



Integriertes energetisches Quartierskonzept
für das Fördergebiet in der Ortsgemeinde Hillscheid

KfW-Programm Nr. 432, Energetische Stadtsanierung

Auftraggeber

VG Höhr-Grenzhausen
Verbandsgemeindeverwaltung Höhr-Grenzhausen
Postfach 1450
56195 Höhr-Grenzhausen
Ansprechpartner: Helmut Heim

Auftragnehmer

DSK Deutsche Stadt- und
Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG
Liebfrauenberg 26, 60313 Frankfurt am Main
Tel. +49 (069) 48002687
Fax +49 (069) 48001627
www.dsk-gmbh.de
Ansprechpartner:
Daniela Evans, Vanessa Kühl

infas enermetric Consulting GmbH
AirportCenter II
Hüttruper Heide 90, 48268 Greven
Tel. +49 (2571) 58866 - 10
Fax +49 (2571) 58866 - 20
www.infas-enermetric.de
Ansprechpartner:
Thomas Pöhlker, Malin Berges,
Christoph Hanrott, Andrea-Kinga Csiby

DSK

DSK Deutsche Stadt- und
Grundstücksentwicklungsgesellschaft

infas
enermetric

Bearbeitungsstand: November 2014

Gefördert durch:

KFW



Rheinland-Pfalz
MINISTERIUM DER FINANZEN

Vorwort

Steigende Energiepreise und wirtschaftliche Sanierungen von Gebäuden sind in aller Munde – der finanzielle Druck für die Bürger und Kommunen wird immer größer. Hinzu kommt, dass die Bevölkerung in den Städten und Gemeinden zunehmend altert, so dass in den nächsten Jahrzehnten viele Eigentümerwechsel anstehen werden. Ein Übergang an zum Verkauf stehender Gebäude sowie neue Anforderungen an den Wohnraum werden die Folge sein.

Vor diesem Hintergrund hat sich die Verbandsgemeinde Höhr-Grenzhausen entschlossen, den Gebäudebestand in der Stadt und den Ortsgemeinden für die Energiewende und den demographischen Wandel fit zu machen. Hierzu hat die Verbandsgemeinde das Thema der energetischen Stadtsanierung in diesem und in den kommenden Jahren auf ihre Agenda gesetzt. Im Rahmen der energetischen Stadtsanierung werden auf kommunaler Ebene Lösungsmöglichkeiten, Synergien sowie alternative Ansätze für die Senkung des Energiebedarfs in den privaten und öffentlichen Gebäuden in abgegrenzten Bereichen entwickelt.

Da die energetische Erneuerung der Städte und Gemeinden auch ein Hauptziel im Energiekonzept der Bundesregierung darstellt, hat das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) über die Kreditbank für Wiederaufbau (KfW) das Förderprogramm „Energetische Stadtsanierung“ ausgeschrieben. Diese Gelegenheit hat die Verbandsgemeinde Höhr-Grenzhausen genutzt und sich gleich mit fünf Quartieren als Pilotkommune um die Fördermittel beworben. Die Bewerbung war erfolgreich und die Förderung wurde durch zusätzliche Finanzmittel des Landes Rheinland-Pfalz aufgestockt.

Die gleichzeitige Bearbeitung von fünf Quartieren ist herausragend und unterstreicht den hohen Stellenwert den die Verbandsgemeinde dem Thema der energetischen Stadtsanierung zuweist. Die Quartiere befinden sich in den Stadtteilen Höhr, Grenzhausen, sowie in den Ortsgemeinden Hillscheid, Hilgert und Kammerforst. Somit profitiert jeder Stadtteil und jede Ortsgemeinde von dem Programm. Aufgrund der unterschiedlichen Gebietscharakteristika werden in den Quartieren verschiedene Schwerpunkte bearbeitet, deren Ergebnisse für die Ge-

samtbetrachtung auf Ebene der Verbandsgemeinde von Interesse sind.

Als Grundlage für Umsetzung der energetischen Stadtsanierung wurde im Jahr 2014 für jedes Quartier ein integriertes energetisches Quartierskonzept erstellt. Für die Konzepterarbeitung hat die Verbandsgemeinde die DSK Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG (DSK) aus Frankfurt am Main in Kooperation mit der infas energetic Consulting GmbH (infas) aus Greven beauftragt.

Im Rahmen der Konzepterstellung wurden die im Fördergebiet ansässigen Gebäudeeigentümer sowie wichtige Hauptakteure durch eine Fragebogenaktion, Pressemitteilungen und öffentliche Veranstaltungen aktiv in den Bearbeitungsprozess einbezogen. Dank der regen Teilnahme der Eigentümer und Hauptakteure konnten der Zustand der Gebäude in den Gebieten erfasst sowie zukünftige Handlungsbedarfe identifiziert werden, so dass im Rahmen der Quartierskonzepte auf das jeweilige Fördergebiet zugeschnittene Maßnahmen entwickelt werden konnten.

Mit dem vorliegenden integrierten energetischen Quartierskonzept kann die Verbandsgemeinde die energetische Stadtsanierung in Zukunft strategisch angehen. In den kommenden Jahren wird die Aktivierung von energetischen Sanierungsmaßnahmen ein zentrales Ziel sein, um den Wert des Gebäudebestandes in den Stadtteilen und Ortsgemeinden dauerhaft zu erhalten. Mit einem zukunftsfähigen Gebäudebestand kann sich die Verbandsgemeinde Höhr-Grenzhausen unter den Zeichen von Energiewende und demographischem Wandel auch in Zukunft nachhaltig als Wohn- und Gewerbestandort positionieren.

Ich wünsche Ihnen eine aufschlussreiche Lektüre und würde mich freuen, auch Sie für die energetische Stadtsanierung im privaten oder beruflichen Umfeld gewinnen zu können!

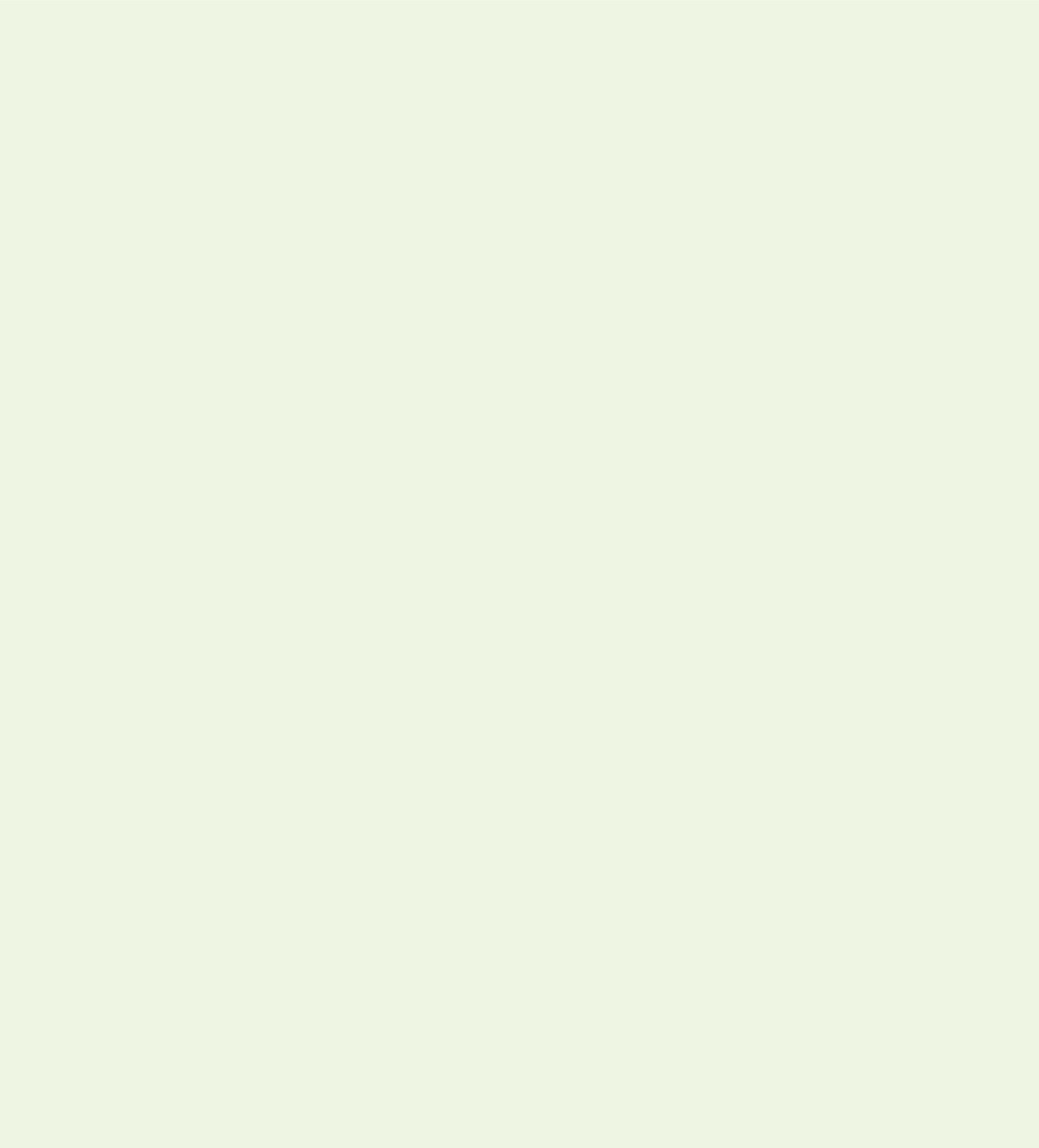
Ihr Bürgermeister
Thilo Becker

Integriertes energetisches Quartierskonzept
für das Fördergebiet in der Ortsgemeinde Hillscheid

KfW-Programm Nr. 432, Energetische Stadtsanierung

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5	Teil B: Potenzialermittlung und Maßnahmenkatalog	44
Einleitung	9	1. Potenzialermittlung	45
Teil A: Analyse des Quartiers	12	1.1 Vorgehen und Szenarienbetrachtung	45
1. Bestandsaufnahme Quartier	13	1.2 Energetische Gebäudesanierung im Bestand	46
1.1 Städtebauliche Situation	13	1.3 Potenziale der Energieversorgung	47
1.2 Verkehrserschließung	13	1.4 Optionen im Bereich der technischen Infrastruktur	57
1.3 Öffentlicher Raum	16	1.5 Optimierungspotenziale Verkehr und Mobilität	61
1.4 Planungsrechtliche Grundlagen und Konzepte	19	1.6 Einsparpotenziale durch Akteure	62
1.5 Gebietsstruktur / Gebäudestruktur	22	1.7 Zusammenfassung der CO ₂ -Einsparpotenziale	64
2. Bestandsaufnahme Gebäude	23	2. Maßnahmenkatalog	66
2.1 Typisierung der Gebäude	23	2.1 Maßnahmenübersicht	66
2.2 Gebäudesubstanz und Sanierungszustand	25	2.2 Maßnahmenkatalog	67
2.3 Öffentliche Gebäude	26	2.3 Zeit- und Maßnahmenplan	90
3. Analyse der Bevölkerungs-, Eigentümer- und Akteursstruktur	27	3. Hemmnisse und Lösungsansätze	91
3.1 Bevölkerungsstruktur und -entwicklung	27	3.1 Verbandsgemeindeinterne Hemmnisse und Lösungsansätze	91
3.2 Wanderungsbilanz	28	3.2 Hemmnisse bei der Umsetzung der klimagerechten Mobilität	92
3.3 Eigentümerstruktur	28	3.3 Hemmnisse und Lösungsansätze bei privaten Eigentümern	92
3.4 Akteursstruktur	29	3.4 Hemmnisse und Lösungsansätze bei Wohnungseigentümern	93
4. Beteiligungsverfahren von Gebäudeeigentümern	31	3.5 Hemmnisse und Lösungsansätze bei weiteren Akteuren	94
4.1 Informations- und Öffentlichkeitsarbeit	31	4. Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	95
4.2 Fragebogenaktion	32	4.1 Kommunen als Zuwendungsempfänger	95
5. Analyse der Energieversorgung und des Energieverbrauchs	39	4.2 Private als Zuwendungsempfänger	96
5.1 Technische Infrastruktur	39	Teil C: Controlling	98
5.2 Energie- und CO ₂ -Bilanz der Gebäude	40	1. Erfolgskontrolle	99
5.3 Energie- und CO ₂ -Bilanz des Verkehrs	43	2. Kurzbericht und Fortschreibung	101
		Teil D: Handlungsempfehlungen und Resümee	102
		1. Handlungsempfehlungen	103
		2. Resümee zur energetischen Stadtsanierung in Hilscheid	104
		Abbildungsverzeichnis	105
		Abbildungsverzeichnis Tabellen	106



Einleitung

Die Verbandsgemeinde Höhr-Grenzhausen (VG) wurde im Jahre 1971 im Rahmen der sogenannten Freiwilligkeitsphase aus der Stadt Höhr-Grenzhausen und den Ortsgemeinden Hillscheid, Hilgert und Kammerforst gebildet. Sie ist eine Gemeinde des Westerwaldkreises, die im Nordosten von Rheinland-Pfalz gelegen ist. Mit 13.501 Einwohnern (Stand: 31.12.2012 EWOIS) bildet die VG das Mittelzentrum der Region.

Das Gemeindegebiet liegt auf den ersten Anhöhen des rheinischen Westerwaldes und ist rund 20 km in nordöstlicher Richtung von Koblenz sowie rund 15 km in westlicher Richtung von Montabaur entfernt. Somit befindet sich die VG zwischen den Großräumen Rhein-Main und Rhein-Ruhr und stellt den westlichen Eckpunkt des Kannenbäckerlandes sowie dessen Bindeglied an die Region Koblenz-Mittelrhein dar.

Aufgrund der verkehrsgünstigen Lage ist die VG ein wichtiger Wirtschaftsstandort mit einer Reihe von Industrie- und Gewerbeunternehmen.

Motivation für die energetische Stadtsanierung

Die VG Höhr-Grenzhausen hat sich zum Ziel gesetzt, sich in den nächsten Jahren in der Energie- und Klimaschutzpolitik verstärkt zu engagieren. Die Motivation hierzu ist sowohl global, regional und im Besonderen lokal begründet:

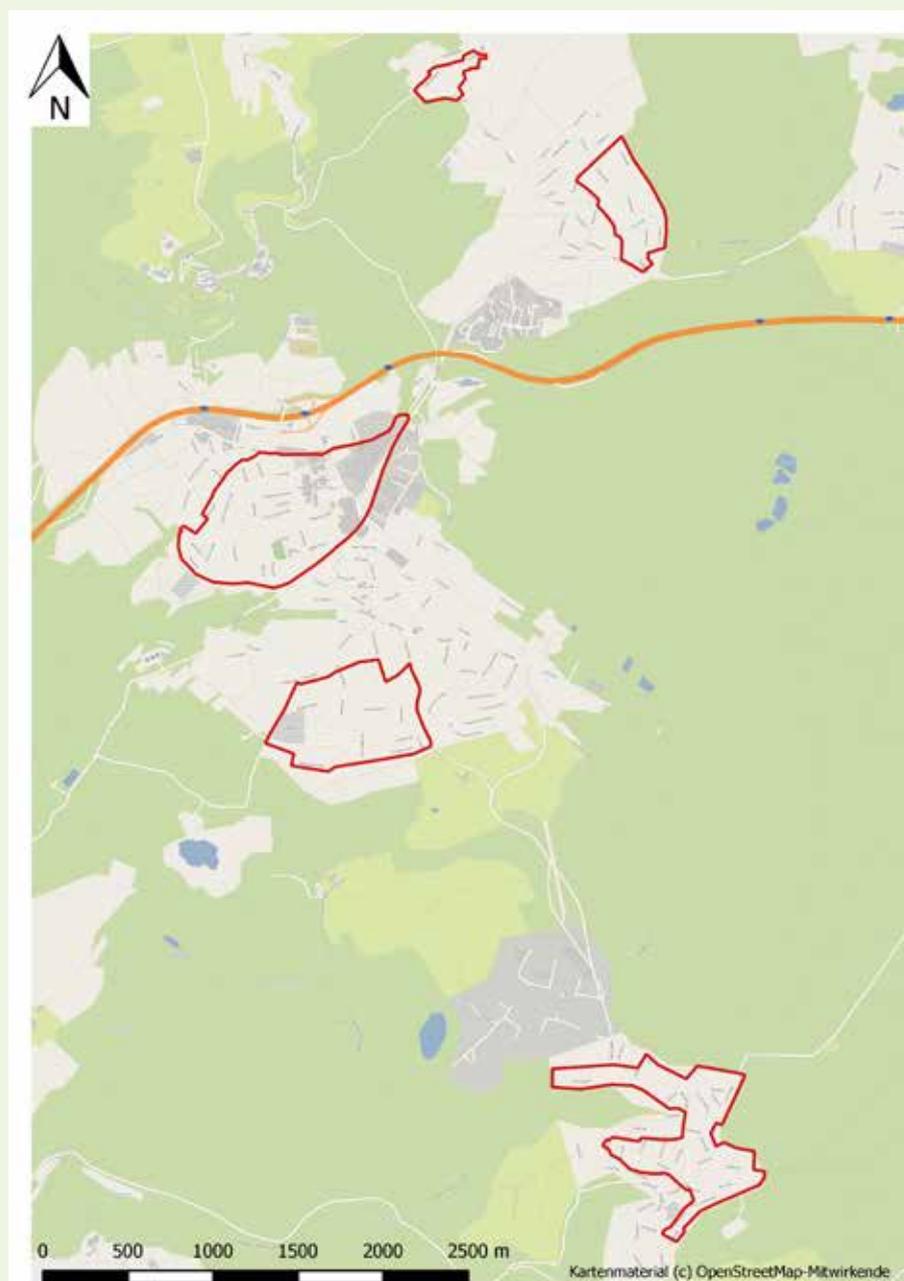
Im Rahmen der internationalen UN-Klimakonferenz in Cancún im Jahr 2010 hat sich die Staatengemeinschaft auf eine Begrenzung des globalen Temperaturanstiegs auf maximal zwei Grad Celsius gegenüber vorindustrieller Zeit geeinigt. Hiermit sollen die negativen Folgen des Klimawandels auf den Menschen, die Natur und die Umwelt begrenzt werden.

In Anbetracht dessen haben die EU-Mitgliedsstaaten im 2020-Rahmen die folgenden konkreten Ziele bis zum Jahr 2020 definiert:

- ▶ Reduzierung der Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 um mindestens 20 Prozent gegenüber 1990
- ▶ Erhöhung der Energieeffizienz um 20 Prozent
- ▶ Erreichung eines Anteils von 20 Prozent erneuerbarer Energien am Gesamtverbrauch

Darüber hinaus beinhaltet der „Energiefahrplan 2050“ der EU-Kommission eine Reihe von Zielen und Richtlinien, die

Abbildung 1:
VG Höhr-Grenzhausen
(Quelle: Eigene Darstellung,
© Kartenmaterial OpenStreet-
Map-Mitwirkende)



Deutschland in nationales Recht umsetzt. Mit der Implementation der EU-Ziele auf Bundesebene haben sich auch die Länder – hier das Land Rheinland-Pfalz – zu dem sogenannten 2-Grad-Ziel bekannt und sich verpflichtet, die Treibhausgasemissionen bis 2050 um mindestens 90 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren. Die Erreichung dieses Ziels bedarf einer hohen Bereitschaft und Mitarbeit aller politischer und gesellschaftlicher Ebenen, deren Umsetzung insbesondere auf kommunaler Ebene erfolgt.

Auch wenn die Ausgangsmotivation für die Energie- und Klimaschutzpolitik in der VG einen globalen, nationalen und regionalen Auslöser hat, so hat die VG den lokalen Nutzen einer „energetischen Sanierung“ für sich frühzeitig erkannt. So geht es neben den Zielen der Energieeinsparung und CO₂-Minderung für die VG vor allem darum, in Zeiten des demographischen Wandels und zunehmend steigender Energiepreise, den eigenen Gebäudebestand zu sanieren, um künftig Energiekosten einzusparen und den Wert der Gebäude zu erhalten. Im Zusammenhang mit dem demographischen Wandel wird sich die VG nur als nachhaltiger und zukunftsfähiger Wohn- und Gewerbestandort positionieren können, wenn auch der kommunale und private Gebäudebestand zukunftsfähig ist.

Vor diesem Hintergrund hat die VG in jüngerer Vergangenheit bereits einige Schritte zur energetischen Stadtsanierung unternommen. So sind im Rahmen des Konjunkturpakets II bereits erste öffentliche Gebäude energetisch modernisiert worden. Darüber hinaus wurde ein Solarkataster erstellt und hinsichtlich der Standortprüfung für den Ausbau der Windenergie beschlossen, dass die Teilfortschreibung im Rahmen des FNP erfolgen soll. Der weitere Ausbau erneuerbarer Energien mit der Möglichkeit zur Einspeisung in das Stromnetz ist geplant.

Des Weiteren werden in Fortsetzung der Stadtsanierung in den Stadtteilen Höhr und Grenzhausen gezielte Maßnahmen und Projekte der Stadterneuerung durchgeführt. Neben der Aufwertung öffentlicher Räume steht dabei die Modernisierung von Einzelgebäuden im Vordergrund. Allerdings ist auch außerhalb der Sanierungsgebiete der

Handlungsbedarf groß: In nahezu allen Ortsgemeinden und der Stadt der VG gibt es Wohnsiedlungen der 50er bis 80er Jahre, teils ausschließlich Ein- und Zweifamilienhäuser unterschiedlichen Typs, teils Geschosswohnungsbauten. Sowohl die Gebäude als auch die Ver- und Entsorgungsinfrastrukturen sind in weiten Teilen modernisierungsbedürftig. Die energetische Sanierung des Bestandes stellt daher eine große Herausforderung für die VG dar.

Ziele der energetischen Stadtsanierung

In Verbindung mit den Möglichkeiten, die das KfW-Programm Nr. 432 zur „Energetischen Stadtsanierung“ mit der Co-Finanzierung des Finanzministeriums Rheinland-Pfalz bietet, sind die vorgenannten Handlungsbedarfe in den politischen Gremien intensiv diskutiert worden. Auf der Grundlage dieser Diskussion und einer entsprechenden Beschlussfassung des Verbandsgemeinderates war vorgesehen, in allen Stadtteilen und Ortsgemeinden der VG eine Quartiersentwicklung im Rahmen des KfW-Förderprogramms 432 „Energetische Stadtsanierung“ einzuleiten. Vor diesem Hintergrund hat die VG in jedem Stadtteil und in jeder Ortsgemeinde jeweils ein Quartier festgelegt, welches im Sinne des Förderprogramms „Energetische Stadtsanierung“ untersucht werden sollte.

Das Ziel des Förderprogramms ist zum einen die Feststellung technischer und wirtschaftlicher Energieeinsparpotenziale für private und öffentliche Gebäude sowie Infrastruktureinrichtungen. Zum anderen werden konkrete Maßnahmen vorgeschlagen, mit deren Umsetzung die CO₂-Emissionen in einem Quartier reduziert, der Energieverbrauch gesenkt und der Anteil der regenerativen Energien gesteigert werden kann. Darüber hinaus wird die Verbesserung der klimarechten Mobilität der Bewohner beleuchtet.

Im Rahmen der Konzepterstellung werden bestehende Planungen und Konzepte mit ihren städtebaulichen, denkmalpflegerischen, baukulturellen und funktionalen Belangen berücksichtigt.



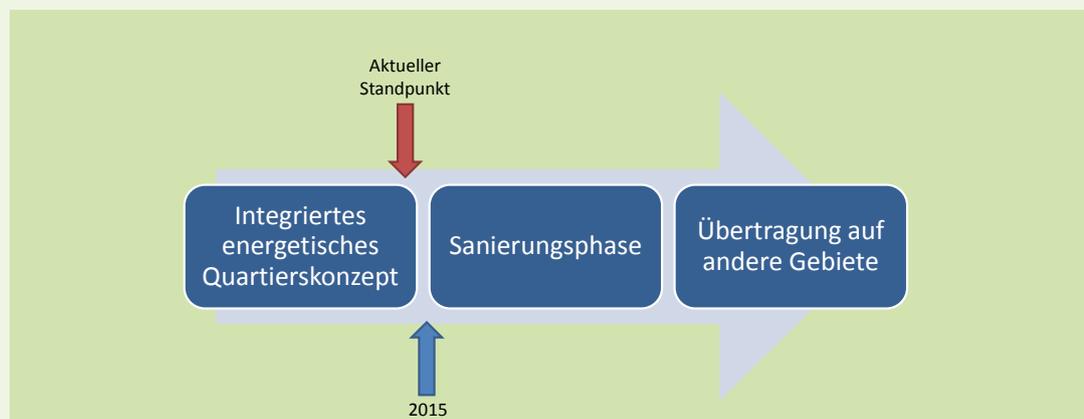
- ▶ Ermittlung technischer und wirtschaftlicher Energieeinsparpotenziale
- ▶ Zusammenstellen von Maßnahmen zur Reduzierung der CO₂-Emissionen, Senkung des Energieverbrauchs und Steigerung der regenerativen Energien
- ▶ Verbesserung der klimagerechten Mobilität

Die erste Bearbeitungsphase im Rahmen des Förderprogramms ist mit der Erstellung des vorliegenden integrierten energetischen Quartierskonzeptes (IEQK) nunmehr abgeschlossen. Durch die zeitparallele Erarbeitung von insgesamt fünf Quartierskonzepten haben sich Synergien ergeben, die auf der Ebene der VG wieder zusammengeführt werden können.

Darüber hinaus ermöglicht eine quartiersbezogene Betrachtung und Abstimmung der vielschichtigen Möglichkeiten zur Energie- und CO₂-Einsparung über das einzelne

Gebäude hinweg eine optimale Abstimmung der einzelnen Maßnahmen untereinander, um so den effizienten Einsatz der zur Verfügung stehenden Ressourcen zu gewährleisten sowie einen optimalen Nutzen für alle Beteiligten zu erzielen.

Das vorliegende IEQK für die Ortsgemeinde Hillscheid bildet die Grundlage für die folgende Umsetzungsphase. Im Rahmen der Umsetzungsphase begleitet ein energetisches Sanierungsmanagement die Implementierung der in diesem Konzept verankerten Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen sowie zur Steigerung des Einsatzes regenerativer Energien.



◀
Abbildung 2:
Projektablauf
(Eigene Darstellung)

Teil A
Analyse des Quartiers

1. Bestandsaufnahme Quartier

1.1 Städtebauliche Situation

Die Ortsgemeinde Hillscheid befindet sich südlich der Stadtteile Höhr und Grenzhausen. Hier wurde in den 90er und 2000er Jahren mit finanzieller Unterstützung des Bundes und des Landes Rheinland-Pfalz aus der Städtebauförderung (Programmgebiet Stadtanierung) die Stärkung und Aufwertung der Wohn- und Geschäftslagen sowie der öffentlichen Räume betrieben.

Das Fördergebiet umfasst, mit Ausnahme eines Bereichs im Süden sowie im Westen, nahezu den gesamten Siedlungsbereich von Hillscheid mit einer Gebietsgröße von rund 47 ha. Gemäß der Siedlungsstruktur verläuft das Fördergebiet von Norden nach Süden mit zwei Ausläufern nach Westen.

Die genauen Grenzen des Fördergebietes werden wie folgt gebildet: Die nördliche Grenze verläuft entlang der nördlichen Grundstücksgrenzen Am Hartzberg, entlang eines kleinen Abschnitts der Bahnhofsstraße und bezieht die Grundstücke Am alten Bahnhof, Im Rötchen, Jägerpfad bis hin zur Römerstraße ein. Im Osten bilden die östlichen Grundstücksgrenzen der Gebäude in der Römerstraße, Waldstraße und Lindenstraße die Grenze. Die südlichste Grenze stellt die Lindenstraße dar, die kurz vor der westlichen Einmündung zur Emser Straße hin, endet.

Von Süden kommend verläuft der erste Ausläufer des Quartiers nach Westen entlang der Straße Am Lübersch bis hin zur Goethestraße. Die Franz-Schubert-Straße und Kolpingstraße sind die nördliche Grenze dieses Ausläufers. Der zweite Ausläufer befindet sich im Norden, entlang der Straßen Im Ohndorf, Zum Hartzberg, Talweg und Am Hartzberg.

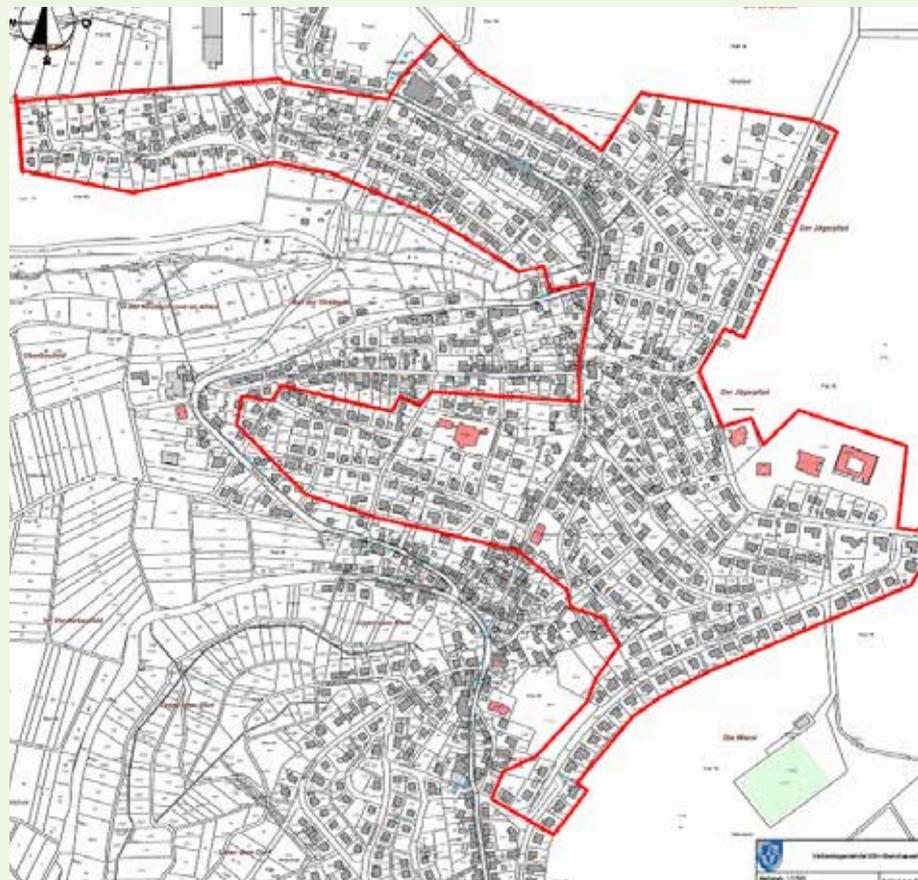
Die Umgehungsstraße L310 verläuft durch das Gebiet und bildet die zentrale Anbindung an die Stadt Höhr-Grenzhausen sowie an die Autobahn A48.

In dem Quartier leben 1.312 Einwohner (Stand: Februar 2014) in 486 Wohnhäusern. Das Gebiet weist viele unterschiedliche Gebäudetypen auf, die von Siedlungshäusern der 50er bis frühen 60er Jahre, bis hin zu Ein- und Mehrfamilienhäuser der 70er und 80er Jahre reichen.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich folgende öffentliche Einrichtungen: Melchiades-Best-Grundschule, Regenbogen Kindergarten, Oberwaldhalle und das alte Bürgermeisteramt. Darüber hinaus befindet sich noch eine öffentliche Liegenschaft der katholischen Kirchengemeinde in dem Untersuchungsgebiet. Neben kleineren Dienstleistern wie Notaren, Steuerberatern und Ärzten schließt das Quartier einen Supermarkt, eine Apotheke und eine Eisdiele ein.

- ▶ Das Quartier verfügt über eine heterogene Nutzungsstruktur
- ▶ Das Quartier weist einen heterogenen Gebäudebestand auf

Abbildung 3:
Abgrenzung des Untersuchungsgebietes
(Quelle: Verbandsgemeindeverwaltung Höhr-Grenzhausen)



- ▶ Das Quartier umfasst den Großteil der Ortsgemeinde
- ▶ Das Quartier liegt im Süden der VG

1.2 Verkehrserschließung

Individualverkehr

Die VG Höhr-Grenzhausen liegt durch den Autobahnanschluss Nr. 12 der A48 verkehrsgünstig zwischen den Wirtschaftszentren Rhein-Ruhr und Rhein-Main, die in weniger als einer Stunde zu erreichen sind (Quelle: Bürgerinfo 2013). Neben der A48 (Daun – Montabaur) sind die A3 (Emmerich – Passau) sowie die A61 (Venlo – Speyer) von Höhr-Grenzhausen gut zu erreichen.

Die L309 grenzt unmittelbar an und die L310 führt unmittelbar durch das Fördergebiet, so dass eine schnelle Anbindung an die Stadt Höhr-Grenzhausen, die Nachbarstädte und das Fernverkehrsstraßennetz gewährleistet ist. Auf den Landesstraßen ist von einem hohen regionalen und gemeindeinternen Durchgangsverkehr auszugehen.

- ▶ Verkehrsgünstige Lage und gute Anbindung des Quartiers an die Stadt Höhr-Grenzhausen

Innerhalb des Fördergebietes ist das Straßennetz fast ausschließlich durch Wohnstraßen gekennzeichnet. Lediglich die L310 (Bahnhofstraße / Hauptstraße) hat einen übergeordneten Charakter und bildet eine Durchgangsstraße, die auch zur Erschließung der einzelnen Wohnstraßen innerhalb des Quartiers dient.

- ▶ Das Quartier in Hillscheid weist v. a. Wohnstraßen auf

ÖPNV

Die VG Höhr-Grenzhausen ist nicht direkt an das regionale Schienennetz der Deutschen Bahn angebunden, verfügt jedoch durch zahlreiche Buslinien über einen guten Anschluss an umliegende Bahnhöfe. Die nächstgelegenen Bahnhöfe befinden sich in Vallendar und Siershahn. Die Bahnhöfe sind mit Bussen in 20 bzw. 25 Minuten zu erreichen. Von dort gibt es direkte Anschlüsse in die umliegenden Städte wie Diez, Koblenz oder Neuwied.

Mit dem Auto sind Vallendar und Siershahn lediglich 10 bzw. 15 Minuten entfernt, und der ICE-Bahnhof in Montabaur 15 Minuten.

- ▶ Keine direkte Anbindung an das Schienennetz der Deutschen Bahn

Durch den fehlenden Anschluss an den Schienenverkehr ist ein gut ausgebautes Busliniennetz von großer Bedeutung für den öffentlichen Nahverkehr. Innerhalb des Quartiers in Hillscheid gibt es lediglich eine Bushaltestelle, welche von einer Buslinie angefahren wird. Weitere vier Bushaltestellen grenzen jedoch unmittelbar an das Gebiet an.

Die Buslinie verbindet Hillscheid mit der Stadt Höhr-Grenzhausen. Hinsichtlich der Taktung ergibt sich folgendes Bild: Wochentags fährt ein Bus zwischen 6:00 und 19:30 Uhr alle 20 Minuten. Am Wochenende gibt es keinen Linienverkehr.

Hinsichtlich der Taktung der Busverbindungen wird eine Grundversorgung mit ÖPNV wochentags gewährleistet. Das Angebot ist wenig attraktiv, so dass Bewohner nicht animiert werden, den öffentlichen Nahverkehr zu nutzen. Für die Erreichbarkeit einer ÖPNV-Haltestelle gilt eine Entfernung von unter 300 m als optimal.

Abbildung 4:

Lage der VG Höhr-Grenzhausen zu den nächstgelegenen Bahnhaltstellen (Quelle: Auszug Streckenkarte Regionalverkehr Rheinland-Pfalz/ Saarland Stand März 2011 Deutsche Bahn, bearbeitet)





Vor diesem Hintergrund weist die räumliche Verteilung der Bushaltestellen im gesamten Quartier eine mittlere Erreichbarkeit auf. Nicht alle Gebäude innerhalb des Fördergebietes befinden sich in einem Radius von 300 m zu einer Bushaltestelle. Besonders der östliche Bereich des Quartiers verfügt über keine Bushaltestelle. Allerdings sind zum Erreichen einiger Bushaltestellen je nach Wohnstandort teils starke und lange Steigungen zu überwinden, die für mobilitätseingeschränkte Personen problematisch sein können. Hiervon sind insbesondere die Anwohner im östlichen Bereich der Römerstraße und Waldstraße sowie Bergstraße betroffen.

Für ältere und mobilitätseingeschränkte Personen gilt zudem eine Erreichbarkeit von höchstens 200 m als gut. Zwei Drittel des Gebietes liegen nicht innerhalb eines Radius von 200 m, für ein Drittel kann diese Entfernung zur nächsten Haltestelle gewährleistet werden (siehe Abb. 6).

- ▶ Regionale und lokale Erreichbarkeit des gesamten Quartiers mit ÖPNV wochentags gegeben
- ▶ Taktung der Busverbindungen gewährleistet wochentags Grundversorgung mit ÖPNV
- ▶ An den Wochenenden verkehrt kein Bus
- ▶ Fehlende Attraktivität des ÖPNV-Angebotes
- ▶ In Teilbereichen erschwerte Erreichbarkeit aufgrund der Topographie und weiter Entfernungen zu den Haltestellen für mobilitätseingeschränkte Personen
- ✓ Potenzial zur Verbesserung der Nahverkehrsversorgung
- ✓ Potenzial zur Attraktivitätssteigerung des Nahverkehrs
- ✓ Potenzial zur Erhöhung der Fahrgastzahlen aufgrund der älter werdenden Bevölkerung

Rad- und Fußwegeverbindungen

Das Gebiet ist durch zahlreiche Stichstraßen als Querverbindungen und vereinzelt Fußwegeverbindungen gekennzeichnet. In den meisten Straßen sind Fußwege beidseitig der Fahrbahn vorhanden.

Grundsätzlich steigt das Gelände innerhalb des Fördergebietes nach Osten hin an. Der Steigungsgrad ist in weiten Teilen fußläufig begehbar, weist vereinzelt jedoch erhebliche Steigungen auf, die zudem über einen langen Anstieg erfolgen. Die fußläufige Erreichbarkeit wird durch die in die Länge gezogene Ausdehnung des Quartiers erschwert. Eine

Abbildung 5:

Verortung der Bushaltestellen
(Quelle: Verbandsgemeindeverwaltung
Höhr-Grenzhausen, bearbeitet)

Abbildung 6 (rechts):

Erreichbarkeit der Bushaltestellen in
einem Radius von 200m
(Quelle: Verbandsgemeindeverwaltung
Höhr-Grenzhausen, bearbeitet)



fußläufige Erreichbarkeit in die Stadt Höhr-Grenzhausen ist mit einer Entfernung von über einer Stunde nicht gegeben.

Das Gebiet verfügt nicht über ausgewiesene Radwege, aufgrund des lediglich gebietsintern ausgerichteten Verkehrs ist eine Befahrbarkeit der Wohnstraßen mit Fahrrad ohne großes Gefahrenpotenzial möglich. Die Geländeanstiege sind für die Nutzung des Fahrrads allerdings für untrainierte Radfahrer hinderlich.

