

# Integriertes energetisches Quartierskonzept „Gumschlag“

Stadt Vallendar



Endbericht, Dezember 2014

### **Auftraggeber**

Stadt Vallendar  
Betreut durch:  
Verbandsgemeinde Vallendar  
Fachbereich 2 - Natürliche Lebensgrundlagen und Bauen  
Rathausplatz 13  
56179 Vallendar

Tel. +49 (0261) 6503 139  
Fax. +49 (0261) 6503 22 139

Ansprechpartner: Jan Benner

### **Auftragnehmer**

DSK Deutsche Stadt- und  
Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG  
Hindenburgstraße 32, 55118 Mainz

Tel. +49 (06131) 96118 - 37  
Fax +49 (06131) 96118 - 50  
[www.dsk-gmbh.de](http://www.dsk-gmbh.de)

Ansprechpartner: Gero Seidler, Daniela Evans

The logo for DSK consists of the letters 'DSK' in a bold, blue, sans-serif font, with a horizontal line underneath.

DSK Deutsche Stadt- und  
Grundstücksentwicklungsgesellschaft

infas enermetric  
Consulting GmbH  
AirportCenter II  
Hüttruper Heide 90, 48268 Greven

Tel. +49 (2571) 58866 - 10  
Fax +49 (2571) 58866 - 20  
[www.infas-enermetric.de](http://www.infas-enermetric.de)

Ansprechpartner: Thomas Pöhlker, Malin Berges

The logo for 'infas enermetric' features the word 'infas' in a large, blue, sans-serif font, with 'enermetric' in a smaller, grey, sans-serif font below it, separated by a small blue square.

Gefördert durch:



# Inhalt

1	Akteursstruktur.....	6
2	Städtebauliche Bestandsanalyse.....	7
2.1	Gesamtstädtische Situation .....	7
2.2	Lage, Erreichbarkeit .....	8
2.3	Gebietscharakter, Historie.....	9
2.4	Stadtbild / Gebäudetypologie .....	10
2.5	Siedlungscharakter und Überformung .....	16
2.6	Gebäudezustand.....	17
2.7	Verkehrsstruktur – innere Erschließung.....	19
2.8	Grün- und Freiflächenstruktur .....	20
3	Analyse der Energieversorgung und des Energieverbrauchs .....	22
3.1	Technische Infrastruktur.....	22
3.2	Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanz der Gebäude.....	24
3.3	Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanz des Verkehrs.....	27
3.4	Energie- und CO <sub>2</sub> -Gesamtbilanz.....	29
4	Städtebauliche Defizite .....	31
5	Städtebauliche Ziele .....	33
6	Potenzialermittlung .....	35
6.1	Vorgehen und Szenarienbetrachtung .....	35
6.2	Energetische Gebäudesanierung im Bestand .....	36
6.3	Potenziale der Energieversorgung.....	38
6.3.1	Austausch alter Heizungsanlagen .....	38
6.3.2	Geothermie und Umweltwärme .....	43

6.3.3	Nahwärmeversorgung und Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplung .....	50
6.3.4	Photovoltaik.....	50
6.4	Optionen im Bereich der technischen Infrastruktur.....	54
6.4.1	Straßenbeleuchtung.....	54
6.4.2	Abwasserwärme.....	57
6.5	Zusammenfassung der CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale.....	59
7	Handlungsfelder .....	61
7.1	Vorbereitung.....	61
7.2	Begleitung .....	61
7.3	Bauliche Veränderungen / investive Maßnahmen .....	61
8	Maßnahmen.....	62
8.1	Vorbereitung.....	62
8.2	Begleitung .....	62
8.3	Bauliche Veränderungen / investive Maßnahmen .....	72
8.3.1	Städtebauliche Projekte .....	72
8.3.2	Energetische Projekte.....	79
8.3.3	Klimagerechte Mobilität.....	83
8.4	Zeit- und Maßnahmenplan .....	84
9	Hemmnisse und Lösungsansätze.....	86
9.1	Hemmnisse und Lösungsansätze Stadt Vallendar .....	86
9.2	Hemmnisse bei der Umsetzung der klimagerechten Mobilität.....	86
9.3	Hemmnisse und Lösungsansätze bei privaten Eigentümern.....	87
9.4	Hemmnisse und Lösungsansätze bei weiteren Akteuren .....	89
10	Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten .....	90
10.1	Kommunen als Zuwendungsempfänger .....	90

10.2	Private als Zuwendungsempfänger.....	91
11	Controlling .....	93
11.1	Umsetzungsstand Maßnahmenkatalog.....	93
11.2	Kurzbericht und Fortschreibung .....	95
12	Handlungsempfehlungen .....	96
13	Finanzierung der energetischen Stadtsanierung.....	97
	Abbildungsverzeichnis .....	101
	Abbildungen .....	101
	Tabellen .....	102
	Fotos .....	103
	Anhang: Information und Beteiligung .....	105

# 1 Akteursstruktur

Die Akteursstruktur im Fördergebiet „Gumschlag“ ist durch eine geringe Anzahl an Akteuren geprägt, die im Folgenden erläutert werden:

## **Privateigentümer**

Die Privateigentümer sind die Hauptakteure im Fördergebiet. Grundsätzlich charakterisieren sich Einzel- oder Privateigentümer durch ihren geringen Organisations- und Professionalisierungsgrad. Die Eigentümer innerhalb des Fördergebiets sind nichtinstitutionelle Einzeleigentümer, die ihre Immobilien selbst nutzen oder evtl. in Einzelfällen vermieten. 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.

## **Siedlergemeinschaft Vallendar e.V.**

Die im Jahre 1954 gegründete Siedlergemeinschaft realisierte im Gumschlag unter Einsatz von erheblichen Eigenleistungen und gegenseitiger Unterstützung eine Vielzahl von Bauprojekten. Sie setzt sich für die Schaffung und Sicherung des Erhalts von selbstgenutztem Wohneigentum ein und unterstützt Familien bei der Schaffung eines familiengerechten und gesunden Lebensraumes. Hierbei steht die Stärkung familiärer und nachbarschaftlicher Verbundenheit, die Förderung von Gemeinschaft und Gemeinsinn im Vordergrund. In diesem Sinne zählt die Siedlergemeinschaft zu einer der aktivsten im nördlichen Rheinland-Pfalz und vertritt die Interessen der Anwohner. Insofern ist zu empfehlen, sämtliche weitergehenden Maßnahmen mit den Vertretern der Siedlergemeinschaft abzustimmen.

## **Versorger**

Die Energieversorgung des Quartiers erfolgt über die Mittelrhein AG (evm - ehemals KEVAG). Die EVM hat im Rahmen der Bestandsaufnahme umfangreiches Datenmaterial zu Energieverbräuchen zur Verfügung gestellt.

## **Energieagentur Rheinland-Pfalz**

Ein wichtiger regionaler Akteur und Ansprechpartner ist die Energieagentur Rheinland-Pfalz mit Sitz in Koblenz. 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 vorrangig Ansprechpartner für Kommunen.

## 2 Städtebauliche Bestandsanalyse

### 2.1 Gesamtstädtische Situation

Vallendar bildet ein Mittelzentrum im Landkreis Mayen-Koblenz und ist Teil des Verdichtungsraums Koblenz / Lahnstein. Die Stadt liegt in unmittelbarer Nähe zum Oberzentrum Koblenz und profitiert von dessen Ausstattung und verkehrlicher Anbindung. Sie hat ca. 8.500 Einwohner und ist Sitz der gleichnamigen Verbandsgemeinde. Neben der Stadt Vallendar gehören die Ortsgemeinden Weitersburg, Niederwerth und Urbar zur Verbandsgemeinde Vallendar, die insgesamt ca. 16.000 Einwohner hat.

Vallendar profitiert von seiner exponierten Lage am Rande des Neuwieder Beckens im Übergang zu den Höhenzügen des Westerwaldes und der direkten Lage am Rhein. Dies macht die Stadt zu einem beliebten Wohnstandort. Dennoch sind die Bevölkerungszahlen rückläufig und die Bevölkerungsprognose geht von einem weiteren Rückgang aus. Entsprechend dem allgemeinen Trend muss bei der jüngeren Bevölkerungsgruppe von einem Rückgang und parallel bei der Altersgruppe der über 65 Jährigen von einer Zunahme ausgegangen werden.



Abb. 1: Einstufung Vallendars im Leitbild der Daseinsvorsorge [Quelle: LEP IV, Ministerium des Inneren und für Sport]

Durch die Ansiedlung der WHU "Otto Beisheim School of Management" hat die Stadt ein Alleinstellungsmerkmal, das im allgemeinen Standortwettbewerb als Vorteil zu sehen ist. Mit der Fachklinik für Neurologie / berufliche Rehabilitation (BDH-Klinik) gibt es eine weitere überregional bedeutsame Einrichtung in der Stadt. In der Innenstadt von Vallendar wurde von 1986 bis 2014 eine städtebauliche Sanierung durchgeführt, die zu einer wesentlichen Funktionsstärkung der Innenstadt beigetragen hat. Es besteht eine vielfältige Nutzungsmischung.

Hieran anknüpfend sollen mit der städtebaulichen Maßnahme „Stadtumbau Innenstadt-West“ in den nächsten 15 Jahren weitere städtebauliche Probleme gelöst werden. Zum einen ist eine Funktionsstärkung durch den Bau einer Stadt- und Kongresshalle mit Neuordnung des ruhenden Verkehrs und gleichzeitiger Anbindung des Rheinuferes an die Stadt vorgesehen. Mit einem Rückbau der B 42 soll die Trennwirkung abgemildert und der Rhein von der Stadt besser erlebbar werden.

## 2.2 Lage, Erreichbarkeit

Das Klimaquartier „Gumschlag“ liegt ca. 1km nordöstlich der Innenstadt von Vallendar auf einem Rheinhöhenzug am Stadtrand. Das Quartier hat eine Fläche von etwa 6,2ha und ist von außen ausschließlich über die Straßen Kirchstraße, Kirchhohl und Am Rosenberg erschlossen.

→ Diese eingeschränkte Anbindung ist städtebaulich kritisch zu sehen, da zum einen die Anfälligkeit der Erschließung bei Unfällen, Baustellen, etc. sehr hoch ist, zum anderen ist die Erschließungsstraße erheblich belastet.

Die Problematik ist bekannt. Es wurden von der Stadt bereits Überlegungen für eine Alternativerschließung angestellt. In Kürze soll hierzu eine Machbarkeitsstudie beauftragt werden.



Abb. 2: Luftbild Fördergebietsgrenzen [Quelle: Vorhabenbeschreibung Stadt Vallendar]

Die Erreichbarkeit des Quartiers ist aufgrund der Lage auf dem Berg und der Entfernung bis zur Innenstadt (1km) kritisch zu sehen. Eine fußläufige Erreichbarkeit ist nicht gegeben, mit dem Fahrrad gestaltet sie sich aufgrund des Höhenunterschiedes schwierig. Die Anwohner sind daher im Wesentlichen auf den motorisierten Individualverkehr angewiesen. Eine Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) besteht nicht. Ein Rufsammtaxi wurde bereits 2007 wieder eingestellt.

## 2.3 Gebietscharakter, Historie

Das aus der Siedlung „St. Franziskus“ (1960er / 1970er Jahre) und der Reihenhaussiedlung „Auf der Rheinhöhe“ (1970er Jahre) bestehende Gebiet Gumschlag ist geprägt durch große Grundstücke mit einer sehr gering überbauten Grundstücksfläche. Aus der Untersuchung „Wohneigentum für Generationen“ wurde eine durchschnittliche Grundstücksgröße von ca. 700qm bei einer **GRZ von 0,17** (die GRZ gibt den überbauten Flächenanteil des Grundstückes an) festgestellt. Es handelt sich um ein reines Wohngebiet (vereinzelt ist die Wohnnutzung nicht störendes Gewerbe zu finden).

→ Derzeit leben in den insgesamt 83 Gebäuden insgesamt 233 Bewohner. Das entspricht 2,81 Bewohnern je Gebäude.

Die Siedlung besteht mittlerweile über 50 Jahre. Auch wenn in Teilen bereits ein Generationenwechsel stattgefunden hat, werden viele Gebäude noch von den Erstbewohnern genutzt. Da ein Generationenwechsel noch bevorsteht und der Wunsch nach Nutzung durch Erben nicht immer erfüllt werden kann, wird sich die Tendenz zum Verkauf an Dritte in Zukunft weiter verstärken. Die Sozialstruktur im Gebiet wird sich zunehmend ändern und den ursprünglichen Siedlergedanken verlieren.

Aufgrund der Möglichkeiten, die die Baunutzungsverordnung für reine Wohngebiete gibt, und die durch den rechtsgültigen Bebauungsplan „unterm Goessel“ bestehen, ist vor dem Hintergrund der nachgefragten Wohnlage das Streben, insbesondere von Käufern bei Eigentumswechsel, nach einer höheren Ausnutzung der Grundstücke verständlich. Entsprechend liegen die Bodenpreise mit ca. 220€/qm deutlich über denen für eine gute Lage im sonstigen Stadtgebiet (150€/qm).

### Bebauungsplan:

reines Wohngebiet  
 zweigeschossige Bauweise möglich  
 GRZ: 0,4  
 GFZ: 0,8  
 Offene Bauweise  
 Einzel-/Doppelhäuser zulässig

Die Festsetzungen des 1990 bekannt gemachten Bebauungsplanes bedeuten, dass die Überbauung der Grundstücke mehr als verdoppelt werden könnte. Entsprechend würde sich vermutlich die Anzahl der Wohneinheiten und der Bewohner erhöhen. Eine durch Nachverdichtung bedingte Erhöhung der Bewohnerzahl im Gebiet könnte zu einer Verschlechterung der Verkehrssituation und der Ordnung des ruhenden Verkehrs (parkende Autos im Straßenraum) führen.

## 2.4 Stadtbild / Gebäudetypologie

Das Untersuchungsgebiet lässt sich siedlungsstrukturell in verschiedene Bereiche (Teilquartiere) gliedern, die hinsichtlich der Gebäudetypen klar zu unterscheiden sind. Diese städtebauliche Entwicklung lässt sich aus dem dazugehörigen Plan gut ablesen.

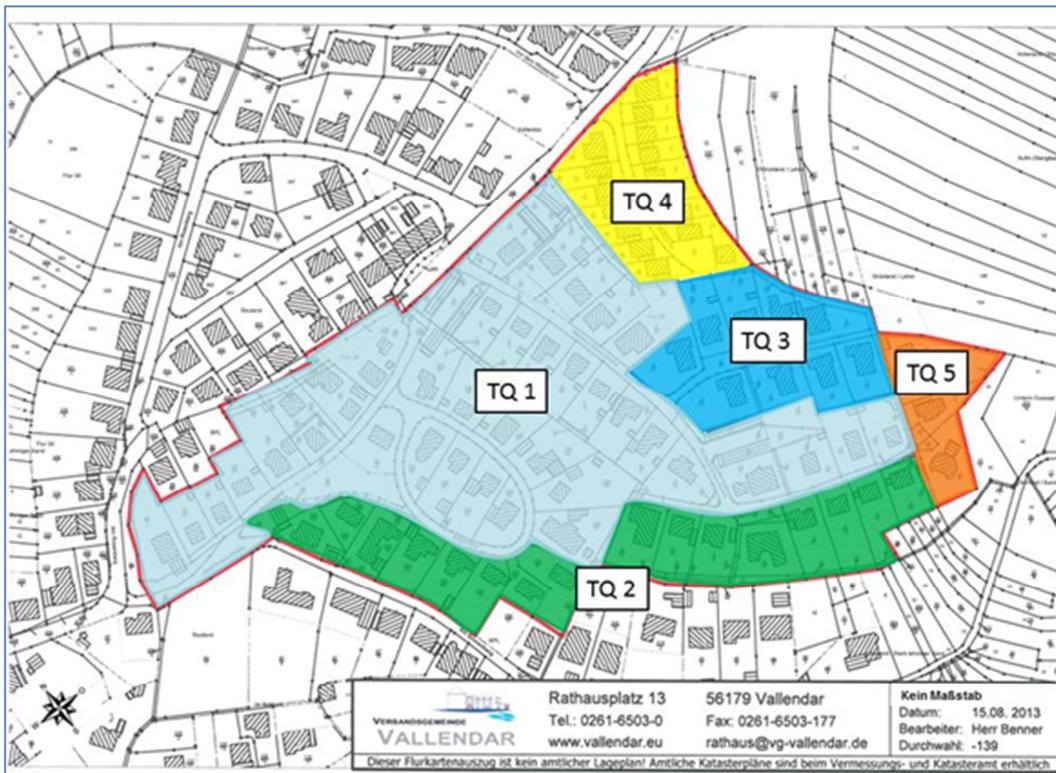


Abb. 3 Gliederung des Fördergebietes in Teilquartiere [Quelle: Eigene Erhebung]

**TQ1:** Der aus der Idee der Siedlergemeinschaft Vallendar e.V. entstandene Bereich besteht aus dem Gebäudetyp 1 und wurde in Bauabschnitten ab 1959 bis 1968 errichtet.

**TQ2:** Im südlichen Bereich an der Hangkante wurden in den 1960er Jahren aufgrund der besonderen topographischen Situation „besondere“ Wohngebäude gebaut, die als Gebäudetyp 2 zusammengefasst werden.

**TQ3:** Dieses Teilquartier wurde im Anschluss einheitlich Anfang der 1970er Jahre mit dem Gebäudetyp 3 konzipiert.

**TQ4:** Die Reihenhaussiedlung „Auf der Rheinhöhe“ wurde 1977/1978 fertig gestellt und mit dem Gebäudetyp 4 konzipiert.

**TQ5:** Dieser Bereich entstand als Arrondierung des Wohngebietes später. Die hier stehenden Wohngebäude sind zwar nicht einheitlich gebaut, werden aufgrund ihres Baujahres jedoch im Gebäudetyp 5 zusammengefasst.

Gemäß den Teilquartieren ist der Gebäudebestand im Quartier in fünf Gebäudetypen unterteilt, die folgende Merkmale und Häufigkeitsverteilungen aufweisen:

**Typ 1: Josef-Antoni Straße / Ringstraße (Norden) / Nikolaus-Ehlen-Straße (teilweise) –1960er Jahre:**

Aus der Siedleridee der 1950er Jahre entstandener Kernbereich des Gebiets bestehend aus der Josef-Antoni-Straße, der nördlichen Ringstraße und dem wesentlichen Teil der Nikolaus-Ehlen-Straße.

Merkmale:

- eingeschossige Gebäude
- steil geneigtes Satteldach
- geringe bauliche Dichte, große Grundstücke



*Foto 1 und 2: Beispielfotos Gebäudetyp 1 [Aufnahme DSK]*

→ 38 Häuser, davon 8 Gebäude durch Um- und Anbauten wesentlich verändert oder als Neubau nicht wieder im Stile eines Siedlerhauses errichtet;

*Überformungsgrad: 21%*

In diesem Häusertyp wohnen insgesamt 106 Menschen, entsprechend 2,79 E/je Gebäude.

## Typ 2: Ringstraße (Süden) / Nikolaus-Ehlen-Straße (Süden) – 1960er Jahre:

Aus der besonderen Lage an der Hangkante entstandener zweiter Bautyp südlich der Ringstraße und der Nikolaus-Ehlen-Straße. Die besondere exponierte Lage hat bereits zu einer starken baustrukturellen Veränderung geführt.

### Merkmale:

- eingeschossige Gebäude, ausgebautes Kellergeschoß zur Hangseite hin
- Satteldach
- relativ geringe bauliche Dichte, große Grundstücke



Foto 3 und 4: Beispielfotos Gebäudety 2 [Aufnahme DSK]

→ 16 Häuser, davon 5 Gebäude durch Um- und Anbauten wesentlich verändert oder durch Neubauten ersetzt;

Überformungsgrad: 31%

In diesem Häusertyp wohnen insgesamt 61 Menschen, entsprechend 3,81 E/je Gebäude.

### Typ 3: Nikolaus-Ehlen-Straße (Osten) – 1970er Jahre:

Durch einen von der Nikolaus-Ehlen-Straße abzweigenden Wohnweg als Stichstraße erschlossen, stehen hier Wohnhäuser mit zwei unterschiedlichen Haustypen. Auf der Nordseite der Haustyp 128 in zweigeschossiger, höhenversetzter Bauweise von EG und OG Ebene sowie zweigeteiltem Pultdach mit Tondachziegeleindeckung. Auf der Südseite ein Haustyp in L-Form, eingeschossig mit Satteldach.

Merkmale:

- ein- bis zweigeschossige Gebäude
- Sattel- oder Pultdach
- relativ hohe bauliche Dichte und relativ große Grundstücke



Foto 5 und 6: Beispielfotos Gebäudetyp 3 [Aufnahme DSK]

→ 9 Häuser, davon 1 Gebäude durch Aufstockung wesentlich verändert;

Überformungsgrad: 11%

In diesem Häusertyp wohnen insgesamt 26 Menschen, entsprechend 2,89 E/je Gebäude.

#### Typ 4: Auf der Rheinhöhe – Reihenhäuser 1977/ 1978:

Durch die Straße Auf der Rheinhöhe erschlossene Reihenhaussiedlung mit ca. 300qm großen Grundstücken, die mit dem Haustyp „Stockholm“ einheitlich bebaut wurde.

##### Merkmale:

- zweigeschossige Gebäude
- flach geneigtes Satteldach
- hohe bauliche Dichte, schmale Grundstücke



Foto 7 und 8: Beispielfotos Gebäudetyp 4 [Aufnahme DSK]

→ 16 Häuser, hiervon 1 Gebäude als Nachverdichtung, das nicht dem Stile des Haustyp „Stockholm“ entspricht.

Überformungsgrad: 6%

In diesem Häusertyp wohnen insgesamt 33 Menschen, entsprechend 2,06 E/je Gebäude.

### Typ 5: Nikolaus-Ehlen-Straße 37-43 – Einzelhäuser ab 1980er Jahre:

Die Gebäude sind als Arrondierung zum angrenzenden Feld entstanden. Sie sind somit keinem der sonstigen Gebäudetypen zuzuordnen. Das jeweilige Herstellungsjahr ist uneinheitlich. Voraussichtlich sind die Gebäude in den 1980er/1990er Jahren entstanden, als die 2. Wärmeschutzverordnung galt.

#### Merkmale:

- zweigeschossige Gebäude
- unterschiedliche Dachformen
- relativ hohe bauliche Dichte und relativ große Grundstücke



Foto 9 und 10: Beispielfotos Typ 5 [Aufnahme DSK]

→ 4 Häuser;

Überformungsgrad: 0%

In diesem Häusertyp wohnen insgesamt 7 Menschen, entsprechend 1,75 E/je Gebäude.

## 2.5 Siedlungscharakter und Überformung

Wie der Gebäudetypisierung zu entnehmen ist, ist die Bebauung im Quartier Gumschlag im Wesentlichen in den 1960er und 1970er Jahren und damit vor Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung (1977) entstanden.

In der Siedlung Gumschlag sind keine denkmalgeschützten Gebäude zu finden. An vielen Stellen ist noch ein weitgehend einheitlicher Siedlungscharakter zu erkennen, jedoch wurde das Siedlungsbild in der Vergangenheit durch Um- und Anbauten oder Ersatzneubauten teilweise überformt. Als Überformung wird im Rahmen dieses Konzeptes auch die Neubebauung eines bisher unbebauten Grundstücks bewertet, das nicht dem Gebäudetyp des Teilquartiers entspricht. Die überformten Gebäude sind im Plan entsprechend mit einem roten Punkt gekennzeichnet.

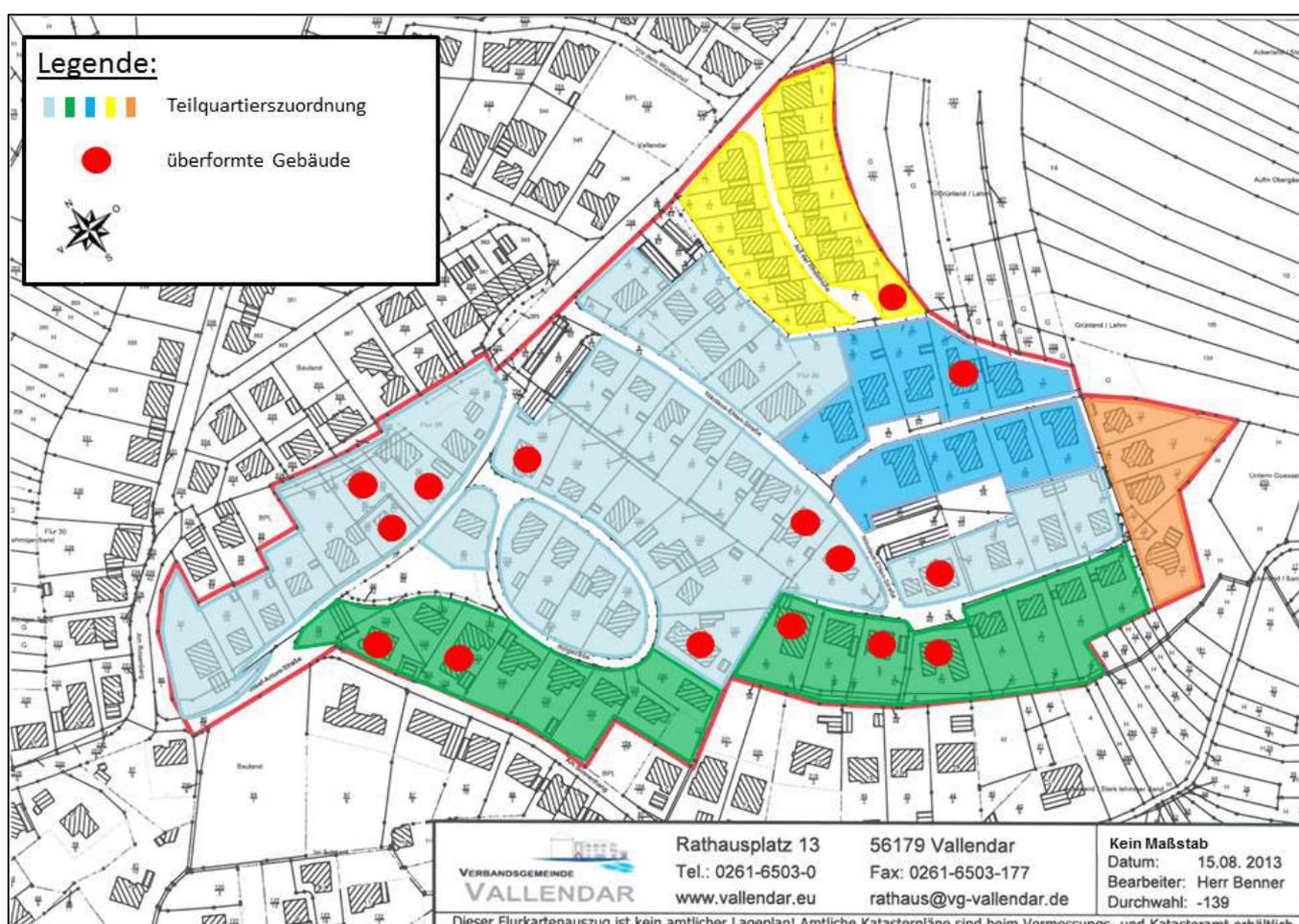


Abb. 4: Grad der Überformung in den Teilquartieren [Quelle: Eigene Erhebung]

Die relevanten Daten zu den verschiedenen Gebäudetypen sind in folgender Tabelle gegenübergestellt.

Demnach sind insgesamt 15 Gebäude, entsprechend **18,1%**, bereits gestalterisch überformt und entsprechen nicht mehr dem ursprünglichen Charakter. Die Tabelle belegt, dass der Grad der Überformung beim Haustyp 2 mit 31,3% am Höchsten ist, was wohl insbesondere der exponierten Lage an der Hangkante geschuldet ist. Die Anzahl der Bewohner je Gebäude ist auch beim Haustyp 2 am Höchsten, was wohl daran liegt, dass Neubauten oft als Mehrfamilienhäuser errichtet werden. Dass die Anzahl der Bewohner je Gebäude bei den Haustypen 4 und 5 am geringsten ist, erscheint zunächst verwunderlich, liegt aber wohl darin begründet, dass hier noch die Erstbewohner

leben, die aber mittlerweile ohne Kinder wohnen. Dies verdeutlicht, die besonderen demographischen Herausforderungen, die für Siedlungen dieses Alters bestehen, wo der Generationenwechsel noch bevorsteht.

Tabelle 1: Struktur der Haustypen [Quelle: Eigene Erhebung auf Grundlage von Zahlen der VG Vallendar]

Haustyp	Gebäudeanzahl	Überformung	Grad der Überformung	Bewohner	Bewohner je Gebäude
1	38	8	21,1%	106	2,8
2	16	5	31,3%	61	3,8
3	9	1	11,1%	26	2,9
4	16	1	6,3%	33	2,1
5	4	0	0,0%	7	1,8
	83	15	18,1%	233	2,8

## 2.6 Gebäudezustand

Der Gebäudebestand im Untersuchungsgebiet wurde hinsichtlich des baulichen Sanierungsbedarfes untersucht. Hierzu erfolgte eine Erfassung und Zustandsbewertung der Gebäude im Quartier durch Inaugenscheinnahme von außen. Da die Unterscheidung nach Inaugenscheinnahme lediglich von außen erfolgte, kann der äußere Zustand von dem Zustand des Gebäudes im Innern im Einzelfall erheblich abweichen.

Die Gebäude weisen einen sehr unterschiedlichen Unterhaltungszustand auf. Daher wurden drei Kategorien gebildet, wonach zwischen

- Gebäuden, an denen keine oder kaum Instandhaltungsmaßnahmen vorgenommen wurden und die entsprechend des Baualters einen höheren Instandhaltungsstau aufweisen  
→ 51 Gebäude, entsprechend 61,4%
- Gebäuden, die mittlerweile ganz oder zumindest teilweise modernisiert und instand gesetzt wurden  
→ 17 Gebäude, entsprechend 20,5%
- den Neubauten, die aufgrund des Baualters noch keinen größeren Instandhaltungsstau aufweisen  
→ 15 Gebäude, entsprechend 18,1%

differenziert werden kann.

Entsprechend ist auch eine einzelfallabhängige Betrachtung des Gebäudes erforderlich, um den tatsächlichen Investitionsaufwand zu beurteilen. Die Zuordnung zu den Kategorien ist aus dem nachfolgenden Plan ersichtlich.

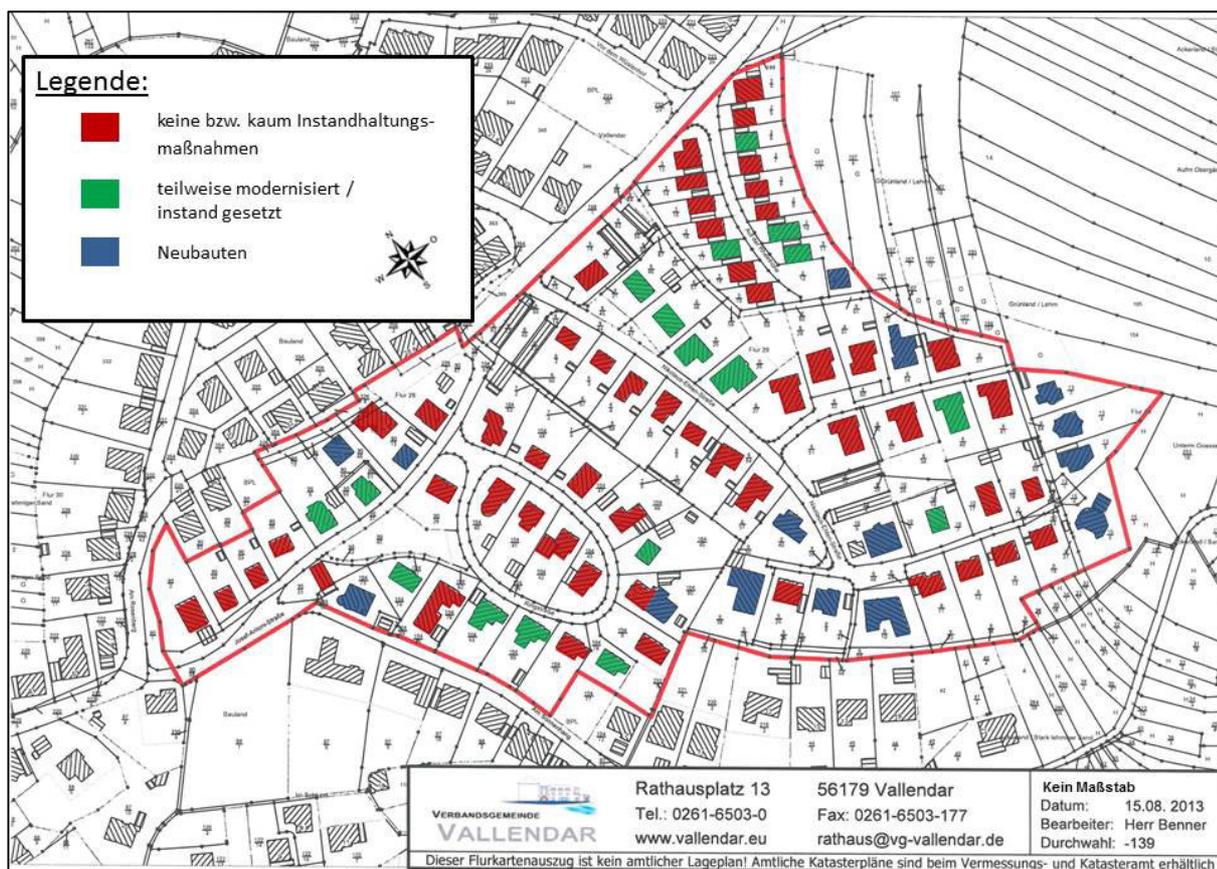


Abb. 5: Gebäudezustandskartierung [Quelle: Eigene Erhebung]

Tabelle 2: Modernisierungszustand der Haustypen [Quelle: Eigene Erhebung auf Grundlage der Gebäudezustandskartierung]

Haustyp	Gebäudeanzahl	nicht modernisiert	modernisiert	Neubauten	Modernisierungsbedarf
1	38	24	9	5	63,2%
2	16	9	3	4	56,3%
3	9	7	1	1	77,8%
4	16	11	4	1	68,8%
5	4			4	0,0%
	<b>83</b>	<b>51</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>61,4%</b>

In Anbetracht des hohen Anteils an Gebäuden, die vor der 1. Wärmeschutzverordnung errichtet wurden und eines Modernisierungsbedarfs von 61,4 % ist die Siedlung „Gumschlag“ von einer überalterten Gebäudesubstanz mit hohem Modernisierungsbedarf geprägt.

