeanforderung des Gebäudes kommt bei Wärmenetzen noch der Verlust über die Leitungen hinzu. Vorteil ist eine zentrale Wärmeproduktion u.a. in Kraft-Wärme-Kopplung.

5.3.3 Wirtschaftlichkeit

Kaufentscheidung beim Austausch der Anlagentechnik ist generell die Wirtschaftlichkeit. Hierbei sollten nicht nur die Investitionen, sondern auch die Betriebskosten für Wartung und Energie mit betrachtet werden. Die Abbildung 78 zeigt beispielhaft die jährlichen Kosten der anlagentechnischen Varianten, jeweils auf ein Betriebsjahr bezogen. Erdgaskessel haben geringe Investitions- und Betriebskosten und bewegen sich mit moderaten Energiekosten im Mittelfeld. Heizöl verhält sich ähnlich, mit höheren Energiekosten. Die Wärmenetze haben sehr geringe Investitions- und Wartungskosten, dafür hohe Wärmepreise. Die Wärmepumpen haben hohe Investitionskosten, sehr geringe Wartungskosten und moderate Energiekosten. Insgesamt haben Wärmepumpen die geringsten Vollkosten. In einer Kombination mit einer PV-Anlage über Eigenstromnutzung können die Kosten nochmals reduziert werden. Die Pelletkessel haben hohe Investitions- und Wartungskosten, dafür geringe Brennstoffkosten.

⁶⁵ Quelle: eigene Darstellung

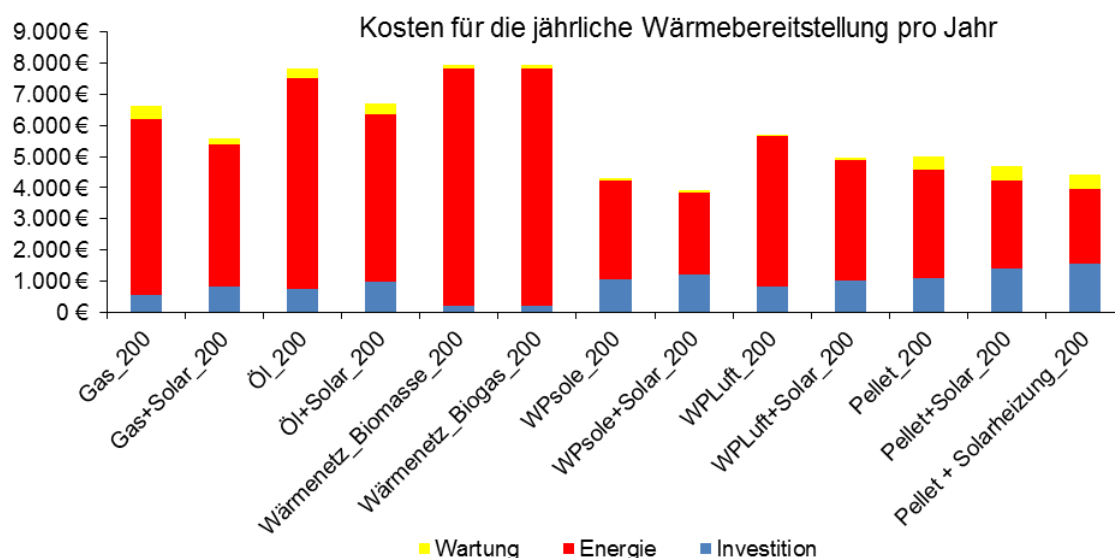


Abbildung 78: Vollkostenrechnung der anlagentechnischen Varianten⁶⁶

5.3.4 Beitrag zu Energiewende

Die Priorität liegt auf der Reduktion der primärenergetischen Nachfrage. Die Abbildung 79 zeigt den primärenergetischen Aufwand der einzelnen anlagentechnischen Varianten.

Öl und Gas liegen im eher hohen Bereich, ebenso die Wärmenetze, aufgrund der aufwendigeren Bereitstellung und Verteilung. Insbesondere die Variante mit einem Biogas-BHKW als Wärmeerzeuger induziert einen hohen primärenergetischen Aufwand. Dies liegt an der aufwendigen Produktion von Biomethan über Pflanzenanbau, Vergärung und Aufbereitung auf Erdgasqualität. Die Wärmepumpen benötigen wenig Elektrizität als Endenergie, der aber derzeit noch primärenergetisch aufwendig produziert wird. Mit zunehmendem Anteil erneuerbarer Energien im Stromnetz sinkt der primärenergetische Aufwand für die Wärmepumpen. Die Pelletheizungen haben ebenfalls eine moderate primärenergetische Wirkung.

⁶⁶ Quelle: eigene Darstellung, Laufzeit 30a, Energiekostensteigerung 5%pa

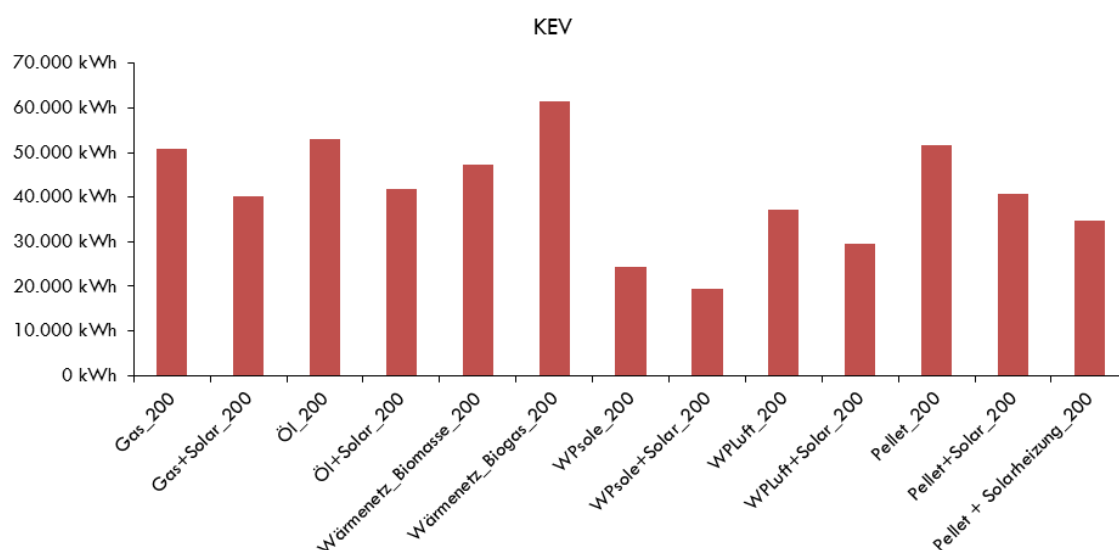


Abbildung 79: Primärenergieeinsatz der anlagentechnischen Varianten⁶⁷

Erdgas und Öl als fossile Energieträger haben die höchste Wirkung auf den Klimawandel. Die biogen betriebenen Wärmenetze leisten einen guten Beitrag zum Klimaschutz. Die Wärmepumpen werden in diesen Varianten mit dem Bundesstrommix betrieben, liegen daher mit Mittelfeld. Über den Ausbau von erneuerbaren Energie im Bundesmix oder über Ökostrom würde die Bilanz von Wärmepumpen deutlich besser ausfallen. Den geringsten Beitrag leisten die Varianten mit dem Pelletkessel. In Kombination mit einer solarthermischen Anlage werden erneuerbare Energieträger mit einem hohen Klimaschutzfaktor eingesetzt.

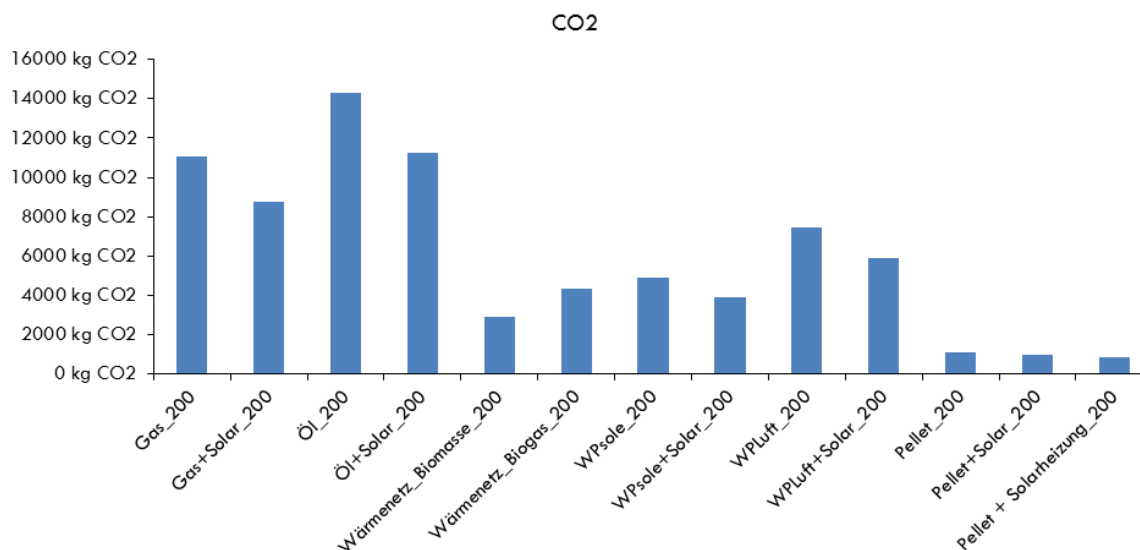


Abbildung 80: Beitrag der anlagentechnischen Varianten zum Klimawandel⁶⁸

⁶⁷ Quelle: KEV-Faktor nach Gemis, eigene Berechnung, eigene Darstellung

5.4 Handlungsfeld Nutzung erneuerbarer Energien

5.4.1 Grundlagen

Über Photovoltaik, Solarthermie und Wärmepumpen/Umweltenergie bestehen im Quartier eine Reihe von Möglichkeiten, erneuerbare Energien zu produzieren.

Selbst biogene Potenziale könnten erschlossen werden, in dem das Holz als biogener Festbrennstoff verwendet wird. Der Schnitt der Grünanlagen, Laub und Kleinholz können über eine Trockenfermentation in Elektrizität und verwertbare Wärme umgewandelt werden. Dies erfordert aber eine stadtweite Projektierung, deshalb wird im vorliegenden Quartierskonzept nicht auf diese biogenen Potenziale eingegangen.

5.4.2 Handlungsmöglichkeiten

Bei der Ist- und Potenzialanalyse sind die Möglichkeiten für Photovoltaik (PV) und Solarthermie bereits genannt. Insbesondere der intensive Ausbau des PV-Potenzials kann einen wesentlichen Beitrag leisten, die Stromnachfrage im Quartier zu decken. Das PV-Potenzial bewegt sich in der Größenordnung des typologischen Bedarfs. In der Jahresbilanz besteht für das Quartier also die Möglichkeit den Verbrauchssektor Elektrizität aus sich selbst heraus zu decken. Eine offene Frage ist das Lastmanagement. Der PV-Strom wird nicht zu den Zeiten produziert, in dem Strom im Quartier benötigt wird. Es gibt also entweder einen Stromüberschuss, der exportiert wird, beispielsweise in der sommerlichen Mittagszeit, oder ein Stromdefizit, insbesondere nachts, wenn die Sonne nicht scheint. Um die Stromlast mit der Stromproduktion zu synchronisieren, sind mehrere Optionen möglich.

- Über ein Lastmanagement können die Verbraucher gesteuert werden. So kann z.B. die Waschmaschine tagsüber laufen, wenn die Sonne scheint, die Gefriertruhe dann kühlen und Strom verbrauchen.
- Über die Ausrichtung der PV Anlagen kann die sogenannte Mittagsspitze abgeflacht werden. Werden die Ost- und Westdächer mit belegt, kann der Strom über den Tagesgang gleichmäßiger produziert werden. Dies ist in der Potenzialanalyse berücksichtigt.
- Lokale Stromspeicher überbrücken stundenweise das Defizit zwischen Last und Erzeugung.

Alle drei Optionen lassen sich für die Gebäude und das Quartier denken. Priorität sollte dabei zuerst auf dem Gebäude liegen. Über die optimierte Eigenstromnutzung aus Lastmanagement, Ausrichtung der PV-Anlagen und Speichertechnik sind die Gebäude zu optimieren. Hier kann auch sektorenübergreifend mit Koppelprozessen gedacht werden. So kann zum Beispiel der thermische Speicher des Gebäudes den Wärmepumpenstrom speichern. An kalten und sonnigen Tagen kann über den PV-Strom die Wärmepumpe das Gebäu-

⁶⁸ Quelle: CO₂aeq-Faktor nach Gemis, eigene Berechnung, eigene Darstellung)

de temperieren. Über Nacht kühlt das Gebäude wieder aus. Dies funktioniert umso besser, wenn das Gebäude gut gedämmt ist und wenig Wärme verliert.

Auch mit der Mobilität gibt es eine Kopplungsmöglichkeit. Das E-Bike oder das E-KFZ könnte bei entsprechenden technischen Nahtstellen in das Lastmanagement des Gebäudes aufgenommen werden. Je nach Mobilitätsverhalten werden die Batterien bei Sonnenschein geladen, bzw. die Batterien als Energiequelle genutzt, wenn es dunkel ist.

Eine weitere erneuerbare Energiequelle ist die Solarthermie. Aktuell wird diese Technologie überwiegend in die Anlagentechnologie zur Trinkwarmwasserbereitung eingebunden. Größere Anlagen können auch die Heizung unterstützen. Physikalisch haben solarthermische Anlagen einen umso größeren Wirkungsgrad, je geringer die Temperaturdifferenz ist. Im Grunde benötigen die Räume Temperaturen von rund 20°C, das Trinkwarmwasser rund 45°C oder weniger. Die Richtlinien zur Trinkwarmwasserhygienisierung schreiben aber Temperaturen zwischen 55°C und 60°C vor. Wenn es also möglich ist die Hygiene von Trinkwarmwasser bei rund 45°C sicher zu stellen⁶⁹, dann ergeben sich für die Wirtschaftlichkeit von solarthermischen Anlagen neue Möglichkeiten.

Dies Prinzip der Niedertemperaturversorgung von Gebäuden hat auch weitere Vorteile. Auch Wärmepumpen arbeiten mit einem höheren Wirkungsgrad, wenn die Umweltwärme auf 45°C statt auf 60°C aufgewärmt werden muss. Insgesamt ergänzen sich Niedertemperatursysteme im Gebäude gut mit erneuerbaren Energien. Die unkontrollierten Verluste bei Verteilung, Speicherung und Übergabe sind geringer, erneuerbare Energietechnologien können die Solar- und Umweltenergie effektiver in nutzbare Wärme konvertieren.

Auch gemeinsame Versorgungslösungen wie Wärmenetze funktionieren effektiver. Fließt Wasser mit nur 50°C durch das Wärmenetz sind die Leitungsverluste geringer als bei 90°C oder sogar 120°C. Es kommt auf die bau- und anlagentechnische Gestaltung der Gebäude an, damit 50°C für die Wärmeversorgung ausreichen. Bei Niedertemperaturwärmenetzen ist es auch viel einfacher, erneuerbare Energien einzubinden. Große zentrale solarthermische Anlagen als Einspeiser haben den Vorteil deutlich kostengünstiger die Wärme bereitzustellen als kleine dezentrale Dachanlagen.

Auch mit Wärmepumpen sind effektive Anlagenkombinationen möglich, entweder eine zentrale Wärmepumpe mit niedrigen Netztemperaturen oder dezentrale Wärmepumpen, die auf die Umweltwärme eines kalten ungedämmten Nahwärmenetzes zurückgreifen. Diese kalten Netze können mit einer oberflächennahen Regenwasserentwässerung kombiniert werden. Über Mulden-Rigolen-Systeme wird das Regenwasser versickert. Unter den Mulden-Rigolen liegt das kühle Wärmenetz und nimmt über die Temperatur und Feuchte des Regenwassers besser die Umweltwärme auf. In den Gebäuden wird die Wärme des Netzes über Wärmepumpen dann auf die notwendige Temperatur erhöht.

Im Gebäude lassen sich Wärmepumpen dann mit verschiedenen Wärmequellen koppeln: Umweltwärme außerhalb des Gebäudes, über die Abluft des Gebäudes oder über die Flächenheizungen. Insbesondere der

⁶⁹ Siehe u.a. Koch-Quartier in Hamburg

Sommer 2015 zeigt, dass eine Kühlung der Räume im Sommer nicht nur Luxus, sondern insbesondere im sog. Dritten Lebensabschnitt auch gesundheitlich förderlich oder notwendig ist. Kühlung über das Übergabesystem im Boden, Wand oder Decke bedeutet, die Wärme den Räumen zu entziehen und weiter zu verwenden, im Sommer beispielsweise für die Trinkwarmwassererwärmung.

Im Sommer der Wärmeentzug aus den Räumen, ganzjährig aus der Abluft, die Außenluft und das Erdreich sind also Wärmequellen für die Wärmepumpe. Steht eine Wärmequelle zur Verfügung, aber keine Abnahme über eine Wärmeanforderung, kann die Wärme gespeichert werden. Hier bieten sich Wassertanks oder gegenwärtig Eisspeicher an, in denen überschüssige Wärme zwischen gespeichert wird. Hierbei ist es nicht unbedingt notwendig, einen saisonalen Speicher zu bauen, also die sommerliche Wärme über Monate für den Winter zu speichern. Mit zunehmenden energetischen Standards von Sanierung und Neubau wird im Wohnungsbau rund die Hälfte der benötigten Wärmemenge für die Trinkwarmwasseraufbereitung benötigt. Die Dimensionierung des Speichers kann also deutlich kleiner ausfallen. Als Faustformel reichen 10 bis 20% des jährlichen Wärmebedarfs aus, weil über Umweltwärme und Abluft kontinuierlich Wärmequellen zur Verfügung stehen. Wird die Wärmepumpe dann noch mit erneuerbaren Energien betrieben, beispielsweise aus der PV-Anlage auf dem Dach, wird der Energieimport minimiert und der Klimaschutz optimiert.

Ziel ist es, in Zukunft einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand herzustellen. Ein geringer Transmissions- und Lüftungswärmeverlust über das Dämmen und Dichten der Gebäudehülle ist die Grundvoraussetzung. Die Absenkung der Versorgungstemperaturen eine sinnvolle Herangehensweise, um die Integration von erneuerbaren Energien effektiv umsetzen zu können.

Geothermie

Die Nutzung von oberflächennaher Geothermie ist im Quartiersgebiet grundsätzlich möglich. Die folgenden beiden Abbildungen zeigen die genehmigungsrechtlichen Bedingungen für Erdkollektoren und für Erdsonden.

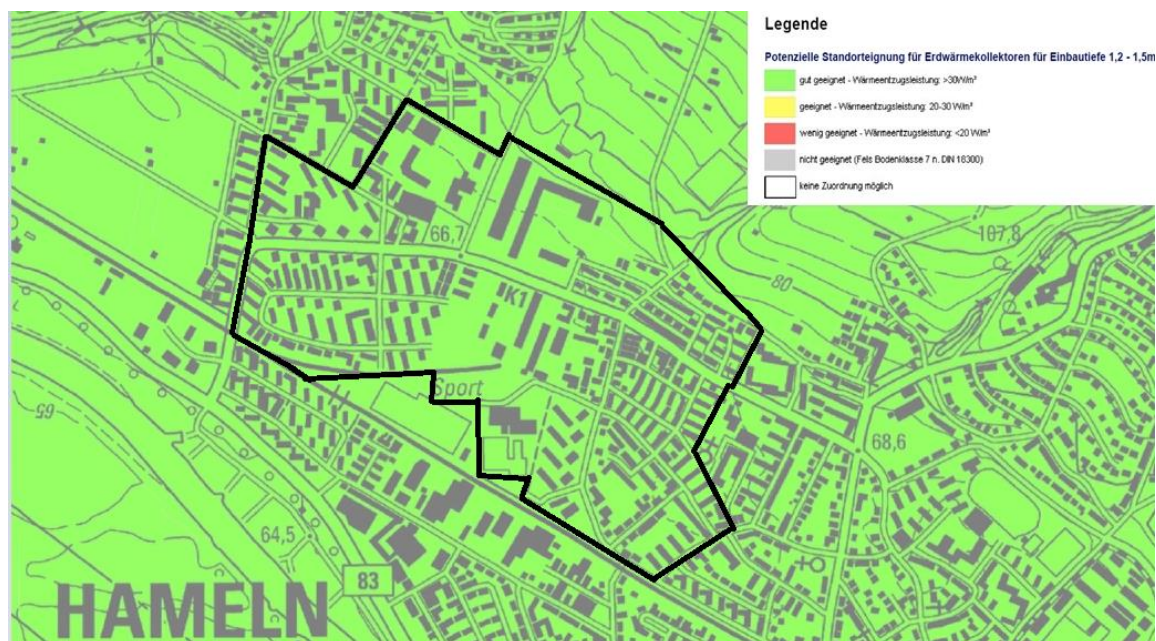


Abbildung 81: Standorteignung für Erdwärmekollektoren (Einbautiefe 1,2 bis 1,5 m)⁷⁰

Die Nutzung von Erdkollektoren ist ohne besondere Auflagen im gesamten Gebiet möglich. Allerdings können mit dieser Energiequelle nur hochwertig sanierte Gebäude mit einem sehr geringen Energiebedarf versorgt werden. Die mittlere Jahresentzugsleistung von Erdkolektorsystemen beträgt ca. 25 – 35 W/m². Das bedeutet, dass bei einer durchschnittlichen Heizleistung von 10 kW eine Fläche von mind. 300 qm benötigt wird, um die benötigte Umgebungswärme zu gewinnen. Alternativ kann dem Erdreich die Wärme über Erdsonden entzogen werden. Bei dieser Methode wären nach einer überschlägigen Auslegung 2 Sonden mit einer Länge von jeweils ca. 80 m notwendig, um die gleiche Wärme zu gewinnen. Der Abstand zwischen den Sonden sollte mind. 5 Meter betragen. Auch das ist im Quartier Nordstadt mit Auflagen möglich, wie die nächste Abbildung zeigt.

⁷⁰ Quelle: Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) Niedersachsen

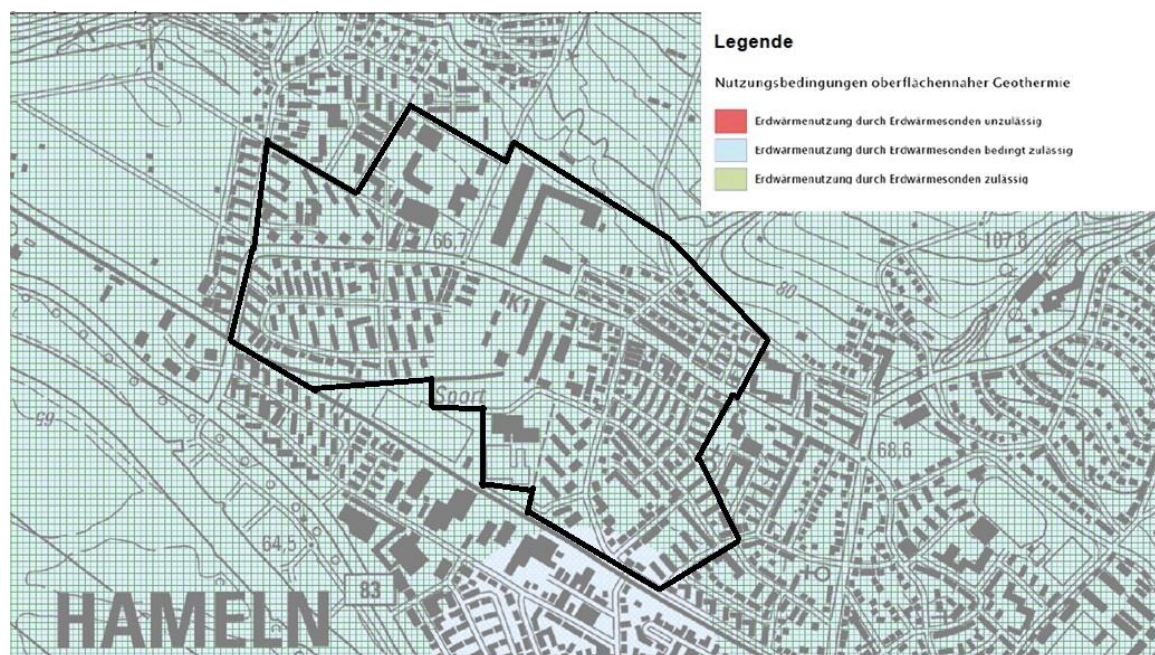


Abbildung 82: Standorteignung für Erdwärmesonden (Einbautiefe bis 200 m)⁷¹

Die Karte weist aus, dass das Gebiet für die Einbringung von Erdwärmesonden aufgrund von Grundwasserstockwerken (mehrere Grundwasserleiter liegen übereinander) nur bedingt zulässig ist. Das Einbringen einer Bohrung kann zu einer Verbindung von unterschiedlichen Grundwasservorkommen führen, die eine Nutzung des Grundwassers als Trinkwasser zukünftig ausschließen. Daher ist eine Einzelfallprüfung durch die Untere Wasserbehörde in dem Quartier Nordstadt Hameln notwendig. Weiter Informationen zum Verfahren können dem Leitfaden „Erdwärmenutzung in Niedersachsen“ entnommen werden, der unter <http://www.lbeg.niedersachsen.de/download/71233> abgerufen werden kann.