- ▶ Befriedigende bis ausreichende gebietsinterne Erreichbarkeit zu Fuß und mit dem Fahrrad
- ▶ Geländeanstiege erschweren die Erreichbarkeit zu Fuß und per Fahrrad
- ▶ Keine Erreichbarkeit der Stadt Höhr-Grenzhausen zu Fuß oder per Fahrrad

1.3 Öffentlicher Raum

1.3.1 Verkehrsflächen

Der öffentliche Raum in Hillscheid ist im Wesentlichen durch Verkehrsflächen geprägt. Das Quartier verfügt über drei öffentliche Parkplätze:

- ▶ Zwei Parkplätze im Süden, östlich des Friedhofs
- ▶ An der Schule

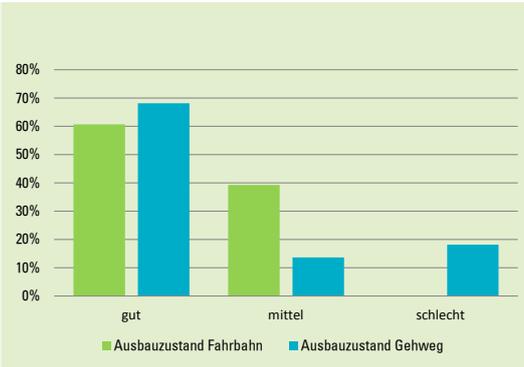
Darüber hinaus ist straßenbegleitendes Parken auf ausgewiesenen Stellplätzen in vielen Straßen möglich.

- ▶ Ausreichend Parkplätze auf privaten Grundstücken, auf öffentlichen Parkplätzen und straßenbegleitend vorhanden

Der Sanierungs- und Ausbauzustand der Fahrbahnen und Gehwege ist sehr unterschiedlich. Unterteilt wurde der Sanierungs- und Ausbauzustand in drei Kategorien: gut – mittel – schlecht. Die Bewertungskriterien für die einzelnen Kategorien sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

▶
Tabelle 1:
Auszug aus der Analyse Sanierungs-
und Ausbauzustand nach Straßen
(Eigene Erhebung)

	Fahrbahn	Gehweg
	Gut Keine Schäden	Gut Keine Schäden
	Mittel Kleine Schäden, bzw. weist einige Aufbrüche und Nachverbesserungen auf	Mittel Kleine Schäden Schmal
	Schlecht Nicht vorhanden	Schlecht Sehr schmal, z.T. nicht begehbar Viele Schäden



Gemäß der obenstehenden Grafik ist zu erkennen, dass über 60 % der Fahrbahnen sowie knapp 70 % der Gehwege über einen guten Ausbaustandard verfügen. Fahrbahn und Gehwege verfügen über eine ausreichende Breite, die Straßenbeläge weisen keine bzw. nur geringfügige Schäden auf.

Lediglich 18 % der Gehwege und keine Fahrbahn weisen einen schlechten Zustand auf, wobei sich die Bewertung auch nur auf Teilabschnitte einer Straße bzw. eines Gehweges beziehen kann.

- ▶ Überwiegend bauzeitgemäßer Zustand der Erschließungsanlagen mit gutem bis befriedigendem Ausbaustandard

1.3.2 Öffentliche Plätze

Im Quartier Hillscheid gibt es keine öffentlichen Plätze, die als gesellschaftlicher Treffpunkt für ein nachbarschaftliches Miteinander dienen könnten. Einzig die folgenden zwei Spielplätze innerhalb des Gebietes dienen der Versorgung mit öffentlichen Spielflächen:

- ▶ Jahnstraße
- ▶ Im Rötchen

Die Kinderspielplätze verfügen über Grünflächen und die Spielgeräte sind baulich in einem guten Zustand. Darüber hinaus sind Sitzmöglichkeiten am Rand der Spielflächen vorhanden.

- ▶ Keine öffentlichen Plätze vorhanden
- ▶ Spielplätze sind in einem guten Zustand
- ✓ Es besteht Erweiterungspotenzial bzgl. des Angebots an Aufenthaltsplätzen, einer Erweiterung an Spielgeräten und attraktiver Sitzmöglichkeiten im öffentlichen Raum

1.3.3 Grünflächen

Innerhalb des Quartiers gibt es keine größere öffentliche Grünfläche. Darüber hinaus zeichnet sich Hillscheid trotz seiner dichten Bebauung durch einen großen Anteil an privaten Grünflächen, meist Gärten, aus.

- ▶ Das Quartier verfügt über einen hohen Grünflächenanteil auf privaten Grundstücken
- ▶ Von einer guten Durchlüftung des Quartiers ist auszugehen

1.3.4 Brach- und Freiflächen

Im Quartier sind diverse Baulücken vorzufinden, die sich jedoch nicht auf einen Bereich konzentrieren, sondern über das gesamte Gebiet (ausgenommen der nordwestliche Bereich) verteilen.

◀
Abbildung 7:
Ausbau- und Sanierungszustand der
Fahrbahnen und Gehwege
(Quelle: Eigene Erhebung im Januar /
März 2014)

Abbildung 8 (links):
Jahnstraße

Abbildung 9 (mitte):
Im Rötchen

Abbildung 10:
Brach-/ Freifläche am Jägerpfad
▼

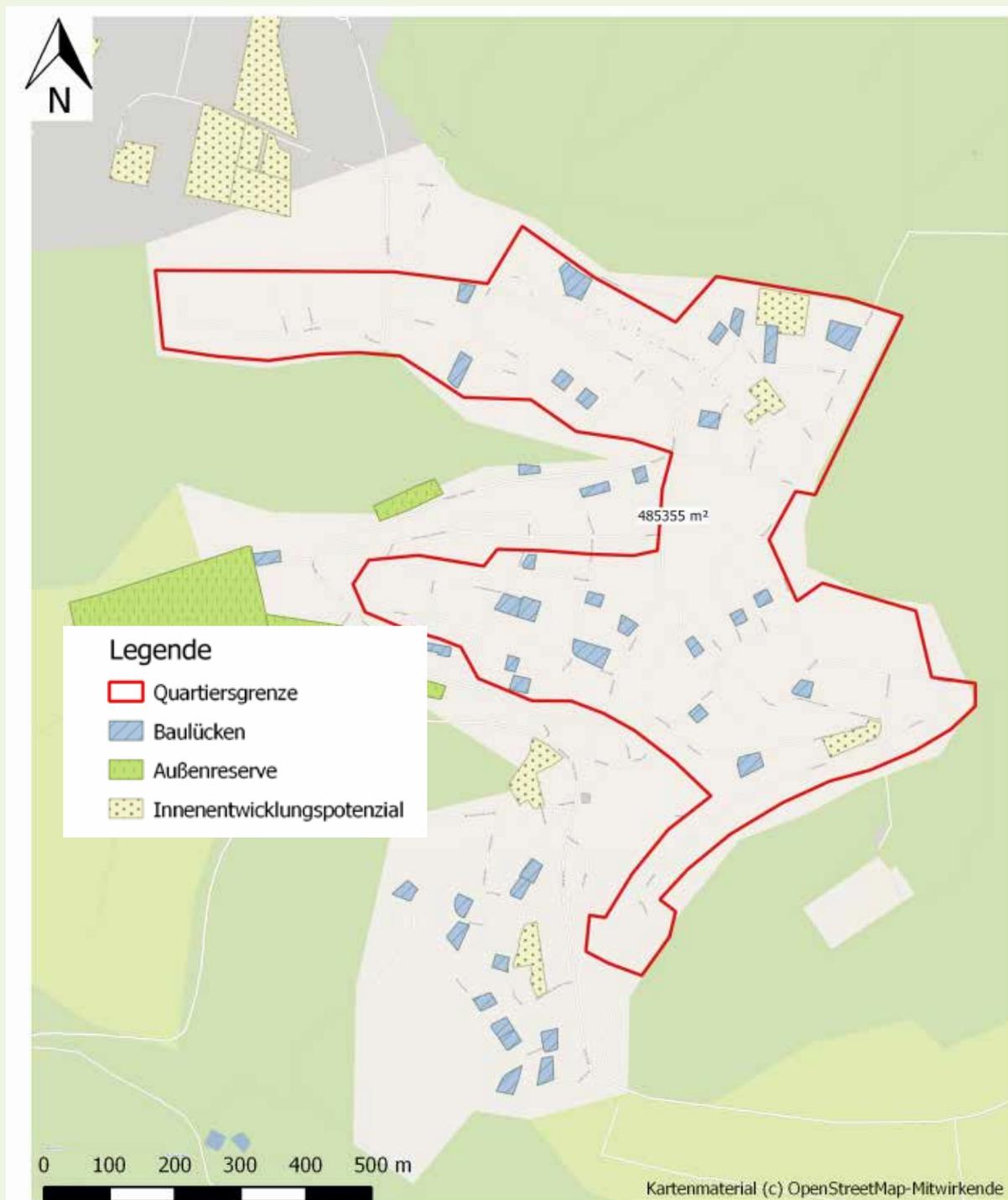


Die privaten Brach- / Freiflächen sind meist begrünt und machen überwiegend einen gepflegten Eindruck.

An drei Stellen im Quartier sieht die VG ein Innenentwicklungspotenzial: Jägerpfad, Im Rötchen und in der Lindenstraße / Ecke Freiherr-vom-Stein-Straße.

- ▶ Das Quartier verfügt über diverse Brach-/ Freiflächen und Flächen mit Innenentwicklungspotenzial
- ▶ Die derzeitige Begrünung der Brach-/ Freiflächen hat einen positiven Einfluss auf den Begrünungsgrad und die Durchlüftung des Quartiers

▶
Abbildung 11:
Baulücken und Potenziale in HILLScheid
(Quelle: Verbandsgemeindeverwaltung
Höhr-Grenzhausen, bearbeitet)





1.4 Planungsrechtliche Grundlagen und Konzepte

Neben planungsrechtlichen Grundlagen wie dem Flächennutzungsplan und den Bebauungsplänen wurde darüber hinaus ein Dorferneuerungskonzept erstellt und eine Wanderungsumfrage durchgeführt.

Flächennutzungsplan

Die planungsrechtlichen Grundlagen für das Quartier sind im Flächennutzungsplan festgehalten.

Ein Überblick über das Quartier in Hilscheid zeigt, dass ein Großteil der Quartiersfläche für den Bereich Wohnen (W) ausgewiesen ist. Die folgenden vier Areale sind als Mischgebiete definiert:

- ▶ ein Areal im Norden in der Bahnhofstraße
- ▶ zwei Bereiche entlang der westlichen Grenze des Quartiers
- ▶ das Areal zwischen Pfarrer-Keil-Straße und Hauptstraße

Das Areal der Schule und der Kindergärten im Osten des Quartiers sowie der Bereich um die Kirche im Zentrum sind als Flächen für öffentliche Einrichtungen festgesetzt.

-
- ▶ Das Quartier ist überwiegend Wohngebiet verfügt aber auch über diverse öffentliche Einrichtungen und einige Einzelhandelsgeschäfte
-

Bebauungspläne

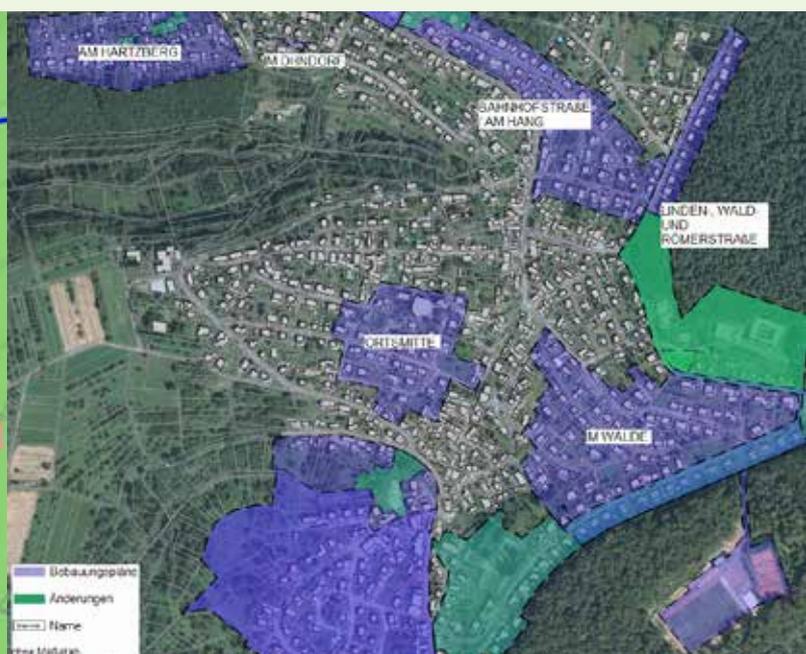
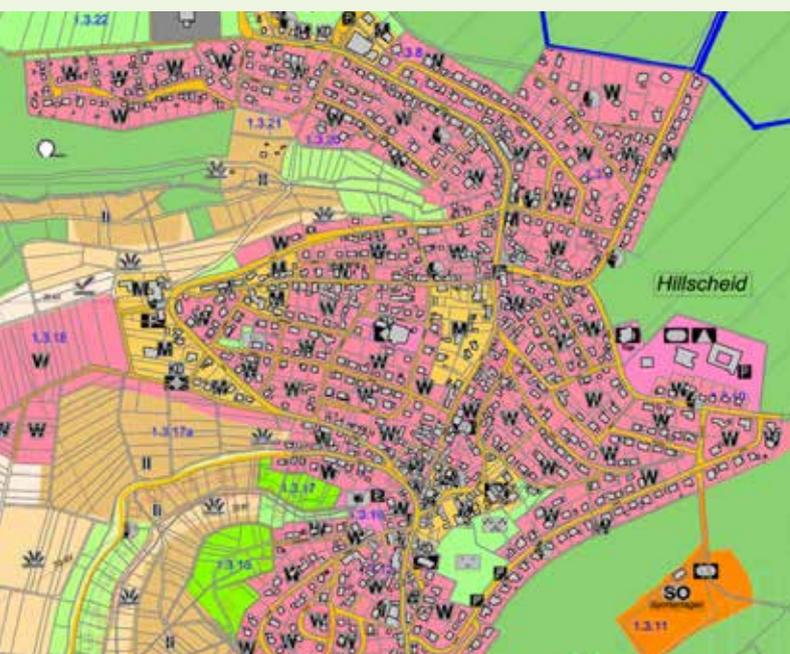
Die verbindliche Grundlage für die Bebauung eines Gebietes stellt der Bebauungsplan dar. Für das Fördergebiet in Hilscheid liegen sechs originale Bebauungspläne vor: Am Hartzberg, Bahnhofstraße / Am Hang, Linden-, Wald- und Römerstraße, Am Walde, Ortsmitte und Im Ohndorf.

Am Hartzberg (26.03.1960)

Der rechtsgültige Bebauungsplan zeigt insbesondere die bereits bestehende Bebauung sowie vorhandene Wasser- und Abwasserleitungen auf. Darüber hinaus sind geplan-

Abbildung 12: (links)
Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan Höhr-Grenzhausen
(Quelle: Verbandsgemeindeverwaltung Höhr-Grenzhausen)

Abbildung 13:
Übersicht aller Bebauungspläne für das Untersuchungsgebiet
(Quelle: Verbandsgemeindeverwaltung Höhr-Grenzhausen, bearbeitet)



te Bebauung und Leitungen dargestellt. Weiterhin ist die Baufluchtlinie samt den unterschiedlichen Mindestabständen zwischen Bebauung und Straßenraum festgesetzt. Weitere Festsetzungen sind nicht zu erkennen.

Bahnhofstraße / Am Hang (07.12.1979)

Der rechtsgültige Bebauungsplan für die Bahnhofstraße / Am Hang definiert den Charakter zwischen der Straße Am Alten Bahnhof und der Bahnhofstraße sowie den Bereich der Straße Am Hang. Der Bebauungsplan ist unterteilt in ein Gewerbegebiet, ein allgemeines Wohngebiet / Mischgebiet und ein besonderes Baugebiet.

Gewerbegebiet

Zweigeschossige Bauweise
GRZ: 0,4¹
GFZ: 0,8²
Offene Bauweise

Allgemeines Wohngebiet / Mischgebiet

Dreigeschossige Bauweise
GRZ: 0,4
GFZ: 1,0 bzw. 1,1
Offene Bauweise

Besonderes Baugebiet

Dreigeschossige Bauweise
GRZ: 0,6
GFZ: 1,6
Offene Bauweise

Besondere Baugebiete werden meist für Altbaugelände mit vielfältigen Nutzungen, vorwiegend jedoch Wohnnutzung, festgesetzt.

Linden-, Wald- und Römerstraße (25.10.1973)

Der Bebauungsplan Linden-, Wald- und Römerstraße weist in der Lindenstraße ein allgemeines Wohngebiet und in der Wald- und Römerstraße reine Wohngebiete aus. Es gelten die folgenden Festsetzungen:

Allgemeines und reines Wohngebiet

Ein- und zweigeschossige Bauweise
GRZ: 0,4
GFZ: 0,5 bzw. 0,8
Offene Bauweise

Am Walde (23.08.1971)

Der Bebauungsplan Am Walde weist reine Wohngebiete mit folgenden Vorgaben aus:

Reines Wohngebiet

Zweigeschossige Bauweise
Offene Bauweise

Ortsmitte (3. Änderung) (30.03.1986)

Für den Bebauungsplan Ortsmitte wurde ein reines Wohngebiet festgelegt.

Reines Wohngebiet

Ein- bis zweigeschossige Bauweise
GRZ: 0,4
GFZ: 0,7
Keine Festsetzungen zur Bauweise

Im Ohndorf (3. Änderung) (11.03.1995)

Es gibt nur die Änderung und nicht das Original. In der Änderung lassen sich keine Festsetzungen ablesen.

- ▶ Die Art und das Maß der baulichen Nutzung innerhalb des Quartiers variiert
- ▶ Die Bebauung und Nutzung innerhalb des Quartiers ist unterschiedlich

Dorferneuerungskonzept Hillscheid

Für die Ortsgemeinde Hillscheid wurde im Jahr 1992 ein Dorferneuerungskonzept erstellt. Vor dem Hintergrund der Entwicklung zu einem attraktiven Wohnstandort wurde der Fokus auf die Innenentwicklung mit Funktionsstärkung und Revitalisierung des Ortskerns gelegt. Darüber

1) 30 % bebaubare Fläche

2) Fläche aller Vollgeschosse darf nicht mehr als 60 % der Gesamtfläche ausmachen



hinaus sollten naturräumliche Potenziale zu Steigerung der Lebensqualität und Aufwertung des Tourismus genutzt werden. Neben der Gründung von Arbeitskreisen zu verschiedenen Themen wurden insbesondere die Straßen dorfgerecht ausgebaut.

Im Jahr 2005 kam es zu einer Fortschreibung des Dorferneuerungskonzeptes. In diesem Zusammenhang wurde der Umsetzungsstand ermittelt und anhand der Entwicklungen weitere Maßnahmen vorgeschlagen.

Die Leitbilder der weiteren Dorfentwicklung sind:

- ▶ Förderung von Lebensqualität
- ▶ Stärkung der Dorfmittelpunktfunktion und des Gemeinschaftslebens
- ▶ Fortsetzung der Ortskernerneuerung
- ▶ Förderung von Kultur und Tourismus
- ▶ Nachhaltige Dorfentwicklung

Aus den Leitbildern wurde, aufgeteilt nach den vier Strukturbereichen Infrastruktur / Verkehr, Dorfbild / Dorfstruktur, Gemeindeleben / Dorftradition und Naherholung / Tourismus ein Maßnahmenkatalog erstellt. Eine Betrachtung der Maßnahmen zeigt einen Zusammenhang zu den im Rahmen der Erstellung des IEQK behandelten Themen:

- ▶ Vermeidung von Gebäudeleerstand / Sanierung und Modernisierung von Altbauten / Baukörpergestaltung / dorfgerichte Neubebauung
 - Bezug zum IEQK: Insbesondere die Sanierung und Modernisierung von Altbauten findet sich thematisch im Rahmen des vorliegenden energetischen Konzepts wider.
- ▶ Begrünung diverser Flächen
 - Bezug zum IEQK: Eine Begrünung der Flächen begünstigt das Klima des Ortsteils und trägt zur Verminderung der CO₂-Emissionen bei.
- ▶ Neuerrichtung eines Bürgerhauses mit multifunktionaler Nutzung und Freiflächen
 - Bezug zum IEQK: Auf die Neuerrichtung eines Bürgerhauses wird im Rahmen des Konzeptes nicht

weiter eingegangen. Vor dem Hintergrund des energetischen Standards dieses Neubaus ist ein positiver Einfluss auf die energetische Stadtsanierung jedoch gegeben.

Wanderungsumfrage Hillscheid

Das Demographie-Monitoring der VG Höhr-Grenzhausen aus dem Jahr 2013 machte deutlich, dass die Ortsgemeinde Hillscheid von einem überproportionalen Bevölkerungsrückgang aufgrund eines Wanderungsdefizits betroffen ist. Vor diesem Hintergrund wurde im Anschluss eine Umfrage unter allen Weggezogenen durchgeführt. Die Gründe für die Abwanderung waren vielseitig: unzureichender ÖPNV, persönliche Gründe, Erwerb oder Besitz von Immobilien in anderen Gemeinden, beschränkte Einkaufsmöglichkeiten u.ä. Ein Großteil der Fortzügler war mit Hillscheid als Wohnstandort zufrieden, würde jedoch nicht zurückkehren.

1.5 Gebietsstruktur / Gebäudestruktur

Die Bebauung im Quartier ist im Wesentlichen in den 1960er Jahren entstanden. Von zentraler Bedeutung für den energetischen Zustand eines Gebäudes war die erste Wärmeschutzverordnung 1977. In Hillscheid sind 71 % aller Gebäude vor Inkrafttreten dieser Verordnung gebaut worden. Das Untersuchungsgebiet lässt sich siedlungsstrukturell in sieben Teilquartiere untergliedern (siehe Plan). Zur Charakterisierung der Teilquartiere wurden die in den Bereichen hauptsächlich vorkommenden Gebäudetypen herangezogen.



Abbildung 14:

Die katholische Pfarrkirche St. Josef

Kulturdenkmäler

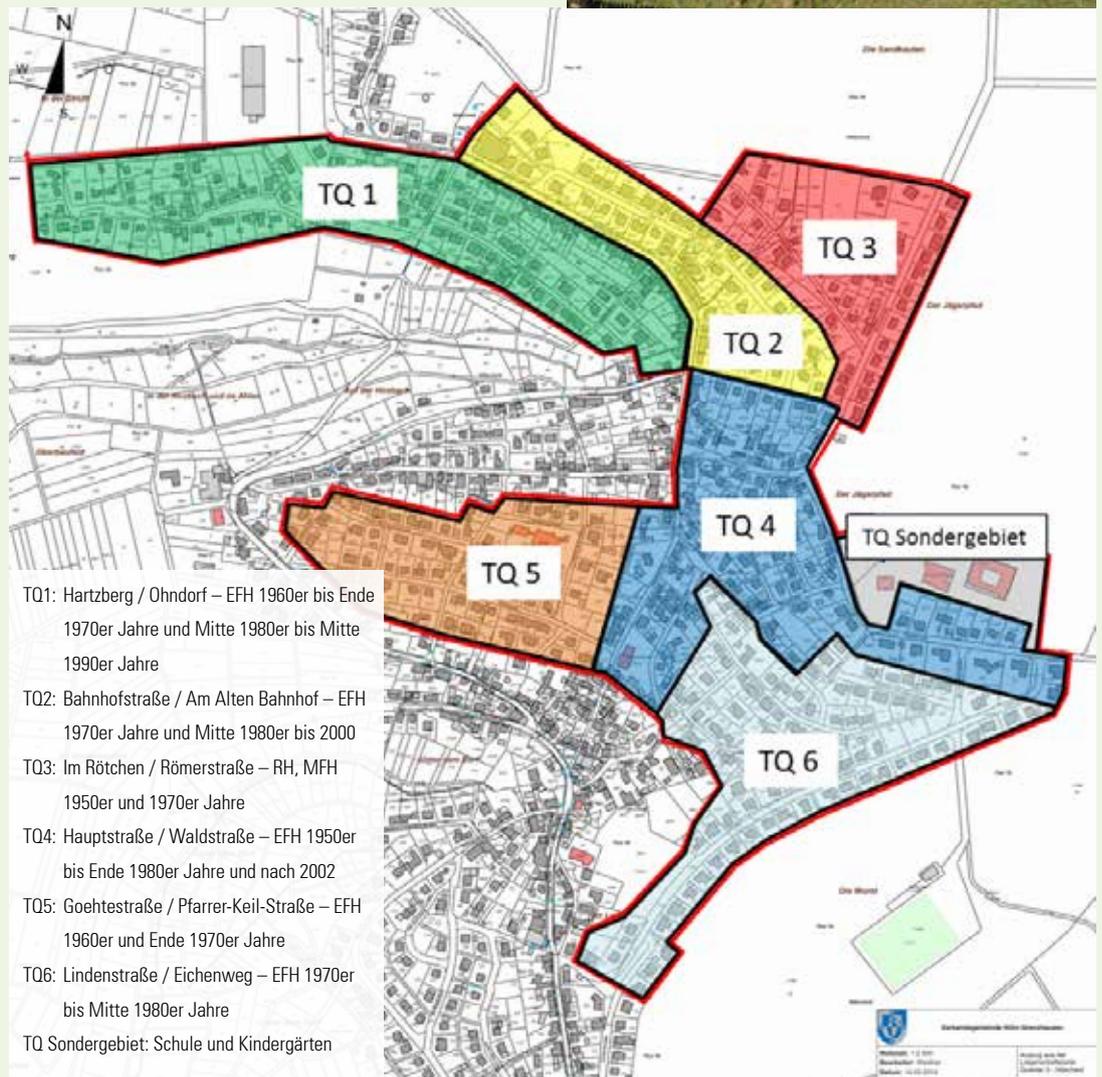
Im Quartier der Ortsgemeinde Hillscheid gibt es ein, durch das Land Rheinland-Pfalz, anerkanntes Kulturdenkmal: Die katholische Pfarrkirche St. Josef.

▶ Im Quartier befindet sich ein Kulturdenkmal



Abbildung 15:

Gliederung des Untersuchungsgebietes in Teilquartiere (Eigene Darstellung)



2. Bestandsaufnahme Gebäude

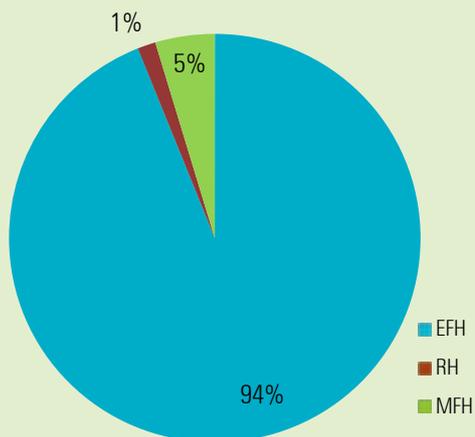
2.1 Typisierung der Gebäude

Der Gebäudebestand im Untersuchungsgebiet in Hillscheid wurde an Hand von Vor-Ort-Begehungen aufgenommen. Hierbei wurde im ersten Schritt in die drei Gebäudearten Einfamilienhaus (EFH), Reihenhaus (RH) und Mehrfamilienhaus (MFH) differenziert.

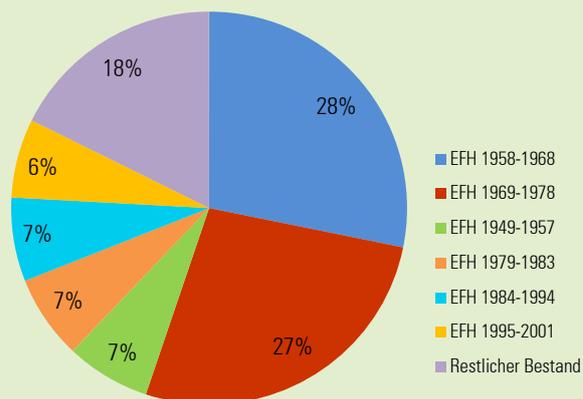
Im zweiten Schritt wurden die Gebäude gemäß der Altersklassen des Instituts für Wohnen und Umwelt (IWU) Darmstadt unterteilt.

Hieraus lassen sich die sechs häufigsten Gebäudetypen im Quartier ableiten. Die nachstehende Tabelle 2 zeigt die einzelnen Typen.

GEBÄUDEARTEN



GEBÄUDETYPEN



GEBÄUDEARTEN JE BAUALTERSKLASSE

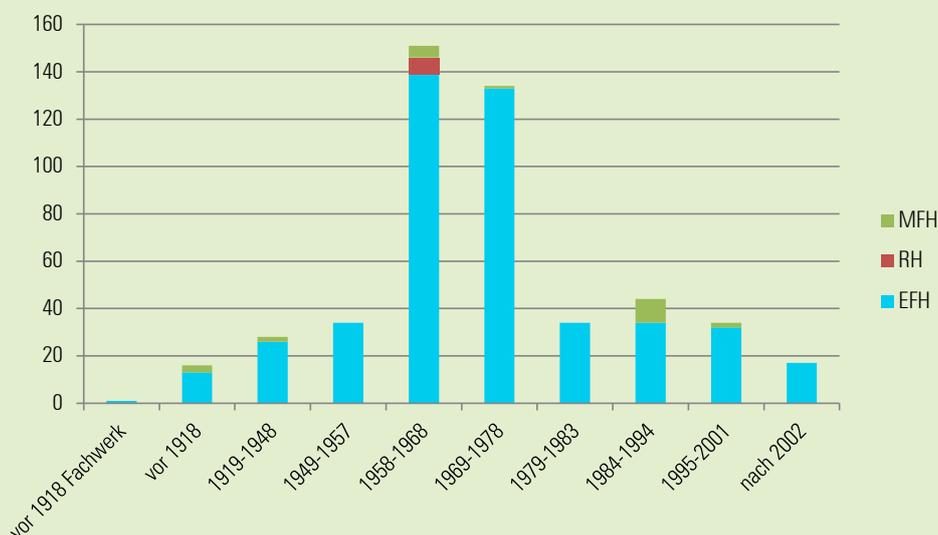


Abbildung 16: (links) Gebäudearten (Eigene Darstellung)



Abbildung 17: Verteilung Gebäudetypen (Eigene Darstellung)



Abbildung 18: Gebäudearten je Baualterklasse (Eigene Darstellung)

►
Tabelle 2:
Gebäudetypen
(Eigene Darstellung)



Typ 1
EFH 1958-1968
typisch eingeschossig, mit Satteldach, Dachgeschoss beheizt; Betondecken; Mauerwerk aus Hohlblocksteinen, Gitterziegeln, Holzspansteinen o.ä., verputzt



TYP 2
EFH 1969-1978
typisch ein- bis zweigeschossig mit Satteldach; Dachgeschoss beheizt; Großtafeln in Leichtbau- oder Beton-Sandwich-Bauweise; Beton- oder Holzbalkendecken, Kellerdecke massiv



TYP 3
EFH 1949-1957
typisch eingeschossig, mit Satteldach, Dachgeschoss beheizt; Betondecken; Mauerwerk aus Hohlblocksteinen, Gitterziegeln, Holzspansteinen o.ä., verputzt



TYP 4
EFH 1978-1983
typisch ein- oder zweigeschossig, mit Satteldach, Dachgeschoss beheizt; Betondecken; Mauerwerk aus Leicht-Hochlochziegeln o.ä., verputzt



TYP 5
EFH 1984-1994
typisch eingeschossig, mit Satteldach, Dachgeschoss beheizt; Betondecken; Mauerwerk aus Porenbetonsteinen, Leichtmörtel o.ä., Klinker



TYP 6
EFH ab 1995
typisch ein- oder zweigeschossig, mit Satteldach, Dachgeschoss beheizt; Betondecken; Mauerwerk aus Porenbetonsteinen o.ä., verputzt

Darüber hinaus sind die aus den Ergebnissen der Fragebogenaktion entwickelten Gebäudetypen zu ergänzen (s. Kapitel 4.2). Eine ausführliche Beschreibung der aus den Fragebögen stammenden Typen findet sich im Anhang.



TYP	BESCHREIBUNG
DH/Reihenhaus End	typisch 2-geschossig, mit Satteldach, Dachgeschoss unbeheizt; Rippen-, Stahlstein- oder Gitterträgerdecken; Mauerwerk aus Hohlblocksteinen Holzspansteinen o. ä., verputzt oder Verkleidungen
MFH 60er	typisch 2-geschossig, mit Satteldach, Dachgeschoss unbeheizt; Stahlbetondecken; Mauerwerk aus Hohlblocksteinen, Gitterziegeln o. ä., verputzt oder mit seitlicher Verkleidungen
MFH 90er	typisch 3-geschossig, mit Satteldach, Dachboden unbeheizt; Stahlbetondecken; Mauerwerk aus Hochlochziegeln, verputzt z. T. mit Schindel-Verkleidungselementen

◀
Tabelle 3:
Gebäudetypen Ergänzung
(Eigene Darstellung)

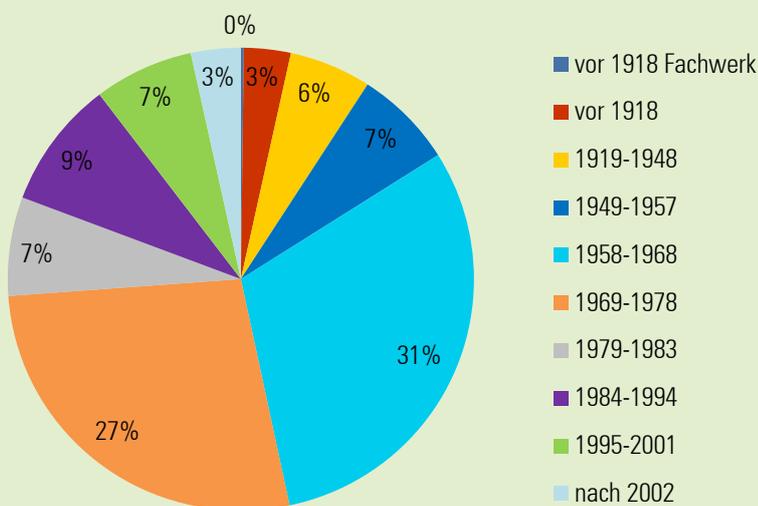
2.2 Gebäudesubstanz und Sanierungszustand

Die Verteilung der Gebäudealtersklassen zeigt, dass der Gebäudebestand zu ca. 74 % aus den Jahren vor Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung (WSVO 1977) erbaut wurde. Dies lässt darauf schließen, dass dort, wo keine nachträglichen Dämmmaßnahmen vorgenommen wurden, die Gebäude ohne jegliche Dämmung errichtet wurden.

Auch die Gebäudesubstanz aus den Folgejahren bis 1994 entspricht nicht mehr dem heutigen Stand der Technik, sodass insgesamt 90 % der Gebäude, sofern noch nicht realisiert, ein Sanierungspotenzial für eine energetische Ertüchtigung aufweisen.

► Der Sanierungszustand der Gebäude im Quartier ist als eher gering zu beschreiben

BAUALTERSKLASSEN DES GEBÄUDEBESTANDES



◀
Abbildung 19:
Baualtersklassen des
Gebäudebestandes
(Eigene Darstellung)

2.3 Öffentliche Gebäude

Im Quartier Hillscheid befinden sich vier Gebäude im Eigentum der öffentlichen Hand, darunter die Melchiales-Best-Grundschule (Liegenschaftstyp „Schulen mit Turnhalle“), der Regenbogen Kindergarten (Liegenschaftstyp „Kindergarten“), die Oberwaldhalle (Liegenschaftstyp „Dorfgemeinschaftshaus“) und das alte Bürgermeisteramt (Liegenschaftstyp „Verwaltungsgebäude“).

Die nachstehende Tabelle zeigt den jeweiligen Kennwert der ages GmbH für den Wärme- und Stromverbrauch des Liegenschaftstyps. Unterschieden werden dabei der Zielwert und der Grenzwert, wobei der Grenzwert den Durchschnitt aller gebenchmarkten Gebäude darstellt und der Zielwert das 25 %-Quantil.

▶
Tabelle 4:
Energieverbrauchskennwerte
je m² Bruttogrundfläche (BGF)⁴
(Eigene Darstellung)

LIEGENSCHAFTSTYP	ZIELWERT WÄRME ages [kWh/(m ² *a)]	GRENZWERT WÄRME ages [kWh/(m ² *a)]	ZIELWERT STROM ages [kWh/(m ² *a)]	GRENZWERT STROM ages [kWh/(m ² *a)]
Schulen mit Turnhalle	69	110	6	13
Kindergarten	73	123	10	18
Dorfgemeinschaftshaus	74	154	8	28
Verwaltungsgebäude	55	95	10	30

Ein Vergleich der öffentlichen Liegenschaften mit dem Energieverbrauchskennwert der ages zeigt, dass alle Liegenschaften beim Wärmeverbrauch über dem Durchschnitt liegen. Der Kindergarten liegt beim Stromverbrauch ebenfalls über dem Durchschnitt.

Unter dem Durchschnitt aber noch über dem 25 %-Quantil liegt die Grundschule. Lediglich der Stromverbrauch des alten Bürgermeisteramtes liegt innerhalb der besten 25 %.

▶
Tabelle 5:
Vergleich der Energieverbrauchskennwerte der öffentlichen Liegenschaften
(Eigene Darstellung)

LIEGENSCHAFT	KENNWERT WÄRME [kWh/(m ² *a)]	KENNWERT STROM [kWh/(m ² *a)]
Bürgermeisteramt (alt)	138	1
Grundschule Melchiales-Best-Schule	150	13
neuer Kindergarten Regenbogen	135	33
Oberwaldhalle	166	keine Angabe

3. Analyse der Bevölkerungs-, Eigentümer- und Akteursstruktur

3.1 Bevölkerungsstruktur und -entwicklung

In der gesamten Ortsgemeinde Hillscheid leben im Jahr 2014 insgesamt 2.586 Einwohner bei einer Bevölkerungsdichte von 1.554 Einwohnern pro km².

Im Rahmen einer Untersuchung zum demographischen Wandel wurde für die Ortsgemeinde Hillscheid sowohl ein natürlicher Bevölkerungsrückgang als auch ein negatives Wanderungssaldo festgestellt. Aufgrund der Entwicklung der letzten zehn Jahre innerhalb der VG ist davon auszugehen, dass die Bevölkerungszahl weiter sinkt.

Von besonderer Bedeutung für die Ortsgemeinde ist dabei die Altersstruktur der Bewohner. Die Jugendquote (Verhältnis der unter 20-Jährigen zu den 20- bis 59-Jährigen) liegt bei 34,8 % und ist in den letzten Jahren nur geringfügig zurückgegangen. Dem gegenüber steht eine Altenquote (Verhältnis der 60-Jährigen und älteren zu den 20- bis 59-Jährigen) mit 54,1 %. Dieser Anteil ist in den letzten Jahren merklich angestiegen und zeigt die allmähliche Alterung der Bevölkerung (Quelle: Projektbericht „Demographie-Monitoring“).

Die Einwohnerzahl des Fördergebietes umfasst 1.312 Einwohner (Quelle: VG, Stand: 2014). Die untenstehende Abbildung zeigt die Verteilung der Bevölkerung auf die einzelnen Altersklassen.

Die Grafik zeigt, dass rund 50 % der Bevölkerung älter als 50 Jahre sind. Insbesondere die Altersgruppe der 70- bis 74-Jährigen ist mit knapp unter 10 % am häufigsten vertreten. Darüber hinaus sind die Altersklassen von 45 – bis 59 – Jahren mit um die 8 % häufig.