## 2.7 Verkehrsstruktur – innere Erschließung

Die innere Erschließung des Quartiers Gumschlag erfolgt über die Josef-Antoni-Straße und die Ringstraße sowie die beiden Stichstraßen Nikolaus-Ehlen-Straße und Auf der Rheinhöhe. Das Gebiet ist entsprechend seiner Funktion als reines Wohngebiet ausschließlich für den Anliegerverkehr ausgelegt, Durchgangsverkehr besteht nicht (siehe Abb. 5, S.21, gelbe Markierung).



Foto 11 und 12: Straßenraum Josef-Antoni-Straße und Nikolaus-Ehlen-Straße [Aufnahme DSK]

Die Siedlung Gumschlag ist durch schmale Straßen ohne Funktionstrennung gekennzeichnet: Es bestehen keine Gehwege, sodass der motorisierte Verkehr die gleichen Flächen nutzt wie der Fußgänger- und Radverkehr. Da das Gebiet mit insgesamt ca. 230 Bewohnern und entsprechend ca. 155 KFZ (1,6 PKW je Haushalt) ausschließlich für den Anliegerverkehr ausgerichtet ist, bestehen in diesem Zusammenhang jedoch derzeit kaum Konflikt- oder Gefahrenpotenziale.

Der Zustand der Erschließungsanlagen kann als bauzeitgemäß bezeichnet werden, die Fahrbahnbeläge sind an vielen Stellen deutlich erneuerungsbedürftig. Der geringen Breite der Anliegerstraßen entsprechend gibt es im Quartier Gumschlag kaum öffentliche Stellplätze. Die wenigen öffentlichen Stellplätze befinden sich in der Nikolaus-Ehlen-Straße. Hier gibt es am Beginn der Straße einen Parkplatz für 3 KFZ und im weiteren Verlauf ist die Straße an zwei Stellen aufgeweitet, so dass hier etwa weitere 12 KFZ geparkt werden können (siehe Plan). Straßenbegleitende Stellplätze sind in dem Quartier Gumschlag nicht vorhanden. Die Fahrzeuge der Anwohner werden entweder auf dem eigenen Grundstück abgestellt oder in einem der drei Garagenhöfe in der Siedlung, in denen insgesamt 56 KFZ geparkt werden können. Die Gestaltung dieser Garagenhöfe ist jedoch unbefriedigend (siehe Abb. 5, S. 21, graue Markierung).



Foto 13 und 14: Garagenhöfe [Aufnahme DSK]

## 2.8 Grün- und Freiflächenstruktur

Das Quartier Gumschlag, insbesondere der Teil der Siedlung St. Franziskus, ist durch relativ großzügige Grün- und Freiflächen geprägt. Dabei handelt es sich insbesondere um Freiflächen auf privaten Grundstücken sowie gemeinschaftliche Grün- und Freiflächen, die den Mitgliedern der Siedlungsgemeinschaft zur Nutzung zur Verfügung stehen. Hier ist insbesondere die großzügige Grünfläche zwischen Josef-Antoni-Straße und Ringstraße (Fl.st. 90/40) hervorzuheben, die sich im Eigentum der Siedlergemeinschaft befindet.

Das Grundstück (siehe Abb. 5, S. 21, grüne Markierung) liegt jedoch als ungestaltete Freifläche (Wiese mit älterem Baumbestand) brach und scheint ohne dauerhafte Funktion, was aufgrund der Wertigkeit dieser Fläche als Mangel anzusehen ist. An dieser Grünfläche befindet sich eine durch Poller absperrbare Stellplatzfläche, die von der Ringstraße aus erreichbar ist.



Foto 15 und 16: Grün- und Freifläche Josef-Antoni-Straße / Ringstraße [Aufnahme DSK]

Im östlichen Bereich der Siedlung erreicht man ausgehend von der Nikolaus-Ehlen-Straße über einen Garagenhof sowie alternativ über zwei Fußwege einen Kinderspielplatz, der 1975 errichtet wurde (siehe Abb. 5, S. 21, grüne Markierung). Der Spielplatz wirkt aufgrund mangelnder Gestaltung nicht sehr einladend. Das Geräteangebot ist sehr eingeschränkt und entspricht vom Angebot nicht dem modernen Spielplatzmobiliar. Weitere öffentliche Grün- und Freiflächen sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.



Foto 17 und 18: Garagenhof und Spielplatz Nikolaus-Ehlen-Straße [Aufnahme DSK]

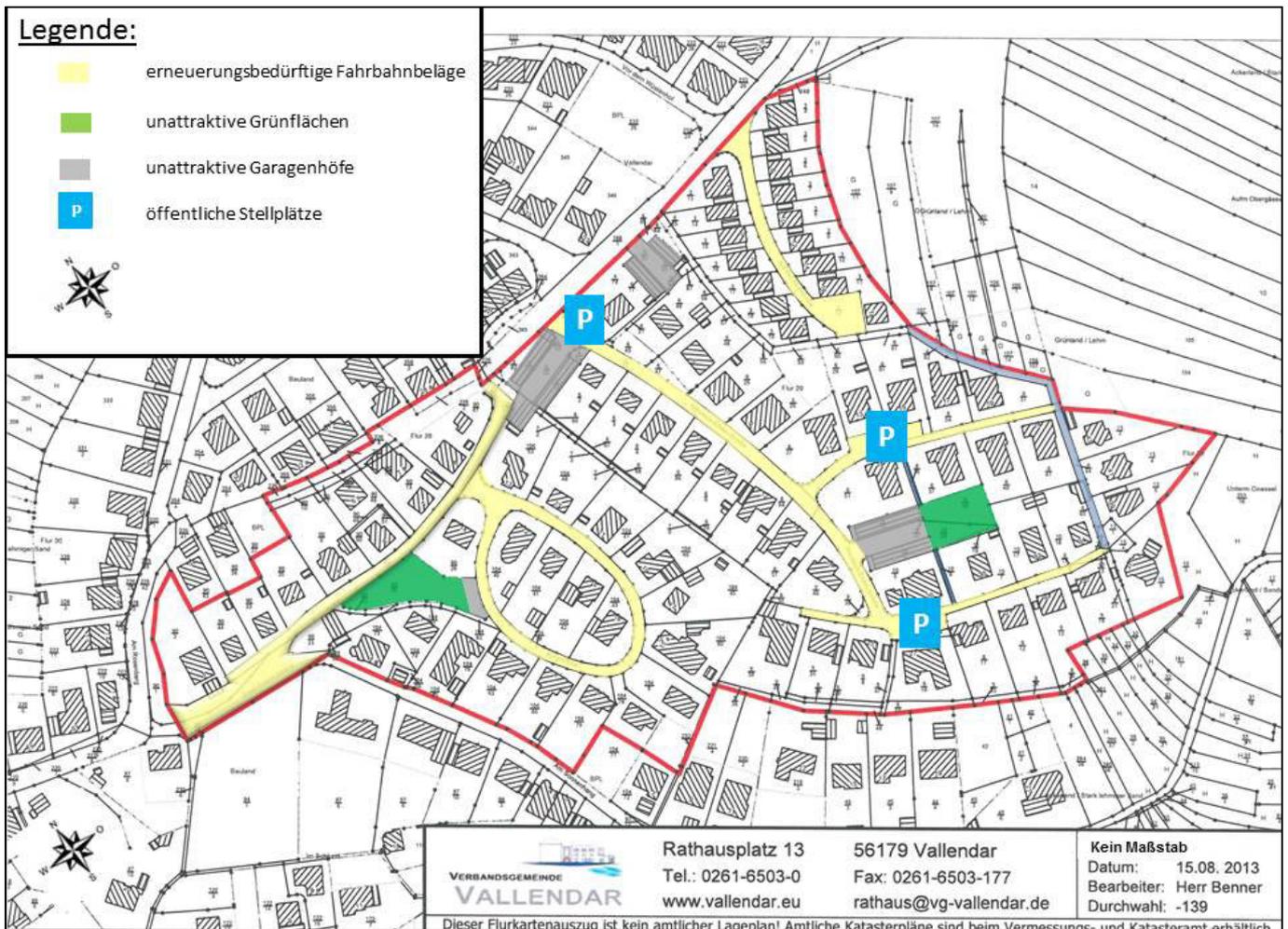


Abb. 6: Verkehrs- und Freiflächenstruktur [Quelle: Eigene Erhebung]

### 3 Analyse der Energieversorgung und des Energieverbrauchs

#### 3.1 Technische Infrastruktur

Die Straßenbeleuchtung im Quartier befindet sich im Eigentum der Verbandsgemeinde Vallendar.

Im Quartier befindet sich ein Mischwasserkanalsystem mit Kanalnennweiten von DN 300.

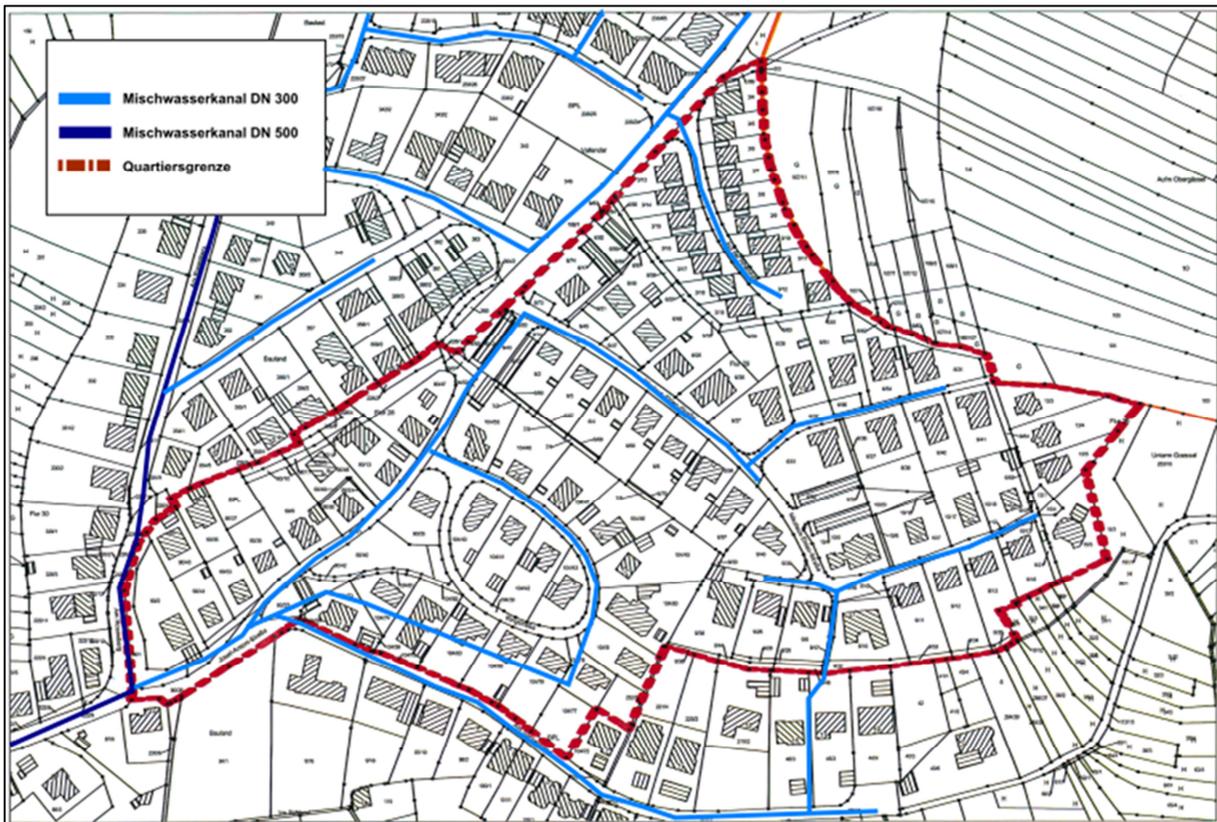


Abb. 7: Kanalsystem im Quartier [Quelle: Stadt Vallendar]

Die Stromgrundversorgung wurde zum Betrachtungszeitpunkt durch die KEVAG gewährleistet, die Mitte des Jahres 2014 in die evm übergegangen ist. Gasgrundversorger ist die damalige EVM nun ebenfalls evm.

Die Schornsteinfegerdaten geben Aufschluss über die Struktur der 130 Heizungsanlagen im Quartier.

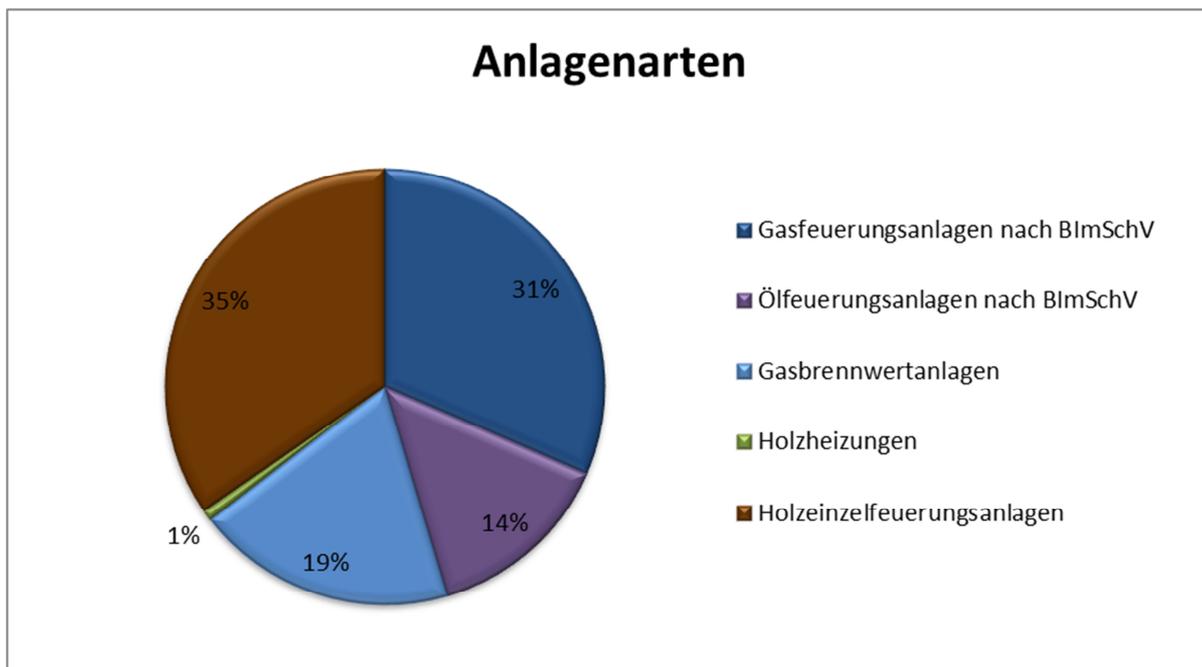


Abb. 8: Anlagenarten im Quartier [Quelle: Schornsteinfegerdaten]

Insgesamt sind etwa 2.200 kW Leistung installiert, wobei sich die Anlagen wie folgt auf die einzelnen Leistungsklassen aufteilen.

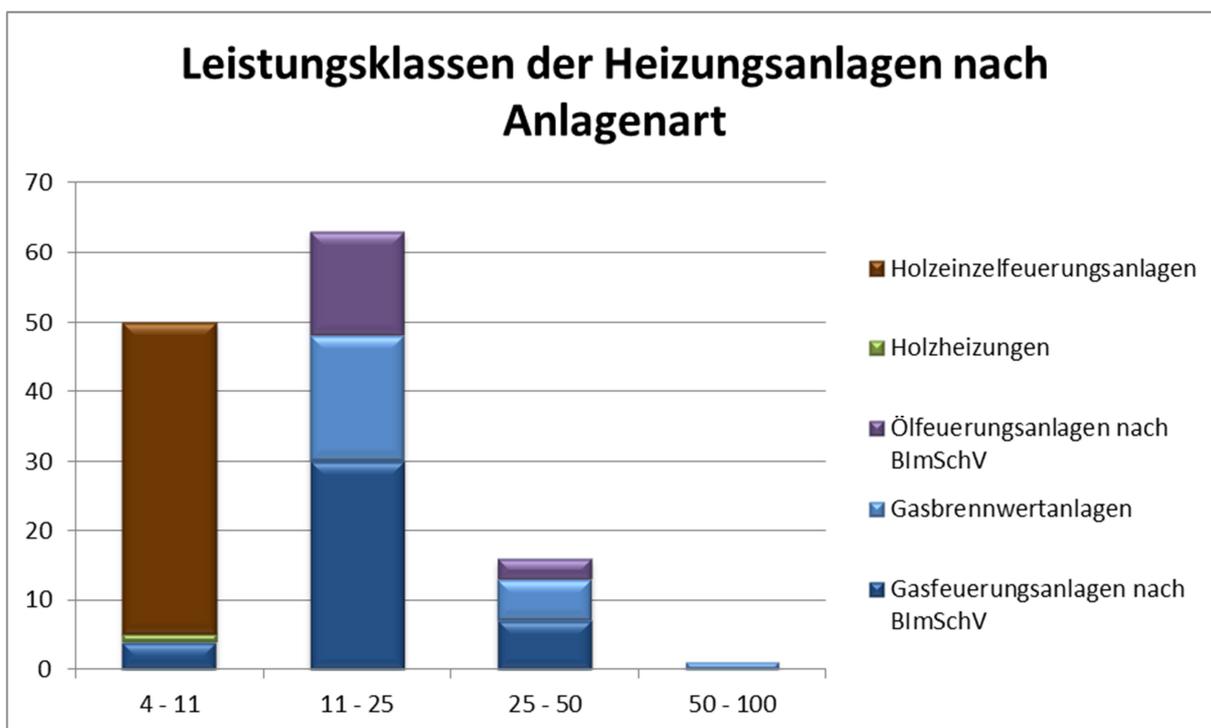


Abb. 9: Leistungsklassen der Heizungsanlagen nach Anlagenart [Quelle: Schornsteinfegerdaten]

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

Die Energiebilanzierung des Gebäudebestandes von Gumschlag 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 EVM und KEVAG) gemacht.

Die nicht-leitungsgebundene Energieträger werden in der Regel zur Erzeugung von Wärmeenergie für die Gebäudebeheizung genutzt. Zu nicht-leitungsgebundenen Energieträgern im Sinne dieser Betrachtung zählen Heizöl, Flüssiggas, Kohle und Holz. Die berechneten Energieverbrauchswerte dieser Energieträger basieren auf einer Feuerstättenzählung für das Jahr 2013, die von dem zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister vorgenommen wurde. An Hand der empfohlenen Jahresvollaststunden 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 nicht-leitungsgebundenen Energieträger über die Anlagenleistungen hochgerechnet.<sup>1</sup>

Die sektorale Trennung erfolgte hierbei über die sektoralen Angaben der evm bezüglich der leitungsgebundenen Energieträger. Da sich kein öffentliches Gebäude im Quartier befindet, figuriert dieser Sektor nicht in der Bilanz.

Zur primärenergetischen Bewertung wurden die Primärenergiefaktoren der zum Bilanzierungszeitpunkt 2013 gültigen Energieeinsparverordnung [EnEV] 2009 herangezogen. Die CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren in g CO<sub>2</sub> pro kWh und Jahr sind dem Bilanzierungstool ECORegion der ECOSpeed AG entnommen. Die Ausnahme bildet der Emissionsfaktor für Strom, der den Angaben der evm zufolge mit 537 g/kWh berechnet wurde.<sup>2</sup>

Demnach ergibt sich für das Quartier ein gebäudebezogener Endenergieverbrauch von 2.761 MWh/a, was einem Primärenergieverbrauch von 3.781 MWh/a und CO<sub>2</sub>-Emissionen von 830 t/a entspricht.

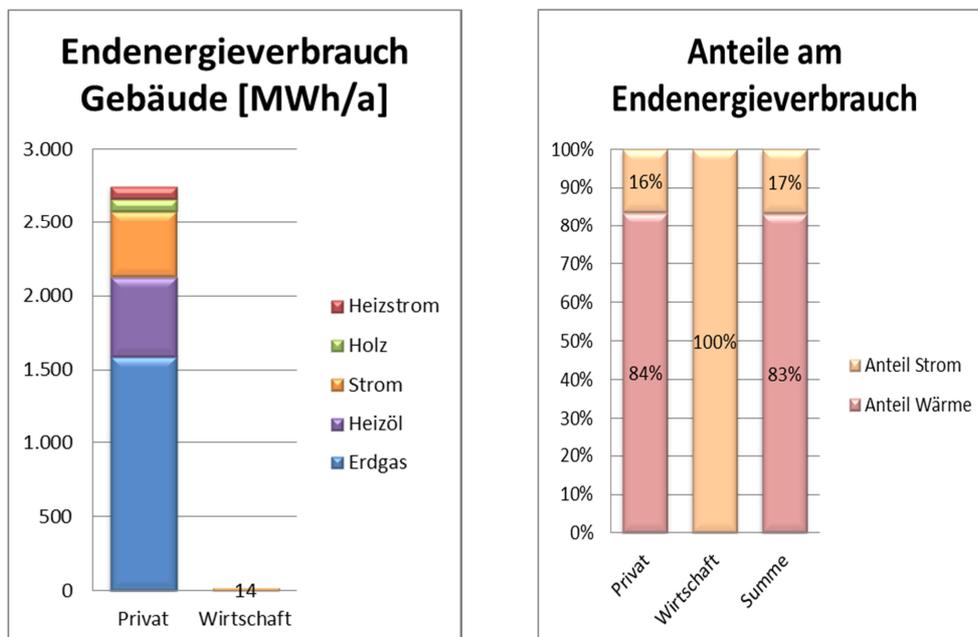


Abb. 10: Endenergieverbrauch der Gebäude nach Energieträgern und Anteilen [Quelle: evm und eigene Berechnung]

<sup>1</sup> Klimawandel & Kommunen (Hrsg.) (2011): Anleitung zur Datenbeschaffung für CO<sub>2</sub>-Bilanzierung mit ECORegion in Niedersachsen, S. 10

<sup>2</sup> Stromkennzeichnung evm: <http://www.evm.de/evm/Homepage/Privatkunden/Strom/>

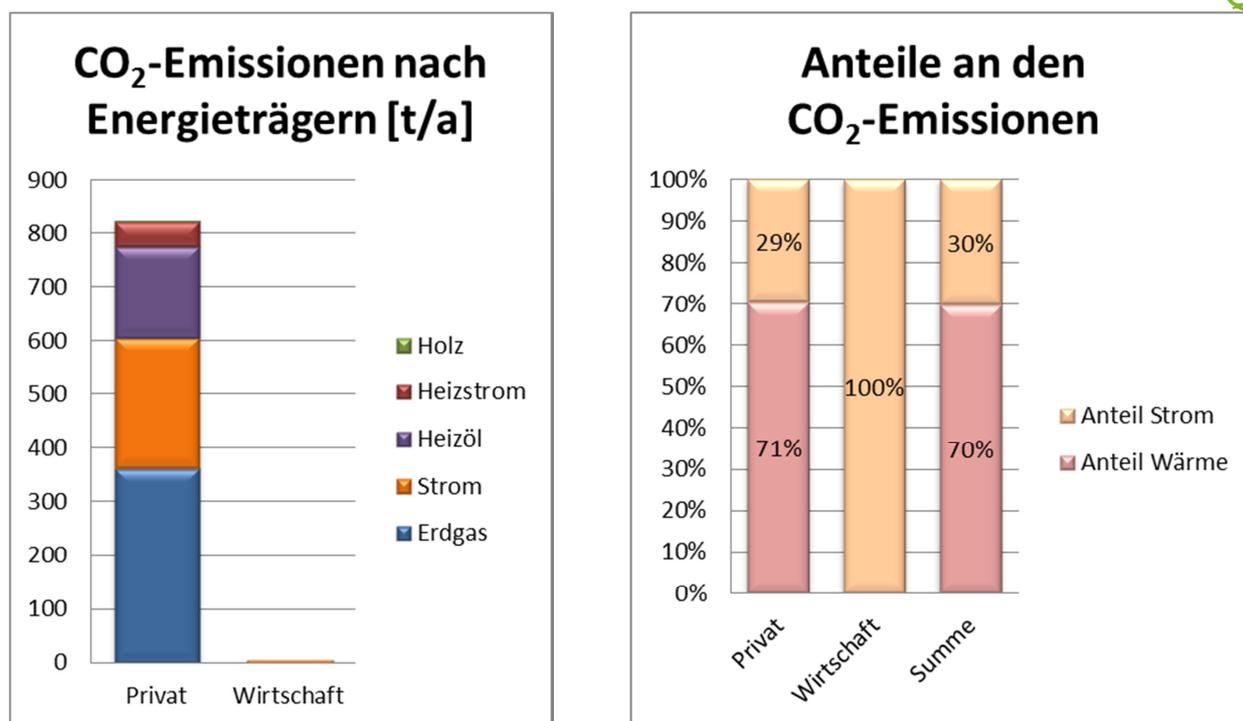


Abb. 11: CO<sub>2</sub>-Emissionen der Gebäude nach Energieträgern [Quelle: evm und eigene Berechnung]

Deutlich wird, dass die Energieträger Gas (57 %), Heizöl (19 %) und Strom (17 %) 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 537 g/kWh gegenüber den Emissionsfaktoren der zur Beheizung eingesetzten Energieträger (Beispiel Erdgas: 228 g/kWh) liegt. Im Sektor Wirtschaft wurden von der evm lediglich Angaben zum Stromverbrauch gemacht, da keine gewerblichen Gasverträge abgeschlossen worden sind. Dies kann daran liegen, dass im Quartier kein produzierendes Gewerbe angesiedelt ist.

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

Tabelle 3: Gebäudebezogener Endenergieverbrauch nach Energieträgern [Quelle: evm]

Energieträger	Endenergieverbrauch [MWh/a]	
	Privat	Wirtschaft
Strom	452	14
Heizstrom	83	0
Heizöl	536	0
Erdgas	1.587	0
Holz	90	0

Tabelle 4: Gebäudebezogener Primärenergieverbrauch nach Energieträgern [Quelle: evm]

Energieträger	Primärenergieverbrauch [MWh/a]	
	Privat	Wirtschaft
<b>Strom</b>	1.175	37
<b>Heizstrom</b>	217	0
<b>Heizöl</b>	589	0
<b>Erdgas</b>	1.745	0
<b>Holz</b>	18	0

Tabelle 5: Gebäudebezogene CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern [Quelle: evm]

Energieträger	CO <sub>2</sub> -Emissionen [t/a]	
	Privat	Wirtschaft
<b>Strom</b>	243	8
<b>Heizstrom</b>	45	0
<b>Heizöl</b>	171	0
<b>Erdgas</b>	362	0
<b>Holz</b>	2	0

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

Zur Bilanzierung des Verkehrs wurden die Kfz-Melddaten<sup>3</sup> der Verbandsgemeinde über den Anteil der Einwohner im Quartier heruntgerechnet. Für das Quartier Gumschlag ergibt sich somit eine Gesamtzahl von 155 Kfz, die sich auf 122 privat genutzte Pkw, 14 gewerblich genutzte Pkw, 11 Krafträder (private Nutzung) und 8 Nutzfahrzeuge (gewerbliche Nutzung) belaufen. Die öffentliche Hand verfügt über keinen eigenen Fuhrpark im Quartier, sodass hier keine Verbräuche anfallen. Über die durchschnittlichen Verteilung der Kraftstoffarten in Rheinland-Pfalz des Kraftfahrtbundesamtes (KBA)<sup>4</sup> und durchschnittliche Jahresfahrleistungen des Deutschen Instituts für Wirtschaftsförderung (DIW)<sup>5</sup> wurden somit die Jahresverbräuche an Kraftstoffen ermittelt.

Demnach beläuft sich der verkehrsbezogene Kraftstoffverbrauch in 2013 auf 1.689 MWh/a, was einen Primärenergieverbrauch von 2.070 MWh/a und CO<sub>2</sub>-Emissionen von 500 t/a verursacht.