Um einen effizienten Betrieb der Wärmepumpe zu gewährleisten, sollte die maximale Vorlauftemperatur ca. 35°C betragen (Flächenheizsystem). Bei der Verwendung von Heizkörper mit wesentlich höheren Vorlauftemperaturen steigt der Strombedarf der Wärmepumpe und der Betrieb kann unwirtschaftlich werden.

5.4.3 Wirtschaftlichkeit

Die Wirtschaftlichkeit der Erneuerbaren-Energien-Anlagen ist stark abhängig von der Dimensionierung dieser. Die für die Wärmeerzeugung in Frage kommenden Anlagen sind bereits in Kapitel „Beitrag zur Energiewende“ aufgeführt. Beispielhaft wird im Folgenden auf die Eigenstromnutzung von Photovoltaik (PV) eingegangen:

⁷¹ Quelle: Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) Niedersachsen

Eigennutzung von Photovoltaikstrom

Aufgrund der Netzparität, also den gleichen oder niedrigeren Kosten einer erzeugten Kilowattstunde Solarstrom im Vergleich zu den Netzbezugskosten, entscheidet der Anteil des Eigenverbrauchs einer PV-Anlage über deren Wirtschaftlichkeit.

Eigenverbrauch liegt vor, wenn der Anlagenbetreiber und der Verbraucher personenidentisch sind. Daneben muss der Strom in unmittelbarer räumlicher Nähe zur Erzeugungsstelle genutzt werden. Dies kann am einfachsten realisiert werden, wenn ein Hausbesitzer auf dem Dach eine eigene Photovoltaikanlage betreibt und einen Teil des Stromes selbst nutzt. Eigenverbrauch ist aber auch dann gegeben, wenn der Strom vom Erzeugungsgrundstück über ein eigenes privates Netz an das angrenzende Grundstück geliefert wird, wo dieser wiederum vom Anlagenbetreiber genutzt wird. Hierbei fallen jedoch Netzentgelte für die Nutzung des öffentlichen Netzes an.

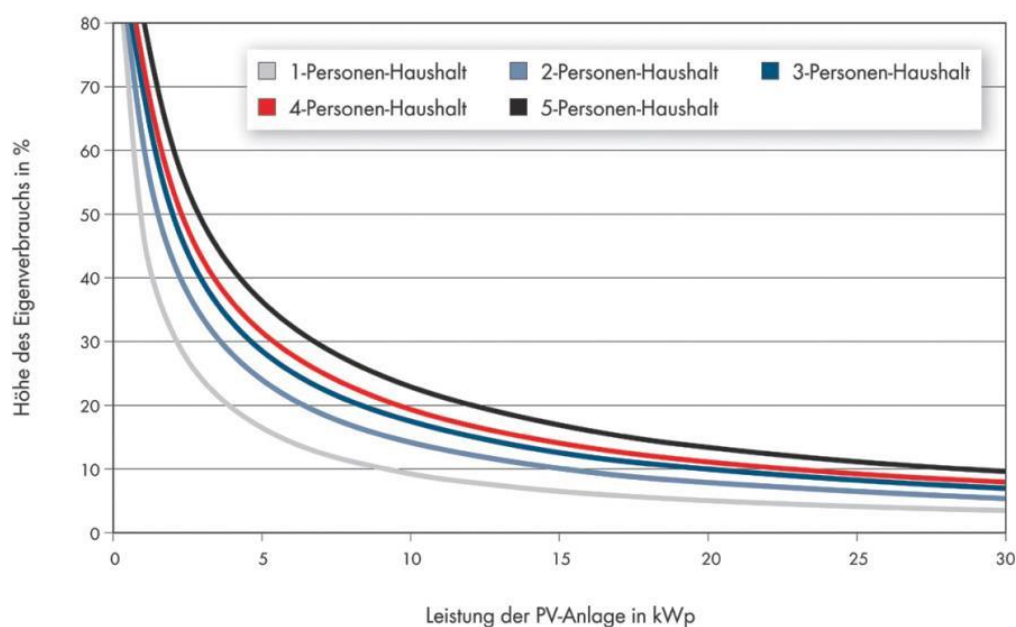


Abbildung 83: Durchschnittlicher Eigenverbrauch in Abhängigkeit von Haushaltbewohnern und Leistung der Photovoltaikanlage⁷²

Der eigentliche Eigenverbrauchsanteil hängt von vielen Faktoren ab. Die auf Verbrauchsseite wichtigsten sind Anzahl der Elektrogeräte, Personenzahl im Haushalt und individuelle Gewohnheiten der Nutzer. Auf Erzeugerseite spielen die Faktoren Peak-Leistung der Anlage, Anlagenstandort (Ausrichtung und Neigung) und örtliches Wettergeschehen eine wichtige Rolle. Welcher durchschnittliche Eigenverbrauch für Haus-

⁷² Vgl.: SMA (2010)

haltsgrößen von ein bis fünf Personen in Abhängigkeit von der Anlagenleistung erreicht wird, ist in der nächsten Grafik dargestellt.

Ein Vierpersonenhaushalt erreicht ohne technische Maßnahmen, wie beispielsweise die Nutzung von Speichern, bei einer Anlage mit bis zu 10 kWp einen Eigenverbrauchsanteil von 20 bis 40 %. Dieser Anteil kann um weitere 10 Prozentpunkte gesteigert werden, wenn die Nutzer ihr Verhalten an die Stromerzeugung anpassen. Durch technische Unterstützung, beispielsweise einem Leistungsmonitoring mit integriertem elektrischen Schalter, können bei Energieüberschuss weitere Verbraucher im Gebäude zugeschaltet werden, was den Eigenverbrauch weiter erhöht. Des Weiteren ist auch die zeitliche Verschiebung der Überschussenergie mit Hilfe eines Batteriespeichers geeignet, den Verbrauch im eigenen Gebäude zu erhöhen.

Neben dem örtlichen Eigenverbrauch im Privathaushalt bietet auch die Solarstromnutzung im Gewerbe wirtschaftliche Vorteile. Die entscheidende Einflussgröße ist hierbei wie im privaten Bereich auch, der Eigenverbrauch. Einfluss auf den Eigenverbrauch nehmen die Energieerzeugung der Anlage, der Energiebedarf und die zeitliche Variation von beidem. Die zeitliche Darstellung des Energiebedarfes ist in Lastkurven abgebildet. Je größer die Übereinstimmung des Lastganges mit der Energieerzeugung der Anlage, desto höher ist der Eigenverbrauch. Um die Übereinstimmung zu maximieren, kann bei der Anlagenplanung unter Berücksichtigung des vorhandenen Lastprofils eine standortbedingte Anpassung getroffen werden.

5.4.4 Beispiele

Beispiel elektroma

Im Untersuchungsgebiet ist die Firma elektroma angesiedelt (Reimerdeskamp 51). Elektroma bietet eine Vielzahl von elektrotechnischen Installationen an, insbesondere im Bereich Solarstrom. Das Firmengebäude wurde renoviert, energetisch saniert und die neuesten technischen Standards aus eigenem Haus versehen. Es wurde so selbst zum Modellobjekt. Ziel war es dabei sowohl die Energiekosten zu senken, als auch die Umwelt zu schonen.

Elektroma setzt eine Photovoltaikanlage in Kombination mit einer Wärmepumpe ein. Grundsätzlich ist dieses Modell auch für Wohngebäude möglich. Der Strom, der für den Betrieb der Wärmepumpe benötigt wird, wird zum Großteil selbst produziert. Dadurch werden die Stromkosten, die durch den Betrieb der Wärmepumpe anfallen würden, deutlich gesenkt. Durch die Nutzung von Solarstrom und Umweltwärme ist der Grad der Nutzung von erneuerbaren Energien ebenfalls sehr hoch, falls zusätzlich benötigter Strom als Ökostrom eingekauft wird, auch komplett erneuerbar (s.u.). Folgende Maßnahmen wurden von elektroma im Jahr 2014 am eigenen Gebäude umgesetzt:

Photovoltaikanlagen

- Installation einer weiteren 14 kwp Photovoltaikanlage auf das Dach des Sperrlagers
- Insgesamt werden mit den 54 kwp Anlagen 48.000 kWh im Jahr produziert
- 65% des Stromverbrauchs werden dadurch gedeckt - der Rest ist Ökostrom der Stadtwerke Hameln
- Solarstrom vom eigenen Dach kostet elektroma 10 ct - fest für 20 Jahre.

Wärmepumpenheizung / Kühlung

- Umbau der 20 Jahre alten Gasheizung
- bivalenter Betrieb mit einer 3er Kaskade Luft-Wasser-Wärmepumpe (3 x 11,2 kW)
- Senkung des Gasverbrauchs von ca. 220.000 kWh/a um ca. 60.000 kWh/a Gas
- Steigung des Stromverbrauchs um ca. 17.000 kWh/a
- Die Wärmepumpe erzeugt im Sommer kaltes Wasser, um die Räumlichkeiten zu kühlen.
- Investitionskosten: ca. 30.000 € - Förderung von der Bundesregierung: 3.900 €

Energiemonitoring

- Gesamte Energieverbräuche im Haus werden gemessen und ausgewertet, um zu analysieren, an welcher Stelle noch mehr Strom gespart werden kann.

5.5 Handlungsfeld Mobilität und Verkehrsangebot

5.5.1 Öffentlichen Personennahverkehr stärken

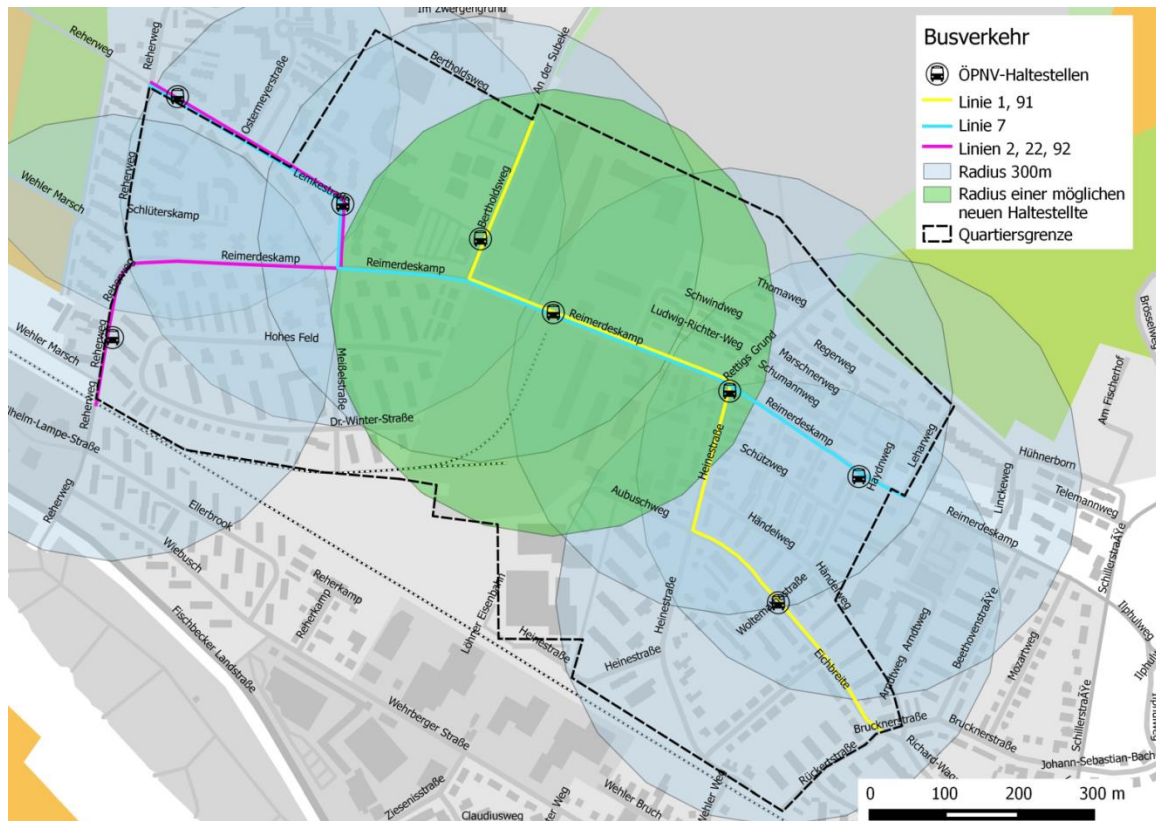


Abbildung 84: Möglicher Standort für weitere Haltestelle (in Abb. grün markiert)

Das bereits gut ausgebaute ÖPNV-Angebot im Quartier sollte durch punktuelle Maßnahmen weiter ausgebaut und aufgewertet werden. Im Zuge der Konversion des Bailey- und Gundolphparks wird durch die geplante Wohnbebauung und die Ansiedlung von Gewerbetreibenden künftig ein zusätzlicher Bedarf an ÖPNV entstehen. Vor diesem Hintergrund sollte ggf. eine zusätzliche ÖPNV-Haltestelle im Bereich der Konversi-

onsstandorte eingerichtet werden, die eine Anbindung an die Altstadt und den Hamelner Bahnhof sicherstellt und kurze Wege ermöglicht.

Darüber hinaus sollten vereinzelt Buswartehäuschen umgebaut werden mit dem Ziel, eine bessere Einsehbarkeit durch transparente Gestaltung der Wartehäuschen, eine entsprechende Beleuchtung und Barrierefreiheit zu realisieren. Dies betrifft bspw. die Haltestellen im westlichen Bereich der Lemkestraße oder dem Bertholdsweg. Vorbild sollte die Haltestelle im östlichen Bereich der Lemkestraße sein.

5.5.2 Zusätzliche Angebote fördern

Durch die Einrichtung von E-Tankstellen im Quartier sollte die E-Mobilität gefördert werden, mit der eine entsprechende Reduzierung des CO₂-Ausstoßes erreicht werden kann. Ein entsprechendes Angebot der Stadtwerke Hameln besteht bereits südlich der Altstadt in der Hafenstraße. Eine entsprechendes Angebot der Stadtwerken könnte auch für das KlimaQuartier angedacht werden.

Darüber hinaus sollte ein Angebot zum CarSharing im Quartier eingerichtet werden, um die Anschaffung eines eigenen PKW zu vermeiden und ggf. durch die Förderung von Fahrgemeinschaften Wege zu bündeln. Ansprechpartner hierfür könnten bspw. die Wohnungsbaugesellschaften sein, die ein entsprechendes Angebot sowohl für ihre Mieter als auch für weitere Bewohner des Quartiers bereitstellen könnten. Ein Beispiel aus der Wohnungsbaugesellschaft ABG aus Frankfurt könnte hier positive Ansätze liefern (<http://www.abgnova.de/aktionen/carsharing.php>).



Abbildung 85: CarSharing-Angebot durch Wohnungsbaugesellschaft

5.5.3 Fortbewegung zu Fuß oder mit dem Fahrrad fördern

Im Bereich des Radverkehrs sind ebenfalls nur punktuelle Maßnahmen erforderlich, um das bereits bestehende attraktive Angebot noch weiter aufzuwerten. Im Bereich der stark von Kfz-Verkehr geprägten Straße Reimerdeskamp würde die Markierung von Aufstellflächen für Fahrradfahrer in Kreuzungsbereichen die Verkehrssicherheit erhöhen. Zum anderen sollten im Bereich von höher frequentierten Nutzungen wie dem Supermarkt, der Grundschule oder den Kitas sowie im Bereich von Mehrfamilienhäusern Abstellanlagen installiert werden. Kriterien für gute Fahrradabstellanlagen sind

- Diebstahlsicherheit,
- Nutzungskomfort,
- Erreichbarkeit und
- gute Zugänglichkeit.



Markierung von Aufstellflächen für Fahrradfahrer in Kreuzungsbereichen



Installation von witterungsgeschützten Fahrradabstellanlagen

Abbildung 86: Fahrradabstellanlagen⁷³

Zur Steigerung der Attraktivität des Fußgängerverkehrs sind z.T. weitergehende Maßnahmen erforderlich, bspw. die Schaffung neuer Wegeverbindungen im Bereich der ehemaligen Depot-Standorte, um die fußläufige Erreichbarkeit des Quartierszentrums insbesondere aus dem östlichen Teilbereich des Quartiers zu verbessern. Zum anderen sollten bauliche Mängel im Bereich des für den Radverkehr freigegebenen Fußwegs entlang der Straße Reimerdeskamp beseitigt werden. Die inzwischen nicht mehr erforderliche bauliche Trennung in Fuß- und Radweg sollte bei dieser Gelegenheit aufgehoben und durch einen einheitlichen Belag ersetzt werden. Durch die Installation von Beleuchtungsanlagen sollte zusätzlich die Attraktivität der Fußwege erhöht werden. Bestehende Barrieren wie Umlaufsperrern oder fehlende Rampen bspw. für Rollstuhlfahrer sollten beseitigt werden.

⁷³ Fotos: BPW baumgart+partner

5.6 Handlungsfeld Wirtschaft und Soziales

5.6.1 Einbindung Gewerbetreibender und Ansiedlung neuer Gewerbebetriebe

Zur besseren Durchmischung des stark durch Wohnnutzungen geprägten Quartiers und zur Ermöglichung kurzer Wege wird empfohlen, das bestehende Gewerbe südlich des Reimerdeskamp zu sichern und durch die Ansiedlung weiterer Gewerbebetriebe im Zuge der Konversion der ehemaligen Depotstandorte weiter zu stärken. Um Synergieeffekte der energetischen Sanierung für das ansässige Gewerbe aus den Bereichen erneuerbare Energien und intelligente Energieversorgung zu erzielen, sollten die Gewerbetreibenden gezielt auf eine entsprechende Öffentlichkeitsarbeit angesprochen und im Quartier beworben werden.

5.6.2 Eigentümer- / Bürgerversammlungen

Zur Ermöglichung eines Erfahrungs- und Informationsaustauschs für interessierte Eigentümer und Bürger wird empfohlen, ein regelmäßiges Angebot, bspw. in Form eines Stammtisches anzubieten, in dessen Zuge Informationen über das Thema energetische Sanierung ausgetauscht werden können. Aus der Erfahrung empfiehlt sich ein vierteljährliches Angebot. Neben dem Austausch untereinander sollten wechselnde Referenten eingeladen werden, die in Form von Impulsvorträgen über aktuelle Themen wie Förderangebote oder positive, übertragbare Beispiele berichten sollten. Die Veranstaltung kann auch an wechselnden Orten stattfinden, um interessante Lösungen für alle zu erschließen. So können in einem kreativen Umfeld neue Ideen entstehen, die mit engagierten Bürgern umgesetzt werden können.

5.6.3 Individuelle Beratungsangebote

Ein Angebot für Eigentümer- und Bürgerversammlungen sollte ergänzt werden durch individuelle Beratungsangebote – die bspw. ein für die Umsetzung des integrierten energetischen Quartierskonzepts eingerichtetes Sanierungsmanagement übernehmen könnte –, die auf die spezifischen und konkreten Fragestellungen der energetischen Sanierung von unterschiedlichen Eigentümern zugeschnitten sind. So sind in Wohnungseigentümergeinschaften (WEG) die Entscheidungsstrukturen häufig komplexer im Vergleich zu Einzeleigentümern oder Wohnungsbaugesellschaften. Neben den technischen und wirtschaftlichen Fragestellungen sind dabei bspw. die besonderen Rahmenbedingungen von WEGs zu berücksichtigen.

5.7 Handlungsfeld Siedlungsstruktur und Bebauung

5.7.1 Wohnumfeld aufwerten

Um den Nutzwert der im Bereich der Mehrfamilienhausbebauung bestehenden privaten Grünflächen zu erhöhen und entsprechend Verkehrswege zu vermeiden bzw. zu reduzieren, könnten die Grünflächen bspw. Anwohnern als Mietergärten bzw. zum Urban Gardening zur Verfügung gestellt werden.



Abbildung 87: Nutzung der privaten Grünflächen als Mietergärten oder zum Urban Gardening

Darüber hinaus könnte im Bereich der privaten Grünflächen auch das Spielplatzangebot ausgebaut werden, um das Quartier für junge Familien attraktiv zu gestalten. Aufenthaltsbereiche im Bereich der privaten Grünflächen wie im Bereich der Mehrfamilienhausbebauung nördlich Schlüterskamp sind positive Ansätze, die auch in anderen Bereichen des Quartiers weiter ausgebaut werden sollten.

5.7.2 Neues Quartierszentrum

Die bisherigen Überlegungen zur weiteren Entwicklung des Quartierszentrums sehen die Anlage eines weiteren Nahversorgers im Bereich des leer stehenden ehemaligen britischen Schulgebäudes nördlich des bereits bestehenden Supermarktes vor. Das bestehende Einzelhandelsangebot soll hierdurch gestärkt und aufgewertet werden. Darüber hinaus sieht der städtebauliche Entwurf die Nutzung des ebenfalls leer stehenden Gebäudes nördlich des geplanten Nahversorgers durch die Grundschule Hohes Feld und eine entsprechende Gestaltung des Schulhofs mit Bolzplatz vor.



Abbildung 88: Städtebaulicher Entwurf Nahversorgungszentrum Lemkestraße

Weitere Handlungsfelder zur Stärkung des Quartierszentrums könnten darüber hinaus die Anlage von Wegeverbindungen zur inneren Erschließung des Quartierszentrums sein. Um die zusätzliche Versiegelung durch Parkplatzflächen zu vermeiden, könnte ggf. eine Zusammenlegung der Stellplatzanlagen von dem bestehenden Supermarkt und dem geplanten Nahversorger erfolgen. Hierdurch könnte einem Stadtplatz mehr Raum gegeben werden. Darüber hinaus sollte bei Neubauten der Einsatz von Solaranlagen und eine Dachbegrünung vorgesehen werden. Insgesamt sollte das Quartierszentrum künftig zusammen mit den Flächen der ehemaligen Depot-Standorte entwickelt werden, um hier großräumige Verbindungen (bspw. Fußwegeverbindungen) zu ermöglichen.