- ▶ Aufgrund der Altersstruktur ist von einem weiteren Bevölkerungsrückgang und einer zunehmenden Alterung der Gesellschaft auszugehen
- ▶ Das Angebot an leerstehenden Immobilien wird aufgrund der Altersstruktur der Bewohner in den kommenden Jahren zunehmen, so dass nur attraktive Immobilien konkurrenzfähig sein werden
- ▶ Die Nachfrage nach und die Anforderungen an altersgerechten und für mobilitätseingeschränkte Personen nutzbaren Wohnraum wird steigen

VERTEILUNG DER ALTERSKLASSEN IM QUARTIER HILLSCHIED

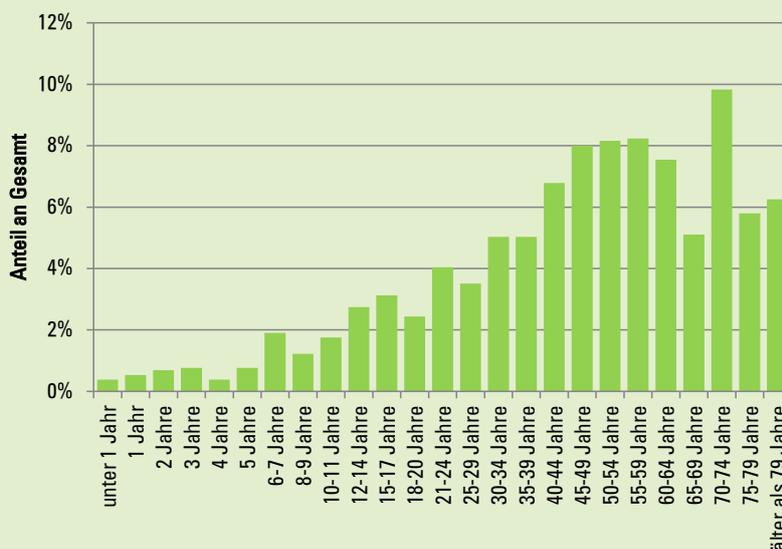


Abbildung 20:
Verteilung der Altersklassen im Quartier Hillscheid
(Datengrundlage: Verbandsgemeindeverwaltung Höhr-Grenzhausen;
Eigene Darstellung)

3.2 Wanderungsbilanz

Wie bereits erwähnt, ist die Wanderungsbilanz in der Ortsgemeinde Hillscheid negativ.

Die Entwicklung des Wanderungssaldos zeigt einen deutlichen Unterschied zwischen den beiden Teilbezirken Hillscheid-Alt und Hillscheid-Neu. Hillscheid-Alt umfasst das westliche und nördliche Gebiet der Ortsgemeinde, während sich die Begrenzung Hillscheid-Neu auf den Bereich östlich der Hauptstraße bezieht. Während Hillscheid-Alt einen Wanderungsrückgang verzeichnen muss, werden in Hillscheid-Neu Wanderungsgewinne registriert. Seit dem Jahr 2005 liegt die Nettowanderungsrate zwischen 0 und -2 und die Entwicklung beider Teilbereiche verläuft weitgehend parallel (Quelle: „Demographie-Monitoring“).

▶ Hillscheid weist eine negative Wanderungsbilanz auf

3.3 Eigentümerstruktur der Wohngebäude

Die Eigentümerstruktur bei den Wohngebäuden im Fördergebiet Hillscheid wird von privaten Einzeleigentümern dominiert.

Wenngleich die Quartiersentwicklung einen umfassenden Ansatz verfolgt, nimmt die Beteiligung der Immobilieneigentümer innerhalb des Fördergebietes einen besonderen Stellenwert ein. Die energetische Gebäudesanierung ist ohne die Motivation und Bereitschaft der Hauseigentümer zur Umsetzung konkreter Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz bzw. zur Energieeinsparung in ihrem Erfolg erheblich eingeschränkt.

Einzel- oder Privateigentümer charakterisieren sich durch ihren geringen Organisations- und Professionalisierungsgrad. Die große Mehrheit der Immobilieneigentümer im Fördergebiet setzt sich aus nichtinstitutionellen Einzeleigentümern zusammen. Zudem handelt es sich bei den meisten Immobilien um selbstgenutzten und nicht vermieteten Wohnraum. Aus diesem Grunde ist anzunehmen, dass die Informations- und Interessenlagen der einzelnen Eigentümer stark voneinander abweichen. Ihr Verhalten und ihre Bereitschaft zur Mitwirkung an Maßnahmen der energetischen Erneuerung sind insbesondere von ihrer wirtschaftlichen Situation, den persönlichen Lebensumständen sowie dem Bedarf abhängig.

Da der Großteil private Einzeleigentümer sind und diese i.d.R. die von ihnen besessene Liegenschaft bewohnen, ist davon auszugehen, dass die Eigentümer gegenüber der Bevölkerung innerhalb des Quartiers einen etwas höheren Altersdurchschnitt aufweisen.

Hieraus lässt sich schließen, dass in den kommenden zwei Jahrzehnten zahlreiche Eigentümerwechsel anstehen werden. Darüber hinaus ist mit einer Vielzahl an zum Verkauf stehender Immobilien zu rechnen, so dass sich ein hoher Preisdruck für die Immobilien ergeben wird.



- ▶ Einzeleigentümer dominieren das Untersuchungsgebiet
- ▶ Aufgrund der Altersstruktur der Einzeleigentümer ist zukünftig mit einer Vielzahl an Eigentümerwechseln und zum Verkauf stehender Immobilien mit entsprechendem Preisdruck zu rechnen
- ✓ Potenzial zur energetischen Sanierung, um den Gebäudebestand konkurrenzfähig zu halten

3.4 Akteursstruktur

Das Fördergebiet Hillscheid verfügt über eine diversifizierte Akteursstruktur. Im Rahmen der Konzepterstellung wurden einige der im Folgenden dargestellten privatwirtschaftlichen, öffentlichen und gesellschaftlichen Akteure aus dem Quartier, aber auch aus der Region angesprochen bzw. in Einzelfällen konkret einbezogen.

Die folgenden Akteursgruppen sind in dem Gebiet vorhanden oder sind für die weitere Entwicklung der energetischen Stadtsanierung relevant:

I. Akteursgruppe mit Potenzial energetischer Sanierungen

Schulen und Bildungseinrichtungen

Je nach Größe einer Schule bzw. eines Schulzentrums birgt eine solche Einrichtung ein großes Potenzial hinsichtlich der Versorgungsstruktur im Quartier. Im Gebiet gibt es eine Schule (Grundschule „Melchiades-Best-Schule“).

Weitere Öffentliche Einrichtungen

Neben den Bildungseinrichtungen sind weitere öffentliche Einrichtungen im Quartier vorhanden. Hierzu zählen die katholische Kirche und die Oberwaldhalle als Mehrzweckhalle.

Einzelhandel, Klein- und Mittelunternehmen

Einzelhandelsunternehmen sowie kleinere und mittelgroße Betriebe weisen mitunter spezifische Energiebedarfs- und Verbrauchsstrukturen auf. Im Fördergebiet in Hillscheid befinden sich insbesondere im Norden „Am alten Bahnhof“ und in der „Bahnhofstraße“ einige Einzelhandelsbetriebe sowie über das Gebiet verteilt vereinzelt Klein- und Mittelunternehmen. Dahingegen sind keine Industrie- oder Gewerbebetriebe im klassischen Sinne innerhalb des Fördergebietes ansässig.

II. Akteursgruppe Versorger

Im Quartier Hillscheid wird die öffentliche Nahverkehrsversorgung über die Rhein-Mosel Verkehrsbetriebe (RMV) bereitgestellt. Als Energieversorger sind die Ener-

gieversorgung Mittelrhein AG (evm) sowie die Gasversorgung Westerwald (jetzt evm) zu nennen, die im Rahmen der Bestandsaufnahme umfangreiches Datenmaterial zu Energieverbräuchen zur Verfügung gestellt haben. Darüber hinaus sind die VG-Werke für die öffentliche Ver- und Entsorgung verantwortlich.

III. Akteursgruppe Experten und Berater

Unter die Akteursgruppe Experten und Berater fallen zum einen Akteure, die in ihrem beruflichen Umfeld aus technischer oder aus beratender Sicht mit dem Thema der energetischen Stadtsanierung vertraut sind. Diese kommen als wichtige Multiplikatoren im Rahmen der energetischen Stadtsanierung in Frage.

Dienstleister und Handwerksunternehmen

In der VG sind einige Handwerksunternehmen und Dienstleister wie Schornsteinfeger, Energieberater und Architekten ansässig, die von Berufswegen mit der energetischen Sanierung von Gebäuden zu tun haben. Die Schornsteinfeger haben sich bereits bei der Konzepterstellung als wichtiger Partner bewährt, in dem sie wichtige Grundlagendaten über die Versorgungsstruktur und die Energieverbräuche in dem Fördergebiet zur Verfügung gestellt haben. Darüber hinaus standen sie als Ansprechpartner bei den öffentlichen Auftaktveranstaltungen für die Eigentümer zur Verfügung (siehe Kap. 4).



Energieagentur Rheinland-Pfalz

Ein wichtiger regionaler Akteur und Ansprechpartner ist die Energieagentur Rheinland-Pfalz mit Sitz in Altenkirchen. Die vom Land Rheinland-Pfalz zur Verfügung gestellte Agentur hat die Aufgabe zur Lieferung von Erstinformationen über Sanierungs- und Fördermöglichkeiten sowie der Prozessbegleitung für Kommunen im Rahmen der Energiewende. Darüber hinaus vermittelt sie kompetente Fachleute zur Umsetzung von Maßnahmen, unterstützt die Bildung von Kooperationen und berät bei der Beantragung von Fördermitteln. Die Energieagentur ist ein erster Ansprechpartner für Kommunen.

verbraucherzentrale

Rheinland-Pfalz

Verbraucherzentrale

Die Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz ist der zentrale Ansprechpartner für Gebäudeeigentümer. Im Rahmen des Prozesses zur Erstellung des IEQKs hat die VG sich für die Einrichtung einer regulären Sprechstunde jeden ersten und dritten Mittwoch im Monat bei der Verbandsgemeindeverwaltung eingesetzt. Seit Mai können Gebäudeeigentümer hier eine kostenlose Erstberatung zur energetischen Sanierung in Anspruch nehmen, die sich konkret auf ihr Gebäude bezieht.

- ▶ Die Akteursstruktur im Quartier ist diversifiziert
- ▶ Mit der Einrichtung einer Sprechstunde der Verbraucherzentrale wurde eine erste Maßnahme zur Unterstützung der Gebäudeeigentümer bei der energetischen Sanierung bereits umgesetzt
- ▶ Im Rahmen der energetischen Sanierung sind die unterschiedlichen Belange der einzelnen Akteure zu berücksichtigen und frühzeitig zielgruppenspezifisch einzubinden
- ✓ Das Quartier verfügt über ein hohes Potenzial an Multiplikatoren

4. Beteiligungsverfahren von Gebäudeeigentümern

Bei der Erstellung des IEQK nahmen die frühzeitige Information und Beteiligung der privaten Eigentümer eine besondere Bedeutung ein. Diese galt es zum einen über das Förderprogramm, die Motivation und die weitere Vorgehensweise zu informieren. Zum anderen konnte eine detaillierte Bestandsanalyse des Gebäudebestandes nur erfolgen, wenn die Eigentümer bereit waren, detaillierte Gebäudedaten und Verbrauchswerte zur Verfügung zu stellen. Vor diesem Hintergrund wurde die Phase der Konzepterstellung von einer umfassenden Informations- und Öffentlichkeitsarbeit sowie von einer Fragebogenaktion begleitet.

mit einer Auftaktveranstaltung eröffnet. Am 25.09.2014 wurden die Ergebnisse der durchgeführten Fragebogenaktion (siehe Kapitel 4.2) vorgestellt. Am 30.09.2014 wurden alle interessierten Bürgerinnen und Bürger eingeladen, sich über die energetische Stadtsanierung in der VG zu informieren. Die genauen Inhalte der einzelnen Veranstaltungen können der Veranstaltungsdokumentation im Anhang entnommen werden.

Zum Abschluss der Konzepterstellung wird voraussichtlich noch eine öffentliche Veranstaltung zur Ergebnispräsentation stattfinden.

4.1 Informations- und Öffentlichkeitsarbeit

Die prozessbegleitende Informations- und Öffentlichkeitsarbeit setzte sich zum einen aus der Durchführung öffentlicher Veranstaltungen und einer regelmäßigen Pressearbeit zusammen.

4.1.1 Öffentliche Veranstaltungen

Im Rahmen der Konzepterstellung haben das Quartier Hillscheid betreffend drei öffentliche Veranstaltungen stattgefunden. Am 17.03.2014 wurde die Veranstaltungsreihe

4.1.2 Pressearbeit

Um das Thema der energetischen Stadtsanierung in der gesamten VG kontinuierlich zu verstetigen, wurden im Verlauf der Konzeptphase regelmäßig Presseartikel veröffentlicht. Zum Projektstart wurden in einem allgemeinen Artikel zunächst das Förderprogramm, die Motivation der VG und die weitere Vorgehensweise im Rahmen der Konzepterstellung erläutert. Die weiteren Presseartikel hatten die Information über die Ergebnisse von öffentlichen Veranstaltungen und der Fragebogenauswertung zum Thema. Die Presseartikel sind dem Anhang beigelegt.

DATUM	TITEL
Januar 2014	Verbandsgemeinde Höhr-Grenzhausen stellt sich mit Unterstützung der KfW und dem Land Rheinland-Pfalz dem Klimawandel und der Energiewende Kommunen, Gebäudeeigentümer und Mieter können profitieren
März 2014	Auch in den Ortsgemeinden Hillscheid, Hilgert und Kammerforst trifft die „Energetische Stadtsanierung“ auf großes Interesse bei den Immobilieneigentümern In der zweiten Runde der Auftaktveranstaltungen diskutierten rund 160 Eigentümer angeregt über die Möglichkeiten der integrierten energetischen Quartierskonzepte
April 2014	Energetische Stadtsanierung in der Verbandsgemeinde Höhr-Grenzhausen Datenerhebung in den Quartieren
Mai 2014	„Die private Energiewende – wie geht das?“ Informationsveranstaltung vom 05. Mai 2014 der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz und der Verbandsgemeindeverwaltung Höhr-Grenzhausen
Mai 2014	Informationen zu Kosten und Fördermöglichkeiten sind für die Immobilieneigentümer im Rahmen der „Energetischen Stadtsanierung“ am wichtigsten
September 2014	Verbandsgemeinde informiert über die Ergebnisse der Fragebogenauswertung und Bestandsanalyse im Rahmen der „Energetischen Stadtsanierung“ Immobilieneigentümer erhalten wichtige Informationen zu sinnvollen energetischen Sanierungsmaßnahmen ihrer Gebäude!
September 2014	Verbandsgemeinde beteiligt sich an der Aktionswoche 2014 Rheinland-Pfalz: Ein Land voller Energie Vortrag zur Energetischen Stadtsanierung in der Verbandsgemeinde Höhr-Grenzhausen
Oktober 2014	Planungen zur energetischen Gebäudesanierung werden konkreter Immobilieneigentümer erhalten detaillierte Informationen über die Möglichkeiten der energetischen Sanierung ihrer Gebäude!

◀
Tabelle 6:
Zusammenstellung der Pressearbeit
im Rahmen der energetischen
Stadtsanierung
(Eigene Darstellung)

4.2 Fragebogenaktion

Neben der von DSK und infas durchgeführten Vorort-Begehung rundete eine Befragung der Immobilieneigentümer in dem Fördergebiet die Bestandsaufnahme ab. War die Bestandsaufnahme eine flächenhafte Inaugenscheinnahme des Gebäudebestandes und des öffentlichen Raumes von außen, so erlaubt die Auswertung der Fragebögen eine vertiefte Analyse des Gebäudebestandes. Darüber hinaus werden die Motive und Zukunftsplanungen der Eigentümer für ihre Immobilie ersichtlich. Die Fragebogenaktion ergänzt die Vorort-Begehung.

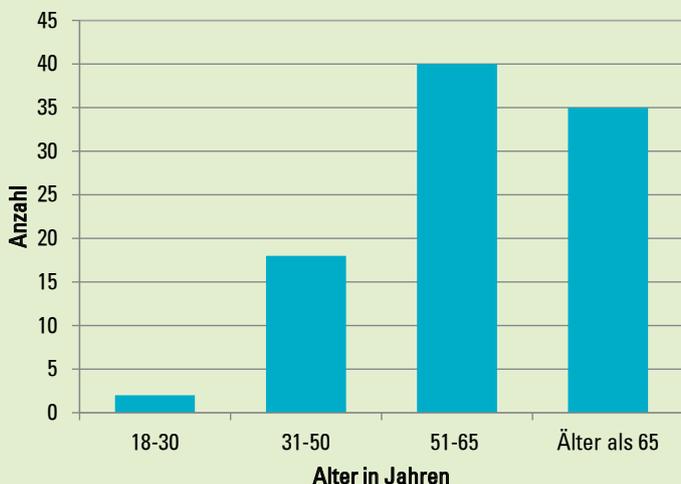
Im Rahmen der Fragebogenaktion wurden alle Gebäudeeigentümer des Fördergebietes per Fragebogen um gebäudespezifische Auskunft zu Energie- und Haustechnik, Verbrauchswerten sowie durchgeführten und geplanten Sanierungsmaßnahmen gebeten (Fragebogen siehe Anhang).

Im März 2014 hat die VG 196 Fragebögen an die Eigentümer der Gebäude im Untersuchungsgebiet Hillscheid versandt. Insgesamt haben 95 Eigentümer einen ausgefüllten Fragebogen zurückgesendet. Das ergibt eine Rücklaufquote von 17 %. Die Rücklaufquote ist als gut zu werten und gewährleistet eine zufriedenstellende Datengüte bei der Auswertung.

Abbildung 21:
Altersklassen der Eigentümer
(Eigene Darstellung)



ALTERSKLASSEN DER EIGENTÜMER



Hier sei jedoch angemerkt, dass bei dem Versand der Fragebögen folgende Problematik aufgetreten ist: Einige Eigentümer besitzen mehrere Liegenschaften. Aus verwaltungstechnischen Gründen haben diese Eigentümer lediglich einen Fragebogen erhalten und wurden gebeten, für weitere Liegenschaften bei der VG zusätzliche Fragebögen pro Liegenschaft anzufordern. Daher bildet die Zahl der versendeten Fragebögen lediglich die Zahl aller Eigentümer in dem Fördergebiet ab und nicht die tatsächliche Anzahl der Gebäude- bzw. Wohneinheiten, die höher liegt. Vor diesem Hintergrund ist eine zweite Rücklaufquote zu berechnen, die sich aus dem Rücklauf der versendeten Fragebögen und der Anzahl ergibt, die eigentlich versendet hätten werden müssen. Bei einer durchschnittlichen Eigentümerzahl von 1,13 je Gebäude ergibt sich eine tatsächliche Rücklaufquote von 15%, die nur unwesentlich von der oben genannten Quote abweicht.

► Die Rücklaufquote garantiert eine zufriedenstellende Datengüte

Die nachstehenden Auswertungen beziehen sich lediglich auf die Gebäude, die im Rahmen der Fragebogenaktion genauer beschrieben wurden. Die Zahlen weichen daher von der flächenhaften Bestandsaufnahme aller Gebäude von DSK und infas naturgemäß ab.

4.2.1 Allgemeine Daten

Altersstruktur

Mit 42 % ist der größte Anteil der Fragebogenteilnehmer in Hillscheid zwischen 51 und 65 Jahre. Kurz darauf folgt die Altersklasse der älter als 65-Jährigen mit 37 % und die 31- bis 50-Jährigen mit 19 %. Nur 2 % der befragten Eigentümer ist zwischen 18 und 30 Jahren alt. Vor diesem Hintergrund liegt der Altersdurchschnitt der befragten Eigentümer bei 63,2 Jahren.

Der hohe Altersdurchschnitt war zu erwarten, da wie zuvor bereits erwähnt das Alter der Eigentümer ein Auswahlkriterium zur Fördergebietsabgrenzung gewesen ist. Zudem haben ältere Personen häufig mehr Zeit und Interesse an Fragebogenauswertungen teilzunehmen.

- ▶ Aufgrund der Altersstruktur der Einzeleigentümer ist zukünftig mit einer Vielzahl an Eigentümerwechseln und zum Verkauf stehender Immobilien mit entsprechendem Preisdruck zu rechnen
- ✓ Potenzial zur energetischen Sanierung, um den Gebäudebestand konkurrenzfähig zu halten

Gebäudetypen

Insgesamt 90,5 % der Befragten gaben an, dass es sich um ein Wohnhaus handelt, 6,3 % beantworteten den Fragebogen für ihre Eigentumswohnung. Der Anteil der Wohn- und Geschäftshäuser ist mit 2,1 % sehr gering. 1,1 % gab an, dass sich der Fragebogen auf ein Miethaus bezieht.

Gemäß der im Rahmen der Bestandsaufnahme ermittelten Verteilung der Gebäudetypen im Quartier Hillscheid haben an der Umfrage erwartungsgemäß hauptsächlich Eigentümer von freistehenden Einfamilienhäuser und Doppelhäuser / Reihenendhäuser teilgenommen (71 %). Insgesamt 19 % der Befragten besitzen ein freistehendes Mehrfamilienhaus.

Die Befragten haben angegeben, dass die Gebäude über insgesamt 124 Wohneinheiten verfügen. Von diesen Wohneinheiten stehen knapp 7,3 % leer. Gemäß der Datenerhebung des statistischen Bundesamtes lag die durchschnittliche Leerstandsquote für Wohnungen in Rheinland-Pfalz im Jahr 2010 bei 8,7 % mit steigender Tendenz seit 1998 (Quelle: www.destatis.de, Stand: 08/2014). Vor diesem Hintergrund ist die Leerstandsquote von Wohnungen in Hillscheid als unterdurchschnittlich zu werten. Neben den zahlreichen Wohneinheiten betreffen die Fragebögen 2 Büros / Praxen sowie 1 sonstige gewerbliche Einheit.

- ▶ Die Datenerhebung bezieht sich gemäß der Verteilung im Quartier nahezu ausschließlich auf die Wohnnutzung
- ▶ Die Leerstandsquote der Wohnungen ist im Landesvergleich unterdurchschnittlich

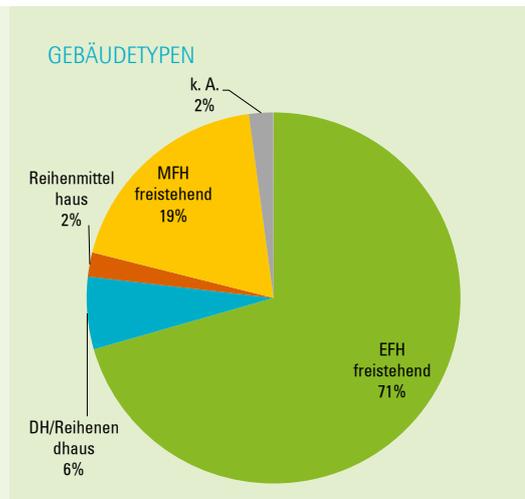


Abbildung 22:
Gebäudetypen
(Eigene Darstellung)

Aus den Befragungsergebnissen lassen sich die durchschnittlichen Haushalts- und Wohnungsgröße errechnen, die sich wie folgt darstellen:

- ▶ EFH: Ø Haushaltsgröße 2,42 Personen;
Ø Wohnungsgröße 139,96m²
- ▶ MFH: Ø Haushaltsgröße 1,44 Personen;
Ø Wohnungsgröße 88,90m²

Zur Definition sei angemerkt, dass für die Berechnung der durchschnittlichen Haushalts- und Wohnungsgrößen unter Einfamilienhäusern alle Häuser mit einer Wohneinheit und unter Mehrfamilienhäusern alle Häuser mit zwei oder mehr Wohneinheiten verstanden werden. Die Darstellung der vorkommenden Gebäudetypen hingegen wurde aus den von den Eigentümern gemachten Angaben übernommen.

4.2.2 Gebäudezustand

Die folgenden Auswertungen beziehen sich auf die Abfrage gebäudebezogener Daten, die einen Rückschluss auf den Gebäudezustand innerhalb des Quartiers geben. Hieraus lassen sich Handlungsbedarfe und Potenziale ableiten.

Baulter

Ein wichtiger Indikator für die energetische Auswertung eines Quartiers sind die Baultersklassen der Gebäude. Wie die von DSK und infas durchgeführte Bestandsaufnahme aller Gebäude ergeben hat, wurde im Quartier Hillscheid ein Großteil der Gebäude in den 1960er Jahren

erbaut. Dies spiegelt sich auch bei der Fragebogenauswertung wieder, da die Altersklasse von 1969 bis 1978 die am häufigsten vertretene Altersklasse darstellt (siehe Abb. 23). Insgesamt 64 % der Gebäude sind bereits vor 1978 erbaut worden und demnach vor der 1. Wärmeschutzverordnung entstanden. Für diese Eigentümer ist die energetische Sanierung besonders interessant, da ihre Gebäude von dem heutigen Baustandard abweichen und aufgrund des Baustandards hohe Energieverluste verzeichnen.

Abbildung 23:
Vorkommen der Baualtersklassen
im Quartier
(Eigene Darstellung)

Abbildung 24:
Beheizung von Keller und Dach
(Eigene Darstellung)

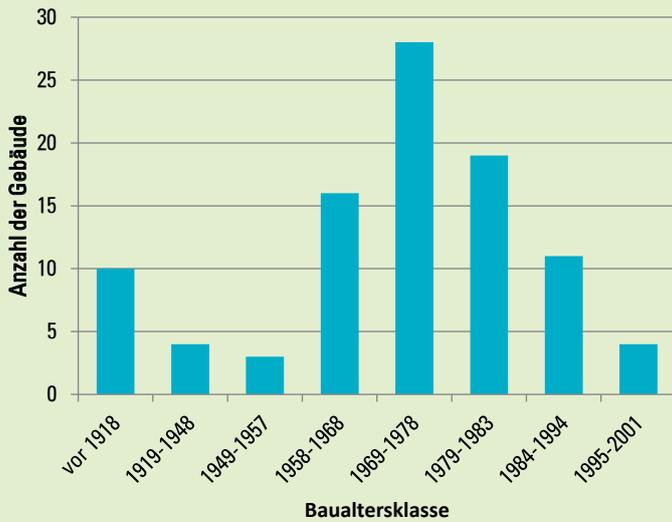
- ▶ Aufgrund des Baualters ist bei einem Großteil der Gebäude von einem schlechten oder nicht mehr bauzeitgemäßen energetischen Zustand auszugehen
- ✓ Hohes Potenzial zur energetischen Sanierung

Heizung

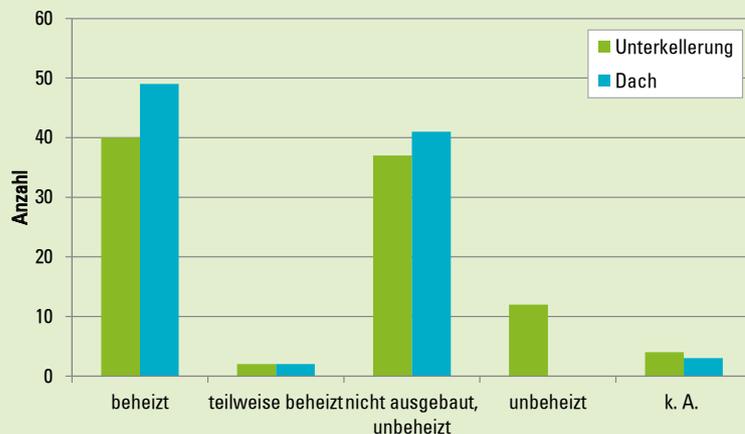
Für die Ermittlung des Wärmebedarfs ist die beheizte Wohnfläche im Gebäude ein wesentlicher Faktor. Daher wurde bei den Ein- bis Dreifamilienhäusern die Beheizung von Keller- und Dachgeschoss abgefragt. In Abbildung 24 wird ersichtlich, dass die Kellerräume häufig beheizt (42 %) bzw. die Gebäude nicht unterkellert sind (39 %). Das Dachgeschoss wird von der Mehrheit (52 %) voll beheizt und bei 43 % der Befragten gibt es kein ausgebautes Dach, bzw. es ist unbeheizt. Im Durchschnitt beheizen die Befragten 1,65 Vollgeschosse und rund 50 % der Haushalte beheizen 3-4 Räume auf 22° C.

- ▶ Bei rund der Hälfte der Haushalte ist von einer gleichmäßigen Beheizung aller Räume auszugehen
- ✓ Potenzial zur Energieeinsparung durch nutzungsorientierte Beheizung einzelner Räume

ALTERSKLASSEN DER EIGENTÜMER



BEHEIZUNG VON KELLER UND DACH



Insgesamt heizen 83 % der Gebäude mit einer Zentralheizung und lediglich 2 % haben eine Etagenheizung. Dabei ist mit 61 % der am häufigsten genutzte Energieträger Gas. Es folgen Heizöl mit 27 % und Strom mit 11 %. Der hohe Anteil an Zentralheizungen erklärt sich durch den ebenfalls hohen Anteil an Einfamilienhäusern. Auch für die Warmwassererzeugung wird hauptsächlich eine Zentralheizung mit dem Energieträger Gas genutzt.

- ▶ Die meisten Gebäude verfügen über eine Zentralheizung
- ▶ Gas ist der meistgenutzte Energieträger

Auffällig für das Quartier in Hillscheid ist, dass in einem Großteil der Haushalte eine Nachtabsenkung vorhanden ist (94 %) und diese auch genutzt wird (88 %). Dahingegen ist der hydraulische Abgleich den Eigentümern häufig nicht bekannt, was sich durch einen hohen Anteil der Antwortmöglichkeit „keine Angabe“ sowie einer großen telefonischen und schriftlichen Nachfragen nach der Bedeutung dieses Fachbegriffes widerspiegelt. Lediglich 23% der Haushalte haben bisher einen hydraulischen Abgleich durchführen lassen.



- ▶ Das Vorhandensein und die Nutzung der Nachtabsenkung ist fast überall gegeben
- ▶ Mehr als zwei Drittel der Haushalte haben keinen hydraulischen Abgleich durchführen lassen oder er ist ihnen nicht bekannt
- ✓ Relativ kostengünstiges und technisch einfaches Einsparpotenzial durch eine Steigerung der Durchführungsrate des hydraulischen Abgleichs

Fenster

Die Qualität der Fenster gibt einen weiteren wichtigen Hinweis auf den energetischen Gebäudezustand. Bei einer Einfachverglasung geht 100 % Wärme an den Fensterflächen verloren. Vor diesem Hintergrund besteht kurzfristiger Handlungsbedarf. Bei Standardisolierverglasung, die bis 1998 zur Anwendung kam, beträgt der Wärmeverlust 50 %. Mittelfristig besteht ein Handlungsbedarf zur Fenstererneuerung, um die Energieverluste durch die Fensterflächen weiter zu reduzieren. Fenster, die nach 1998 eingebaut wurden, verfügen über eine Wärmeschutzverglasung mit einem wesentlich geringeren Energieverlust. Diese gibt es in der Variante Zweifachverglasung mit einem Wärmeverlust von 20 % und Dreifachverglasung mit einem Wärmeverlust von nur noch 10 %. Aufgrund der geringen Wärmeverluste sind beide Fenstertypen nicht erneuerungsbedürftig.

Gemäß dem Baualter wurde der Zustand der Fenster in der untenstehenden Grafik in Kategorien nach Handlungsbedarfsstufen eingeteilt. Der Anteil an Einfachverglasung und einem sich daraus ableitenden kurzfristigen Handlungsbedarf ist mit 1 % äußerst gering und vernachlässigbar. Allerdings besteht bei 55 % der Fenster (Standardisolierverglasung vor 1998) mittelfristig Handlungsbedarf zu Erneuerung. Vermutlich ist der Anteil dieser Gruppe noch höher, da 15 % der Angaben nicht zuordenbar war und sich hier weitere Fenster der Kategorie vor 1998 hinter verbergen.

- ▶ Bei über der Hälfte der Gebäude besteht mittelfristig ein Handlungsbedarf zur Erneuerung der Fenster
- ▶ Mittelfristig hoher Handlungsbedarf bei der energetischen Sanierung der Fenster
- ✓ Hohes Potenzial zur Energieeinsparung durch Erneuerung der Fenster
- ✓ Potenzial für gemeinschaftliche Lösungen

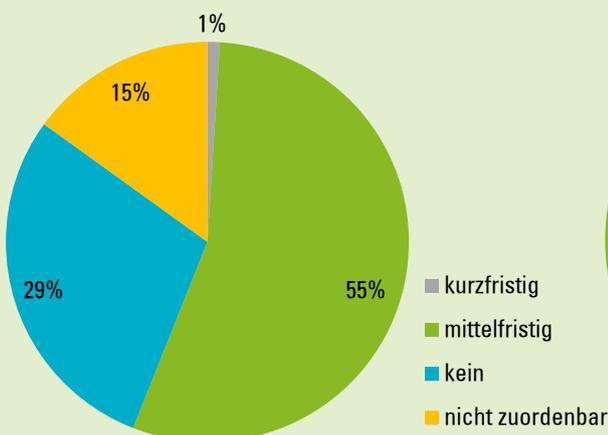
Erneuerbare Energien

Ein weiteres Potenzial lässt sich bei der Auswertung der Antworten zur Frage nach der aktuellen Nutzung von erneuerbaren Energien erkennen. Insgesamt 81 % der Eigentümer haben an, keine erneuerbaren Energien zu nutzen. Lediglich 18 % der Eigentümer nutzen erneuerbare Energien.

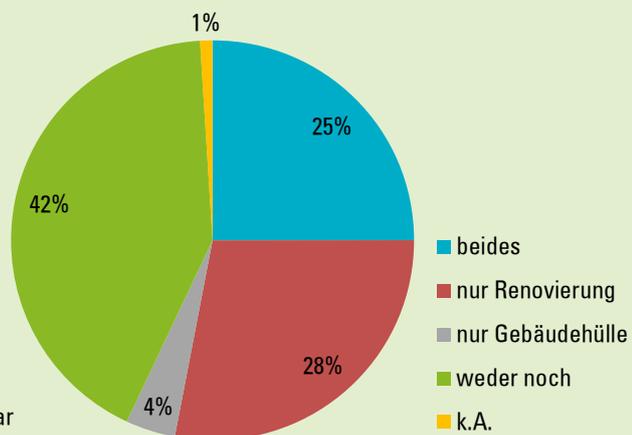
Abbildung 25 (links): Handlungsbedarf bei den Fenstern (Eigene Darstellung)

Abbildung 26: Gegenüberstellung allgemeine Renovierungen und Maßnahmen an der Gebäudehülle (Eigene Darstellung)

HANDLUNGSBEDARF BEI DEN FENSTERN



RENOVIERUNGEN UND MASSNAHMEN AN DER GEBÄUDEHÜLLE



- ▶ Die Nutzung erneuerbarer Energien ist bisher nur gering verbreitet
- ✓ Hohes Potenzial zur Ausweitung der Nutzung erneuerbarer Energien

Durchgeführte Sanierungsmaßnahmen

Bei der Frage nach den bereits durchgeführten Renovierungen wurde unterschieden zwischen allgemeinen Renovierungen und Maßnahmen zur Verbesserung der Gebäudehülle. Die Hälfte aller befragten Haushalte haben in den letzten fünf Jahren keine allgemeinen Renovierungen vorgenommen.

Durchgeführte Maßnahmen waren vor allem ein Neuanstrich der Fassade, die Erneuerung der Rollläden, die Erneuerung der Balkone oder / und Terrassen sowie eine neue Dacheindeckung.

In der folgenden Abbildung sind die allgemeinen Renovierungen den Maßnahmen an der Gebäudehülle gegenübergestellt. Dies lässt etwas detailliertere Rückschlüsse auf den Sanierungsstand der Gebäude innerhalb des Quartiers zu.

Bei immerhin einem Viertel der Gebäude wurden in den letzten fünf Jahren sowohl Renovierungsmaßnahmen als auch Maßnahmen an der Gebäudehülle durchgeführt. Somit wurden bei knapp 30 % der Gebäude bereits Maßnahmen an der Gebäudehülle durchgeführt. An rund 42% der Gebäude wurden keinerlei Sanierungsmaßnahmen vorgenommen.

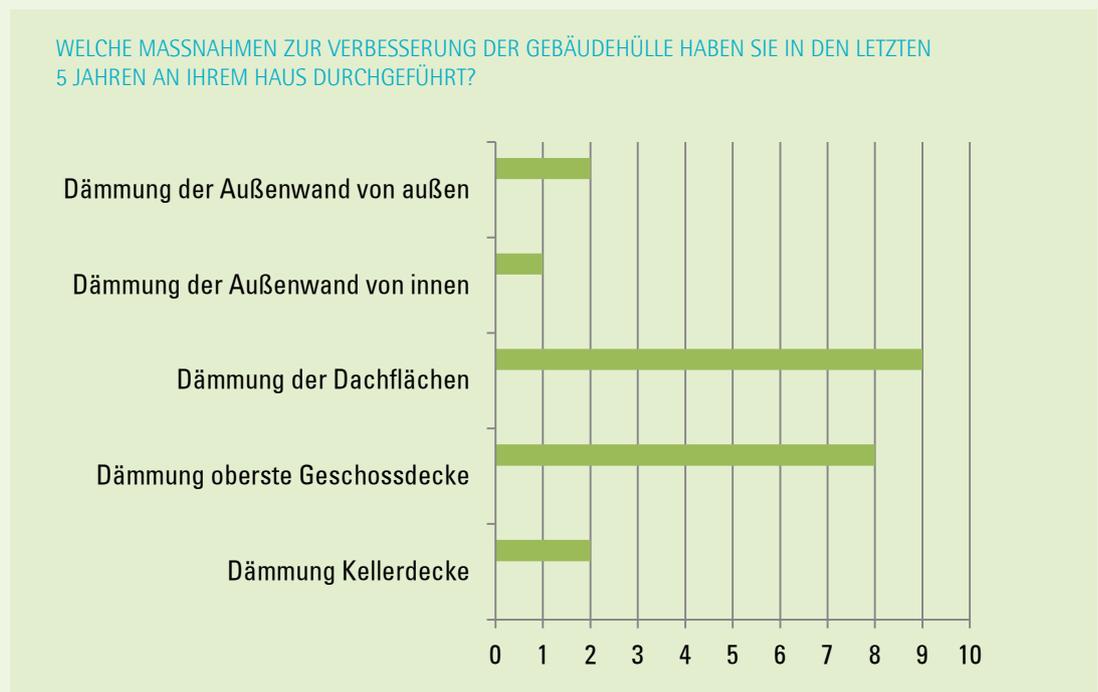
- ▶ Bei rund 40 % der Gebäude ist aufgrund ihrer Altersstruktur, der fehlenden Renovierungen sowie Maßnahmen an der Gebäudehülle von einem Sanierungsrückstand auszugehen
- ✓ Es besteht ein hohes Potenzial und aufgrund des Gebäudealters ein mittlerer Bedarf zur Erhöhung der energetischen Sanierungsaktivitäten

Dämmmaßnahmen

Bei einer genaueren Betrachtung der Angaben zu durchgeführten Dämmmaßnahmen haben 28 der 95 Befragten angegeben, bereits nachträgliche Dämmmaßnahmen am Gebäude durchgeführt zu haben. Diese haben sich wie in nachfolgender Abbildung dargestellt, auf die jeweiligen Bereiche verteilt (Mehrfachnennungen möglich).

▶
Abbildung 27:

Durchgeführte Dämmmaßnahmen und Fensteraustausch in den letzten 5 Jahren
(Eigene Darstellung)



Eine Betrachtung der Dämmmaßnahmen verdeutlicht, dass besonders die Dämmung der Dachflächen, der obersten Geschossdecke und der Außenwand eine häufige Maßnahme darstellte. Eine Maßnahme an der Gebäudehülle, die im Vergleich relativ einfach durchzuführen und kostengünstig ist, wie die Dämmung der Kellerdecke, spielte bei bisherigen Sanierungsmaßnahmen nur eine untergeordnete Rolle.