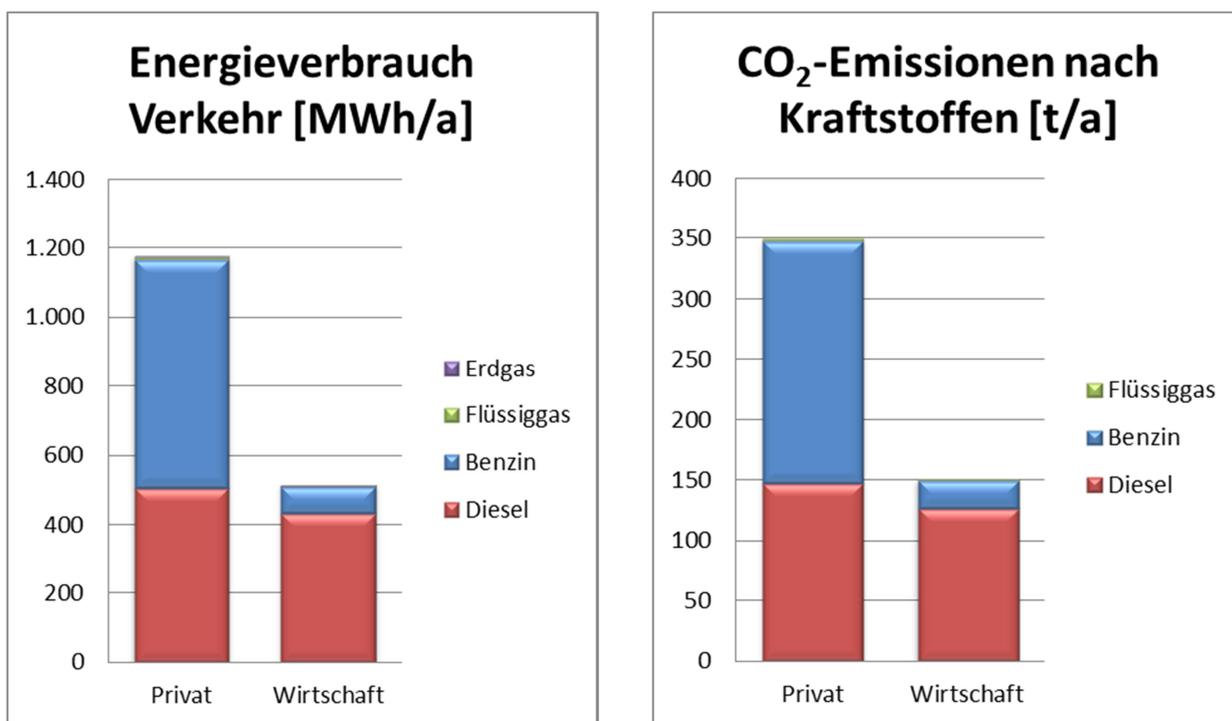


Abb. 12: Endenergieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs [Quelle: eigene Berechnungen]

<sup>3</sup> Statistisches Landesamt RLP (Hrsg.) (2013), verfügbar unter: <http://www.infothek.statistik.rlp.de/MeineHeimat/meineGemeinde.aspx>  
<sup>4</sup> 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>  
<sup>5</sup> 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](http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.411737.de/12-47-1.pdf)

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

Tabelle 6: Verkehrsbezogener Endenergieverbrauch nach Kraftstoffen [Quelle: eigene Berechnungen]

Kraftstoff	Endenergieverbrauch [MWh/a]	
	Privat	Wirtschaft
<b>Benzin</b>	663	79
<b>Diesel</b>	503	434
<b>Flüssiggas</b>	8	0,9
<b>Erdgas</b>	1,3	0

Tabelle 7: Verkehrsbezogener Primärenergieverbrauch nach Kraftstoffen [Quelle: eigene Berechnungen]

Kraftstoff	Primärenergieverbrauch [MWh/a]	
	Privat	Wirtschaft
<b>Benzin</b>	835	99
<b>Diesel</b>	604	520
<b>Flüssiggas</b>	9	1,0
<b>Erdgas</b>	1,4	0

Tabelle 8: Verkehrsbezogene CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Kraftstoffen [Quelle: eigene Berechnungen]

Kraftstoff	CO <sub>2</sub> -Emissionen [t/a]	
	Privat	Wirtschaft
<b>Benzin</b>	200	24
<b>Diesel</b>	147	127
<b>Flüssiggas</b>	2	0
<b>Erdgas</b>	0	0

### 3.4 Energie- und CO<sub>2</sub>-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 10 MWh/a, was einem Primärenergieverbrauch von 26 MWh/a und CO<sub>2</sub>-Emissionen von 5 t/a entspricht.<sup>6</sup>

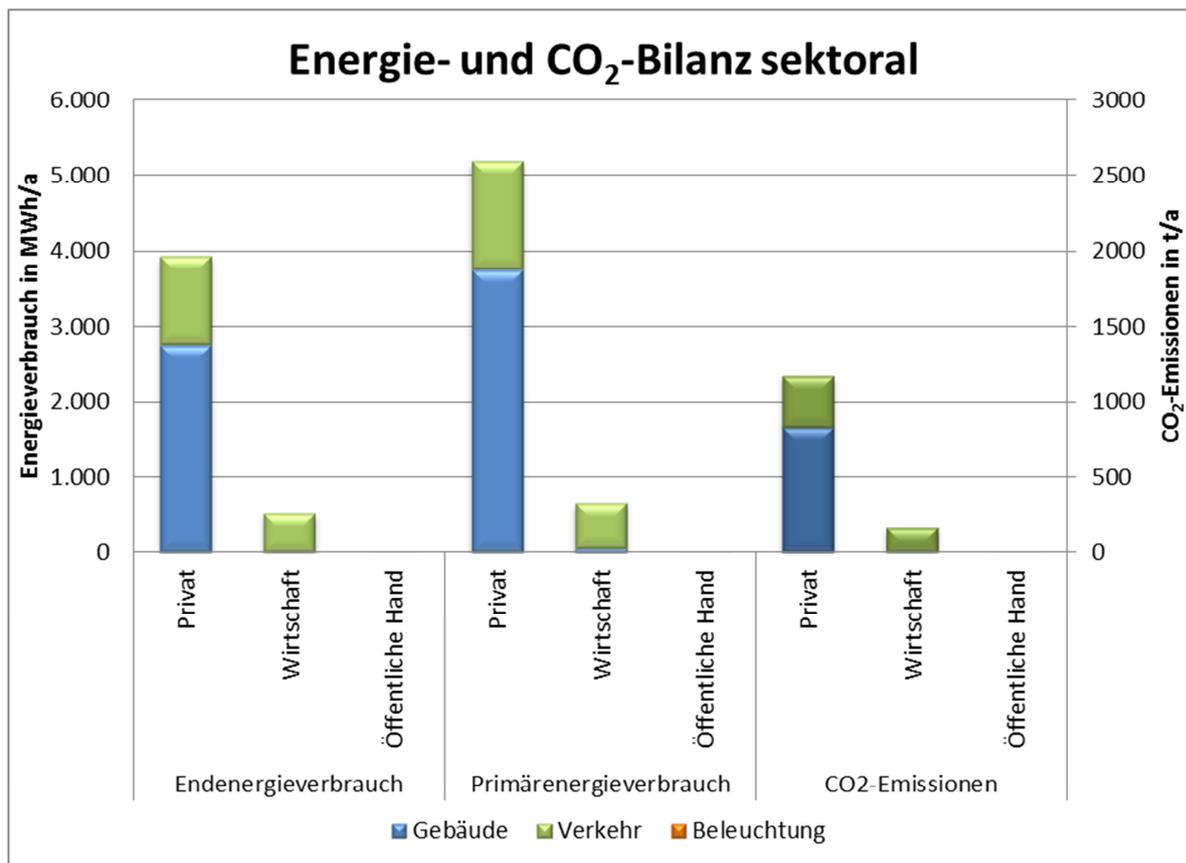


Abb. 13: Sektorale Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz [Quelle: Eigene Darstellung]

<sup>6</sup> Siehe Kap. 6.4.1 Straßenbeleuchtung

Der gesamte Endenergieverbrauch des Quartiers beläuft sich demnach auf 4.460 MWh/a, 5.877 MWh/a Primärenergieverbrauch und 1.336 t/a CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Tabelle 9: Endenergieverbrauch des Quartiers [Quelle: eigene Berechnungen]

Energieträger	Endenergieverbrauch		
	[MWh/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
<b>Gebäude</b>	2.747	14	0
<b>Verkehr</b>	1.175	513	0
<b>Straßenbeleuchtung</b>	0	0	10
<b>Summe</b>	<b>3.923</b>	<b>527</b>	<b>10</b>

Tabelle 10: Primärenergieverbrauch des Quartiers [Quelle: eigene Berechnungen]

Energieträger	Primärenergieverbrauch		
	[MWh/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
<b>Gebäude</b>	3.744	37	0
<b>Verkehr</b>	1.449	621	0
<b>Straßenbeleuchtung</b>	0	0	26
<b>Summe</b>	<b>5.193</b>	<b>657</b>	<b>26</b>

Tabelle 11: CO<sub>2</sub>-Emissionen des Quartiers [Quelle: eigene Berechnungen]

Energieträger	CO <sub>2</sub> -Emissionen		
	[t/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
<b>Gebäude</b>	823	8	0
<b>Verkehr</b>	349	151	0
<b>Straßenbeleuchtung</b>	0	0	5
<b>Summe</b>	<b>1.172</b>	<b>158</b>	<b>5</b>

## 4 Städtebauliche Defizite

Grundsätzlich ist die Qualität des Wohnumfeldes im Quartier Gumschlag recht hoch einzuschätzen. Die ruhige Lage auf der Anhöhe mit Blick auf den Rhein und die relative Nähe zum Stadtzentrum sind positiv zu beurteilen. Das Gebiet ist durch eine relativ hohe Durchgrünung gekennzeichnet, wobei es sich überwiegend um private Grün- und Freiflächen handelt.

### Unattraktive Freiflächen

Die öffentlichen Räume machen insgesamt einen recht ungestalteten Eindruck, insbesondere die Grün- und Freiflächen wirken wenig attraktiv.

### Störungsanfällige Erschließung / erneuerungsbedürftige Straßen / unklare Stellplatzsituation

Die Erschließungssituation des gesamten Gebietes ist sehr störungsanfällig und würde sich durch die Möglichkeit zur Nachverdichtung mit den Folgen des erhöhten Verkehrsaufkommens weiter verschärfen.

Innerhalb des Wohngebietes besteht ausschließlich Ziel- und Quellverkehr, da es keine Durchgangsstraße gibt. Entsprechend sind die schmalen Anliegerstraßen bei der derzeitigen Anzahl der Bewohner ausreichend, um den motorisierten Verkehr aufzunehmen. Die Straßen werden gleichzeitig auch von Fußgängern und Radfahrern genutzt, da es keine getrennten Flächen für die verschiedenen Verkehrsteilnehmer gibt. Aufgrund der Größe und Lage des Gebietes sowie der Nutzung als reines Wohngebiet ist eher nicht damit zu rechnen, dass es häufig zu Konflikten zwischen unterschiedlichen Verkehrsteilnehmern kommt. Autofahrer müssen schon aufgrund der beengten Fahrbahnen Rücksicht aufeinander sowie auf andere Verkehrsteilnehmer (Fußgänger, Radfahrer) nehmen.

Die Garagenhöfe sind von ihrer Gestaltung her wenig attraktiv und erneuerungsbedürftig.

Für Besucher steht nur eine begrenzte Anzahl an öffentlichen Parkplätzen zur Verfügung. Darüber hinaus sind die öffentlichen Parkflächen meist nur Aufweitungen der Straßen ohne Markierung der Stellplätze. Das Parken im Straßenraum ist aufgrund der geringen Straßenbreite nicht möglich.

Hinsichtlich des Zustandes der Straßen ist anzumerken, dass große Erneuerungsbedarfe hinsichtlich der Fahrbahnbeläge bestehen.

### Erschwerte Erreichbarkeit /schwierige Topographie

Die Erreichbarkeit ohne Kraftfahrzeug ist deutlich erschwert. Die Topografie erschwert die Situation für ältere und / oder mobilitätseingeschränkte Menschen. Durch die Lage auf der Höhe sind innerhalb des Quartiers Gumschlag teilweise deutliche Höhenunterschiede zu überwinden oder ein Umweg über die Straße in Kauf zu nehmen. Die Verkehrswege verfügen daher an einigen Stellen über deutliche Steigungen. An anderen Stellen sind (beispielsweise zur Verbindung von Garagenhöfen) Treppen zu überwinden.

## Beeinträchtigung des Siedlungscharakters

Zwar ist in einigen Bereichen noch ein einheitlicher Siedlungscharakter zu erkennen, jedoch wurde in den vergangenen Jahren durch Um- und Anbauten oder Ersatzneubauten das Erscheinungsbild der Siedlung Gumschlag erheblich verändert.

Die An- und Umbauten zur Wohnflächenerweiterung sowie die Neubauten, die deutlich größer sind als die ursprünglichen Gebäude, fügen sich häufig nicht in die Umgebung ein. Dies hat zu einer Überformung der Siedlung Gumschlag geführt. Die baurechtliche Sicherung des Gebietscharakters kann mit dem bestehenden Bebauungsplan nicht gelingen. Inwieweit der (ursprüngliche) Siedlungscharakter im Wohngebiet Gumschlag erhaltenswert ist und stärker gesichert werden sollte, wird derzeit in Öffentlichkeit und Politik diskutiert.

## Überalterte Gebäudesubstanz

Die Gebäudesubstanz ist in einem sehr heterogenen Zustand. Insgesamt ist ein recht hoher Anteil an instandsetzungsbedürftigen Gebäuden festzustellen. Darüber hinaus entsprechen die Bestandsgebäude aus den 1960er / 1970er Jahren hinsichtlich Zuschnitt und Nutzflächen oftmals nicht mehr den aktuellen Wohnansprüchen.

Aufgrund des Baualters und des Grundrisses ist weiterhin davon auszugehen, dass kaum ein Gebäude barrierefrei ist und diese somit den Ansprüchen mobilitätseingeschränkter Personen nicht gerecht werden.

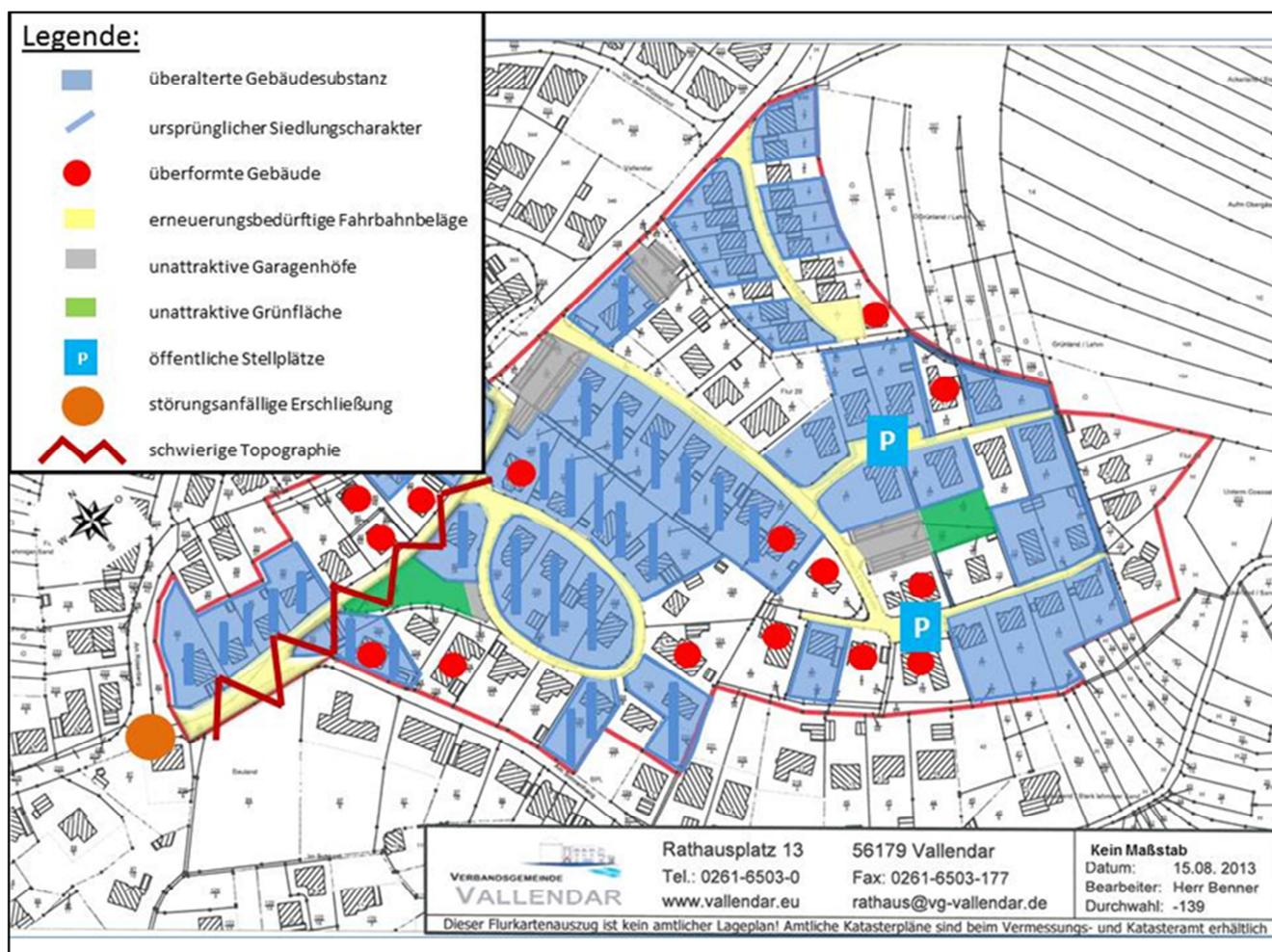


Abb. 14: Städtebauliche Defizite [Quelle: Eigene Erhebung]

## 5 Städtebauliche Ziele

Aus der vorhergehenden Bestandsanalyse lassen sich für eine nachhaltige und zukunftsfähige Entwicklung der Siedlung „Gumschlag“ die folgenden drei städtebaulichen Ziele ableiten:

### Attraktivitätssteigerung

Um die Attraktivität der Siedlung Gumschlag als Wohngebiet für die Zukunft zu sichern, gilt es, die vorhandenen Grün- und Freiflächen sowie die Verkehrsflächen gestalterisch und funktional aufzuwerten. Besonders Gestaltungspotenzial haben der Spielplatz, die öffentliche Grün-/ Freifläche der Siedlergemeinschaft und die Garagenhöfe.

### **Verbesserung der Erreichbarkeiten**

Hinsichtlich der zunehmenden Alterung der Bevölkerung und der Abhängigkeit vom motorisierten Individualverkehr ist zur Anbindung des Gebietes an die Stadt die Verbesserung der ÖPNV-Erreichbarkeit anzustreben.

Resultierend aus den topografischen Gegebenheiten sind im Wohngebiet Gumschlag teils deutliche Höhenunterschiede zu überwinden. In diesem Zusammenhang besteht in der barrierefreien Ausgestaltung der Wege Handlungsbedarf.

### **Verbesserung Gebäudesubstanz**

Die Bestandsgebäude aus den 1960er / 1970er Jahren sind insgesamt auf heutigen Wohnansprüchen genügenden Zustand zu modernisieren. Hierbei ist sowohl auf energetische Optimierung als auch auf Belange eines altersgerechten Umbaus zu achten.

### **Optionales Ziel: Steuerung des baulichen Wandels**

Das letzte Ziel ist zunächst als optionales Ziel definiert, da hier zunächst eine politische Diskussion erforderlich ist. Das Ziel „Steuerung des baulichen Wandels“ stellt eine Möglichkeit dar, den Siedlungscharakter zu erhalten und den Kapazitäten der Verkehrsinfrastruktur anzupassen.

Die städtebaulichen Ziele wären durch restriktivere Vorgaben in einem Bebauungsplan, ggf. in Verbindung mit einer Gestaltungssatzung zu definieren. In diesem Zusammenhang wären klare baurechtliche Vorgaben für die Gestaltung von Um- und Neubauten zu formulieren, um den baulichen Wandel in geordnete Formen zu lenken und das Siedlungsbild zu regulieren. Inwieweit hierdurch ein Planungsschaden entsteht, sollte gründlich geprüft werden!

Die Stadt hat allerdings auch die Möglichkeit, sich bewusst gegen eine stärkere Steuerung der baulichen Veränderungen in der Siedlung „Gumschlag“ zu entscheiden. Mit dieser Entscheidung würden dann auch die Konsequenzen akzeptiert, dass eine weitere Überformung bzw. Auflösung des Siedlungsbildes wahrscheinlich ist und Nachverdichtung sowie eine Zunahme der Einwohnerzahl voraussichtlich folgen. Die vorhandene Verkehrsinfrastruktur würde bei dieser Entwicklung dauerhaft an ihre Kapazitätsgrenzen stoßen und müsste entsprechend ausgebaut werden.

In diesem Zusammenhang wäre der Siedlungsdruck auf das Gebiet und die Notwendigkeit einer bauleitplanerischen Regelung zu hinterfragen. In einer gesonderten Untersuchung wäre kritisch zu überprüfen, welche Grundstücke überhaupt noch so attraktiv sind, dass eine weitere Überformung zu erwarten ist.

## 6 Potenzialermittlung

### 6.1 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 Gumschlag gerecht zu werden, wurden im Rahmen der Potenzialanalyse folgende Schwerpunkte der Optimierung im Quartier gelegt:

Schwerpunkte der Potenzialanalyse zur Strom- und Wärmeversorgung:

- Energetische Gebäudesanierung
- Energieversorgung
  - Austausch alter Heizungsanlagen
  - Einsatz von Wärmepumpen (Geothermie und Umweltwärme)
  - Nahwärmeversorgung und Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplung
  - Einsatz von Photovoltaikanlagen
- Technische Infrastruktur
  - Straßenbeleuchtung
  - Abwasserwärme
- Verkehr und Mobilität

Auf Basis der Ziele der Bundesregierung wurden im Rahmen der energetischen Potenzialbetrachtung für das Quartier Gumschlag 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 CO<sub>2</sub>-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 oder den Ausbau von Technologien auf Basis der bisherigen Entwicklungen bzw. des Trends im Quartier wider. Erfahrungswerte und Rückmeldungen der Bewohnerinnen und Bewohner sowie der Unternehmen zu Maßnahmenvorhaben werden berücksichtigt. Als Sanierungsquote wird an dieser Stelle ein Prozent pro Jahr festgesetzt.

### 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 mit dem Ziel der Bundesregierung von zwei Prozent pro Jahr gerechnet. Dies entspricht einem Anteil von rund einem Drittel sanierten Gebäuden im Jahr 2030.

### Maximalszenario

Das Maximalszenario stellt den maximal möglichen Umsetzungsgrad oder den Ausbau von Technologien unter optimalsten 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 müssten.

## 6.2 Energetische Gebäudesanierung im Bestand

Im nationalen Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf, welche durch die in privaten Haushalten zur Gebäudebeheizung eingesetzten Energieträger verursacht werden, liegt das Quartier Gumschlag mit rund 2,47 t pro Person und Jahr rund 80 % über dem bundesweiten Durchschnitt von 1,37 t/(Person\*a).<sup>7</sup>

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.

<sup>7</sup> Statistisches Bundesamt (2011): Umweltökonomische Gesamtrechnungen, Energie, Rohstoffe, Emissionen, Konsumangaben und CO<sub>2</sub>-Emissionen der privaten Haushalte pro Kopf, veröffentlicht unter: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/Umwelt/UmweltoekonomischeGesamtrechnungen/EnergieRohstoffeEmissionen/Tabellen/KonsumausgabenHaushalte.html>

Tabelle 12: U-Werte der Bauteile in den Sanierungsvarianten [Quelle: Eigene Darstellung]

Bauteil	SV 1	SV 2
	Anforderungen an den U-Wert gem. EnEV 2014 [W/(m <sup>2</sup> *K)]	Anforderungen an den U-Wert gem. KfW Einzelmaßnahme [W/(m <sup>2</sup> *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

Die Sanierung der Anlagentechnik wurde nicht mit in die SV einbezogen, da dieses Potenzial gesondert in Kapitel „6.3.1 Austausch alter Heizungsanlagen“ betrachtet wird.

Demnach entwickelt sich der Energiebedarf pro Quadratmeter beheizte Fläche je Gebäudetyp wie folgt:

Tabelle 13: Spezifischer Endenergiebedarf der Gebäudetypen je Sanierungsvariante [Quelle: Eigene Berechnung]

	Endenergiebedarf [kWh/(m <sup>2</sup> *a)]		
	Ausgangslage	SV 1	SV 2
EFH Anfang 60er	270	146	75
EFH Ende 60er	234	139	61
EFH 70er	293	160	69
RH Ende 70er	214	137	61
EFH 90er	219	150	70

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 2.296 MWh/a im Trendszenario auf 2.142 MWh/a (93 %), im Zielszenario auf 1.874 MWh/a (82 %) und im Maximalszenario auf 692 MWh/a (30 %) gesenkt werden.

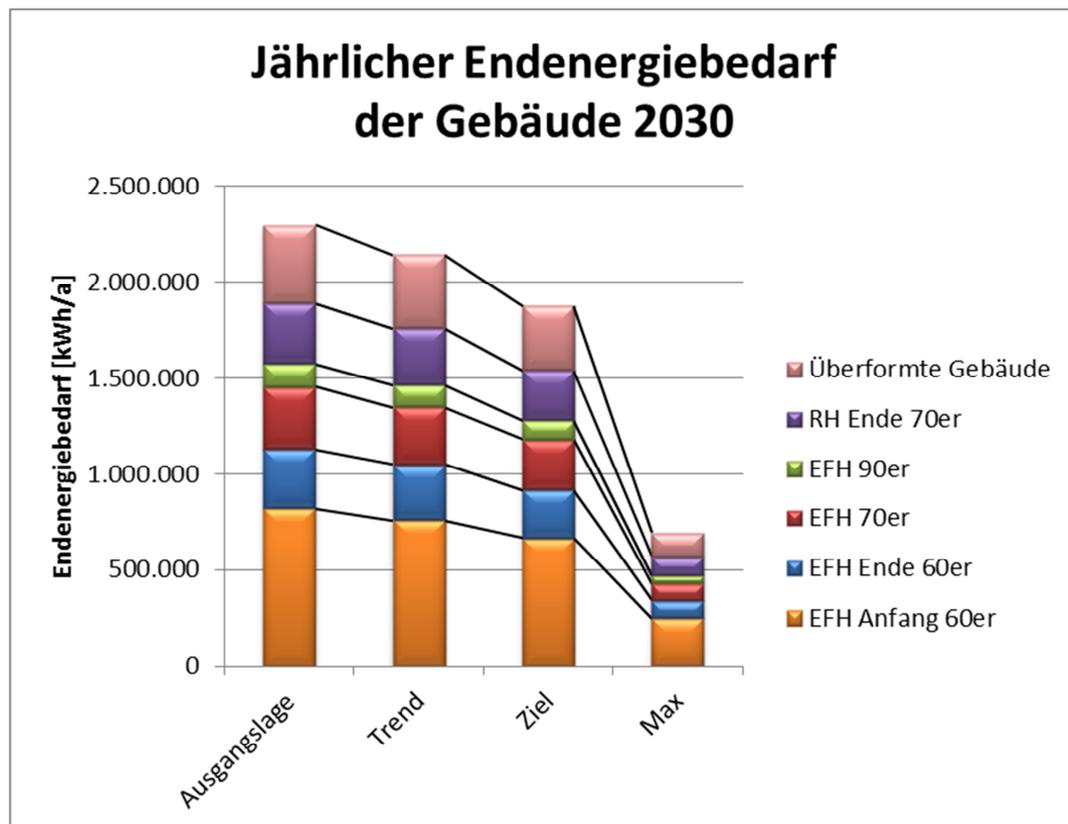


Abb. 15: Potenzial der Gebäudesanierung [Quelle: Eigene Berechnung]

Das entspricht bei den aktuellen Energieversorgungsstrukturen CO<sub>2</sub>-Einsparungen von 39 t/a (7 %) im Trendszenario, 106 t/a (18 %) im Zielszenario sowie 404 t/a (70 %) im Maximalszenario.

## 6.3 Potenziale der Energieversorgung

### 6.3.1 Austausch alter Heizungsanlagen

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

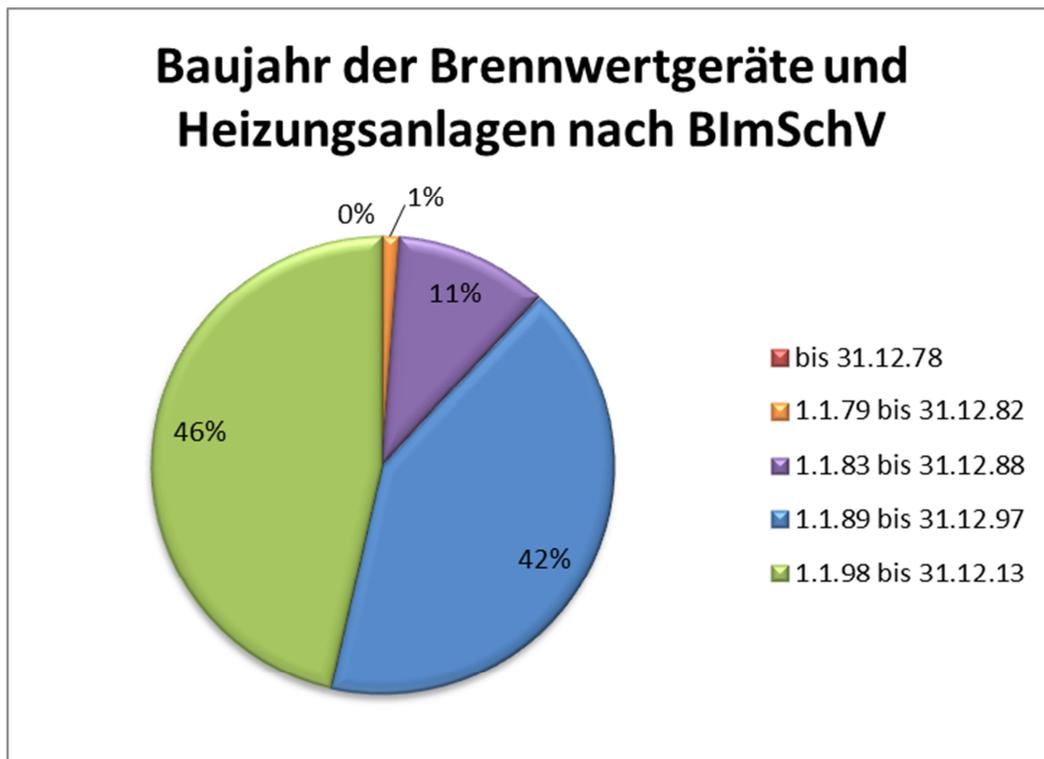


Abb. 16: Baujahr der Brennwertgeräte und Heizungsanlagen nach BImSchV [Quelle: Schornsteinfegerdaten]

Gemäß der VDI 2067 „Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen“ haben derartige Gas- und Ölkessel eine durchschnittliche Lebensdauer von 18 Jahren.<sup>8</sup> Das bedeutet, 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 56 % der Anlagen ausgetauscht werden.

<sup>8</sup> Verein deutscher Ingenieure (2010): VDI-Richtlinie 2067 Blatt 1 Entwurf, Tabelle A2. Rechnerische Nutzungsdauer sowie Aufwand für Inspektion, Wartung und Instandsetzung und Bedienung von Heizungsanlagen

Der Anlagenmix je Altersklasse im Quartier gestaltet sich wie folgt:

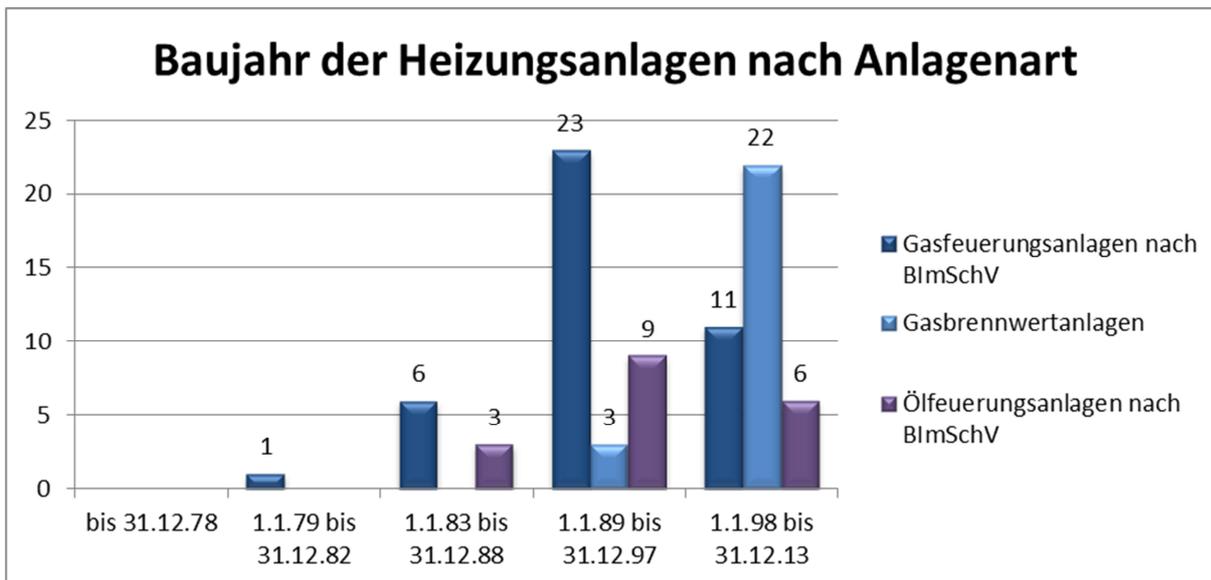


Abb. 17: Baujahr der Heizungsanlagen nach Anlagenart [Quelle: Schornsteinfegerdaten]

Von den 84 Anlagen in Gumschlag handelt es sich bei knapp 80 % der Anlagen (66) um Gasheizungen und bei etwas über 20 % der Anlagen (18) um Ölheizungen. Sie stellen sich in nachfolgenden Leistungsstufen dar.