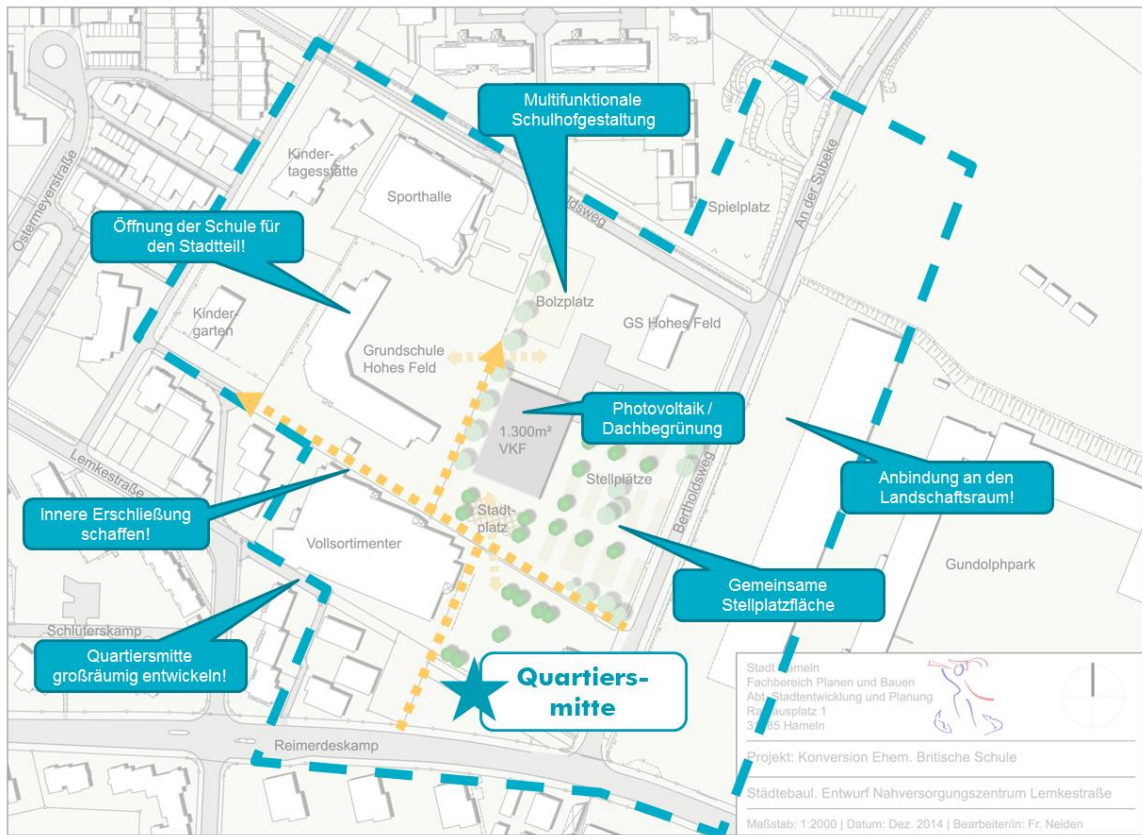


Abbildung 89: Handlungsempfehlungen Quartierszentrum

Darüber hinaus sollten die bestehenden gestalterischen Defizite im Bereich des Quartierszentrums behoben werden, indem bspw. die bestehenden Parkplatzflächen entsiegelt und stärker begrünt werden. Im Bereich des vorgesehenen Stadtplatzes sollten Aufenthaltsmöglichkeiten vorgesehen werden. Bestehende Fußwegeverbindungen, wie von der Lemkestraße in Richtung des Quartierszentrums sollten aufgewertet werden.

5.7.3 Konversionsflächen

Unter energetischen Gesichtspunkten ist eine Verdichtung der Siedlungsstruktur wünschenswert. Im Bereich der aktuellen Wohnbebauung gibt es nur wenige Baulücken, die durch Neubauten geschlossen werden könnten. Dafür bieten sich neue Chancen und Möglichkeiten bei einer Besiedlung der jetzt bestehenden Freiflächen des Bailey- und Gundolphparks. An dieser Stelle soll aufgezeigt werden, welche grundsätzlichen Möglichkeiten bestehen, Energieversorgungsstrukturen aufzubauen, die ein möglichst hohes Maß an Nutzung von Umweltwärme in Form von Sonne und Erdwärme ermöglichen. Aufgrund der verfügbaren biogenen Ressourcen wird eine Versorgungsstrategie auf Basis von Biomasse nicht empfohlen. Die im Zuge des gesamtstädtischen Masterplans Konversion vorgesehene Umnutzung der Fläche des ehemaligen Ravelin-Camps als Solarpark bietet Chancen im Hinblick auf den Einsatz der Solarenergie auch innerhalb des Untersuchungsgebietes.

Städtebaulicher Entwurf Depotstandorte



Abbildung 90: Städtebaulicher Entwurf Depot-Standorte

Die bisherigen Überlegungen zur Umgestaltung der freigewordenen Konversionsflächen sehen im Bereich des Gundolphparks den weitgehenden Erhalt der bestehenden Gebäude vor, die durch Neubauten weiter

Energetische Stadtsanierung – Stadt Hameln – Integriertes energetisches Quartierskonzept „Nordstadt“

ergänzt und zu einem Dienstleistungs- und Gewerbepark entwickelt werden sollen. Im nordwestlichen Bereich des Gundolphparks ist darüber hinaus mit der Anlage eines Skate- bzw. Kletterparks ein Ausbau des Freizeitangebots im Quartier vorgesehen. Im östlichen Bereich des Baileyparks sind ebenfalls der Erhalt der bestehenden Gebäudestrukturen und die Ansiedlung von Gewerbebetrieben vorgesehen. Im westlichen Bereich wird eine Neubebauung vorgesehen, die überwiegend zu einem Dienstleistungs- und Gewerbepark entwickelt werden soll. Im südwestlichen Bereich ist der Neubau von Wohnungen vorgesehen, bei denen unter dem Motto "Solar" auch eine Nutzung der Solarenergie erfolgen soll.

Aus Sicht des Gutachterteams weist der städtebauliche Entwurf für die ehemaligen Depot-Standorte positive Ansätze auf, um das Quartier künftig zu einem KlimaQuartier zu entwickeln. Zum einen wird mit dem geplanten Wohnpark unter dem Motto "Solar" die Nutzung der erneuerbaren Energien als Thema der künftigen Quartiersentwicklung platziert. Darüber hinaus soll eine zentrale Grünverbindung Freiraumqualitäten schaffen und eine Anbindung an die naturräumlichen Qualitäten in direkter Nachbarschaft des Quartiers (Weserbergland und Weser) herstellen und das Quartier durch öffentliche Grünstrukturen aufwerten. Die vorgesehene Anbindung an die Wohngebiete westlich der Depot-Standorte wird vor dem Hintergrund, kurze attraktive Wege zu schaffen, als positiv bewertet. Darüber hinaus wird aber auch Optimierungspotenzial gesehen (in der Abbildung blau dargestellte Textfelder).

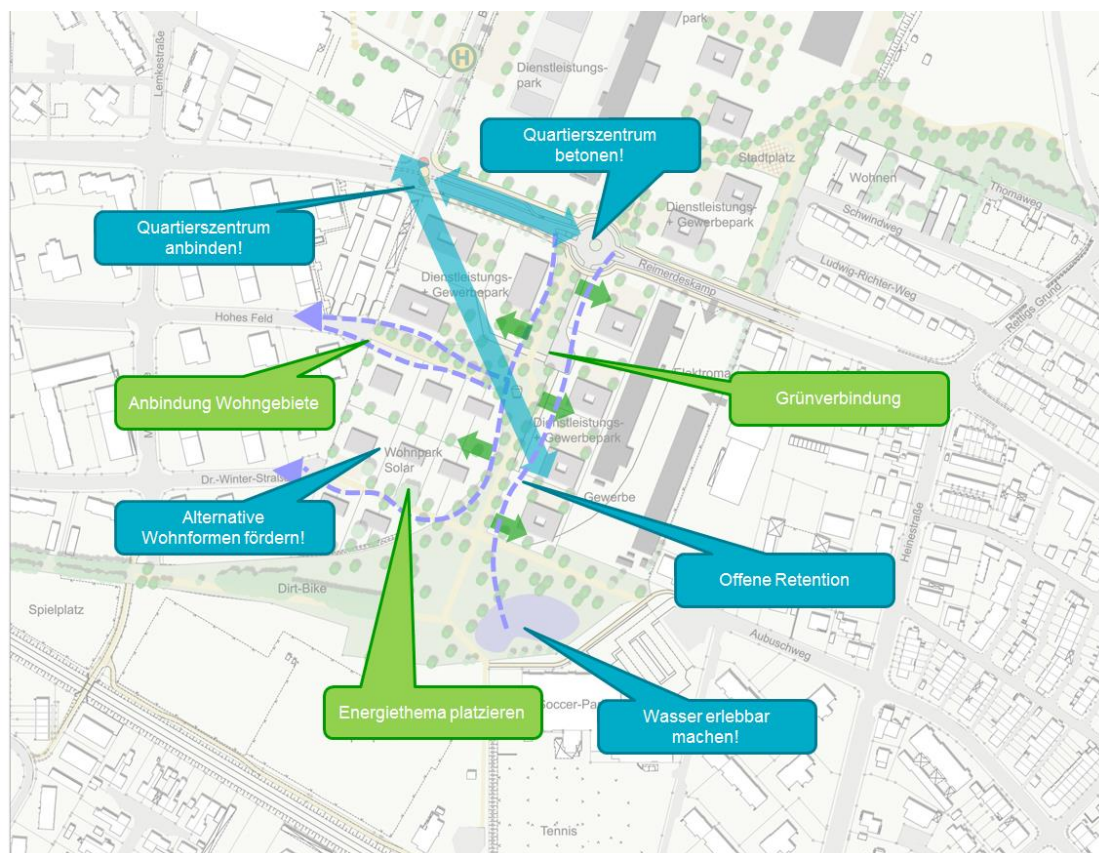


Abbildung 91: Handlungsempfehlungen für die Depot-Standorte
(blaue Felder in der Abbildung; grüne Felder: bereits bestehende positive Ansätze)

Vor dem Hintergrund, das Quartierszentrum künftig zu stärken und weiter auszubauen, sollte der städtebauliche Entwurf eine stärkere Verknüpfung mit dem Quartierszentrum vorsehen und so noch kürzere und direkte Wegeverbindungen schaffen. Ggf. könnte der geplante Kreisverkehr, der derzeit ungefähr in der Mitte der Depot-Flächen angedacht ist, in Richtung des Quartierszentrums verlegt werden. Alternativ könnte ggf. eine Aufweitung des Straßenraums mit der Anlage von Grünstrukturen westlich an den Kreisverkehr angrenzend sinnvoll sein, um das Quartierszentrum stärker zu betonen. Ziel der Schaffung von neuem Wohnraum sollte es sein, hier ein zusätzliches Angebot insbesondere für Senioren zu schaffen, da ein entsprechendes Angebot im Quartier derzeit nicht vorhanden ist. Auch alternative Wohnraumangebote wie Senioren-WGs sollten hier Thema sein. Um das Thema Wasser und die räumliche Nähe zur Weser noch stärker auszubauen, sollte das Thema noch besser in den geplanten Standort integriert werden, bspw. durch die Anlage eines Wasserspielplatzes und eine offene Retention des Regenwassers in Mulden, die auch in die bestehenden Wohngebiete fortgeführt werden könnte. Insgesamt sollte der Konversionsprozess mit diesen Ansätzen dazu genutzt werden, das Untersuchungsgebiet zu einem Modellquartier für Klimaschutz und Klimaanpassung unter Berücksichtigung des demographischen Wandels zu entwickeln.

Beispielhafte Ansätze finden sich hier:

Handlungsfeld: Alternative Wohnformen fördern!



Seniendorf Bargtheide



WunschWohnen Ibbenbüren

Handlungsfeld: Klimaschutz und Klimaanpassung platzieren!



Regenspielplatz Neugraben-Fischbek, Hamburg



Wohngebiet Jenfelder Au, Hamburg

Abbildung 92: Handlungsfelder Beispielbilder

Energetische Aspekte

Da bisher keine konkreten Planungen vorliegen, werden hier grundsätzliche Strategien vorgestellt und erläutert, mit denen eine nachhaltige und CO₂-minimierte Energieversorgung gestaltet werden kann.

Eine Möglichkeit für ein zukunftsweisendes Energieversorgungssystem ist die Installation eines Netzes mit „kalter Nahwärme“. Dabei wird Wärmeenergie in einem Leitungsnetz auf geringem Temperaturniveau (5 - 20 Grad Celsius) transportiert. Dadurch treten kaum Wärmeverluste auf. Erst im jeweiligen Gebäude wird die „Wärme“ mittels Wärmepumpe auf ein höheres Temperaturniveau gebracht, und so zur Raumheizung und zur Warmwasserbereitung genutzt. Ein solches System wird zum Beispiel in der Stadt Schleswig von den dortigen Stadtwerken in Kooperation mit einem Wärmepumpenhersteller umgesetzt. Nähere Infos erhalten Sie unter: www.schleswiger-stadtwerke.de/content/produkte/nahwaerme/technik_kalte_Nahwaerme.php

Eine weitere Möglichkeit für eine zukunftsweisende Energieversorgung ist der Aufbau eines gebäudebezogenen Energiesystems, das mittels Photovoltaik und Wärmepumpe eine Versorgung mit Wärme- und Kälte ermöglicht, die zu großen Anteilen aus regenerativen Energiequellen gewonnen wird.

Kernelement des Konstruktionsprinzips ist ein massiver Baukörper (Beton), der hochwertig gedämmt ist. Die Fenster sind ebenfalls mit guter Wärmeschutzverglasung und hochwertigem Rahmen ausgeführt und mit einem transparenten Sonnenschutz ausgestattet, der stürmischem Wetter standhält und dementsprechend bei Wind nicht eingefahren werden muss. Die Massivdecken des Baukörpers werden mit wassergeführten Leitungen ausgestattet, um die Gebäudemasse erwärmen oder kühlen zu können. Hauptelement der Wärme- und Kälteerzeugung ist eine Wärmepumpe, die sowohl zum Heizen als auch zum aktiven Kühlen eingesetzt werden kann. Die Wärmepumpe wird über ein Erdsondenfeld gespeist, dem im Heizfall (Winter) Wärme entzogen wird, während es im Kühlfall (Sommer) Abwärme aufnimmt und somit regeneriert wird. Das Erdreich fungiert so als „Klimapuffer“ und sorgt für ausgeglichene Temperaturen im Sommer als auch im Winter. Abbildung 94 zeigt die verlegten Leitungen in einer massiven Betondecke, bevor die Decke mit Ortbeton vergossen wird.



Abbildung 94: Rohrsystem zur Aktivierung der Bauteilmasse⁷⁴



Abbildung 93: Ansicht der aktiven Kühl- und Heizdecke (Sichtbeton) von innen nach Fertigstellung

Die folgende Abbildung zeigt die Energiezentrale des Gebäudes. Zu sehen sind die gegen Schwitzwasser gedämmten Leitungen des Kältekreislaufes.



Abbildung 95: Wärmepumpe zur Versorgung des Gebäudes mit Kälte und Wärme⁷⁵

⁷⁴ ⁷⁴: Quelle: Bellin GmbH Ettenheim (alle 3 Bilder)



Abbildung 96: transparenter Sonnenschutz und Lüftungklappen von innen und außen⁷⁶

Das gesamte Gebäude bietet Platz für ca. 60 Mitarbeiter und wird ausschließlich über die Wärmepumpe versorgt:



Abbildung 97: Gesamtansicht des Gebäudes⁷⁷

Bei der Verwendung von Erdkollektoren als Wärmequelle können diese mit Rigolensystemen kombiniert werden. Durch die Versickerung von Regenwasser wird das Erdreich feucht gehalten und die Leitfähigkeit zum Wärmeentzug verbessert. Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel, wie Freiraumgestaltung, Versickerungsflächen und die Gewinnung von Umweltenergie kombiniert werden können:

⁷⁶ Quelle: Bellin GmbH Ettenheim

⁷⁷ Quelle: Bellin GmbH Ettenheim



Abbildung 98: Rigole als Gestaltungselement⁷⁸

5.7.4 BImA-Gebäude

Am Beispiel der leerstehenden Gebäude, die zuletzt von Militärangehörigen der britischen Streitkräfte genutzt wurden, soll aufgezeigt werden, wie auch im Bestand erhebliche Einsparpotenziale genutzt werden können. Wie auf den folgenden Abbildungen zu sehen ist, sind diese Häuser in Form von Reihenhauszeilen sehr strukturiert in den 60er Jahren errichtet worden.



Abbildung 100: Ansicht Süd Haydnweg 11-17



Abbildung 99: Ansicht Nord Haydnweg 11-17

Dieser Gebäudetyp ist im Quartier mehrfach vorhanden. Wenige Gebäude wurden teilsaniert (ca. 5cm Dämmung, Innenrenovierung).

⁷⁸ Quelle: ecobine

Energetische Stadtsanierung – Stadt Hameln – Integriertes energetisches Quartierskonzept „Nordstadt“

Im Rahmen einer Vor-Ort-Begehung wurden typische Gebäude aufgenommen. Energetisch weisen die Gebäude einen hohen baualtersbedingten Sanierungsbedarf auf, wie die folgenden Bilder zeigen:



Abbildung 101: Energetische Einblicke: Heizung Baujahr 1995, ungedämmtes Dachgeschoss, ungedämmte Bodentreppe

Nach der Systematik der ENEC 2014 ergibt sich folgender End- und Primärenergiebedarf eines Reihenendhauses dieses Haustyps:

Jahresendenergiebedarf: 395 kWh/m²

Jahresprimärenergiebedarf qp: 441 kWh/m²



Bei der Untersuchung von Sanierungsvarianten wurde angenommen, dass mit der Zusammenlegung eines Reihenend- und eines Mittelhauses eine attraktive Wohnungsgröße entsteht. Im Rahmen der energetischen Sanierung werden folgende Maßnahmen angenommen:

- Dachdämmung der obersten Geschossdecke: 24cm WLG 035
- Dämmung der Außenwände: 16cm WLG 035
- Fenster/Türen mit 2-Scheibenverglasung, U-Wert incl. Rahmen: 1,1 W/m²K
- Dämmung der Kellerdecke: 10cm WLG 035 (die notwendige Raumhöhe im Keller ist vorhanden)
- kontrollierte Wohnlüftung (Abluftanlage ohne Wärmerückgewinnung)

Das Gebäude wird in den Varianten mit den Heizungssystemen:

- Gasbrennwert-Kessel mit solarthermischer Heizungsunterstützung
- Luft-Wasser-Wärmepumpe in Kombination mit Photovoltaik

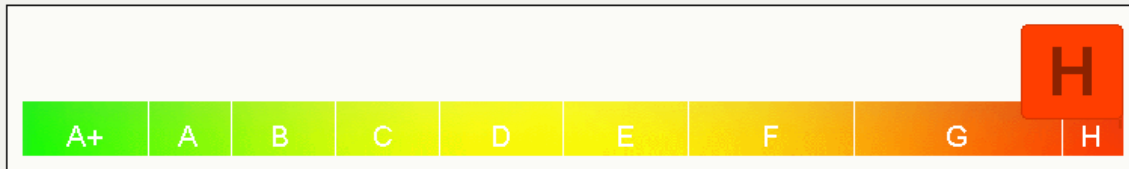
versorgt. Die Berechnung der energetischen Kennwerte nach ENEC liefert folgendes Ergebnis:

Unsanziert

Jahresprimärenergiebedarf qp: 441 kWh/m²

Transmissionswärmeverlust Ht: 1,46 W/m²K

Endenergiebedarf: 395 kWh/m²



Saniert (Gas-Brennwert + Solarthermie)

Jahresprimärenergiebedarf qp: 82,9 kWh/m²

Transmissionswärmeverlust Ht: 0,34 W/m²K

Endenergiebedarf: 71,9 kWh/m²



Saniert (Wärmepumpe(Luft) + Photovoltaik)

Jahresprimärenergiebedarf qp: 55,8 kWh/m²

Transmissionswärmeverlust Ht: 0,34 W/m²K

Endenergiebedarf: 23,2 kWh/m²



Das bedeutet, dass mit der Versorgung durch eine Wärmepumpe, die ihren Strom teilweise über eine Photovoltaik-Anlage auf dem Gebäudedach bezieht (ca. 50% des Solarstroms werden von der Wärmepumpe genutzt), ein deutlich niedrigerer Primärenergiebedarf nach ENEC 2014 erreicht wird, als durch die Versorgung über eine Gas-Brennwertheizung mit solarer Trinkwassererwärmung. Im Rahmen der Sanierung könnte zudem die Zugänglichkeit des Gebäude über eine Rampe verbessert werden, sowie durch eine vorgeständerten Balkon die Wohnqualität sowohl für das Obergeschoss (Nutzung des Balkons) als auch für das Erdgeschoss (Verschattung) gesteigert werden.

Die folgende Visualisierung zeigt, wie sich die Maßnahmen auf die Gebäudeansicht auswirken:

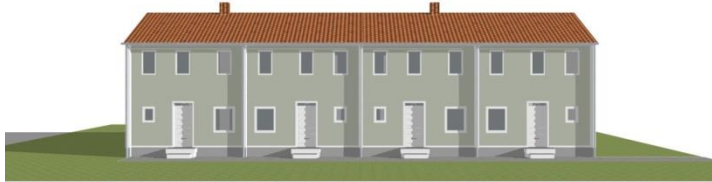


Abbildung 102: Nord-Ansicht Bestand



Abbildung 103: Nord-Ansicht nach Sanierung

Nach der Sanierung ist die rechte Haushälfte barrierefrei erreichbar. Im Haus müsste ein Treppenlift installiert werden, um das Obergeschoss zu erreichen. Im Erdgeschoss kann ein barrierefreies Bad im Bereich einer Küche eingebaut werden.

Die folgenden beiden Abbildungen zeigen den Blick von Süden vor und nach der Sanierung auf die Hauszeile.



Abbildung 104: Süd-Ansicht vor der Sanierung



Abbildung 105: Süd-Ansicht nach der Sanierung

Zu erkennen ist die teilweise Nutzung der nach Süden ausgerichteten Dachfläche zur Gewinnung von Solarstrom (u.a. zur Versorgung der Wärmepumpe und der vorgeständerte Balkon, der das Obergeschoss nach draußen erschließt und im Erdgeschoss für Verschattung sorgt).



Abbildung 106: Süd-Ansicht 3D vor der Sanierung



Abbildung 107: Süd-Ansicht 3D nach der Sanierung

6 Maßnahmenkatalog

Kapitel 6 behandelt in den Abschnitten 6.1 und 6.2 die auf die Ergebnisse der vorhergehenden Kapitel aufbauenden Maßnahmenvorschläge zur Senkung des CO₂-Ausstoßes und Verbesserung der Energiebilanz des Untersuchungsgebietes Nordstadt in Hameln. Darüber hinaus wird in Abschnitt 6.3 die Umsetzung der aufgelisteten Maßnahmen beschrieben. Im Folgenden sind die grundsätzlichen Handlungsempfehlungen aufgeführt:

Zur Entwicklung des Maßnahmenkatalogs wurden Gespräche mit Schlüsselakteuren im Quartier geführt. Zu nennen sind hier besonders die Hamelner Wohnungsbaugesellschaft HWG, die Stadtwerke Hameln, die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA), die Klimaschutzagentur des Landkreises Hameln-Pyrmont und das Institut für Solarenergieforschung Hameln/Emmerthal (ISFH).