- ▶ Die Durchführungsrate von Dämmmaßnahmen ist bisher mit knapp unter einem Drittel befriedigend, aber noch ausweitbar
- ▶ Die relativ einfache und kostengünstig durchzuführende Maßnahme zur Dämmung der Kellerdecke spielt bisher eine untergeordnete Rolle
- ✓ Potenzial zur Energieeinsparung durch Dämmmaßnahmen im Allgemeinen
- ✓ Potenzial zur Energieeinsparung durch im Vergleich einfach auszuführende und kostengünstige Dämmung der Kellerdecke

4.2.3 Künftige Maßnahmen

Neben dem Gebäudezustand sind die künftigen Planungen der Eigentümer hinsichtlich durchzuführender Sanierungsmaßnahmen und des weiteren Umgangs mit ihrem Gebäude von Interesse.

Geplante Sanierungsmaßnahmen

Bei der Abfrage geplanter Maßnahmen wurde zwischen allgemeinen Renovierungen und Maßnahmen zur Energieeinsparung unterschieden. Insgesamt 65,5 % der Eigentümer planen zurzeit keine allgemeinen Renovierungen an ihrem Haus. Allerdings hatten rund 57 % aller Befragten angegeben, in den letzten fünf Jahren bereits Renovierungsmaßnahmen durchgeführt zu haben. Vor diesem Hintergrund sehen diese Eigentümer voraussichtlich derzeit keine Notwendigkeit erneute Renovierungen vorzunehmen.

Diejenigen, die Renovierungsmaßnahmen anstreben, planen insbesondere einen Neuanstrich der Fassade, eine

GEPLANTE RENOVIERUNGEN (Anzahl Nennungen / Mehrfachnennungen möglich)
Anbau des Wohnzimmers: 1
Errichten / Renovierung Badezimmer: 2
Erneuerung Balkone / Terrasse: 6
Erneuerung Rollläden: 9
Erneuerung Fenster: 4
Neuanstrich Fassade: 15
Renovierung diverser Räume: 2
Mauersanierung: 1

◀
Tabelle 7:
Geplante Renovierungen
(Eigene Darstellung)

neue Dacheindeckung bzw. die Erneuerung von Terrassen, Balkonen und Rollläden (siehe Tabelle 7).

Bei bisherigen Renovierungen nahmen die Maßnahmen zur Energieeinsparung bereits einen relativ gleichen Stellenwert zu sonstigen Renovierungen ein. Hinsichtlich der geplanten Maßnahmen gaben insgesamt 58 der Befragten (=66,2 %) an, eine energetische Sanierung zu planen. Hier sei angemerkt, dass der hohe Anteil sich vermutlich auch aus der höheren Bereitschaft dieser Eigentümer ergeben kann, einen Fragebogen zum Thema „Energetische Sanierung“ auszufüllen.

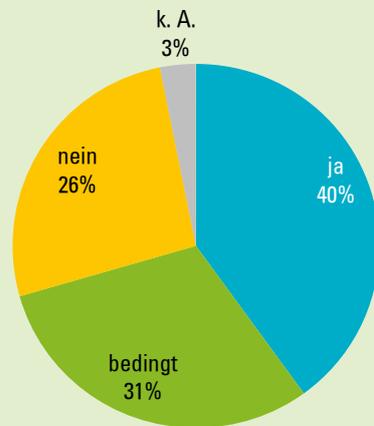
Von diesen sanierungswilligen Eigentümern haben 26 angegeben, noch keine konkreten Maßnahmen geplant zu haben. Ebenfalls 26 Eigentümer würden nur dann sanieren, wenn sich für sie finanzielle und wirtschaftliche Vorteile ergeben.

Insgesamt 31 Eigentümer planen keine energetischen Sanierungsmaßnahmen. Die am häufigsten genannten Gründe für die Sanierungsablehnung (jeweils 4 Nennungen) sind die aus ihrer Sicht fehlende Notwendigkeit oder der anstehende Verkauf der Liegenschaft. Interessant ist, dass Geld- und Altersgründe mit jeweils 2 Nennungen nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Diejenigen, die geplante Maßnahmen konkret benannt haben, haben am häufigsten angegeben, die Erneuerung der Fenster vorzunehmen. Aber auch die Erneuerung der

▶
Abbildung 28:
Hilfe durch Fördermittel
(Eigene Darstellung)

FÖRDERMITTEL



Heizungsanlage und die Dämmung der Kellerdecke oder der Außenwand wurden aufgezählt.

- ▶ Weit über die Hälfte der Eigentümer planen eine energetische Sanierung
- ✓ Potenzial zur Unterstützung der bestehenden Sanierungsbestrebungen von Eigentümern
- ✓ Potenzial zur Erhöhung der Sanierungsbereitschaft

Fördermittel

Im Zusammenhang mit geplanten Maßnahmen am Gebäude wurde auch das Interesse zur Inanspruchnahme von Fördermitteln abgefragt.

Während 40 % der Befragten Fördermittel in Anspruch nehmen würden, wären 31 % nur unter bestimmten Bedingungen dazu bereit. Die am häufigsten genannten Bedingungen sind:

- ▶ Höhe und Konditionen der Förderung
- ▶ Absprache Eigentümergemeinschaft
- ▶ Bürokratischer Aufwand
- ▶ Einfachheit der Durchführung
- ▶ Finanzielle Vorteile
- ▶ Gesamtaufwand
- ▶ Gesundheitszustand
- ▶ Zustimmung Amtsgericht
- ▶ Heizkostensparnis.

Für immerhin 26 % kommen Fördermittel nicht in Frage.

- ▶ Die Inanspruchnahme von Fördermitteln kommt für zwei Drittel der Eigentümer nicht oder nur unter Vorbehalt in Betracht
- ✓ Potenzial, die Bereitschaft Fördermittel in Anspruch zu nehmen, zu erhöhen
- ✓ Potenzial, die Bereitschaft zur energetischen Sanierung durch Inanspruchnahme von Fördermitteln zu erhöhen



5. Analyse der Energieversorgung und des Energieverbrauchs

Zur Gewährleistung einer ganzheitlichen Bestandsaufnahme des Quartiers ist eine detaillierte Analyse der Energieversorgung und des Energieverbrauchs auf Basis technischer Daten erforderlich. Die erfolgt unterteilt nach technischer Infrastruktur sowie einer Energie- und CO₂-Bilanz der Gebäude und des Verkehrs. Hieraus ergibt sich im Abschluss die Energie- und CO₂-Gesamtbilanz.

Die Auswertung der Schornsteinfegerdaten zeigt die Art der 743 Heizanlagen im Quartier.

Die installierte Leistung im Quartier beläuft sich auf rund 13.900 kW und verteilt sich in den einzelnen Leistungsklassen wie folgt auf die Anlagenarten.

Abbildung 29:
Anlagenarten im Quartier
(Eigene Darstellung)



5.1 Technische Infrastruktur

Die Straßenbeleuchtung im Quartier befindet sich im Eigentum der VG Höhr-Grenzhausen und wurde im Betrachtungszeitraum des Konzeptes auch durch diese betrieben. Bei dem Kanalnetz im Quartier handelt es sich um ein Trennsystem mit Nennweiten der Schmutzwasserkä-näle von DN 600 – DN 700.

Der Stromgrundversorger war zum Zeitpunkt der Bilanzierung die KEVAG, nun evm. Das Quartier ist mit einem Erdgasnetz erschlossen. Grundversorger war zum Bilanzierungszeitpunkt die Gasversorgung Westerwald, nun ebenfalls evm.

ANLAGENARTEN IM QUARTIER

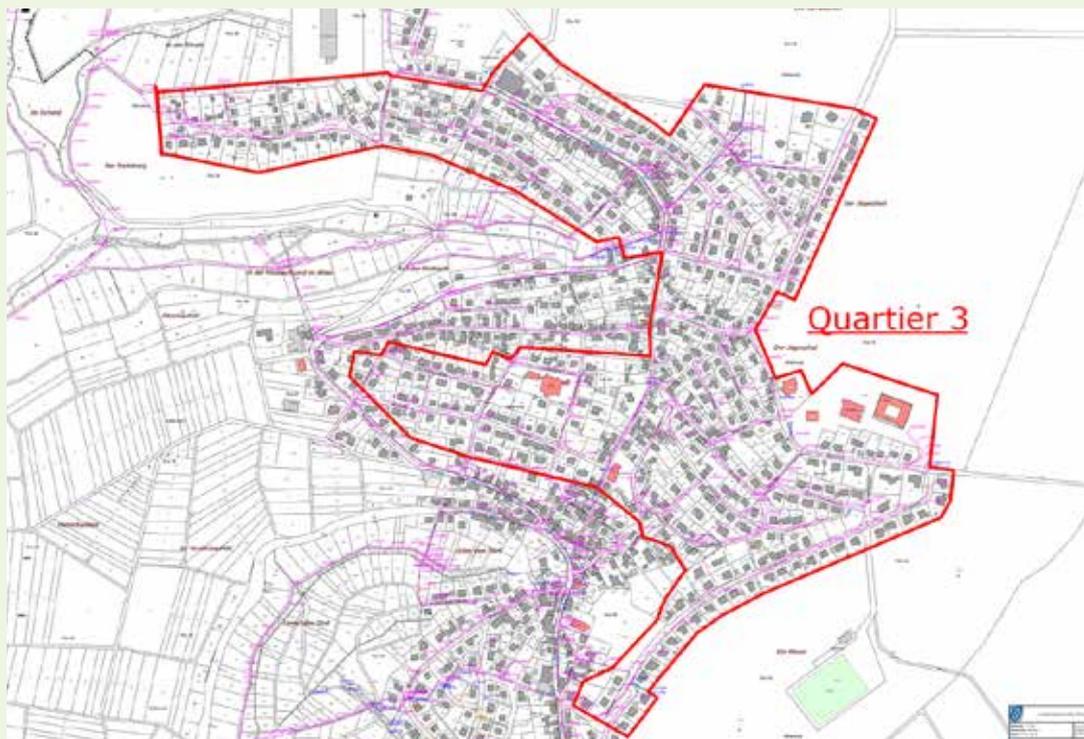
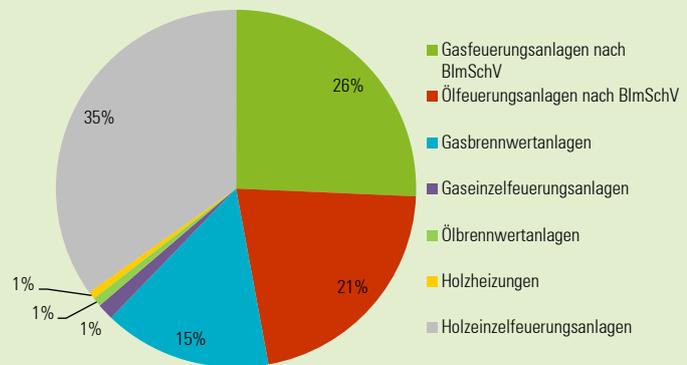


Abbildung 30:
Kanalnetz im Quartier
(Quelle: Verbandsgemeindeverwaltung Höhr-Grenzhausen, bearbeitet)

LEISTUNGSKLASSEN DER HEIZUNGSANLAGEN NACH ANLAGENART

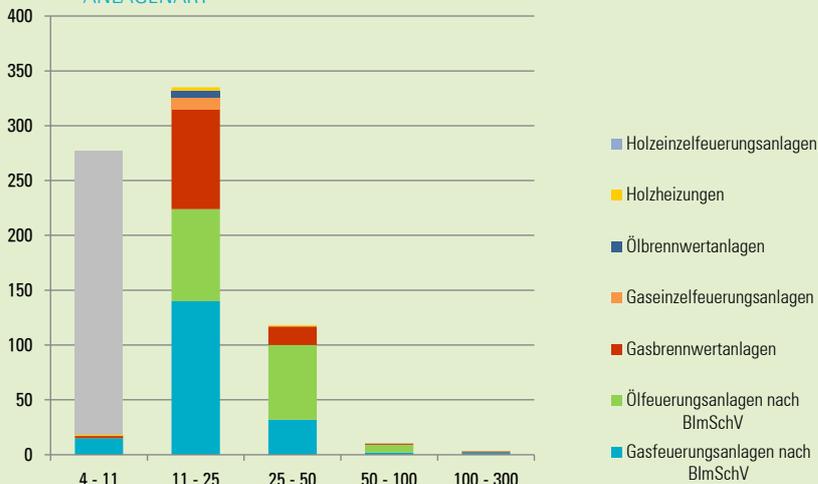


Abbildung 31:

Anlagenleistungsklassen nach Anlagenart (Eigene Darstellung)

5.2 Energie- und CO₂-Bilanz der Gebäude

Die Energiebilanzierung des Gebäudebestandes von Hillscheid basiert auf realen, nicht witterungsbereinigten Verbrauchswerten des Jahres 2013 und auf Hochrechnungen. Angaben über die Jahresverbräuche der leitungsgebundenen Energieträger Gas und Strom wurden von der evm (ehemals KEVAG und Gasversorgung Westerwald) gemacht. Die nichtleitungsgebundene Energieträger werden in der Regel zur Erzeugung von Wärmeenergie für die Gebäudebeheizung genutzt. Zu nicht-leitungsgebundenen Ener-

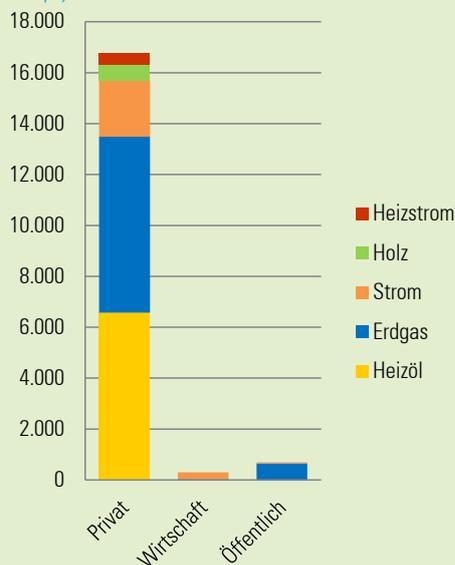
gieträgern im Sinne dieser Betrachtung zählen Heizöl, Flüssiggas, Kohle und Holz. Die berechneten Energieverbrauchswerte dieser Energieträger basieren auf einer Feuerstättenzählung für das Jahr 2013, die von den zuständigen Bezirksschornsteinfegermeistern vorgenommen wurde. An Hand der empfohlenen Jahresvolllaststunden des Schornsteinfegerhandwerks Niedersachsen für Öl-, Gas und Flüssiggasheizungen in Höhe von 1.400 Stunden pro Jahr sowie Einzelfeuerungsanlagen in Höhe von 200 Stunden pro Jahr wurden somit die Energieverbräuche der nichtleitungsgebundenen Energieträger über die Anlagenleistungen hochgerechnet.

Die sektorale Trennung erfolgte hierbei zum einen über die eigenen Angaben der öffentlichen Hand zu ihren Verbräuchen, des Weiteren über die sektoralen Angaben der evm bezüglich der leitungsgebundenen Energieträger und zum anderen bei den nichtleitungsgebundenen Energieträgern über die Anlagenleistungen größer 100 kW.

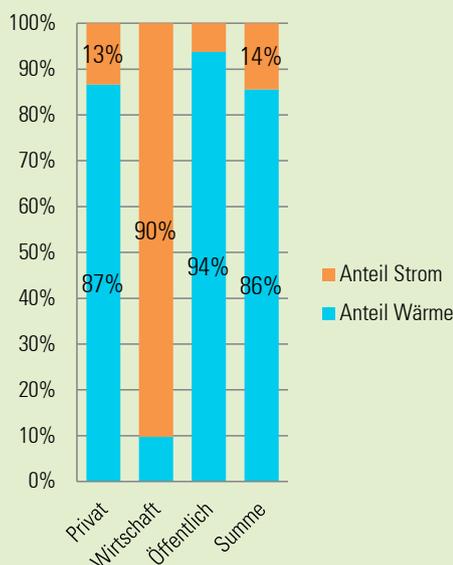
Abbildungen 32 und 33: Energieverbrauch (Eigene Darstellung)

Zur primärenergetischen Bewertung wurden die Primärenergiefaktoren der zum Bilanzierungszeitpunkt 2013 gültigen Energieeinsparverordnung [EnEV] 2009 herangezogen. Die CO₂-Emissionsfaktoren in g CO₂ pro kWh und Jahr sind dem Bilanzierungstool ECORegion der ECOSpeed AG entnommen. Die Ausnahme bildet der Emissionsfaktor für

ENDENERGIEVERBRAUCH GEBÄUDE (MWh/a)



ANTEILE AM ENDENERGIEVERBRAUCH





Strom, der den Angaben der evm zufolge mit 599 g/kWh berechnet wurde.

Demnach ergibt sich für das Quartier ein gebäudebezogener Endenergieverbrauch von 17.745 MWh/a, was einem Primärenergieverbrauch von 23.479 MWh/a und CO₂-Emissionen von 5.641 t/a entspricht.

Deutlich wird, dass die Energieträger Gas (43 %), Heizöl (37 %) und Strom (14 %) die größten Anteile am Energieverbrauch einnehmen. Bei den Emissionen ist der Anteil der Emissionen durch den Stromverbrauch allerdings rund doppelt so hoch, was am vergleichsweise hohen Emissionsfaktor des Stroms von 599 g/kWh gegenüber den Emissionsfaktoren der zur Beheizung eingesetzten Energieträger (Beispiel Erdgas: 228 g/kWh) liegt.

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

ENERGIE-TRÄGER	ENDENERGIEVERBRAUCH [MWh/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Strom	2.237	275	43
Heizstrom	438	0	0
Heizöl	6.573	0	0
Erdgas	6.909	30	649
Holz	590	0	0

ENERGIE-TRÄGER	PRIMÄRENERGIEVERBRAUCH [MWh/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Strom	5.816	715	112
Heizstrom	1.139	0	0
Heizöl	7.230	0	0
Erdgas	7.600	33	714
Holz	118	0	0

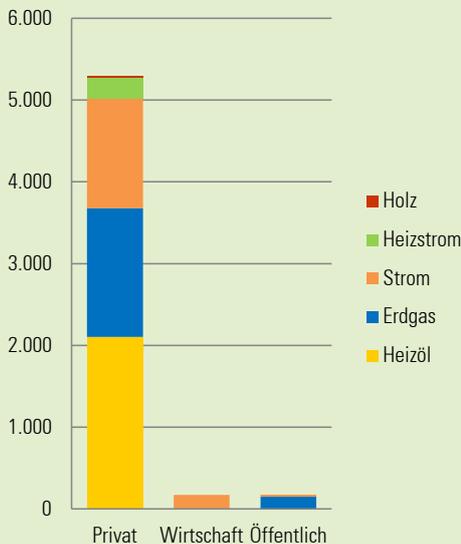
ENERGIE-TRÄGER	CO ₂ -EMISSIONEN [t/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Strom	1.340	165	26
Heizstrom	262	0	0
Heizöl	2.103	0	0
Erdgas	1.575	7	148
Holz	14	0	0

◀ Tabelle 8: Gebäudebezogener Endenergieverbrauch nach Energieträgern (Eigene Darstellung)

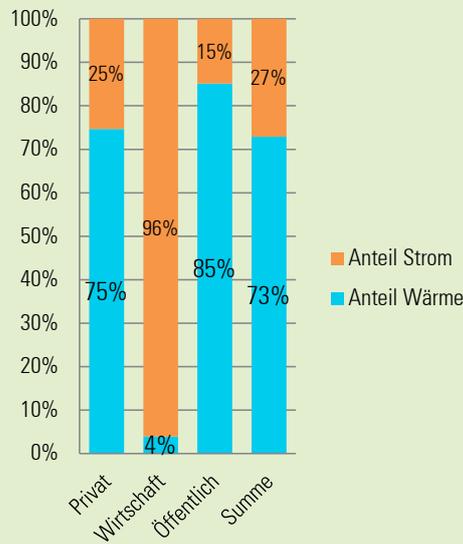
◀ Tabelle 9: Gebäudebezogener Primärenergieverbrauch nach Energieträgern (Eigene Darstellung)

◀ Tabelle 10: Gebäudebezogene CO₂-Emissionen nach Energieträgern (Eigene Darstellung)

CO₂-EMISSIONEN NACH ENERGIETRÄGERN (t/a)



ANTEILE AN DEN CO₂-EMISSIONEN



◀ Abbildung 34 (links): Endenergieverbrauch der Gebäude nach Energieträgern (Eigene Darstellung)

Abbildung 35: Energieverbrauch der Gebäude nach Anteilen (Eigene Darstellung)

► **5.3 Energie- und CO₂-Bilanz des Verkehrs**

Tabelle 11:

Verkehrsbezogener Endenergieverbrauch nach Kraftstoffen
(Eigene Darstellung)

Zur Bilanzierung des Verkehrs wurden die Kfz-Melddaten⁶ der VG über den Anteil der Einwohner im Quartier heruntergerechnet. Für das Quartier Hillscheid ergibt sich somit eine Gesamtzahl von 386 Kfz, die sich auf 289 privat genutzte Pkw, 35 gewerblich genutzte Pkw, 31 Krafträder (private Nutzung) und 31 Nutzfahrzeuge (gewerbliche Nutzung) belaufen. Die öffentliche Hand verfügt über keinen eigenen Fuhrpark im Quartier, sodass hier Verbräuche anfallen. Über die durchschnittlichen Verteilung der Kraftstoffarten in Rheinland-Pfalz des Kraftfahrtbundesamtes (KBA)⁷ und durchschnittliche Jahresfahrleistungen des Deutschen Instituts für Wirtschaftsförderung (DIW)⁸ wurden somit die Jahresverbräuche an Kraftstoffen ermittelt.

Demnach beläuft sich der verkehrsbezogene Kraftstoffverbrauch in 2013 auf 4.680 MWh/a, was einen Primärenergieverbrauch von 5.719 MWh/a und CO₂-Emissionen von 1.383 t/a verursacht.

Tabelle 13:

Verkehrsbezogene CO₂-Emissionen nach Kraftstoffen
(Eigene Darstellung)

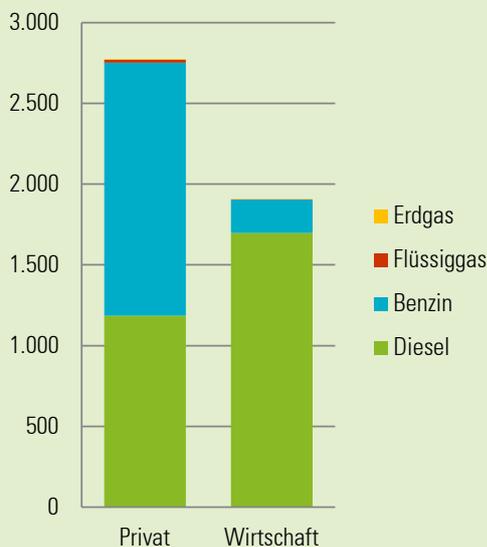
Die folgenden Tabellen zeigen die einzelnen kraftstoffbezogenen Verbräuche und Emissionen des Verkehrs.

KRAFTSTOFF	ENDENERGIEVERBRAUCH [MWh/a]	
	Privat	Wirtschaft
Benzin	1.565	205
Diesel	1.186	1.698
Flüssiggas	19	2
Erdgas	3,1	0

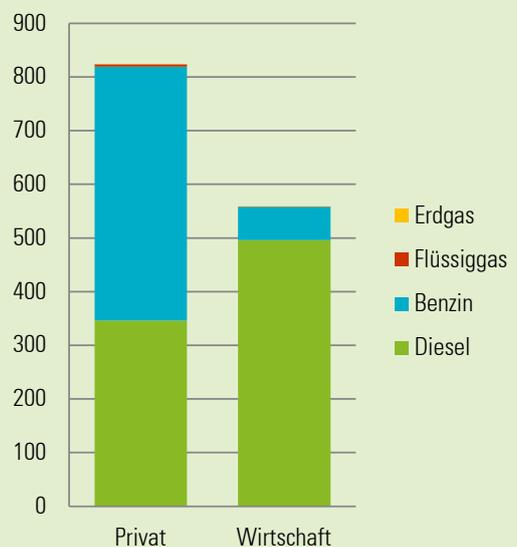
KRAFTSTOFF	PRIMÄRENERGIEVERBRAUCH [MWh/a]	
	Privat	Wirtschaft
Benzin	1.972	259
Diesel	1.423	2.038
Flüssiggas	21	3
Erdgas	3,4	0

KRAFTSTOFF	CO ₂ -EMISSIONEN [t/a]	
	Privat	Wirtschaft
Benzin	473	62
Diesel	346	496
Flüssiggas	5	1
Erdgas	1	0

ENDENERGIEVERBRAUCH VERKEHR (MWh/a)



CO₂-EMISSIONEN NACH KRAFTSTOFFEN (t/a)



► Abbildung 36:

CO₂-Emissionen nach Kraftstoffen
(Eigene Darstellung)

Abbildung 37 (rechts):

Endenergieverbrauch nach Kraftstoffen
(Eigene Darstellung)

6) Statistisches Landesamt RLP (Hrsg.) (2013), verfügbar unter: <http://www.infothek.statistik.rlp.de/MeineHeimat/meineGemeinde.aspx>

7) Kraftfahrtbundesamt (KBA) (Hrsg.) (2013): bestand an Pkw am 1. Januar 2013 nach ausgewählten Kraftstoffarten, verfügbar unter: <http://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Umwelt/2013>

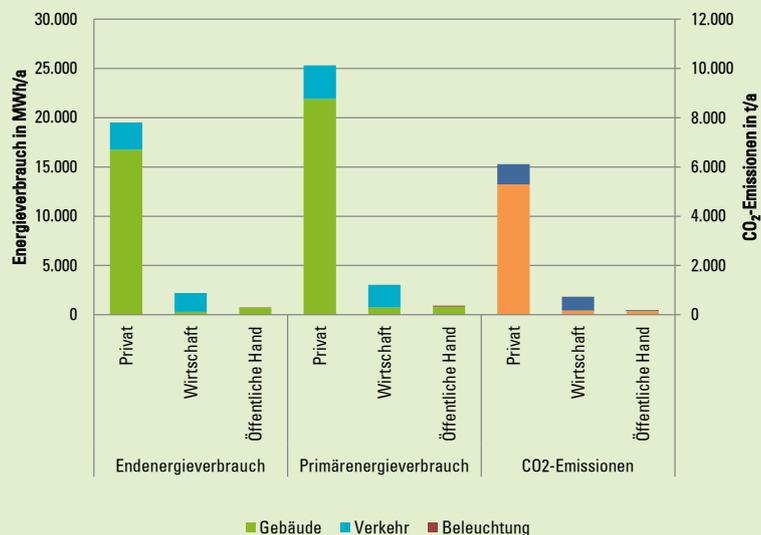
8) Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) (Hrsg.) (2011): Auto-Mobilität: Fahrleistungen steigen 2011 weiter, verfügbar unter: http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.411737.de/12-47-1.pdf

5.4 Energie- und CO₂-Gesamtbilanz

Die Gesamtbilanz des Quartiers setzte sich aus den drei Teilbereichen Gebäudebestand, Verkehr und Straßenbeleuchtung zusammen, wobei die Straßenbeleuchtung dem Sektor der öffentlichen Hand zugerechnet wird. Der Endenergieverbrauch für letztere beläuft sich auf 39 MWh/a, was einem Primärenergieverbrauch von 103 MWh/a und CO₂-Emissionen von 24 t/a entspricht.

Der gesamte Endenergieverbrauch des Quartiers beläuft sich demnach auf 22.464 MWh/a, 29.301 MWh/a Primärenergieverbrauch und 7.047 t/a CO₂-Emissionen.

SEKTORALE ENERGIE- UND CO₂-BILANZ 2013



ENERGIE-TRÄGER	ENDENERGIEVERBRAUCH [MWh/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Gebäude	16.748	305	693
Verkehr	2.773	1.906	0
Straßenbeleuchtung	0	0	39
Summe	19.521	2.211	732

ENERGIE-TRÄGER	PRIMÄRENERGIEVERBRAUCH [MWh/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Gebäude	21.904	748	827
Verkehr	3.420	2.300	0
Straßenbeleuchtung	0	0	103
Summe	25.324	3.048	929

ENERGIE-TRÄGER	CO ₂ -EMISSIONEN [t/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Gebäude	5.295	172	174
Verkehr	824	559	0
Straßenbeleuchtung	0	0	24
Summe	6.119	731	198

Abbildung 38: Sektorale Energie- und CO₂-Bilanz (Eigene Darstellung)

Tabelle 14: Endenergieverbrauch des Quartiers (Eigene Darstellung)

Tabelle 15: Primärenergieverbrauch des Quartiers (Eigene Darstellung)

Tabelle 16: CO₂-Emissionen des Quartiers (Eigene Darstellung)

Teil B
Potenzialermittlung und
Maßnahmenkatalog

1. Potenzialermittlung

Die vorangegangene Analyse des Quartiers (Teil A) hat zahlreiche Erkenntnisse zur Struktur des Quartiers und dem Gebäudebestand ergeben. In einem zweiten Schritt werden im Rahmen der Potenzialermittlung nunmehr aus der Ist-Situation Potenziale für eine energetische Sanierung des Quartiers abgeleitet. Das Aufzeigen der Energieeinsparpotenziale hat eine Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude sowie der Infrastruktur, eine Reduzierung der CO₂-Emissionen und Senkung des Energieverbrauchs sowie der Steigerung der regenerativen Energieerzeugung und klimagerechten Nahmobilität zum Ziel.

Die Potenzialermittlung dient als Grundlage für die anschließende Entwicklung von konkreten Maßnahmen zur Erreichung der oben genannten Ziele.

1.1 Vorgehen und Szenarienbetrachtung

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

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



Abbildung 39:
Schwerpunktbereiche der
Potenzialanalyse im Quartier
(Eigene Darstellung)

Auf Basis der Ziele der Bundesregierung wurden im Rahmen der energetischen Potenzialbetrachtung für das Quartier Hillscheid drei Szenarien bis zum Umsetzungs- und Zieljahr 2030 festgesetzt, die durch verschiedene Annahmen in der Potenzialberechnung beschrieben und beeinflusst werden. Basisjahr für die Potenzialbetrachtung ist das Jahr 2014.

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

Trendszenario

Das Trendszenario spiegelt die Maßnahmenumsetzung sowie den Ausbau von Technologien auf Basis der bisher festgestellten Entwicklungen bzw. des erwarteten Trends im Quartier wider. Erfahrungswerte und Rückmeldungen der Bewohnerinnen und Bewohner sowie der Unternehmen zu Maßnahmenvorhaben werden berücksichtigt. Als Sanierungsquote wird an dieser Stelle, wie bundesweit festgestellt, ein Prozent pro Jahr festgesetzt. Bis zum Jahr 2030 bedeutet dies die Sanierung von 16 Prozent der Gebäude im Quartier.

Zielszenario

Das Zielszenario beschreibt das angestrebte Ziel zur Umsetzung vorgeschlagener Maßnahmen bis zum Jahr 2030 im Quartier. Es wird ein hoher Umsetzungsgrad angesetzt, jedoch wird das Zielszenario als am umsetzungswahrscheinlichsten und als das am besten zu vermittelnde Szenario eingestuft, welches zwischen Trend- und Maximalszenario einzubetten ist. Als Sanierungsquote wird, entsprechend der Zielsetzung der Bundesregierung mit zwei Prozent pro Jahr gerechnet. Dies entspricht einem Umsetzungsgrad von rund einem Drittel sanierter Gebäude im Jahr 2030.

Maximalszenario

Das Maximalszenario stellt den maximal möglichen Umsetzungsgrad und/oder den Ausbau von Technologien unter optimalen Bedingungen dar. Der bisherige Trend bleibt unberücksichtigt, sodass maximale Ambitionen relevanter Akteure zur Maßnahmenumsetzung vorangestellt werden. Es wird mit einer Sanierungsquote von sechs Prozent pro Jahr gerechnet, sodass bis zum Jahr 2030 rund 96 Prozent der Gebäude im Quartier saniert werden.

1.2 Energetische Gebäudesanierung im Bestand

Im nationalen Vergleich der CO₂-Emissionen pro Kopf, welche durch die in privaten Haushalten zur Gebäudebeheizung eingesetzten Energieträger verursacht werden, liegt das Quartier mit rund 2,26 t pro Person und Jahr über 65 % über dem bundesweiten Durchschnitt von 1,37 t/(Person*a).⁹

Um das Potenzial zu beziffern, wurden im ersten Schritt pro Gebäudetyp die Einsparpotenziale bei zwei verschiedenen Sanierungsintensitäten ermittelt. Sanierungsvariante 1 (SV 1) stellt dabei die Sanierung auf gesetzlichem Anforderungsniveau, also die Erfüllung der aktuellen Energieeinsparverordnung (EnEV) 2014 dar. Die zweite Sanierungsvariante (SV 2) setzt die Maßgaben der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) an Einzelmaßnahmen als Sanierungsniveau an. Die nachstehende Tabelle zeigt die jeweiligen Anforderungen an die U-Werte der Bauteile.

► **Tabelle 17:**
U-Werte der Bauteile in den Sanierungsvarianten (Eigene Darstellung)

Bauteil	SV 1 Anforderungen an den U-Wert gem. EnEV 2014 [W/(m ² *K)]	SV 2 Anforderungen an den U-Wert gem. KfW Einzel- maßnahme [W/(m ² *K)]
Steildach	0,24	0,14
Flachdach	0,20	0,14
Oberste Geschossdecke	0,24	0,14
Außenwand	0,24	0,20
Fenster	1,3	0,95
Boden	0,3	0,25

9) Statistisches Bundesamt (2011): Umweltökonomische Gesamtrechnungen, Energie, Rohstoffe, Emissionen, Konsumausgaben und CO₂-Emissionen der privaten Haushalte pro Kopf, veröffentlicht unter: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/Umwelt/UmweltokonomischeGesamtrechnungen/EnergieRohstoffeEmissionen/Tabellen/KonsumausgabenHaushalte.html>



Die Sanierung der Anlagentechnik wurde nicht mit in die SV einbezogen, da dieses Potenzial gesondert in Kapitel 1.3.1 „Austausch alter Heizungsanlagen“ betrachtet wird. Demnach entwickelt sich der Energiebedarf pro Quadratmeter beheizte Fläche je Gebäudetyp wie folgt.

Endenergiebedarf [kWh/(m²*a)]			
	Ausgangslage	SV 1	SV 2
EFH 60er	234	139	61
EFH 70er	207	132	57
EFH 50er	270	146	75
EFH 1979-1983	204	124	50
EFH 1984-1994	219	150	70
EFH ab 1995	aufgrund des jungen Baualters wird vorerst kein Potenzial gesehen		

Die Hochrechnung des Potenzials für das Quartier erfolgt an Hand der Sanierungsquoten von 1 % pro Jahr im Trendszenario, 2 % pro Jahr im Zielszenario und 6% pro Jahr im Maximalszenario. Des Weiteren wird die Annahme getroffen, dass die Gebäude im Trendszenario auf EnEV-Standard (SV 1) saniert werden, die Gebäude im Maximalszenario auf KfW-Einzelmaßnahmen-Niveau (SV 2). Im Zielszenario werden je die Hälfte der Gebäude auf EnEV bzw. KfW-Standard saniert. Für die verbleibenden Gebäude wurde jeweils eine durchschnittliche Einsparung über die Gebäudetypen als Einsparpotenzial angesetzt.

Der Endenergieverbrauch für die Gebäudebeheizung kann somit von 14.511 MWh/a im Trendszenario auf 13.663

MWh/a (94 %), im Zielszenario auf 12.052 MWh/a (83 %) und im Maximalszenario auf 4.844 MWh/a (33 %) gesenkt werden. Das entspricht bei den aktuellen Energieversorgungsstrukturen CO₂-Einsparungen von 231 t/a (6 %) im Trendszenario, 670 t/a (17 %) im Zielszenario sowie 2.635 t/a (67 %) im Maximalszenario.

1.3 Potenziale der Energieversorgung

1.3.1 Austausch alter Heizungsanlagen

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

Gemäß der VDI 2067 „Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen“ haben derartige Gas- und Ölkessel eine durchschnittliche Lebensdauer von 18 Jahren.¹⁰ Das be-



Tabelle 18: Spezifischer Endenergiebedarf der Gebäudetypen je Sanierungsvariante (Eigene Darstellung)

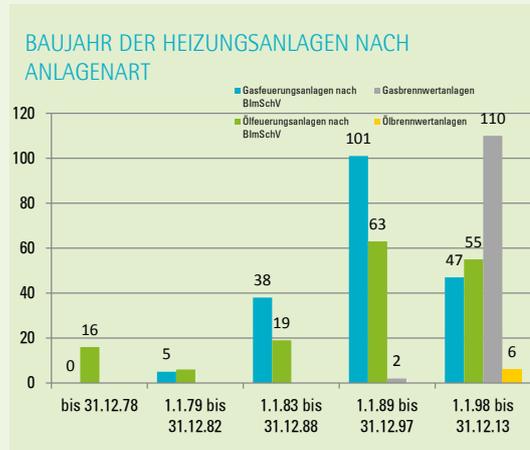
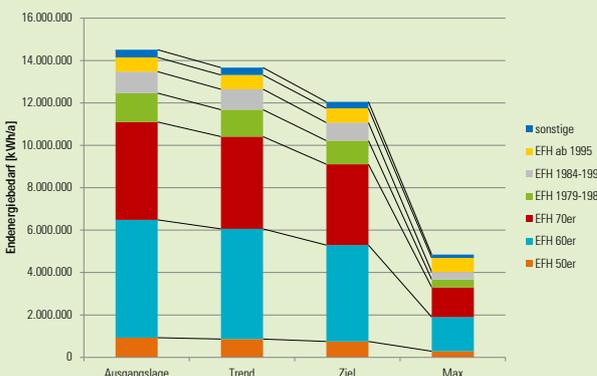


Abbildung 40: Baujahr der Heizungsanlagen nach Anlagenart (Eigene Darstellung)

JÄHRLICHER ENDENERGIEBEDARF DER GEBÄUDE 2030



BAUJAHR DER BRENNWERTGERÄTE UND HEIZUNGSANLAGEN NACH BImSCHV

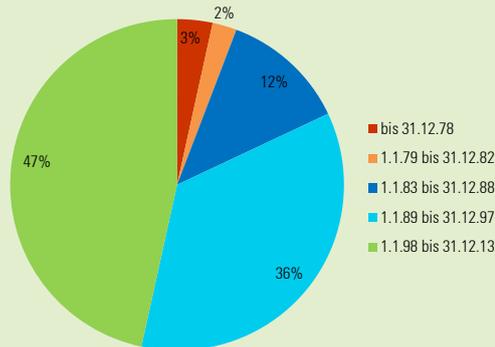


Abbildung 41 (links): Baujahr der Brennwertgeräte und Heizungsanlagen nach BImSchV (Eigene Darstellung)

Abbildung 42: Potenzial der Gebäudesanierung (Eigene Darstellung)

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

deutet, dass es sich bereits jetzt bei allen Anlagen, die vor 1996 gebaut wurden, um potenzielle Ersatzanlagen handelt. In den nächsten zwei Jahren müssten somit theoretisch 53 % der Anlagen ausgetauscht werden.

Der Anlagenmix je Altersklasse im Quartier gestaltet sich wie folgt.

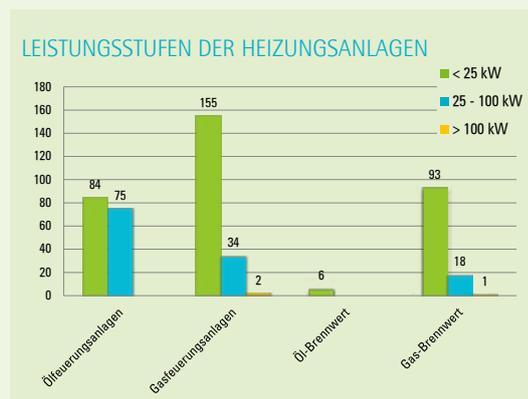


Abbildung 43: Verteilung der Anlagenleistungen vor dem Ersatz (Eigene Darstellung)

Von den 468 Austauschanlagen in Hillscheid handelt es sich bei 65 % der Anlagen (303) um Gasheizungen und bei etwa 35 % der Anlagen (165) um Ölheizungen. Sie stellen sich in nachfolgenden Leistungsstufen dar.