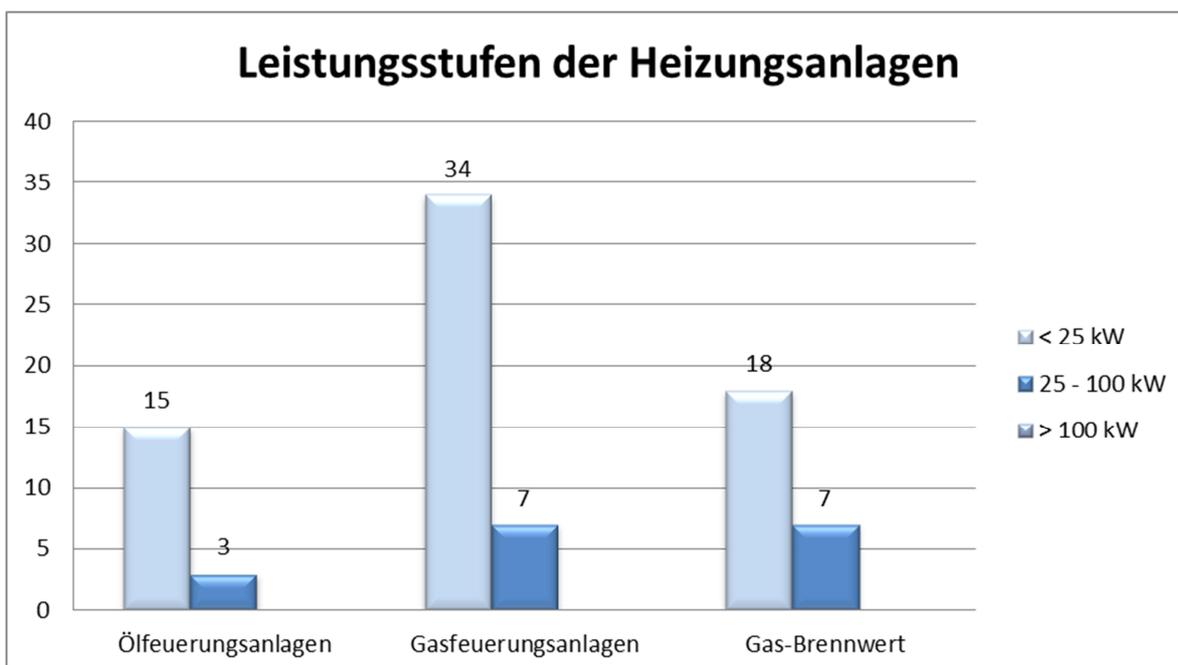


Abb. 18: Verteilung der Anlagenleistungen vor dem Ersatz [Quelle: Schornsteinfegerdaten]

Üblicherweise finden sich ein 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, was aber in diesem Quartier nicht vorhanden ist.

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 2016<sup>9</sup>, diese Austauschraten stellen das Trendszenario dar. Für das Ziel- und das Maximalszenario werden die in der nachstehenden Grafik dargestellten Annahmen über anzustrebenden Austauschraten getroffen.

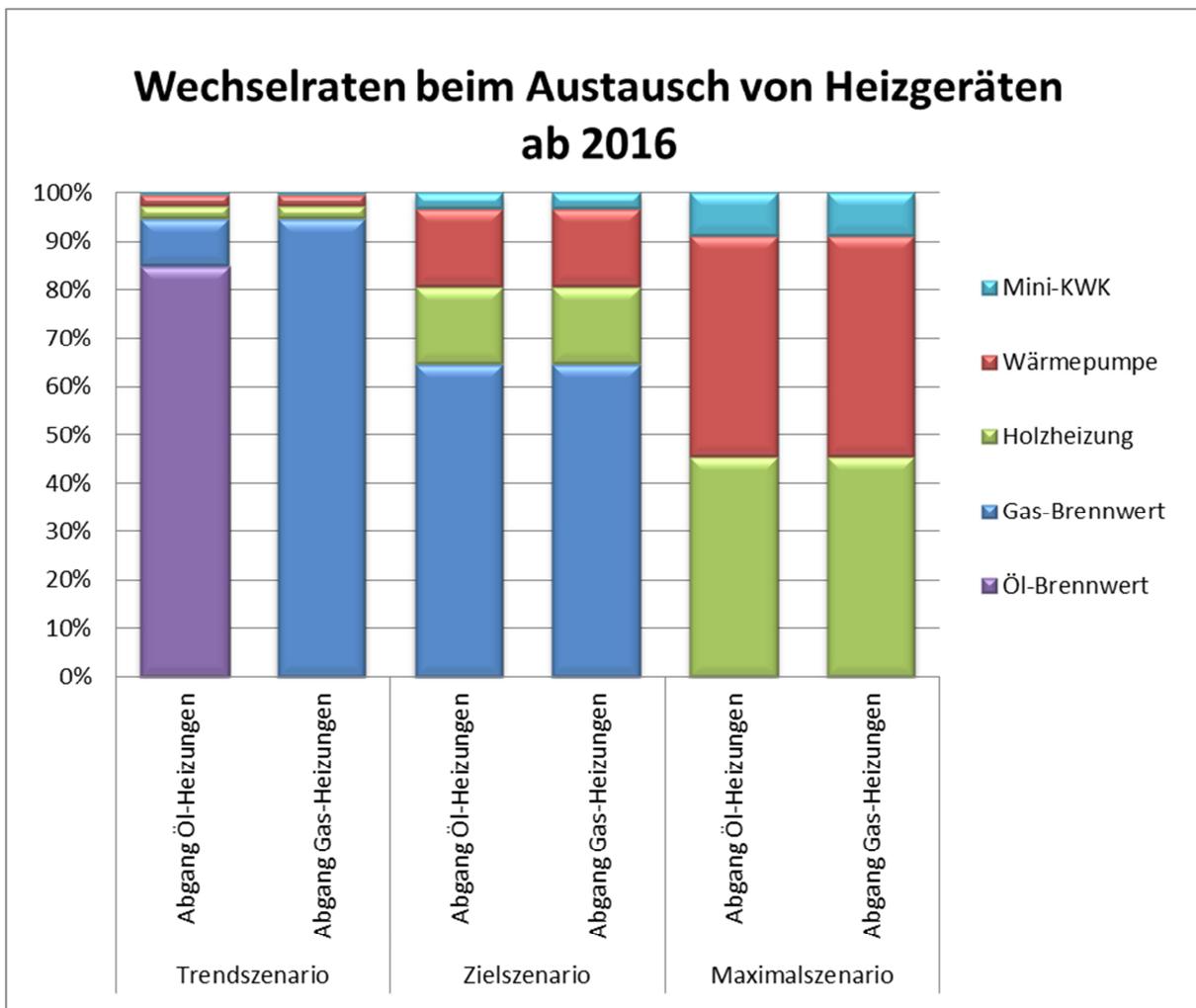


Abb. 19: Wechselraten beim Austausch von Heizgeräten ab 2016 [Quelle: eigene Darstellung]

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.

<sup>9</sup> Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V. (2013): Shell BDH Hauswärme-Studie: Klimaschutz im Wohnungssektor – wie heizen wir morgen?, zuletzt eingesehen: Juni 2014, verfügbar unter: <http://www.bdh-koeln.de/publikationen/studien.html>

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

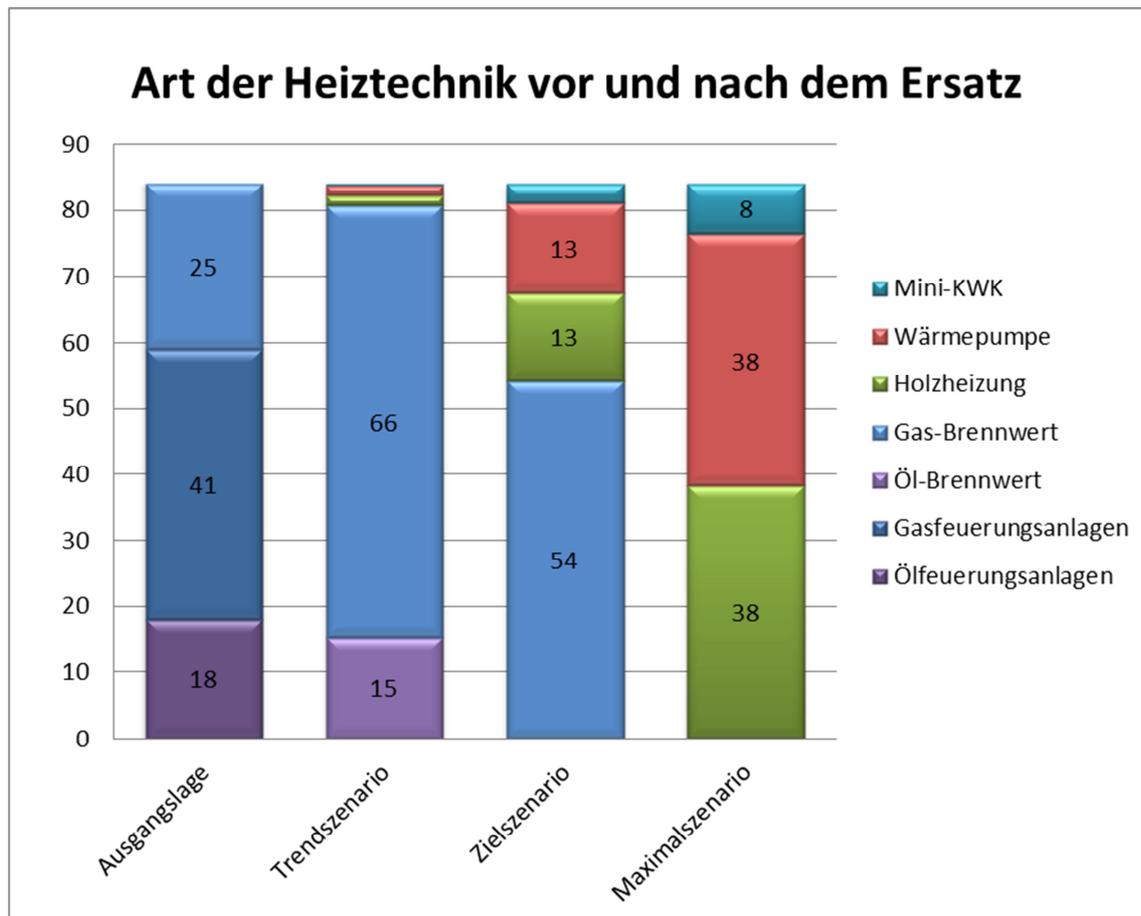


Abb. 20: Art der Heiztechnik vor und nach dem Ersatz [Quelle: Eigene Berechnung]

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

Tabelle 14: Durchschnittlich erzielte Endenergieeinsparungen durch Anlagenaustausch [Quelle: Eigene Berechnung aus Referenzprojekt]

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

In Abhängigkeit der Verteilung der Leistungsstufen der 84 Altanlagen ergibt sich durch die Substitution der Altanlagen im Zielszenario ein Endenergieeinsparpotenzial von 659 MWh/a im Trendszenario, 629 MWh/a im Zielszenario, und 269 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 33 % im Trendszenario, 36 % im Zielszenario und 42 % im Maximalszenario.

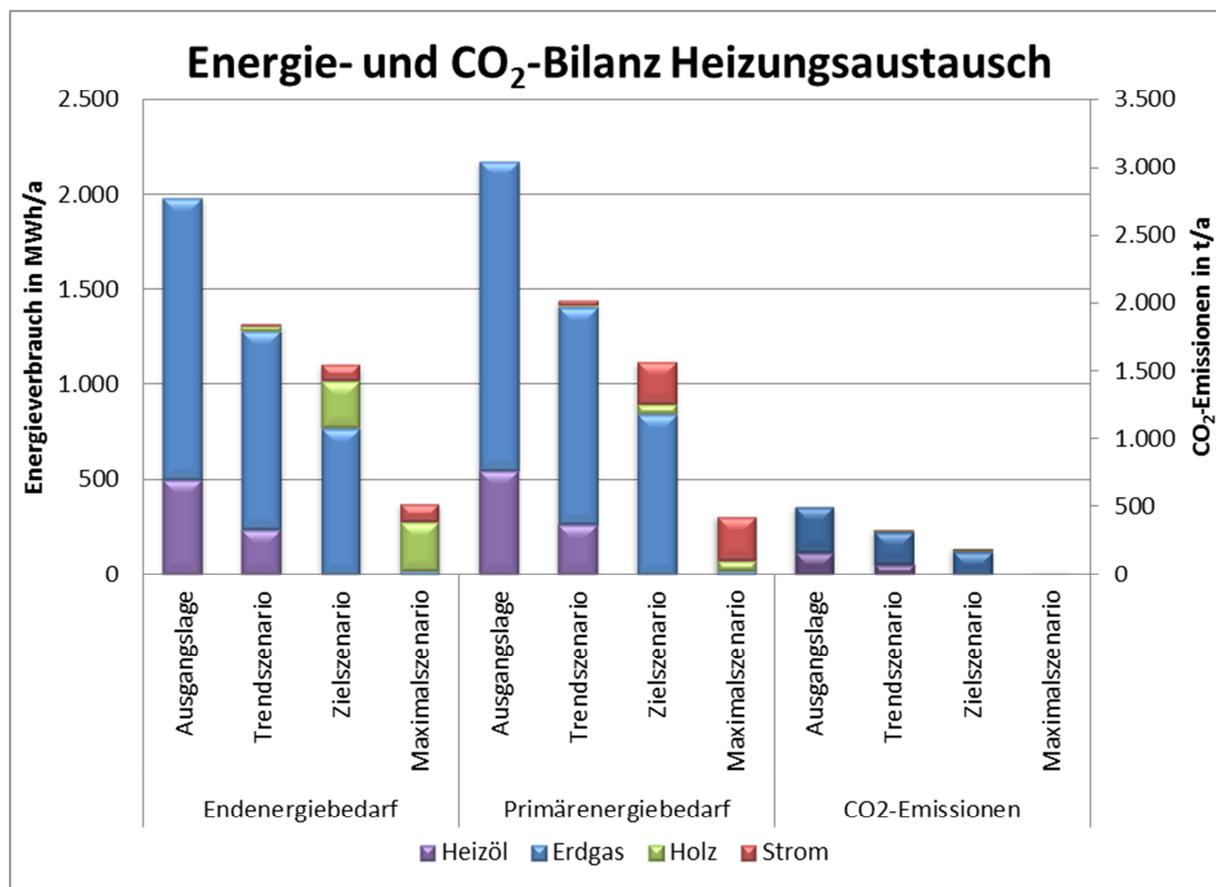


Abb. 21: Energie - und CO<sub>2</sub>-Verbräuche der Austauschanlagen je Szenario [Quelle: Eigene Berechnung]

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen können so jeweils von ursprünglich 497 t/a auf 316 t/a (Trend), 196 t/a (Ziel) und 26 t/a (Max) gesenkt werden.

### 6.3.2 Geothermie und Umweltwärme

Der Einsatz von Wärmepumpen zur Deckung des Wärmebedarfes kann durch Luftwärmepumpen (auch Umweltwärme genannt) oder Erdwärmepumpen mit geothermischer Nutzung erfolgen. Im Folgenden werden diese Varianten im Näheren betrachtet und zu diesem Zweck die geothermische Standorteignung grob eingeschätzt sowie die mögliche Wärmeabdeckung im Quartier Gumschlag 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 von Erdwärmekollektoren und Erdwärmesonden betrachtet. Erdwärmekollektoren oder Erdwärmesonden zählen zu geschlossenen geothermischen Systemen, die nicht direkt im Austausch mit dem Grundwasser stehen, und über ein Wärmeträgermedium (bspw. Wasser mit Frostschutzmittel) die Wärme verfügbar machen. Es findet kein Stoffaustausch mit der Umgebung statt, sodass diese Systeme in der Regel an jedem Standort eingesetzt werden können.

Nachfolgende Einschätzungen und dargestellte Abbildungen basieren auf Daten des Landesamtes für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz<sup>10</sup> und dienen als erste Orientierung. **Sie ersetzen keine spezifische Standortbeurteilung, die im Falle konkreter Umsetzungsplanungen auf jeden Fall zusätzlich erfolgen muss.**

### Erdwärmekollektoren

Der Einsatz von Erdwärmekollektoren beschreibt das Verlegen von horizontalen Rohrleitungen im Boden unterhalb der Frostgrenze bis zu einer Einbautiefe von 1,5 Metern. Diese gefährden das Grundwasser nicht und benötigen daher auch kein wasserrechtliches Erlaubnisverfahren. Die dem Boden entzogene Energie gründet auf der Sonneneinstrahlung und der enthaltenen Wärme von Niederschlags- und Sickerwasser im Boden und ist daher abhängig vom Wassergehalt im Boden bzw. der Korngrößenzusammensetzung im Boden, die diesen beeinflusst. Da weit tiefergehende Erdwärmesonden meist genehmigungspflichtig sind oder aufgrund wasserwirtschaftlich und hydrogeologisch kritischer Rahmenbedingungen nicht einsetzbar sind, stellen kostengünstigere Erdwärmekollektoren eine Alternative dar. Sie erfordern jedoch einen entsprechend höheren Platzbedarf aufgrund der horizontalen Verlegung der Rohrleitungen. Die Eignung der Erdwärmekollektoren wird anhand der Wärmeleitfähigkeit des Bodens beurteilt, der in Watt pro Meter und Kelvin ( $W/m \cdot K$ ) gemessen wird. Er gibt an, welche thermische Energie der spezifische Boden vor Ort transportieren kann. Dies hängt unter anderem von Faktoren wie der Feuchte im Boden oder der Kornschichten ab. 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  $1,4 W/m \cdot K$  im Bereich des Quartiers Gumschlag als mittelmäßig einzustufen (vgl. Abb. 22). Die Lage des Quartiers ist der roten Markierung zu entnehmen. Jedoch ist zu beachten, dass im Bereich der Bächer um das Quartier (Meerbach, Hillscheider Bach) Gestein und Schutt in den oberen Bodenschichten vorzufinden ist und somit die Standorteignung für Erdwärmekollektoren auf jeden Fall spezifisch vor Ort zu prüfen ist.

<sup>10</sup> © Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz 2006-2009, www.lgb-rip.de, Kartenviewer einsehbar unter: [http://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view\\_id=10](http://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=10)

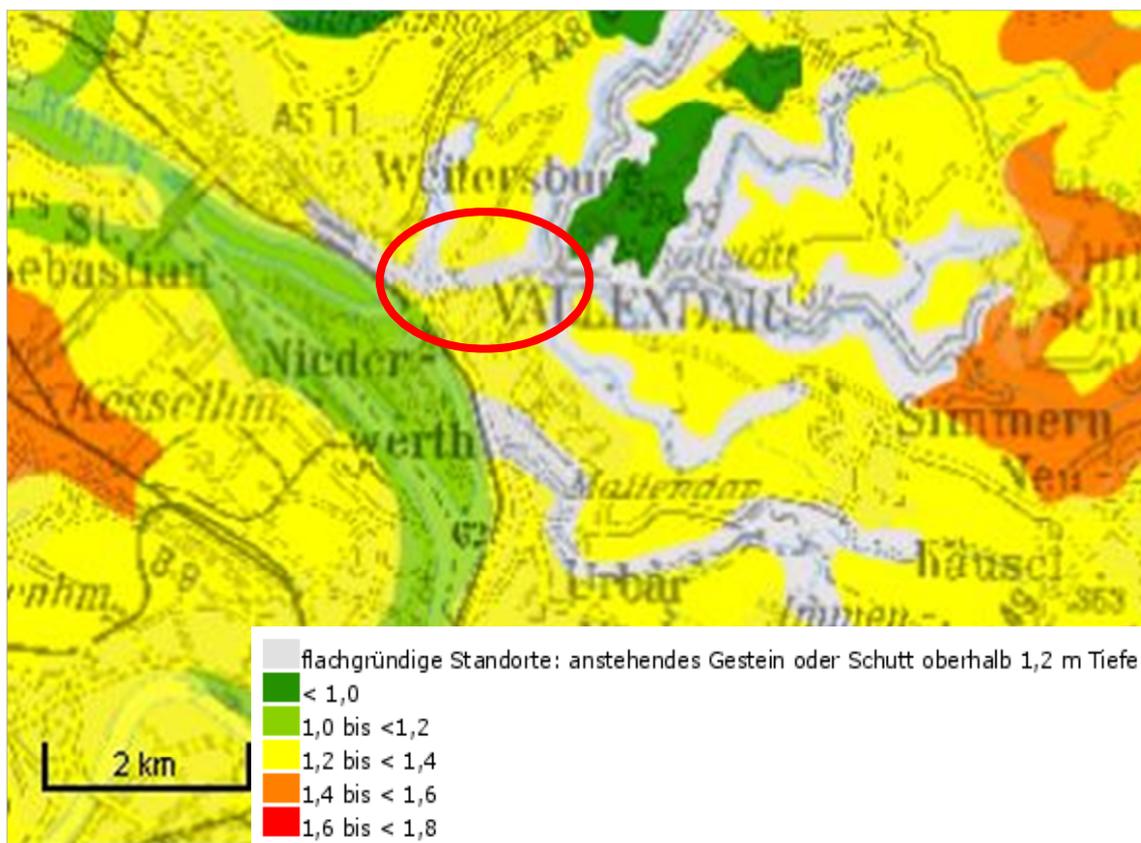


Abb. 22: Standorteignung von Erdwärmekollektoren in Vallendar<sup>11</sup> [Quelle: Landesamt für Geologie und Bergbau RLP]

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 Gumschlag ist der Einsatz von Erdwärmesonden grundsätzlich genehmigungsfähig, jedoch müssen die Untergrundverhältnisse mit ggf. zusätzlichen Anforderungen geprüft werden (vgl. Abb. 23).

<sup>11</sup> © Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz 2006-2009, www.lgb-rip.de, Kartenviewer einsehbar unter: [http://mapclient.lgb-rip.de/?app=lgb&view\\_id=10](http://mapclient.lgb-rip.de/?app=lgb&view_id=10)



Abb. 23: Wasserwirtschaftliche und hydrogeologische Standortbewertung zum Einsatz von Erdwärmesonden im Quartier Gumschlag [Quelle: Landesamt für Geologie und Bergbau RLP]

Das Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz weist Bohrungen aus, die für verschiedene Tiefen vorgenommen werden und ermittelt die mittlere Wärmeentzugsleistung in den oberen 40, 60, 80 und 100 Metern der jeweiligen Region. Im Bereich der Stadt Vallendar wurden keine Bohrungen vorgenommen, sodass Wärmeentzugsleistungen der Schichten im Quartier Gumschlag nicht angegeben werden können (vgl. Abb. 24).

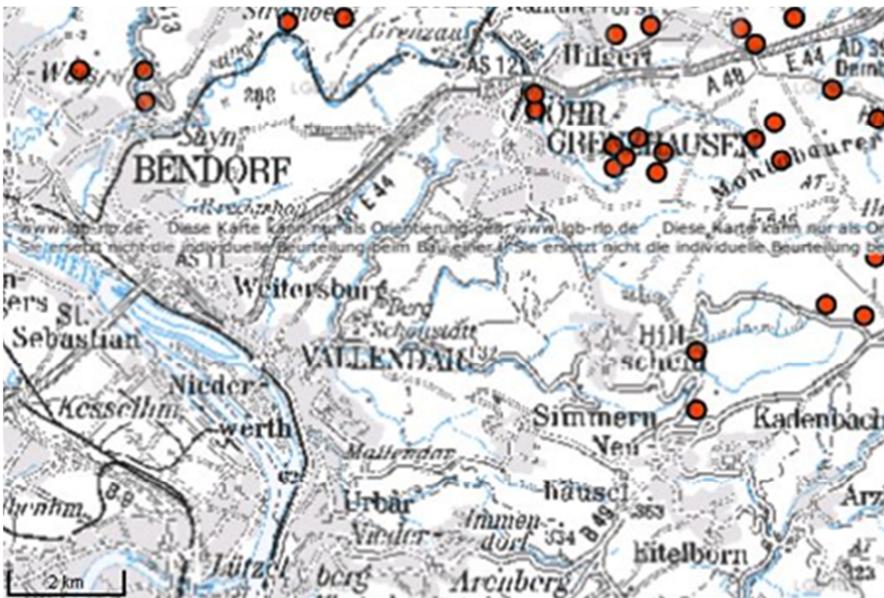


Abb. 24: Bohrstellen in der Region um Vallendar zur Ermittlung der Wärmeentzugsleistung des Bodens<sup>12</sup> [Quelle: Landesamt für Geologie und Bergbau RLP]

Um eine Vorstellung von den möglichen Wärmeentzugsleistungen in der Region zu bekommen, wird die mittlere ermittelte Entzugsleistung nächstgelegener Bohrstellen herangezogen. Zur Berechnung des Wärmeentzuges muss die jeweilige Tiefe der Sonde in Metern mit der angegebenen Ergiebigkeit multipliziert werden. Diese Entzugsleistung variiert je nach Tiefe und ob wassergesättigtes oder trockenes Gestein vorliegt. Zur Berechnung des Wärmeentzuges muss die angegebene Wärmeentzugsleistung mit der Betriebsstundenzahl 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 in der Region um Vallendar und eine Einschätzung der Ergiebigkeit ist in der nachfolgenden Tabelle einzusehen (Tab. 15). Grundsätzlich ist die geothermische Ergiebigkeit in der Region um Vallendar als „mittel“ 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.

<sup>12</sup> © Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz 2006-2009, www.lgb-rip.de, Kartenviewer einsehbar unter: [http://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view\\_id=10](http://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=10)

Tabelle 15: Möglicher Wärmeentzug in der Region um Vallendar durch Erdwärmesonden<sup>13</sup> [Quelle: Landesamt für Geologie und Bergbau RLP]

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)	95	106	97	108	99	108	99	110	mittel	82 - 107	
Betriebsstunden (h)	1.800				2.400				gering	55 - 81	
trockenes Gestein (kWh/m·a)	86				94				schlecht	< 55	

### Potenzieller Einsatz von Luft- und Erdwärmepumpen

Wärmepumpen im Rahmen der geothermischen Nutzung erfordern den Einsatz von Flächenheizungen in Gebäuden, da die niedrigen Systemtemperaturen für statische Heizungen 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 60er bis 70er Jahren errichtet. Eine Ausnahme bilden die zweigeschossigen Einfamilienhäuser aus den 80er bis 90er Jahren. Der Anteil von vorhandenen Flächenheizungen ist im Quartier 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 Gumschlag wurde der theoretische Ersatzmix nach Austausch von Heizungsanlagen heran-gezogen (vgl. Berechnungsansatz im vorangegangenen Kapitel – Austausch alter Heizungsanlagen). Unter Berücksichtigung des derzeitigen Heizungsbestandes (85 Anlagen) ist beim Wechsel auf neue Anlagen und Technologien zur Wärmebedarfsdeckung auf dem Quartiersgebiet der Einsatz von einer Wärmepumpe im Trendszenario, 13 Wärmepumpen im Zielszenario und 38 Wärmepumpen im Maximalszenario zu erwarten (vgl. Tab. 16).

<sup>13</sup> © Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz 2006-2009, [www.lgb-rip.de](http://www.lgb-rip.de), Kartenviewer einsehbar unter: [http://mapclient.lgb-rlp.de//?app=lgb&view\\_id=10](http://mapclient.lgb-rlp.de//?app=lgb&view_id=10)

Tabelle 16: Anzahl von Wärmepumpen nach Austausch von Heizungsanlagen im Quartier Gumschlag in 2030 [Quelle: Eigene Berechnung]

Anlagentyp		Anzahl Wärmepumpen im Quartier in 2030		
		Trend	Ziel	Maximal
Wärmepumpen	Umweltwärme	1	11	30
	Erdwärme	0	3	8
	Summe	1	14	38

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<sup>14</sup>.

Endenergieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen im Jahr 2030 werden in folgenden drei Szenarien in Abhängigkeit der Senkung des Wärmebedarfs und unterschiedlicher Sanierungsquoten dargestellt:

- 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. 17).

Tabelle 17: Wärmebedarfsentwicklung und Sanierungsanteil in Abhängigkeit der Sanierungsquote und des Wärmepumpenanteils im Quartier Gumschlag [Quelle: Eigene Berechnung]

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	2.295.479	-	-	-	0 %	0 %	0 %
Trend	2.141.490	0,51%	8.994	1.835	1 %	16 %	6,7%
Ziel	1.874.204	4,58%	68.514	17.384	2 %	32 %	18,4%
Max	691.757	13,03%	71.898	18.243	6 %	96 %	69,9%

<sup>14</sup> Quelle: eigene Berechnungen aus Referenzprojekt

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 Kamine in der berechneten Bilanz anteilig übernehmen, ist daher in den dargestellten Werten nicht enthalten.

Endenergieverbrauch, CO<sub>2</sub>-Emissionen und deren potenzielle Einsparung durch den Ersatz von Öl- und Gasfeuerungsanlagen in den drei Szenarien Trend, Maximal und Ziel werden nachfolgend dargestellt (vgl. Tab. 18). Durch den Einsatz von Wärmepumpen können je nach betrachtetem Szenario knapp 2 t/a bis hin zu rund 16 t/a CO<sub>2</sub>-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.

Tabelle 18: Endenergieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen potenzieller Wärmepumpen im Quartier Gumschlag [Quelle: Eigene Berechnung]

	Endenergieverbrauch [kWh/a]			CO <sub>2</sub> -Emissionen [t/a]			CO <sub>2</sub> -Einsparung [t/a]		
	Trend	Ziel	Max	Trend	Ziel	Max	Trend	Ziel	Max
<b>Erdwärmepumpe</b>	496	4.694	4.926	0	3	3	0	3	3
<b>Luftwärmepumpe</b>	2.878	21.925	23.007	2	12	12	2	12	12
<b>Summe</b>	<b>3.374</b>	<b>26.618</b>	<b>27.933</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>16</b>

Im Zielszenario ist bis zum Jahr 2030 mit einer anzustrebenden Sanierungsquote von 2 % und dem Einsatz von Wärmepumpen zur Wärmebedarfsabdeckung im Quartier Gumschlag eine CO<sub>2</sub>-Einsparung 15 t/a zu erwarten.

### 6.3.3 Nahwärmeversorgung und Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplung

Ein Nahwärmenetz versorgt mehrere Gebäude über ein Rohrleitungsnetz mit Wärme. Die Wärme nicht mehr im Heizungskeller der einzelnen Gebäude, sondern in einer zentralen Heizungsanlage erzeugt. Als Grundlastwärmeerzeuger wird ein umweltfreundlicher und wirtschaftlicher Erzeuger gewählt. Ein wirtschaftlicher Betrieb ist jedoch meist erst bei größeren Anlagendimensionen möglich. Der erforderliche Wärmebedarf für die Realisierung einer Holzheizung oder eines Biogas-BHKW entspricht dem Wärmebedarf des gesamten Quartieres. Eine wirtschaftliche Umsetzung eines Wärmenetzes für das gesamte Quartier ist jedoch unwirtschaftlich. Die Wärmedichte (Wärmebedarf je Trassenmeter) im Quartier beträgt, wenn sich alle Gebäude anschließen würden, 1,0 MWh/Trm. Die C.A.R.M.E.N. e.V. empfiehlt für die Umsetzung eines Wärmenetzes eine Wärmedichte von mindestens 1,5 MWh/Trm. Der Wert des Quartieres liegt deutlich unter diesem Wert. Die Umsetzung eines kleineren Wärmenetzes ist möglich, sofern günstige Abwärme zu Verfügung steht oder ein Erdgas-BHKW bei einem großen Stromabnehmer aufgestellt werden kann. Beide Voraussetzungen sind in dem Quartier nicht erfüllt.

### 6.3.4 Photovoltaik

Unter der Globalstrahlung versteht man vereinfacht den Teil der Sonneneinstrahlung, der auf die Erdoberfläche trifft. Diese Strahlung kann teilweise durch Photovoltaikanlagen genutzt werden, um elektrische Energie zu erzeugen. Einen entscheidenden Einfluss auf die jährliche Strahlungsmenge und somit den jährlichen Stromertrag hat die geografische Lage des potenziellen Standortes der PV-Anlage. Die jährliche Globalstrahlung in Deutschland liegt zwischen 900 und 1.200 kWh/m<sup>2</sup>. Der Anteil der Strahlungsenergie, den die Photovoltaikanlage hiervon nutzen kann, hängt neben den technischen Faktoren der Solarzellen hauptsächlich von der Ausrichtung und dem

Neigungswinkel der Solarplatten ab. Weiterhin sind Störobjekte, die eine direkte Sonneneinstrahlung behindern, sowie Verschattungen der Photovoltaikmodule zu vermeiden.

In Deutschland versprechen Photovoltaikanlagen, die exakt in Richtung Süden ausgerichtet sind, den höchsten Stromertrag. Bei bestehenden Gebäuden ist dies jedoch oft nicht der Fall und wäre nur mit einem hohen Aufwand realisierbar. In der Regel wirkt sich eine Abweichung von etwa dreißig Grad nur geringfügig auf den Stromertrag aus. Daher wird eine gewisse Abweichung der Anlage von der exakt südlichen Ausrichtung akzeptiert. Da heute die Eigenstromnutzung eine höhere Bedeutung hat als die Stromspeisung in das öffentliche Netz, wird zumeist auch eine zusätzliche Ost- oder Westausrichtung empfohlen. Denn in den Morgen- und späten Nachmittagsstunden wird eher Strom benötigt. Mittags zur Südausrichtung, wenn ggf. keiner zu Hause ist, kann der überschüssige Strom eingespeist werden.

Die optimale Neigung feststehender Photovoltaikmodule liegt bei etwa 30°. Während ein höherer Neigungswinkel sich bei der tieferstehenden Wintersonne positiv auswirkt, sorgt ein geringerer Winkel im Sommer für höhere Stromerträge.

In der Stadt Vallendar betrug im Jahr 2013 die Globalstrahlung wie auch der deutschlandweite Mittelwert etwa 1.040 kWh/m<sup>2</sup>. Dieser wird im Rahmen der Photovoltaikpotenzialermittlung für das Quartier Gumschlag angesetzt und für die fünf verschiedenen Gebäudetypen Einfamilienhaus aus den 60er Jahren, Einfamilienhaus mit ausgebautem Kellergeschoss aus den 60ern, Einfamilienhaus und Reihenhaus aus den 70er Jahren sowie zweigeschossige Einfamilienhäuser aus den 80er bis 90er Jahren.