Die in Abschnitt 6.1 aufgeführten Maßnahmen sind in Form eines Steckbriefes dargestellt. Entsprechend der in Kapitel 5 beschriebenen Leitbild und Handlungsfelder enthält der Maßnahmenkatalog Maßnahmen zu 7 Handlungsfelder. Aufgelistet werden dabei neben rein energetischen auch städtebauliche Maßnahmen sowie solche, die die Umsetzung des Maßnahmenkataloges unterstützen sollen. Insgesamt werden folgende, oft miteinander zusammenhängende, Handlungsfelder abgedeckt:

1. Siedlungsstruktur und Bebauung
2. Mobilität und Verkehrsangebot
3. Wirtschaft und Soziales
4. Wärmeverbrauch der Gebäude
5. Versorgungstechnik/Anlagentechnik
6. Erneuerbare Energien
7. Umsetzungsunterstützung

Ein Maßnahmensteckbrief untergliedert sich wie folgt:

Nummerierung / Bezeichnung: ordnet die Maßnahme einem Handlungsfeld zu

Ziel / Zielgruppe: beschreibt die mit der Maßnahme angestrebten Ziele und benennt Akteure und Partner an die sich die Maßnahme richtet

Priorität: schreibt der Maßnahme die Priorität gering, mittel oder hoch zu

Kurzbeschreibung: beschreibt die Maßnahme zusammenfassend

Mögliche Effekte / CO₂-Einsparpotenzial: gibt mögliche Effekte und ggf. auch das damit verbundene Höhe des Einsparpotenzials für den CO₂-Ausstoß wieder

Kosten: beziffert die mit der Maßnahme verbundenen Kosten bzw. Aufwendungen

Finanzierung / Förderung: benennt mögliche Finanzierungs- und Förderquellen der Maßnahme

Umsetzungszeitraum: gibt einen möglichen oder notwendigen Zeitraum für die Umsetzung der Maßnahme an

Akteure: nennt die für die Umsetzung notwendigen Akteure

Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse: benennt und bewertet mögliche Risiken oder Hemmnisse bei der Maßnahmenumsetzung

Status / Nächste Schritte: enthält den aktuellen Stand der Vorbereitung oder Umsetzung der Maßnahme sowie die notwendigen Schritte für die Umsetzung der Maßnahme

6.1 Maßnahmenliste

Handlungsfeld	Nr.: 1	Siedlungsstruktur und Bebauung
Nr. : 1		Erweiterung Nahwärme
Ziel	Erweiterung des Nahwärmenetzes am Nordrand des Quartiers	
Zielgruppe	Stadt Hameln (Versorgung der Sporthalle und des Kindergartens Hohes Feld)	
Priorität	hoch	
Kurzbeschreibung		
<p>Im Norden existiert außerhalb des Quartiers ein System zur Nahwärmeversorgung. Ein zentrales BHKW versorgt eine Wohnsiedlung. Dieses Projekt ist im Rahmen der Expo2000 entstanden. Nach Auskunft der Stadtwerke bestehen noch freie Wärmekapazitäten. Die im Süden an die Wohnsiedlung angrenzende Sporthalle sowie der Kindergarten Hohes Feld sollen zukünftig an das BHKW angeschlossen werden. Diese Maßnahme ist bereits konkret in Planung und wurde bereits im Haushalt angemeldet. Im Vergleich zu einer Heizkesselerneuerung ist der Anschluss an das BHKW die wirtschaftlichste Beheizung.</p>		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
<p>Die Reduktion der CO₂-Emissionen beträgt ca. 50%. Die Gasbeheizung verursacht Emissionen von ca. 75t CO₂/a, die Beheizung über das BHKW ca. 37 t CO₂/a.</p>		
Kosten	<p>Die jährlichen Wärmekosten bei Anschluss der Sporthalle und des Kindergartens an das BHKW betragen knapp 40.000 €/a und liegen damit unter den Kosten bei einer Heizkesselerneuerung. Die leicht höheren Anschlusskosten an das BHKW hätten sich nach etwa 7 Jahren amortisiert.</p>	
Finanzierung / Förderung	Anschlussbeitrag, verbrauchsabhängige Nutzungskosten	
Umsetzungszeitraum	2016 (der Kessel muss ausgetauscht werden)	
Akteure	Stadt Hameln, Stadtwerke Hameln	
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
Risiken: Kosten für den Anschluss, Wärmepreis, langfristige Bindung		
Status / Nächste Schritte		
Vor-Ort-Termin vereinbaren und mögliche Varianten besprechen; Angebot der Stadtwerke Hameln an den Schulträger Stadt Hameln		

Handlungsfeld	Nr.:1 / 6	Siedlungsstruktur und Bebauung und erneuerbare Energien
Nr.:2		Initiative Solarenergie
Ziel		Nutzung von Solarenergie in Form von Strom und Wärme verbreiten
Zielgruppe		Gebäudeeigentümer
Priorität		[hoch]
Kurzbeschreibung		
<p>Die Nutzung von Solarenergie ist die wichtigste Möglichkeit zur Nutzung erneuerbarer Energien am Gebäude. Dabei ist wichtig, die Anlage auf den Verbrauch abzustimmen, um den Anteil der direkt genutzten Energie zu optimieren. Dies gilt sowohl für den Bereich der solaren Stromerzeugung (Photovoltaik, PV), als auch für die solare Wärmeerzeugung (Solarthermie). Durch die gesunkenen Preise für Solarmodule und den gleichzeitig angestiegenen Strompreis, stellt die eigene solare Stromerzeugung bei richtiger Auslegung der Anlage eine kostengünstige Stromversorgung dar. Dazu ist aber eine gute Bestandsaufnahme und Beratung notwendig. Hier könnte sich auch ein Tätigkeitsfeld für die Energiegenossenschaft Weserbergland eG (En-GeWe) ergeben, die an solchen Projekten grundsätzliches Interesse hat. Die Beratung kann in Zusammenarbeit mit der Klimaschutzagentur Weserbergland erfolgen, die bereits „Solar-Checks“ durchgeführt hat.</p>		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
<p>Durch die Nutzung von Solarenergie werden fossile Energieträger ersetzt. Eine PV-Anlage erzeugt pro kWp (ca. 9 m² Fläche) am Standort Hameln ca. 900 kWh pro Jahr. Bei einer Lebensdauer von 20 Jahren kann mit der Anlage eine Strommenge von 18.000 kWh erzeugt werden. Bei einer Solarthermieanlage beträgt der Wärmeertrag ca. 500kWh/m² und Jahr. Das bedeutet, dass eine Anlage mit zwei Kollektoren á 2,5 m² Kollektorfläche, wie sie vereinzelt im Quartier anzutreffen ist, ca. 2.500 kWh Wärmeenergie produziert.</p>		
Kosten		<p>Durchschnittlicher Preis PV-Anlage für ein Einfamilienhaus: ca. 1.600 EUR/kWp (Quelle: Bundesverband Solarwirtschaft: PV-Anlagen bis 10kWp)</p> <p>Die Kosten für eine Solarthermieanlage zur Warmwasserbereitung betragen ca. 5.000 EUR. Sie sind allerdings stark von den jeweiligen Rahmenbedingungen abhängig (Einbau separat, Länge der Verrohrung, etc.)</p>
Finanzierung / Förderung		<p>Photovoltaik: EEG, Ersatz von Strombezug</p> <p>Solarthermie: Marktanzreizprogramm der BAFA (Zuschuss)</p>
Umsetzungszeitraum		Ab 2016
Akteure		Gebäudebesitzer, Energieberater, Handwerk, Stadtwerke, Energiegenossenschaft, Sanierungsmanagement
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
<p>Umsetzbarkeit: individuelle Beratung notwendig, dann können Hemmschwellen überwunden werden, Hemmnisse: Investitionsaufwand, langfristige Amortisation</p>		
Status / Nächste Schritte		
<p>Klärung mit der Klimaschutzagentur Weserbergland, ob das Angebot SolarCheck demnächst verfügbar ist und im Quartier Nordstadt angeboten werden kann. Koordination sollte durch das Sanierungsmanagement erfolgen, wenn es installiert ist.</p>		

Handlungsfeld	Nr.: 1	Siedlungsstruktur und Bebauung
Nr. : 3	Nutzung privater Grünflächen im Bereich der Mehrfamilienhausbebauung	
Ziel	Erhöhung des Nutzwerts privater Grünflächen, Aufwertung des Wohnumfeldes	
Zielgruppe	Bewohner des Quartiers	
Priorität	mittel	
Kurzbeschreibung		
Die privaten Grünflächen im Bereich der Mehrfamilienhausbebauung werden durch die Eigentümer – Wohnungsbaugesellschaften ebenso wie Privateigentümer – für die Nutzung durch die Anwohner, bspw. in Form von Mietergärten oder Urban Gardening, zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus wird durch die Installation von Bänken und einem Angebot an Spielmöglichkeiten die Aufenthaltsqualität erhöht. Ein entsprechendes Angebot wird durch eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit begleitet, um Eigentümer und Anwohner zu motivieren.		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Reduktion der CO ₂ -Emissionen durch Verkehrsvermeidung, Erhöhung der Attraktivität des Quartiers		
Kosten	Ergeben sich aus dem Umfang der konkreten Maßnahmen.	
Finanzierung / Förderung	Künftige Nutzer	
Umsetzungszeitraum	2016	
Akteure	Stadt Hameln, Wohnungsbaugesellschaften, Privateigentümer der Mehrfamilienhausbebauung	
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
Umsetzbarkeit: mittelschwer		
Status / Nächste Schritte		
Ansprache von Wohnungsbaugesellschaften und Privateigentümern der Mehrfamilienhausbebauung durch die Stadt Hameln; Vermittlung positiver Beispiele; Öffentlichkeitsarbeit zur Bewerbung des Angebots		

Handlungsfeld	Nr.: 1	Siedlungsstruktur und Bebauung
Nr. : 4		Stärkung des Quartierszentrums
Ziel	Erhöhung der Attraktivität und bessere Einbindung des Quartierszentrums	
Zielgruppe	Bewohner des Quartiers	
Priorität	mittel	
Kurzbeschreibung		
<p>Das Versorgungsangebot im Quartierszentrum wird durch die Ansiedlung eines weiteren Nahversorgers weiter gestärkt. Darüber hinaus erhält die Grundschule Hohes Feld weitere Räumlichkeiten für die Nachmittagsbetreuung. Derzeit bzw. ehemals leer stehende Gebäude der vormaligen britischen Schule werden so einer neuen Nutzung zugeführt und der städtebauliche Missstand des Leerstandes behoben. Um das Quartierszentrum besser anzubinden, werden neue Wegeverbindungen für den Fuß- und Radverkehr hergestellt. Gestalterische Defizite werden behoben, indem die bisher großzügig versiegelten Flächen entsiegelt und durch Baumpflanzungen begrünt werden.</p>		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Reduktion der CO ₂ -Emissionen durch Verkehrsvermeidung; Steigerung der Attraktivität des Quartiers; Entsigelungen zur Verbesserung des Mikroklimas		
Kosten	Ergeben sich aus dem Umfang der zu ergreifenden Maßnahmen.	
Finanzierung / Förderung	Stadt Hameln	
Umsetzungszeitraum	2016	
Akteure	Stadt Hameln	
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
Umsetzbarkeit: mittelschwer		
Status / Nächste Schritte		
Städtebaulichen Entwurf weiter konkretisieren und realisieren		

Handlungsfeld	Nr.: 1	Siedlungsstruktur und Bebauung
Nr. : 5	Schaffung von bedarfsgerechtem Wohnraum	
Ziel	Weiterentwicklung des Quartiers vor dem Hintergrund des demographischen Wandels	
Zielgruppe	derzeitige und künftige Bewohner des Quartiers	
Priorität	hoch	
Kurzbeschreibung		
Das Flächenpotenzial der ehemaligen Depot-Standorte wird – vor dem Hintergrund des demographischen Wandels und unter Berücksichtigung der Lagegunst zum Quartierszentrum mit seinen Versorgungs- und sozialen Einrichtungen – zur Schaffung von bedarfsgerechtem Wohnraum genutzt, das das bestehende Wohnungsangebot sinnvoll ergänzt. Hierbei spielen auch alternative Wohnformen wie Senioren-WGs eine Rolle. Darüber hinaus wird der Gebäudebestand im Zuge von energetischen Sanierungsmaßnahmen ggf. auch im Hinblick auf zeitgemäße Grundrisse erneuert, um insbesondere ein attraktives Angebot für junge Familien zu schaffen.		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Reduktion der CO ₂ -Emissionen durch Ermöglichung kurzer Wege; Steigerung der Attraktivität des Quartiers		
Kosten	Ergeben sich aus dem Umfang der zu ergreifenden Maßnahmen.	
Finanzierung / Förderung	Stadt Hameln	
Umsetzungszeitraum	2016	
Akteure	Stadt Hameln, Gebäudeeigentümer	
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
Umsetzbarkeit: mittelschwer		
Status / Nächste Schritte		
Städtebaulichen Entwurf weiter konkretisieren und Öffentlichkeitsarbeit für bedarfsgerechten Wohnraum betreiben; positive Beispiele vermitteln		

Handlungsfeld	Nr.: 1	Siedlungsstruktur und Bebauung
Nr. : 6	Ansiedlung von Gewerbetreibenden	
Ziel	Bessere Durchmischung des stark durch Wohnnutzungen geprägten Quartiers	
Zielgruppe	Bewohner des Quartiers, Gewerbetreibende	
Priorität	mittel	
Kurzbeschreibung		
Das Flächenpotenzial der ehemaligen Depot-Standorte wird – neben der Schaffung von bedarfsgerechtem Wohnraum – auch für die Ansiedlung weiterer Gewerbetreibenden im Quartier vorgesehen. Hierdurch werden kurze Wege zwischen Wohnen und Arbeiten ermöglicht und es erfolgt eine bessere Durchmischung des Quartiers.		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Reduktion der CO ₂ -Emissionen durch Verkehrsvermeidung, indem kurze Wege geschaffen werden; Steigerung der Attraktivität des Quartiers		
Kosten	Ergeben sich aus dem Umfang der zu ergreifenden Maßnahmen.	
Finanzierung / Förderung	Stadt Hameln	
Umsetzungszeitraum	2016	
Akteure	Stadt Hameln	
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
Umsetzbarkeit: mittelschwer		
Status / Nächste Schritte		
Städtebaulichen Entwurf weiter konkretisieren und Öffentlichkeitsarbeit für Gewerbeflächen betreiben		

Handlungsfeld	Nr.: 2	Mobilität und Verkehrsangebot
Nr.1		Testwochen Mobilitätsalternativen
Ziel		Aufzeigen von Alternativen im Mobilitätsbereich
Zielgruppe		Bewohner des Quartiers Nordstadt Hameln
Priorität		niedrig
Kurzbeschreibung		
Um praktische Erfahrungen mit Alternativen zur Nahmobilität zu sammeln, werden regelmäßig Testwochen angeboten, bei denen Alternativen im Alltag getestet werden können (z. B.: Lastenfahrrad, verschiedene E-Bikes, Fahrradanhänger). Die „Tester“ berichten dann von Ihren Erfahrungen und laden (hoffentlich) zur Nachahmung ein.		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Reduktion von fossilen Treibstoffen		
Kosten		Evtl. Leihgebühren für die Fahrzeuge, Anhänger.
Finanzierung / Förderung		Sponsoren, Unternehmen
Umsetzungszeitraum		2016
Akteure		Interessierte Bürger, lokale Unternehmen
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
Umsetzbarkeit: mittelschwer; Hemmnisse: Sponsoren finden, versicherungsrechtliche Fragen klären		
Status / Nächste Schritte		
Umfrage unter möglichen Sponsoren (Fahrradhändler, Unternehmen), ob eine solche Aktion unterstützt wird		

Handlungsfeld	Nr.: 2	Mobilität und Verkehrsangebot
Nr. 2		Einrichtung einer Bushaltestelle auf Höhe der ehemaligen Depotstandorte (Reimerdeskamp)
Ziel		Verkehrsverlagerung vom Kfz-Verkehr auf den ÖPNV
Zielgruppe		Bewohner des Quartiers Nordstadt Hameln
Priorität		Mittel
Kurzbeschreibung		
Mit der Einrichtung einer Bushaltestelle in der Straße Reimerdeskamp auf Höhe der ehemaligen Depotstandorte werden die zum integrierten Gewerbe- und Wohnstandort entwickelten Flächen künftig direkt über den ÖPNV an die Hamelner Altstadt und den Bahnhof angeschlossen.		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Reduktion von fossilen Treibstoffen durch Verlagerung vom Kfz-Verkehr auf den ÖPNV		
Kosten		75.000 €
Finanzierung / Förderung		Stadt Hameln
Umsetzungszeitraum		2016
Akteure		Stadt Hameln, Verkehrsverbund
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
Umsetzbarkeit: mittelschwer;		
Status / Nächste Schritte		
Abstimmung mit dem Verkehrsverbund		

Handlungsfeld	Nr.: 2	Mobilität und Verkehrsangebot
Nr. 3	Ertüchtigung von veralteten Buswartehäuschen	
Ziel	Verkehrsverlagerung vom Kfz-Verkehr auf den ÖPNV	
Zielgruppe	Bewohner des Quartiers Nordstadt Hameln	
Priorität	Mittel	
Kurzbeschreibung		
Veraltete Buswartehäuschen, bspw. in der Lemkestraße (Haltestelle Hohes Feld) oder im Bertholdsweg, werden ertüchtigt mit dem Ziel, eine bessere Einsehbarkeit durch transparente Gestaltung der Wartehäuschen, eine entsprechende Beleuchtung und Barrierefreiheit zu realisieren.		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Reduktion von fossilen Treibstoffen durch Verlagerung vom Kfz-Verkehr auf den ÖPNV		
Kosten	85.000 €	
Finanzierung / Förderung	Stadt Hameln	
Umsetzungszeitraum	2016	
Akteure	Stadt Hameln, Verkehrsverbund	
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
Umsetzbarkeit: mittelschwer;		
Status / Nächste Schritte		
Abstimmung mit dem Verkehrsverbund		

Handlungsfeld	Nr.: 2	Mobilität und Verkehrsangebot
Nr. 4		Beseitigung baulicher Mängel im Bereich gemeinsamen Fuß- und Radweg entlang des Reimerdeskamp
Ziel		Steigerung des Fuß- und Radverkehrs
Zielgruppe		Bewohner des Quartiers Nordstadt Hameln
Priorität		Mittel
Kurzbeschreibung		
Bauliche Mängel, bspw. Erhebungen im Bereich von Baumwurzeln, werden beseitigt. In diesem Zuge wird auch ein einheitlicher Belag für den gemeinsamen Fuß- und Radweg umgesetzt und die inzwischen überholte bauliche Trennung des Fuß- und Radverkehrs mit zwei unterschiedlichen Belägen aufgehoben.		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Reduktion von fossilen Treibstoffen durch Verlagerung vom Kfz auf den Fuß- und Radverkehr		
Kosten		Die Investitionskosten ergeben sich je nach Umfang der geplanten Maßnahmen.
Finanzierung / Förderung		Stadt Hameln/ Landkreis
Umsetzungszeitraum		2016
Akteure		Stadt Hameln / Landkreis
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
Umsetzbarkeit: mittelschwer		
Status / Nächste Schritte		
Abstimmung mit dem Landkreis		

Handlungsfeld	Nr.: 2	Mobilität und Verkehrsangebot
Nr. 5	Barrierearmes Rad- und Fußwegenetz	
Ziel	Steigerung des Fuß- und Radverkehrs	
Zielgruppe	Bewohner des Quartiers Nordstadt Hameln	
Priorität	hoch	
Kurzbeschreibung		
<p>Barrierearme Wege steigern die Attraktivität des Fuß- und Radverkehrs und ermöglichen allen Bewohnern des Quartiers ungehinderte Mobilität, insbesondere für Familien mit Kinderwagen und mobilitätseingeschränkte Personen mit Rollator oder Rollstuhl. Vor dem Hintergrund des demographischen Wandels sind barrierearme Wege ein wichtiger Standortfaktor für die künftige Quartiersentwicklung. Handlungsbedarf besteht im Quartier nur vereinzelt, bspw. im Hinblick auf die Anlage von Rampen oder die Beseitigung von Umlaufsperrern.</p>		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Reduktion von fossilen Treibstoffen durch Verlagerung vom Kfz- auf den Fuß- und Radverkehr, Steigerung der Attraktivität des Quartiers		
Kosten	600.000	
Finanzierung / Förderung	Stadt Hameln	
Umsetzungszeitraum	2016	
Akteure	Stadt Hameln	
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
Umsetzbarkeit: mittelschwer		
Status / Nächste Schritte		
Erfassung der baulichen Barrieren im Quartier		

Handlungsfeld	Nr.: 2	Mobilität und Verkehrsangebot
Nr. 6		Installation von Fahrradabstellanlagen
Ziel		Erhöhung der Attraktivität und Steigerung des Radverkehrs
Zielgruppe		Bewohner des Quartiers Nordstadt Hameln
Priorität		Mittel
Kurzbeschreibung		
<p>Zum einen werden in Nähe zum Eingangsbereich der Mehrfamilienhausbebauung ausreichend Fahrradabstellanlagen installiert. Diese sind ausreichend zu beleuchten, möglichst – insbesondere an Orten, an denen Fahrräder über einen längeren Zeitraum abgestellt werden – mit einem Witterungsschutz zu versehen und an öffentliche Verkehrsflächen ebenerdig anzuschließen. Zum anderen werden ausreichend Fahrradabstellanlagen an Bushaltestellen, im Bereich öffentlicher Einrichtungen oder im Bereich von weiteren hoch frequentierten Einrichtungen wie dem Nahversorger, angesiedelt.</p>		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Reduktion von fossilen Treibstoffen durch Verlagerung vom Kfz- auf den Radverkehr; Aufwertung des Wohnumfeldes		
Kosten		60.000 €
Finanzierung / Förderung		Stadt Hameln, Wohnungsbaugesellschaften, Privateigentümer
Umsetzungszeitraum		2016
Akteure		Stadt Hameln, Wohnungsbaugesellschaften, Privateigentümer
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
Umsetzbarkeit: leicht		
Status / Nächste Schritte		
Erfassung der Bedarfe für Fahrradabstellanlagen		

Handlungsfeld	Nr.: 2	Mobilität und Verkehrsangebot
Nr. 7	Markierung von Aufstellflächen für den Radverkehr in Kreuzungsbereichen entlang des Reimerdeskamp	
Ziel	Erhöhung der Sicherheit und Attraktivität des Radverkehrs	
Zielgruppe	Bewohner des Quartiers Nordstadt Hameln	
Priorität	Mittel	
Kurzbeschreibung		
Im Bereich von Kreuzungen entlang der stark durch Kfz-Verkehr belasteten Straße Reimerdeskamp werden Aufstellflächen für den Radverkehr markiert, Hierdurch werden die Blickbeziehungen zwischen den Verkehrsteilnehmern verbessert und die Sicherheit des Radverkehrs noch weiter erhöht.		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Reduktion von fossilen Treibstoffen durch Verlagerung vom Kfz auf den Radverkehr		
Kosten	Die Investitionskosten ergeben sich je nach Umfang der geplanten Maßnahmen.	
Finanzierung / Förderung	Stadt Hameln/ Landkreis	
Umsetzungszeitraum	2016	
Akteure	Stadt Hameln / Landkreis	
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
Umsetzbarkeit: leicht		
Status / Nächste Schritte		
Abstimmung mit dem Landkreis		

Handlungsfeld	Nr.: 2	Mobilität und Verkehrsangebot
Nr. 8		Einrichtung eines CarSharing-Angebots im Quartier
Ziel		Bündelung von Verkehren durch Fahrgemeinschaften, Vermeidung der Anschaffung von privaten Pkw, Verringerung des Stellplatzbedarfs im Quartier
Zielgruppe		Bewohner des Quartiers Nordstadt Hameln
Priorität		Mittel
Kurzbeschreibung		
Innerhalb des Quartiers wird – bspw. durch die im Quartier ansässigen Wohnungsbaugesellschaften – ein öffentlich zugängliches CarSharing-Angebot eingerichtet, das den Bewohnern des gesamten Quartiers zur Verfügung steht.		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Reduktion von fossilen Treibstoffen, ggf. Entsiegelung bzw. Verringerung neuer Flächenversiegelungen durch Reduktion von Stellplatzflächen		
Kosten		Die Investitionskosten ergeben sich je nach Umfang der geplanten Maßnahmen.
Finanzierung / Förderung		Stadt Hameln, Wohnungsbaugesellschaften, CarSharing-Anbieter
Umsetzungszeitraum		2016
Akteure		Stadt Hameln, Wohnungsbaugesellschaften, CarSharing-Anbieter
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
Umsetzbarkeit: mittelschwer		
Status / Nächste Schritte		
Ansprache der im Quartier ansässigen Wohnungsbaugesellschaften oder CarSharing-Anbieter; Vermittlung von positiven Beispielen (vgl. Kap. 5.5.2); eingerichtetes CarSharing-Angebot bewerben und Bewohner für das CarSharing sensibilisieren		

Handlungsfeld	Nr.: 2	Mobilität und Verkehrsangebot
Nr. 9		Förderung der Elektromobilität im Quartier
Ziel		Sensibilisierung für das Thema Elektromobilität
Zielgruppe		Bewohner des Quartiers Nordstadt Hameln
Priorität		Gering
Kurzbeschreibung		
<p>Innerhalb des Quartiers wird, bspw. durch die Stadtwerke Hameln, eine E-Tankstelle eingerichtet, die durch Kraftfahrzeuge, Motorräder und Fahrräder genutzt werden kann. Hierfür bieten sich bspw. die Flächen der ehemaligen Depotstandorte an, da hier mit der Entwicklung eines integrierten Wohn- und Gewerbestandes der vorbildliche Modellcharakter des KlimaQuartiers unterstrichen würde.</p>		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Reduktion von fossilen Treibstoffen durch Ersatz von konventionellen Kfz		
Kosten		Die Investitionskosten ergeben sich je nach Umfang der geplanten Maßnahmen.
Finanzierung / Förderung		<p>KfW-Programm 2015</p> <p>Aufstellen von Ladestationen für Elektrofahrzeuge wird in Verbindung mit förderfähigen Maßnahmen der öffentlichen Straßenbeleuchtung gefördert.</p> <p>Ggf. sollte ein Sponsoring durch die Stadtwerke Hameln geprüft werden</p>
Umsetzungszeitraum		2016
Akteure		Stadt Hameln, Stadtwerke Hameln / Privatanbieter
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
<p>Umsetzbarkeit: mittelschwer</p> <p>Elektromobilität ist bislang noch ein relativ neues Handlungsfeld. Zur Umsetzung von entsprechenden Maßnahmen erfordert es engagierte Akteure. Die Stadtwerke Hameln haben bereits eine E-Tankstelle im Stadtgebiet installiert und könnten ein entsprechendes Angebot ggf. auch im KlimaQuartier zur Verfügung stellen.</p>		
Status / Nächste Schritte		
Identifizierung von geeigneten Standorten; Ansprache der Stadtwerke Hameln bzw. privater Anbieter; Öffentlichkeitsarbeit, die Bewohner für Elektromobilität sensibilisiert		

Handlungsfeld	Nr.: 3	Wirtschaft und Soziales
Nr.:1		Energieeffizienz und Klimaschutz zum Anfassen
Ziel	Gute realisierte Beispiele im Quartier in regelmäßigen Abständen zeigen (offene Baustelle, Tag der offenen Tür, etc.)	
Zielgruppe	Menschen, die vor einer Entscheidung über energetische Maßnahmen stehen	
Priorität	mittel	
Kurzbeschreibung		
Durch die Informationsflut, auch über energetische Themen, ist es zunehmend schwierig, eine sichere Entscheidung über Maßnahmen zu treffen. Hierzu sind erfahrungsgemäß praktische und konkrete Beispiele vor Ort sehr hilfreich. Daher sollen Menschen, die Maßnahmen durchführen wollen oder durchgeführt haben, gewonnen werden, ihre Erfahrungen und Ergebnisse aus „erster Hand“ weiteren Interessierten zugänglich zu machen.		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Keine direkten Effekte, eher ein Instrument, um Entscheidungen zu beschleunigen		
Kosten	Keine separaten, ca. 10 Arbeitstage pro Jahr für das Sanierungsmanagement	
Finanzierung / Förderung	KfW (Sanierungsmanagement)	
Umsetzungszeitraum	Ab 2016	
Akteure	Sanierungsmanagement, Gebäudebesitzer	
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
Abhängig von der Motivation und Offenheit von Gebäudebesitzern, ihre Maßnahmen zugänglich zu machen, Hemmnisse: Ansprache der Menschen, Organisationsaufwand		
Status / Nächste Schritte		
Nach Einrichtung des Sanierungsmanagements Ansprache von Besitzern, bei denen Maßnahmen durchgeführt wurden, die als Lösung für andere Sanierungswünsche genutzt werden können.		