Üblicherweise finden sich die kleinsten Anlagen bis 25 kW in kleineren EFH und bei Etagenheizungen in MFH oder RH. Anlagen ab 25 kW sind größeren EFH zuzuordnen und Anlagen ab 50 kW größeren MFH. Anlagen ab 100 kW sind bei Gewerbe vorzufinden. Die Studie „Klimaschutz im Wohnungssektor – Wie heizen wir morgen?“ des Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und

Umwelttechnik e. V. (BDH) von 2013 zeigt die Tendenz für die Wechselraten beim Austausch von Heizgeräten ab 2016¹¹, diese Austauschraten stellen das Trendszenario dar. Für das Ziel- und das Maximalszenario werden die in der nachstehenden Grafik dargestellten Annahmen über anzustrebenden Austauschraten getroffen.

Im Trendszenario werden Ölfeuerungsanlagen nach BImSchV demnach nur zu 10 % mit einem Energieträgerwechsel zu Gas-Brennwertgeräten getauscht. Am häufigsten erfolgt die Substitution ohne Energieträgerwechsel zu Öl-Brennwertgeräten. Für Gasfeuerungsanlagen nach BImSchV gilt das analog. Öl spielt hier im Anlagenersatz keine Rolle.

Für das Zielszenario wird der Verzicht auf den Energieträger Öl angestrebt. Stattdessen wird ein Austausch zu Holzheizungen und Wärmepumpen forciert. Im Maximalszenario wird gänzlich auf die fossilen Energieträger Öl und Gas verzichtet, mit Ausnahme des Einsatzes von Erdgas in der effizienten Kraft-Wärme-Kopplungs-Technologie.

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

Die nachstehende Tabelle zeigt durchschnittlich erzielte Endenergieeinsparungen in Abhängigkeit der Anlagengröße.

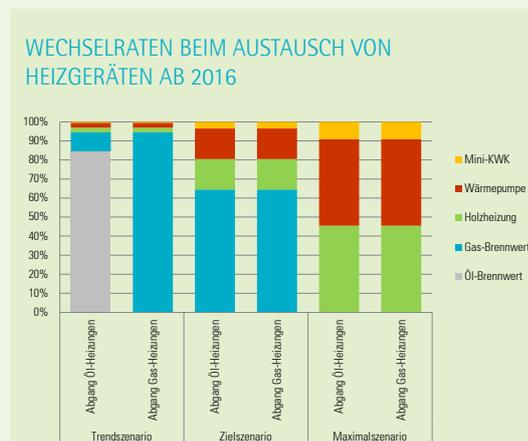
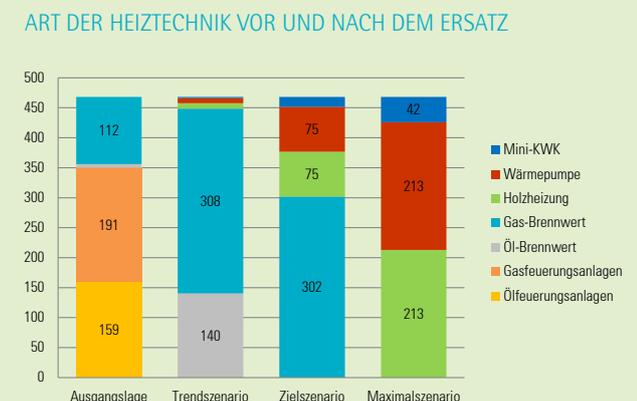


Abbildung 44: Wechselraten beim Austausch von Heizgeräten ab 2016 (Eigene Darstellung)

Abbildung 45 (rechts): Art der Heiztechnik vor und nach dem Ersatz (Eigene Darstellung)



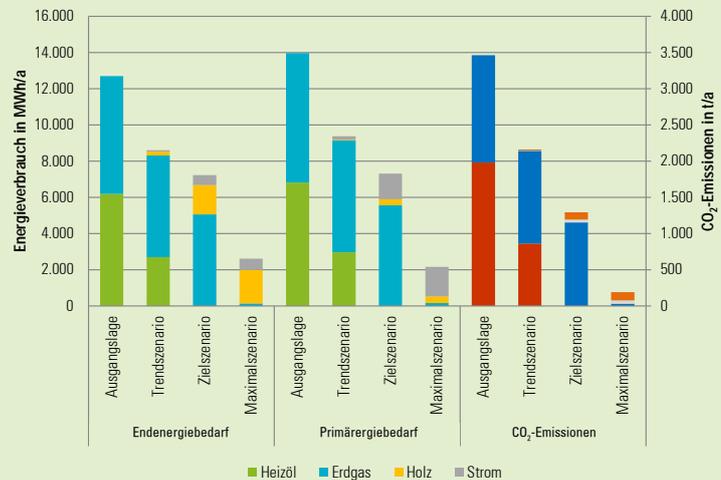
11) Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V. (2013): Shell BDH Hauswärme-Studie: Klimaschutz im Wohnungssektor – wie heizen wir morgen?, zuletzt eingesehen: Juni 2014, verfügbar unter: <http://www.bdh-koeln.de/publikationen/studien.html>



In Abhängigkeit der Verteilung der Leistungsstufen der 468 Altanlagen ergibt sich durch die Substitution der Altanlagen im Zielszenario ein Endenergieeinsparpotenzial von 4.097 MWh/a im Trendszenario, 3.975 MWh/a im Zielszenario, und 1.887 MWh/a im Maximalszenario. Die absolute Einsparung wird dabei je Szenario geringer, da das Potenzial der Gebäudesanierung jeweils miteingerechnet wurde und die Ausgangsbedarfe je Szenario geringer werden. Bezogen auf den vorherigen Bedarf der Anlagen bedeutet das eine Reduktion um 32 % im Trendszenario, 36 % im Zielszenario und 42 % im Maximalszenario.

Die CO₂-Emissionen können so jeweils von ursprünglich 3.464 t/a auf 2.161 t/a (Trend), 1.293 t/a (Ziel) und 191 t/a (Max) gesenkt werden.

ENERGIE - UND CO₂-BILANZ HEIZUNGSAUSTAUSCH



Anlage	Prozentuale Endenergieeinsparung je Anlagenleistung		
	< 25 kW	25 - 100 kW	> 100 kW
Brennwertgeräte	36%	21%	21%
Holzheizung	12%	4%	4%
Erdwärmepumpe	77%	73%	./.
Umweltwärmepumpe	68%	12%	./.
Mini-KWK	66%	66%	0%

1.3.2 Geothermie und Umweltwärme

Der Einsatz von Wärmepumpen zur Deckung des Wärmebedarfes kann durch Luftwärmepumpen (auch Umweltwärme genannt) oder Erdwärmepumpen mit geothermischer Nutzung (oberflächennaher Geothermie) erfolgen. Im Folgenden werden diese Varianten näher betrachtet und zu diesem Zweck die geothermische Standorteignung eingeschätzt sowie die mögliche Abdeckung des Wärmeenergiebedarfs im Quartier Hillscheid durch Wärmepumpen ermittelt.

Standortbeurteilung oberflächennaher Geothermie

Im Rahmen der geothermischen Standorteignung des Quartiers werden die oberflächennahe Geothermie bis zu einer Verlegungstiefe von Sonden bis 400 Metern und der kombinierte Einsatz mit Wärmepumpen betrachtet. Die

grundsätzliche geothermische Eignung auf dem Quartiersgebiet hängt von der Beschaffenheit des Bodens bzw. der Temperaturen im Untergrund ab. Das oberflächennahe Geothermiepotenzial wird untergliedert nach der Eignung für Erdwärmekollektoren und Erdwärmesonden betrachtet. Erdwärmekollektoren oder Erdwärmesonden zählen zu den geschlossenen geothermischen Systemen, die nicht direkt im Austausch mit dem Grundwasser stehen, und über ein Wärmeträgermedium (bspw. Wasser mit Frostschutzmittel) die Wärme nutzbar machen. So findet kein Medien-austausch mit der Umgebung statt, sodass diese Systeme in der Regel an jedem Standort eingesetzt werden können.

Nachfolgende Einschätzungen und dargestellte Abbildungen basieren auf Daten des Landesamtes für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz¹³ und dienen als erste Orientierung. Sie ersetzen keine spezifische Standortbeurteilung, die im Falle konkreter Umsetzungsplanungen auf jeden Fall zusätzlich erfolgen muss.

Erdwärmekollektoren

Der Einsatz von Erdwärmekollektoren beschreibt das Verlegen von horizontalen Rohrleitungen im Boden unterhalb der Frostgrenze bis zu einer Einbautiefe von 1,5

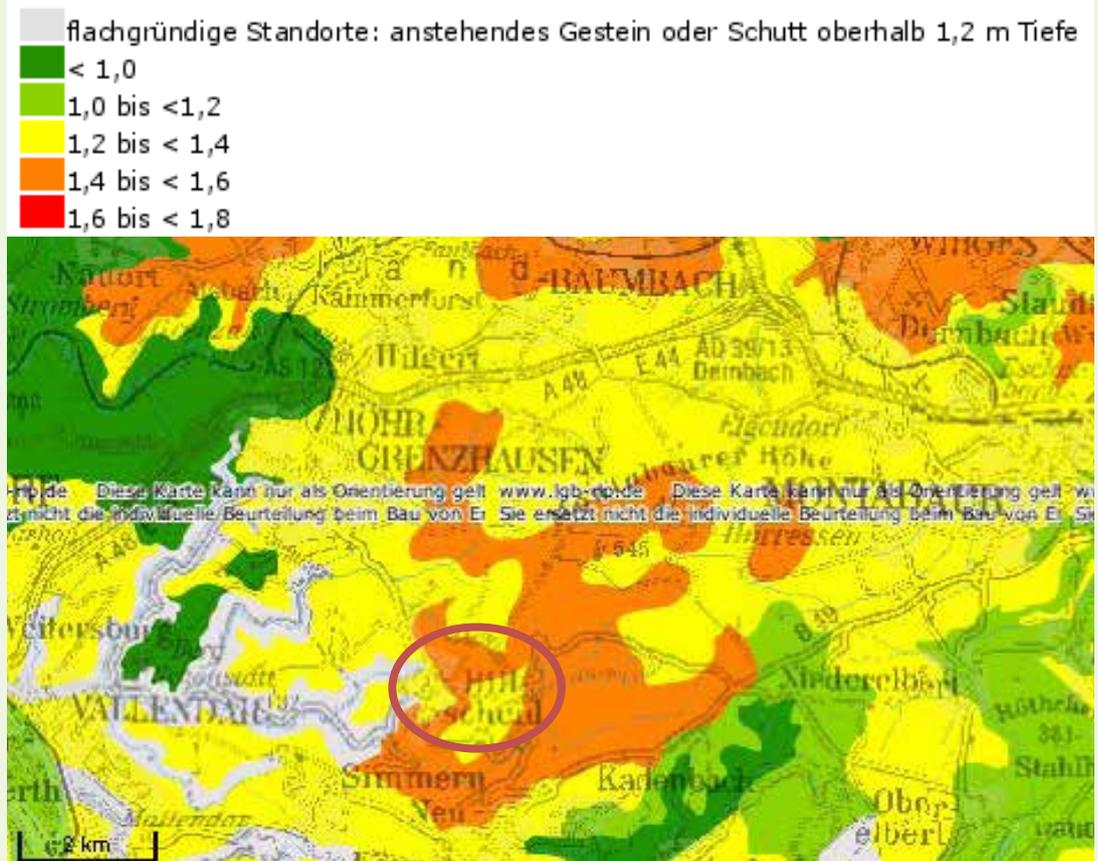
▲ **Abbildung 46:** Energie- und CO₂-Verbräuche der Austauschanlagen je Szenario (Eigene Darstellung)

◀ **Tabelle 19:** Durchschnittlich erzielte Endenergieeinsparungen durch Anlagenaustausch¹² (Eigene Darstellung)

12) Quelle: eigene Berechnungen aus Referenzprojekt

13) © Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz 2006-2009, www.lgb-rip.de, Karten-viewer einsehbar unter: http://mapclient.lgb-rip.de/?app=lgb&view_id=10

Abbildung 47:
Standorteignung von Erdwärmekollektoren in Höhr-Grenzhausen:
Fokus Hillscheid



Metern. Diese gefährden das Grundwasser nicht und benötigen daher auch kein wasserrechtliches Erlaubnisverfahren. Die dem Boden entzogene Energie gründet auf der Sonneneinstrahlung und der enthaltenen Wärme von Niederschlags- und Sickerwasser im Boden und ist daher abhängig vom Wassergehalt im Boden bzw. der Korngrößenzusammensetzung im Boden, die diesen beeinflusst.

Da weit tiefergehende Erdwärmesonden meist genehmigungspflichtig sind oder aufgrund wasserwirtschaftlich und hydrogeologisch kritischer Rahmenbedingungen nicht einsetzbar sind, stellen kostengünstigere Erdwärmekollektoren eine Alternative dar. Sie erfordern jedoch einen entsprechend höheren Platzbedarf aufgrund der horizontalen Verlegung der Rohrleitungen. Die Eignung der Erdwärmekollektoren wird anhand der Wärmeleitfähigkeit des Bodens beurteilt, der in Watt pro Meter und Kelvin ($W/m \cdot K$) gemessen wird. Sie gibt an, welche thermische Energie der spezifische Boden vor Ort transportieren kann. Dies hängt unter anderem von Faktoren wie der Feuchte im Boden oder der Kornschichten ab.

Der Einsatz von Erdwärmekollektoren in einer Einbautiefe von 1,2 bis 2 Metern ist mit einer Wärmeentzugsleistung des Bodens von $1,2 W/m \cdot K$ bis $1,6 W/m \cdot K$ im Bereich Hillscheid als mittel bis gut einzustufen (vgl. Abb. 47). Die Lage des Quartiers Hillscheid ist der roten Markierung zu entnehmen.

Der potenzielle Einsatz von Erdwärmekollektoren bzw. möglicher nutzbarer Freiflächen sollte standortspezifisch geprüft werden. Grundsätzlich ist der Einsatz von Erdwärmekollektoren nicht genehmigungspflichtig, dennoch ist bei möglichen Freiflächen zu prüfen, ob nach dem Wasserhaushaltsgesetz ein Ausnahmefall vorliegen könnte.

Erdwärmesonden

Die Nutzungsbedingungen für oberflächennahe Erdwärmesonden sind von der geographischen Lage von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten sowie der Hydrogeologie abhängig. Ebenfalls sind erdfallgefährdete Gebiete gesondert zu prüfen. Im Quartier Hillscheid ist der Einsatz von Erdwärmesonden größtenteils nach Beachtung even-

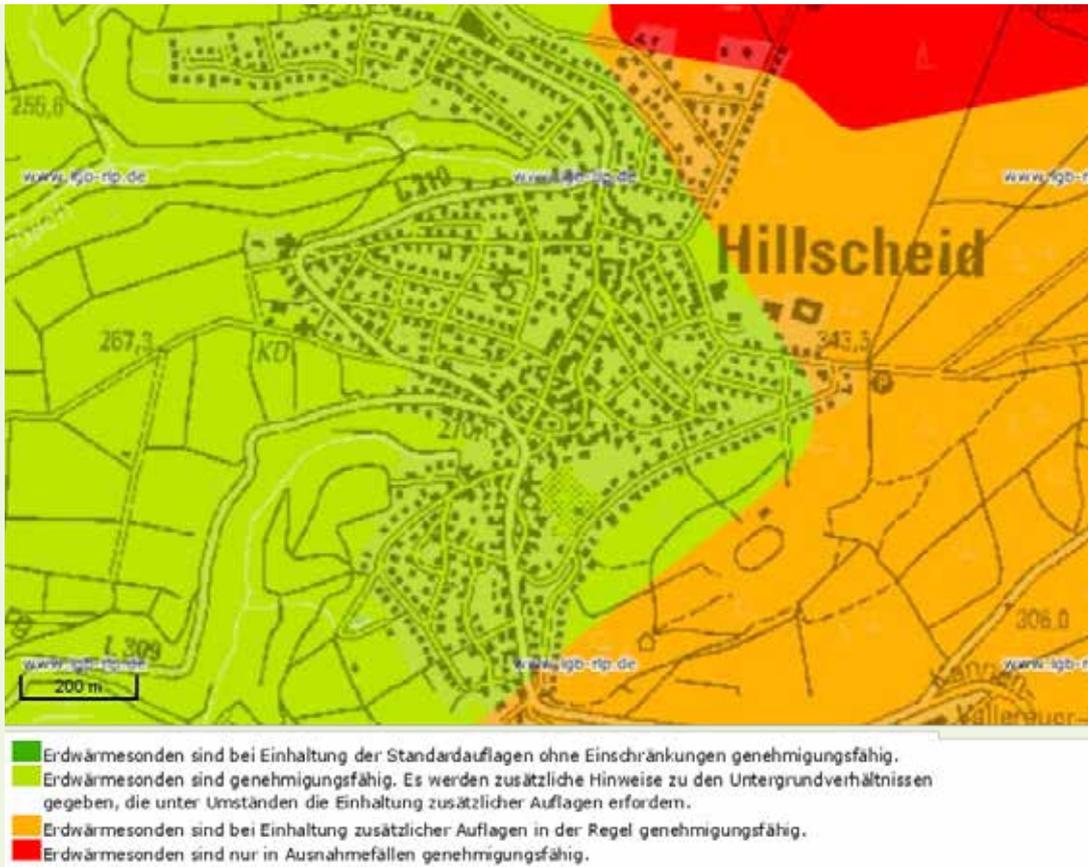


Abbildung 48: Wasserwirtschaftliche und hydrogeologische Standortbewertung zum Einsatz von Erdwärmesonden im Quartier Hilscheid

tueller Vorlagen aufgrund der Untergrundverhältnisse genehmigungsfähig. Die östliche Randlage des Quartiers fällt in einen genehmigungsfähigen Bereich nach Einhaltung bestimmter Auflagen bis hin zur Genehmigung nur in Ausnahmefällen für einige Gebäude in nordöstlicher Lage (vgl. Abb. 48).

Im Bereich Höhr-Grenzhausen wurden mehrere Bohrungen für verschiedene Tiefen vorgenommen und die mittlere Wärmeentzugsleistung in den oberen 40, 60, 80 und 100 Metern vom Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz ermittelt (grobe Bohrstellen vgl. Abb. 49).

Zur Berechnung des Wärmeentzuges muss die jeweilige Tiefe der Sonde in Metern mit der angegebenen Ergiebigkeit multipliziert werden. Im Bereich des Quartiers Hilscheid wird eine mittlere Wärmeentzugsleistung von 42 W/m bis 59 W/m angegeben. Diese Entzugsleistung variiert je nach Tiefe und ob wassergesättigtes oder trockenes Gestein vorliegt. Zur Berechnung des Wärmeentzuges muss die angegebene Wärmeentzugsleistung mit der Betriebs-

stundenzahl und der Tiefe in Metern multipliziert werden, sodass eine Wärmeentzugsleistung von 50 W/m nach 1.800 Stunden Vollbetrieb in 60 Metern Tiefe 5.400 kWh ergibt. Der mögliche Wärmeentzug und eine Einschätzung der Ergiebigkeit ist in Tabelle 20 einzusehen. Grundsätzlich ist die geothermische Ergiebigkeit in der Region um Hilscheid als „mittel“ bis „gut“ bei höheren Betriebsstun-

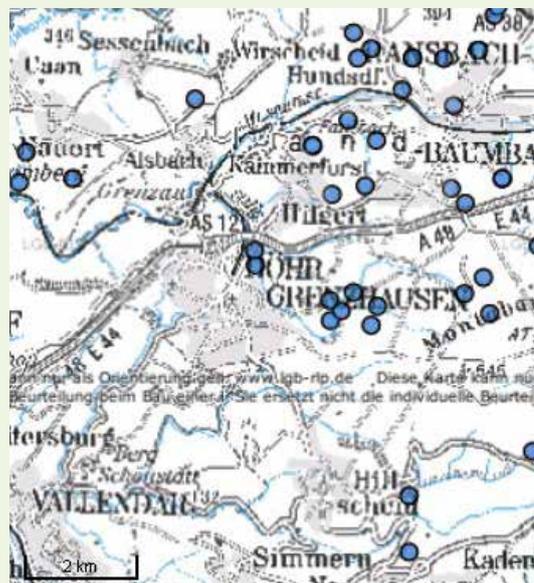


Abbildung 49: Bohrstellen im Gebiet Höhr-Grenzhausen zur Ermittlung der Wärmeentzugsleistung des Bodens¹⁴

14) © Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz 2006-2009, www.lgb-rip.de, Karten-viewer einsehbar unter: http://mapclient.lgb-rip.de/?app=lgbtview_id=10

► **Tabelle 20:**
Möglicher Wärmeentzug in der Region um Hillscheid durch Erdwärmesonden¹⁵
(Eigene Darstellung)

Wärmeentzug (kWh/m•a)									Legende Wärmeentzug (kWh/m•a)	
Tiefe (m)	40		60		80		100		sehr gut	> 135
Betriebsstunden (h)	1.800	2.400	1.800	2.400	1.800	2.400	1.800	2.400	gut	108 - 134
wassergesättigtes Gestein (kWh/m•a)	106	115	106	118	106	118	106	118	mittel	82 - 107
Betriebsstunden (h)	1.800				2.400				gering	55 - 81
trockenes Gestein (kWh/m•a)	90				101				schlecht	< 55

den einzuschätzen. Daten des Landesamtes für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz dienen jedoch nur als erste Orientierung und ersetzen die individuelle Beurteilung der Standorteignung zum Bau von Erdwärmesonden vor Ort nicht. Die angegebenen Wärmeentzugsleistungen stellen Mittelwerte von gruppierten Bohrungen dar, die für die Region angesetzt wurden. Die realen Gegebenheiten können erheblich vom Mittelwert abweichen.

► **Potenzieller Einsatz von Luft- und Erdwärmepumpen**

► **Tabelle 21:**
Anzahl von Wärmepumpen nach Austausch von Heizungsanlagen im Quartier Hillscheid in 2030
(Eigene Darstellung)

Wärmepumpen im Rahmen der geothermischen Nutzung erfordern den Einsatz von Flächenheizungen in Gebäuden, da die niedrigen Systemtemperaturen für statische Heizungen im Regelfall nicht ausreichen. Ebenso sinnvoll sind diese in Kombination mit Luftwärmepumpen. Flächenheizungen sind eher in Neubauten zu finden, sodass der Einsatz von Wärmepumpen auch unmittelbar mit dem Alter der Gebäude zusammenhängt. Die Wohngebäude im Quartier wurden nahezu alle in den 50er bis 80er Jahren errichtet. Der Anteil von vorhandenen Flächenheizungen ist demnach als gering bis mittel einzuschätzen. Dennoch ist der Einsatz von Wärmepumpen nicht ausgeschlossen und wird insbesondere vor dem Hintergrund der Sanierung des Gebäudebestandes in die Betrachtung mit aufgenommen.

Zur Ermittlung der möglichen zukünftigen Anteile von Wärmepumpen zur Wärmebedarfsdeckung im Quartier Hillscheid wurde der theoretische Ersatzmix nach Aus-

tausch des Heizungsbestandes (468 Anlagen) herangezogen (vgl. Berechnungsansatz im vorangegangenen Kapitel – Austausch alter Heizungsanlagen). Unter Berücksichtigung des derzeitigen Heizungsbestandes ist beim Wechsel auf neue Anlagen und Technologien zur Wärmebedarfsdeckung auf dem Quartiersgebiet der Einsatz von neun Wärmepumpen im Trendszenario, 75 Wärmepumpen im Zielszenario und 213 Wärmepumpen im Maximalszenario zu erwarten (vgl. Tab. 21).

Anlagentyp	Anzahl Wärmepumpen im Quartier in 2030			
	Trend	Ziel	Maximal	
Wärmepumpen	Umweltwärme	6	54	154
	Erdwärme	3	21	59
	Summe	9	75	213

Der Berechnung des Endenergieverbrauchs der Wärmepumpen wird der Wärmebedarf des Quartiers herangezogen und die durchschnittliche Endenergieeinsparung durch den Einsatz von Wärmepumpen entgegengesetzt. In diesem Rahmen wird für Luftwärmepumpen im Leistungsbereich < 25 kW eine Endenergieeinsparung von 68 Prozent und für Erdwärmepumpen ab 25 bis 100 kW 73 Prozent einberechnet.¹⁶

Endenergieverbrauch und CO₂-Emissionen im Jahr 2030 werden in folgenden drei Szenarien in Abhängigkeit der Senkung des Wärmebedarfs und unterschiedlicher Sanierungsquoten dargestellt:

15) © Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz 2006-2009, www.lgb-rip.de, Karten-viewer einsehbar unter: http://mapclient.lgb-rip.de/?app=lgb&view_id=10
16) Quelle: eigene Berechnungen aus Referenzprojekt



- ▶ Trend: Sanierungsquote 1 %
- ▶ Ziel: Sanierungsquote 2 %
- ▶ Maximum: Sanierungsquote 6 %

Die Entwicklung des angesetzten Wärmebedarfs im Quartier (abhängig von Sanierungsquoten und den Einsparpotenzialen in der energetischen Sanierung), die Aufteilung auf die einzusetzenden Wärmepumpen sowie der erreichte Sanierungsanteil bis zum Jahr 2030 sind für die Szenarien nachfolgend einzusehen (vgl. Tab. 22).

Es ist zu beachten, dass in der Entwicklung des Wärmebedarfs in den Szenarien bis 2030 angenommen wurde, dass nach der Senkung des Bedarfs durch die Gebäudesanierungen Einzelfeuerungsanlagen bzw. Kaminöfen nicht durch andere Anlagen ersetzt werden. Der Anteil des Wärmebedarfs, den Einzelfeuerungsanlagen in der berechneten Bilanz anteilig übernehmen, ist daher in den dargestellten Werten nicht enthalten.

Endenergieverbrauch, CO₂-Emissionen und deren potenzielle Einsparung durch die anteilige Abdeckung des Wärmeenergiebedarfs durch Wärmepumpen in den drei Szenarien Trend, Ziel und Maximal werden nachfolgend dargestellt (vgl. Tab. 23). Je nach betrachtetem Szenario können 14 t/a bis hin zu gut 119 t/a CO₂-Emissionen eingespart werden. Die höchste Sanierungsquote im Maximalszenario führt zu dem geringsten Wärmebedarf im Jahr 2030, der zur Abdeckung durch Wärmepumpen in den Berechnungen angesetzt wird.

Im Zielszenario ist bis zum Jahr 2030 mit einer anzustrebenden Sanierungsquote von 2 % und dem Einsatz von Wärmepumpen zur Wärmebedarfsabdeckung im Quartier Hillscheid eine CO₂-Einsparung von 104 t/a zu rechnen.

Szenario	Wärmebedarf im Quartier [kWh/a]	Durch Wärmepumpen abgedeckter Anteil des Wärmebedarfs [%]	Durch Wärmepumpen abgedeckter Anteil des Wärmebedarfs [kWh/a]		Sanierungsquote	Sanierungsanteil bis 2030	Reduktion Wärmebedarf bis 2030
			Luftwärme	Erdwärme			
Status quo	14.510.645	-	-	-	0 %	0 %	0 %
Trend	13.663.050	0,53 %	49.295	22.894	1 %	16 %	5,8 %
Ziel	12.051.998	4,55 %	396.107	152.349	2 %	32 %	16,9 %
Max	4.844.330	12,94 %	452.771	174.143	6 %	96 %	66,6 %

◀ **Tabelle 22:**
Wärmebedarfsentwicklung und Sanierungsanteil in Abhängigkeit der Sanierungsquoten und des Wärmepumpenanteils im Quartier Hillscheid (Eigene Darstellung)

	Endenergieverbrauch [kWh/a]			CO ₂ -Emissionen [t/a]			CO ₂ -Einsparung [t/a]		
	Trend	Ziel	Max	Trend	Ziel	Max	Trend	Ziel	Max
Erdwärmepumpe	6.181	41.134	47.019	4	25	28	5	30	35
Luftwärmepumpe	15.774	126.754	144.887	9	76	87	9	74	84
Summe	21.956	167.888	191.905	13	101	115	14	104	119

◀ **Tabelle 23:**
Endenergieverbrauch und CO₂-Emissionen von potenziellen Wärmepumpen im Quartier Hillscheid (Eigene Darstellung)

1.3.3 Nahwärmeversorgung und Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplung

Nahwärmeversorgung

Bei einem möglichen Nahwärmekonzept wird die benötigte Wärme der Gebäude in einer Heizzentrale innerhalb des Quartiers erzeugt und über ein Wärmenetz an die Gebäude verteilt. Es können einzelne Gebäude bis hin zum gesamten Quartier über ein Wärmenetz versorgt werden. Das Wärmenetz besteht aus Heizrohren, welche bis zum Heizraum im Gebäude verlegt werden. Die Wärme wird über eine Hausübergabestation (kurz „HüSt“) an das vorhandene Heizungssystem im Gebäude angeschlossen. Ein Wärmeerzeuger innerhalb des Gebäudes wird nicht mehr benötigt.

Die Heizzentrale des Wärmenetzes versorgt alle angeschlossenen Gebäude. Die Heizzentrale besteht üblicherweise aus einem Grundlastwärmeerzeuger, einem Erdgaskessel für die Abdeckung der Zeiten mit besonders hohem Wärmebedarf und einem Wärmespeicher, welcher die täglichen Bedarfsschwankungen ausgleicht.

Als Grundlasterzeuger werden Heizanlagen eingesetzt, welche besonders günstig und umweltschonend Wärme

erzeugen können. Folgende Auflistung zeigt mögliche Grundlasterzeuger für ein Nahwärmenetz:

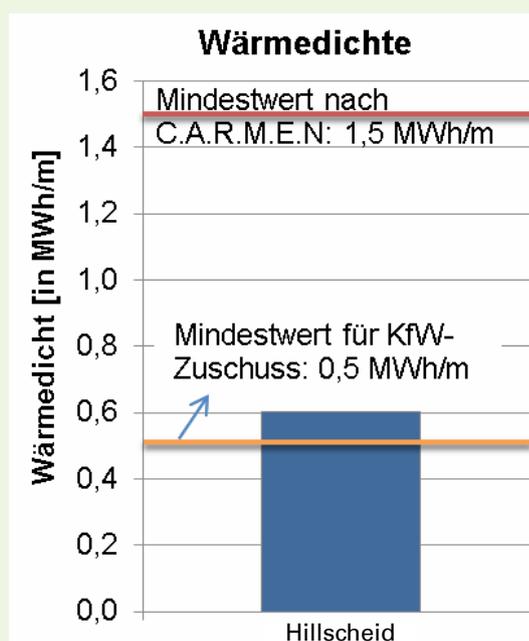
- ▶ günstige Abwärme
- ▶ Holzheizkessel (Pellet oder Holzhackschnitzel)
- ▶ Blockheizkraftwerk (kurz „BHKW“), betrieben mit Erdgas oder Biogas
- ▶ Nutzung Umweltwärme mittels Wärmepumpen (häufig Erdwärmepumpe)
- ▶ Solarthermie mit Saisonspeicher

Nahwärmenetze auf Basis von Wärmepumpen und Solarthermie benötigen für eine effiziente Umsetzung niedrige Heiztemperaturen und werden deshalb üblicherweise nur bei neuen oder sanierten Gebäuden eingesetzt. Aufgrund der älteren Gebäudestruktur kommen diese Wärmeerzeuger für das betrachtete Quartier nicht in Frage.

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

Aufgrund der sehr niedrigen Strompreise an der Börse (KWK-Index Q2/2014: 3,4 ct/kWh) und der begrenzten Laufzeit des KWK-Bonus auf 30.000 h lassen sich Nahwärmenetze mit einem Erdgas betriebenen BHKW aktuell nicht wirtschaftlich darstellen. Hierfür wird ein großer Stromabnehmer im Quartier benötigt.

Am 1.8.2014 trat das novellierte EEG (kurz „EEG 2014“) in Kraft und veränderte die Rahmenbedingungen für neue BHKWs, welche mit Biomethan betrieben werden. Das



▶
Abbildung 50:
Wärmedichte in Hillscheid
(Eigene Darstellung)



EEG 2014 schränkt durch die Streichung mehrerer Boni für Strom aus Biomethan den Einsatz von Biomethan deutlich ein. Der Fokus liegt zukünftig auf Biomethan aus Bioabfall. Zum jetzigen Zeitpunkt (Stand September 2014) existiert noch kein Markt für Biomethan aus Bioabfall, so dass die Marktpreise und die verfügbaren Mengen noch unklar sind.

Bewertung der Machbarkeit Nahwärmenetze

Eine erste Einschätzung, ob ein Wärmenetz realisiert werden kann, erfolgt über die Wärmedichte (jährlicher Wärmebedarf je Hektar) oder über die Belegungsdichte (jährlicher Wärmebedarf je Trassenmeter). Für das Betrachtungsgebiet wurde grob ein Wärmenetz ausgelegt. Die Anschlussdichte (Verhältnis der angeschlossenen Gebäude zur Gesamtzahl der Gebäude im Quartier) wurde mit 70 % angenommen. Die nachfolgende Abbildung zeigt die so ermittelte Wärmedichte für das Quartier.

Die Wärmedichte liegt bei 0,6 MWh/Trm. Dieser Wert ist sehr niedrig. Die Belegungsdichte erfüllt knapp die Anforderung der KfW für den Erhalt einer Förderung. C.A.R.M.E.N. e.V. empfiehlt jedoch erst dann ein Wärmenetz zu realisieren, wenn eine Belegungsdichte von 1,5 MWh/Trm gewährleistet ist. Die Belegungsdichte des berechneten Wärmenetzes im Quartier liegt deutlich unterhalb dieser Empfehlung. Eine flächendeckende Umsetzung eines Wärmenetzes ist somit unwahrscheinlich. Eine Umsetzung erfordert Einzelbetrachtung bestimmter Abnehmer mit einem hohen Wärme- und Strombedarf oder Standorte mit einem hohen Abwärmepotenzial.

1.3.4 Photovoltaik

Der Westerwaldkreis hat im Jahr 2012 ein Solarpotenzialkataster erstellen lassen. Die Verbandsgemeinde Hörh-Grenzhausen und somit das Quartier Hillscheid sind in dem Kataster. Hierbei handelt es sich um interaktive Kartenwerke, auf denen für jedes Gebäude auf dem Gebiet der Verbandsgemeinde verzeichnet ist, inwieweit es für die Nutzung von Sonnenenergie geeignet ist. Darüber hinaus werden konkrete Aussagen gemacht, wie viel Pho-

tovoltaik-Module in kW_{peak,el} installiert werden könnten und mit welchem Ertrag in kWh_{el} zu rechnen ist. Grundlage für die Katastererstellung sind Laserscandaten, die aus einer Überfliegung des Westerwaldkreises stammen. Diese Informationen werden weiter verarbeitet und lassen eine Aussage zu, in welcher Höhe sich das Potenzial der Photovoltaik bewegt.

Im Rahmen der Potenzialanalyse werden Dachflächen berücksichtigt, die ausreichend Fläche für mindestens 14 m² große Photovoltaik-Anlagen und mindestens 2 kW_{peak,el} Leistung bieten. Die potenzielle Strahlungsintensität pro Dach inklusive der Beschattung ist den Daten des Solardachkatasters hinterlegt. Einschränkungen aufgrund der Statik von Dächern sind bei konkreter Ausbauplanung gesondert zu prüfen. Die Abbildung 51 zeigt einen Auszug aus dem Kataster mit Markierung der gut geeigneten (grün – über 2 kW Potenzial möglich), der geeigneten (gelb – 2 kW Potenzial) und der nicht geeigneten Dächer (rot).

Abbildung 51:
Ausschnitt aus dem Solarpotenzialkataster des Westerwaldkreises: Auswahl Hillscheid¹⁸⁾



18) © 2012 Westerwaldkreis | Kreisverwaltung, technische Umsetzung: tetraedersolar GmbH, Kataster einsehbar unter: <http://www.solare-stadt.de/westerwaldkreis/Solarpotenzialkataster?5=8>

Tabelle 24:

Photovoltaikausbaupotenzial auf geeigneten und gut geeigneten Dachflächen in Hillscheid (Eigene Darstellung)

Photovoltaik-Ausbaupotenzial in Hillscheid	kW _{peak,el}	kWh _{el} /a	Volllaststunden/a
geeignet	766	832.953	1.087
gut geeignet	2.157	2.066.552	958
Summe	2.923	2.899.504	

Der mögliche Energieertrag durch Photovoltaikanlagen auf geeigneten und gut geeigneten Dächern beläuft sich auf rund 2.900 MWhel/a.

Abzüglich der Erträge bestehender Photovoltaikanlagen (rund 60 MWhel/a in 2014) verbleibt ein Potenzial von 2.839 MWhel/a. Bezogen auf den Stromverbrauch im Quartier Hillscheid in 2013 ergibt dieser Wert einen Anteil von 109 %.

Das Potenzial im Verhältnis zum Anteil der Photovoltaik-Bestandsanlagen im Quartier wird nachfolgend ver-

Abbildung 52:

Ausbaupotenzial und Ertrag gemeldeter Photovoltaikanlagen im Quartier Hillscheid in 2013 (Eigene Darstellung)

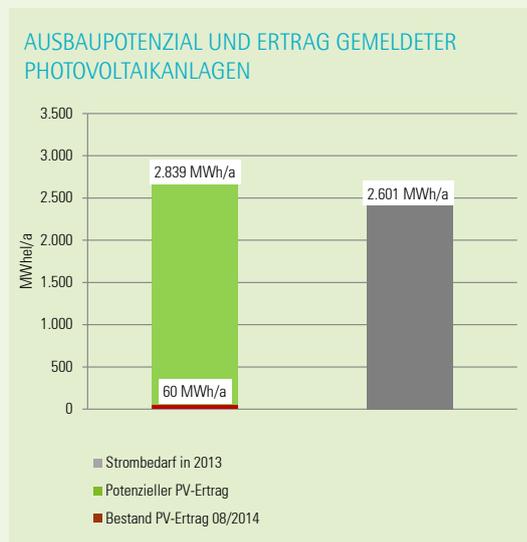


Tabelle 25: CO₂-Einsparpotenzial in 2030 durch den Ausbau der Photovoltaik im Quartier Hillscheid (Eigene Darstellung)

Szenario	Zubauquote [kW/a]	Erreichtes Potenzial in 2030 [%]	Erreichtes Potenzial in 2030 [kWh/a]	CO ₂ -Emissionen durch PV-Strom in 2030 [t/a]	CO ₂ -Einsparung in 2030 [t/a]
Trend	3,7	2%	58.374	7	28
Ziel	91,3	50%	1.449.752	164	705
Maximal	182,7	100%	2.899.504	328	1.409

deutlich.

Im Rahmen der Szenarienbetrachtung wird das Zieljahr 2030 zu Grunde gelegt. In den letzten 16 Jahren (Auswahl aufgrund des Zeitraums bis zum Zieljahr) lag die Zubauquote an Photovoltaikanlagen im Quartier Hillscheid bei 3,7 kW pro Jahr. Diese wird zur Berechnung des Trend-szenarios herangezogen. Das Maximalszenario entspricht den ermittelten Daten des Solarpotenzialkatasters. Das Zielszenario verfolgt die Ausschöpfung des maximalen Potenzials um 50 Prozent. Mit einem CO₂-Emissionsfaktor von 599 g/kWh für den regionalen Strommix, der theoretisch durch erzeugten potenziellen PV-Strom verdrängt wird, sowie einem CO₂-Emissionsfaktor für Photovoltaik von 113 g/kWh kann im Quartier im Zielszenario eine CO₂-Einsparung von 705 t/a erreicht werden (vgl. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden).