Aufgrund der heterogenen Eigenschaften der Häuser wurde für jeden Gebäudetyp die potenzielle Dachfläche für den Einsatz einer Photovoltaikanlage eines durchschnittlichen und vereinfachten Modellgebäudes errechnet, auf dessen Basis eine Hochrechnung auf die Anzahl der jeweiligen Gebäude bzw. für das Quartier erfolgte.

In den Berechnungen wird nach den Himmelsrichtung Ost, Süd/Ost, Süd/West und West unterschieden, wobei davon ausgegangen wird, dass sich die geeigneten Dachflächen gleichmäßig auf diese Himmelsrichtungen verteilen.

Die grobe Abschätzung des theoretisch möglichen Ertrags benötigt als Parameter lediglich die Fläche und den Systemwirkungsgrad der einzusetzenden Anlage. Der mittlere jährliche Energieertrag  $Y$  ergibt sich zu:

$$Y = \eta \cdot H \cdot F \cdot K(\beta, \gamma)$$

Hierin sind

$Y$  der mittlere jährliche Ertrag in [kWh/a],

$\eta$  der Systemwirkungsgrad der Anlage bzw. der Module [dimensionslos],

$F$  die Fläche der Anlage in [m<sup>2</sup>],

$H$  die mittlere jährliche Globalstrahlungsenergie am Aufstellungsort in [kWh/(m<sup>2</sup>•a)] und

$K(\beta, \gamma)$  der Korrekturfaktor.

Der Korrekturfaktor  $K(\beta, \gamma)$ , der die Neigung  $\beta$  der Module und ihre Orientierung  $\gamma$  in der jeweiligen Himmelsrichtung berücksichtigt, kann für das Jahresmittel mit folgender Tabelle beschrieben werden:<sup>15</sup>

Tabelle 19: Korrekturfaktoren zur Stromertragsrechnung durch PV [Quelle: www.photovoltaiik.org]

Neigung/Orientierung	Süd	Süd-West Süd-Ost	West Ost
30°	1,12	1,10	0,98
45°	1,11	1,09	0,93
60°	1,08	1,05	0,84

Der Systemwirkungsgrad kann je nach gewählter Photovoltaikanlage zwischen 5% und 20% variieren.<sup>16</sup> Da der Systemwirkungsgrad der einzelnen PV-Anlagen nicht gegeben ist, wird in dieser Rechnung ein Wirkungsgrad von 10% angenommen.

Gebäude, auf denen schon Photovoltaikanlagen installiert wurden, sind aus der Potenzialermittlung ausgeschlossen und wurden von der angesetzten Gebäudeanzahl bei der Hochrechnung abgezogen. Hierbei handelt es sich um vier Photovoltaikmodule mit einer gemeldeten Gesamtleistung von 32,51 kW in Summe (drei in der Nikolaus-Ehlen-Str. und eines in der Ringstr.).

Auf den 79 betrachteten Gebäuden des Quartiers (Bestandsanlagen abgezogen) wurde eine Dachfläche von gut 4.170 m<sup>2</sup> errechnet, die sich grundsätzlich für die Installation von Photovoltaikmodulen eignet. **Statik, Verschattung und spezifische Einschränkungen müssen gesondert vor Ort geprüft werden.** Nach der vorgenommenen ersten Abschätzung könnte ein Ausbau von Photovoltaikmodulen auf diesen Dachflächen einen jährlichen Stromertrag von rund 152.970 kWh/a erwirtschaften (vgl. Tabelle 20).

Tabelle 20: Photovoltaikpotenzial im Quartier Gumschlag nach Gebäudetypen [Quelle: Eigene Berechnung]

	Durchschnittliche pot. PV-Dachfläche pro Gebäude [m <sup>2</sup> ]	Anzahl Gebäude	Pot. Ertrag [kWh/a]
Typ 1	48	37	24.261
Typ 2	58	15	31.065
Typ 3	73	8	40.086
Typ 4	48	16	25.709
Typ 5	58	3	31.849
<b>Summe</b>		<b>79</b>	<b>152.970</b>

<sup>15</sup> www.i-tip.de/ertragsberechnung/Ertragsberechnung.pdf

<sup>16</sup> www.photovoltaiik.org

Zur Betrachtung des Trendszenarios wurde die bisherige Zubauquote an Photovoltaikanlagen im Quartier Gumschlag herangezogen. In den letzten 16 Jahren (Zeitraum bis zum Zieljahr) betrug die durchschnittliche Zubauquote 2 kW pro Jahr. Zur Darstellung der realen Gegebenheiten wird aus diesem Grund im **Trendszenario** eine Zubauquote von **2 kW/a** angesetzt. Zur Hochrechnung des Ertrages in kWh werden für die Photovoltaikanlagen 900 Volllaststunden pro Jahr angesetzt.<sup>17</sup>

Wenn man im **Zielszenario** 50 Prozent des maximal möglichen Potenzials erreichen möchte, muss eine Zubauquote von **5,3 kW/a** anvisiert werden. Zur Erreichung dieser Zubauquote werden Kampagnen und optionale Förderprogramme im Rahmen der Maßnahmenentwicklung im Quartierskonzept notwendig.

Die Ausschöpfung des gesamten Potenzials im Quartier bis zum Jahr 2030 setzt eine Zubauquote von **10,6 kW/a** im **Maximalszenario** voraus. Dies entspricht etwa der Installation von zwei Photovoltaikanlagen auf einem Einfamilienhaus im Quartier pro Jahr.

Spezifische Einschränkungen wie bspw. Statik und Beschattung wurden nicht betrachtet, sodass im Maximalszenario an dieser Stelle davon ausgegangen wird, dass ein Investitionsaufwand für eine Dachverstärkung und weitere Restriktionen keine Hürde für den Ausbau darstellen. Im Trend- und Zielszenario werden pauschal zehn Prozent vom Potenzial für Statik bzw. Investitionsaufwand und weitere Hürden abgezogen.

Bringt man den potenziellen CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor des Strommixes im Quartier Gumschlag (537 g/kWh) mit dem durch Photovoltaikanlagen erzeugten Strom (113 g/kWh<sup>18</sup>) ins Verhältnis, ergibt sich bei Vernachlässigung des Produktions- und Installationsaufwandes der PV-Anlagen eine jährliche **CO<sub>2</sub>-Einsparung von rund 11 Tonnen im Trendszenario, 29 Tonnen im Zielszenario und 65 Tonnen im Maximalszenario** gegenüber der bisherigen Abdeckung des Eigenstrombedarfes durch einen externen Versorger. Dies setzt die Einhaltung der genannten Zubauquoten voraus.

Die Ergebnisse der Potenzialbetrachtung zum Photovoltaikausbau hinsichtlich des möglichen Stromertrages in den drei verschiedenen Szenarien und die entsprechende CO<sub>2</sub>-Einsparung sind nachfolgender Abbildung zu entnehmen.

<sup>17</sup> Fraunhofer ISE (2012): Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland, Fassung vom 2.2.2012, S.25, verfügbar unter: <http://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/veroeffentlichungen-pdf-dateien/studien-und-konzeptpapiere/aktuelle-fakten-zur-photovoltaik-in-deutschland.pdf>

<sup>18</sup> Gemis 4.8

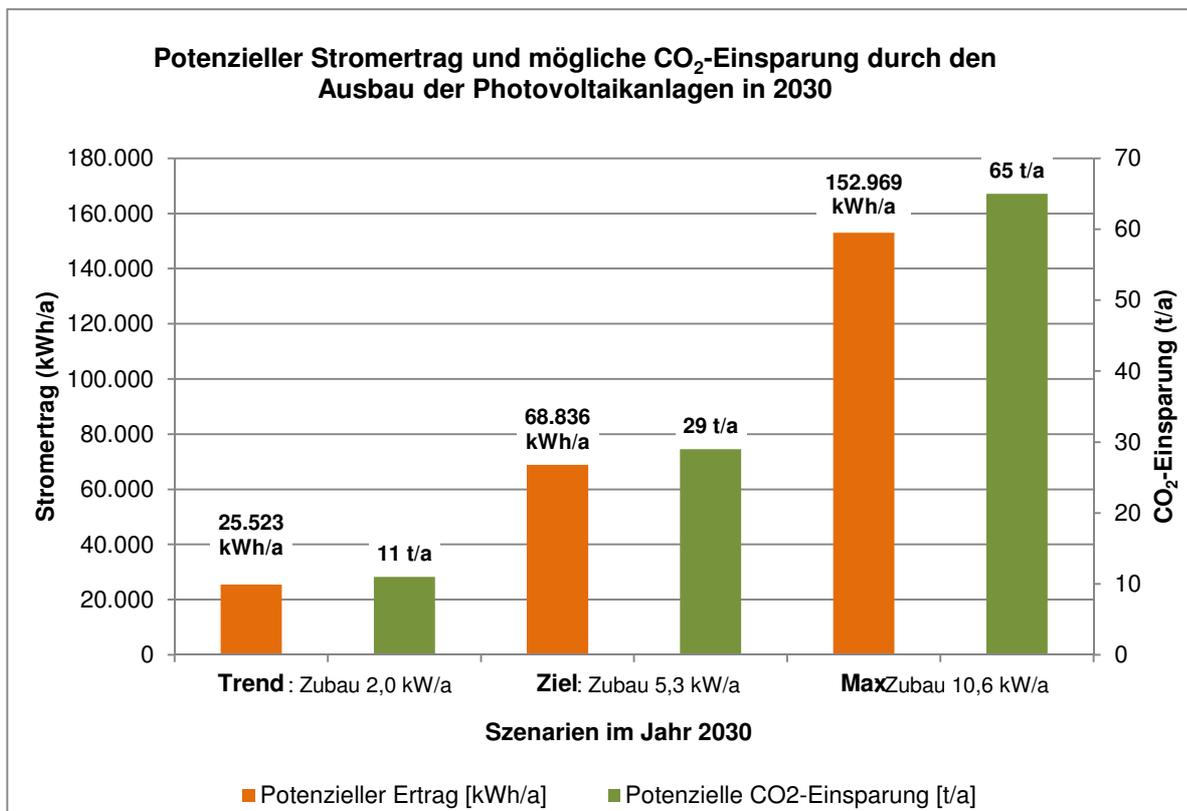


Abb. 25: Stromertrag- und CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale des Photovoltaikausbaus im Quartier Gumschlag [Quelle: Eigene Berechnung]

## 6.4 Optionen im Bereich der technischen Infrastruktur

### 6.4.1 Straßenbeleuchtung

Soweit größere Bestände an Quecksilberdampfleuchten oder andere energetisch ineffizienten Leuchten in Kommunen betrieben werden, kann man im Bereich der Straßenbeleuchtung von erheblichen energetischen Einsparpotenzialen ausgehen. Im Quartier Gumschlag befinden sich 21 Straßenlampen, davon überwiegend Quecksilberdampfleuchten mit einer Leistung von 80 Watt. Die Beleuchtungsanlagen sind alle weit über 30 Jahre alt, sodass eine Umstellung auf LED-Anlagen in Planung ist. Eine Übersicht über den Status quo im Quartier zu der Leuchtenanzahl und den Leistungsklassen aufgeteilt auf die Beleuchtungsarten gibt die nachfolgende Abbildung. Die Anzahl der Beleuchtungspunkte ist relativ gleichmäßig auf die installierte Leistung verteilt.

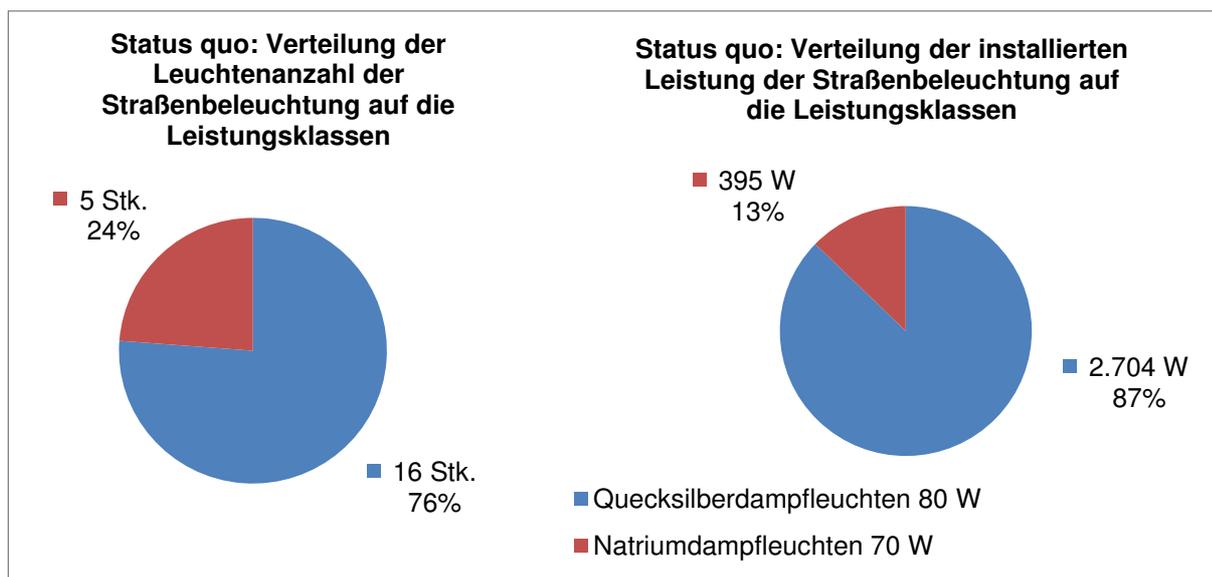


Abb. 26: Verteilung der Leuchtenanzahl der Straßenbeleuchtung auf die Leistungsklassen in Gumschlag im Status quo [Quelle: Stadt Vallendar]

Der Strombedarf der aktuellen Beleuchtungspunkte beträgt gut **10.100 kWh/a**, der sich auf eine installierte Leistung von knapp **3.100 W** aufteilt. Die Position der Leuchtpunkte wird nachfolgend dargestellt.

Die Stadt Vallendar plant die Umstellung der Quecksilberdampfleuchten auf LED.

Die Beleuchtungspunkte im Quartier werden im Jahr 4.000 Stunden betrieben. Rund 2.000 Stunden davon mit abgesenktem Beleuchtungsniveau. Durch Ansatz dieser Basisdaten kann im Quartier Gumschlag durch die Umstellung auf LED eine Energieeinsparung von 86 Prozent erreicht werden. Dieses Potenzial wird für alle drei Szenarien (Trend, Ziel und Maximal) angesetzt. Eine Differenzierung in den Szenarien erfolgt nicht, da der Umbau bzw. die Erneuerung der Straßenbeleuchtung in einem Schritt bzw. auf jeden Fall bis zum Jahr 2030 erfolgen sollte. Demnach würde der Strombedarf der Beleuchtungsanlagen nach Umstellung knapp 1.450 kWh/a betragen und wäre mit einer CO<sub>2</sub>-Einsparung von fünf Tonnen pro Jahr verbunden.

Die Anzahl der Leuchtpunkte wird im Rahmen der Umsetzungsphase ggf. noch angepasst.

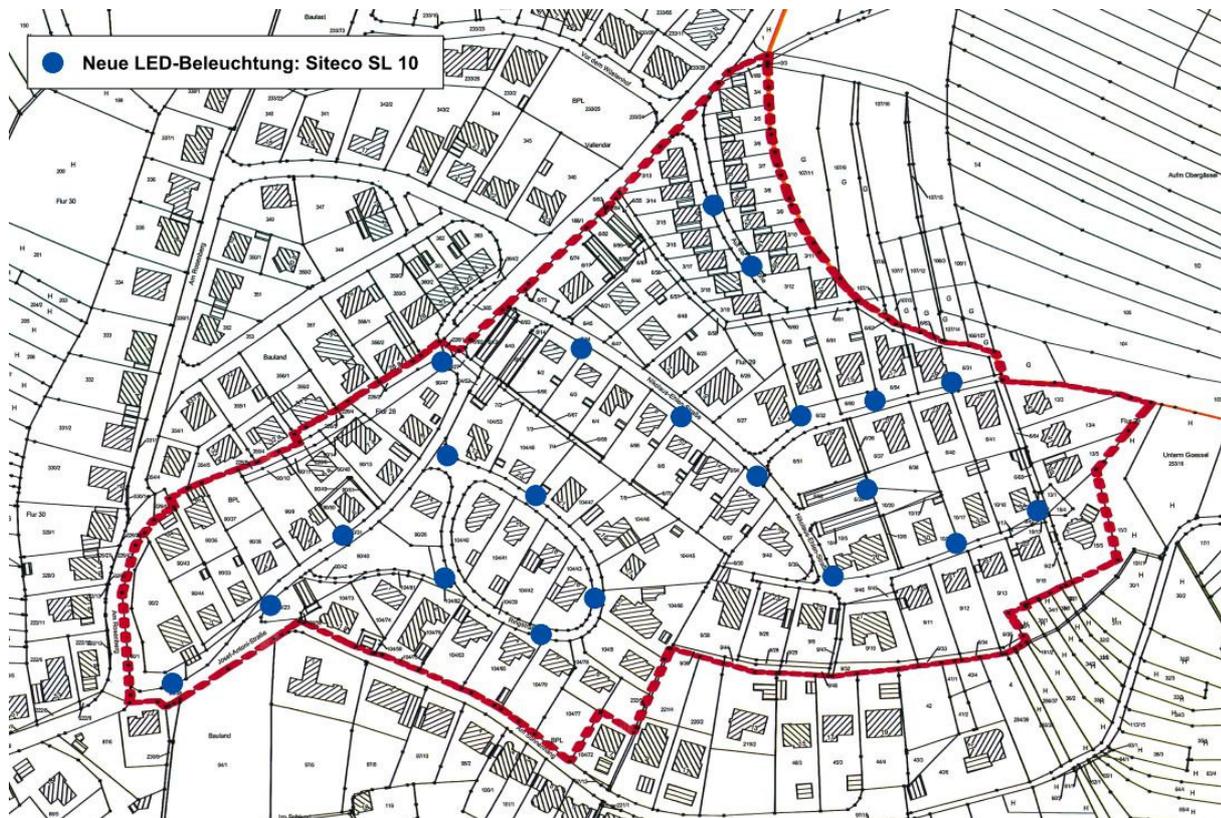


Abb. 27: Position der Leuchtpunkte im Quartier Gumschlag [Quelle: Stadt Vallendar]

Die Beleuchtungspunkte im Quartier werden im Jahr 4.000 Stunden betrieben. Rund 2.000 Stunden davon mit abgesenktem Beleuchtungsniveau. Durch Ansatz dieser Basisdaten kann im Quartier Gumschlag durch die Umstellung auf LED eine **Energieeinsparung von 86 Prozent** erreicht werden. Dieses Potenzial wird für alle drei Szenarien (Trend, Ziel und Maximal) angesetzt. Eine Differenzierung in den Szenarien erfolgt nicht, da der Umbau bzw. die Erneuerung der Straßenbeleuchtung in einem Schritt bzw. auf jeden Fall bis zum Jahr 2030 erfolgen sollte. Demnach würde der Strombedarf der Beleuchtungsanlagen nach Umstellung knapp 1.450 kWh/a betragen und wäre mit einer **CO<sub>2</sub>-Einsparung von fünf Tonnen pro Jahr** verbunden.

#### 6.4.2 Abwasserwärme

Die Nutzung von Abwasserwärmequellen stellt eine Möglichkeit zur Realisierung von Einsparpotenzialen beim Energieverbrauch, Energiekosten und beim CO<sub>2</sub>-Ausstoß von Wohngebäuden 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 zu weiteren Heizungssystemen.

Direkt an der Kläranlage wird die Wärme aus dem gereinigten Abwasser im Ablauf gewonnen. Dadurch, dass keine Störstoffe im Ablauf enthalten sind, ist die Wärmeentnahme einfacher umzusetzen. Jedoch sind lange Strecken zwischen Wärmeabnehmern und Kläranlage zu überbrücken die entsprechend mit Wärmeverlusten verbunden sind.

Die Nutzung der Abwasserwärme direkt im Gebäude hat den Vorteil der relativ hohen Temperaturen, da die Wärmequelle nah am Verbraucher ist. Jedoch sind hier die Abwassermengen wesentlich geringer und großen Schwankungen innerhalb eines Tages unterworfen. Für eine effiziente Lösung sollten aus diesem Grund eher große Mehrfamilienhäuser für diese Variante betrachtet werden, die im Quartier Gumschlag nicht vorhanden sind und daher im Rahmen der Potenzialanalyse nicht relevant.

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.



Foto 19: Wärmetauscher für Abwasserkanäle [Quelle: WeVo]<sup>19</sup>

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

Das Abwasserwärmepotenzial ist beispielsweise abhängig von Massenstrom, der durch die Kanäle fließt, dem Temperaturniveau sowie den vorliegenden Kanaldurchmessern, in die die Wärmetauscher passen müssen. Für den wirtschaftlichen Betrieb eines Wärmeversorgungssystems auf Abwasserwärmebasis sind verschiedene technische Voraussetzungen<sup>20</sup> 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 Gumschlag befindet sich ein Mischsystem zur gemeinsamen Sammlung von Regen- und Schmutzwasser. Die Durchmesser der Abwasserkanäle im Quartier liegen mit DN 300 und einem Teilstück an der westlichen Quartiersgrenze mit DN 500 alle unter DN 800 (80 cm) (vgl. Abb. ).

<sup>19</sup> Werner Vollert Tiefbau GmbH & Co. KG, [www.wernervollert.de](http://www.wernervollert.de)

<sup>20</sup> DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

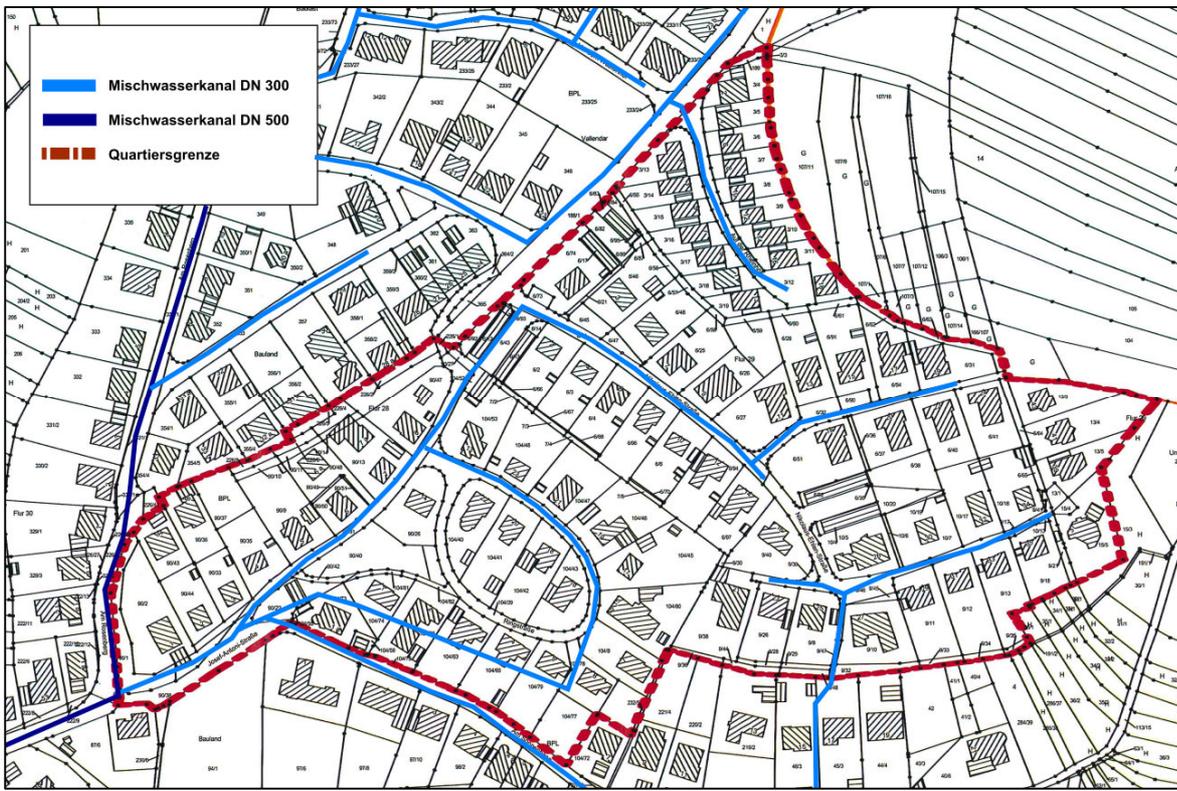


Abb. 28: Abwasserkanaldimensionen im Quartier Gumschlag [Quelle: Stadt Vallendar]

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

## 6.5 Zusammenfassung der CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale verzeichnen. Sie teilen sich auf die Strom- und Wärmeversorgung durch den Einsatz von Photovoltaikanlagen, die Erneuerung oder den Umbau der Straßenbeleuchtung, energetischen Sanierungsmaßnahmen sowie dem Austausch der Heizungsanlagen im Quartiersgebiet Gumschlag auf.

Die Einsparpotenziale im Jahr 2030 im Trend-, Ziel- und Maximalszenario sind im Verhältnis zum Status quo im Jahr 2013 mit einem CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 835 t/a in den Bereichen Gebäude und Straßenbeleuchtung in der nachfolgenden Abbildung einzusehen. Die geringsten CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale lassen sich im Trendszenario mit rund 28 Prozent festhalten. Den höchsten Anteil im Verhältnis zum Status quo im Jahr 2013 mit 73 Prozent möglicher Einsparung nimmt das Maximalszenario ein. Im zu verfolgenden Zielszenario ließe sich bis zum Jahr 2030 eine CO<sub>2</sub>-Einsparung im Quartier Gumschlag von 46 Prozent realisieren.

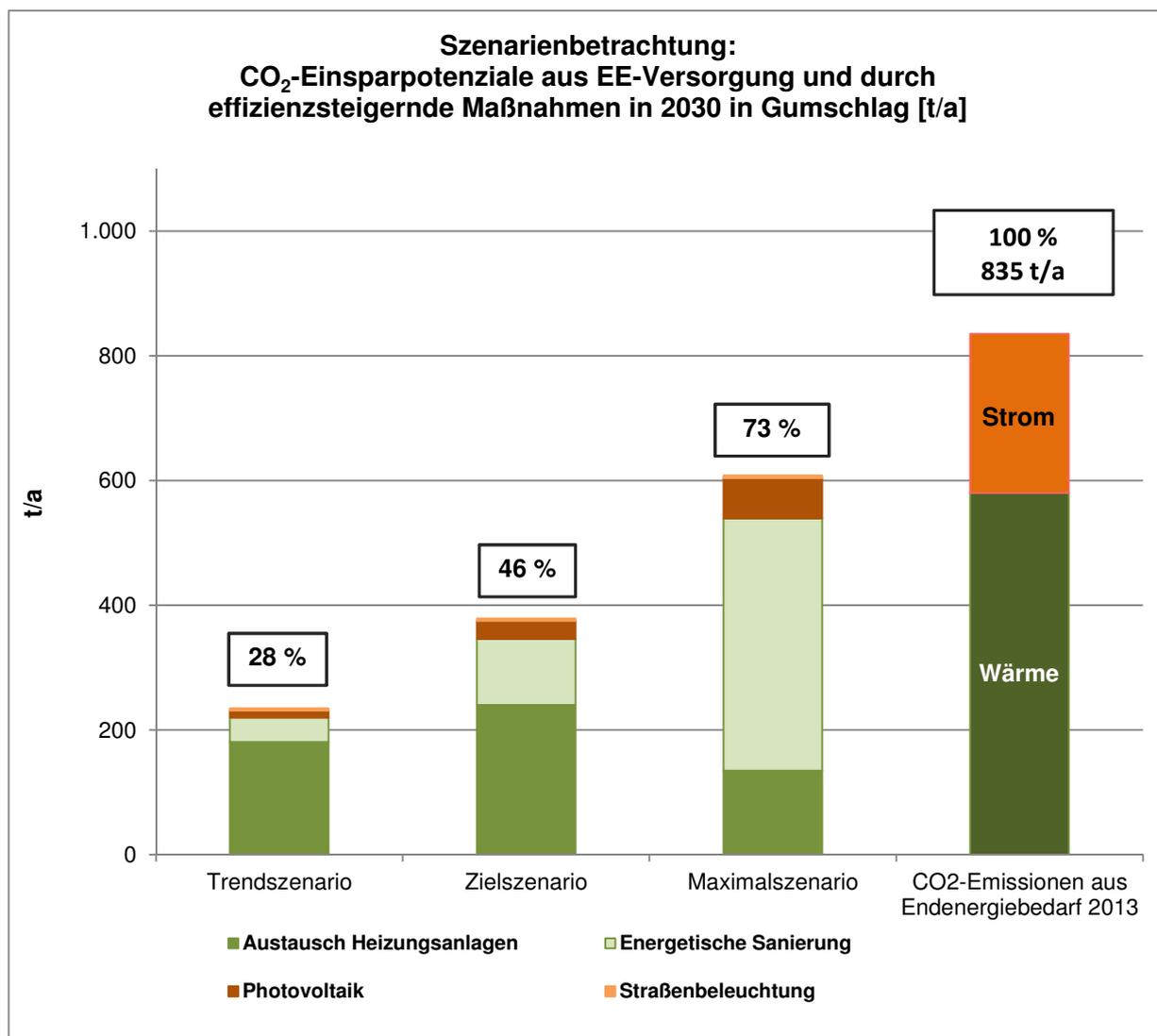


Abb. 29: Szenarienbetrachtung: CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale aus EE-Versorgung und durch effizienzsteigernde Maßnahmen in 2030 in Gumschlag [Quelle: Eigene Berechnung]

Im Rahmen der Berechnung der CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale wurden verschiedene Annahmen für die Energieversorgungsstruktur im Jahr 2030 getroffen. Einsparpotenziale im Bereich der energetischen Sanierung sind auf Dämmmaßnahmen und damit einem geringeren Wärmeverbrauch zurückzuführen. Entgegengesetzt wurde hier der Emissionsfaktor des vorliegenden Energieträgermixes zur Deckung des Wärmebedarfs im Quartier. Dem Austausch der Erdgas- und Ölfeuerungsanlagen wird der Emissionsfaktor der jeweils neuen Anlage in Abhängigkeit des Energieträgers entgegengesetzt (Strom für Wärmepumpen, Erdgas für Brennwertanlagen und Mini-BHKWs sowie Pellets für Holzheizungen).

Der Einsatz von Photovoltaikanlagen und die Umstellung des Straßenbeleuchtungsprogramms betrachten 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 CO<sub>2</sub>-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. Die Einspareffekte durch Senkung des Energiebedarfs werden jedoch durch das steigende Potenzial der energetischen Sanierung abgebildet.

Für die Umsetzung des Zielszenarios bedeutet dies die Einsparung von 380 t/a CO<sub>2</sub>, 1.423.995 kWh/a Primärenergie und 1.058.504 kWh/a Endenergie.

## 7 Handlungsfelder

Die Handlungsfelder im Rahmen des integrierten, energetischen Quartierskonzeptes befinden sich auf drei Ebenen, die teilweise aufeinander aufbauen und zum Teil gleichzeitig ablaufen.

### 7.1 Vorbereitung

Zum einen die vorbereitenden Maßnahmen, wo auf der informellen Ebene Prozesse und Beteiligungen initiiert sowie durch ein Regelwerk die Vorgaben für die investiven Maßnahmen definiert werden können. Dies können beispielsweise Satzungen und Richtlinien oder auch vertiefende Gestaltungskonzepte sein.

### 7.2 Begleitung

Daneben steht der Bereich der begleitenden Maßnahmen, durch die die Rahmenbedingungen zur Umsetzung des Maßnahmenkataloges und zur Initiierung von investiven Maßnahmen der Stadt Vallendar und der Privateigentümer verbessert werden.

### 7.3 Bauliche Veränderungen / investive Maßnahmen

Die sichtbare Umsetzung erfolgt durch bauliche Veränderungen und investive Maßnahmen. Dabei liegen die Handlungsbedarfe zum einen im öffentlichen Raum, in den Gemeinschaftsflächen der Siedlergemeinschaft sowie im privaten Bereich.

Hierzu zählen auch die Stärkung des Angebotes und der Nutzung von öffentlichem Nahverkehr oder der Fortbewegung zu Fuß oder per Fahrrad. Im Quartier „Gumschlag“ soll eine Stärkung der klimagerechten Mobilität im Hinblick auf die Alterung der Bevölkerung gleichzeitig auch zum Erhalt der Mobilität im Alter und einer Ermöglichung bis ins hohe Alter in den eigenen vier Wänden zu verbleiben führen.

Modernisierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen an privaten Gebäuden sind wesentlicher Bestandteil des energetischen Quartierskonzeptes. Die Handlungsmöglichkeiten auf den privaten Grundstücken sind jedoch entscheidend von der Mitwirkungsbereitschaft der Eigentümer abhängig.

Die Maßnahmen dieses Handlungsfeldes sind in drei Kategorien unterteilt:

- Städtebauliche Projekte
- Energetische Projekte
- Klimagerechte Mobilität

## 8 Maßnahmen

Die konkreten Vorschläge für sinnvolle Maßnahmen im Rahmen der zukünftigen Entwicklung der Siedlung „Gum-schlag“ werden nachfolgend entsprechend der jeweiligen Handlungsfelder beschrieben.

Die möglichen Maßnahmen im Handlungsfeld Vorbereitung werden nachfolgen exemplarisch erläutert. In den Handlungsfeldern Begleitung und bauliche Veränderungen / investive Maßnahmen wurden einzelne Maßnahmen-blätter entwickelt, in denen neben einer Beschreibung auch Aussagen zur Umsetzung enthalten sind und eine Be-wertung erfolgt.

### 8.1 Vorbereitung

#### **Konzepte**

Zur Beurteilung der Umsetzungsmöglichkeiten ist die Erarbeitung von „Gestaltungsvarianten“ im Vorfeld sowohl für die Abstimmung in den politischen Gremien als auch in der Überzeugungsarbeit gegenüber den Bürgern und Be-troffenen, hilfreich.

#### **Gutachten / Machbarkeitsstudien**

Zur Überprüfung der Realisierbarkeit einzelner Projekte sind im Vorfeld ggf. Gutachten z.B. hinsichtlich der Boden-verhältnisse oder Machbarkeitsstudien für bestimmte Maßnahmen zu erstellen.

#### **Bebauungsplanänderung mit Gestaltungssatzung**

Zur Wahrung eines einheitlichen Gebietscharakters wäre es ratsam, den bestehenden Bebauungsplan zu ändern und eine Gestaltungssatzung zu verabschieden. Insbesondere eine den Gebäudetypen angepasste angemessene Material- und Farbwahl bei der Fassaden- und Dachgestaltung der Gebäude sind entscheidende Kriterien für eine positive Wahrnehmung des Gebietes.

### 8.2 Begleitung

Für das Handlungsfeld „Begleitung“ wurden folgende sieben Maßnahmenblätter entwickelt:

- **Einstellung oder Beauftragung eines Sanierungsmanagements**
- **Homepage „Energetische Stadtsanierung“**
- **weitere Presse- und Öffentlichkeitsarbeit**
- **Sanierungsoffensive zur Motivation der Immobilieneigentümer**
- **Beratungsinitiative „Erneuerbare Energien“**
- **Schulung zum Thema „Verbraucherverhalten“**
- **Aufbau Berater- und Handwerkerpool**

## HANDLUNGSFELD: BEGLEITUNG

### Einstellung oder Beauftragung eines Sanierungsmanagements

#### BESCHREIBUNG

##### Allgemein

Für die Umsetzung der im energetischen Quartierskonzept 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 energetischen Quartierskonzept dargestellten Maßnahmenkatalog ab. Die Aufgaben des Sanierungsmanagers lassen sich in vier thematische Aufgabenpakete gliedern.

##### **Aufgabenpaket I: Betreuung kommunaler Projekte**

- Begleitung der sukzessiven Umrüstung der Straßenbeleuchtung
- Initiierung und Begleitung der kommunalen städtebaulichen Projekte
- Abstimmung mit der Verwaltung
- Durchführung von Ausschreibungen
- Zeit- und Maßnahmenkontrolle
- Aktivierung, Begleitung und Öffentlichkeitsarbeit zur Verbesserung des ÖPNV-Angebotes
- Initiierung einer Bürgerbusinitiative
- Durchführung und Auswertung von Verbraucherumfragen zur Detailanalyse der Angebotslücke und zur Abfrage der Bereitschaft ehrenamtlicher Mitarbeit
- Abstimmungen mit Verwaltung, Verkehrsunternehmen, Sponsoren, Vereinen, Ehrenamtlichen
- Zentrale Anlaufstelle für Erstberatung und Erhalt von Informationsmaterial

##### **Aufgabenpaket II: Betreuung von Privateigentümern**

- Erstberatung für Immobilieneigentümer zur energetischen Sanierung
- Fördermittelberatung und Begleitung der Antragsstellung
- Abfrage und Durchführung von Sammelbestellungen (für Fenster, Dämmmaterial, technische Anlagen, ...)
- Aktive Ansprache von Privateigentümern zur Sensibilisierung und Motivation
- Erstellung einer Checkliste „Wie saniere ich richtig“ mit Hinweisen zum Vorgehen und Ansprechpartnern für Einzelthemen
- Begleitung der energetischen Sanierung von Gebäuden
- Controlling der Sanierungsmaßnahmen privater Eigentümer

##### **Aufgabenpaket III: Öffentlichkeitsarbeit**

- Aufbau einer Homepage zur Information (ggf. Einbau interaktiver Elemente mit Feedback-Funktion)
- Erstellung von Broschüren zu einzelnen Sanierungsthemen (Dämmung, Fenster, etc.)
- Erstellung oder Koordination einer informativen Serie in der Presse zur energetischen Stadtsanierung (1x monatlich oder wöchentlich ein Beitrag)

- Aufbau eines Fördermittelkatalogs (ggf. auch digital für die Homepage)
- Aufbau eines „Berater- und Handwerkerpools“ mit Erläuterung ihrer Zuständigkeitsbereiche
- Organisation und Durchführung von „Sanierungsoffensiven“
  - o Jährliche Themenwochen zu einem Thema
  - o „Kleinteilige“ Förderungen für Eigentümer (z. B. Kontingentförderungen in einem begrenzten Zeitraum: 23.-26. KW Bezuschussung von 20 Fenstersanierungen mit 1.000 €)
- Durchführung einer Kampagne „Erneuerbare Energien“
- Identifikation und Kommunikation guter Beispiele
- Präsentation des Solardachkatasters
- Organisation von Vortragsreihen mit Fachreferenten
- Koordination von „Haus-zu-Haus-Beratungen“ zur aktiven, kostenlosen Ansprache durch einen Energieberater
- Schulung für Verbraucher zur Änderung des Nutzerverhaltens
- Themen: Energiesparen, richtiges Lüftungsverhalten etc.
- „Stromcheck“: Verleihung von Strommessgeräten
- Gemeindevertreter bei öffentlichen Veranstaltungen des Landes und des Bundes zur Repräsentation der energetischen Stadtsanierung in Vallendar

#### **Aufgabenpaket IV: Sonstige**

- Planung, Begleitung und Controlling der Umsetzung des Maßnahmenkataloges Fortschreibung der Zeit- und Maßnahmenplanung des Maßnahmenkataloges
- Fortschreibung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz
- Aufbau eines Akteursnetzwerks

#### **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: BEGLEITUNG	
<b>Homepage „Energetische Stadtsanierung“</b>	
<b>BESCHREIBUNG</b>	
<p><u>Allgemein</u></p> <p>Erstellung einer zur Information der Bürger. Die Website 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 Verwaltung angepasst werden.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bereitstellung von Informationsmaterialien</li> <li>– Bekanntgabe von Ansprechpartner, Veranstaltungsterminen</li> <li>– Durchführung von Umfragen</li> <li>– Feedbackfunktion</li> <li>– Fördermittelkatalog</li> </ul>	
<b>UMSETZUNG</b>	
Akteure	Sanierungsmanager, Verwaltung, Bürger
Zeitschiene	Kurz- bis mittelfristig
Hemmnisse	Fehlende Finanzierung, fehlende Nachfrage
Förderungsmöglichkeiten	Keine
<b>BEWERTUNG</b>	
Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Gering bis Mittel
Priorität	Hoch

HANDLUNGSFELD: BEGLEITUNG	
<b>Weitere Presse- und Öffentlichkeitsarbeit</b>	
<b>BESCHREIBUNG</b>	
<p><u>Allgemein</u></p> <p>Eine erfolgreiche Stadtentwicklung braucht die Identifikation der Bevölkerung mit den geplanten Maßnahmen. Eine breite Beteiligung der Öffentlichkeit und die Gelegenheit zur Mitbestimmung und Mitwirkung tragen entscheidend zu einer erfolgreichen Umsetzung der Maßnahmen bei.</p> <p>In einem regelmäßigen Dialog zwischen Verwaltung und Bürgern ist der Rückhalt in der Bevölkerung zu gewinnen und darüber hinaus private Akteure in die Entwicklung des Gebietes aktiv einzubinden. Zur Einbindung von Bürger(gruppen) gibt es vielfältige Möglichkeiten, von denen einige Beispiele wie folgt vorgeschlagen werden:</p> <p><u>Einzelmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ständige Begleitung des Gesamtprozesses durch ein Sanierungsmanagement,</li> <li>– feste Ansprechpartner und Sprechstunden als wichtige Hilfestellungen, die „erste Hürde“ zur Gebäudesanierung zu überwinden und selbst tätig zu werden,</li> <li>– projektweise Beteiligung bei Freiflächengestaltung oder Gestaltung der Garagenhöfe</li> <li>– regelmäßig aktualisierte Informationsblätter,</li> <li>– eigener Internetauftritt für die Gesamtmaßnahme (z. B. VIU).</li> </ul>	
<b>UMSETZUNG</b>	
Akteure	Stadt, Sanierungsmanagement, Eigentümer, Bewohner, interessierte Bürger
Zeitschiene	Kurzfristig
Wirkung	Erhöhung der Mitwirkungs- und Investitionsbereitschaft in der Bevölkerung
Hemmnisse	Mangelnde Unterstützung von Experten
Förderungsmöglichkeiten	Keine
<b>BEWERTUNG</b>	
Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Variabel (Gering – Hoch)
Priorität	Hoch

HANDLUNGSFELD: BEGLEITUNG	
<b>Sanierungsoffensive zur Motivation der Immobilieneigentümer</b>	
<b>BESCHREIBUNG</b>	
<p><u>Allgemein</u></p> <p>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:</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Initialberatung für Hauseigentümer (Austausch Heizungsanlagen, Dachdämmung, Wärmedämmung Kellerdecke, Austausch Fenster, WDVS etc.)</li> <li>– Aufbau / Nutzung eines Energieberatungsnetzwerkes mit qualifizierten Energieberatern, Architekten</li> <li>– Veranstaltungen, Informationsmaterial, Internetseite, Energiescouts</li> <li>– Information zur Förderlandschaft (KfW im Gesamtquartier) und Anwendung sinnvoller Qualitätssicherungsmaßnahmen und Begleitung zur Antragstellung</li> <li>– Checkliste „Wie saniere ich richtig?“ mit Hinweisen zum Vorgehen und Ansprechpartnern für Einzelthemen</li> <li>– Kommunikation Best-Practice Beispiele im Quartier (v.a. Mustersanierungsobjekt)</li> <li>– 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)</li> <li>– Nutzung Skaleneffekte durch Anregung gemeinsamer Sanierungsmaßnahmen von mehreren Eigentümern (in Straßenabschnitten mit hoher Wirkungsbereitschaft)</li> <li>– Aktive Ansprache von Privateigentümern von besonders sanierungsbedürftigen Liegenschaften und im Allgemeinen zur Sensibilisierung und Motivation</li> <li>– Kleinteilige Förderung für Eigentümer (z.B. Kontingentförderung in einem begrenzten Zeitraum: 23. – 26. KW Bezuschussung von 20 Fenstersanierungen mit 1.000€)</li> <li>– Begleitung von privaten Bauprojekten zur Beratung einer „Nachverdichtung in energieeffizienter Bauweise“</li> </ul>	
<b>UMSETZUNG</b>	
Akteure	Sanierungsmanager, Immobilieneigentümer
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	<p>Energiesparberatung vor Ort (BAFA)</p> <p>Marktanreizprogramm „Heizen mit erneuerbaren Energien“ (BAFA)</p> <p>Modernisierung in Rheinland-Pfalz (IBS)</p> <p>Energieeffizient Sanieren – Einzelmaßnahmen, Effizienzhaus, Investitionszuschuss, Baubegleitung, Ergänzungskredit, Speicher und weitere Programme der KfW</p>
<b>BEWERTUNG</b>	
Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Nicht benennbar
Priorität	Hoch

HANDLUNGSFELD: BEGLEITUNG	
<b>Beratungsinitiative „Erneuerbare Energien im Gebäude“</b>	
<b>BESCHREIBUNG</b>	
<p><u>Allgemein</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Initialberatung für Hauseigentümer zum technischen Stand Erneuerbarer-Energie-Anlagen (Photovoltaik, Solarthermie, Geothermie/Wärmepumpeneinsatz), Nutzen, Kosten und Fördermöglichkeiten</li> <li>– Aufbau eines Berater- und Handwerkerpools, die Erneuerbare-Energie-Anlagen installieren und warten</li> <li>– Information zur Förderlandschaft</li> <li>– Kommunikation Best-Practice Beispiele im Quartier (z.B. Mustergebäude mit Bestandsanlagen)</li> <li>– Nutzung Skaleneffekte durch Anregung gemeinsamer Sanierungsmaßnahmen von mehreren Eigentümern (in Straßenabschnitten mit hoher Wirkungsbereitschaft)</li> </ul> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kontaktaufnahme mit Beratern und Handwerkern</li> <li>– Erstellung und Aktualisierung des Berater- und Handwerkerpools</li> </ul>	
<b>UMSETZUNG</b>	
Akteure	Verwaltung, Berater und Handwerker, Sanierungsmanagement
Zeitschiene	Mittelfristig
Hemmnisse	Mitwirkungsbereitschaft Berater und Handwerker, Annahme des Angebotes von den Gebäudeeigentümern
Förderungsmöglichkeiten	über Sanierungsmanagement
<b>BEWERTUNG</b>	
Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Nicht benennbar
Priorität	Hoch

HANDLUNGSFELD: BEGLEITUNG	
<b>Schulung zum Thema „Verbraucherverhalten“</b>	
<b>BESCHREIBUNG</b>	
<p><u>Allgemein</u></p> <p>Bereits kleine Änderungen im Verbraucherverhalten können zu Energie- und damit Kosteneinsparungen in privaten Haushalten 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.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mögliche Themen: Energiesparen, richtiges Lüftungsverhalten, etc.</li> <li>– Stromcheck: Verleihung von Strommessgeräten</li> </ul>	
<b>UMSETZUNG</b>	
Akteure	Sanierungsmanager, Verwaltung, Experten, Bürger, Siedlergemeinschaft
Zeitschiene	Kurzfristig bis langfristig
Hemmnisse	Mangelndes Interesse der Zielgruppen, mangelnde Unterstützung von Experten
Förderungsmöglichkeiten	Keine
<b>BEWERTUNG</b>	
Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Gering
Priorität	Hoch

HANDLUNGSFELD: BEGLEITUNG	
<b>Aufbau Berater- und Handwerkerpool</b>	
<b>BESCHREIBUNG</b>	
<p><u>Allgemein</u></p> <p>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 der Berater- und Handwerker ihrer Kunden kann die Einstiegsschwellen, sich mit der energetischen Sanierung eines Gebäudes zu beschäftigen, reduzieren.</p> <p><u>Handlungsschritte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufstellung Kriterien</li> <li>- Kontaktaufnahme mit Beratern und Handwerkern</li> <li>- Erstellung und Aktualisierung Pool</li> <li>- Bereitstellung der Listen für die Bewohner</li> <li>- Sensibilisierung der Handwerker und Motivation zur aktiven Ansprache</li> <li>- Festlegung der Zuständigkeitsbereiche für die Handwerker</li> <li>- Sensibilisierung für die Themen der energetischen Sanierung</li> <li>- Motivation der Handwerker und Berater zur aktiven Ansprache ihrer Kunden</li> </ul>	
<b>UMSETZUNG</b>	
Akteure	Sanierungsmanager, Verwaltung, Handwerker, Experten
Zeitschiene	Mittel- bis langfristig
Hemmnisse	Mangelnde Mitwirkungsbereitschaft der Handwerker und Experten
Förderungsmöglichkeiten	über Sanierungsmanagement
<b>BEWERTUNG</b>	
Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Gering
Priorität	Mittel

## 8.3 Bauliche Veränderungen / investive Maßnahmen

### 8.3.1 Städtebauliche Projekte

Innerhalb der Kategorie Städtebauliche Projekte des Handlungsfeldes „bauliche Veränderungen / investive Maßnahmen“ wurden folgende sechs Maßnahmenblätter zusammengestellt:

- **Aufwertung des Spielplatzes**
- **Aufwertung der Grün- / Freifläche der Siedlergemeinschaft**
- **Aufwertung der Garagenhöfe**
- **Nutzung der Garagendächer für regenerative Energien / Solararchitektur**
- **Erneuerung der Straßen**
- **Geländer**

## HANDLUNGSFELD: BAULICHE VERÄNDERUNGEN / INVESTIVE MAßNAHMEN – STÄDTEBAULICHE PROJEKTE

### Aufwertung des Spielplatzes

#### BESCHREIBUNG

Zur Aufwertung des Spielplatzes wird das vorhandene Angebot an Spielgeräten durch zeitgemäße, attraktive Spielelemente ergänzt oder wahlweise ersetzt. Der Spielplatz wird in Aktiv- und Kommunikationsbereiche unterteilt.

In den Aktivbereichen werden durch Klettergeräte für verschiedene Altersstufen Bewegungsanreize gegeben, die die Ausdauer, Beweglichkeit, Koordination und die geistige Leistungsfähigkeit verbessern.

Gerade in der Siedlung „Gumschlag“ ist die Kommunikation der Nachbarschaft und die nachbarschaftliche Hilfe ein wesentliches Element der Idee der Siedlergemeinschaft. Im Kommunikationsbereich laden attraktive Sitzmöglichkeiten zum Verweilen und Gespräch miteinander ein. Als mögliche Möblierungselemente dienen sich hier beispielsweise Bankrondelle mit Tisch oder Schachische an.

#### UMSETZUNG

Akteure	Siedlergemeinschaft, Sanierungsmanager, Stadt, Verwaltung
Zeitschiene	Kurzfristig
Wirkung	Attraktive Gestaltung des öffentlichen Raumes, gesundheitsförderndes Freizeitangebot, Kontakt der Generationen / Nachbarschaft
Hemmnisse	Fehlende Finanzierungsmittel
Förderungsmöglichkeiten	Keine

#### BEWERTUNG

Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Variabel (Gering – Hoch)
Priorität	Hoch

## HANDLUNGSFELD: BAULICHE VERÄNDERUNGEN / INVESTIVE MAßNAHMEN – STÄDTEBAULICHE PROJEKTE

### Aufwertung der öffentlichen Grün- / Freifläche der Siedlergemeinschaft

#### BESCHREIBUNG

Die Grün- / Freifläche der Siedlergemeinschaft bietet sich aufgrund ihrer zentralen Lage für eine gestalterische Aufwertung an, wobei - um nutzbare ebene Flächen zur Verfügung zu haben - eine Terrassierung des Areals sinnvoll wäre. Der Baumbestand und ein Teil der Freifläche sollten als Grünfläche zur freien Nutzung erhalten bleiben. Bei allen gestalterischen Veränderungen ist zu berücksichtigen, dass die Nutzung als Festplatz für die Siedlergemeinschaft gegeben bleiben muss. Eine Umgestaltung könnte folgende Veränderungen beinhalten:

- Entfernung des Jägerzauns und Ersatz durch Metallzaun in Verbindung mit niedriger Bepflanzung  
  
→ *Eine Öffnung des Areals um die Zugänglichkeit der Fläche hervorzuheben, ist haftungsrechtlich nicht möglich!*
- Errichtung einer energiesparenden Blockhütte (Solardach, etc.), eines Grillplatzes und/oder eines Backhauses mit Verortung von Sitzelementen
- Installation eines Wasserelements (z.B. Jumping Jet), das nicht nur zur Betrachtung, sondern auch zur aktiven Nutzung einlädt.
- Installation eines Kunstelements mit Siedlungsbezug zur Betonung des Siedlungscharakters und des historischen Bezugs.
- Beleuchtung der Kunst- / Wasserelemente als neues Gestaltungselement in der Siedlung, um diese in ihrem abendlichen Erscheinungsbild aufzuwerten.

#### UMSETZUNG

Akteure	Siedlergemeinschaft, Sanierungsmanager, Stadt, Verwaltung
Zeitschiene	Mittelfristig
Wirkung	Entwicklung eines Nachbarschaftstreffpunkts
Hemmnisse	Fehlende Finanzierungsmittel Bei Wasserelementen: Untergrundbeschaffenheit und Leitungstrassen
Förderungsmöglichkeiten	Keine

#### BEWERTUNG

Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Variabel (Mittel-Hoch)
Priorität	Mittel

## HANDLUNGSFELD: BAULICHE VERÄNDERUNGEN / INVESTIVE MAßNAHMEN – STÄDTEBAULICHE PROJEKTE

### Aufwertung der Garagenhöfe

#### BESCHREIBUNG

Zur Aufwertung der Garagenhöfe gibt es folgende Gestaltungsvorschläge:

- Ausbesserungsarbeiten an den Garagen von Material und Farbe durch eine Fachfirma oder im Rahmen einer Nachbarschaftsaktion
- Bemalung der Garagentore durch einen Künstler mit siedlungsbezogenen Kunstmotiven (siehe Beispielfotos)



- einheitliche, stolperfreie Gestaltung der Flächen vor den Garagen (Pflasterung)

#### UMSETZUNG

Akteure	Sanierungsmanager, Bürger, Künstler
Zeitschiene	kurzfristig
Wirkung	Aufwertung des öffentlichen Raumes, Förderung des Nachbarschaftskontaktes
Hemmnisse	Fehlende Finanzierungsmittel
Förderungsmöglichkeiten	Keine

#### BEWERTUNG

Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Gering - Mittel
Priorität	Hoch

## HANDLUNGSFELD: BAULICHE VERÄNDERUNGEN / INVESTIVE MAßNAHMEN – STÄDTEBAULICHE PROJEKTE

### Nutzung der Garagendächer für regenerative Energien / Solararchitektur

#### BESCHREIBUNG

Die Flächen der Garagendächer dienen sich als Standort für erneuerbare Energien wie Photovoltaik an. Dies würde die Selbstversorgung des Areals mit Licht ermöglichen und somit die Garagenhöfe insgesamt sicherer und attraktiver machen.

Die Gestaltung ist durch eine entsprechende Solararchitektur auch ohne einen negativen Einfluss des Umfeldes möglich. Je nach gewählter Architektur könnte die Anlage Modellcharakter haben. Beispiele für Solararchitektur:



#### UMSETZUNG

Akteure	Sanierungsmanager, Stadt, Verwaltung, private Eigentümer
Zeitschiene	Mittelfristig
Wirkung	Erhöhung des Einsatzes regenerativer Energien
Hemmnisse	Fehlende Bereitschaft der Eigentümer
Förderungsmöglichkeiten	KfW

#### BEWERTUNG

Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Mittel - Hoch
Priorität	Mittel

## HANDLUNGSFELD: BAULICHE VERÄNDERUNGEN / INVESTIVE MAßNAHMEN – STÄDTEBAULICHE PROJEKTE

### Erneuerung der Straßen

#### BESCHREIBUNG

Mittelfristig sind die Straßenbeläge zeitgemäß und dem Gebietscharakter entsprechend zu erneuern, um deren Funktionalität dauerhaft zu gewährleisten.

Ob eine grundsätzliche Erneuerung der leitungsgebundenen Infrastruktur erforderlich ist, ist in Abstimmung mit den Stadtwerken festzulegen und eine entsprechende Priorisierung vorzunehmen.

#### UMSETZUNG

Akteure	Verwaltung
Zeitschiene	Mittel- bis Langfristig
Wirkung	Erhalt der Funktionalität und Aufwertung des öffentlichen Raumes
Hemmnisse	Kommunaler Haushalt; Beteiligung der Anlieger durch Ausbaubeiträge
Förderungsmöglichkeiten	Keine

#### BEWERTUNG

Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Hoch
Priorität	Mittel

HANDLUNGSFELD: BAULICHE VERÄNDERUNGEN / INVESTIVE MAßNAHMEN – STÄDTEBAULICHE PROJEKTE	
<b>Geländer</b>	
<b>BESCHREIBUNG</b>	
<p>Die Josef-Antoni-Straße ist durch einen starken topographischen Anstieg gekennzeichnet und erschwert die fußläufige Erreichbarkeit für ältere und mobilitätseingeschränkte Personen erheblich.</p> <p>Um die Begehrbarkeit zu erleichtern, ist die Installation eines Geländers entlang des Fußweges denkbar.</p> <p>Bei der Auswahl des Geländertyps ist auf eine gestalterische Einfügung in die Umgebung zu achten. Die Installation sollte eher auf Hangseite und nicht entlang des Bürgersteiges erfolgen.</p>	
<b>UMSETZUNG</b>	
Akteure	Sanierungsmanager, Verwaltung
Zeitschiene	Mittel- bis Langfristig
Wirkung	Erhöhung der fußläufigen Erreichbarkeit für ältere und mobilitätseingeschränkte Personen
Hemmnisse	Finanzielle Mittel
Förderungsmöglichkeiten	
<b>BEWERTUNG</b>	
Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Gering
Priorität	Gering

### 8.3.2 Energetische Projekte

Innerhalb der Kategorie Energetische Projekte des Handlungsfeldes „bauliche Veränderungen / investive Maßnahmen“ wurden folgende drei Maßnahmenblätter zusammengestellt:

- **Sanierung des Gebäudebestandes**
- **Optimierung der Anlagentechnik**
- **Straßenbeleuchtung**

## HANDLUNGSFELD: BAULICHE VERÄNDERUNGEN / INVESTIVE MAßNAHMEN – ENERGETISCHE PROJEKTE

<b>Sanierung des Gebäudebestandes</b>	
<b>BESCHREIBUNG</b>	
<p><u>Allgemein</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verbesserung der Außenhülle gegen Wärmeverluste</li> </ul> <p><u>Einzelmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dämmung von obersten Geschoss- und Kellerdecken</li> <li>▪ Dämmung der Außenwände, ggf. von innen</li> <li>▪ Fenster- und Türaustausch</li> </ul>	
<b>UMSETZUNG</b>	
Akteure	Eigentümer
Zeitschiene	Mittelfristig
Hemmnisse	<p>Mitwirkungsbereitschaft der Gebäudeeigentümer, Kosten und Finanzierung, Förderungen</p> <p>Im Workshop nannten die Bürger hierzu auch insbesondere Bedenken hinsichtlich der Belüftung (automatische Belüftungsanlagen) und die Altersstruktur der Eigentümer.</p>
Förderungsmöglichkeiten	KfW, BAFA, Unterstützung durch das Sanierungsmanagement
<b>BEWERTUNG</b>	
Einsparungen	Hoch
Kostenintensität	Hoch
Priorität	Hoch

HANDLUNGSFELD: BAULICHE VERÄNDERUNGEN / INVESTIVE MAßNAHMEN – ENERGETISCHE PROJEKTE	
<b>Optimierung der Anlagentechnik</b>	
<b>BESCHREIBUNG</b>	
<p><u>Allgemein</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verbesserung des Heizsystems durch optimale Einstellung</li> <li>▪ Anwendung von modernen Technologien</li> <li>▪ Verminderung von Verlusten durch Dämmung von Anlagenkomponenten und Rohrleitungen</li> </ul> <p><u>Einzelmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einbau effizienter Kessel (Brennwerttechnik)</li> <li>▪ Einbau von Hocheffizienzpumpen</li> <li>▪ Einbau von regelbaren Thermostatventilen</li> <li>▪ Einbau einer modernen Heizungssteuerung</li> <li>▪ Dämmung der Leitungen</li> <li>▪ Hydraulischer Abgleich</li> </ul>	
<b>UMSETZUNG</b>	
Akteure	Eigentümer
Zeitschiene	Kurzfristig
Hemmnisse	Mitwirkungsbereitschaft der Gebäudeeigentümer, Kosten und Finanzierung, Förderungen
Förderungsmöglichkeiten	KfW, BAFA, Unterstützung durch das Sanierungsmanagement
<b>BEWERTUNG</b>	
Einsparungen	Hoch
Kostenintensität	Mittel
Priorität	Hoch

## HANDLUNGSFELD: BAULICHE VERÄNDERUNGEN / INVESTIVE MAßNAHMEN – ENERGETISCHE PROJEKTE

<b>Straßenbeleuchtung</b>	
<b>BESCHREIBUNG</b>	
<p><u>Allgemein</u></p> <p>Technisch hat sich in den letzten Jahren viel getan, LED-Leuchten werden immer effizienter und die Preise sinken stetig. Mit der EU-Ökodesignrichtlinie wird außerdem ab dem Jahr 2015 ein Vertriebsverbot für HQL-Leuchten umgesetzt, sodass Handlungsbedarf besteht.</p> <p><u>Einzelmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auswahl und Beauftragung eines Planungsbüros</li> <li>▪ Erstellung eines Straßenbeleuchtungskonzeptes</li> <li>▪ Umsetzung/ Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED</li> <li>▪ Controlling/ Feedback: Überprüfung der Energieeffizienz und der erzielten Einsparungen sowie der Aufnahme bei den Bürgern / Bürgerinnen</li> </ul>	
<b>UMSETZUNG</b>	
Akteure	Stadt Vallendar, Sanierungsmanagement, externes Planungsbüro
Zeitschiene	Kurzfristig
Hemmnisse	Monetäre Hemmnisse
Förderungsmöglichkeiten	Initiierung über Sanierungsmanagement, Konzept über KfW-Programm 215
<b>BEWERTUNG</b>	
Einsparungen	Nach Konzeptumsetzung hoch
Kostenintensität	Nach Umfang des ausgewählten Gebietes
Priorität	Hoch

### 8.3.3 Klimagerechte Mobilität

Innerhalb der Kategorie Klimagerechte Mobilität des Handlungsfeldes „bauliche Veränderungen / investive Maßnahmen“ wurde folgendes Maßnahmenblatt konzipiert:

- **Bürgerbus / Anrufsammeltaxi**

HANDLUNGSFELD: BAULICHE VERÄNDERUNGEN / INVESTIVE MAßNAHMEN – KLIMAGERECHTE MOBILITÄT	
<b>Bürgerbus / Anrufsammeltaxi</b>	
<b>BESCHREIBUNG</b>	
<p>Der Bürgerbus ist eine bürgerschaftliche Initiative, die sich aus einem nachbarschaftlichen Engagement ergibt. Der Bürgerbus wird im Rahmen eines Vereins organisiert. Da er ein allgemein zugänglicher und nach festen Fahrplänen betriebener Linienverkehr ist, unterliegt er der Genehmigung nach § 42 Personenbeförderungsgesetz. Vor diesem Hintergrund treten die örtlich zuständigen Verkehrsunternehmen bzw. -inhaber der Linienkonzession als Antragsteller und Betreiber auf. Aber auch Kommunen können Konzessionsinhaber bzw. Genehmigungsinhaber und Betreiber sein. Voraussetzung ist, dass sie die Bedingungen des §42 Personenbeförderungsgesetz erfüllen. Quelle: <a href="http://www.buergerbusse-in-deutschland.de">www.buergerbusse-in-deutschland.de</a> (Stand: 25.07.2014)</p> <p>Der eigentliche Betrieb des Bürgerbusses erfolgt über ehrenamtliche Fahrer. Diese tragen sich im Rahmen eines monatlichen Treffens in die Fahrdienste ein. Gegebenenfalls kann eine internetbasierte Version den Zeitaufwand reduzieren und die monatlichen Treffen ersetzen. Die Finanzierung des Bürgerbusses (Fahrzeug, Benzin, Reparaturen, Druckkosten) erfolgt über Sponsoren, Mitgliedsbeiträge, Fahrgeldeinnahmen und Spenden. Klärung Kooperation mit bestehendem Streckennetz, haftungsrechtlicher Fragen und Konzessionsproblemen. 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 erfolgen (<a href="http://www.buergerbus-rlp.de/">http://www.buergerbus-rlp.de/</a>). Als Alternative kommt auch das Modell des Anrufsammeltaxis, der nachbarschaftlichen Organisation gemeinsamer Fahrten oder die Etablierung einer sogenannten „Mitnahmebank“ in Frage. Obgleich es im „Gumschlag“ zwar bereits ein Anrufsammeltaxi gab, das im Jahr 2007 aufgrund einer mangelnden Nachfrage wieder eingestellt wurde, scheint angesichts des fortschreitenden Altersgrades der Bevölkerung in der Siedlung ein erneuter Versuch sinnvoll. Um Planungssicherheit zu gewinnen wird empfohlen, vor der Initiierung eine Umfrage in der Siedlung zur Nutzungsbereitschaft durchzuführen.</p>	
<b>UMSETZUNG</b>	
Akteure	Sanierungsmanager, Stadt bzw. Verkehrsbetriebe, engagierte Bürger

Zeitschiene	Kurzfristig
Wirkung	Erhaltung der Mobilität der Bewohner bis ins hohe Alter auch ohne eigenen PKW, Kontakt der Nachbarschaft
Hemmnisse	Fehlendes Engagement der Bürger, fehlende Einnahmen von Sponsorengeldern, fehlende Nachfrage
Förderungsmöglichkeiten	Keine
<b>BEWERTUNG</b>	
Einsparungen	Nicht benennbar
Kostenintensität	Gering
Priorität	Hoch

### 8.4 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 von oben nach unten darstellt. Aus dem „idealisierten“ Zeitplan ist sowohl der Zeitpunkt des Beginns einer Maßnahme als auch die voraussichtliche Dauer ihrer Umsetzung ersichtlich.