Handlungsfeld	Nr.: 3	Wirtschaft und Soziales
Nr.:2	Energetischer Gebäudecheck (z.B. Thermographie Spaziergang)	
Ziel	Energieverluste sichtbar machen und zur Kommunikation nutzen	
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer	
Priorität	mittel	
Kurzbeschreibung		
<p>Mit Thermographie-Spaziergängen wird ein visueller Ansatz genutzt, um Sanierungsbedarf und energetische Schwachstellen bei Bestandsgebäuden aufzudecken und die Motivation für energetische Modernisierungen zu steigern. Der Spaziergang führt eine Gruppe interessierter Gebäudeeigentümer zu Beispielgebäuden im Quartier Nordstadt. Mittels vor Ort aufgenommener Thermographie-Bilder können Schwachstellen direkt aufgezeigt werden. Durch Kooperation mit einem Energieberater oder Architekten könnten darauf aufbauend konkrete Maßnahmen zur Verbesserung der energetischen Effizienz entwickelt werden, um die Sanierungstätigkeit zu erhöhen.</p>		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Keine direkten Einsparungen, Instrument zur Vorbereitung von Entscheidungen		
Kosten	30.000 €	
Finanzierung / Förderung	KfW (Sanierungsmanagement), evtl. Zuschuss lokale Förderer	
Umsetzungszeitraum	Ab Herbst 2016	
Akteure	Sanierungsmanagement, externer Berater(Thermographie), Klimaschutzagentur Weserbergland	
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
Gute Erfolge nach den bisherigen Erfahrungen, Hemmnisse: Bereitschaft, über die Schwachstellen des eigenen Gebäudes zu sprechen		
Status / Nächste Schritte		
Erstellung eines Infoblatts zur Ansprache von interessierten Hausbesitzern, Koordination Sanierungsmanagement		

Handlungsfeld	Nr.: 3	Wirtschaft und Soziales
Nr.:3	Energie in Kindergärten und Schulen -Stromspardetektive	
Ziel	Vermittlung von Wissen und Bewusstsein in Kindergärten und Schulen	
Zielgruppe	Kinder und Schüler im Quartier	
Priorität	niedrig	
Kurzbeschreibung		
Das Thema Energie geht nicht nur die Erwachsenen an, sondern auch junge Menschen können ihren Beitrag leisten, mit Ressourcen schonender umzugehen. Dazu können an den Kindergärten und Schulen Aktionstage zum Beispiel zum Thema Solarenergie oder Energiesparen durchgeführt werden. In diesem Bereich gibt es Erfahrungen aus ähnlichen Projekten der Klimaschutzagentur, die hier genutzt werden können („PrimaKlima Weserbergland“).		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Keine direkten Einsparmöglichkeiten, aber Erhöhung des Energiebewusstseins in den Familien		
Kosten	8.500 €	
Finanzierung / Förderung	Sanierungsmanagement, Klimaschutzagentur	
Umsetzungszeitraum	Ab 2016	
Akteure	Kindergärten, Schulen, Sanierungsmanagement	
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
Umsetzbarkeit: wenn es engagierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gibt, wird es gelingen, Hemmnisse: Finanzierung, desinteressierte Erzieher und Lehrkräfte		
Status / Nächste Schritte		
Abfrage bei den Schulen, ob und wann ein Aktionstag durchgeführt werden kann. Abstimmung mit der Klimaschutzagentur, ob das Angebot genutzt werden kann.		

Handlungsfeld	Nr.: 3	Wirtschaft und Soziales
Nr.:4	Anreize zum Energiesparen	
Ziel	Über ein Förderprogramm mit geringer Ausstattung und begrenzter Laufzeit im Quartier Anreize zum Handeln schaffen	
Zielgruppe	Nutzer von energieverbrauchenden Geräten	
Priorität	mittel	
Kurzbeschreibung		
Begleitend zu Kampagnen werden einzelne energieverbrauchende Geräte thematisiert und über ein kleines Förderprogramm der Ersatz dieser Geräte mit energiesparenden Geräten angeregt (z. B: Abwrackprämie für Kühltruhen, Kühlschränke, Heizungspumpen). Jede Kampagne wird von einem Unternehmen finanziert, das dann auch im Rahmen der Kampagne präsentiert wird.		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Nicht zu beziffern, Reduktion des Strombedarfs		
Kosten	Pro Kampagne: 2.000 EUR Zuschuss; 2 Kampagnen pro Jahr; 4.000 EUR	
Finanzierung / Förderung	Lokale Sponsoren (Unternehmen, Stadtwerke, Geldinstitute, etc.)	
Umsetzungszeitraum	Ab 2017	
Akteure	Sanierungsmanagement, Unternehmen, Klimaschutzagentur	
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
Umsetzung: schwierig; Hemmnisse: Finanzierung sicherstellen, Sponsoren einwerben		
Status / Nächste Schritte		
Umfrage unter möglichen Sponsoren, ob Interesse an der Unterstützung der Maßnahme		

Handlungsfeld	Nr.: 3	Wirtschaft und Soziales
Nr.:5	Energiesparhaushalte	
Ziel	Aufzeigen, welche Möglichkeiten durch Änderung des Nutzerverhaltens bestehen	
Zielgruppe	Haushalte, die einen ressourcenschonenden Lebensstil erproben möchten	
Priorität	mittel, niedrig	
Kurzbeschreibung		
Es werden 3-4 Haushalte ausgewählt, die im Alltag mit Energie und anderen Ressourcen schonender umgehen möchten. Es sollte sich um typische Haushaltsgrößen handeln, damit eine Übertragbarkeit hergestellt werden kann. Die Haushalte werden begleitet und berichten regelmäßig von Ihren Erfahrungen. Die Ergebnisse, die im Laufe der Laufzeit von 12 Monaten des Projektes gesammelt werden, werden in der einzurichtenden Info-Ecke an einer zentralen Stelle im Quartier (evtl. Edeka-Markt) präsentiert (eingesparte Energie, zurückgelegte Fahrradkilometer, etc.).		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Geringes Einsparpotenzial bezogen auf das gesamte Quartier, Effekt liegt in der Sensibilisierung der Bewohner für das Thema		
Kosten	Für die Teilnehmer entstehen keine Kosten, Wettbewerb, Auswahl und Betreuung: ca. 6.000 EUR	
Finanzierung / Förderung	Über Sanierungsmanagement, Öffentlichkeitsarbeit	
Umsetzungszeitraum	2017	
Akteure	Sanierungsmanagement, Klimaschutzagentur Weserbergland, Stadt Hameln, Stadtwerke Hameln	
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
Umsetzbarkeit: mittelschwer; Hemmnisse: Bereitschaft zur Teilnahme, die schon mit Aufwand für Termine, Dokumentation und Berichte verbunden ist.		
Status / Nächste Schritte		
Vorsondierung, ob ein solches Projekt im Quartier Unterstützung findet. Koordination: Sanierungsmanagement		

Handlungsfeld	Nr.: 4	Wärmeverbrauch der Gebäude
Nr.:1	Aufbau eines Monitoringsystems Energieverbrauch für Privathaushalte	
Ziel	Private Energieverbräuche bewusst machen, Optimierungspotenziale erkennen	
Zielgruppe	Private Hausbesitzer	
Priorität	mittel	
Kurzbeschreibung		
<p>Mittels eines LowCost Systems zur Erfassung von Verbrauchsdaten, das im Labormaßstab am ISFH bereits vorhanden ist und demnächst in der Ohrbergsiedlung getestet werden soll, können die Verbrauchswerte von Heizanlagen erfasst und zu einem zentralen Server übertragen werden. Hier können Auswertungen erfolgen (zum Beispiel nach dem Verfahren: Energieanalyse aus dem Verbrauch (EAV)*). Die Gebäudeeigentümer sollten sich angemessen finanziell an dem Projekt beteiligen, allerdings sollte der Hauptteil der Finanzierung über Drittmittel (Forschungsförderung, weitere Sponsoren) erfolgen. Es ist zu prüfen, inwieweit die Dienstleistungen von CO₂-Online (www.energiesparkonto.de) für das Vorhaben genutzt werden können. Hier befindet sich ein ähnliches System im Aufbau.</p> <p>* Erläuterung zum Verfahren EAV: https://bbu.de/sites/default/files/articles/betbbu-1-wolff-_energieanalysen_aus_dem_verbrauch_e-a-v_-_2015-04-29.pdf</p>		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Durch die Visualisierung des Verbrauchs und die Optimierung der Anlagen wird eine Reduktion des Energieverbrauchs von bis zu 10% erwartet.		
Kosten	Ca. 100.000 EUR pro Jahr	
Finanzierung / Förderung	Fördermittel von Bund und Land, mögliche weitere Unterstützer (z.B. Stadtwerke)	
Umsetzungszeitraum	Frühestens Mitte 2016	
Akteure	Gebäudebesitzer, Stadtwerke Hameln, ISFH, Klimaschutzagentur Weserbergland, Sanierungsmanagement	
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
<p>Umsetzbarkeit: Gut: wichtige Akteure vor Ort vorhanden, Klimaschutzagentur könnte bei der Akquise von Fördermitteln unterstützen / ISFH hat Vorarbeit geleistet.</p> <p>Risiken und Hemmnisse: Durchführung kann nur durch das Einwerben von Forschungsgeldern gelingen. Das wird nur möglich sein, wenn alle Beteiligten eng zusammenarbeiten.</p>		
Status / Nächste Schritte		
Gemeinsamer Termin mit den Beteiligten zur Festlegung der Strategie und eines Projekt- und Finanzierungsplans		

Handlungsfeld	Nr.:4 / 5	Wärmeverbrauch der Gebäude und Versorgungstechnik/Anlagentechnik
Nr.:2	Schaffung einer Low-Ex-Infrastruktur bei der Bebauung des Bailey- und Gundolphparks	
Ziel	Schaffung einer zukunftsfähigen Energieversorgungsstruktur, die es ermöglicht, einen hohen Anteil von Umweltwärme zum Heizen und Kühlen zu nutzen	
Zielgruppe	Zukünftige Investoren, Stadt Hameln (Vermarktung des Standorts)	
Priorität	Niedrig bis hoch (in Abhängigkeit von interessierten Investoren und möglichen Förderprogrammen)	
Kurzbeschreibung		
Bei der Bebauung des Areals können neue Versorgungsstrukturen geschaffen werden, um die Versorgung der neuen Gebäude mit Umweltenergie zu ermöglichen. Dazu ist zu prüfen, ob es für die möglichen Investoren attraktiv ist, sich an ein Wärmesystem anzuschließen, das es möglich macht, Wärme auch auf niedrigem Niveau (LowEx) zu nutzen. Es gibt in der Bundesrepublik bereits erste Beispiele, wo dieses Vorgehen angewandt wird. Das System könnte auch Abwärme von Unternehmen auf dem Areal aufnehmen.		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Durch den Verzicht auf fossile Brennstoffe, der durch dieses Vorhaben möglich ist, werden CO ₂ -Emissionen für die Bereitstellung von Wärme durch die Neubebauung weitestgehend vermieden.		
Kosten	Nicht abschätzbar, abhängig von Umfang des Systems und Anforderungen der Nutzer	
Finanzierung / Förderung	Anschlussbeiträge der Nutzer, Fördermittel, Nutzungsentgelte	
Umsetzungszeitraum	Ab 2016, sobald Investoren für das Gebiet vorhanden sind	
Akteure	Stadt Hameln, Stadtwerke Hameln, Klimaschutzagentur Weserbergland, ISFH, Wirtschaftsförderung, Investoren	
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
Es handelt sich um ein komplexes Vorhaben, das nur gelingt, wenn alle Akteure eng zusammenarbeiten. Wichtig ist, sehr frühzeitig die Vorteile des Systems zu kommunizieren. Ob es gelingt, hängt auch stark von den Energiebedürfnissen der zukünftigen Nutzer ab (Temperaturniveau). Auch das Geschäftsmodell ist so zu entwickeln, dass ein für alle Beteiligten wirtschaftlicher Betrieb möglich ist.		
Status / Nächste Schritte		
Erörterungstermin mit Stadtplanungsamt Hameln, Stadtwerken Hameln, ISFH und Klimaschutzagentur		

Handlungsfeld	Nr.: 4 / 5	Wärmeverbrauch der Gebäude und Versorgungstechnik/Anlagentechnik
Nr.:3		Energiecoaching Konversionsfläche
Ziel		Besondere Anreize für Investoren schaffen, um zukunftsfähige dezentrale Versorgungslösungen ohne fossile Brennstoffe zu etablieren und Synergien aus Regenwasserversickerung und Wärmenutzung nutzen (wenn ein zentrales Low-Ex-System nicht möglich ist)
Zielgruppe		Zukünftige Investoren
Priorität		Niedrig bis hoch (in Abhängigkeit von interessierten Investoren)
Kurzbeschreibung		
<p>Falls es nicht gelingen sollte, ein System zur kalten Nahwärme aufzubauen, gibt es dennoch verschiedene Möglichkeiten, wie neue Gebäude so errichtet werden können, dass der Energieverbrauch und der Verursachung von CO₂ minimiert wird. Dazu bietet die Stadt Hameln interessierten Investoren über das Sanierungsmanagement im Quartier eine Erstberatung an. Ziel ist es, die „Energiebedürfnisse“ des Investors zu erfahren und sehr frühzeitig ihm Möglichkeiten aufzuzeigen, wie er diese am Standort so abdecken kann, dass die CO₂-Emissionen minimiert werden. Das Sanierungsmanagement koordiniert die Beratung und bindet entsprechende Experten mit ein.</p>		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
<p>Die Unternehmen erfahren von den Möglichkeiten zur Nutzung von Umweltwärme und den sich damit ergebenden langfristigen Reduktionsmöglichkeiten.</p>		
Kosten		Ca. 1.000 EUR pro Beratung. Annahme: 5 Beratungen pro Jahr: 5.000 EUR/a
Finanzierung / Förderung		Wirtschaftsförderung, Stadt Hameln, KfW
Umsetzungszeitraum		Ab 2016
Akteure		Stadt Hameln, Stadtwerke Hameln, Klimaschutzagentur Weserbergland , Wirtschaftsförderung
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
<p>Das Sanierungsmanagement kann die Koordination und Durchführung dieses Vorhabens übernehmen. Falls es nicht möglich ist, Mittel für das Sanierungsmanagement zu beantragen, müsste das Stadtplanungsamt, bzw. die Wirtschaftsförderung ein entsprechendes Beratungsangebot konzipieren. Dazu sind die personellen Ressourcen zu prüfen.</p>		
Status / Nächste Schritte		
<p>Arbeitssitzung zur Erstellung eines Beratungsangebots mit möglichen Leistungserbringern von Beratungen, auch zur Ermittlung der Beratungskosten</p>		

Handlungsfeld	Nr.: 4	Wärmeverbrauch der Gebäude
Nr.:4		Energiesparen in kleinen Schritten
Ziel	Möglichkeiten zur Reduktion des Energieverbrauchs ohne aufwändige Investitionen ermitteln und umsetzen	
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer, Mieter	
Priorität	hoch	
Kurzbeschreibung		
<p>Die in Hameln vorhandenen guten Beratungsangebote können auf das Quartier zugeschnitten und intensiviert werden. Besonders die laufende Kampagne: „Mach dein Haus fit“ (www.klimaschutzagentur.org/verbraucher/mach_dein_haus_fit.php) kann hier in Zusammenarbeit mit der Klimaschutzagentur Weserbergland genutzt werden. Ein weiteres Programm mit dem Titel „Mach Deine Heizung fit“ ist in Vorbereitung. Das Vorhaben „Stromsparcheck“, das sich an Bezieher von Transferleistungen richtet, sollte ebenfalls in dieser Maßnahme eingesetzt werden. Es ist zu prüfen, ob sich der Check auch mit geringerem Aufwand auf alle Bewohner des Quartiers ausweiten lässt (Stromsparscheck II). Ergänzt werden sollten diese Programme und Vorhaben durch eine zugehende Beratung, bei der an definierten Tagen ein Beraterteam vor Ort ist und Nutzer und Objektbesuche abstattet.</p> <p>An einer zentralen Stelle im Quartier (z.B. Info-Ecke im Edeka-Markt) können die Angebote kontinuierlich beworben und verbreitet werden.</p>		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
<p>Verschiedene Untersuchungen haben gezeigt, dass sich durch ein angepasstes Nutzerverhalten Einsparungen von bis zu 10% ergeben. Durch die Umsetzung von geringinvestiven Maßnahmen (z.B. Optimierung der Heizungsregelung, Erneuern der Dichtungen an Fenstern, etc.) werde Einsparungen in der gleichen Größenordnung erwartet.</p>		
Kosten	<p>Mach dein Haus/Deine Heizung fit: kostenloses Angebot der Energieagentur Stromsparcheck: kostenlos zugehende Erstberatung: ca. 300 EUR pro Beratung, Jahreskosten: 10.000 EUR/Jahr umfangreiche Beratung mit ausführlichem Bericht : ca. 1.000 EUR pro Beratung Jahreskosten: 20.000 EUR/Jahr</p>	
Finanzierung / Förderung	<p>Förderung über die Klimaschutzagentur, bei ausführlichen Vor-Ort-Beratungen BAFA-Förderung möglich; Koordination über Sanierungsmanagement</p>	
Umsetzungszeitraum	<p>Ab 2016</p>	
Akteure	<p>Stadt Hameln, Klimaschutzagentur Weserbergland, IMPULS gGmbH, Edeka, Sanierungsmanagement</p>	
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
<p>Gute Chance zur Umsetzung, da einige kostenlose Angebote bereits existieren und im Quartier Nordstadt nur gezielt eingesetzt werden müssen. Wesentliches Hemmnis ist die Organisation und Abstimmung der</p>		

Angebote, was aber von einem Sanierungsmanagement übernommen werden kann.

Status / Nächste Schritte

Sanierungsmanagement beantragen, dann Abstimmung mit der Klimaschutzagentur zur Koordination der Maßnahmen

Handlungsfeld	Nr.: 4	Wärmeverbrauch der Gebäude
Nr.:5	Beratungsangebot für Wohnungseigentümergeinschaften (WEG)	
Ziel	Wohnungseigentümergeinschaften über energetische Maßnahmen informieren und gegebenenfalls Umsetzungsmaßnahmen zu begleiten	
Zielgruppe	Wohnungseigentümergeinschaften	
Priorität	[mittel]	
Kurzbeschreibung		
In Wohnungseigentümergeinschaften (WEG) sind die Entscheidungsstrukturen deutlich komplexer, im Vergleich zum Einzelbesitzer oder zur Wohnungsbaugesellschaft. Daher wird ein Beratungsangebot entwickelt, das besonders auf diese Gruppe zugeschnitten ist. Neben den technischen und wirtschaftlichen Fragestellungen sind dabei die besonderen rechtlichen Rahmenbedingungen von WEGs zu berücksichtigen		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Nicht abschätzbar		
Kosten	ca. 800 EUR pro Beratung, 5 Beratungen pro Jahr, Jahreskosten: 4.000 EUR	
Finanzierung / Förderung	Aus Mitteln des Sanierungsmanagements	
Umsetzungszeitraum	Ab 2016 laufend	
Akteure	WEGs im Quartier, Sanierungsmanagement, externe Berater	
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
Aufgrund der komplexen Strukturen sind Erfolge nur schwierig absehbar. Wichtig ist, WEGs bei der Umsetzung von energetischen Maßnahmen zu unterstützen		
Status / Nächste Schritte		
Umfrage bei den WEG bezüglich eines zugeschnittenen Beratungsangebots durchführen. Koordination Sanierungsmanagement		

Handlungsfeld	Nr.: 4 / 5	Wärmeverbrauch der Gebäude und Versorgungstechnik/Anlagentechnik
Nr.:6		Chance: „Energie in der Reihe“ nutzen
Ziel		Besitzer benachbarter Gebäude dafür sensibilisieren, über eine gemeinsame Energieversorgung nachzudenken.
Zielgruppe		Gebäudebesitzer von Reihenhäusern
Priorität		niedrig
Kurzbeschreibung		
Gebäude, die aneinander gebaut sind, haben gute Voraussetzungen für eine gemeinsame Energieversorgung, da diese mit kurzen Leitungswegen realisiert werden kann. Diese guten technischen Voraussetzungen lassen sich aber selten umsetzen, da diese Möglichkeiten nicht im Bewusstsein der Bewohner sind und oft auch andere Gründe eine gemeinsame Energieversorgung nicht gelingen lassen. Bei einer gemeinsamen Energiezentrale kann auch über den Einsatz eines BHKW nachgedacht werden, was für ein Einzelhaus oft nicht wirtschaftlich darstellbar ist.		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Nicht abschätzbar		
Kosten		Beratungsbudget: geschätzt. 5.000 EUR pro Jahr Umsetzung: keine Mehrkosten, wenn Heizungsaustausch anfällt
Finanzierung / Förderung		Beratung: Sanierungsmanagement Umsetzung: Gebäudeeigentümer, Fördermittel KfW, BAFA
Umsetzungszeitraum		Ab 2016
Akteure		Sanierungsmanagement, Klimaschutzagentur, Gebäudebesitzer
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
Umsetzbarkeit: Umsetzung nach bisherigen Erfahrungen nur möglich, wenn die „Reihe“ eine gute soziale Gemeinschaft hat. Risiken: aufgrund vielfältiger Probleme keine gemeinsame Lösung möglich		
Status / Nächste Schritte		
Erstellung eines Infoblatts zur Ansprache von interessierten Hausbesitzern, Koordination Sanierungsmanagement		