Die Kapazitäten zur Nutzung erneuerbarer Energien werden bisher bei weitem nicht ausgeschöpft. Vor diesem Hintergrund besteht ein hohes Potenzial, den Anteil der erneuerbaren Energien auszubauen.

✓ Hohes Potenzial zum Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien



1.4 Optionen im Bereich der technischen Infrastruktur

1.4.1 Straßenbeleuchtung

Soweit größere Bestände an Quecksilberdampfleuchten oder andere energetisch ineffizienten Leuchten in Kommunen betrieben werden, kann man von erheblichen energetischen Einsparpotenzialen im Rahmen der Straßenbeleuchtung ausgehen. Quecksilberdampfleuchten dürfen zudem ab dem Jahr 2015 innerhalb der Europäischen Union auf Grund der Ökodesign-Richtlinien nicht mehr betrieben werden, sodass ein Austausch erforderlich wird. Auch abhängig vom Alter der Beleuchtungsanlagen und den mittlerweile anfallenden Betriebskosten wird eine Entscheidung zur Umstellung der Straßenbeleuchtungstechnik in Kommunen immer dringender. Investitionskosten, Folgebetriebskosten und Akzeptanz der Bürger zur Farbtreue und der ausreichenden Ausleuchtung spielen bei der Auswahl des neuen Leuchtstoffes und der Modelle eine große Rolle.

Die Effizienz als wichtigste Kenngröße der Beleuchtung wird als Verhältnis zwischen Lichtleistung Lumen (lm) und eingesetzter Energie in Watt (W) angegeben. Vergleicht man beispielsweise die Systemeffizienz von Quecksilberdampfleuchten (ca. 50 lm/W) mit LED-Leuchten¹⁹ (je

nach Modell und Hersteller 70–130 lm/W), kann man das Einsparpotenzial gut verdeutlichen. Betrachtet man die rasante Entwicklung der Systemeffizienz der LED-Technologie, lässt sich eine Verdrängung konventioneller Leuchtmittel in der technischen Straßenbeleuchtung erahnen (vgl. nachfolgende Abbildung).

Die Straßenbeleuchtung im Quartier Hillscheid wurde bereits auf eine energieeffizientere Lösung mit Induktionslampen im Jahr 2012 umgestellt. Die Verteilung der Anzahl und der installierten Leistung auf die Leuchtklassen ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen. Mit über 50 % fällt der größte Anteil auf Induktionslampen mit 40 W Leistung.

Die Verteilung der Lichtpunkte auf die einzelnen Straßen des Quartiersgebietes in Hillscheid und deren installierte Leistung ist im Detail der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. In Summe sind gut 9.900 W Leistung im Rahmen der Straßenbeleuchtung im Quartier installiert.

Aufgrund der zu geringen Lebensdauer der Induktionslampen, die die Gemeinde nach bereits zwei Jahren Betriebsdauer feststellen musste, wird der Einsatz von LEDs bevorzugt diskutiert. Im Rahmen der Umstellung des Leuchtenprogramms auf Induktionslampen konnte be-

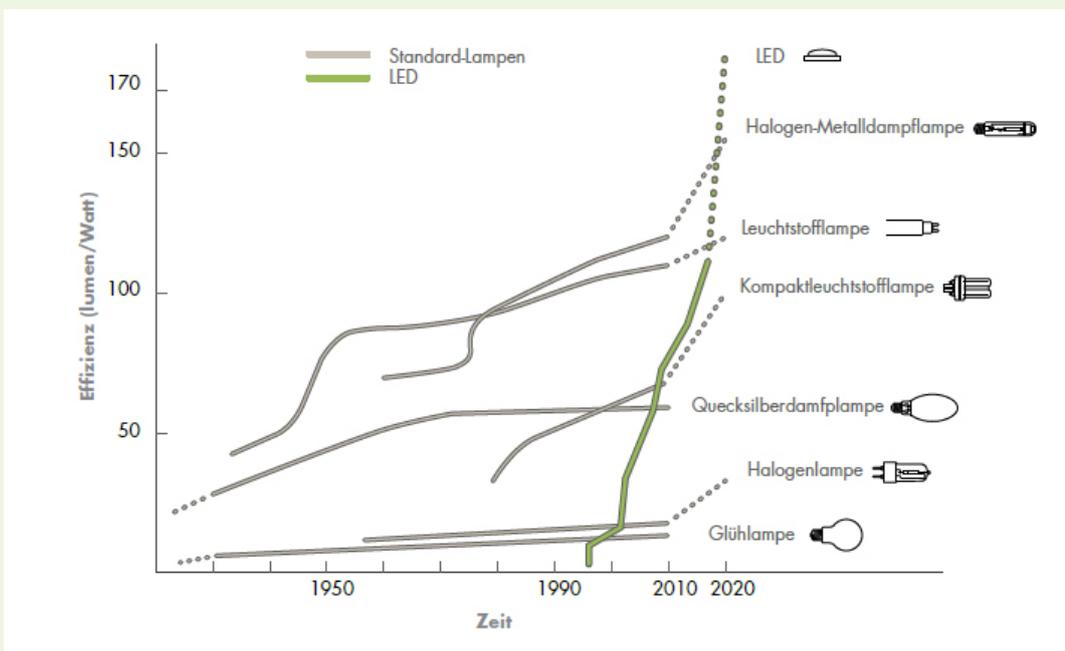


Abbildung 53: Entwicklung der Effizienz von Leuchtmitteln und Prognose²⁰

19) LED: Light Emitting Diodes, Leuchtdioden
 20) Quelle: Osram, verfügbar unter: www.lichtdesign-und-beleuchtung.de/ledrevolution/

reits eine Energieeinsparung von rund 60 Prozent erzielt werden. Ein weiteres Potenzial wird im Rahmen des Quartierskonzeptes für die Straßenbeleuchtung daher nicht ausgewiesen.

✓ Aufgrund der Ambitionen der Verbandsgemeinde zur Umstellung der Straßenbeleuchtung des gesamten Gebiets der Verbandsgemeinde Höhr-Grenzhausen auf die LED-Technologie wird der erneute Einbezug des Quartiers Hillscheid empfohlen, um Planungssynergien nutzen zu können.

Tabelle 26:

Anzahl Leuchtpunkte und Leistung nach Straßen auf dem Quartiersgebiet Hillscheid (Eigene Darstellung)

Straße	Leistung [W]	Anzahl	Erreichtes Potenzial in 2030 [kWh/a]
Am alten Bahnhof	36	12	432
Am Hang	36	4	144
Bahnhofstraße	40	28	1.120
	36	1	36
	57	2	114
Bergstraße	40	1	40
	40	10	400
Birkenweg	60	2	120
Brunnenweg	40	2	80
Eichenweg	60	7	420
Eichenweg/Fussweg	60	3	180
Eichenweg/Fussw. Kiefernweg	40	1	40
Franz-Schubert-Straße	40	11	440
Freiherr-von-Stein	60	3	180
Goethestraße	40	4	160
Hauptstraße	40	9	360
Hauptstraße/Jahnstraße	40	1	40
Höhenstraße	40	2	80
	36	1	36
Am Lübersch	36	2	72
Im Ohndorf	36	5	180
	40	5	200
Im Rötchen	36	2	72
	40	1	40
Im Rötchen./ Fussw. Am Alt. Bahnhof	40	1	40
In den Gärten	40	3	120
	36	1	36
Jägerpfad	36	2	72
Jahnstraße	36	3	108
	40	1	40
Kastanienweg	60	6	360
Kiefernweg	60	3	180
Kolpingstraße	40	11	440

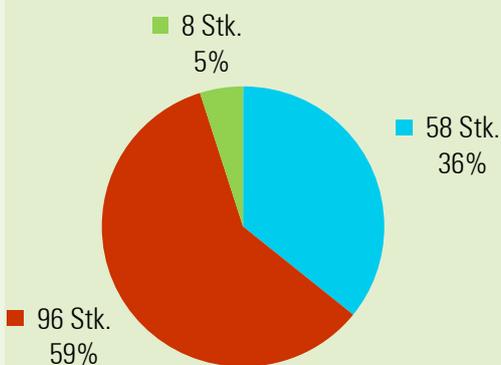


Lindenstraße	60	18	1.080
	40	2	80
Lindenstr./Fussw. Kastanienstr.	60	1	60
Pfarrer-Keil-Straße	36	1	36
Raiffeisenstraße	36	2	72
Römerstraße	36	8	288
	58	1	58
Schulstraße/Eichenstraße	36	1	36
Schulstraße	36	4	144
Sonnenweg	36	1	36
Talweg	36	1	36
Waldstraße	60	10	600
	36	4	144
Zum Hartzberg	40	4	160
	36	2	72
	100	3	300
	125	1	125
	45	1	45
	160	1	160
Summe		215	9.874
Summe ausgetauscht		162	6.694
Summe alt geblieben		53	3.180

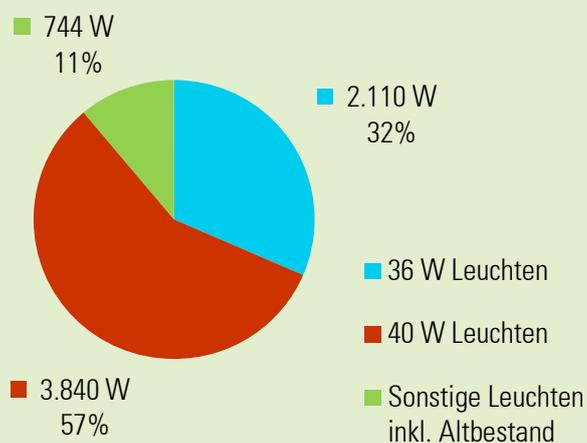
Abbildung 54:
Verteilung der Leuchtenanzahl der
Straßenbeleuchtung auf die Leis-
tungsklassen im Quartier Hillscheid
in 2014²¹



VERTEILUNG DER LEUCHTENANZAHL DER STRASSENBELEUCHTUNG AUF DIE LEISTUNGSKLASSEN

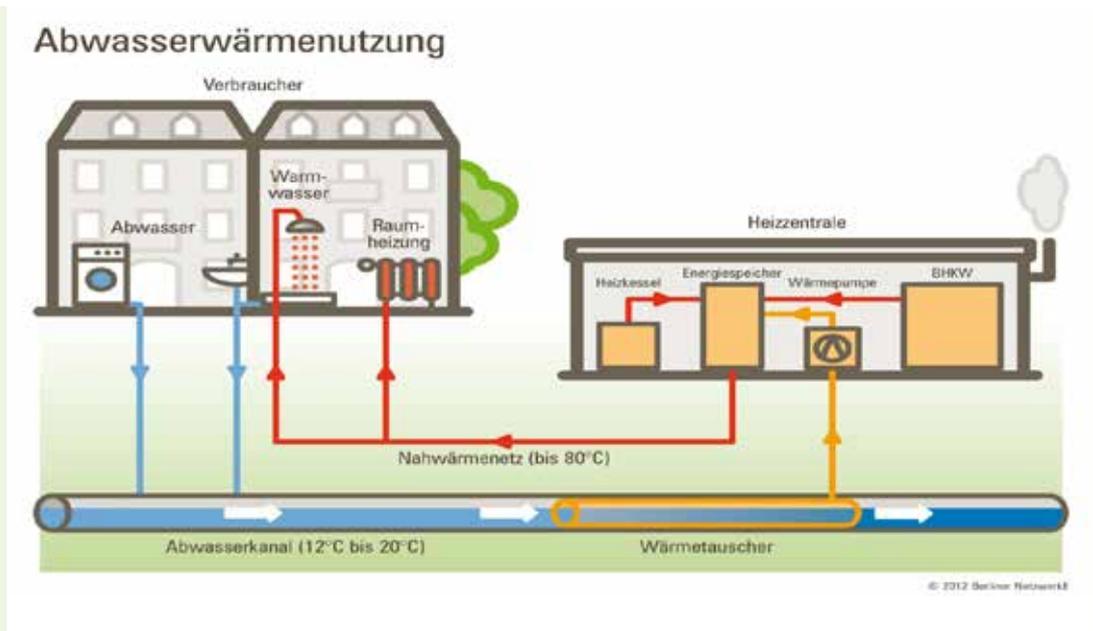


VERTEILUNG INSTALLIERTEN LEISTUNG DER STRASSENBELEUCHTUNG AUF DIE LEISTUNGSKLASSEN



21) Stand 2014 nach Angaben der Verbandsgemeinde Höhr-Grenzhausen

►
Abbildung 55:
Wirkschema der
Abwasserwärmenutzung²²



1.4.2. Abwasserwärme

Die Nutzung von Abwasserwärmequellen stellt eine Möglichkeit zur Realisierung von Einsparpotenzialen beim Energieverbrauch, Energiekosten und den CO₂-Emissionen dar. Der Wärmeentzug aus dem Abwasser kann

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

erfolgen und zur Gebäudebeheizung oder Trinkwassererwärmung dienen. Die Einbindung von Abwasserwärme erfolgt durch eine Vorerwärmung als Ergänzung weiterer Heizungssysteme. Ausreichende Abwassermengen liefern i.d.R. die Abwasserkanäle selbst. Das vorliegende Temperaturniveau (geringer als im Rohabwasser im Gebäude selbst) hängt von der Anzahl und Art der angeschlossenen Verbraucher ab und ob vor Ort ein Mischsystem mit Einbringung des Regenwassers vorhanden ist. Die mittlere Jahrestemperatur von Abwässern in Kanälen liegt bei rund 15 °C. Regenwasser senkt den Temperaturdurchschnitt und das entsprechende Wärmepotenzial im Abwasser. Zur Nutzung der Abwasserwärme sind der Einbau von Wärmetauschern in den Kanal und der Aufbau einer Heizzentrale im Quartier notwendig (vgl. Abb. 55).

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

Das Abwasserwärmepotenzial ist abhängig von Massenstrom, der durch die Kanäle fließt, dem Temperaturniveau sowie den vorliegenden Kanaldurchmessern, in die die Wärmetauscher passen müssen. Für den wirtschaftlichen Betrieb eines Wärmeversorgungssystems auf Abwasserwärmebasis sind verschiedene technische Voraussetzungen²³ zu erfüllen:



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

Im Quartier befindet sich ein voneinander getrenntes Kanalsystem zur Sammlung von Regen- und Schmutzwasser. Das Einbringen von Wärmetauschern ist aufgrund der niedrigen Temperaturen im Regenwasserkanal nicht sinnvoll. Die Durchmesser der Schmutzwasserkanäle im Quartier Hillscheid liegen alle unter DN 800 (80 cm).

✓ Hier sind bereits die kanalseitigen Voraussetzungen für die Abwasserwärmenutzung nicht gegeben, so dass auf weitere technische Kennwerte, das Vermarktungspotenzial oder die potenziellen Wärmeabnehmer nicht mehr eingegangen wird.

1.5. Optimierungspotenziale Verkehr und Mobilität

✓ Hohes Potenzial zur Erhöhung der klimagerechten Mobilität

Die Analyse der Verkehrsstruktur und des ÖPNV hat ergeben, dass das derzeitige Nahverkehrsangebot lediglich eine Grundversorgung gewährleistet. Die Voraussetzungen für den Individualverkehr sind als gut zu werten, so dass der PKW das hauptsächlich genutzte Verkehrsmittel darstellt. Als attraktiv kann das ÖPNV-Angebot nicht gewertet werden und bleibt hinsichtlich des Ausbaus hinter seinen Möglichkeiten zurück. Darüber hinaus ist aufgrund der alternden Bevölkerung von einer zunehmenden Nachfrage nach öffentlichem Nahverkehr auszugehen. Vor diesem Hintergrund ergibt sich ein Potenzial zur Erhöhung der klimagerechten Mobilität.

Gemäß der aufgestellten Szenarien unterscheiden sich die Potenziale:

Szenario	Ziel	Potenzial
Trend-szenario	Bereitstellung einer Grundversorgung Nutzung des ÖPNV lediglich durch Personen ohne Mobilitätsalternativen	Gering
Ziel-szenario	Bereitstellung einer attraktiven Grundversorgung Die Bedarfe sind an ältere und mobilitätseingeschränkte Personen angepasst Potenzielle Nutzung des ÖPNV für alle Bürger ohne Einschränkung möglich	Mittel
Maximal-szenario	Attraktives Angebot des ÖPNV Gut ausgebautes Fuß- und Radwegenetz Umstieg der Bürger vom Individualverkehr auf den ÖPNV Erhebliche Erhöhung der Nachfrage	Hoch

◀
Tabelle 27:
CO₂-Emissionseinsparung nach
Szenarien ÖPNV
(Eigene Darstellung)

1.6 Einsparpotenziale durch Akteure

Die bisherigen Darstellungen haben gezeigt, dass unterschiedlichste Akteure eine wichtige Rolle im Rahmen der energetischen Stadtsanierung spielen. Vor diesem Hintergrund ergeben sich durch die verschiedenen Akteure weitere Potenziale.

✓ Hohes Potenzial zur energetischen Sanierung des privaten Gebäudebestandes

Die Bestandsanalyse hat ergeben, dass das Potenzial zur energetischen Sanierung des privaten Gebäudebestandes als hoch einzuschätzen ist. Dies ergibt sich in erster Hinsicht aus dem überwiegend hohen Gebäudealter und dem nicht mehr bauzeitgemäßen Standard der Gebäude und seiner einzelnen Bauteile. Hier bietet sich ein breites Feld energetischer Sanierungsmaßnahmen unterschiedlichen Umfangs an, die zu wesentlichen Energie- und CO₂-Emissionseinsparungen führen. Mit der Durchführung der Sanierungsmaßnahmen kann zudem der dauerhafte Werterhalt der Gebäude ermöglicht werden.

Auch der hohe Altersdurchschnitt der Eigentümer kann Chancen für die energetische Sanierung privater Gebäude bergen. So haben einige der „jüngeren Alteigentümer“ (zwischen 50 und 65 Jahren) nach Abschluss der Familiengründung und Ansparung finanzieller Sicherheiten nunmehr die Zeit und die finanziellen Möglichkeiten, in ihr Haus zu investieren. Hier ist anzunehmen, dass Überlegungen im Zentrum stehen, wie sie in den nächsten zwei Jahrzehnten in ihrem Haus leben wollen und welche Möglichkeiten es vor dem Hintergrund steigender Energiepreise zur Energieeinsparung, aber auch zur generellen Werterhaltung ihrer Gebäude gibt. Diese Vermutung wird gestützt durch das Umfrageergebnis, das den hohen Stellenwert der energetischen Gebäudesanierung bei den geplanten Sanierungsmaßnahmen aufgezeigt hat.

Für die Eigentümer über 65 Jahren stehen Fragen nach dem zukünftigen Eigentümer ihrer Gebäude, ob durch Vererbung oder Verkauf, eher im Vordergrund. Für diese

selber werden sich je nach Alter und je nach Gebäudetyp keine oder nur wenige energetische Sanierungsmaßnahmen rentieren. Dies kann sich kurzfristig hemmend auf die Sanierungsquote auswirken. Langfristig können sich aber, durch den Verkauf dieser unsanierten Liegenschaften, wiederum Potenziale für eine energetische Sanierung ergeben, da die Neueigentümer dann den baulichen Zustand des Hauses auf Dauer verbessern müssen.

Für alle Eigentümer über 50 Jahren gilt, dass in den nächsten zwei Jahrzehnten in Hillscheid von zahlreichen Eigentümerwechseln auszugehen ist und dies in einen Zeitraum fällt, in dem auch sie selber möglicherweise einen Verkauf ihrer Liegenschaft in Betracht ziehen. Aufgrund des hohen Immobilienangebotes wird ein Preisdruck entstehen, der dazu führt, dass lediglich die Gebäude konkurrenzfähig sein werden, die vom Baustandard her zeitgemäß sind. Insbesondere der energetische Sanierungszustand eines Hauses wird vor dem Hintergrund steigender Energiepreise im Rahmen der Vermarktung eine entscheidende Rolle spielen; sofern es sich nicht um bewusste Käufe eines unsanierten Hauses handelt, um die eigenen Sanierungsvorstellungen umzusetzen.

✓ Potenzial für gemeinschaftliche Lösungen

Aufgrund der hohen Häufigkeit sanierungsbedürftiger Gebäude sowie Bauteile und der bei einigen Eigentümern bestehenden Bereitschaft zur energetischen Sanierung bietet sich das Potenzial, gemeinschaftliche Lösungen zu entwickeln, die den Eigentümern als Hilfestellung angeboten werden und zu einer Reduzierung der Sanierungskosten führen können.

✓ Hohes Potenzial zur Erhöhung der Sanierungsbereitschaft und -bestrebungen der Eigentümer

Auch wenn bei einigen Eigentümern bereits die Erkenntnis der Sinnhaftigkeit und Bereitschaft zur energetischen Sanierung besteht, hat ein Großteil der ansässigen Eigentümer nicht an der Fragebogenaktion oder an den angebotenen öffentlichen Veranstaltungen zur energetischen



Sanierung teilgenommen. Auch wenn die Gründe hierfür nicht bekannt sind, gibt es innerhalb des Fördergebietes ein hohes Potenzial die Sanierungsbereitschaft durch Information und Begleitung zu erhöhen. Darüber hinaus können die bestehenden Sanierungsbestrebungen von Eigentümern von ihrem Umfang her ebenfalls noch erweitert werden.

✓ Potenzial zur Erhöhung der Inanspruchnahme von Fördermitteln

Die Umfrage hat ergeben, dass nur 40 % der Befragten zur Inanspruchnahme von Fördermitteln bereit ist. Aufgrund der meist recht kostenaufwändigen Sanierungsmaßnahmen ist eine finanzielle Unterstützung der Eigentümer wichtig. Zwar haben fehlende Finanzierungsmittel bei den Befragten nur eine untergeordnete Rolle für die fehlende Planung von Sanierungsmaßnahmen gespielt, dennoch ist diese ein Ausschlussgrund, energetische Sanierungsmaßnahmen zu unterlassen.

Die geringe Bereitschaft zur Fördermittelinanspruchnahme lässt auch darauf schließen, dass die Förderinstrumentarien entweder nicht ausreichend bekannt sind oder hinsichtlich ihrer Ausgestaltung sowie Rahmenbedingungen an den Bedarfen der Eigentümer zum Teil vorbei gehen. Beispielhaft seien hier der hohe Verwaltungsaufwand bzw. die Berichtsführung gegenüber dem Fördermittelgeber als ablehnende Gründe erwähnt. In jedem Falle besteht ein Potenzial die Inanspruchnahme von Fördermitteln zu erhöhen und somit gegebenenfalls auch die Sanierungsquote der privaten Gebäude zu steigern.

✓ Potenzial zur Änderung des Verbraucherverhaltens

Insbesondere die Analyse der Umfrageergebnisse hat ergeben, dass die Eigentümer / Verbraucher über einfache technische Möglichkeiten zur Energieeinsparung (= hydraulischer Abgleich) aber auch durch eine Änderung des Verbraucherverhaltens (= nutzungsorientierte Beheizung der Räume) Einsparungen von Energie und CO₂-Emissionen erreichen können. Im Quartier Hillscheid besteht ein

Potenzial zur Änderung des Verbraucherverhaltens. Die Sensibilisierung der Verbraucher ist dabei ein zentrales Thema.

✓ Potenzial zur Erhöhung des aktiven Angebotes von Maßnahmen für Energieeinsparungen auf Seiten der Handwerker

Zwar wurden im Rahmen der Fragebogenaktion lediglich die Eigentümer von Immobilien befragt und nicht die Handwerker und Betriebe, die in ihrem beruflichen Umfeld mit der energetischen Gebäudesanierung zu tun haben, dennoch kann aus der Auswertung auch ein Potenzial für diese Berufsgruppen abgeleitet werden. Zum einen wurde ersichtlich, dass nur bei einem geringen Anteil der Gebäude ein hydraulischer Abgleich durchgeführt wurde. Zum anderen spielen relativ einfache und kostengünstigere Dämmmaßnahmen wie die Dämmung der obersten Geschossdecke und der Kellerdecke bisher nur eine untergeordnete Rolle. Vor diesem Hintergrund besteht ein Potenzial die Sanierungstätigkeiten zu erhöhen, indem die lokale und regionale Handwerkerschaft für diese Themen sensibilisiert wird und diese Leistungen dann den Eigentümern aktiv anbietet.

✓ Potenzial zur Nachverdichtung in energieeffizienter Bauweise

Im Rahmen der Bestandsanalyse wurde aufgezeigt, dass das Quartier Hillscheid über Flächen mit Innenentwicklungspotenzial verfügt. Da ausreichende Brachflächen zur Verfügung stehen, sollte die Innenentwicklung von Neubauvorhaben einen Vorrang vor der Außenentwicklung haben. Im Sinne der energetischen Stadtentwicklung sollte eine Erhöhung der Energieeffizienz bei Neubauten angestrebt werden. Vor diesem Hintergrund besteht auf diesen Flächen ein Potenzial zur Nachverdichtung in energieeffizienter Bauweise.

✓ Potenzial zur Nutzung der unterschiedlichen Akteure als Multiplikatoren

Im Fördergebiet Hillscheid sind neben den Privateigentümern unterschiedlichste Akteure wie Einzelhandels- und Handwerksbetriebe sowie Ausbildungseinrichtungen ansässig. Vor diesem Hintergrund verfügt das Quartier über ein vielfältiges Potenzial, diese Akteure als Multiplikatoren zu nutzen und die energetische Stadtsanierung so sowohl im privaten, beruflichen, gemeindlichen und Bildungsumfeld zu verankern.

1.7 Zusammenfassung der CO₂-Einsparpotenziale

Im Rahmen der Potenzialermittlung zur Energieversorgung aus erneuerbaren Energien und effizienzsteigernden Maßnahmen lassen sich bei Umsetzung bis zum Jahr 2030 in den drei Szenarien Trend-, Ziel- und Maximalszenario deutliche CO₂-Einsparpotenziale verzeichnen. Sie teilen sich auf die Strom- und Wärmeversorgung durch den Einsatz von Photovoltaikanlagen, die energetischen Sanierungsmaßnahmen sowie den Austausch der Heizungsanlagen im Quartiersgebiet auf. Die erzielten Einsparungen durch die Umstellung des Straßenleuchtenprogramms werden nicht dargestellt, da dies bereits vor Erstellung des Quartierskonzeptes erfolgt ist.

Die Einsparpotenziale im Jahr 2030 im Trend-, Ziel- und Maximalszenario sind im Verhältnis zum Status quo im Jahr 2013 mit einem CO₂-Ausstoß von 5.665 t/a in der nachfolgenden Abbildung einzusehen. Die geringsten CO₂-Einsparpotenziale lassen sich im Trendszenario mit rund 28 % festhalten. Den höchsten Anteil im Verhältnis zum Status quo im Jahr 2013 mit 90 % möglicher Einsparung nimmt das Maximalszenario ein. Im zu verfolgenden Zielszenario ließe sich bis zum Jahr 2030 eine CO₂-Einsparung im Quartier Hillscheid von 55 % realisieren.

Im Rahmen der Berechnung der CO₂-Einsparpotenziale wurden verschiedene Annahmen für die Energieversorgungsstruktur im Jahr 2030 getroffen. Einsparpotenziale im Bereich der energetischen Sanierung sind auf Dämmmaßnahmen zurückzuführen und reduzieren so den Wärmeverbrauch. Um die CO₂-Einsparpotenziale durch energetische Sanierungsmaßnahmen zu bestimmen, wird der vorliegende Energieträgermix im Quartier bzw. der Emissionsfaktor für Heizöl und Erdgas herangezogen und dem neuen Wärmebedarf angerechnet.

Dem Austausch der Erdgas- und Ölfeuerungsanlagen wird der Emissionsfaktor der jeweils neuen Anlage in Abhängigkeit des Energieträgers entgegengesetzt (Strom für

► **Tabelle 28:**
Bewertung der Energie- und CO₂-Einsparpotenziale im Quartier Hillscheid
(Eigene Darstellung)

Bewertung der Energie- und CO ₂ -Einsparpotenziale im Quartier Hillscheid	
Schwerpunktbereich	Bewertung Einsparpotenzial
Energetische Gebäudesanierung	hoch
Austausch alter Heizungsanlagen	hoch
Einsatz von Wärmepumpen	hoch
Nahwärme und Kraft-Wärme-Kopplung	kein Potenzial
Photovoltaik	hoch
Straßenbeleuchtung	kein Potenzial
Abwasserwärme	kein Potenzial
Verkehr und Mobilität	mittel



SZENARIENBETRACHTUNG: CO₂-EINSPARPOTENZIALE AUS EE-VERSORGUNG UND DURCH EFFIZIENZSTEIGERENDE MASSNAHMEN IN 2030 IN HILLSCHIED [t/a]

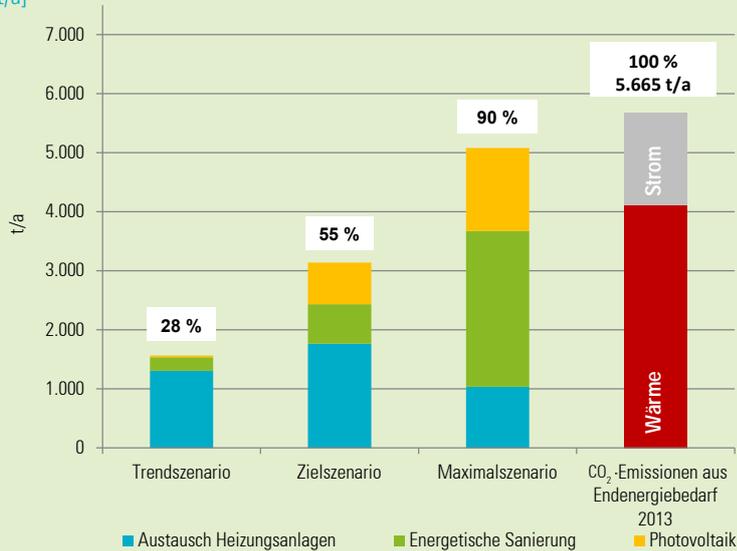


Abbildung 56:
Szenarienbetrachtung: CO₂-Einsparpotenziale aus EE-Versorgung und durch effizienzsteigernde Maßnahmen in 2030 in Hillscheid (Eigene Darstellung)

Wärmepumpen, Erdgas für Brennwertanlagen und Mini-BHKWs sowie Pellets für Holzheizungen).

Der Einsatz von Photovoltaikanlagen betrachtet lediglich die stromseitige Versorgung im Quartier und damit die Verdrängung des Strommixes bzw. des entsprechenden Emissionsfaktors vor Ort.

Das Einsparpotenzial, das auf den Austausch der Heizungsanlagen zurückzuführen ist, steigt im Maximalszenario im Verhältnis zum Zielszenario nicht weiter an. Zwar sinken die CO₂-Emissionen der Versorgungsanlagen durch einen ebenfalls sinkenden fossilen Anteil im Mix (im Maximalszenario gar keine fossilen Heizungsanlagen enthalten), der abzudeckende Wärmebedarf wird jedoch bis 2030 ebenfalls reduziert und gleicht die Einspareffekte aus. Dies ist jedoch als positiv anzusehen, da der Wärmebedarf in der Zukunft geringer sein wird und dieser gleichzeitig durch erneuerbare Energien abgedeckt wird. Die Einspareffekte durch Senkung des Energiebedarfs werden durch das steigende Potenzial der energetischen Sanierung abgebildet, sodass diese nicht verloren gehen. Dadurch wird eine doppelte Ausweisung der Emissionen vermieden.

2. Maßnahmenkatalog

Die im vorangegangenen Kapitel genannten Potenziale haben das vorrangige Ziel, Energie, Kosten und CO₂-Emissionen einzusparen. Darüber hinaus dienen sie der Steuerung der Auswirkungen des demographischen Wandels. Aus den Potenzialen werden im Folgenden Maßnahmen abgeleitet, durch deren Umsetzung die Potenziale zukünftig erschlossen werden können.

- ▶ Energetische Gebäudesanierung von Privateigentümern
- ▶ Energieversorgung
- ▶ Gewerbe- und Einzelhandelsbetriebe
- ▶ Stadtentwicklung / Stadtumbau
- ▶ Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit

Die Maßnahmen sind in insgesamt sieben Handlungsfelder untergliedert:

- ▶ Umsetzungsbegleitung IEQK
- ▶ Kommunale Projekte im öffentlichen Raum / an öffentlichen Gebäuden
- ▶ Klimagerechte Mobilität

2.1 Maßnahmenübersicht

Zur leichteren Handhabung im Umsetzungsprozess sind die Maßnahmen eines Handlungsfeldes mit dem Handlungsfeldkürzel durchnummeriert. Die Nummerierung stellt eine erste Priorisierung der Einzelmaßnahmen innerhalb des jeweiligen Handlungsfeldes dar.

▶
Tabelle 29:
Maßnahmenübersicht
(Eigene Darstellung)

Umsetzungsbegleitung IEQK (UB)	
UB – 1	Einstellung oder Beauftragung eines Sanierungsmanagements
UB – 2	Bildung eines Sanierungsnetzwerks
Kommunale Projekte im öffentlichen Raum / an öffentlichen Gebäuden (KP)	
KP – 1	Erstellung und Umsetzung „Energetischer Sanierungskonzepte“ für kommunale Liegenschaften
KP – 2	Energiemonitoring für kommunale Liegenschaften
Klimagerechte Mobilität (KM)	
KM – 1	Attraktivitätssteigerung des bestehenden ÖPNV-Angebotes
KM – 2	Einrichtung einer Ringbuslinie zur Verbindung aller Stadtteile und Ortsgemeinden
KM – 3	Ausbau des Rad- und Fußwegenetzes
Energetische Gebäudesanierung von Privateigentümern (EG)	
EG – 1	Sanierungsoffensive zur Motivation der Immobilieneigentümer
EG – 2	Sanierung des Gebäudebestandes
EG – 3	Sammelbestellungen
EG – 4	Mustersanierung
Energieversorgung (EV)	
EV – 1	Optimierung der Anlagentechnik
Gewerbe- und Einzelhandelsbetriebe (G)	
G – 1	Aktive Ansprache von Gewerbebetrieben
Stadtentwicklung / Stadtumbau (SE)	
SE – 1	Nachverdichtung in energieeffizienter Bauweise
Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit (AÖ)	
AÖ – 1	Homepage „Energetische Stadtsanierung“
AÖ – 2	Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
AÖ – 3	Beratungsinitiative „Erneuerbare Energien im Gebäude“
AÖ – 4	Schulung zum Thema „Verbraucherverhalten“
AÖ – 5	Aufbau Berater- und Handwerkerpool

2.2 Maßnahmenkatalog

Im folgenden Maßnahmenkatalog sind die Einzelmaßnahmen genau definiert und wichtige Handlungsschritte bzw. Aufgabenpakete entsprechend hervorgehoben:

HANDLUNGSFELD: UMSETZUNGSBEGLEITUNG IEQK (UB)

UB – 1: Einstellung oder Beauftragung eines Sanierungsmanagements

Beschreibung

Allgemein

Für die Umsetzung der im IEQK vorgeschlagenen Maßnahmen ist ein „Kümmerer“ erforderlich. Dafür wird in der Regel ein Sanierungsmanager eingesetzt, dessen Einsatz durch das KfW-Programm 432 gefördert wird. Der Sanierungsmanager treibt die Umsetzung der Maßnahmen voran und leitet die entsprechenden Schritte ein. Das Aufgabenfeld des Sanierungsmanagers leitet sich aus dem in dem IEQK dargestellten Maßnahmenkatalog ab. In der VG Höhr-Grenzhausen wurden fünf Fördergebiete festgelegt, DSK und infas empfehlen zur Nutzung von Synergien den Einsatz eines Sanierungsmanagers für alle fünf Quartiere. Die Aufgaben des Sanierungsmanagers lassen sich in sieben thematische Aufgabenpakete gliedern.

Aufgabenpaket I: Betreuung kommunaler Projekte

1. Fortsetzung und Begleitung der sukzessiven Umrüstung der Straßenbeleuchtung in den Stadtteilen und Ortsgemeinden
 - ▶ Ausschreibungen
 - ▶ Abstimmungen mit Verwaltung und Unternehmen
2. Energiemonitoring für kommunale Liegenschaften durch Verbrauchsfortschreibung mit Kostenanalyse
3. Betreuung „Energetischer Sanierungskonzepte“ für kommunale Liegenschaften
 - ▶ Konzepterstellung
 - ▶ Fördermittelakquisition
 - ▶ Energiemanagement und Controlling der Maßnahmen
4. Aktivierung, Begleitung und Öffentlichkeitsarbeit zur Verbesserung des ÖPNV-Angebotes Initiierung einer Ringbusinitiative (durch Verkehrsunternehmen oder mit finanzieller Unterstützung der Gemeinde oder als ehrenamtlich organisierter Bürgerbus)

- ▶ Durchführung und Auswertung von Verbraucherumfragen zur Detailanalyse der Angebotslücke und zur Abfrage der Bereitschaft ehrenamtlicher Mitarbeit
 - ▶ Abstimmungen mit Verwaltung, Verkehrsunternehmen, Sponsoren, Vereinen, Ehrenamtlichen
 - ▶ Erstellung eines einheitlichen Liniennetzplanes für die gesamte VG
 - ▶ Aufbau einer Suchfunktion auf der offiziellen Homepage der VG zur Haltestellensuche, Informationen zu verschiedenen Linien und Abfahrtszeiten (in Anlehnung an die Deutschen Bahn - Suchfunktion)
5. Analyse der Fuß- und Radwegeverbindungen sowie ggf. Begleitung von Maßnahmen zu deren Verbesserung
 6. Controlling der kommunalen Projekte

Aufgabenpaket II: Betreuung von Hauptakteursprojekten

1. Umsetzungsbegleitung einer Abwärmenutzung in einem Unternehmen*
 2. Umsetzungsbegleitung eines Blockheizkraftwerkes in einem Unternehmen*
 3. Umsetzungsbegleitung eines Blockheizkraftwerkes in einer öffentlichen Einrichtung*
 4. Controlling der Hauptakteursprojekte
- *Konkrete Projektvorschläge liegen vor, aus datenschutzrechtlichen Gründen erfolgt keine namentliche Nennung.