Abb. 30: Zeit- und Maßnahmenplan [Quelle: Eigene Darstellung]

Maßnahme	Zeitraumen 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			
<b>Maßnahmen mit hoher Priorität</b>																																							
Einstellung oder Beauftragung eines Sanierungsmanagements																																							
Homepage „Energetische Stadtsanierung“																																							
Weitere Presse- und Öffentlichkeitsarbeit																																							
Sanierungsoffensive zur Motivation der Eigentümer																																							
Beratungsinitiative „Erneuerbare Energien im Gebäude“																																							
Schulung zum Verbraucherverhalten																																							
Aufwertung des Spielplatzes																																							
Aufwertung der Garagenhöfe																																							
Sanierung des Gebäudebestandes																																							
Optimierung der Anlagentechnik																																							
Straßenbeleuchtung																																							
Bürgerbus / Anrufsammeltaxi																																							



## 9 Hemmnisse und Lösungsansätze

Um den Erfolg des energetischen Quartierskonzepts 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 sowie Lösungsmöglichkeiten zur Überwindung dieser Hemmnisse formuliert.

### 9.1 Hemmnisse und Lösungsansätze Stadt Vallendar

Zur Umsetzung der energetischen Stadtsanierung sind insbesondere bei den städtebaulichen Projekten finanzielle Aufwendungen der Stadt Vallendar erforderlich. Hinsichtlich der allgemein angespannten Haushaltssituation von Kommunen stellt die mangelnde **finanzielle Leistungsfähigkeit** häufig ein 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 sowie weiterer kommunaler Projekte im Rahmen der energetischen Sanierung stehen verschiedene Fördermittel zur Verfügung, die kommunale Projekte finanzierbar machen.

Darüber hinaus ist der Investitionsaufwand zwar zunächst hoch, auf lange Sicht rentieren sich die investiven Maßnahmen durch Energiekosteneinsparungen und die Erhaltung des Wohnwertes innerhalb eines Gebietes sowie Stabilisierung der dortigen Bevölkerungsentwicklung dennoch.

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 Aufgabenbereiche innerhalb der Verwaltung 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 Verwaltung soweit wie möglich zu reduzieren.

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.

### 9.2 Hemmnisse bei der Umsetzung der klimagerechten Mobilität

Aufgrund des fehlenden ÖPNV-Angebotes in der Siedlung „Gumschlag“ ist das Potenzial bei der Umsetzung einer klimagerechten Mobilität als hoch einzuschätzen. Ein Hemmnis bei der Ausdehnung der ÖPNV-Nutzung kann jedoch dennoch eine **fehlende Nachfrage** nach einem Nahverkehrsangebot darstellen, die einen wirtschaftlichen Betrieb nicht ermöglicht. Da die Siedlung „Gumschlag“ sehr klein ist, wurde an dieser Stelle eine ehrenamtliche Organisationsform gewählt. Diese ist im Gegensatz zu Verkehrsbetrieben nicht auf eine wirtschaftliche Auslastung des Busses angewiesen. Darüber hinaus kann durch eine Ausweitung der Fahrtstrecke in andere Siedlungen der Verbandsgemeinde Vallendar die Nachfrage erhöht werden.

Die ehrenamtliche Organisation ist auf eine Finanzierung über Sponsoring oder finanzielle Unterstützung durch die Stadt Vallendar angewiesen. Daher können **fehlende Finanzierungsmittel** die Umsetzung behindern. Hier gilt es auf den verschiedensten gesellschaftlichen Ebenen mögliche Sponsoren anzusprechen und für das Projekt zu gewinnen.

Weiterhin 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. 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.

### 9.3 Hemmnisse und Lösungsansätze bei privaten Eigentümern

Das **Alter** einiger Privateigentümer liegt teilweise bei 65-, 70 - oder mehr Jahren. Vor diesem Hintergrund wirken die hohen Investitionskosten und teilweise langen Amortisationszeiträume der Investition, die zum Teil nicht mehr innerhalb der verbleibenden Lebenszeit erreicht werden können, 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 und auch nicht mehr der Wille** 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. Nutzungsorientierte 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 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.

Bei der Umsetzung der im Maßnahmenkatalog beschriebenen Einzelmaßnahmen kann für einzelne Maßnahmen das Hemmnis auftreten, dass eine zu **geringe Nachfrage** nach Beratungsangeboten und Schulungen vorliegt. Diesem Hemmnis kann durch eine kontinuierliche Presse- und Öffentlichkeitsarbeit und den Einbezug der Siedlergemeinschaft Vallendar e.V. als Multiplikator 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 allgemeinen Diskussion 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 die Bereitstellung von Ansprechpartnern sanierter Gebäude von Bedeutung sein. Daher 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 mit Hilfe von Informationsmaterialien wichtig, die Vorteile und Probleme einer energetischen Sanierung darstellen.

## 9.4 Hemmnisse und Lösungsansätze bei weiteren Akteuren

Neben der Stadt Vallendar und den Eigentümern gibt es einige 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 aus der Stadt Vallendar kommen 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.

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.

## 10 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.

### 10.1 Kommunen als Zuwendungsempfänger

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

*Tabelle 21: Auswahl Fördermöglichkeiten für Kommunen [Quelle: Eigene Darstellung]*

Förderprogramm	Fördergegenstand	Förderart / Förderhöhe	Förderer
<b>Programm Nr. 432:</b> <b>Energetische Stadtsanierung</b>	Phase I: Integrierte energetische Quartierskonzepte  Phase II: Sanierungsmanagement	Zuschuss: in Höhe von 65 % der förderfähigen Kosten	Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)  www.kfw.de
<b>Programm Nr. 201 / 202:</b> <b>Quartiersversorgung</b>	Nachhaltige Investitionen in die Energieeffizienz kommunaler Wärme-, Wasser- und Abwassersysteme im Quartier	Kredit mit langfristig günstigen Zinsen	KfW
<b>Programm Nr. 203 / 204:</b> <b>Energieversorgung</b>	Investitionen in eine effiziente kommunale Energieversorgung an sich und kommunaler Unternehmen  (z.B. Verteilnetze, Stromspeicher, ...)	Kredit mit langfristig günstigen Zinsen	KfW
<b>Programm Nr. 215:</b> <b>Stadtbeleuchtung</b>	Investitionen in die öffentliche Stadtbeleuchtung	Kredit mit langfristig günstigen Zinsen	KfW

## 10.2 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:

Tabelle 22: Auswahl Fördermöglichkeiten für private Eigentümer [Quelle: Eigene Darstellung]

Fördermöglichkeit	Fördergegenstand	Förderart / Förderhöhe	Förderer
<b>Energiesparberatung vor Ort</b>	Energiesparberatung für Wohngebäude	Zuschuss: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein- und Zweifamilienhäuser: 400€</li> <li>- Mehrfamilienhäuser: 500€</li> <li>- Hinweise Stromeinsparung: 50€</li> <li>- Integration thermographischer Untersuchungen: max. 100€</li> <li>- Max. Zuschuss (inkl. aller Boni): 50% der Beratungskosten</li> </ul>	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)  www.bafa.de
<b>Marktanreizprogramm „Heizen mit erneuerbaren Energien“</b>	Solarthermische Anlagen  Biomasseanlagen  Effiziente Wärmepumpen	Zuschuss:  System aus Basis- und Bonuszuschüssen sowie Innovationsförderung	BAFA
<b>Modernisierung in Rheinland-Pfalz</b>	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"> <li>- max. 60.000€ für Haushalte mit bis zu 4 Personen</li> <li>- für jedes weitere Haushaltsmitglied zusätzlich 5.000€</li> </ul>	Investitions- und Strukturbank Rheinlandpfalz (IBS)
<b>Energieeffizient Sanieren – Einzelmaßnahmen</b>	Einzelmaßnahmen oder Kombination von Einzelmaßnahmen	Zuschuss: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10% der Investitionskosten</li> <li>- max. 5.000€ je WE</li> </ul> Darlehen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- max. 50.000€ je WE</li> </ul>	Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)  www.kfw.de

<b>Energieeffizient Sanieren - Effizienzhaus</b>	Sanierung zum KfW-Effizienzhaus 55, 70, 85, 100, 115, Denkmal	Zuschuss: <ul style="list-style-type: none"> <li>– zw. 10% (max. 7.500€/WE) und 25% (max. 18.750€/WE) der Investitionskosten</li> </ul> Darlehen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– max. 75.000€ je WE + Tilgungszuschuss zw. 2,5% (max. 1.875€) und 17,5% (max. 13.125€)</li> </ul>	KfW
<b>Programm Nr. 430: Energieeffizient Sanieren - Investitionszuschuss</b>	Wohnraum energetisch sanieren  Sanierten Wohnraum kaufen	Zuschuss: <ul style="list-style-type: none"> <li>– bis 18.750€ je Wohneinheit</li> </ul>	KfW
<b>Programm-Nr. 431: Energieeffizient Sanieren - Baubegleitung</b>	Baubegleitung der Sanierung durch einen Sachverständigen	Zuschuss: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 50% der förderfähigen Kosten</li> <li>– max. 4.000€ pro Antragssteller / Vorhaben</li> </ul>	KfW
<b>Energieeffizient Sanieren – Ergänzungskredit</b>	Thermische Solarkollektoranlagen bis 40m <sup>2</sup> Bruttokollektorfläche  Biomasseanlagen mit Nennwärmeleistung von 5kW – 100 kW  Wärmepumpen mit einer Nennwärmeleistung bis 100 kW	Darlehen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– max. 50.000€ je WE</li> </ul>	KfW
<b>Erneuerbare Energien - Speicher</b>	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>– bis 100% der Nettoinvestitionskosten für Batteriespeicher und PV-Anlage</li> <li>– Plus Tilgungszuschuss: 30% der förderfähigen Kosten (auf Antrag nach Inbetriebnahme)</li> </ul>	KfW

## 11 Controlling

Im Rahmen der Umsetzungsphase gilt es die im Maßnahmenkatalog beschriebenen Einzelmaßnahmen umzusetzen. 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 Monitoring-Instrumenten 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 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 Quartiers-ebene, 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.

### 11.1 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 Investitionsentscheidun-

gen 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 ermitteln, 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 23: Indikatoren für die Maßnahmen-Evaluierung [Quelle: Eigene Darstellung]*

Handlungsfeld	Indikator
Maßnahmenkatalog	Anzahl umgesetzter Maßnahmen  investierte Mittel
Energieberatungen	Anzahl durchgeführter Energieberatungen
Energetische Gebäudesanierungen (privat)	Anzahl pro Jahr
Ausbaustandard Straßenbeleuchtung	Anzahl erneuerter Leuchten  Energieeinsparung pro Jahr
Entwicklung des Energieverbrauchs	Stromverbrauch – MWh  Heizenergieverbrauch – MWh  CO <sub>2</sub> -Emissionen
Angebotsentwicklung ÖPNV	Nutzerzahlen
Förderungen	Anzahl der geförderten Projekte  Fördersumme
Öffentlichkeitsarbeit	Anzahl der Veröffentlichungen  Anzahl der Veranstaltungen und Informationskampagnen  Anzahl der erstellten Informationsmaterialien

## 11.2 Kurzbericht und Fortschreibung

Für eine zielführende Umsetzung der in diesem Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen 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 CO<sub>2</sub>-Bilanz fortgeschrieben werden. Hier sollte auch in den nächsten Jahren ein kürzer 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 CO<sub>2</sub>-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

## 12 Handlungsempfehlungen

Für die erfolgreiche Umsetzung des vorliegenden IQEK ist die **Installation eines Sanierungsmanagements** wichtig. Das KfW-Förderprogramm 432 „Energetische Stadtsanierung“ bietet im Anschluss an die Konzepterstellung Zuschussmittel zur Finanzierung eines Sanierungsmanagers für 3 Jahre bis zu einer Gesamthöhe von 150.000 Euro. 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 IQEK. .

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). Gleichzeitig ist die Bereitstellung eines **umfangreichen Beratungs- und Informationsangebotes für private Eigentümer** bedeutend, um die Sanierungsquoten der privaten Liegenschaften auf Dauer hin 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.

Entscheidend für den Erfolg der Umsetzung des Konzeptes und für den Erfolg des Sanierungsmanagements ist die Mitarbeit von **professionellen, lokalen und regionalen Akteuren**. Insbesondere hervorzuheben ist die Siedlergemeinschaft Vallendar e.V., als wichtiger **Multiplikator** innerhalb der Siedlung. Diese kann als Botschafter für die energetische Stadtsanierung agieren, Akzeptanz und Sensibilisierung schaffen sowie zu einer Verstetigung des Prozesses auf Dauer beitragen. Weiterhin kommen lokale, regionale Experten zur Aufbau eines Akteursnetzwerkes in Frage. Hier ist der Aufbau eines Akteursnetzwerkes 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 Koblenz auch im Rahmen der Konzeptumsetzung weiterhin als Partner einzubeziehen.

## 13 Finanzierung der energetischen Stadtsanierung

Entscheidende Bedeutung im Rahmen der Umsetzung des Maßnahmenkataloges kommt der Finanzierbarkeit der Projekte zu. Der wesentliche Teil der Maßnahmen befindet sich im privaten Bereich. Für die hier angedachten Maßnahmen ist eine Finanzierung seitens der Kommune nicht erforderlich. Gleiches gilt im Wesentlichen für die Maßnahmen, die in die Zuständigkeiten der Siedlergemeinschaft fallen. Diese haben zwar öffentlichkeitswirksamen Charakter, finden jedoch nicht im öffentlichen Raum statt. Denkbar wäre allenfalls, dass für die Nutzung der Flächen der Garagendächer für **Photovoltaikanlagen** wegen des Modellcharakters von Seiten der Stadt ein Zuschuss gewährt würde.

Die begleitenden Maßnahmen, wie z.B. Betreuung kommunaler und privater Projekte, weitere Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Sanierungsoffensive zur Motivation der Immobilieneigentümer, Beratungsinitiative „Erneuerbare Energien“, Schulung zum Thema „Verbraucherverhalten“, Aufbau Berater- und Handwerkerpool können größtenteils durch das **Sanierungsmanagement** erbracht werden. Die anfallenden Kosten wären von der Kommune zu finanzieren. Die Kosten werden - begrenzt auf eine Höchstsumme von 150.000 Euro - für 3 Jahre mit 65% Zuschuss durch die KfW gefördert.

Die Kosten für die **Erstellung einer Homepage** wären von der Kommune zu finanzieren. 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 Verwaltung angepasst werden. Es wird davon ausgegangen, dass zunächst im ersten Jahr höhere Kosten entstehen, die in den Folgejahren geringer sein werden.

Von den Kosten für die **Erneuerung der Straßenbeleuchtung**, die von der Kommune zu finanzieren sind, erhält die Kommune aus der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit über den Projektträger Jülich eine Förderung von 20%. Auf das Gebiet Gumschlag bezogen bedeutet dies, dass für den Austausch von 21 Leuchten anteilige Kosten von 14.690 Euro anerkannt und entsprechend ein Zuschuss in Höhe von 2.938 Euro gewährt wird.

Mit folgenden Ausgaben / Einnahmen wäre seitens der Stadt in den nächsten 3 Jahren voraussichtlich zu rechnen:

Tabelle 24: Prognose Ausgaben und Einnahmen der energetischen Stadtsanierung in den nächsten 3 Jahren [Quelle: Eigene Schätzung]

<b>Maßnahmen</b>	<b>Gesamt</b> Soll/€	<b>2015</b> Soll/€	<b>2016</b> Soll/€	<b>2017</b> Soll/€
Sanierungsmanagement	90.000 €	35.000 €	30.000 €	25.000 €
Erstellung Homepage	18.000 €	8.000 €	5.000 €	5.000 €
Erneuerung der Straßenbeleuchtung	14.690 €	14.690 €		
Photovoltaik, Zuschuss zu Modellprojekt	3.000 €		3.000 €	
<b>Ausgaben</b>	<b>125.690</b>	<b>57.690</b>	<b>38.000</b>	<b>30.000</b>
Sanierungsmanagement (65%)	58.500 €	22.750 €	19.500 €	16.250 €
Erneuerung der Straßenbeleuchtung (20%; Bescheid ptJ vom 30.07.2014)	2.938 €	2.938 €		
<b>Einnahmen</b>	<b>61.438</b>	<b>25.688</b>	<b>19.500</b>	<b>16.250</b>
<b>von Stadt zu finanzieren</b>	<b>-64.252</b>	<b>-32.002</b>	<b>-18.500</b>	<b>-13.750</b>

Ergänzend haben wir auch die Finanzierbarkeit der in den Maßnahmenblättern genannten städtebaulichen Maßnahmen dargestellt.

In Abhängigkeit von der politischen Entscheidung über die städtebauliche Fortentwicklung des Gebietes ist ggf. eine Anpassung der planungsrechtlichen Vorgaben erforderlich. Zur Wahrung eines einheitlichen Gebietscharakters wäre es ratsam, den bestehenden **Bebauungsplan** zu ändern und eine Gestaltungssatzung zu integrieren. Aus diesem Grund ist in die Finanzierungsüberlegungen auch ein Ansatz für die Änderung des Bebauungsplanes von 15.000 Euro vorgesehen.

Bestandteil dieses Maßnahmenkatalogs ist auch die **Erneuerung der Straßen**. Eine Finanzierung der Ausbaukosten ist hier über die Erhebung von KAG Beiträgen möglich. Besonderer Erneuerungsbedarf wird in der Josef-Antoni-Straße, der Ringstraße und in Teilen der Nikolaus Ehlen-Straße gesehen. Da in diesem Zusammenhang noch zu viele Unwägbarkeiten bestehen, z.B. Ausbaustandard, Erneuerung leitungsgebundene Infrastruktur notwendig, Verbreiterung aufgrund bauplanungsrechtlicher Rahmenbedingungen sinnvoll, Bodenverhältnisse) ist es nicht möglich bereits verlässliche Kostenansätze zu bilden.

Die Erneuerung der Straßen ist nicht in dem Zeitrahmen wie die energetische Sanierung umsetzbar und deswegen auf einen Zeitraum von länger als 5 Jahren ausgedehnt.

Mit folgenden Ausgaben / Einnahmen wäre seitens der Stadt in den nächsten 5 bis 10 Jahren voraussichtlich zu rechnen:

Tabelle 25: Prognose Ausgaben und Einnahmen der energetischen Stadtsanierung in den nächsten 5-10 Jahren [Quelle: Eigene Schätzung]

Maßnahmen	Gesamt Soll/€	2015 Soll/€	2016 Soll/€	2017 Soll/€	2018 Soll/€	2019 ff. Soll/€
Bebauungsplan, Änderung		15.000 €				
Erneuerung der Straßen Nikolaus von Ehlen Straße, 1.BA (Annahme: 1.500qm *150€/qm)	225.000 €		225.000 €			
Fußweg (Annahme: 80qm *150€/qm)	12.000 €		12.000 €			
Nikolaus von Ehlen Straße, 2. BA (Annahme: 1.000qm *150€/qm)	150.000 €			150.000 €		
Ringstraße (Annahme: 1.130qm *150€/qm)	169.500 €				169.500 €	
Josef-Antoni Straße (Annahme: 1.450qm *150€/qm)	217.500 €					217.500 €
Auf der Rheinhöhe (Annahme: 800qm *150€/qm)	120.000 €					120.000 €
Geländer	25.000 €					25.000 €
<b>Ausgaben</b>	<b>919.000</b>	<b>15.000</b>	<b>237.000</b>	<b>150.000</b>	<b>169.500</b>	<b>362.500</b>
Erneuerung der Straßen Nikolaus von Ehlen Straße, 1.BA (Annahme: 75% KAG)	168.750 €		168.750 €			
Fußweg (Annahme: kein KAG) Nikolaus von Ehlen Straße, 2.BA (Annahme: 75% KAG)	0 € 112.500 €			112.500 €		
Ringstraße (Annahme: 75% KAG)	127.125 €				127.125 €	
Josef-Antoni Straße (Annahme: 75% KAG)	163.125 €					163.125 €
Auf der Rheinhöhe (Annahme: 75% KAG)	90.000 €					90.000 €
<b>Einnahmen</b>	<b>661.500</b>	<b>0</b>	<b>168.750</b>	<b>112.500</b>	<b>127.125</b>	<b>253.125</b>
<b>von Stadt zu finanzieren</b>	<b>-257.500</b>	<b>-15.000</b>	<b>-68.250</b>	<b>-37.500</b>	<b>-42.375</b>	<b>-109.375</b>

# Abbildungsverzeichnis

## Abbildungen

Abb. 1: Einstufung Vallendars im Leitbild der Daseinsvorsorge [Quelle: LEP IV, Ministerium des Inneren und für Sport]	7
Abb. 2: Luftbild Fördergebietsgrenzen [Quelle: Vorhabenbeschreibung Stadt Vallendar]	8
Abb. 3 Gliederung des Fördergebietes in Teilquartiere [Quelle: Eigene Erhebung]	10
Abb. 4: Grad der Überformung in den Teilquartieren [Quelle: Eigene Erhebung]	16
Abb. 5: Gebäudezustandskartierung [Quelle: Eigene Erhebung]	18
Abb. 6: Verkehrs- und Freiflächenstruktur [Quelle: Eigene Erhebung]	21
Abb. 7: Kanalsystem im Quartier [Quelle: Stadt Vallendar]	22
Abb. 8: Anlagenarten im Quartier [[Quelle: Schornsteinfegerdaten]	23
Abb. 9: Leistungsklassen der Heizungsanlagen nach Anlagenarten [Quelle: Schornsteinfegerdaten]	23
Abb. 10: Endenergieverbrauch der Gebäude nach Energieträgern und Anteilen [Quelle: evm]	24
Abb. 11: CO <sub>2</sub> -Emissionen der Gebäude nach Energieträgern [Quelle: evm]	25
Abb. 12: Endenergieverbrauch und CO <sub>2</sub> -Emissionen des Verkehrs [Quelle: eigene Berechnungen]	27
Abb. 13: Sektorale Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanz [Quelle: Eigene Darstellung]	29
Abb. 14: Städtebauliche Defizite [Quelle: Eigene Erhebung]	33
Abb. 15: Potenzial der Gebäudesanierung [Quelle: Eigene Berechnung]	38
Abb. 16: Baujahr der Brennwertgeräte und Heizungsanlagen nach BImSchV [Quelle: Schornsteinfegerdaten]	39
Abb. 17: Baujahr der Heizungsanlagen nach Anlagenart [Quelle: Schornsteinfegerdaten]	40
Abb. 18: Verteilung der Anlagenleistungen vor dem Ersatz [Quelle: Schornsteinfegerdaten]	40
Abb. 19: Wechselraten beim Austausch von Heizgeräten ab 2016 [Quelle: Eigene Darstellung]	41
Abb. 20: Art der Heiztechnik vor und nach dem Ersatz [Quelle: Eigene Berechnung]	42
Abb. 21: Energie- und CO <sub>2</sub> - Verbräuche der Austauschanlagen je Szenario [Quelle: Eigene Berechnung]	43
Abb. 22: Standorteignung von Erdwärmekollektoren in Vallendar [Quelle: Landesamt für Geologie und Bergbau RLP]	45
Abb. 23: Wasserwirtschaftliche und hydrogeologische Standortbewertung zum Einsatz von Erdwärmesonden im Quartier Gumschlag [Quelle: Landesamt für Geologie und Bergbau RLP]	
Abb. 24: Bohrstellen in der Region um Vallendar zur Ermittlung der Wärmeentzugsleistung des Bodens [Quelle: Landesamt für Geologie und Bergbau RLP]	47
Abb. 25: Stromertrag- und CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale des Photovoltaikausbaus im Quartier Gumschlag [Quelle: Eigene Berechnung]	54
Abb. 26: Verteilung der Leuchtenanzahl der Straßenbeleuchtung auf die Leistungsklassen in Gumschlag im Status quo [Quelle: Stadt Vallendar]	55
Abb. 27: Position der Leuchtpunkte im Quartier Gumschlag [Quelle: Stadt Vallendar]	56
Abb. 28: Abwasserkanaldimensionen im Quartier Gumschlag [Quelle: Stadt Vallendar]	59
Abb. 29: Szenarienbetrachtung: CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale aus EE-Versorgung und durch effizienzsteigernde Maßnahmen in 2030 in Gumschlag [Quelle: Eigene Berechnung]	60
Abb. 30: Zeit- und Maßnahmenplan	84

## Tabellen

Tabelle 1: Struktur der Haustypen [Quelle: Eigene Erhebung auf Grundlage von Zahlen der VG Vallendar]	17
Tabelle 2: Modernisierungszustand der Haustypen [Quelle: Eigene Erhebung auf Grundlage der Gebäudezustandskartierung]	18
Tabelle 3: Gebäudebezogener Endenergieverbrauch nach Energieträgern [Quelle: evm]	25
Tabelle 4: Gebäudebezogener Primärenergieverbrauch nach Energieträgern [Quelle: evm]	26
Tabelle 5: Gebäudebezogene CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Energieträgern [Quelle: evm]	26
Tabelle 6: Verkehrsbezogener Endenergieverbrauch nach Kraftstoffen [Quelle: eigene Berechnungen]	28
Tabelle 7: Verkehrsbezogener Primärenergieverbrauch nach Kraftstoffen [Quelle: eigene Berechnungen]	28
Tabelle 8: Verkehrsbezogene CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Kraftstoffen [Quelle: eigene Berechnungen]	28
Tabelle 9: Endenergieverbrauch des Quartiers [Quelle: eigene Berechnungen]	30
Tabelle 10: Primärenergieverbrauch des Quartiers [Quelle: eigene Berechnungen]	30
Tabelle 11: CO <sub>2</sub> -Emissionen des Quartiers [Quelle: eigene Berechnungen]	30
Tabelle 12: U-Werte der Bauteile in den Sanierungsvarianten [Quelle: Eigene Darstellung]	37
Tabelle 13: Spez. Endenergiebedarf der Gebäudetypen je Sanierungsvariante [Quelle: Eigene Berechnung]	37
Tabelle 14: Durchschnittlich erzielte Endenergieeinsparungen durch Anlagenaustausch [Quelle: Eigene Berechnung aus Referenzprojekt]	42
Tabelle 15: Möglicher Wärmeentzug in der Region um Vallendar durch Erdwärmesonden [Quelle: Landesamt für Geologie und Bergbau RLP]	48
Tabelle 16: Anzahl von Wärmepumpen nach Austausch von Heizungsanlagen im Quartier Gumschlag in 2030 [Quelle: Eigene Berechnung]	49
Tabelle 17: Wärmebedarfsentwicklung und Sanierungsanteil in Abhängigkeit der Sanierungsquote und des Wärmepumpenanteils im Quartier Gumschlag [Quelle: Eigene Berechnung]	49
Tabelle 18: Endenergieverbrauch und CO <sub>2</sub> -Emissionen potenzieller Wärmepumpen im Quartier Gumschlag [Quelle: Eigene Berechnung]	50
Tabelle 19: Korrekturfaktoren zur Stromertragsrechnung durch PV [Quelle: www.photovoltaik.org]	52
Tabelle 20: Photovoltaikpotenzial im Quartier Gumschlag nach Gebäudetypen [Quelle: Eigene Berechnung]	52
Tabelle 21: Auswahl Fördermöglichkeiten für Kommunen [Quelle: Eigene Darstellung]	90
Tabelle 22: Auswahl Fördermöglichkeiten für private Eigentümer [Quelle: Eigene Darstellung]	91
Tabelle 23: Indikatoren für die Maßnahmen-Evaluierung [Quelle: Eigene Darstellung]	94
Tabelle 24: Prognose Ausgaben und Einnahmen der energetischen Stadtsanierung in den nächsten 3 Jahren [Quelle: Eigene Schätzung]	98
Tabelle 25: Prognose Ausgaben und Einnahmen der energetischen Stadtsanierung in den nächsten 5-10 Jahren [Quelle: Eigene Schätzung]	100

## Fotos

Foto 1 und 2: Beispielfotos Gebäudety 1 [Aufnahme DSK]	11
Foto 3 und 4: Beispielfotos Gebäudety 2 [Aufnahme DSK]	12
Foto 5 und 6: Beispielfotos Gebäudety 3 [Aufnahme DSK]	13
Foto 7 und 8: Beispielfotos Gebäudety 4 [Aufnahme DSK]	14
Foto 9 und 10: Beispielfotos Gebäudety 5 [Aufnahme DSK]	15
Foto 11 und 12: Straßenraum Josef-Antoni-Straße und Nikolaus-Ehlen-Straße [Aufnahme DSK]	19
Foto 13 und 14: Garagenhöfe [Aufnahme DSK]	19
Foto 15 und 16: Grün- und Freifläche Josef-Antoni-Straße / Ringstraße [Aufnahme DSK]	20
Foto 17 und 18: Garagenhof und Spielplatz Nikolaus-Ehlen-Straße [Aufnahme DSK]	20
Foto 19: Wärmetauscher für Abwasserkanäle [Quelle: WeVo]	58

# Anhang

## Anhang: Information und Beteiligung

Begleitend zur Erstellung des energetischen Quartierskonzepts wurden die Betroffenen und Bürger informiert und beteiligt.

Im Folgenden werden die von der Stadt Vallendar und der DSK gemeinsam durchgeführte Informations- und Beteiligungsveranstaltung sowie die entsprechenden Ergebnisse kurz dokumentiert.

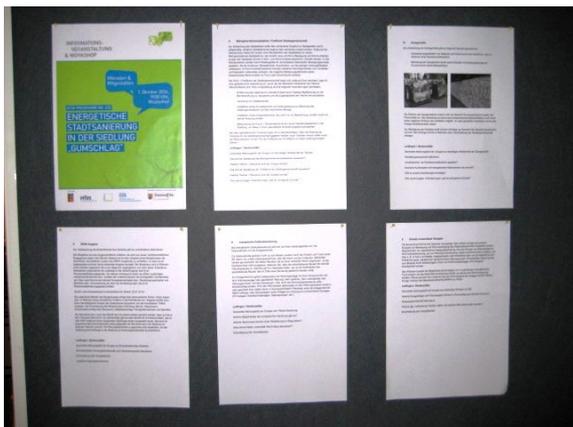
### 01.10.2014 Informationsveranstaltung mit Bürgerworkshop



Im Rahmen einer Informationsveranstaltung mit Workshop am 1. Oktober 2014 wurden die Betroffenen und Bürger über die energetische Stadtsanierung in der Siedlung „Gumschlag“ informiert und am Prozess beteiligt.

Es wurde von Seiten der Stadt Vallendar beispielsweise durch entsprechende Veröffentlichungen in der Heimat- und Bürgerzeitung sowie mithilfe von Plakaten auf die Veranstaltung hingewiesen und interessierte Bürgerinnen und Bürger zum Mitmachen eingeladen.

Die Informationsveranstaltung mit Workshop wurde von den Büros DSK und infas enermetric durchgeführt. Nach einer kurzen Einleitung mit allgemeinen Informationen zum KfW Programm 432 wurden von Seiten der DSK die wichtigsten Ergebnisse der Analyse aus städtebaulicher Sicht dargestellt und erläutert sowie die aus den identifizierten städtebaulichen Defiziten abgeleiteten Ziele vorgestellt. Im Anschluss an die Präsentation der energetischen Bestandsaufnahme und Potenzialanalysen durch das Büro infas enermetric wurden die von beiden Büros gemeinsam erarbeiteten möglichen Handlungsfelder vorgestellt und erläutert.



Fotos: DSK

In einem zweiten Teil der Veranstaltung war die Mitarbeit der Bürgerinnen und Bürger gefragt. In fünf verschiedenen Arbeitsgruppen wurden die Themen

- Mehrgenerationenspielplatz / Freifläche Siedlergemeinschaft,
- Garagenhöfe,
- ÖPNV Angebot,
- energetische Gebäudesanierung und
- Einsatz erneuerbarer Energien

diskutiert sowie Ideen gesammelt.