Handlungsfeld	Nr.: 4	Wärmeverbrauch der Gebäude
Nr.:7	Sanierungsstammtisch	
Ziel	Regelmäßiger Austausch zwischen interessierten Bürgern zum Thema Energie und Wohnen	
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer	
Priorität	mittel	
Kurzbeschreibung		
<p>Es wird ein regelmäßiger Stammtisch angeboten (4x pro Jahr) wo Informationen über das Thema energetische Sanierung ausgetauscht werden. Neben dem Austausch untereinander kommen wechselnde Referenten zu Wort, die Impulsvorträge für den Abend halten. So entsteht eine Mischung aus interessanten Informationen und dem Austausch von Erfahrungen, die das Thema Energetische Sanierung in der Diskussion hält. Die Veranstaltung kann auch an wechselnden Orten stattfinden, um interessante Lösungen für alle zu erschließen. So entstehen hoffentlich in einem kreativen Umfeld noch neue Ideen, die auch mit engagierten Bürgern umgesetzt werden können.</p>		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Keine direkten Effekte, sondern Instrument zur Bewusstseinsbildung		
Kosten	Kosten für Referenten: 1.000 EUR pro Jahr Kosten für Organisation: 3.000 EUR pro Jahr	
Finanzierung / Förderung	Sanierungsmanagement (KfW)	
Umsetzungszeitraum	Ab Mitte 2016	
Akteure	Sanierungsmanagement, lokale Referenten, Unternehmen	
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
Umsetzbarkeit: leicht; Hemmnisse: Organisation der Veranstaltung, Bewerbung, etc.		
Status / Nächste Schritte		
Organisation eines Referenten zu einem interessanten Thema, Durchführung einer Testveranstaltung		

Handlungsfeld	Nr.: 4 , 7	Wärmeverbrauch der Gebäude / Umsetzungsunterstützung
Nr.:8		Initialberatung Gebäudewechsel
Ziel		Bei Besitzerwechsel intensive Beratung zum Gebäude
Zielgruppe		Käufer von Gebäuden in der Nordstadt
Priorität		hoch
Kurzbeschreibung		
<p>Beim Kauf eines Gebäudes werden oft Umbauten vorgenommen und in das Gebäude investiert. Zu diesem Zeitpunkt sollen Käufer von Gebäuden in der Nordstadt eine Initialberatung angeboten werden, die nicht nur hinsichtlich energetischer Fragen berät, sondern auch die Bereiche Sicherheit (Einbruchschutz), Barrierefreiheit und Wohngesundheit abdeckt. So wird der Neubesitzer in die Lage versetzt, vor dem Einzug auf der Basis einer guten Beratung gute Entscheidungen zu treffen. Im Rahmen der Initialberatung erhält der Kunde weiterführende Kontaktdaten, falls noch weiterer Informations- und Beratungsbedarf besteht (Liste von Energieberatern, Kontakt zur Wohnberatung, Beratung der Polizei, etc.)</p> <p>Auf dieses Angebot kann bei der Verzichtserklärung auf das Vorkaufsrecht seitens der Stadtverwaltung hingewiesen werden.</p>		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Nicht abschätzbar		
Kosten		Pro Beratung ca. 500 EUR, 15 Beratungen pro Jahr: 7.500 EUR
Finanzierung / Förderung		Sanierungsmanagement
Umsetzungszeitraum		Ab Mitte 2016
Akteure		Sanierungsmanagement (Koordination), Klimaschutzagentur (Energieberater), Wohnraumberatung, Polizei
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
<p>Umsetzbarkeit: mittelschwer;</p> <p>Hemmnisse: Koordination, Bereitschaft der Käufer, das Beratungsangebot anzunehmen, Finanzierung</p>		
Status / Nächste Schritte		
Ermittlung des Bedarfs und der Chancen eines solchen Beratungsangebots durch Umfrage bei aktuellen Hauskäufern		

Handlungsfeld	Nr.: 4 / 5	Wärmeverbrauch der Gebäude und Versorgungstechnik/Anlagentechnik
Nr.: 9	(energetische) Teilsanierungen	
Ziel	Energetische Gebäudesanierung und Einsatz erneuerbarer Energien	
Zielgruppe	Private Gebäudeeigentümer	
Priorität	hoch	
Kurzbeschreibung		
<p>Die komplette energetische Sanierung eines Wohngebäudes in einem Zug ist grundsätzlich die beste Herangehensweise, um die einzelnen Elemente optimal aufeinander abzustimmen. Jedoch ist eine komplette energetische Sanierung häufig aus finanziellen Gründen für Gebäudeeigentümer nicht möglich. Daher sind Teilmodernisierungen, die sukzessive durchgeführt werden, für die meisten Gebäudeeigentümer eine häufig gewählte Vorgehensweise. Trotzdem ist zu beachten, dass auch diese von vornherein aufeinander abgestimmt sein müssen. Grundsätzlich gilt, dass es immer am sinnvollsten ist, mit Maßnahmen zu beginnen, die den Energieverbrauch senken und erst dann die Wärmeerzeugung zu erneuern. Alle Gebäudeelemente (Fassade, Dach, Fenster etc.) haben eine bestimmte Lebensdauer. Daher stellt sich zuerst die Frage, in welcher Reihenfolge die Gebäudeelemente erneuert werden müssen? (Entscheidend ist der Zustand bzw. das Alter des Gebäudeelements) Und welche Schnittstellen (Zusammenhänge mit anderen Gebäudeelementen) es zu beachten gilt? (z.B. Dimensionierung der Heizung, Abstimmung Fenstertausch und Fassadendämmung, Dachüberstand bei Fassadendämmung etc.). Grundsätzlich sollte in folgender Reihenfolge vorgegangen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dachdämmung/ Dämmung oberste Geschossdecke: Die Dämmung der obersten Geschossdecke ist eine der einfachsten und günstigsten Maßnahmen, die vergleichsweise viel Wärme einspart. Etwa 15-20% der Gebäudewärme geht über das Dach verloren. Bis Ende 2015 ist diese Maßnahme sogar Pflicht für alle zugänglichen obersten Geschossdecken. • Wanddämmung (Fassade/Innendämmung): Etwa 20-30% der Gebäudewärme geht durch die Außenwand verloren. Die Wanddämmung ist dabei eine absolute Basismaßnahme, um den Gebäudeenergiebedarf zu verringern. • Fenster- und Türentausch: Diese vergleichsweise teure Maßnahme sollte dann durchgeführt werden, wenn ohnehin ein Austausch der Fenster ansteht. • Kesselaustausch (idealerweise verbunden mit Umrüstung auf erneuerbare Energien). Der Austausch des Heizkessels ist eine Maßnahme, die relativ viel Energie einsparen kann. Es können Einsparungen von etwa 20% erreicht werden <p>Kleinere Maßnahmen, die relativ einfach und direkt durchgeführt werden können, sind z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Austausch Umwälzpumpen, hydraulischer Abgleich: Der Austausch einer alten Umwälzpumpe (meist zwischen 60 und 130 Watt Leistung) gegen eine Hocheffizienzpumpe (3-20 Watt) hat sich meist nach wenigen Jahren rentiert. Der Austausch sollte immer in Kombination mit einem hydraulischem Abgleich erfolgen. • Dämmung der Heizrohre: Falls noch nicht geschehen, sollten möglichst schnell alle Heizungsrohre gedämmt werden. Schneller amortisiert sich keine Maßnahme! 		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Die Einspareffekte sind insgesamt sehr hoch. In Summe lässt sich der Energiebedarf eines Gebäudes in etwa um bis zu 70% verringern.		

Kosten	Die Investitionskosten können je nach eingesetztem (Dämm-)material stark variieren.
Finanzierung / Förderung	KfW, BAFA (siehe Tabelle „Fördermittelübersicht“)
Umsetzungszeitraum	Ab 2016
Akteure	Private Gebäudeeigentümer, Sanierungsmanagement
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse	
Die Umsetzung ist stark von der Motivation des Gebäudeeigentümers, dessen finanzieller Ausstattung und seiner individuellen Lebenssituation abhängig. Die Umsetzungswahrscheinlichkeit kann über Hilfestellungen (z. B. Beratung) erhöht werden.	
Status / Nächste Schritte	
Zusammen mit den entsprechenden Akteuren (Sanierungsmanagement, Energieberater, Handwerker etc.) über Netzwerkarbeit eine Beratung „aus einer Hand“ schaffen.	

Handlungsfeld	Nr.: 7	Umsetzungsunterstützung
Nr. 7.1		Sanierungsmanagement
Ziel	Begleitung des Umsetzungsprozesses von energetischen Maßnahmen im Untersuchungsgebiet	
Zielgruppe	Eigentümer	
Priorität	hoch	
Kurzbeschreibung		
<p>Das Sanierungsmanagement ist bei der KfW zu beantragen und für die Dauer von maximal 3 Jahren förderfähig. Es hat die Aufgabe, auf der Basis des energetischen Quartierskonzepts:</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Prozess der Umsetzung fachlich zu begleiten, • einzelne Prozessschritte für die übergreifende Zusammenarbeit und Vernetzung wichtiger Akteure zu initiieren, • Sanierungsmaßnahmen der Akteure zu koordinieren und zu kontrollieren und • als Anlaufstelle für Fragen der Finanzierung und Förderung zur Verfügung zu stehen 		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Durch die Arbeit eines Sanierungsmanagers können die Maßnahmen zur energetischen Quartierssanierung effektiv vorangetrieben und die im Konzept bezeichneten Potenziale gehoben werden.		
Kosten	Investitionskosten für 3 - 5 Jahre: 220.000 €	
Finanzierung / Förderung	65 % Zuschuss der förderfähigen Gesamtkosten aus KfW-Programm 432 : Höchstbetrag für den Zuschuss: 150.000,00 €	
Umsetzungszeitraum	Ab 2016 möglich	
Akteure	Stadt Hameln	
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
Hemmend auf die Umsetzung eines Sanierungsmanagement können wirken: fehlende kommunale Eigenmittel, Personale Engpässe		
Status / Nächste Schritte		
Es ist eine Auftragserteilung durch die Stadt Hameln erforderlich.		

Handlungsfeld	Nr.: 7	Umsetzungsunterstützung
Nr.: 7.2	Öffentlichkeitsarbeit / Informationsveranstaltungen	
Ziel	Unterstützung des Umsetzungsprozesses von energetischen Maßnahmen im Untersuchungsgebiet	
Zielgruppe	Eigentümer	
Priorität	hoch	
Kurzbeschreibung		
<p>Die Öffentlichkeitsarbeit soll regelmäßig über verschiedene Medien die gesamte Bevölkerung des Untersuchungsgebietes erreichen. Die Öffentlichkeitsarbeit soll auf die geplanten und bereits umgesetzte Vorhaben aufmerksam machen und interessierten Eigentümern eine Möglichkeit geben, sich genauer zum Thema und weiterführenden Kontaktstellen wie z.B. das Sanierungsmanagement informieren.</p> <p>Die Informationsaufgabe liegt sowohl beim Sanierungsmanagement aber auch bei der Stadt sowie bei der regionalen Presse.</p> <p>Geeignete Medien sind daher</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internetseiten: www.hameln-klimaquartier.de • Regionale Zeitungen • Regelmäßige Statusberichte zu den Arbeiten des Sanierungsmanagements • Informationsveranstaltungen • Flyer 		
Mögliche Effekte / Einsparpotenzial		
Unterstützung der Arbeiten des Sanierungsmanagements durch Information und Ansprache der Eigentümer zum Thema		
Kosten	50.000 €, abhängig vom betriebenen Aufwand	
Finanzierung / Förderung	z.T. aus Mitteln des Sanierungsmanagements sowie über Finanzierungsquellen der regionalen Presse	
Umsetzungszeitraum	Ab 2016 möglich	
Akteure	Stadt Hameln, Sanierungsmanagement, Presse	
Einschätzung der Umsetzbarkeit / Risiken und Hemmnisse		
Umsetzung uneingeschränkt möglich, notwendig ist Abstimmung zwischen den Akteuren		
Status / Nächste Schritte		
Öffentlichkeitsarbeit findet bereits statt.		

6.2 Umsetzungsplanung

6.2.1 Förderinstrumente für die energetische Sanierung

Mit der Umsetzung der Maßnahmen des Maßnahmenkataloges in Abschnitt 6.1 sind erhebliche Investitionskosten verbunden. Der Bund, das Land Niedersachsen bieten Fördermittel zur Umsetzungsunterstützung der in diesem Konzept aufgeführten Maßnahmen an. Nachfolgend wird übersichtsartig auf die verschiedenen Förderprogramme eingegangen, die für private und öffentliche Eigentümer in Hameln für Maßnahmen der energetischen Sanierung zur Verfügung stehen. Damit wird auch den Wünschen vieler Eigentümer im Untersuchungsgebiet entsprochen, die im Rahmen der öffentlichen Arbeitskreise zur Konzepterstellung geäußert wurden.

Die nachfolgende Tabelle soll eine zusammenfassende kurze Übersicht über Fördermöglichkeiten der im Maßnahmenkatalog aufgeführten Programme darstellen. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Förderkulisse im stetigen Wandel befindet. So werden Förderprogramme neu eingeführt, bestehende angepasst oder auch beendet. Darüber hinaus sind die Bedingungen für die Inanspruchnahme und die tatsächliche Höhe der gewährten Fördermittel im Einzelfall zu klären. Die nachfolgende Übersicht stellt somit nur einen ersten Wegweiser für das Thema Förderung dar und soll dem Leser helfen, sich im jeweiligen Einzelfall, selbständig mit diesem Thema auseinanderzusetzen.

Tabelle 17: Fördermittelübersicht

Fördermittelgeber	Programmname	Zielgruppe	Fördergegenstand	Art	Höhe	Kombinierbar mit anderen Förderprogrammen	Informationen
Bundesebene							
KfW – Kreditanstalt für Wiederaufbau	151 – Energieeffizient Sanieren - Effizienzhaus	Privatpersonen, Wohnungseigentümergeinschaften, Wohnwirtschaft; alle Träger von Investitionsmaßnahmen an selbstgenutztem und vermietetem Wohnraum, Erstwerber von saniertem Wohnraum	Bestandsimmobilie Sanierung zum KfW-Effizienzhaus 55, 70, 85, 100, 115 und Denkmal	Darlehen mit Tilgungszuschuss	<ul style="list-style-type: none"> Kredit: bis 100% förderfähige Investitionskosten inkl. Nebenkosten (z.B. Architekt, Energieberater); maximal 100.000 € pro Wohneinheit Tilgungszuschuss von 12,5% bis zu 27,5% (nach Effizienz-niveau) 	ja	www.kfw.de
KfW	152 – Energieeffizient Sanieren - Einzelmaßnahmen	Siehe 151	Energetische Einzelmaßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> Wärmedämmung Erneuerung von Fenstern und Außentüren Erneuerung /Optimierung der Heizungsanlage Erneuerung / Einbau einer Lüftungsanlage 	Darlehen mit Tilgungszuschuss	<ul style="list-style-type: none"> Bis 100% förderfähige Investitionskosten inkl. Nebenkosten (z.B. Architekt, Energieberater) Maximal 50.000 € pro Wohneinheit Tilgungszuschuss 7,5% 	ja	www.kfw.de
KfW	167 – Energieeffizient Sanieren - Ergänzungskredit	Siehe 151	Umstellung von Heizungsanlagen in Wohngebäuden auf erneuerbare Energien: (Solarthermie, Biomasse, Wärmepumpe, Kombination erneuerbare- fossile Energieträger)	Darlehen	<ul style="list-style-type: none"> Bis 100% förderfähige Investitionskosten inkl. Nebenkosten Maximal 50.000 € pro Wohneinheit 	ja	www.kfw.de
KfW	430 – Energieeffizient Sanieren - Investitionszuschuss Alternativ zu 151/152	Eigentümer von selbstgenutztem oder vermietetem Wohnraum, Wohnungseigentümergeinschaften Ersterwerber von saniertem Wohnraum	Wie 151,152	Zuschuss	<ul style="list-style-type: none"> Förderfähige Investitionskosten wie 152 und 152 Zuschuss: Effizienzhaus: bis 30% der Investitionskosten und max. 30.000 € für jede Wohneinheit Einzelmaßnahmen: bis 10% und max. 5.000 € Denkmal: bis 15% und max. 15.000 € 	ja	www.kfw.de
KfW	431 – Energieeffizient Sanieren – Baubegleitung Nur in Kombination zu 151/152 oder 430	Privatpersonen, Wohnungseigentümergeinschaften, Wohnwirtschaft; alle Träger von Investitionsmaßnahmen an selbstgenutztem und vermietetem Wohnraum	Planung und professionelle Baubegleitung energetischer Sanierung durch qualifizierte Sachverständige	Zuschuss	Bis 50% der förderfähigen Kosten und maximal 4.000 € je Vorhaben	ja	www.kfw.de
KfW	270 / 274 – Erneuerbare Energien – Standard - Photovoltaik	Unternehmen (auch mit öffentlicher, kirchlicher Beteiligung), Freiberufler, Landwirte, natürliche Personen (Stromverkauf)	Errichtung, Erweiterung, Erwerb von Anlagen und Netzen (nach EEG), <ul style="list-style-type: none"> Photovoltaik (PV), Windkraft Netze KWK-Anlagen 	Darlehen	maximal 25 Mio. € je Vorhaben	ja	www.kfw.de
KfW	275 – Erneuerbare Energien „Speicher“	Siehe 270 / 274	Errichtung oder Nachrüstung einer PV-Anlage jeweils mit Batteriespeicher	Darlehen	Bis 100% der förderfähigen Nettoinvestitionskosten	Ja, außer KfW, ERP	www.kfw.de
KfW	271/281; 272/282 – Erneuerbare Energien „Premium“	Siehe 270 / 274	Errichtung, Erweiterung von Anlagen und Netzen <ul style="list-style-type: none"> Solarkollektoren (KWK) Biomasse Wärmenetze (erneuerbare Energien) Wärmespeicher Biogasleitungen Tiefengeothermie >400m 	Darlehen	Bis 100% (80% Tiefengeothermie)der förderfähigen Nettoinvestitionskosten und in der Regel maximal 10 Mio. € pro Vorhaben	ja	
KfW	153 – Energieeffizient bauen	Privatpersonen, Wohnungseigentümergeinschaften, Wohnwirtschaft; alle Träger von Investitionsmaßnahmen an neu zu errichtendem selbstgenutztem oder vermietetem Wohnraum, Erstwerber von neu errichtetem Wohnraum	Errichtung, Erwerb und Erweiterung von Wohngebäuden <ul style="list-style-type: none"> KfW-Effizienzhaus 40 oder 55 (jeweils inkl. Passivhaus), KfW-Effizienzhaus 70 	Darlehen und Tilgungszuschuss für Passivhaus und KfW-Effizienzhaus 40 oder 55)	<ul style="list-style-type: none"> Darlehen: Bis 100% der Bauwerkskosten (ohne Grundstück) und maximal 50.000 € pro Wohneinheit Tilgungszuschuss: KfW-Effizienzhaus 40 (inkl. Passivhaus) 10% des Zusagebetrages; Effizienzhaus 55 (inkl. Passivhaus) 5% des Zusagebetrages 	ja	www.kfw.de
KfW	159 – Altersgerecht umbauen	Siehe 151 sowie anders als dort: Ersterwerber von neuem barriere reduziertem Wohnraum	Barrierereduzierende Maßnahmen in bestehendem Wohnraum	Darlehen	<ul style="list-style-type: none"> Bis 100% förderfähige Investitionskosten inkl. Nebenkosten (z.B. Architekt, Energieberater) Maximal 50.000 € pro Wohneinheit 	ja	www.kfw.de
KW	455 – Altersgerecht Umbauen - Investitionszuschuss	Eigentümer von selbstgenutztem oder vermietetem Wohnraum, Mieter, Wohnungseigentümergeinschaften Ersterwerber von saniertem Wohnraum	Barrierereduzierende Maßnahmen in bestehendem Wohnraum	Zuschuss	<ul style="list-style-type: none"> Maximal 50.000 € pro Wohneinheit Einzelmaßnahmen je Förderbereich je 8% der förderfähigen Investitionskosten, max. 4.000 € Standard Altersgerechtes Haus: 10% der förderfähigen Investitionskosten, max. 5.000 € 	ja	www.kfw.de
KfW	124 / 134 – KfW-Wohneigentumsprogramm	Erwerber von selbstgenutztem Wohneigentum oder Erwerb von Genossenschaftsanteilen (um Mitglied von Wohnungsgenossenschaften zu werden)	Bau und Erwerb von selbstgenutztem Wohnraum bzw. Genossenschaftsanteilen <ul style="list-style-type: none"> Bei Bau: Kosten für Grundstück, Bau und Außenanlagen Erwerb: Kaufpreis inkl. Nebenkosten, evtl. Kosten für Modernisierung Instandhaltung, Umbau Kosten für Genossenschaftsanteile 	Darlehen	<ul style="list-style-type: none"> Bis zu 100% der förderfähigen Kosten Maximal 50.000 € für selbstgenutzten Wohnraum 	ja	www.kfw.de

Fördermittelgeber	Programmname	Zielgruppe	Fördergegenstand	Art	Höhe	Kombinierbar mit anderen Förderprogrammen	Informationen
KfW	218-IKK- Energetische Stadtsanierung –Energieeffizient Sanieren	kommunale Gebietskörperschaften, deren rechtlich unselbstständige Eigenbetriebe, Gemeindeverbände wie kommunale Zweckverbände	Energetische Maßnahmen an Kommunaler und sozialer Infrastruktur (Nichtwohngebäude) <ul style="list-style-type: none"> energetische Sanierungen zum KfW Effizienzhaus 55, 70, 85 bzw. 100 und KfW; Effizienzhaus Denkmal (Baudenkmale und sonstige erhaltenswerte Bausubstanz) sowie für Einzelmaßnahmen zur Energieeinsparung. (Dämmung, Fenster/Eingangstüren Sonnenschutz, Beleuchtung, Lüftung, Heizanlage) 	Darlehen und Tilgungszuschuss	<ul style="list-style-type: none"> Darlehen: bis zu 100% der Investitionskosten und bis maximal 500 € / 300€ pro m² Nettogrundfläche (KfW Effizienzhaus / Einzelmaßnahmen) Tilgungszuschuss: bei KfW-Effizienzhaus bis zu 22,5% des Zusagebetrages 	ja	www.kfw.de
KfW	201 – Energetische Stadtsanierung - Quartiersversorgung	Siehe 218	Investitionen in effiziente Wärme-, Wasser- und Abwassersysteme im Quartier	Darlehen	bis zu 100 % der förderfähigen Investitionskosten pro Vorhaben	ja	www.kfw.de
KfW	432 – Energetische Stadtsanierung - Zuschuss	kommunale Gebietskörperschaften, deren rechtlich unselbstständige Eigenbetriebe,	<ul style="list-style-type: none"> Erstellung eines Integrierte energetische Quartierskonzepte Kosten eines Sanierungsmanagers 	Zuschuss	<ul style="list-style-type: none"> 65 % der förderfähigen Kosten (Konzept, Sanierungsmanager), maximal 150.000 € über maximal 3 Jahre für Sanierungsmanager pro Quartier 	ja	www.kfw.de
KfW	230 – BMU-Umweltinnovationsprogramm	kommunale Gebietskörperschaften, deren rechtlich unselbstständige Eigenbetriebe, private Unternehmen	bauliche, maschinelle oder sonstige Investitionen für innovative Umweltschutzmaßnahmen in Deutschland u.a. auch Klimaschutzmaßnahmen (Energieeinsparung, Energieeffizienz, Nutzung erneuerbarer Energien sowie umweltfreundliche Energieversorgung und –verteilung)	Darlehen, Zuschuss	<ul style="list-style-type: none"> Darlehen: bis zu 70 % der zuwendungsfähigen Ausgaben/Kosten ohne Höchstbetrag Investitionszuschuss bis zu 30% der zuwendungsfähigen Ausgaben/Kosten Zinszuschuss 	ja	www.kfw.de
KfW	219 – IKU – Energetische Stadtsanierung – Energieeffizient Sanieren	(Kommunale) Unternehmen, gemeinnützige Organisationen	Siehe 218	Darlehen und Tilgungszuschuss	<ul style="list-style-type: none"> Siehe 218 	ja	www.kfw.de
KfW	201 – IKK – Energetische Stadtsanierung - Quartiersversorgung	Kommunale Gebietskörperschaften, deren rechtlich unselbstständige Eigenbetriebe, Gemeindeverbände	Maßnahmen (Neubau, Ausbau, Erweiterung) zur Verbesserung der Energieeffizienz kommunaler Infrastruktur: Investitionen in effiziente Wärme-, Wasser-, und Abwassersysteme im Quartier	Darlehen	Bis zu 100% der förderfähigen Investitionskosten pro Vorhaben	ja	www.kfw.de
KfW	202 – IKU - Energetische Stadtsanierung – Quartiersversorgung	Kommunale Unternehmen	Siehe 201	Darlehen	Bis zu 100% der förderfähigen Investitionskosten, maximal 50 Mio. € pro Vorhaben	ja	www.kfw.de
KfW	204 – IKU – Kommunale Energieversorgung	(Kommunale) Unternehmen	Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz kommunaler Energieversorger (z.B. Neubau, Ausbau, Anschluss): Stromerzeugung, Verteilnetze, Lastmanagementsysteme und Stromspeicher	Darlehen	Bis zu 100% der förderfähigen Investitionskosten, maximal 50 Mio. € pro Vorhaben	ja	www.kfw.de
KfW	276, 277, 278 – KfW-Energieeffizienzprogramm – Energieeffizient Bauen und Sanieren	Unternehmen, Freiberufler	Energetische Sanierung gewerblich genutzter Gebäude <ul style="list-style-type: none"> KfW-Effizienzhaus -70,-100, -Denkmal (Neubau, Sanierung) Einzelmaßnahmen: Dämmen, Fenster / Außentüren, sommerlicher Wärmeschutz, Lüftung, Klimaanlage, Wärme-Kälteerzeugung, -verteilung /-speicherung, Beleuchtung, Mess-, Steuer-, Regeltechnik, Gebäudeautomation 	Darlehen mit Tilgungszuschuss	<p>Darlehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bis zu 100% der förderfähigen Investitionskosten, maximal 25 Mio. € pro Vorhaben <p>Tilgungszuschuss:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sanierung: bei KfW-Effizienzhaus bis zu 17,5% des Zusagebetrages und maximal 175 €/m²; Neubau: 5% nur bei KfW-Effizienzhaus 55 und maximal 50 €/m² 	ja	www.kfw.de
BAFA – Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle	Solar	Wohngebäudeeigentümer	Solarkollektoranlagen (thermisch)	Zuschuss	<p>Solarkollektoren (thermisch)</p> <ul style="list-style-type: none"> Bis 40 m² : 1.500 € bis 3.600 € 20 -100 m²: 3.600 € – 18.000 € Bis 1.000 m² (Prozesswärmeerzeugung): bis zu 50 % Nettoinvestitionskosten 	ja	www.bafa.de
BAFA	Biomasse	Wohngebäudeeigentümer	Biomasseanlagen	Zuschuss	<p>Pelletöfen, Pellet- und Hackschnitzelkessel und Speicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.400 € - 3.600 € 	ja	www.bafa.de
BAFA	Wärmepumpe	Wohngebäudeeigentümer	Wärmepumpen	Zuschuss	<p>Wasser/Wasser-, Luft/Wasser- Wärmepumpen sowie Speicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.300-12.300 € 	ja	www.bafa.de
BAFA	Vor-Ort-Beratung	Eigentümer von selbst genutzten oder vermieteten Wohngebäuden), Wohnungseigentümergeinschaften, Unternehmen, juristische Personen und sonstige Einrichtungen, die gemeinnützige, mildtätige oder kirchliche Zwecke verfolgen	Erstellung eines energetischen Sanierungskonzepts für <ul style="list-style-type: none"> Wohngebäudesanierung (zeitlich zusammenhängend) zum KfW-Effizienzhaus (Komplett-sanierung) oder umfassende energetische Sanierung in Schritten mit aufeinander abgestimmten Einzelmaßnahmen (Sanierungsfahrplan). 	Zuschuss	<p>60% der förderfähigen Beratungskosten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ein-/Zweifamilienhäuser max. 800 € Wohnhäuser ab 3 Wohneinheiten: 1.100 € <p>100% der förderfähigen Beratungskosten für Zusätzliche Erläuterungen des Energieberichts in Wohnungseigentümersammlungen</p>	ja	www.bafa.de