Aufgabenpaket III: Betreuung von Privateigentümern

1. Erstberatung für Immobilieneigentümer zur energetischen Sanierung
2. Fördermittelberatung und Begleitung der Antragsstellung
3. Abfrage und Durchführung von Sammelbestellungen (für Fenster, Dämmmaterial, technische Anlagen, ...)
4. Aktive Ansprache von Privateigentümern besonders sanierungsbedürftiger Liegenschaften
5. Aktive Ansprache von Privateigentümern im Allgemeinen zur Sensibilisierung und Motivation
6. Erstellung einer Checkliste „Wie saniere ich richtig“ mit Hinweisen zum Vorgehen und Ansprechpartnern für Einzelthemen
7. Begleitung der energetischen Sanierung von Gebäuden
8. Controlling der Sanierungsmaßnahmen privater Eigentümer
9. Kontaktaufnahme mit Grundstückseigentümern unbebauter Grundstücke
10. Formulierung von Zielvorstellungen und ggf. Initiierung eines Modellprojektes Passivhaus / neue Wohnformen

Aufgabenpaket IV: Ansprechpartner für Gewerbebetriebe

1. Aktive Ansprache von Gewerbebetrieben zur Motivation und Sensibilisierung
2. Beratung und Koordination von Verbundlösungen
3. Einsatz erneuerbarer Energien
4. Energiemanagement
5. Kampagne zur Energieeffizienz (Querschnittstechnologien)

Aufgabenpaket V: Ansprechpartner, Schnittstelle und Informationsdrehscheibe

1. Zentraler Ansprechpartner bei Fragen rund um die energetische Stadtsanierung
2. Kommunikation und Koordination von Energieberatern, Institutionen (Energieagentur, Verbraucherzentrale), Verwaltung, Privateigentümern, Unternehmen etc.
3. Zentrale Anlaufstelle zur Verteilung von Informationsmaterial



Aufgabenpaket VI: Öffentlichkeitsarbeit

1. Aufbau einer Homepage im Anschluss an die Internetseite der VG zur Information (ggf. Einbau interaktiver Elemente mit Feedback-Funktion)
2. Erstellung von Broschüren zu einzelnen Sanierungsthemen (Dämmung, Fenster, etc.)
3. Erstellung oder Koordination einer informativen Serie in der Presse zur energetischen Stadtsanierung (1x monatlich oder wöchentlich ein Beitrag)
4. Aufbau eines Fördermittelkatalogs (ggf. auch digital für die Homepage)
5. Aufbau eines „Berater- und Handwerkerpools“ mit Erläuterung ihrer Zuständigkeitsbereiche
6. Bildung eines „Sanierungsnetzwerks“
 - ▶ Durchführung regelmäßiger „Energiesammtische“ für professionelle Akteure und interessierte Bürger
7. Organisation und Durchführung von „Sanierungsoffensiven“
 - ▶ Jährliche Themenwochen zu einem Thema
 - ▶ „Kleinteilige“ Förderungen für Eigentümer (z. B. Kontingentförderungen in einem begrenzten Zeitraum: 23.-26. KW Bezuschussung von 20 Fenstersanierungen mit 1.000 €)
8. Durchführung einer Kampagne „Erneuerbare Energien“
 - ▶ Identifikation und Kommunikation guter Beispiele
 - ▶ Präsentation des Solardachkatasters
9. Organisation von Vortragsreihen mit Fachreferenten
10. Koordination von „Haus-zu-Haus-Beratungen“ zur aktiven Ansprache
 - ▶ Energieberater nimmt sich eine bestimmte Straße oder einen Häuserblock vor (Auswahl nach Handlungsbedarf) und klingelt an jede Haustür für eine kostenlose Erst-Energieberatung
11. Motivation und Koordination von „Energiescouts“ zur Förderung der nachbarschaftlichen Kommunikation (Bürger, die Maßnahmen umgesetzt haben und für Fragen anderer Bürger zur Verfügung stehen)
12. Sensibilisierung der Handwerker (z.B. hydraulischer Abgleich) und Motivation zur aktiven Ansprache ihrer Kunden hinsichtlich energetischer Sanierungsmaßnahmen
13. Schulung für Verbraucher zur Änderung des Nutzerverhaltens
 - ▶ Angebot für verschiedene Gruppen: Eigentümer, Verwaltung, Mieter, Nutzer öffentlicher Gebäude, Schulen, Kindertagesstätten
 - ▶ Themen: Energiesparen, richtiges Lüftungsverhalten etc.
 - ▶ „Stromcheck“: Verleihung von Strommessgeräten
14. Gemeindevertreter bei öffentlichen Veranstaltungen des Landes und des Bundes zur Repräsentation der energetischen Stadtsanierung der VG

Aufgabenpaket VII: Sonstige

1. Planung, Begleitung und Controlling der Umsetzung des Maßnahmenkataloges aus dem IEQK
2. Fortschreibung der Zeit- und Maßnahmenplanung des Maßnahmenkataloges
3. Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz
4. Identifizierung und Kommunikation von mustersanierten Gebäuden und Leuchtturmprojekten (Erstellung eines Best-Practice-Katalogs)
5. Begleitung von privaten Bauprojekten zur Beratung einer „Nachverdichtung in energieeffizienter Bauweise“
6. Analyse der Hemmnisse zur Fördermittelinanspruchnahme und Durchführung von energetischen Sanierungen

Umsetzung	
Akteure	Verwaltung
Zeitschiene	Kurz- bis mittelfristig, Dauer bis 3 Jahre
Hemmnisse	Mittel- und langfristige Verstetigung, Tätigkeit des Sanierungsmanagers über Förderzeitraum hinaus, finanzielle Leistungsfähigkeit der Verwaltung
Förderungsmöglichkeiten	KfW 432: Energetische Stadtsanierung
Bewertung	
Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Mittel
Priorität	Hoch



HANDLUNGSFELD: UMSETZUNGSBEGLEITUNG IEQK (UB)

UB – 2: Bildung eines Sanierungsnetzwerks

Beschreibung

Allgemein

Die Umsetzung des IEQK sollte durch ein Sanierungsnetzwerk bestehend aus professionellen Akteuren begleitet werden. Das Sanierungsnetzwerk hat die Aufgabe Prioritäten zu setzen und die energetische Sanierung in den verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen voranzubringen. Die professionellen Akteure stimmen sich über gemeinsame Vorhaben zu Beginn quartalsweise und später halbjährlich ab. Darüber hinaus wirken diese als Multiplikatoren zur Implementierung des Themas in die verschiedenen gesellschaftlichen Bereiche und zur Gewinnung weiterer aktiver Partner.

Handlungsschritte:

- ▶ Bildung einer Arbeitsgruppe
- ▶ Abstimmung gemeinsamer Vorhaben
 - Vorschlag konkreter Maßnahmen
 - Kommunikation mit entsprechender Umsetzungsebene
- ▶ Öffentlichkeitsarbeit (z. B. gemeinsamer Newsletter 1x / Quartal)
- ▶ Gemeinsame Beratung Zielgruppen bspw. in Form von Workshops / Diskussionsrunden zu verschiedenen energetischen Maßnahmen wie Austausch Fenster, Dämmung Fassade, Austausch Anlagentechnik etc.
- ▶ Regelmäßige Energiestammtische für Akteure und interessierte Bürger

Umsetzung

Akteure	Sanierungsmanager, Verwaltung, Verbraucherzentrale, Handwerksunternehmen, Energieberater
Zeitschiene	Kurzfristig, mindestens 3 Jahre ab 2015 (während Sanierungsmanagement)
Hemmnisse	Mangelnde Mitwirkungsbereitschaft der Akteure, mittel- und langfristige Verstetigung
Förderungsmöglichkeiten	Keine

Bewertung

Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Mittel
Priorität	Hoch

HANDLUNGSFELD: KOMMUNALE PROJEKTE IM ÖFFENTLICHEN RAUM / AN ÖFFENTLICHEN GEBÄUDEN (KP)

KP – 1: Erstellung und Umsetzung „Energetischer Sanierungskonzepte“ für kommunale Liegenschaften

Beschreibung

Allgemein

Energieberatung inkl. Sanierungskonzept

Handlungsschritte:

- ▶ Aufzeigen von Potenzialen und dringendem Handlungsbedarf
- ▶ Lebenszykluskostenrechnung der Maßnahmen
- ▶ Berechnung von „Sowiesokosten“ durch Instandsetzungsmaßnahmen

Umsetzung

Akteure	Sanierungsmanager, Verwaltung
Zeitschiene	Kurzfristig
Hemmnisse	Mitwirkungsbereitschaft der Stadtteile und Ortsgemeinden, Kosten und Finanzierung, Förderungen
Förderungsmöglichkeiten	KfW

Bewertung

Einsparungen	Mittel
Kostenintensität	Gering
Priorität	Hoch



HANDLUNGSFELD: KOMMUNALE PROJEKTE IM ÖFFENTLICHEN RAUM / AN ÖFFENTLICHEN GEBÄUDEN (KP)

KP –2: Energiemonitoring für kommunale Liegenschaften

Beschreibung

Handlungsschritte:

- ▶ Konzepterstellung
- ▶ Fördermittelakquisition
- ▶ Energiemanagement und Controlling (Datenbank)

Umsetzung

Akteure	Sanierungsmanager, Verwaltung
Zeitschiene	Mittel- bis langfristig
Hemmnisse	Kosten und Finanzierung
Förderungsmöglichkeiten	Nicht bekannt

Bewertung

Einsparungen	Hoch
Kostenintensität	Gering
Priorität	Gering

HANDLUNGSFELD: KLIMAGERECHTE MOBILITÄT (KM)

KM – 1: Attraktivitätssteigerung des bestehenden ÖPNV-Angebotes

Beschreibung

Allgemein

Zur Erhöhung der klimagerechten Mobilität muss in der Bevölkerung ein Anreiz zur Nutzung des ÖPNV geschaffen werden. Dies kann durch eine Erweiterung und Verbesserung des bestehenden Angebots erfolgen. Eine Steigerung der Nutzung des ÖPNV führt nicht nur zu einer Einsparung der CO₂-Emissionen, sondern ist auch bedeutend für die Erhaltung der Mobilität älterer Menschen.

Handlungsschritte:

- ▶ Frequenzerhöhung bzw. Erweiterung des Angebots v.a. an Wochenenden
- ▶ gemeinsamer / einheitlicher Liniennetzplan für die gesamte VG
- ▶ Suchfunktion auf der offiziellen Homepage der VG zur Haltestellensuche, Informationen zu verschiedenen Linien und Abfahrtszeiten (in Anlehnung an die Deutsche Bahn-Suchfunktion)

Umsetzung

Akteure	Sanierungsmanager, Verwaltung, RMV, weitere Linienbusanbieter
Zeitschiene	Kurz- bis mittelfristig
Hemmnisse	Fehlende Nachfrage zum wirtschaftlichen Betrieb, keine Finanzierungsmittel, fehlende Bereitschaft der Verkehrsbetriebe
Förderungsmöglichkeiten	Keine

Bewertung

Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Gering
Priorität	Hoch



HANDLUNGSFELD: KLIMAGERECHTE MOBILITÄT (KM)

KM – 2: Einrichtung einer Ringbuslinie zur Verbindung aller Stadtteile und Ortsgemeinden

Beschreibung

Allgemein

Zur Gewährleistung der Erreichbarkeit aller Ortsteile untereinander wird eine Ringbuslinie installiert. Die Ringbuslinie sollte insbesondere auch das ÖPNV-Angebot an den Wochenenden erweitern. Mit der durchgehenden Erreichbarkeit aller Stadtteile untereinander wird in allen Stadtteilen die Attraktivität des Wohnorts gesteigert und die Mobilität älterer Menschen gesichert. Darüber hinaus können durch die Erhöhung der klimagerechten Mobilität CO₂-Emissionen eingespart werden.

Umsetzungsvarianten

1. Ringbus ist organisiert über Verkehrsunternehmen ohne finanzielle Unterstützung der VG
2. Ringbus ist organisiert über Verkehrsunternehmen mit finanzieller Unterstützung der VG
3. Ehrenamtlich organisierter Bürgerbus

Handlungsschritte:

- ▶ Durchführung und Auswertung von Umfragen (Nutzerverhalten, -bedarfe, Mobilität im Alter, Bereitschaft für ehrenamtliches Engagement)
- ▶ Abstimmungen mit Verkehrsunternehmen, Verwaltung, Sponsoren, Vereine, Ehrenamtliche
- ▶ ggf. Initiierung eines Vereins zur Organisation des Bürgerbusses
- ▶ ggf. Sponsorensuche zur Finanzierung des Bürgerbusses
- ▶ ggf. Werbung für ehrenamtlichen Engagement

Eine Beratung sowie die Bereitstellung von Informationsmaterial erfolgt über das Projekt „Bürgerbusse Rheinland-Pfalz“ des Ministeriums des Innern, für Sport und Infrastruktur des Landes Rheinland-Pfalz (<http://www.buergerbus-rlp.de/>).

Umsetzung

Akteure	Sanierungsmanager, Verwaltung, Bewohner, Vereine und Initiativen s.o.
Zeitschiene	Mittel- bis langfristig
Hemmnisse	Fehlende Nachfrage zum wirtschaftlichen Betrieb, fehlendes (ehrenamtliches) Engagement, Kosten und Finanzierung
Förderungsmöglichkeiten	Beratung und Information durch das Ministerium des Innern, für Sport und Infrastruktur des Landes Rheinland-Pfalz

Bewertung

Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Je nach Organisationsart und Angebotsumfang gering bis hoch
Priorität	Mittel

HANDLUNGSFELD: KLIMAGERECHTE MOBILITÄT (KM)

KM – 3: Ausbau des Rad- und Fußwegenetzes

Beschreibung

Allgemein

Ein gut ausgebautes Rad- und Fußwegenetz wird insbesondere in näherer Zukunft an Bedeutung gewinnen. Mit steigendem Alter der Bevölkerung werden unter anderem breitere barrierefreie Fußwege benötigt. Zudem ist allgemein von einer voraussichtlichen Zunahme der Akzeptanz und des Besitzes von E-Bikes in den Privathaushalten auszugehen. Dies wird insbesondere auch durch die zunehmende Alterung der Gesellschaft bei gleichzeitig längerer körperlicher Fitness begünstigt. Darüber hinaus bilden E-Bikes insbesondere in Regionen mit leichten bis mäßigen Geländeanstiegen eine moderne Mobilitätsalternative. Diese Entwicklung sollte beobachtet werden und in Zukunft ggf. ein Angebot von Ladestationen im öffentlichen Raum in Betracht gezogen werden.

Handlungsschritte:

- ▶ Prüfung / Verbesserung der Begehrbarkeit der Gehwege für mobilitätseingeschränkte Personen
- ▶ Ausweisung Radwege (Beschilderung + Kennzeichnung)
- ▶ Bauliche Instandhaltung / Verbesserung der Straßen für den Radverkehr
- ▶ Beobachtung der Entwicklung der E-Bike-Verteilung in der VG und ggf. Entwicklung von Maßnahmen zum Angebot von Ladestationen

Umsetzung

Akteure	Verwaltung, Sanierungsmanager
Zeitschiene	Langfristig
Hemmnisse	Eingeschränkte Nutzung durch Topographie, Entfernungen, Kosten und Finanzierung
Förderungsmöglichkeiten	Keine

Bewertung

Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Je nach Umfang
Priorität	Gering



HANDLUNGSFELD: ENERGETISCHE GEBÄUDESANIERUNG VON PRIVATEIGENTÜMERN (EG)

EG – 1: Sanierungsoffensive zur Motivation der Immobilieneigentümer

Beschreibung

Allgemein

Ein wichtiger Bestandteil der energetischen Stadtsanierung ist die Sanierung der Gebäude im Bestand. Die Notwendigkeit der Sanierung aufgrund des Alters und Zustands der Gebäude gemeinsam mit der Sanierungsbereitschaft der Eigentümer kann die energetische Sanierung vorantreiben. Um die Eigentümer für die Hintergründe und das Thema zu sensibilisieren und zu motivieren wird eine Sanierungsoffensive durchgeführt, die sich aus verschiedenen Einzelbausteinen zusammensetzt und damit versucht, für möglichst viele Eigentümer die richtige Art der Ansprache zu gewährleisten:

Handlungsschritte:

- ▶ Initialberatung für Hauseigentümer (Austausch Heizungsanlagen, Dachdämmung, Wärmedämmung Kellerdecke, Austausch Fenster, WDVS etc.)
- ▶ Aufbau / Nutzung eines Energieberatungsnetzwerkes mit qualifizierten Energieberatern, Architekten
- ▶ Veranstaltungen, Informationsmaterial, Internetseite, Energiescouts
- ▶ Information zur Förderlandschaft (KfW im Gesamtquartier) und Anwendung sinnvoller Qualitätssicherungsmaßnahmen und Begleitung zur Antragstellung
- ▶ Checkliste „Wie saniere ich richtig?“ mit Hinweisen zum Vorgehen und Ansprechpartnern für Einzelthemen
- ▶ Kommunikation Best-Practice Beispiele im Quartier (v.a. Mustersanierungsprojekte)
- ▶ Haus-zu-Haus-Beratungen zur aktiven Ansprache (Energieberater nimmt sich eine bestimmte Straße oder einen Häuserblock vor und klingelt an jede Haustür für eine kostenlose Energieberatung – Auswahl nach Handlungsbedarf)
- ▶ Nutzung Skaleneffekte durch Anregung gemeinsamer Sanierungsmaßnahmen von mehreren Eigentümern (in Straßenabschnitten mit hoher Wirkungsbereitschaft)
- ▶ Aktive Ansprache von Privateigentümern von besonders sanierungsbedürftigen Liegenschaften und im Allgemeinen zur Sensibilisierung und Motivation
- ▶ Kleinteilige Förderung für Eigentümer (z.B. Kontingentförderung in einem begrenzten Zeitraum: 23. – 26. KW Bezuschussung von 20 Fenstersanierungen mit 1.000€)
- ▶ Begleitung von privaten Bauprojekten zur Beratung einer „Nachverdichtung in energieeffizienter Bauweise“

Umsetzung	
Akteure	Sanierungsmanager, Immobilieneigentümer, Multiplikatoren
Zeitschiene	Kurz- bis langfristig
Hemmnisse	Mitwirkungsbereitschaft der Eigentümer, fehlende Nachfrage, eingeschränkte Finanzkraft der Eigentümer, Altersdurchschnitt der Eigentümer, Ängste und Vorurteile der Eigentümer, keine hohen Wertsteigerungen auf dem Grundstücksmarkt
Förderungsmöglichkeiten	Energiesparberatung vor Ort (BAFA) Marktanreizprogramm „Heizen mit erneuerbaren Energien“ (BAFA) Modernisierung in Rheinland-Pfalz (IBS) Energieeffizient Sanieren – Einzelmaßnahmen, Effizienzhaus, Investitionszuschuss, Baubegleitung, Ergänzungskredit, Speicher und weitere Programme der KfW
Bewertung	
Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Nicht benennbar
Priorität	Hoch



HANDLUNGSFELD: ENERGETISCHE GEBÄUDESANIERUNG VON PRIVATEIGENTÜMERN (EG)

EG – 2: Sanierung des Gebäudebestandes

Beschreibung

Allgemein

Verbesserung der Außenhülle gegen Wärmeverluste

Handlungsschritte:

- ▶ Dämmung von obersten Geschoss- und Kellerdecken
- ▶ Dämmung der Außenwände, ggf. von innen
- ▶ Fenster- und Türaustausch

Umsetzung

Akteure	Eigentümer
Zeitschiene	Mittelfristig
Hemmnisse	Mitwirkungsbereitschaft der Gebäudeeigentümer, Kosten und Finanzierung, Förderungen
Förderungsmöglichkeiten	KfW, BAFA, Unterstützung durch das Sanierungsmanagement

Bewertung

Einsparungen	Hoch
Kostenintensität	Hoch
Priorität	Hoch

HANDLUNGSFELD: ENERGETISCHE GEBÄUDESANIERUNG VON PRIVATEIGENTÜMERN (EG)

EG – 3: Sammelbestellungen

Beschreibung

Allgemein

Die Sanierungsbestrebungen privater Eigentümer werden vor dem Hintergrund steigender Energiepreise und der Altersstruktur der Gebäude zunehmen. Aufgrund der Vielzahl an Eigentümern mit gleichen Interessen sind das Angebot von gemeinschaftlichen Lösungen wie Sammelbestellungen für Materialien (Fenster, Dämmmaterial, etc.) sinnvoll. Durch die Kollektivbestellungen können günstigerer Einkaufspreise generiert werden, die die Sanierung für jeden Einzelnen in ihrem Kostenaufwand reduziert. Die kontinuierliche Durchführung und die Kosteneinsparungen können weitere Eigentümer zur Durchführung von Sanierungsmaßnahmen motivieren. Die Sammelbestellungen müssen von einem zentralen Ansprechpartner organisiert werden.

Handlungsschritte:

- ▶ Abfrage der Bedarfe (Fenster, Dämmmaterial, technische Anlagen,...)
- ▶ Anfrage weiterer Eigentümer
- ▶ Vorbereitung / Durchführung der Ausschreibung
- ▶ Koordination der Verteilung der Materialien

Umsetzung

Akteure	Sanierungsmanager, Eigentümer, Handwerker
Zeitschiene	Kurz- bis mittelfristig
Hemmnisse	Geringe Nachfrage, wenige Übereinstimmungen in benötigten Materialien, eingeschränkte Einsparmöglichkeiten durch schlechte Angebote
Förderungsmöglichkeiten	Keine

Bewertung

Einsparungen	Mittel
Kostenintensität	Gering
Priorität	Hoch



HANDLUNGSFELD: ENERGETISCHE GEBÄUDESANIERUNG VON PRIVATEIGENTÜMERN (EG)

EG – 4: Mustersanierung

Beschreibung

Handlungsschritte:

- ▶ Identifizierung und Kommunikation von mustersanierten Gebäuden
- ▶ Leuchtturmprojekte
- ▶ Erstellung eines Best-Practice-Katalogs

Umsetzung

Akteure	Sanierungsmanager, Verwaltung, Privateigentümer
Zeitschiene	Mittelfristig
Hemmnisse	Mitwirkungsbereitschaft der Eigentümer, fehlende Nachfrage, eingeschränkte Finanzkraft der Eigentümer, Altersdurchschnitt der Eigentümer, Ängste und Vorurteile der Eigentümer, keine hohen Wertsteigerungen auf dem Grundstücksmarkt
Förderungsmöglichkeiten	Energiesparberatung vor Ort (BAFA) Marktanreizprogramm „Heizen mit erneuerbaren Energien“ (BAFA) Modernisierung in Rheinland-Pfalz (IBS) Energieeffizient Sanieren – Einzelmaßnahmen, Effizienzhaus, Investitionszuschuss, Baubegleitung, Ergänzungskredit, Speicher (KfW) Energieeffizient Sanieren – Einzelmaßnahmen, Effizienzhaus, Investitionszuschuss, Baubegleitung, Ergänzungskredit, Speicher und weitere Programme der KfW

Bewertung

Einsparungen	Hoch
Kostenintensität	Hoch
Priorität	Hoch

HANDLUNGSFELD: ENERGIEVERSORGUNG (EV)

EV – 1: Optimierung der Anlagentechnik

Beschreibung

Allgemein

- ▶ Verbesserung des Heizsystems durch optimale Einstellung
- ▶ Anwendung von modernen Technologien
- ▶ Verminderung von Verlusten durch Dämmung von Anlagenkomponenten und Rohrleitungen

Handlungsschritte:

- ▶ Einbau effizienter Kessel (Brennwerttechnik)
- ▶ Einbau von Hocheffizienzpumpen
- ▶ Einbau von regelbaren Thermostatventilen
- ▶ Einbau einer modernen Heizungssteuerung
- ▶ Dämmung der Leitungen
- ▶ Hydraulischer Abgleich

Umsetzung

Akteure	Eigentümer
Zeitschiene	Kurzfristig
Hemmnisse	Mitwirkungsbereitschaft der Gebäudeeigentümer, Kosten und Finanzierung, Förderungen
Förderungsmöglichkeiten	KfW, BAFA, Unterstützung durch das Sanierungsmanagement

Bewertung

Einsparungen	Hoch
Kostenintensität	Mittel
Priorität	Hoch



HANDLUNGSFELD: GEWERBE- UND EINZELHANDELSBETRIEBE (G)

G – 1: Aktive Ansprache von Gewerbebetrieben

Beschreibung

Allgemein

Für die energetische Sanierung kommen nicht nur Wohngebäude in Frage, sondern auch Gebäude der Gewerbebetriebe. Darüber hinaus bieten sich in den Betrieben je nach Geschäftsfeld Energieeinsparmöglichkeiten bei den Arbeitsprozessen. Auch die Energieproduktion kann je nach Umfang des Energieverbrauchs eine Option darstellen. Durch eine aktive Ansprache von Gewerbebetrieben sollen diese für das Thema sensibilisiert und zu Optimierungsprozessen motiviert werden.

Handlungsschritte:

- ▶ Beratung und Koordination von Verbundlösungen
- ▶ Einsatz erneuerbarer Energien
- ▶ Energiemanagement
- ▶ Kampagne zur Energieeffizienz (Querschnittstechnologien)

Umsetzung

Akteure	Sanierungsmanager, Verwaltung
Zeitschiene	Mittel- bis langfristig
Hemmnisse	Fehlende Kommunikationsbereitschaft der Gewerbebetriebe
Förderungsmöglichkeiten	Keine

Bewertung

Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Gering
Priorität	Gering

HANDLUNGSFELD: STADTENTWICKLUNG / STADTUMBAU (SE)

SE – 1: Nachverdichtung in energieeffizienter Bauweise

Beschreibung

Allgemein

In der Bestandsanalyse wurden Flächen mit Innenentwicklungspotenzial innerhalb des Quartiers ermittelt. Zur Erhöhung der Energieeffizienz bei Neubauten und der Etablierung neuer Wohnformen, sollte in diesen Bereichen die Entstehung von energieeffizienten Neubauten (z.B. Passivbauweise) gefördert werden. Das Passivhaus hat seine Erprobungsphase weitgehend abgeschlossen und kann heute als erprobter Baustandard gelten. Die Mehrkosten zur konventionellen Bauweise nach EnEV-Standard bewegen sich im Bereich von 5-10 %. Durch die Novellierung der Energieeinsparverordnung 2014 werden die Grenzwerte für Neubauten um 20-25 % verschärft und der Zwang zur energieeffizienten Bauweise wird somit erhöht. Auch eine Kombination von energieeffizienter Bauweise mit neuen Wohnformen (Generationenwohnen, gemeinschaftliche Wohnprojekte, barrierefreier Wohnraum) könnte verwirklicht werden.

Handlungsschritte:

- ▶ Kontaktaufnahme mit Grundstückseigentümern
- ▶ Formulierung von Zielvorstellungen und ggf. Initiierung eines Modellprojektes Passivhaus / neue Wohnformen
- ▶ Einbeziehung von Bauherren / Investoren

Umsetzung

Akteure	Sanierungsmanager, Verwaltung, Bauherren, Investoren, Grundstückseigentümer, Wohngruppen
Zeitschiene	Mittel- bis langfristig
Hemmnisse	Fehlende Mitwirkungsbereitschaft der Grundstückseigentümer, finanzielle Leistungsfähigkeit, fehlende Investoren
Förderungsmöglichkeiten	Keine

Bewertung

Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Gering
Priorität	Gering



HANDLUNGSFELD: AKTEURSBETEILIGUNG UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT (AÖ)

AÖ – 1: Homepage „Energetische Stadtsanierung“

Beschreibung

Allgemein

Erstellung einer Homepage im Anschluss an die Internetseite der VG zur Information der Bürger. Die Webseite dient der orts- und zeitunabhängigen Information rund um das Thema der energetischen Stadtsanierung. Neben Basisinformationen und der Bereitstellung von unterschiedlichsten Informationsmaterialien, werden hier Ansprechpartner und aktuelle Veranstaltungen bekannt gegeben. Weitere Möglichkeiten sind die Vorstellung von vorbildlichen Einzelmaßnahmen, Interviews mit privaten Eigentümern über ihre Sanierungserfahrungen, etc. Das Angebot kann nach den Bedarfen und finanziellen Möglichkeiten der VG angepasst werden.

Handlungsschritte:

- ▶ Bereitstellung von Informationsmaterialien
- ▶ Bekanntgabe von Ansprechpartner, Veranstaltungsterminen
- ▶ Durchführung von Umfragen
- ▶ Feedbackfunktion
- ▶ Fördermittelkatalog

Umsetzung

Akteure	Sanierungsmanager, Verwaltung, Bürger
Zeitschiene	Kurzfristig
Hemmnisse	Fehlende Finanzierung, fehlende Nachfrage
Förderungsmöglichkeiten	Keine

Bewertung

Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Gering
Priorität	Hoch

HANDLUNGSFELD: AKTEURSBETEILIGUNG UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT (AÖ)

AÖ – 2: Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Beschreibung

Allgemein

Eine kontinuierliche Information und Kommunikation des Themas der energetischen Stadtsanierung dient als Fundament, um Privateigentümern, Gewerbebetriebe, Initiativen und Verwaltung zu sensibilisieren und zu motivieren. Durch eine Vertiefung einzelner Fachthemen können Sanierungshemmnisse aufgrund von fehlenden Fachkenntnissen und Fehlinformationen vorgebeugt bzw. behoben werden. Eine regelmäßige Presse- und Öffentlichkeitsarbeit gewährleistet eine Verstetigung des Umsetzungsprozesses.

Handlungsschritte:

- ▶ Informative Serie „Energetische Stadtsanierung“ als monatlicher Beitrag in der lokalen Presse
- ▶ Erstellung von Broschüren zu einzelnen Sanierungsthemen
- ▶ Durchführung einer Kampagne „Erneuerbare Energien“ (Identifikation und Kommunikation guter Beispiele, Präsentation des Solardachkatasters)
- ▶ Organisation von Vortragsreihen mit Fachreferenten
- ▶ Jährliche Themenwochen zur energetischen Sanierung

Umsetzung

Akteure	Sanierungsmanager, Verwaltung, Bürger
Zeitschiene	Kurzfristig
Hemmnisse	Mangelnde Unterstützung von Experten, langfristige Verstetigung, geringe Nachfrage
Förderungsmöglichkeiten	Keine

Bewertung

Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Gering
Priorität	Hoch



HANDLUNGSFELD: AKTEURSBETEILIGUNG UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT (AÖ)

AÖ – 3: Beratungsinitiative „Erneuerbare Energien im Gebäude“

Beschreibung

Allgemein

- ▶ Initialberatung für Hauseigentümer zum technischen Stand Erneuerbarer-Energie-Anlagen (Photovoltaik, Solarthermie, Geothermie/Wärmepumpeneinsatz), Nutzen, Kosten und Fördermöglichkeiten
- ▶ Aufbau eines Berater- und Handwerkerpools, die Erneuerbare-Energie-Anlagen installieren und warten
- ▶ Information zur Förderlandschaft
- ▶ Kommunikation Best-Practice Beispiele im Quartier (z.B. Mustergebäude mit Bestandsanlagen)
- ▶ Nutzung Skaleneffekte durch Anregung gemeinsamer Sanierungsmaßnahmen von mehreren Eigentümern (in Straßenabschnitten mit hoher Wirkungsbereitschaft)

Einzelmaßnahmen:

- ▶ Kontaktaufnahme mit Beratern und Handwerkern
- ▶ Erstellung und Aktualisierung des Berater- und Handwerkerpools

Umsetzung

Akteure	Verwaltung, Berater und Handwerker, Sanierungsmanager
Zeitschiene	Mittelfristig
Hemmnisse	Mitwirkungsbereitschaft Berater und Handwerker, Annahme des Angebotes von den Gebäudeeigentümern
Förderungsmöglichkeiten	Keine, KfW-Programme im Rahmen der Umsetzung

Bewertung

Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Nicht benennbar
Priorität	Hoch

HANDLUNGSFELD: AKTEURSBETEILIGUNG UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT (AÖ)

AÖ – 4: Schulung zum Thema „Verbraucherverhalten“

Beschreibung

Allgemein

Bereits kleine Änderungen im Verbraucherverhalten können zu Energie- und damit Kosteneinsparungen in privaten Haushalten, öffentlichen Einrichtungen und Gewerbebetrieben beitragen. Eine Sensibilisierung für das Thema mit klaren Verhaltensvorschlägen und Erläuterungen der fachlichen Hintergründe sind das Ziel. Vor diesem Hintergrund übernimmt das Angebot von Schulungen für Verbraucher jeglicher Art eine wichtige Funktion.

Handlungsschritte:

- ▶ Angebote für verschiedene Gruppen, wie z.B. Eigentümer, Verwaltung, Mieter, Nutzer öffentlicher Gebäude, Schulen, Kindergärten...
- ▶ Mögliche Themen: Energiesparen, richtiges Lüftungsverhalten, etc.
- ▶ Einbeziehen der örtlichen Bildungseinrichtungen
- ▶ Stromcheck: Verleihung von Strommessgeräten

Umsetzung

Akteure	Sanierungsmanager, Verwaltung, Experten, öffentliche Einrichtungen, Gewerbebetriebe, Bürger, Vereine
Zeitschiene	Kurzfristig bis langfristig
Hemmnisse	Mangelndes Interesse der Zielgruppen, mangelnde Unterstützung von Experten
Förderungsmöglichkeiten	Keine

Bewertung

Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Gering
Priorität	Hoch



HANDLUNGSFELD: AKTEURSBETEILIGUNG UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT (AÖ)

AÖ – 5: Aufbau Berater- und Handwerkerpool

Beschreibung

Allgemein

Um Gebäudeeigentümern den Einstieg in die energetische Sanierung zu erleichtern, ist der Aufbau eines Berater- und Handwerkerpools als Unterstützung sinnvoll. Durch einen einfachen Zugriff auf Handwerker und Experten, deren Adressen sowie fachlichen Schwerpunkten wird der Rechercheaufwand für die Eigentümer reduziert. Auch die aktive Ansprache ihrer Kunden durch Berater- und Handwerker kann die Einstiegsschwellen, sich mit der energetischen Sanierung eines Gebäudes zu beschäftigen, reduzieren.

Handlungsschritte:

- ▶ Aufstellung Kriterien
- ▶ Kontaktaufnahme mit Beratern und Handwerkern
- ▶ Erstellung und Aktualisierung Pool
- ▶ Bereitstellung der Listen für die Bewohner
- ▶ Sensibilisierung der Handwerker und Motivation zur aktiven Ansprache
- ▶ Festlegung der Zuständigkeitsbereiche für die Handwerker
- ▶ Sensibilisierung für die Themen der energetischen Sanierung
- ▶ Motivation der Handwerker und Berater zur aktiven Ansprache ihrer Kunden

Umsetzung

Akteure	Sanierungsmanager, Verwaltung, Handwerker, Experten
Zeitschiene	Mittel- bis langfristig
Hemmnisse	Mangelnde Mitwirkungsbereitschaft der Handwerker und Experten
Förderungsmöglichkeiten	Keine
Bewertung	
Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Gering
Priorität	Mittel

2.3 Zeit- und Maßnahmenplan

Die im Maßnahmenkatalog beschriebenen Einzelmaßnahmen sind in einen Zeit- und Maßnahmenplan übertragen worden. Dieser ist für die Umsetzungsphase der zeitliche

Handlungsleitfaden, der auch die Prioritäten der einzelnen Maßnahmen – unterteilt nach hoch, mittel, gering – darstellt. Aus dem Zeitplan ist sowohl der Zeitpunkt des Beginns einer Maßnahme als auch die voraussichtliche Dauer ihrer Umsetzung ersichtlich.

Nr.	Maßnahme	Zeitraum in Monaten																																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Maßnahmen mit hoher Priorität																																					
UB – 1	Einstellung oder Beauftragung eines Sanierungsmanagements	[Green]																																			
UB – 2	Bildung eines Sanierungsnetzwerks	[Green]																																			
KP – 1	„Energetische Sanierungskonzepte“ komm. Liegenschaften	[Yellow]																																			
KM – 1	Attraktivitätssteigerung des bestehenden ÖPNV-Angebot	[Grey]																																			
EG – 1	Sanierungsoffensive zur Motivation der Eigentümer	[Orange]																																			
EG – 2	Sanierung des Gebäudebestandes	[Orange]																																			
EG – 3	Sammelbestellungen	[Orange]																																			
EG – 4	Mustersanierung	[Orange]																																			
EV – 1	Optimierung der Anlagentechnik	[Blue]																																			
A0 – 1	Homepage „Energetische Stadtsanierung“	[Grey]																																			
A0 – 2	Presse- und Öffentlichkeitsarbeit	[Grey]																																			
A0 – 3	Beratungsinitiative „Erneuerbare Energien im Gebäude“	[Grey]																																			
A0 – 4	Schulung zum Thema „Verbraucherverhalten“	[Grey]																																			
Maßnahmen mit mittlerer Priorität																																					
KM – 2	Einrichtung einer Ringbuslinie	[Grey]																																			
A0 – 5	Aufbau Berater- und Handwerkerpool	[Grey]																																			
Maßnahmen mit geringer Priorität																																					
KP – 2	Energiemonitoring für kommunale Liegenschaften	[Yellow]																																			
KM – 3	Ausbau des Rad- und Fußwegenetzes	[Grey]																																			
G – 1	Aktive Ansprache von Gewerbebetrieben	[Dark Blue]																																			
SE – 1	Nachverdichtung in energieeffizienter Bauweise	[Red]																																			

3. Hemmnisse und Lösungsansätze

Um den Erfolg des IEQK auch in der Umsetzungsphase zu gewährleisten, ist eine Analyse der vorhandenen Hemmnisse und Barrieren bezüglich der Maßnahmenumsetzung wichtig. Auf den Maßnahmenblättern wurden mögliche Hemmnisse, die eine Umsetzung dieser Maßnahme erschweren oder verhindern, bereits benannt. Diese werden nachfolgend gebündelt und unterteilt nach Akteursgruppen dargestellt und Lösungsmöglichkeiten zur Überwindung dieser Hemmnisse formuliert.

3.1 Verbandsgemeindeinterne Hemmnisse und Lösungsansätze

Zur Umsetzung der energetischen Stadtsanierung sind finanzielle Aufwendungen der VG bzw. der Stadtteile und Ortsgemeinden erforderlich. Hinsichtlich der angespannten Haushaltssituation vieler Kommunen stellt die mangelnde **finanzielle Leistungsfähigkeit** ein vielfach genanntes Hemmnis dar.

Aufgrund der hohen Priorität der energetischen Stadtsanierung bei Bund und Ländern stehen den Kommunen jedoch umfangreiche Fördermittel zur Verfügung. So sind die Personalkosten des Sanierungsmanagers von der KfW zu 65 Prozent förderfähig. Auch bei der Umrüstung der Straßenbeleuchtung und bei der energetischen Sanierung kommunaler Liegenschaften ist eine Beantragung von Fördermitteln möglich, so dass kommunale Projekte finanzierbar werden. Darüber hinaus ist der Investitionsaufwand zwar zunächst hoch, auf lange Sicht rentieren sich die investiven Maßnahmen durch erhebliche Energiekosteneinsparungen dennoch. Aufgrund der hohen Besucherfrequenz in öffentlichen Gebäuden sind insbesondere hier hohe Einsparungen sowohl bei Energie- als auch CO₂-Emissionen möglich, die sich entsprechend positiv auf die Unterhaltskosten auswirken.

Ein weiteres Hemmnis stellt der **personelle Aufwand** dar, der mit der Umsetzungsbegleitung der energetischen Stadtsanierung verbunden ist. Das Aufgabenfeld der hierfür verantwortlichen Person ist so umfangreich und

vielfältig, dass dies nicht von einem Verwaltungsmitarbeiter zu leisten ist, dem noch andere reguläre Aufgabebereiche zugeteilt sind. Vor diesem Hintergrund sieht das KfW-Förderprogramm „Energetische Stadtsanierung“ in der zweiten Phase die Einstellung eines Sanierungsmanagements vor, welches über drei Jahre ausschließlich mit der Umsetzung des Maßnahmenkataloges beauftragt ist. Das Sanierungsmanagement bereitet auch alle politischen Abstimmungen zu diesem Thema vor, um den Aufwand der VG und der Verwaltung der Stadtteile und Ortsgemeinden soweit wie möglich zu reduzieren.

Ein spezifisches Hemmnis kann in Höhr-Grenzhausen aufgrund des Verbandsgemeindekonstruktes auftreten. Da die VG aus insgesamt fünf Stadtteilen und Ortsgemeinden mit eigenen Interessenlagen besteht, kann es im Rahmen der Umsetzung bei der zeitlichen und thematischen Schwerpunktsetzung zu **Uneinigheiten** kommen. Um ein Auftreten dieses Hemmnisses zu vermeiden oder es ggf. zu lösen, sollten im Rahmen der Umsetzung die Maßnahmen eine höhere Priorität aufweisen, die allen Stadtteilen und Ortsgemeinden relativ gleichwertig zu Gute kommen. Sollte sich dies als nicht möglich erweisen, wäre die Festlegung mindestens einer Maßnahme mit höchster Priorität für jedes VG-Mitglied sinnvoll.