Als Einstieg in die Bearbeitung wurden die einzelnen Themengebiete durch die DSK erläutert. Zudem wurde jeder Gruppe eine kurze themenspezifische Erläuterung mit Leitfragen und Denkanstößen an die Hand gegeben. Nach Ende der Gruppenarbeitsphase wurden die jeweiligen Ergebnisse durch die Gruppenmitglieder vorgestellt und mit allen Workshopteilnehmern diskutiert.



Fotos: DSK

Auf den nachfolgenden Seiten sind die ausgehändigten Unterlagen sowie eine Zusammenfassung der Ergebnisse der einzelnen Arbeitsgruppen zu finden.

## A Mehrgenerationenspielplatz / Freifläche Siedlergemeinschaft

Zur Aufwertung des Spielplatzes sollte das vorhandene Angebot an Spielgeräten durch zeitgemäße, attraktive Spielelemente ergänzt oder wahlweise ersetzt werden. Aufgrund der Altersstruktur bietet sich zudem eine Neudefinition des Spielplatzes zu einem Mehrgenerationen-Spielplatz an, der sowohl Jung und Alt zu Bewegung und Kommunikation anregt. Der Spielplatz könnte in Aktiv- und Kommunikationsbereiche unterteilt werden. In den Aktivbereichen würden durch Klettergeräte für verschiedene Altersstufen Bewegungsanreize gegeben, die die Ausdauer, Beweglichkeit, Koordination und die geistige Leistungsfähigkeit verbessern. Im Kommunikationsbereich könnten attraktive Sitzmöglichkeiten zum Verweilen und Gespräch miteinander einladen. Als mögliche Möblierungselemente wären beispielsweise Bankrondelle mit Tisch oder Schachtische denkbar.

Die Grün- / Freifläche der Siedlergemeinschaft bietet sich aufgrund ihrer zentralen Lage für eine gestalterische Aufwertung an, durch die die öffentliche Nutzbarkeit der Flächen offensichtlicher wird. Eine Umgestaltung könnte folgende Veränderungen beinhalten:

- Entfernung des Jägerzauns und/oder Ersatz durch niedrige Bepflanzung um die Barrierewirkung zu reduzieren und die Zugänglichkeit der Fläche hervorzuheben.
- Verortung von Sitzelementen
- Installation eines Kunstelements mit Siedlungsbezug zur Betonung des Siedlungscharakters und des historischen Bezugs.
- Installation eines Wasserelements, das nicht nur zur Betrachtung, sondern auch zur aktiven Nutzung einlädt.
- Beleuchtung der Kunst- / Wasserelemente als neues Gestaltungselement in der Siedlung, um diese in ihrem abendlichen Erscheinungsbild aufzuwerten.

Bei allen gestalterischen Veränderungen ist zu berücksichtigen, dass die Nutzung als Festplatz für die Siedlergemeinschaft gegeben bleiben muss. Darüber hinaus sollten auch der Baumbestand und ein Teil der Freifläche als Grünfläche zur freien Nutzung erhalten bleiben.

### **Leitfragen / Denkanstöße:**

Generelles Meinungsbild der Gruppe zur derzeitigen Attraktivität der Flächen

Wie könnte Gestaltung des Mehrgenerationenspielplatzes aussehen?

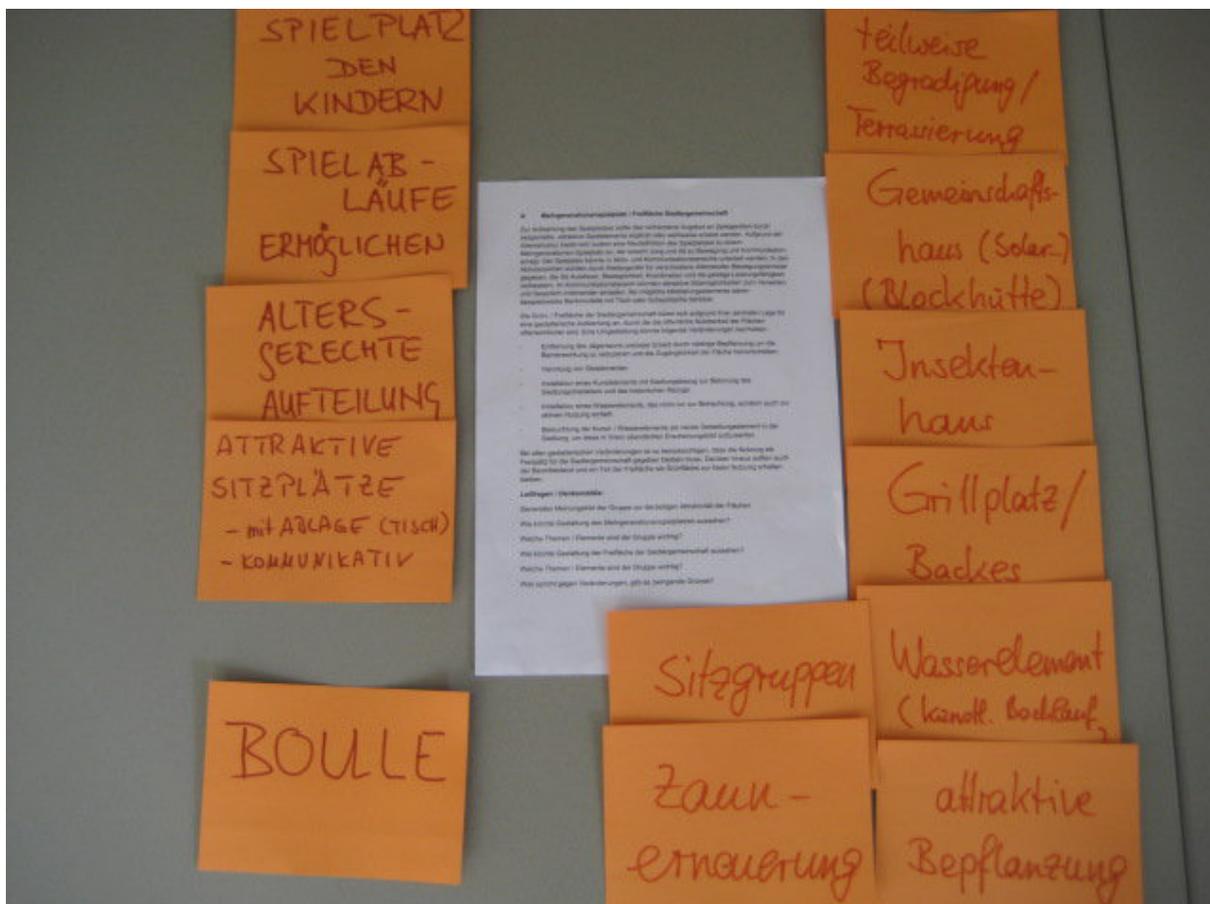
Welche Themen / Elemente sind der Gruppe wichtig?

Wie könnte Gestaltung der Freifläche der Siedlergemeinschaft aussehen?

Welche Themen / Elemente sind der Gruppe wichtig?

Was spricht gegen Veränderungen, gibt es zwingende Gründe?

**Ergebnisse:**



Das Spielplatzgrundstück wurde in seiner Funktion und wegen der Größe ausschließlich als Spielplatz für Kinder gesehen. Dabei wären eine Zonierung des Geländes nach Altersgruppen und die Schaffung attraktiver, kommunikationsfördernder Sitzmöglichkeiten (Sitzrondell) wünschenswert.

Für die Freifläche wurde eine Terrassierung des Areals vorgeschlagen, um nutzbare ebene Flächen zur Verfügung zu haben. Die Nutzungsvorstellungen der Siedlergemeinschaft sehen eine energiesparende Blockhütte (Solardach, etc.), die Errichtung eines Grillplatzes und/oder eines Backhauses, verschiedene Sitzgruppen und Wasserelemente auf dem Gelände vor. Da das Grundstück haftungsrechtlich ein Privatgrundstück ist, um „wildes“ Parken und eine Nutzung als Hundetoilette zu vermeiden, soll der alte Jägerzaun durch einen neuen, möglichst Metallzaun ersetzt werden und das Areal zusätzlich attraktiv bepflanzt werden.

## B Garagenhöfe

Zur Aufwertung der Garagenhöfe gibt es folgende Gestaltungsoptionen:

- Ausbesserungsarbeiten von Material und Farbe durch eine Fachfirma oder im Rahmen einer Nachbarschaftsaktion
- Bemalung der Garagentore durch einen Künstler mit siedlungsbezogenen Kunstmotiven (siehe Beispielfotos)



Die Flächen der Garagendächer dienen sich als Standort für erneuerbare Energien wie Photovoltaik an. Die Gestaltung ist durch eine entsprechende Solararchitektur auch ohne einen negativen Einfluss des Umfeldes möglich. Je nach gewählter Architektur könnte die Anlage Modellcharakter haben.

Zur Beteiligung der Nachbarschaft ist eine Umfrage zur Auswahl der Gestaltungsvarianten sinnvoll. Die Umfrage könnte im Rahmen einer Veranstaltung der Siedlergemeinschaft erfolgen.

### **Leitfragen / Denkanstöße:**

Generelles Meinungsbild der Gruppe zur derzeitigen Attraktivität der Garagenhöfe

Gestaltungsansprüche definieren

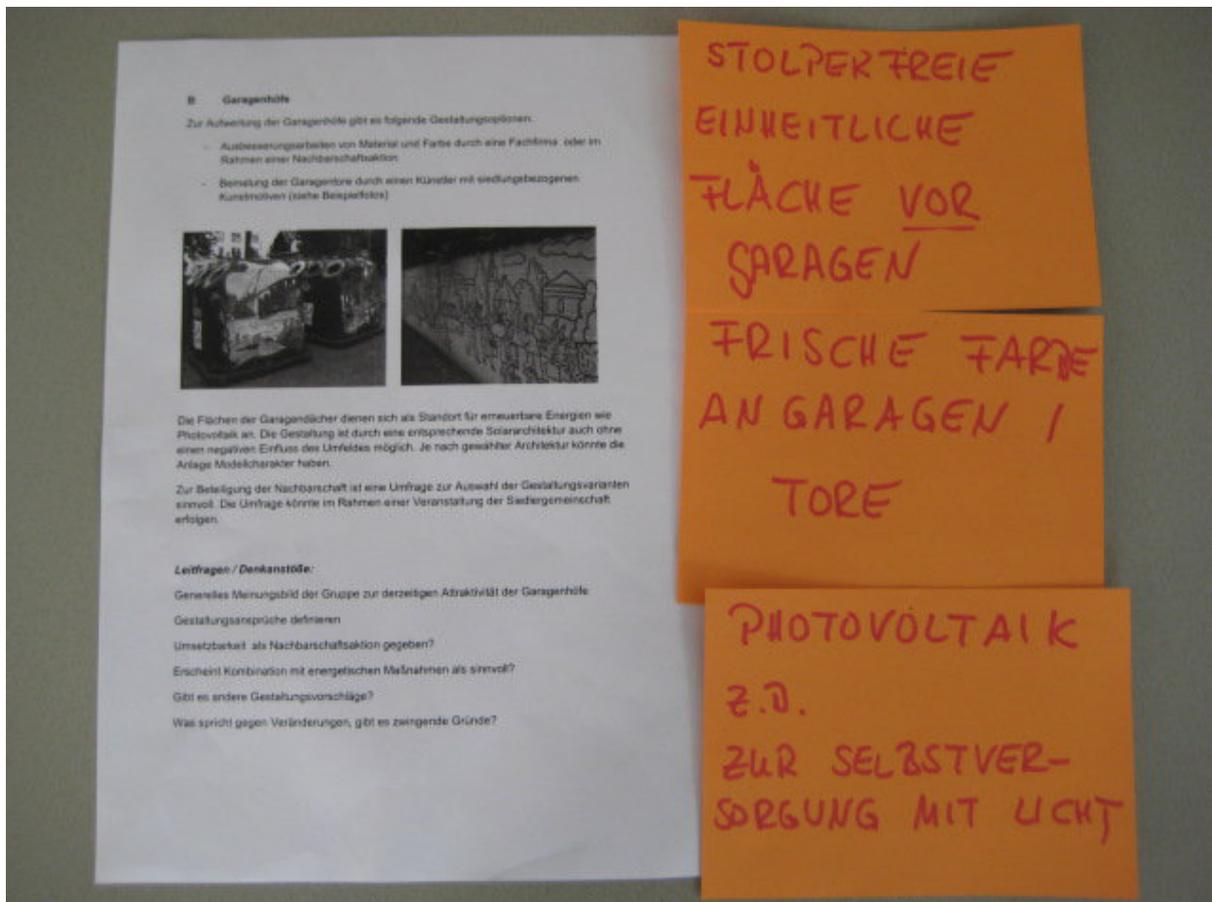
Umsetzbarkeit als Nachbarschaftsaktion gegeben?

Erscheint Kombination mit energetischen Maßnahmen als sinnvoll?

Gibt es andere Gestaltungsvorschläge?

Was spricht gegen Veränderungen, gibt es zwingende Gründe?

## Ergebnisse:



Hinsichtlich der Garagenhöfe hat die einheitliche Gestaltung und Verschönerung oberste Priorität. Ob dies durch einen „einfachen“ farblichen Neuanstrich oder eine künstlerische Bemalung erfolgen soll, wurde zunächst offen gelassen. Ebenso wichtig wurde die einheitliche, stolperfreie Gestaltung der Flächen vor den Garagen angesehen.

Die Idee die Flächen der Garagendächer als Standort für eine Photovoltaikanlage zu nutzen, wurde positiv angenommen und um den Hinweis erweitert, dass hierdurch eine Selbstversorgung des Areals mit Licht ermöglichen würde und somit die Garagenhöfe insgesamt sicherer und attraktiver würden.

## C ÖPNV Angebot

Zur Verbesserung der Erreichbarkeit des Gebietes gibt es verschiedene Alternativen:

Der Bürgerbus ist eine bürgerschaftliche Initiative, die sich aus einem nachbarschaftlichen Engagement ergibt. Das Ziel der Initiative ist mit dem Angebot eines Bürgerbusses die räumlichen und zeitlichen Lücken des ÖPNV-Angebotes zu schließen, so dass es ein ergänzendes und kein konkurrierendes Angebot darstellt. Der Bürgerbus wird im Rahmen eines Vereins organisiert. Da er ein allgemein zugänglicher und nach festen Fahrplänen betriebener Linienverkehr ist, unterliegt er der Genehmigung nach § 42 Personenbeförderungsgesetz. Vor diesem Hintergrund treten die örtlich zuständigen Verkehrsunternehmen bzw. -inhaber der Linienkonzession als Antragsteller und Betreiber auf. Aber auch Kommunen können Konzessionsinhaber bzw. Genehmigungsinhaber und Betreiber sein. Voraussetzung ist, dass sie die Bedingungen des § 42 Personenbeförderungsgesetz erfüllen.

*Quelle: [www.buergerbusse-in-deutschland.de](http://www.buergerbusse-in-deutschland.de) (Stand: 25.07.2014)*

Der eigentliche Betrieb des Bürgerbusses erfolgt über ehrenamtliche Fahrer. Diese tragen sich im Rahmen eines monatlichen Treffens in die Fahrdienste ein. Gegebenenfalls kann eine internetbasierte Version den Zeitaufwand reduzieren und die monatlichen Treffen ersetzen. Die Finanzierung des Bürgerbusses (Fahrzeug, Benzin, Reparaturen, Druckkosten) erfolgt über Sponsoren, Mitgliedsbeiträge, Fahrgeldeinnahmen und Spenden.

Als Alternative kann auch das Modell des Anrufsammeltaxis gewählt werden, dass auf Abruf den Transport übernimmt. Im „Gumschlag“ gab es zwar bereits ein Anrufsammeltaxi, das im Jahr 2007 aufgrund einer mangelnden Nachfrage wieder eingestellt wurde. Dennoch ist angesichts des fortschreitenden Alterungsgrades der Bevölkerung in der Siedlung ein erneuter Versuch sinnvoll. Um Planungssicherheit zu gewinnen wird empfohlen, vor der Initiierung eine Umfrage in der Siedlung zur Nutzungsbereitschaft durchzuführen.

### **Leitfragen / Denkanstöße:**

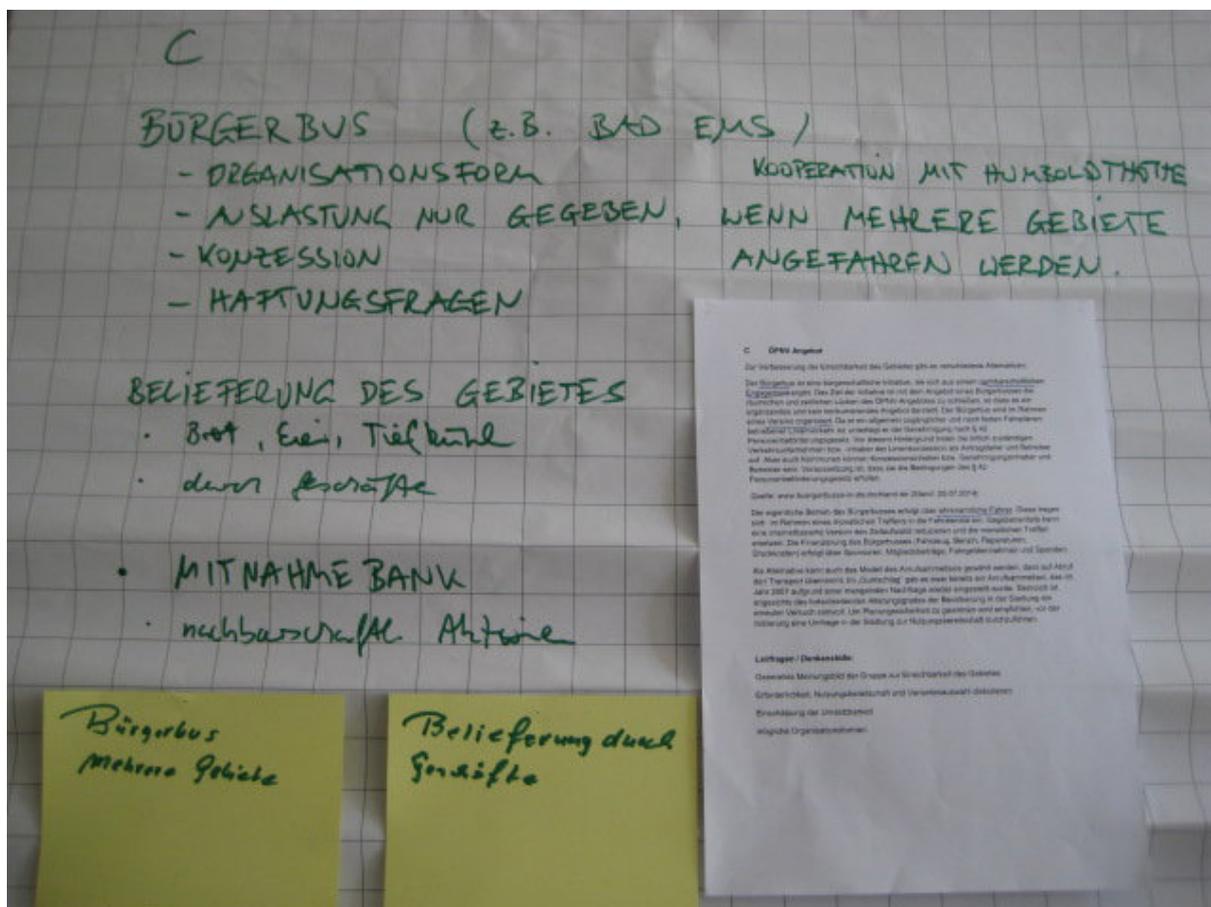
Generelles Meinungsbild der Gruppe zur Erreichbarkeit des Gebietes

Erforderlichkeit, Nutzungsbereitschaft und Variantenauswahl diskutieren

Einschätzung der Umsetzbarkeit

mögliche Organisationsformen

Ergebnisse:



Ein tragfähiges ÖPNV Angebot zu etablieren funktioniert nur, wenn die Auslastung des Netzes gegeben ist. Insofern wurde eine Kooperation, ggf. mit dem Streckennetz der Humboldthöhe vorgeschlagen. Neben haftungsrechtlichen Fragen und Konzessionsproblemen wurde auch die Bereitschaft zum ehrenamtlichen und im Rahmen eines Vereins organisierten Betrieb kritisch eingeschätzt.

Im Zusammenhang mit der Versorgung des Gebietes mit Gütern des täglichen Bedarfs wurde eine Ausweitung der Belieferung im Gebiet mit Lebensmitteln durch die Geschäfte angeregt.

Die Idee der nachbarschaftlichen Organisation gemeinsamer Fahrten oder die Etablierung einer sogenannten „Mitnahmebank“ fand großen Anklang. Hierdurch könnten auch ältere oder mobilitätseingeschränkte Personen die Versorgungs- und Infrastruktureinrichtungen in der Stadt nutzen.

## D energetische Gebäudesanierung

Die energetische Gebäudesanierung teilt sich auf zwei Handlungsfelder auf: die Gebäudehülle und die Anlagentechnik.

Zur Gebäudehülle gehören nicht nur die Wände, sondern auch die Fenster und Türen sowie der obere und untere Gebäudeabschluss, also das Dach und der Fußboden. Betrachtet werden grundsätzlich die letzten Bauteile, die an einen beheizten Raum angrenzen. Ist das Dachgeschoss nicht ausgebaut, bedeutet das, dass das abschließende Bauteil die oberste Geschossdecke ist. Gleiches gilt für unbeheizte Keller, hier ist die Kellerdecke das abschließende Bauteil, das im Falle einer Sanierung gedämmt werden sollte.

Zur Anlagentechnik gehört insbesondere die Heizungsanlage mit ihren Komponenten wie dem Wärmeerzeuger (der eigentlichen Heizung), dem Speicher, dem Leitungsnetz, den Heizungspumpen und den Heizkörpern. Aber auch die Warmwasserbereitung sollte berücksichtigt werden. Wird das Warmwasser gleichzeitig mit dem Heizungswasser erwärmt, oder geschieht dies mittels Strom in Durchlauferhitzern? Ebenfalls unter die Anlagentechnik fallen Lüftungs- oder Klimaanlage sowie Anlagen zur Nutzung von erneuerbaren Energien (PV-Anlagen, Solarthermieanlagen, Wärmepumpen, etc.).

### **Leitfragen / Denkanstöße:**

Generelles Meinungsbild der Gruppe zum Thema Sanierung

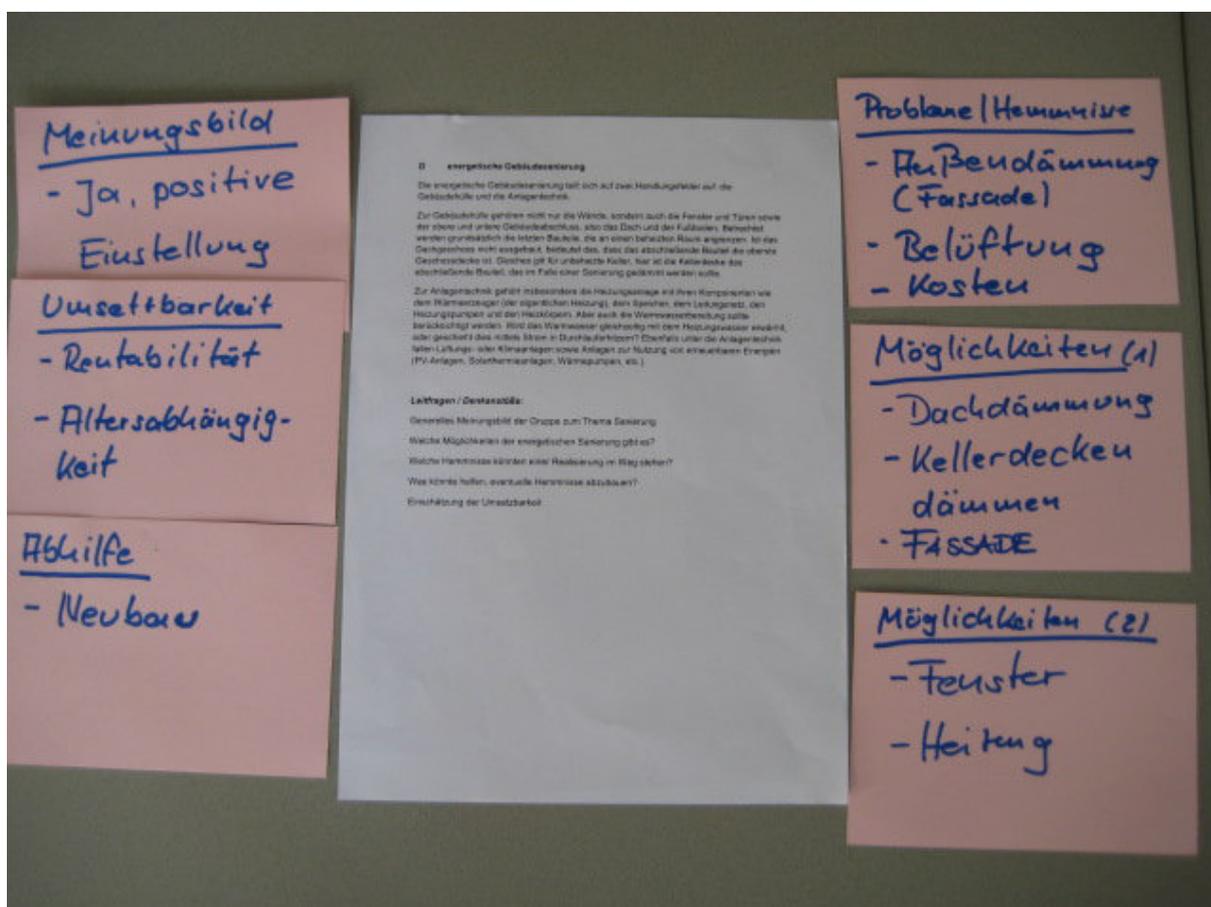
Welche Möglichkeiten der energetischen Sanierung gibt es?

Welche Hemmnisse könnten einer Realisierung im Weg stehen?

Was könnte helfen, eventuelle Hemmnisse abzubauen?

Einschätzung der Umsetzbarkeit

## Ergebnisse:



Grundsätzlich wurde in der Arbeitsgruppe eine positive Einstellung zu den Themen festgestellt. Der Wirkungsgrad einer Außenwanddämmung im Verhältnis zu den zu erwartenden Kosten wurde aufgrund der Gebäudetypen im Gumschlag, die nur geringe Fassadenflächen haben, als kritisch eingestuft.

Als Hemmnis für Investitionen wurde das Generationenproblem gesehen, da die Rentabilität bereits für Bewohner im Alter 50+ kaum noch wahrnehmbar ist.

Die Gruppe stellte folgende provokante Frage in den Raum: „Ist unter energetischen Aspekten nicht der Abriss der Gebäudesubstanz und Neubau eines Energiesparhauses das Sinnvollste?“

Von der Gruppe wurde trotz der schwierigen Rahmenbedingungen eine Fortführung des Beratungsangebotes als sinnvoll erachtet. Ferner wurde die Idee entwickelt, Neueigentümer des Gebietes anzuschreiben, bzw. über einen Flyer zu informieren und somit die Information zum Thema energetische Gebäudesanierung im Gebiet zu verstetigen.

## E Einsatz erneuerbarer Energien

Die Bestandsaufnahme des Quartiers hat gezeigt, dass derzeit wenige erneuerbare Energien zur Beheizung und Stromversorgung des Gebäudebestandes eingesetzt werden. Möglichkeiten der regenerativen Gebäudebeheizung sind der Einsatz von Solarenergie zur Warmwasserbereitung und zur Heizungsunterstützung mittels solarthermischer Anlagen, von Holz z. B. in Form von Pellets, Hackschnitzeln oder Scheitholz oder von Umweltwärme und Erdwärme (auch „Geothermie“ genannt) durch Wärmepumpen. Erneuerbarer Strom könnte zum Beispiel durch Solarenergie in Form von Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) bereitgestellt werden.

Des Weiteren besteht die Möglichkeit des Einsatzes von so genannten hocheffizienten Technologien wie der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), wo die bei der Stromerzeugung anfallende Wärme genutzt wird, wodurch sich der Wirkungsgrad der Anlagen erhöht. Dieses Prinzip machen sich Blockheizkraftwerke (BHKW) zu Nutze.

### **Leitfragen / Denkanstöße:**

Generelles Meinungsbild der Gruppe zum bisherigen Einsatz von EE

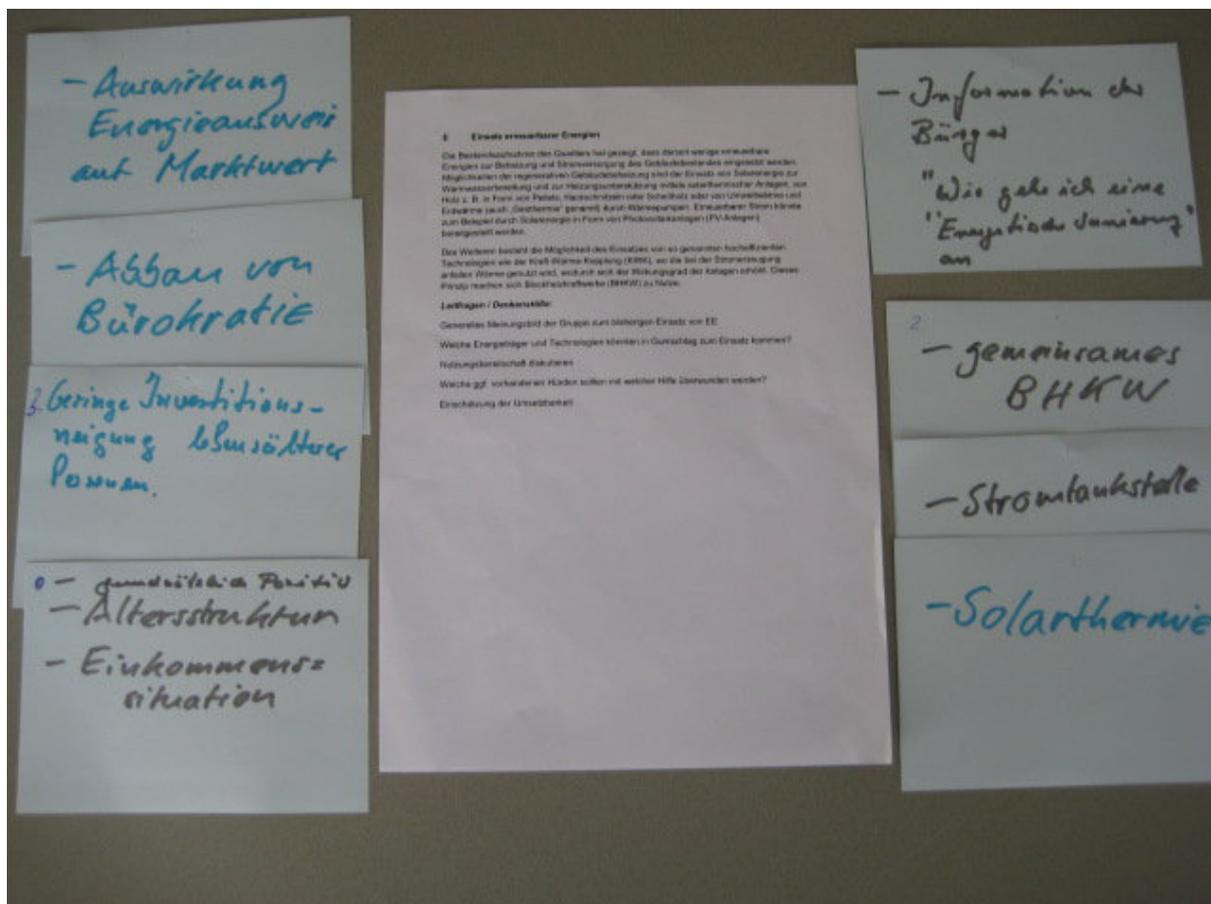
Welche Energieträger und Technologien könnten in Gumschlag zum Einsatz kommen?

Nutzungsbereitschaft diskutieren

Welche ggf. vorhandenen Hürden sollten mit welcher Hilfe überwunden werden?

Einschätzung der Umsetzbarkeit

Ergebnisse:



Das Einsatzgebiet erneuerbarer Energien wird als gering eingestuft, das Solar- und Photovoltaikanlagen nach Änderung der Einspeisevergütung unwirtschaftlich geworden sind. Eine verbesserte Information und Begleitung bei einer energetischen Sanierung sowie über die Auswirkungen der Energieausweispflicht auf die Verkaufschancen (Marktwert) der Grundstücke könnte Anstoßwirkung für Investitionen haben. Andererseits wird die Investitionsneigung älterer Personen gering bleiben, wenn die Amortisationsdauer jenseits der Lebensdauer