Fördermittelgeber	Programmname	Zielgruppe	Fördergegenstand	Art	Höhe	Kombinierbar mit anderen Förderprogrammen	Informationen
Landesebene							
NBank	Energetische Modernisierung von Wohneigentum	Hauseigentümer , Achtung: bestimmte Einkommensgrenze darf nicht überschritten werden	Maßnahmen an bestehenden, selbstgenutzten Gebäuden zur CO ₂ -Minderung, Energieeinsparung, Nutzung erneuerbarer Energien: <ul style="list-style-type: none"> • Dämmung • Fenster, Außentüren erneuern • Heizungstechnik (fossil) erneuern • Erneuerbare Energien nutzen Zusammenhängend damit: <ul style="list-style-type: none"> • Zuschnitt Wohnung, Funktionsabläufe in Wohnung • Beheizung, Belichtung, Belüftung • Sanitär • Energie-, Wasserversorgung, Entwässerung • Sicherheit (Diebstahl, Gewalt) 	Darlehen	<ul style="list-style-type: none"> • 40% bei maßnahmenbedingten Kosten ab 10.000 – 75.000 €, maximal Kosten eines vergleichbaren Neubaus • 85% der maßnahmenbedingten Kosten, bei Darlehen bis 25.000 € 	ja	www.nbank.de
NBank	Energetische Modernisierung von Mietwohnungen	Investoren, die ältere Mietwohnungen energetisch modernisieren	Siehe entsprechende Punkte zu Energetische Modernisierung von Wohneigentum	Darlehen	<ul style="list-style-type: none"> • Bis 65% bei maßnahmenbedingten Kosten, maximal Kosten eines vergleichbaren Neubaus 	ja	www.nbank.de
NBank	Altersgerechte Modernisierung von Wohneigentum	Hauseigentümer Achtung: bestimmte Einkommensgrenze darf nicht überschritten werden	<ul style="list-style-type: none"> • Barrierereduzierende Maßnahmen bei Wohnraumanpassung • Anpassung Raumgeometrie: Wohnen, Schlafen, Flur, Küche, Bad • Anpassung Bedienelemente und Sanitärobjekte • Sowie alle aus Maßnahmen resultierenden Instandsetzungen 	Darlehen	<ul style="list-style-type: none"> • 40% bei maßnahmenbedingten Kosten ab 10.000 – 75.000 €, maximal Kosten eines vergleichbaren Neubaus • 85% der maßnahmenbedingten Kosten, bei Darlehen bis 25.000 € 		www.nbank.de
NBank	Landesbürgschaften für den Wohnungsbau	Investoren für selbstgenutzten und vermieteten Wohnraum	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung und Ersterwerb von Wohnraum • Modernisierung (insbs. Energetisch, altersgerecht) von Wohnraum • Erwerb bestehenden Wohnraums zur Selbstnutzung • Anschlussfinanzierung verbürgter Darlehen 	Bürgschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Bürgschaften von mindestens 5.000 € 		www.nbank.de
NBank	Landesbürgschaft für Darlehen an Wohnungseigentümergeinschaften	Wohnungseigentümergeinschaften, vertreten durch Hausverwalter	Bürgschaften für Darlehen zur energetischen und/oder altersgerechten Modernisierung von Wohnraum: <ul style="list-style-type: none"> • Siehe Maßnahmen bei Darlehen: Altersgerecht/Energetisch Modernisieren von Wohneigentum 	Bürgschaft	<ul style="list-style-type: none"> • 80% des Darlehensbetrages von maximal 25.000 € je Wohneinheit • Bürgschaftsbetrag maximal 25.000 €, mindestens 5.000 € 		www.nbank.de
NBank	Energieeinsparung und Energieeffizienz bei öffentlichen Trägern sowie Kultureinrichtungen	Kommunen, gemeinnützige Organisationen, soziale und gesundheitliche Einrichtungen, Kultureinrichtungen, Personen des Privatrechts (öffentliche Hand)	<ul style="list-style-type: none"> • Energetische Sanierung, Neubau von Nichtwohngebäuden, inkl. Sanierung, Anschaffung von Anlagen der energetischen Gebäudeversorgung • Speicherung erneuerbarer Energien am Entstehungsort • Errichtung Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energien inkl. Errichtung von Wärmenetzen einschließlich Erstellung dazugehöriger Wärmekonzepte 	Zuschuss	<ul style="list-style-type: none"> • 25% bis 50% der zuwendungsfähigen Ausgaben, Maximalbetrag 1 Mio. € • Für soziale und gesundheitliche Einrichtungen, Maximalbeträge: <ul style="list-style-type: none"> ○ Oberzentren: 100.000 € -500.000 € ○ Mittelzentren: 50.000 € – 100.000 € ○ Sonstig: 50.000 € - 100.000 € 		www.nbank.de

6.2.2 Sanierungsmanagement

Für eine energetische Sanierung des Untersuchungsgebietes müssen die Maßnahmen im Maßnahmenkatalog des vorliegenden Konzeptes in Hameln geplant und strukturiert umgesetzt werden. Zu diesem Zweck ist es ratsam, in Hameln einen Sanierungsmanager mit dieser Aufgabe zu beauftragen oder eine entsprechende Stelle in der Stadtverwaltung einzurichten.

Die Einrichtung eines Sanierungsmanagements zur Umsetzung der Maßnahmen im vorliegenden Konzept wird, wie das Konzept selbst, ebenfalls über die KfW im Programm 432 Energetische Stadtsanierung bezuschusst.

Das Aufgabenspektrum eines Sanierungsmanagement ist in der unteren Abbildung dargestellt.

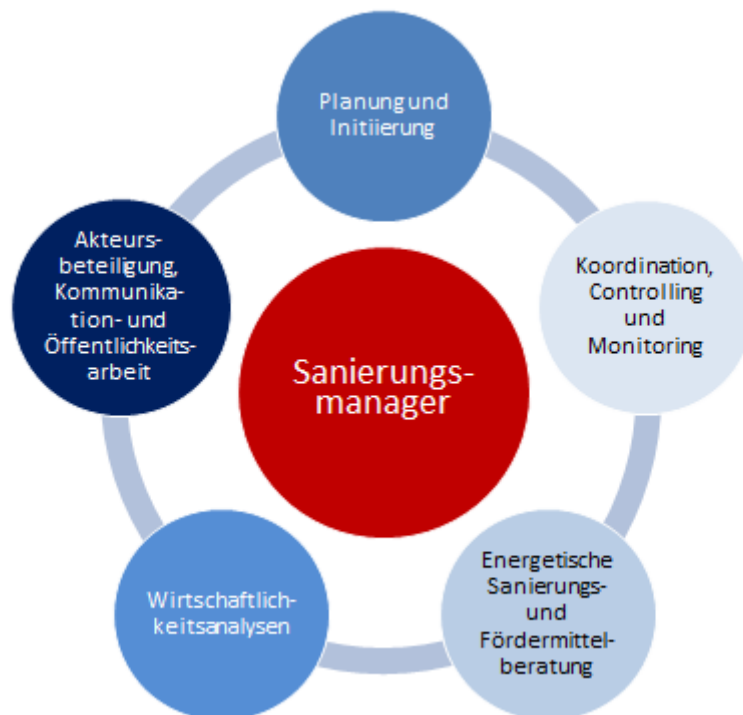


Abbildung 108: Aufgabengebiet eines Sanierungsmanagers

Der Sanierungsmanager plant, steuert und überwacht den Prozess der Umsetzung der Maßnahmen im Maßnahmenkatalog. Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit sowie der damit verbundenen Vernetzung wichtiger Akteure ist eine wichtige Voraussetzung für die Maßnahmenumsetzung. So müssen die Akteure für die Maßnahmenumsetzung vor Ort von entsprechenden Maßnahmen überzeugt und deren oft sehr verschiedenen Interessen wahrgenommen und zusammengeführt werden. In Hameln sind die Zielgruppen für Kommunikation, Öffentlichkeitsarbeit z.B. Privateigentümer wie Einfamilienhausbesitzer und Wohnungseigentümergeinschaften (WEG) sowie Wohnungsgesellschaften und alle Bewohner. Des Weiteren muss der Sanierungsmanager Beratungsleistungen zur Maßnahmenumsetzung für die einzelnen Akteure anbie-

ten. Dies sind beispielsweise Beratungen für Eigentümer zu den Themen Energieberatung, sowie zur Förderung, Finanzierung, einkommenssteuerrechtlichen Behandlung und Wirtschaftlichkeit einzelner Maßnahmen. Die Umsetzung des Maßnahmenkataloges bedarf des Weiteren einer genauen Planung und Initiierung einzelner Maßnahmen. Eine gute Vernetzung vor Ort sowie ein regelmäßiger Austausch mit allen beteiligten Akteuren und Maßnahmenträgern und die damit verbundenen Aufgaben sind ebenfalls ein wichtiges Betätigungsfeld des Sanierungsmanagements. Schließlich ist eine regelmäßige ordentliche Erfolgskontrolle und damit das Controlling und Monitoring der Maßnahmenumsetzung im Untersuchungsgebiet eine Notwendigkeit. Siehe zum Controlling Kapitel 8.

Jede Stadt bringt eigene Voraussetzungen für die energetische Sanierung eines Quartiers mit sich. Daher sind die Strukturen in denen ein Sanierungsmanagement verwirklicht wird sowie die spezifischen Aufgabenschwerpunkte des Sanierungsmanagements an die Verhältnisse vor Ort anzupassen.

Endsprechend den geschilderten Aufgabenbereichen muss das Sanierungsmanagement über Fähigkeiten und Fachwissen in den Bereichen Kommunikation, Prozesssteuerung, Bautechnik, Immobilienwirtschaft und Besteuerung verfügen. Da in komplexen Sachverhalten wie der städtebaulichen Sanierung eine Kombination mehrerer Kompetenzen notwendig ist, kann das Sanierungsmanagement auf mehrere Schultern verteilt werden. Der Sanierungsmanager muss in diesem Sinne nicht alle Kompetenzen allein abdecken, sondern vielmehr bedarfsweise die richtigen Experten einbinden.

7 Kosten und Finanzierungsübersicht

Eine detaillierte Kosten- und Finanzierungsübersicht zur Umsetzung der in Kapitel 6.1 aufgeführten Maßnahmen findet sich in einem separaten Dokument als Anhang zu diesem Integrierten Energetischen Quartierskonzept. Für die in Kapitel 6.1 aufgeführten Maßnahmen wurden die Kosten kalkuliert und priorisiert. Die Prioritäten sind mit einem Zeitrahmen hinterlegt. Für den Umsetzungsprozess sind insgesamt rd. 8 Jahre eingeschätzt worden.

Für die Umsetzung der in Kapitel 6.1 aufgeführten Maßnahmen werden die möglichen Investitionen mit rund 21,8 Mio. € kalkuliert. Diese Investitionen lassen sich wie folgt mitfinanzieren (aufgerundet):

- ca. 4 Mio. € KfW-Fördermittel
- rund 1,5 Mio. € Städtebauförderung
- rund 2,6 Mio. € Wohnungsbauförderung
- ca. 0,9 Mio. € Einkommenssteuerliche Abschreibungen nach §§ 7h,10f EStG
- ca. 10 Mio. € private Investitionen
- ca. 2,6 Mio. € kommunale Investitionen
- sowie Spenden und andere Förderquellen

Hinweise zum Umsetzungsprozess

Die Umsetzung kann durch die Einrichtung eines Sanierungsmanagements unterstützt werden. Das Sanierungsmanagement wird durch die KfW, ebenfalls wie das vorliegende Konzept, im Programm „432 Energetische Stadtsanierung für integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanager“ durch einen Zuschuss gefördert.

Die Gutachter empfehlen für das Quartier im weiteren Fortgang der Analysen eine Anmeldung für ein Städtebauförderungsprogramm zu überlegen. Die Förderprogrammkomponenten „Stadtumbau West“ und „Soziale Stadterneuerung, Investitionen im Quartier“ könnten in Frage kommen. Beide Programme befassen sich mit der Modernisierung um Strukturierung von Quartieren mit Wohnungsbau und Entwicklungsbedarf. Die energetische Modernisierung von Gebäuden ist ein aktueller Schwerpunkt in der Städtebauförderung. Sofern eine Gebietskulisse als förmlich festgelegtes Sanierungsgebiet angestrebt wird, verschaffen ergänzende Finanzierungsmöglichkeiten wie die Wohnraumförderung in Niedersachsen und die steuerlichen Erleichterungen entsprechend § 7 h ff Einkommensteuergesetz erhebliche Finanzierungserleichterungen für Grundstückseigentümer. In der Regel kommt bei der Umsetzung von Gebäudemodernisierungen als wesentliche Sanierungsziele das vereinfachte Sanierungsverfahren in Frage. Hierbei werden erforderliche Erschließungsmaßnahmen auf Basis von Straßenausbaubeitragssatzungen finanziert und nicht über eine evtl. sanierungsbedingte Wertsteigerung.

Über ein Sanierungsmanagement (siehe Kapitel 6.1) können dann insbesondere die einkommenssteuerlichen Vorteile mit den Grundstückseigentümern erörtert und hierfür Modernisierungsverträge mit diesen verhandelt werden. Das Genehmigungsverfahren entsprechend §§ 144/145 BauGB im Sanierungsgebiet könnte der Stadt Hameln auch ermöglichen, den städtebaulichen Erneuerungsprozess zu steuern.

8 Controlling

Unter dem deutschen Scheinanglizismus „Controlling“ versteht man ein umfassendes Steuerungs- und Koordinationskonzept zur zielgerichteten Umsetzung von z.B. energetischen Sanierungsmaßnahmen. Ein solches Maßnahmencontrolling dient dabei der Dokumentation, Evaluation sowie der Darstellung und Kontrolle der erzielten Erfolge. Ein wesentlicher Bestandteil des Controllings ist das „Monitoring“, in dem eine systematische und regelmäßige Erfassung bzw. Erfolgsbilanzierungen von energetischen Sanierungsmaßnahmen erfolgt. Für eine regelmäßige Erfolgsbilanzierung müssen einzelne Sanierungsmaßnahmen registriert und einer Erfolgskontrolle zugeführt werden. Darüber hinaus sind aktuelle Entwicklungen auf Gebieten wie Politik und Technik zu erkennen und die sich daraus ergebenden möglichen neuen Handlungsoptionen abzuschätzen sowie in den fortzuschreibenden Handlungsrahmen einzufügen. Solche regelmäßigen Positionsbeschreibungen sind als langfristige Aufgabe bei der energetischen Stadtsanierung einzuordnen. So kann auch der Einsatz von bereitgestellten personellen und finanziellen Mitteln hinsichtlich Effektivität und Effizienz für das übergeordnete Ziel „Klimaschutz“ geprüft werden.

Mit dem sogenannten top-down und bottom-up Controlling lassen sich zwei unterschiedliche Herangehensweisen im Controlling identifizieren. Das top-down Controlling prüft, ob Ziele wie z.B. angestrebte Pro-Kopf-Emission von CO₂ im Untersuchungsgebiet erreicht wurden oder ob man sich einer Zielmarke nähert oder von dieser entfernt. Ein bottom-up Controlling überprüft die Umsetzung der in Kapitel 6.1 vorgeschlagenen Maßnahmen. Es wird geprüft, welche und wie viele Maßnahmen umgesetzt oder sich in der Umsetzung befinden. Für das Controlling der energetischen Stadtsanierung ist es angebracht beide Herangehensweisen des Controllings zu verbinden. Dies lässt sich wie folgt begründen. Die energetische Quartiersanierung wird durch eine Vielzahl privater und öffentlicher Eigentümer umgesetzt. Bei einer derzeit nicht vorhandenen konkreten, quartiersbezogenen investiven Förderung können Controllingmaßnahmen insbesondere bei der Vielzahl privater Gebäudeeigentümer nur auf dem Prinzip der Freiwilligkeit basieren. Freiwillig und ohne staatliche Förderung durchgeführte Maßnahmen wie z.B. eine Wärmedämmung an einem privaten Wohngebäude sind i.d.R. kaum erfassbar und die Effizienz dieser jeweiligen Einzelmaßnahme ist nur im Rahmen einer aufsuchenden Kontaktierung durch einen energetischen Sanierungsmanager nach Einwilligung des einzelnen Eigentümers bewertbar. Daher wird sich ein direktes Controllingssystem (bottom-up) in Hameln i.d.R. auf Maßnahmen an öffentlichen Einrichtungen, an den Versorgungssystemen und an einzelnen privaten Gebäudesanierungen beschränken müssen.

Grundsätzlich wird deutlich, dass ohne eine intensive aufsuchende Beratungsleistung für private Gebäudeeigentümer durch die Stadt Hameln bzw. einen energetischen Sanierungsmanager eine umfassende Erfolgskontrolle nicht oder nur in Grenzen realisierbar ist. Parallel wird ein allgemeiner Controllingprozess („Top-down“) auf Quartiersebene in Hameln angestrebt. Zur Überprüfung der klimapolitischen Ziele für das Quartier muss die Anfangsbilanz bezüglich des Endenergiebedarfs und der CO₂-Emissionen nach einem noch festzulegenden Rhythmus fortgeschrieben werden.

Zu Beginn der Umsetzungsphase des Integrierten Energetischen Quartierskonzeptes ist die Zuteilung der Verantwortlichkeiten ein wichtiger erster Schritt. Die Ergebnisse sind von einer zentralen Erfassungsstelle

Energetische Stadtsanierung – Stadt Hameln – Integriertes energetisches Quartierskonzept „Nordstadt“

(z.B. energetischer Sanierungsmanager im Maßnahmenblatt Sanierungsmanagement) zu sammeln und auszuwerten und möglichst öffentlichkeitswirksam und regelmäßig in Form eines kurzen Berichts – z.B. im Rahmen eines halbjährigen Evaluationsberichtes – zu präsentieren.

Die im Maßnahmenkatalog des Kapitels 6 aufgeführten Maßnahmen sind thematisch verschieden wie z.B. energetische Maßnahmen an einzelnen Wohngebäuden und städtebauliche Maßnahmen oder auch Öffentlichkeitswirksame Informationsveranstaltungen zur Unterstützung der Umsetzung des Maßnahmenkataloges. Schließlich richten sich diese Maßnahmen in der Umsetzung an unterschiedliche Akteure wie z.B. Eigentümer, Stadtverwaltung oder einen Sanierungsmanager. Der Maßnahmenkatalog in Kapitel 6 zielt auf eine Reduktion des Primär- und Endenergiebedarfs sowie des CO₂-Ausstoßes im Untersuchungsgebiet. Für ein sinnvolles und praktikables Controlling müssen daher die angestrebten energetischen Ziele aber auch die umzusetzenden Maßnahmen sowie deren Auswirkung auf die angestrebte Reduktion von Endenergiebedarfen und CO₂-Ausstoß im Untersuchungsgebiet klar und verständlich beschrieben und einfach zu messen sein. Aufgrund der Verschiedenheit der Maßnahmen im Maßnahmenkatalog erweist sich die Erfassung der Wirkung der einzelnen Maßnahmen auf die genannten Ziele jedoch oft als schwierig.

Um die Entwicklung des Sanierungs- und Modernisierungsprozesses zu steuern, ist ein Controlling der Aktivitäten und Maßnahmen notwendig. Aufgrund der Komplexität eines Quartiers ist das allerdings nicht immer so einfach zu realisieren und nur möglich, wenn es einen sogenannten Kümmerer gibt, der im Quartier die Informationen sammelt. Dies wird nur möglich sein, wenn zukünftig ein Sanierungsmanagement eingesetzt wird, das die Datenerfassung und -pflege übernimmt.

8.1 Controlling technischer Maßnahmen

Unter technischen Maßnahmen werden hier solche Maßnahmen verstanden, deren Zielsetzung, Inhalt und Auswirkung klar in Zahlen und Maßeinheiten beschreiben lassen. So lassen sich z.B. bei der Sanierung eines öffentlichen oder privaten Gebäudes oder bei der Umstellung der Wärmeversorgung im Quartier anhand von Kennwerten wie dem Energieverbrauch in kWh/m² die Ergebnisse dieser Maßnahmen darstellen. Auch technisch orientierte Förderprogramme lassen sich gut beurteilen, da die angestoßenen technischen Maßnahmen konkret berechenbar sind.

In der nachfolgenden Tabelle sind den einzelnen Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog Indikatoren zu deren Beschreibung und Erfolgsmessung der im Maßnahmenkatalog genannten Einzelziele aufgeführt. Ebenfalls wird deren direkte Wirkung auf die verfolgten Oberziele wie Energiebedarfe und CO₂-Ausstoß aufgezeigt.