Um eine nachhaltige Entwicklung der energetischen Stadtsanierung zu gewährleisten bedarf es einer langfristigen **Verstetigung** des Prozesses, die über die Phase der Beauftragung eines Sanierungsmanagers hinaus reicht. Hier gilt es bereits von Anfang an, durch den Einbezug von Multiplikatoren und der Bildung eines Akteursnetzwerks Strukturen aufzubauen. Die Definition von zentralen Ansprechpartnern sowie festen Abstimmungsabläufen sind hier essenziell, um eine Weiterführung ohne Sanierungsmanager zu ermöglichen.

3.2 Hemmnisse bei der Umsetzung der klimagerechten Mobilität

In der gesamten VG ist das Potenzial bei der Umsetzung einer klimagerechten Mobilität aufgrund des derzeit nicht guten ÖPNV-Angebotes als hoch einzuschätzen. Hier kommt begünstigend hinzu, dass sich verschiedene, zum Teil einfach durchzuführende, Einzelmaßnahmen anbieten. Ein Hemmnis bei der Ausdehnung der ÖPNV-Nutzung kann hier jedoch eine **fehlende Nachfrage** nach einem Nahverkehrsangebot darstellen, die einen wirtschaftlichen Betrieb nicht ermöglicht. Da Verkehrsbetriebe nach ihrem wirtschaftlichen Nutzen handeln, könnten diese sich in der Folge weigern, ihr Angebot auszuweiten und zu ergänzen. Vor diesem Hintergrund wurden im Rahmen der Beschreibung der Einzelmaßnahmen bereits verschiedene Organisationsformen mit unterschiedlichem Investitionsaufwand vorgestellt. Hier gilt es im Rahmen des Umsetzungsprozesses die wirtschaftlichste und am einfachsten zu implementierende Organisationsform auszuwählen. Darüber hinaus gilt es auf den verschiedensten gesellschaftlichen Ebenen mögliche Sponsoren anzusprechen und für das Projekt zu gewinnen.

Im Falle einer ehrenamtlichen Organisation des Ringbusses könnte ein **fehlendes bürgerliches Engagement** die Projektumsetzung behindern. Auch hier gilt es die Mitarbeiter aus den verschiedensten gesellschaftlichen Ebenen zu rekrutieren und die Maßnahmen durch ein umfassendes Marketing in der breiten Gesellschaft bekannt zu machen. Insbesondere Vereine sollten als Sponsoren oder als Mitarbeiter gewonnen werden. Nach einem erfolgreichen Projektstart können sich Artikel wie „Ehrenamtlicher Fahrer des Monats“ oder „Meine Rundfahrt mit dem Bürgerbus“ in Form von Erfahrungsberichten positiv auf die Reputation und Nachfrage nach einer Mitarbeit oder Mitfahrt mit dem Bürgerbus auswirken.

3.3 Hemmnisse und Lösungsansätze bei privaten Eigentümern

Der **Altersdurchschnitt** der Gebäude- und Grundstückseigentümer zeigt, dass diese zum großen Teil die letzte Lebenshälfte erreicht haben. Vor diesem Hintergrund wirken die hohen Investitionskosten und teilweise langen Amortisationszeiträume der Investition, die zum Teil nicht mehr innerhalb der verbleibenden Lebenszeit erreicht werden kann, für einige Eigentümer als abschreckend. Eine Aufnahme von Krediten mit langen Laufzeiten wird nicht gewollt oder von den Banken nicht mehr gewährt. Zur energetischen Sanierung sind bei einigen Eigentümern daher **keine Finanzierungsmittel** vorhanden.

Da sich diese Gegebenheiten auch durch eine Inanspruchnahme von Fördermitteln nur geringfügig verändern lassen, wird hier vorgeschlagen, kleine Energieeinsparungen durch relativ einfache und kostengünstige Maßnahmen zu erreichen. Diese können bereits durch eine Änderung des Nutzerverhaltens (z.B. nutzungorientierte Beheizung der Räume) oder auch technisch einfache Maßnahmen wie der Dämmung der Kellerdecke und obersten Geschossdecke erreicht werden.

Durch eine sensible Ansprache dieser Eigentümer und Einladung zu Schulungen können hier kleine Schritte in Richtung energetischer Sanierung erreicht werden, die sich auch für den Eigentümer finanziell auszahlen und keine zu große Belastung darstellen.

Darüber hinaus stellen diese Liegenschaften langfristig aber auch eine Chance dar, da sich hier im Laufe der Zeit Eigentümerwechsel ergeben werden. Diese neuen Eigentümer gilt es dann durch eine direkte Ansprache und ein aktives Angebot von fachlichen Hilfestellungen von der Notwendigkeit einer energetischen Sanierung zu überzeugen und zu begleiten.

Das Quartier Hillscheid weist, wie die gesamte Ortsgemeinde, eine negative Wanderungsbilanz auf. Darüber hinaus werden in den nächsten zwei Jahrzehnten aufgrund



der Altersstruktur der Eigentümer zahlreiche Gebäude zum Verkauf stehen. Aufgrund des hohen Angebotes bei gleichzeitig gleicher bis geringfügig abnehmender Nachfrage sind **keine hohen Wertsteigerungen** auf dem Grundstücksmarkt zu erwarten. Allerdings gibt die energetische Sanierung die Möglichkeit, dass sanierte Gebäude auf dem Grundstücksmarkt eher verkaufsfähig sind und höhere Preise erzielt werden können als bei unsanierten Liegenschaften. Hier gilt es die Eigentümer über die Situation frühzeitig zu sensibilisieren und ihnen die Vorteile, Fördermöglichkeiten oder auch kleine Schritte auf dem Weg zu einer energetischen Sanierung aufzuzeigen.

Bei der Umsetzung der im Maßnahmenkatalog beschriebenen Einzelmaßnahmen kann für einzelne Maßnahmen das Hemmnis auftreten, dass eine zu **geringe Nachfrage** nach Beratungsangeboten oder Sammelbestellungen vorliegt. Diesem Hemmnis kann durch eine kontinuierliche Presse- und Öffentlichkeitsarbeit sowie einer Gewinnung von Multiplikatoren, die die energetische Stadtsanierung in die verschiedenen gesellschaftlichen Bereiche weitertragen vorgebeugt werden.

Ein weiteres Hemmnis stellen **Ängste** vor und **Vorurteile** gegenüber der energetischen Sanierung dar. Im Rahmen des Bauprozesses werden hohe Belastungen (Dreck und Stress) erwartet und die Angst vor Bauschäden (z.B. Schimmel) durch die energetische Sanierung wirkt hemmend. Auch die Angst bei der Beratung und Bauausführung von unseriösen Handwerkern und Anbietern aufgrund der eigenen fehlenden fachlichen Kenntnis sind ernst zu nehmende Hinderungsgründe.

Zu den Ängsten kommen weit verbreitet Vorurteile, die mit dem Leitsatz „Das Haus muss atmen können“ vertreten werden. Darüber hinaus verunsichern in den Medien in der allgemeine Diskussionen verbreitete Themen wie „Dämmmaßnahmen erbringen nicht die berechnete Energieeinsparung“, „Fehlender Brandschutz von Dämmmaterial, z B. Polystyrol“ die Gebäudeeigentümer. Um diese Berührungsängste bezüglich neuer Energiespartechniken abzubauen und Eigentümer unsanierter Gebäude zu

motivieren kann eine Initiierung eines Musterprojektes zur beispielhaften energetischen Sanierung im Quartier hilfreich sein. Hier können Energiespartechniken und Dämmmaßnahmen demonstriert werden und der Baustellenablauf bei öffentlichen Baustellentagen mitverfolgt werden. Darüber hinaus kann vor Ort eine Diskussion von Erfahrungen und Einspareffekten des Modellvorhabens erfolgen.

Neben den Musterprojekten sollten Eigentümer sanierter Gebäude motiviert werden, sich als Ansprechpartner für ihre Nachbarn zur Verfügung zu stellen. Hier ist ein Gespräch auf Augenhöhe ohne Lobbyismus und Verkaufsmotiven des Gesprächspartners möglich. Darüber hinaus ist eine fachlich fundierte Information über die Vorteile und Probleme einer energetischen Sanierung wichtig.

3.4 Hemmnisse und Lösungsansätze bei Wohnungseigentümern

Eine besondere Situation ergibt sich für die Eigentümer von Wohnungen, da sie sich bezüglich der Energiesparmaßnahmen mit weiteren Wohnungseigentümern abstimmen müssen. Diese **erforderlichen Abstimmungen** können schwierig sein und bereits im Vorfeld hinderlich wirken. Darüber hinaus **profitieren die Wohnungseigentümer von Energiesparmaßnahmen nicht gleichermaßen**. So können nur Wohnungen im EG / DG von einer Dämmung der Kellerdecke / obersten Geschosdecke einen Einspareffekt erzielen. Auch bei **vermieteten Wohnungen** scheut der Eigentümer häufig die Investition, da er von den Einsparungen selber nicht profitiert, da sich diese nur auf die Nebenkosten des Bewohners tatsächlich auswirken. Auch ist die **Rücklagenbildung / das Hausgeld häufig zu gering**.

Als Lösungsmöglichkeiten ist hier eine auf Wohnungseigentümer zugeschnittene Energieberatung sinnvoll. Im Rahmen der Beratung sollten die Möglichkeiten einer energetischen Sanierung durch Inanspruchnahme von Fördermitteln, mietrechtliche Aspekte der energetischen

Sanierung sowie Umlegungsoptionen von Modernisierungskosten im Vordergrund stehen. Um die Betreuung der Sanierungsmaßnahmen durch den Eigentümer selber zu reduzieren, kann ein Angebot zur kompletten Betreuung der energetischen Maßnahmen inklusive Mediationsverfahren mit den Miteigentümern wirkungsvoll sein.

3.5 Hemmnisse und Lösungsansätze bei weiteren Akteuren

Neben der VG und den Eigentümern gibt es unzählige weitere Akteure, die für eine ganzheitliche energetische Stadtsanierung in den Umsetzungsprozess einbezogen werden. Hier können sich zielgruppenspezifische Hemmnisse hinderlich auf die Umsetzung von Einzelmaßnahmen auswirken:

Um eine fachlich fundierte Beratung sowie Informationsmaterial rund um das Thema der energetischen Sanierung anbieten zu können, bedarf es professioneller Akteure (Handwerker, Architekten, ...). Diese sollten vorzugsgemäß in der VG ansässig sein und die örtlichen Gegebenheiten kennen.

Hier könnte sich eine **mangelnde Mitwirkungsbereitschaft** von professionellen Akteuren hemmend auswirken. Um eine Mitwirkungsbereitschaft zu erzielen, sollte den Akteuren der eigene wirtschaftliche Nutzen (durch zusätzliche oder erweiterte Aufträge) verdeutlicht werden und die organisatorische Unterstützung durch den Sanierungsmanager zur Reduzierung des Arbeitsaufwandes angeboten werden. Darüber hinaus kann durch eine breite Aufstellung mit vielen Experten, die Arbeitsbelastung für jeden Einzelnen begrenzt werden.

Sollten dennoch Probleme bei der Findung von passenden Experten vor Ort auftreten, kann die Energieagentur Rheinland-Pfalz als Anlaufstelle zur Nennung von regionalen Ansprechpartnern unterstützend helfen.

Ein weiterer Akteur sind die Gewerbebetriebe. Hier kann eine fehlende Kommunikationsbereitschaft und fehlende Finanzierungsmittel einer Umsetzung von betriebsbezogenen Energieeinsparmaßnahmen entgegenwirken. Es gilt daher, den finanziellen Nutzen durch eine energetische Optimierung von Produktionsprozessen oder Energieeinsparungen durch ein verändertes Verbraucherverhalten hervorzuheben.

Alle Hemmnisse können durch kontinuierliche und umfangreiche Informationskampagnen, dem Angebot einer Energieberatung sowie einer fachlichen Begleitung der energetischen Gebäudesanierung und einer aktiven Ansprache vorgebeugt, abgemildert bzw. teilweise sogar abgebaut werden.

4. Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

Um die Umsetzung der im Maßnahmenkatalog dargestellten Einzelmaßnahmen für die Kommunen, Privateigentümer und weiterer Akteure zu erleichtern und Hemmnisse abzubauen, haben Bund und Länder eine umfangreiche Förderkulisse bereit gestellt. Aufgrund des Umfangs der möglichen Förderprogramme, die im Rahmen der energetischen Stadtsanierung zum Einsatz kommen können, kann im Folgenden nur ein Überblick über Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten gegeben werden. Dieser vertritt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit.

Grundsätzlich sind die Finanzierungs- und Fördermittel danach zu differenzieren, ob der Zuwendungsempfänger die Kommune oder eine Privatperson ist. Darüber hinaus unterscheiden sich die Maßnahmen darin, ob ein finanzieller Zuschuss gezahlt oder ein Kredit mit günstigen Zinsen bereitgestellt wird.

4.1 Kommunen als Zuwendungsempfänger

In der nachfolgenden Tabelle ist eine Auswahl an Förderprogrammen aufgelistet, die für die Umsetzung kommunaler Projekte in Hilla in Frage kommen:

Förderprogramm	Fördergegenstand	Förderart / Förderhöhe	Förderer
Programm Nr. 432: Energetische Stadtsanierung	Phase I: Integrierte energetische Quartierskonzepte Phase II: Sanierungsmanagement	Zuschuss: in Höhe von 65 % der förderfähigen Kosten	Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) www.kfw.de
Programm Nr. 201 / 202: Quartiersversorgung	Nachhaltige Investitionen in die Energieeffizienz kommunaler Wärme-, Wasser- und Abwassersysteme im Quartier	Kredit mit langfristig günstigen Zinsen	KfW
Programm Nr. 203 / 204: Energieversorgung	Investitionen in eine effiziente kommunale Energieversorgung an sich und kommunaler Unternehmen (z.B. Verteilnetze, Stromspeicher, ...)	Kredit mit langfristig günstigen Zinsen	KfW
Programm Nr. 218 / 219: Energieeffizient Sanieren	Investitionen in die energetische Sanierung von Nichtwohngebäuden der kommunalen und sozialen Infrastruktur für Gebäude mit Baujahr vor 1995	Kredit mit langfristig günstigen Zinsen	KfW

◀
Tabelle 30:
Auswahl in Frage kommender Förderprogramme für Kommunen
(Eigene Darstellung)

4.2 Private als Zuwendungsempfänger

Für die Bedarfe privater Zuwendungsempfänger stehen unter anderem die folgenden Förderprogramme zur Verfügung, die durch eine weitere große Auswahl an Förderprogrammen und Förderinstitutionen ergänzt werden:

Fördermöglichkeit	Fördergegenstand	Förderart / Förderhöhe	Förderer
Energiesparberatung vor Ort	Energiesparberatung für Wohngebäude	Zuschuss: <ul style="list-style-type: none"> - Ein- und Zweifamilienhäuser: 400€ - Mehrfamilienhäuser: 500€ - Hinweise Stromeinsparung: 50€ - Integration thermographischer Untersuchungen: max. 100€ - Max. Zuschuss (inkl. aller Boni): 50% der Beratungskosten 	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) www.bafa.de
Marktanreizprogramm „Heizen mit erneuerbaren Energien“	Solarthermische Anlagen Biomasseanlagen Effiziente Wärmepumpen	Zuschuss: System aus Basis- und Bonuszuschüssen sowie Innovationsförderung	BAFA
Modernisierung in Rheinland-Pfalz	Modernisierung von selbstgenutztem Wohneigentum (Förderung von Haushalten, deren Einkommen die Einkommensgrenze des § 13 LWoFG um nicht mehr als 60 überschreitet)	Darlehen: <ul style="list-style-type: none"> - max. 60.000€ für Haushalte mit bis zu 4 Personen - für jedes weitere Haushaltsmitglied zusätzlich 5.000€ 	Investitions- und Strukturbank Rheinlandpfalz (IBS)
Energieeffizient Sanieren - Einzelmaßnahmen	Einzelmaßnahmen oder Kombination von Einzelmaßnahmen	Zuschuss: <ul style="list-style-type: none"> - 10% der Investitionskosten - max. 5.000€ je WE Darlehen: <ul style="list-style-type: none"> - max. 50.000€ je WE 	Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) www.kfw.de
Energieeffizient Sanieren - Effizienzhaus	Sanierung zum KfW-Effizienzhaus 55, 70, 85, 100, 115, Denkmal	Zuschuss: <ul style="list-style-type: none"> - zw. 10% (max. 7.500€/WE) und 25% (max. 18.750€/WE) der Investitionskosten Darlehen: <ul style="list-style-type: none"> - max. 75.000€ je WE + Tilgungszuschuss zw. 2,5% (max. 1.875€) und 17,5% (max. 13.125€) 	KfW

Tabelle 31:

Auswahl in Frage kommender Förderprogramme für Private (Eigene Darstellung)



Programm Nr. 430: Energieeffizient Sanieren - Investitionszuschuss	Wohnraum energetisch sanieren Sanierten Wohnraum kaufen	Zuschuss: – bis 18.750€ je Wohneinheit	KfW
Programm-Nr. 431: Energieeffizient Sanieren - Baubegleitung	Baubegleitung der Sanierung durch einen Sachverständigen	Zuschuss: – 50% der förderfähigen Kosten – max. 4.000€ pro Antragssteller/Vorhaben	KfW
Energieeffizient Sanieren - Ergänzungskredit	Thermische Solarkollektoranlagen bis 40m ² Bruttokollektorfläche Biomasseanlagen mit einer Nennwärmeleistung von 5kW – 100 kW Wärmepumpen mit einer Nennwärmeleistung bis 100 kW	Darlehen: – max. 50.000€ je WE	KfW
Erneuerbare Energien - Speicher	Neue Photovoltaikanlage mit einem Batteriespeichersystem Speichernachrüstung von PV-Anlagen, die nach 31.12.12 in Betrieb gingen Nennleistung der PV-Anlage max. 30 kWp	Darlehen: – bis 100% der Nettoinvestitionskosten für Batteriespeicher und PV-Anlage – Plus Tilgungszuschuss: 30% der förderfähigen Kosten (auf Antrag nach Inbetriebnahme)	KfW

Neben den Fördermöglichkeiten bietet die Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz bereits jeden 1. und 3. Mittwoch im Monat im Rathaus der VG Hör-Grenzhausen eine kostenlose Initialberatung an.

Teil C
Controlling



1. Erfolgskontrolle

Die in Teil B beschriebenen Potenziale und Ziele gilt es im Rahmen der Umsetzungsphase durch die in dem Maßnahmenkatalog beschriebenen Einzelmaßnahmen zu erschließen. Um den Grad der Umsetzung und ihre Wirksamkeit zu überprüfen, bedarf es innerhalb der Umsetzungsphase eines stetigen Controllings. Durch die regelmäßige Erfolgskontrolle werden die Maßnahmen sowie ihre Effizienz dokumentiert, evaluiert und erzielte Erfolge, aber auch Misserfolge dargestellt. Eine kontinuierliche Überprüfung der geplanten Ziele mit dem erreichten Stand gibt Auskunft über die Qualität des Projektverlaufs. Stellt sich im Rahmen des Controllings heraus, dass Maßnahmen nicht die geplanten Ergebnisse erzielen, können entweder die Planung oder die Ziele korrigiert werden. Wichtig ist, dass die Ziele als auch die Ausgestaltung der Maßnahmen sowohl nach oben als auch nach unten angepasst werden können. Durch eine regelmäßige Dokumentation der Ergebnisse kann weiterhin die Effektivität und die Effizienz von personellen und finanziellen Mitteln geprüft werden.

Eine Möglichkeit zur Kontrolle der Maßnahmen ist das Monitoring. Mit Hilfe von Monitoringinstrumenten können Effekte bzw. Erfolgsbilanzierungen herausgestellt und überprüft werden. Wichtig ist eine regelmäßige Erfassung bzw. Erfolgsbilanzierung von energetischen Sanierungsmaßnahmen, um frühzeitige Regulierungsmöglichkeiten zu haben. Folglich stellt das Monitoring einen wesentlichen Bestandteil des Controllings dar.

Von wesentlicher Bedeutung für eine verlässliche Durchführung ist die Benennung eines Verantwortlichen. Als Verantwortlicher bietet sich der Sanierungsmanager oder ein Mitarbeiter der Verbandsgemeindeverwaltung an. Der Aufbau und die Fortschreibung des Controllings sollte im Wesentlichen Aufgabe des Sanierungsmanagers sein. Denkbar wäre jedoch darüber hinaus eine Darstellung der Ergebnisse in einem jährlichen, öffentlichkeitswirksamen Kurzbericht. Hierbei kann auf Basis der Ausgangsbilanzierung ein Überblick über den Umsetzungsstand des Maßnahmenkatalogs, Zielerreichungsstand mit Quantifizierung erreichter Energie- und Emissionseinsparung auf Quartiersebene, sowie der Öffentlichkeitsarbeit und

den Beratungsleistungen erfolgen. Der jährliche Kurzbericht sollte den städtischen Gremien sowie den Akteuren in einer gemeinsamen Veranstaltung präsentiert werden. Ergebnisse, wie Erfolge und Misserfolge sowie Stand der Zielerreichung, könnten gemeinsam diskutiert werden bzw. Herangehensweisen und Wege der Zielerreichung, korrigiert und verändert werden.

Besonders das Controlling auf der Ebene der privaten Eigentümer ist abhängig von der Bereitschaft der Eigentümer. Eine umfassende Erfolgskontrolle wird demnach nur möglich sein, wenn die Eigentümer frühzeitig und kontinuierlich in den Prozess miteinbezogen werden. Dies sollte über eine intensive Beratungsleistung und direkte Kontaktaufnahme durch den Sanierungsmanager erfolgen.

Umsetzungsstand Maßnahmenkatalog

Die im Konzept entwickelten Maßnahmen gliedern sich in verschiedene Bereiche. Einzelne Maßnahmenentwicklungen können vom Sanierungsmanager überprüft werden, da er die Koordination und Umsetzungsphase direkt begleitet. Andere Maßnahmen werden im Schwerpunkt von internen oder externen Akteuren vorangetrieben. Wichtig ist es, dass zu Beginn der Umsetzungsphase für alle entwickelten Maßnahmen eine umfassende Datenerfassung, Zielformulierung, Akteursbeteiligung sowie der Umsetzungszeitrahmen erfasst wird. Diese Zusammenstellung wird im Umsetzungsprozess fortgeschrieben und in regelmäßigen Zeitabständen evaluiert. Neue Entwicklungen im sozialen, technischen oder politischen Bereichen sollten im Monitoring-Prozess aufgenommen und in die Maßnahmenumsetzung einfließen. Bei Lokalisierung von zu großen Hemmnissen und Barrieren kann dies auch bis zu einer Einstellung der Maßnahme führen.

Bei erfolgten Beratungen, Öffentlichkeitsveranstaltungen und Informationskampagnen sind das Monitoring und die Evaluation schwieriger. Der Erfolg der Informationsvermittlung und daraus resultierende Investitionsentscheidungen erfolgen oftmals zeitversetzt. Es wird empfohlen

die Anzahl der Beratungen, Öffentlichkeitsveranstaltungen und Informationskampagnen in das Controlling-Konzept aufzunehmen.

Notwendig für das Monitoring bei privaten Gebäudeeigentümern ist eine genaue Erfassung z.B. der bestehenden Heizungsanlagen (Daten Schornsteinfeger) und deren Überprüfung auf Veränderungen. Auch eine regelmäßige Begehung des Quartiers, um energetische Sanierungsmaßnahmen festzustellen und deren Einspareffekt zu er-

mitteln, wird empfohlen. Die Auswertung von erfolgten Energieberatungen und beantragten Fördermitteln kann zusätzlich einen Überblick über energetische Sanierungsmaßnahmen geben.

Nachfolgend werden die Indikatoren für die Maßnahmen-Evaluierung dargestellt. Wichtig ist eine möglichst einfache Erfassbarkeit oder Verfügbarkeit der erforderlichen Daten.

►
Tabelle 32:
Indikatoren für die
Maßnahmenevaluierung
(Eigene Darstellung)

Handlungsfeld	Indikator
Maßnahmenkatalog	Anzahl umgesetzter Maßnahmen investierte Mittel
Energieberatungen	Anzahl durchgeführter Energieberatungen
Energetische Gebäudesanierungen (privat)	Anzahl pro Jahr
Sammelausschreibungen	Anzahl Teilnehmer an Ausschreibungen Anzahl der ausgeschriebenen Fenster, Dämmungsmaterialien, etc.
Energetische Gebäudesanierungen (öffentlich)	Anzahl pro Jahr
Ausbaustandard Straßenbeleuchtung	Anzahl erneuerter Leuchten pro Jahr Energieeinsparung pro Jahr
Entwicklung des Energieverbrauchs	Stromverbrauch – MWh Heizenergieverbrauch – MWh
Angebotsentwicklung ÖPNV	Anzahl Busverbindungen Taktung Nutzerzahlen
Sanierungsmanagement	Anzahl Akteurstreffen Anzahl individueller Beratungen Anzahl Angebote für Handwerker Anzahl initiiert / betreuter kommunaler Projekte
Förderungen	Anzahl der geförderten Projekte Fördersumme
Öffentlichkeitsarbeit	Anzahl der Veröffentlichungen Anzahl der Veranstaltungen und Informationskampagnen Anzahl der erstellten Informationsmaterialien



2. Kurzbericht und Fortschreibung

Für eine zielführende Umsetzung der in diesem Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen zur Erreichung eines zukunftsfähigen Quartiers in Hillscheid wird empfohlen, zumindest während der ersten Jahre einen jährlichen Kurzbericht zu erstellen. Dieser Kurzbericht sollte auch der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Inhalte des Kurzberichtes sollten sein:

- ▶ Im Berichtszeitraum laufende und umgesetzte Maßnahmen inklusive Bewertung
- ▶ Ausblick auf die in der nächsten Periode umzusetzenden Maßnahmen.

Des Weiteren sollte in einem regelmäßigen Turnus die Energie- und CO₂-Bilanz fortgeschrieben werden. Hier sollte auch in den nächsten Jahren ein kürzerer Turnus gewählt werden beispielsweise drei Jahre und im Anschluss ein bis zu fünf jähriger Turnus. In gleichen Abständen könnte der Zielerreichungsstand kontrolliert werden. Es bietet sich an, dies in einem ausführlichen Bericht zum Untersuchungsgebiet zu lösen. Inhalte dieses Berichtes könnten sein:

- ▶ Einleitung mit aktuellen politischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen
- ▶ Aktuelle Energie- und CO₂-Bilanz mit Entwicklung seit Konzepterstellung
- ▶ Rückblick der Maßnahmenumsetzung seit letztem ausführlichen Bericht
- ▶ Ausblick der für den nächsten Turnus umzusetzenden Maßnahmen
- ▶ Aktueller Zielerreichungsstand
- ▶ Bewertung und Empfehlungen für die nächste Periode

Teil D
Handlungsempfehlungen
und Resümee

1. Handlungsempfehlungen

Für die erfolgreiche Umsetzung des vorliegenden IEQK ist die **Installation eines Sanierungsmanagements** wichtig. Das KfW-Förderprogramm 432 „Energetische Stadtsanierung“ bietet im Anschluss an die Konzepterstellung Zuschussmittel zur Finanzierung eines Sanierungsmanagements für 3 Jahre. Dieses ist die zentrale Anlaufstelle und der „Kümmerer“ für das Thema der energetischen Sanierung. Durch die Einstellung oder Beauftragung eines Verantwortlichen zu diesem Thema erhält die energetische Stadtsanierung einen bedeutenden Stellenwert und ermöglicht die Umsetzung der umfangreichen Maßnahmen aus dem IEQK.

Im Rahmen der Umsetzung des Maßnahmenkataloges sollte insbesondere in der Anfangsphase auf eine **Realisierung kommunaler Projekte als Vorbild** für private Eigentümer Wert gelegt werden. Diese Projekte sollten sich idealerweise relativ schnell umsetzen lassen (z.B. Umrüstung der Straßenbeleuchtung) oder zumindest eine hohe Breitenwirkung haben (z.B. Attraktivierung des ÖPNV-Angebotes). Sollte sich die Kommune für die Umrüstung der Straßenbeleuchtung oder die energetische Sanierung einer kommunalen Liegenschaft als Leuchtturmprojekt für das Jahr 2015 entscheiden, sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die Antragsstellung für diese Projekte für das Programmjahr 2015 bereits im Januar beginnen und bis März abgeschlossen sein muss. Spätere Beantragungen können dann erst im Jahr 2016 umgesetzt werden.

Neben der Realisierung kommunaler Projekte ist die Bereitstellung eines **umfangreichen Beratungs- und Informationsangebotes für private Eigentümer** bedeutend, um die Sanierungsquoten der privaten Liegenschaften auf Dauer zu steigern. Hiermit ist frühzeitig zu beginnen, da die Anfangsphase der Eigentümermotivation erfahrungsgemäß meist zögerlich beginnt und mit der Länge des Projektverlaufs an Fahrt gewinnt. Vor diesem Hintergrund ist eine **kontinuierliche und aktive Ansprache der privaten Eigentümer** von Bedeutung. Dies kann über direkte Gespräche, öffentliche Veranstaltungen, Pressemitteilungen und Informationsmaterial erfolgen. In dem Zusammenhang sollte auch das vorhandene **Be-**

ratungsangebot der Verbraucherzentrale einbezogen und ggf. sinnvoll ergänzt werden.

Entscheidend für den Erfolg der Umsetzung des Konzeptes und für den Erfolg des Sanierungsmanagements ist die Mitarbeit von professionellen, lokalen und regionalen Akteuren. Das Quartier Hillscheid verfügt hier über ein hohes Portfolio an potenziellen **Multiplikatoren**, die als Botschafter die energetische Stadtsanierung in die verschiedenen Gesellschaftsbereiche weitertragen, Akzeptanz und Sensibilisierung schaffen sowie auf Dauer verstetigen. Daher wird eine frühzeitige Einbeziehung dieser lokal relevanten Akteure empfohlen. Zu ihrer Koordination und Organisation ist der Aufbau eines Akteursnetzwerks mit klaren Zuständigkeiten und Verfahrensabläufen sinnvoll.

Als bewährter Ansprechpartner für kommunale Projekte und Fragestellungen sowie für die Vorbereitung und Durchführung von Informationsveranstaltungen wird empfohlen die **Energieagentur Rheinland-Pfalz** mit Sitz in Altenkirchen auch im Rahmen der Konzeptumsetzung weiterhin als Partner einzubeziehen.

2. Resümee zur energetischen Stadtsanierung in Hillscheid

Wie der Umfang des vorliegenden IEQK zeigt, verfügt das Quartier in Hillscheid über ein hohes Potenzial den Energieverbrauch zu senken, CO₂-Emissionen einzusparen, den Einsatz erneuerbarer Energien zu steigern und die klimagerechte Mobilität auszubauen.

Es steht eine Vielzahl an sehr unterschiedlichen Maßnahmen zur Verfügung, deren Umsetzungsverantwortung bei vielen verschiedenen Akteuren liegt. Dies zeigt, dass die energetische Stadtsanierung alle Lebensbereiche einer Gesellschaft betrifft und die Umsetzung von vielen Akteuren getragen werden muss. Die hohe Vielfalt bietet aber auch die Chance, dass im Falle eines Ausfalls einer Einzelmaßnahme oder der fehlenden Bereitschaft eines Akteurs, die energetische Sanierung an sich, durch andere Maßnahmen oder andere Akteure, dennoch erfolgreich möglich ist.

Es liegt nunmehr in der Hand der Verbandsgemeinde und der Ortsgemeinde Hillscheid, ob die energetische Sanierung durch eine hohe und gleichzeitig laufende Umsetzungsquote des vorliegenden Maßnahmenkataloges in großen Schritten oder – aus welchen Gründen auch immer – durch eine sukzessive Umsetzung von Einzelmaßnahmen in kleinen Schritten erfolgen soll.

In jedem Fall ist die energetische Stadtsanierung in Hillscheid ein wichtiger Baustein zur dauerhaften Werterhaltung des kommunalen und privaten Gebäudebestandes in Zeiten des demographischen Wandels und der Energiewende.



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: VG Höhr-Grenzhausen	9	Abbildung 39: Schwerpunktbereiche der Potenzialanalyse im Quartier	45
Abbildung 2: Projektablauf	11	Abbildung 40: Baujahr der Heizungsanlagen nach Anlagenart	47
Abbildung 3: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	13	Abbildung 41: Baujahr der Brennwertgeräte und Heizungsanlagen nach BlmSchV	47
Abbildung 4: Lage der VG Höhr-Grenzhausen zu den nächstgelegenen Bahnhaltstellen	14	Abbildung 42: Potenzial der Gebäudesanierung	47
Abbildung 5: Verortung der Bushaltstellen	14	Abbildung 43: Verteilung der Anlagenleistungen vor dem Ersatz	48
Abbildung 6: Erreichbarkeit der Bushaltstellen in einem Radius von 200m	15	Abbildung 44: Wechselraten beim Austausch von Heizgeräten ab 2016	48
Abbildung 7: Ausbau- und Sanierungszustand der Fahrbahnen und Gehwege	17	Abbildung 45: Art der Heiztechnik vor und nach dem Ersatz	48
Abbildung 8: Jahnstraße	17	Abbildung 46: Energie - und CO ₂ -Verbräuche der Austauschanlagen je Szenario	49
Abbildung 9: Im Rötchen	17	Abbildung 47: Standorteignung von Erdwärmekollektoren in Höhr-Grenzhausen: Fokus Hillscheid	50
Abbildung 10: Brach-/ Freifläche am Jägerpfad	17	Abbildung 48: Wasserwirtschaftliche und hydrogeologische Standortbewertung zum Einsatz von Erdwärmesonden im Quartier Hillscheid	51
Abbildung 11: Baulücken und Potenziale in Hillscheid	18	Abbildung 49: Bohrstellen im Gebiet Höhr-Grenzhausen zur Ermittlung der Wärmeentzugsleistung des Bodens	51
Abbildung 12: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan Höhr-Grenzhausen	19	Abbildung 50: Wärmedichte in Hillscheid	54
Abbildung 13: Übersicht aller Bebauungspläne für das Untersuchungsgebiet	19	Abbildung 51: Ausschnitt aus dem Solarpotenzialkataster des Westerwaldkreises: Auswahl Hillscheid	55
Abbildung 14: Die katholische Pfarrkirche St. Josef	22	Abbildung 52: Ausbaupotenzial und Ertrag gemeldeter Photovoltaikanlagen im Quartier Hillscheid in 2013	56
Abbildung 15: Gliederung des Untersuchungsgebietes in Teilquartiere	22	Abbildung 53: Entwicklung der Effizienz von Leuchtmitteln und Prognose	57
Abbildung 16: Gebäudearten	23	Abbildung 54: Verteilung der Leuchtenanzahl der Straßenbeleuchtung auf die Leistungsklassen im Quartier Hillscheid in 2012	59
Abbildung 17: Verteilung der Gebäudetypen	23	Abbildung 55: Wirkschema der Abwasserwärmenutzung	60
Abbildung 18: Gebäudearten je Baualtersklasse	23	Abbildung 56: Szenarienbetrachtung: CO ₂ -Einsparpotenziale aus EE-Versorgung und durch effizienzsteigernde Maßnahmen in 2030 in Hillscheid	65
Abbildung 19: Baualtersklassen des Gebäudebestandes	25		
Abbildung 20: Verteilung der Altersklassen im Quartier Hillscheid	27		
Abbildung 21: Altersklassen der Eigentümer	32		
Abbildung 22: Gebäudetypen			
Abbildung 23: Vorkommen der Baualtersklassen im Quartier	34		
Abbildung 24: Beheizung von Keller und Dach	34		
Abbildung 25: Handlungsbedarf bei den Fenstern	35		
Abbildung 26: Gegenüberstellung allgemeine Renovierungen und Maßnahmen an der Gebäudehülle	35		
Abbildung 27: Durchgeführte Dämmmaßnahmen und Fensteraustausch in den letzten 5 Jahren	36		
Abbildung 28: Hilfe durch Fördermittel	38		
Abbildung 29: Anlagenarten im Quartier	39		
Abbildung 30: Kanalnetz im Quartier	39		
Abbildung 31: Anlagenleistungsklassen nach Anlagenart	40		
Abbildung 32: Energieverbrauch Gebäude	40		
Abbildung 33: Anteile am Endenergieverbrauch	40		
Abbildung 34: Energieverbrauch der Gebäude nach Energieträgern	41		
Abbildung 35: Energieverbrauch der Gebäude nach Anteilen	41		
Abbildung 36: CO ₂ -Emissionen nach Kraftstoffen	42		
Abbildung 37: Endenergieverbrauch nach Kraftstoffen	42		
Abbildung 38: Sektorale Energie- und CO ₂ -Bilanz	43		

Abbildungsverzeichnis | Tabellen

Tabelle 1: Auszug aus der Analyse Sanierungs- und Ausbauzustand nach Straßen.....	16	Tabelle 30: Auswahl in Frage kommender Förderprogramme für Kommunen	95
Tabelle 2: Gebäudetypen	24	Tabelle 31: Auswahl in Frage kommender Förderprogramme für Private	96
Tabelle 3: Gebäudetypen Ergänzung.....	25	Tabelle 32: Indikatoren für die Maßnahmenevaluierung	100
Tabelle 4: Energieverbrauchskennwerte je m ² Bruttogrundfläche (BGF).....	26		
Tabelle 5: Vergleich der Energieverbrauchskennwerte der öffentlichen Liegenschaften	26		
Tabelle 6: Zusammenstellung der Pressearbeit im Rahmen der energetischen Stadtsanierung	31		
Tabelle 7: Geplante Renovierungen.....	37		
Tabelle 8: Gebäudebezogener Endenergieverbrauch nach Energieträgern....	41		
Tabelle 9: Gebäudebezogener Primärenergieverbrauch nach Energieträgern.....	41		
Tabelle 10: Gebäudebezogene CO ₂ -Emissionen nach Energieträgern	41		
Tabelle 11: Verkehrsbezogener Endenergieverbrauch nach Kraftstoffen.....	42		
Tabelle 12: Verkehrsbezogener Primärenergieverbrauch nach Kraftstoffen..	42		
Tabelle 13: Verkehrsbezogene CO ₂ -Emissionen nach Kraftstoffen	42		
Tabelle 14: Endenergieverbrauch des Quartiers.....	43		
Tabelle 15: Primärenergieverbrauch des Quartiers	43		
Tabelle 16: CO ₂ -Emissionen des Quartiers	43		
Tabelle 17: U-Werte der Bauteile in den Sanierungsvarianten.....	46		
Tabelle 18: Spezifischer Endenergiebedarf der Gebäudetypen je Sanierungsvariante	47		
Tabelle 19: Durchschnittlich erzielte Endenergieeinsparungen durch Anlagenaustausch.....	49		
Tabelle 20: Möglicher Wärmeentzug in der Region um Hillscheid durch Erdwärmesonden	52		
Tabelle 21: Anzahl von Wärmepumpen nach Austausch von Heizungsanlagen im Quartier Hillscheid in 2030	52		
Tabelle 22: Wärmebedarfsentwicklung und Sanierungsanteil in Abhängigkeit der Sanierungsquoten und des Wärmepumpenanteils im Quartier Hillscheid	53		
Tabelle 23: Endenergieverbrauch und CO ₂ - Emissionen von potenziellen Wärmepumpen im Quartier Hillscheid.....	53		
Tabelle 24: Photovoltaikausbaupotenzial auf geeigneten und gut geeigneten Dachflächen in Hillscheid.....	56		
Tabelle 25: CO ₂ -Einsparpotenzial in 2030 durch den Ausbau der Photovoltaik im Quartier Hillscheid	56		
Tabelle 26: Anzahl Leuchtpunkte und Leistung nach Straßen auf dem Quartiersgebiet Hillscheid	58		
Tabelle 27: CO ₂ -Emissionseinsparung nach Szenarien ÖPNV	61		
Tabelle 28: Bewertung der Energie- und CO ₂ -Einsparpotenziale im Quartier Hillscheid	64		
Tabelle 29: Maßnahmenübersicht	66		