Tabelle 18: Indikatoren für die Maßnahmen-Evaluierung

Handlungsfeld	Maßnahme	Ziele	Direkte Wirkung	Indikator
Siedlungsstruktur und Bebauung	Erweiterung Nahwärme	Erweiterung des Nahwärmenetzes am Nordrand des Quartiers	Reduktion von CO ₂ -Emissionen durch effiziente Wärmeherzeugung durch KWK-Einsatz	Realisierung
Siedlungsstruktur und Bebauung	Nutzung privater Grünflächen im Bereich der Mehrfamilienhausbebauung	Erhöhung des Nutzwerts privater Grünflächen, Aufwertung des Wohnumfeldes	Senkung CO ₂ -Emissionen durch Verkehrsvermeidung	Inanspruchnahme des Angebots
Siedlungsstruktur und Bebauung	Stärken des Quartierszentrums	Erhöhung der Attraktivität und bessere Einbindung des Quartierszentrums	Senkung CO ₂ -Emissionen durch Verkehrsvermeidung	Umsetzung des städtebaulichen Entwurfs
Siedlungsstruktur und Bebauung	Schaffung von bedarfsgerechtem Wohnraum	Weiterentwicklung des Quartiers vor dem Hintergrund des demographischen Wandels	Senkung CO ₂ -Emissionen durch Verkehrsvermeidung	Anzahl neu geschaffenen Wohnraums
Siedlungsstruktur und Bebauung	Ansiedlung von Gewerbetreibenden	Bessere Durchmischung des stark durch Wohnnutzungen geprägten Quartiers	Senkung CO ₂ -Emissionen durch Verkehrsvermeidung	Anzahl neu angesiedelter Gewerbebetriebe
Erneuerbare Energien	Initiative Solarenergie	Nutzung von Solarenergie in Form von Strom und Wärme verbreiten	Senkung CO ₂ -Emissionen durch Ersatz fossiler Energieträger	Anzahl installierter Solaranlagen
Mobilität und Verkehrsangebot	Testwochen Mobilitätsalternativen	Aufzeigen von Alternativen im Mobilitätsbereich	CO ₂ -Einsparung durch alternative Verkehrsmittel	Annahme des Angebots
	Einrichtung einer Bushaltestelle auf Höhe der ehemaligen Depotstandorte (Reimerdeskamp)	Verkehrsverlagerung vom Kfz-Verkehr auf den ÖPNV	CO ₂ -Einsparung durch alternative Verkehrsmittel	Annahme des Angebots
	Ertüchtigung von veralteten Buswartehäuschen	Verkehrsverlagerung vom Kfz-Verkehr auf den ÖPNV	CO ₂ -Einsparung durch alternative Verkehrsmittel	Annahme des Angebots
	Beseitigung baulicher Mängel im Bereich gemeinsamen Fuß- und Radweg entlang des Reimerdeskamp	Steigerung des Fuß- und Radverkehrs	CO ₂ -Einsparung durch alternative Verkehrsmittel	Annahme des Angebots

Energetische Stadtsanierung – Stadt Hameln – Integriertes energetisches Quartierskonzept „Nordstadt“

Handlungsfeld	Maßnahme	Ziele	Direkte Wirkung	Indikator
	Barrierearmes Rad- und Fußwegenetz	Steigerung des Fuß- und Radverkehrs	CO ₂ -Einsparung durch alternative Verkehrsmittel	Annahme des Angebots
	Installation von Fahrradabstellanlagen	Steigerung des Fuß- und Radverkehrs	CO ₂ -Einsparung durch alternative Verkehrsmittel	Annahme des Angebots
	Markierung von Aufstellflächen für den Radverkehr in Kreuzungsbereichen entlang des Reimerdeskamp	Steigerung des Radverkehrs	CO ₂ -Einsparung durch alternative Verkehrsmittel	Annahme des Angebots
	Einrichtung eines CarSharing-Angebots im Quartier	Bündelung von Verkehren durch Fahrgemeinschaften, Vermeidung der Anschaffung von privaten Pkw, Verringerung des Stellplatzbedarfs im Quartier	CO ₂ -Einsparung durch Bündelung Verkehrsmittel, ggf. Entsiegelung, Reduktion von Stellplatzflächen	Annahme des Angebots
	Förderung der Elektromobilität im Quartier	Sensibilisierung für das Thema Elektromobilität	Reduktion von fossilen Treibstoffen durch Ersatz von konventionellen Kfz	Annahme des Angebots
Wirtschaft und Soziales	Energieeffizienz und Klimaschutz zum Anfassen	Gute realisierte Beispiele im Quartier in regelmäßigen Abständen zeigen (offene Baustelle, Tag der offenen Tür, etc.)	Motivationshilfe für Unentschiedene	Annahme des Angebots
	Thermographie Spaziergang	Energieverluste sichtbar machen und zur Kommunikation nutzen	Sensibilisierung für Wärmeeinsparende Maßnahmen	Annahme des Angebots
	Energie in Kindergärten und Schulen	Vermittlung von Wissen und Bewusstsein in Kindergärten und Schulen	Erhöhung des Energiebewusstseins in Familien	Feedbackbögen
	Anreize zum Energiesparen	Über ein Förderprogramm mit geringer Ausstattung und begrenzter Laufzeit im Quartier Anreize zum Handeln schaffen	Reduktion des Strombedarfs	Inanspruchnahme des Förderprogramms
	Energiesparhaushalte	Aufzeigen, welche Möglichkeiten durch Änderung des Nutzerverhaltens bestehen	Sensibilisierung für Einsparpotenzial	Annahme des Angebots
Wärmeverbrauch der Gebäude	Aufbau eines Monitoringsystems Energieverbrauch für Privathaushalte	Private Energieverbräuche bewusst machen, Optimierungspotenziale erkennen	Reduktion des Energieverbrauchs	Anzahl der Teilnehmer/ eingesparte Energie

Handlungsfeld	Maßnahme	Ziele	Direkte Wirkung	Indikator
Wärmeverbrauch der Gebäude	Energiecoaching Konversionsfläche	Besondere Anreize für Investoren schaffen, um zukunftsfähige dezentrale Versorgungslösungen ohne fossile Brennstoffe zu etablieren und Synergien aus Regenwasserversickerung und Wärmenutzung nutzen (wenn ein zentrales Low-Ex-System nicht möglich ist)	CO ₂ -arme Versorgung der Neubebauung	Inanspruchnahme
	Energiesparen in kleinen Schritten	Möglichkeiten zur Reduktion des Energieverbrauchs ohne aufwändige Investitionen ermitteln und umsetzen	CO ₂ -Einsparung durch niederschwellige Investitionen	Anzahl der Beratungen
	Beratungsangebot für Wohnungseigentümergeinschaften (WEG)	Wohnungseigentümergeinschaften über energetische Maßnahmen informieren und gegebenenfalls Umsetzungsmaßnahmen zu begleiten	Sensibilisierung der WEGs	Anzahl der Beratungen
	Chance: „Energie in der Reihe“ nutzen	Besitzer benachbarter Gebäude dafür sensibilisieren, über eine gemeinsame Energieversorgung nachzudenken.	Sensibilisierung	Anzahl der Beratungen
	Sanierungsstamm-tisch	Regelmäßiger Austausch zwischen interessierten Bürgern zum Thema Energie und Wohnen	Bewusstseinsbildung für energetische Gebäudesanierung	Zahl der Treffen
	Initialberatung Gebäudewechsel	Bei Besitzerwechsel intensive Beratung zum Gebäude	Sensibilisierung	Inanspruchnahme
Wärmeverbrauch der Gebäude / und Versorgungstechnik/Anlagentechnik	Schaffung einer Low-Ex-Infrastruktur bei der Bebauung des Bailey- und Gundolphparks	Schaffung einer zukunftsfähigen Energieversorgungsstruktur, die es ermöglicht, einen hohen Anteil von Umweltwärme zum Heizen und Kühlen zu nutzen	CO ₂ -arme Versorgung der Neubebauung	Realisierung
Umsetzungsun-terstützung	Sanierungsma-nagement	Maßnahmenumsetzung begleiten		Anzahl: umgesetzter Einzelmaßnahmen Finanzierungsmittel je Maßnahme (Förderung, Eigenmittel, Drittmittel) Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit (Veranstaltungen, Werbemaßnahmen)

Das Controlling wird von einer zentralen Stelle wie dem Sanierungsmanager durchgeführt. Um einen Überblick zur Umsetzung der Maßnahmen zu erhalten, wird der energetische Sanierungsmanager gemeinsam mit den Maßnahmenträgern i.d.R. nach dem Freiwilligkeitsprinzip mit Hilfe eines standardisierten Fragebogens folgende Daten erfassen:

- Eingesetzte Finanzmittel: Fördermittel, Eigenmittel und -leistungen, Drittmittel
- Umgesetzte Maßnahmenbausteine, ggf. Abweichungen von der ursprünglichen Planung sowie daraus resultierende Auswirkungen auf die Erfüllung der Kriterien
- Spezifische Wirkungen, z.B. CO₂-Reduktion, Wertschöpfungs- und Kommunikationseffekte

Zusätzlich wird der energetische Sanierungsmanager kontinuierlich die Verbrauchsdaten der öffentlichen Liegenschaften sowie Daten zur energetischen Sanierungen der öffentlichen Gebäude und über genehmigte und installierte Anlagenzahl und -leistung zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien sammeln und in stadtweit einheitlicher Form für die übergreifende Auswertung bereitstellen.

Zur quantitativen Bewertung der Zielerreichung durch technische Maßnahmen im Hinblick auf die Ziele zur Reduzierung der CO₂-Emissionen sollte in einem noch festzulegenden Rhythmus (erstmalig mit den Daten aus dem Jahr 2016) die Energie- und CO₂-Bilanz auf Grundlage derselben Methodik aktualisiert werden.

Mit der Einrichtung eines Sanierungsmanagements im Quartier besteht die Möglichkeit, die durchgeführten Maßnahmen im Quartier zu dokumentieren und ihre Wirkung abzuschätzen. Dies erfolgt in Form eines jährlichen Berichts. Die Bewohner des Quartiers werden regelmäßig aufgefordert, Maßnahmen auch zu melden (Maßnahmen, Investition), um eine gute Gesamtbilanz des Quartiers zu ermöglichen. Dieser Prozess kann durch die Auslobung eines kleinen Preises (Verlosung unter allen „Datenlieferanten“) noch verstärkt werden. So ist eine bestmögliche Erfassung der umgesetzten Maßnahmen möglich.

8.2 Controlling „weicher“ Maßnahmen

Zu den „weichen“ Maßnahmen werden hier solche Maßnahmen gezählt, deren Einfluss auf die angestrebten energetischen Ziele zur Minderung von Primärenergiebedarf, Endenergiebedarf und CO₂-Ausstoß im Untersuchungsgebiet nicht direkt messbar sind. Weiche Maßnahmen sind beispielsweise Informationsveranstaltungen oder Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit. Auch zu solchen Maßnahmen werden Messgrößen in der Tabelle „Indikatoren für die Maßnahmen-Evaluierung“ vorgeschlagen. Zur Einschätzung bzw. Bewertung solcher Maßnahmen können Vergleichswerte (sog Benchmarks) anderer Kommunen mit ähnlichen Strukturen herangezogen werden. Für die Umsetzungsphase des Integrierten energetischen Quartierskonzeptes Nordstadt der Stadt Hameln wird empfohlen, mittels stichprobenartiger Kurzinterviews der Beratungsempfänger oder über Fragebögen zu erheben, ob und inwieweit eine Beratung zu Investitionen bzw. Verhaltensänderungen geführt hat.

9 Zusammenfassung

Die Berechnungen hinsichtlich energetischer Potenziale zeigen, dass die Nachfrage von Energie deutlich verringert werden kann. Die Gesamtsumme der einzusparenden Energie ist im Wärmebereich am größten. Über die energetische Gebäudesanierung steht dabei das höchste Potenzial zur Verfügung. Aufgrund der vorhandenen Gebäudestrukturen hinsichtlich der Siedlungsdichte sowie den daraus resultierenden Wärmedichten werden zentrale Wärmeversorgungslösungen, wie Wärmenetze bzw. der Ausbau dieser nur in Einzelbereichen des Untersuchungsgebietes vorgeschlagen. Hinsichtlich erneuerbarer Energien sind die Nutzung von solarer Energie, insbesondere über Photovoltaik, und der Einsatz von Wärmepumpen anzustreben.

Die Erschließung dieses Sanierungs-Potenzials ist jedoch nur über die Motivation der Gebäudeeigentümer möglich. Die in der Nordstadt vorherrschenden Eigentumsstrukturen sind Privateigentümer, Wohnungseigentümergeinschaften (WEG) sowie Wohnungsgesellschaften vertreten durch die Hamelner Wohnungsbau-Gesellschaft (HWG) und die Wohnungsgenossenschaft Hameln (WGH). Auf die verschiedenen Eigentümer kann die Stadt Hameln nur indirekt Einfluss nehmen. Über das vorliegende Quartierskonzept liegen verschiedene Empfehlungen in Form des Maßnahmenkatalogs vor. Mit diesen sollen Anreize geschaffen und die Motivation der Eigentümer gestärkt werden Energie einzusparen, z.B. über die energetische Gebäudesanierung. Es gilt gezielt Informationen bereit zu stellen, die auf die Bedürfnisse der einzelnen Adressaten abgestimmt sind. In Hameln herrschen sehr gute Akteursstrukturen vor, die ein solches Vorhaben begünstigen. Zu nennen sind hier z.B. die Klimaschutzagentur Weserbergland, die Stadtwerke Hameln, die Wohnungsgesellschaften und das ISFH. Mit diesen und weiteren Akteuren kann z.B. ein Sanierungsmanagement bereits vorhandene Aktionen, wie z.B. Energieberatungen, für das Quartier einsetzen bzw. ausbauen und weiterentwickeln.

Im Folgenden sind 10 Handlungsempfehlungen an die Stadt Hameln formuliert, mit denen ein langfristiger Prozess im Quartier zur Energieeinsparung angegangen werden sollte:

1. Sanierungsmanagement einrichten, um die notwendigen personellen Ressourcen für die vielfältigen Aufgaben bereitstellen zu können. (Aktuelle Förderung über die KfW über einen Zeitraum vom 3 Jahren, Fördersatz 65%)
2. Private Hausbesitzer über Möglichkeiten zur Reduktion des Energieverbrauchs anschaulich und kontinuierlich informieren (Thermographiespaziergang, Kurzurbitik in der Tagesspresse: Wussten Sie schon, dass)
3. Gute Beispiele zum Energiesparen regelmäßig bekannt machen, zeigen und darüber reden, um andere zum Handeln zu ermutigen (Energiespamtmisch, Infoecke im Supermarkt)
4. Kurzchecks für private Eigentümer anbieten (Themen z.B.: Heizung, Strom, Solarenergie)

5. Über Fördermittel, die im Quartier für die Reduktion des Energieverbrauchs und die Nutzung Erneuerbarer Energien eingesetzt werden können, regelmäßig informieren (z. B: über Webseite zum Klimaquartier Nordstadt oder Tagespresse.)
6. Die Bildungseinrichtungen im Quartier (Grundschule, Kindergarten) zur Bewusstseinsbildung nutzen
(Projektwochen: Energie, Energiedetektive, u.ä..)
7. Energieberatung bei Besitzerwechsel von Gebäuden und für potenzielle Investoren im Konversionsgelände anbieten (Energieberatung für potenzielle Investoren zur Nutzung von Umweltwärme, Energieberatung beim Besitzübergang im Bestand)
8. Gemeinsam mit den Stadtwerken ein Geschäftsmodell für „Kalte Nahwärme“ für neu zu erschließende Bereiche im Gundolph- und Baileypark entwickeln (Beispiel: Stadtwerke Schleswig)
9. Möglichkeiten zur Nutzung von Solarenergie im Quartier in Kooperation mit den Wohnungsbaugesellschaften, dem Institut für Solarenergieforschung Hameln/Emmerthal (ISFH) und der Klimaschutzagentur Weserbergland regelmäßig prüfen und erörtern (z.B. regelmäßige Akteurstreffen)
10. Erfahrungen in festen Zyklen (z. B: halbjährig) auswerten und über das Klimaschutzmanagement auf andere Bereiche der Stadt übertragen

Alle Maßnahmen und Projekte, die im Maßnahmenkatalog aufgeführt sind, sowie die oben aufgeführten Handlungsempfehlungen für die Stadtverwaltung, dienen zur Erschließung der berechneten Potenziale. Ziel ist, dass das realistische „Potenzial 1“ bis 2050 umgesetzt werden soll. In Zahlen bedeutet dies, dass der Endenergiebedarf, der Primärenergiebedarf und die CO₂-Emissionen pro Jahr, wie im Folgenden aufgeführt, gesenkt werden soll:

Tabelle 19: Einsparpotenziale im Quartier

	Ausgangssituation	Zielwert 2050	Einsparung pro Jahr
CO₂-Emissionen	34.519 t	16.203 t	523 t
Primärenergie	135.081 MWh	28.181 MWh	3.054 MWh
Endenergie	117.309 MWh	58.902 MWh	1.669 MWh

10 Ausblick

Die energetische Gebäudemodernisierung ist ein aktueller Schwerpunkt in der Städtebauförderung. Entsprechende Mittel können fließen, wenn die Stadt Hameln das Untersuchungsgebiet als förmlich festgelegtes Sanierungsgebiet festlegen möchte. Das vorliegende Konzept schafft dazu eine wesentliche Datengrundlage. In einem solchen Sanierungsgebiet verschaffen ergänzende Finanzierungsmöglichkeiten wie die Wohnraumförderung in Niedersachsen und die steuerlichen Erleichterungen entsprechend § 7 h ff Einkommensteuergesetz erhebliche Finanzierungserleichterungen gerade für Grundstückseigentümer, die entsprechende Maßnahmen an Ihren Gebäuden durchführen möchten. Bei den angestrebten energetischen Gebäudemodernisierungen, kann das Sanierungsgebiet im sogenannten vereinfachten Verfahren beschlossen werden. Kosten in Form von sogenannten Ausgleichsbeträgen (zum sanierungsbedingten Ausgleich der Wertsteigerung von Grundstücken im Sanierungsgebiet) kommen somit nicht auf die Eigentümer zu. Jedoch werden generell erforderliche Erschließungsmaßnahmen (die auch ohne die Festlegung des Sanierungsgebietes ohnehin geplant sind z.B. (Straßenerneuerung)) auf Basis von Straßenausbaubeitragssatzungen finanziert werden.

Ein Sanierungsmanagement kann die Stadt Hameln bei der städtebaulichen Erneuerung des Untersuchungsgebietes unterstützen und entsprechende Genehmigungsverfahren gemäß §§ 144/145 BauGB begleiten. Beispielsweise kann ein Sanierungsmanager neben der energetischen und finanziellen Beratung der Grundstückseigentümer, zusammen mit diesem auch notwendige Modernisierungs- und Instandsetzungsverträge verhandeln. Solche Verträge sind notwendig, damit Eigentümer bei der Durchführung von energetischen Sanierungsmaßnahmen auf einem Grundstück im Sanierungsgebiet in den Genuss von einkommenssteuerlichen Vorteilen oder städtebaulichen Fördermitteln kommen.

Abkürzungsverzeichnis

AGES	Gesellschaft für Energieplanung und Systemanalyse
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BHKW	Blockheizkraftwerk
BGF	Bruttogrundfläche
BGS	Bruttogeschossfläche
BImA	Bundesanstalt für Immobilienaufgaben
CO _{2aeq}	Kohlendioxid-Äquivalente
DH	Doppelhaus
DHH	Doppelhaushälfte
DGS	Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie
EEG	Erneuerbare Energien Gesetz
EnEV	Energieeinsparverordnung
EnGeWe	Energiegenossenschaft Weserbergland
EZFH	Ein- und Zweifamilienhaus
GEMIS	Globales Emissionsmodell integrierter Systeme
GWP	Global Warming Potential
HWG	Hamelner Wohnungsbau Gesellschaft
IFEU	Institut für Energie und Umweltforschung
ISFH	Institut für Solarenergieforschung Hameln/Emmerthal
KEV	Kumulierter Energieverbrauch
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
MFH	Mehrfamilienhaus
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PEV	Primärenergieverbrauch
PtH	Power to Heat
PV	Photovoltaik
RDH	Reihen- und Doppelhaus
U-Wert:	Wärmedurchgangskoeffizient
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
WDVS	Wärmedämmverbundsystem
WEGs	Wohnungseigentümergeinschaften:
WGH	Wohnungsgenossenschaft Hameln e.G :

Glossar

Amortisationszeit:	Zeit, innerhalb dessen das in einer Investition gebundene Kapital zurückgeflossen ist
Car-Sharing:	Angebote zur gemeinsamen Nutzung von Autos
CO ₂ -Emissionen:	Austrag von Kohlenstoffdioxid
Endenergie:	Endenergie ist der nach Energiewandlungs- und Übertragungsverlusten übrig gebliebene Teil der Primärenergie, die den Hausanschluss des Verbrauchers passiert hat.
Energieplushaus:	Ein Haus mit positiver Energiebilanz
Interne Wärmequellen:	Wärmegewinne innerhalb der Gebäudehülle
Kohlendioxid-Äquivalente:	Treibhausgase, die hinsichtlich ihrer Wirkung auf Kohlendioxid umgerechnet wurden CO_{2aeq}
Mulden-Rigolen:	System, zur Versickerung des Regenwassers
Netzparität:	beschreibt den Zeitpunkt, an dem der Strom aus erneuerbaren Energien gleich viel kostet, wie der Strom aus herkömmlichen Quellen.
Passivhaus:	Gebäude, das aufgrund seiner guten Wärmedämmung in der Regel keine klassische Gebäudeheizung benötigt.
Peak-Leistung:	Leistung unter optimalen Betriebsbedingungen kW_p
Power to Heat:	Erzeugung von Wärme unter den Einsatz von Strom PtH
Primärenergie:	In der ursprünglich vorkommenden Energieform zur Verfügung stehende Energie
Smart Grid:	Intelligentes Stromnetz, kommunikative Vernetzung der Akteure:
Smart Home:	Oberbegriff für technische Verfahren und Systeme in Wohnräumen und –häusern
Spurengas:	Spurengase sind Gase, die in der Luft, speziell der Erdatmosphäre, nur einen winzigen Anteil ausmachen.
Tabula:	EU-Projekt zur Entwicklung eines abgestimmten Konzeptes für Gebäudetypologien
U-Wert:	Wärmedurchgangskoeffizient, Maß für den Wärmedurchgang eines Fluids
Wärmepumpe:	Hebt durch Aufwendung von technischer Arbeit, die Energie der Wärmequelle auf ein höheres Energieniveau

Quellen

- BBE (2014): Auswirkungsanalyse Ansiedlung eines Baumarktes am Reimerdeskamp, Dezember 2014
- Begleitforschung Energetische Stadtsanierung (2015): Programm Energetische Stadtsanierung: Potenziale auf Quartiersebene nutzen!, URL: <http://www.energetische-stadtsanierung.info/energetische-stadtsanierung/>, Stand 20.03.2015
- Bundesregierung (2013): Deutschlands Zukunft gestalten. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD, URL: <http://www.cdu.de/sites/default/files/media/dokumente/koalitionsvertrag.pdf>, Stand 19.12.2013, S. 81
- Stadt Hameln (2015): Fortschreibung ISEK 2007-2017, Baustein IV – Energetische Stadtsanierung
- Stadt Hameln (2014): Einzelhandelskonzept
- Stadt Hameln (2014): Evaluation des ISEK 2007-2017
- Stadt Hameln (2013): Rahmenplan Verkehr
- Stadt Hameln (2013): Wohnungsmarktbericht 2013
- Stadt Hameln (2010): Teilkonzept zum Klimaschutz; Fahrradfreundliche Stadt Hameln 2010
- Stadt Hameln (2010): Kommunales Klimaschutzkonzept der Stadt Hameln 2010-2020
- Stadt Hameln (2009): Bericht zum demographischen Wandel in der Stadt Hameln
- Stadt Hameln (2007): Integriertes städtisches Entwicklungs- und Wachstumskonzept zur Verbesserung der touristischen und Einzelhandelsstruktur in der Hamelner Altstadt (ISEK) 2007-2017
- Loga, T., Diefenbach, N. and Born, R. (2011): Deutsche Gebäudetypologie. Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden
- SMA (2010): Die Eigenstromzulage - Informationen und Hintergründe zum Solarstrom-Eigenverbrauch, <http://www.sma.de/fileadmin/content/global/Solutions/Documents/Knowledgebase/Die-Eigenstromzulage.pdf> [Zugriff am 11.09.2014]
- Minna Sunikka-Blank & Ray Galvin (2012): Introducing the prebound effect: the gap between performance and actual energy consumption, Building Research & Information, 40:3, 260-273, Übersetzung durch BSU, Hamburg)

Anhang

Die Kosten- und Finanzierungsübersicht liegt in einem separaten Dokument vor.