

Salzgitter

klimabewusst

Am Fuchsloch

Hagentrift

Haßjägerweg

Hinterberg

Sandgrubenweg

Lauenhagen

Am Schlehenbusch

Sonnenbergweg

Hangweg

Delle

Galgenberg

Auf der Kappe

Hardeweg

Am Festplatz

Kappenhöhe

Auf der Tanne

# Energetisches Quartierskonzept Sonnenbergweg – Gebhardshagen



# Energetisches Quartierskonzept Sonnenbergweg



## Impressum

### Auftraggeberin

Stadt Salzgitter  
Klimaschutzmanager Jan Holzenbecher  
Joachim-Campe-Str. 6-8  
38225 Salzgitter

### Auftragnehmer

KoRiS – Kommunikative Stadt- und Regionalentwicklung  
Bödekerstr. 11, 30161 Hannover, Tel.: 0511 590974-30  
info@koris-hannover.de | www.koris-hannover.de  
Dipl. Ing Dieter Frauenholz, M.A. Julian David,  
Prof. Dr.-Ing. Jörg Knieling M.A

In Zusammenarbeit mit:

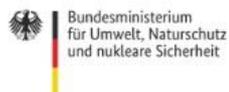
energie konzepte klimaschutz Siepe  
Togoweg 9, 30455 Hannover, Tel.: 0511 4703295  
info@energiekonzepte-siepe.de | www.energiekonzepte-siepe.de  
Dipl.-Ing. Benedikt Siepe



 Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Schubert

Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Schubert  
Dipl.-Ing. Thomas Müller  
Limmerstraße 41, 30451 Hannover  
info@IG-Schubert.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# KFW

Bank aus Verantwortung

30. November 2018

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>3</b>
1.1	Hintergrund .....	3
1.2	Aufgabenstellung .....	3
1.3	Quartiersabgrenzung .....	3
1.4	Arbeitsschritte und Beteiligungsprozess .....	5
<b>2</b>	<b>Analyse der städtebaulichen und strukturellen Rahmenbedingungen.....</b>	<b>7</b>
2.1	Bevölkerungsstruktur .....	7
2.2	Wirtschaftsstruktur .....	8
2.3	Gebäudestruktur .....	8
2.4	Mobilität und Verkehrsangebot.....	11
2.5	Klimaveränderung .....	12
<b>3</b>	<b>Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz.....</b>	<b>12</b>
3.1	Gebäudestruktur und Dämmstandard .....	12
3.2	Energiebilanz .....	13
3.3	CO <sub>2</sub> -Bilanz .....	21
<b>4</b>	<b>Potenzialanalyse und Szenarien.....</b>	<b>22</b>
4.1	Szenarien.....	22
4.2	Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanz 2016 und 2050 - Ergebnisse der Szenarien.....	24
<b>5</b>	<b>Entwicklungsstrategie.....</b>	<b>28</b>
5.1	Übergeordnete Rahmenbedingungen und Ziele .....	28
5.2	Energetisches Leitbild 2050 .....	29
5.3	Ziele und Handlungsfelder .....	30
<b>6</b>	<b>Handlungsprogramm.....</b>	<b>31</b>
6.1	Maßnahmenübersicht und Prioritäten.....	31
6.2	Handlungsfeldübergreifende Maßnahmen .....	35
6.3	Prioritäre Maßnahmen in den Handlungsfeldern .....	36
<b>7</b>	<b>Controlling.....</b>	<b>42</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Räumliche Einordnung und Abgrenzung des Quartiers .....	4
Abbildung 2: Arbeitsschritte .....	5
Abbildung 3: Einwohnerverteilung je Altersgruppe 1995-2017 .....	7
Abbildung 4: Haushaltstypen im Quartier 2016.....	8
Abbildung 5: Gebäudenutzung.....	8
Abbildung 6: Eigentumsformen von Gebäuden mit Wohnraum .....	9
Abbildung 7: Gebäudealter .....	9
Abbildung 8: Gebäudestruktur .....	10
Abbildung 9: Energieverbrauchsstruktur im Quartier.....	13
Abbildung 10: Beheizungsstruktur .....	13
Abbildung 11: Energetische Sanierung des Gebäudetyps M_30.....	14
Abbildung 12: Energetische Sanierung des Gebäudetyps R_50 .....	15
Abbildung 13: Energetische Sanierung des Gebäudetyps E_70 .....	15
Abbildung 14: Betriebskosten des Gebäudetyps R_50 .....	16
Abbildung 15: Betriebskosten des Gebäudetyps E_70 .....	17
Abbildung 16: Betriebskosten des Gebäudetyps M_30 aus Eigentümersicht .....	17
Abbildung 17: Betriebskosten des Gebäudetyps M_30 aus Mietersicht .....	18
Abbildung 18: Aufteilung der CO <sub>2</sub> -Verkehrsemissionen nach Verkehrsmitteln .....	20
Abbildung 19: Aufteilung der CO <sub>2</sub> -Verkehrsemissionen nach Verkehrskategorien .....	20
Abbildung 20: Aufteilung der CO <sub>2</sub> -Verkehrsemissionen nach Energieträgern .....	20
Abbildung 21: Energiebilanz des Quartiers 2016 .....	21
Abbildung 22: CO <sub>2</sub> -Emissionsfaktoren verschiedener Energieträger .....	21
Abbildung 23: Bilanz des Quartiers Sonnenbergweg 2016 .....	21
Abbildung 24: Nutzwärmebilanz für zwei Szenarien für das Quartier .....	24
Abbildung 25: Endenergiebilanz für zwei Szenarien das Quartier .....	25
Abbildung 26: CO <sub>2</sub> -Bilanz für zwei Szenarien für das Quartier Sonnenbergweg .....	26
Abbildung 27: CO <sub>2</sub> -Bilanz für das Quartier auf unterschiedlichen Ebenen .....	27
Abbildung 28: Handlungsfelder .....	31

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Prozess der öffentlichen Beteiligung .....	6
Tabelle 2: Umlagefähigkeit von energetischen Modernisierungsmaßnahmen.....	19
Tabelle 3: Klimaschutzziele von Deutschland und der EU für 2030 und 2050 .....	28
Tabelle 4: Indikatoren des Maßnahmencontrollings .....	43

# 1 Einleitung

## 1.1 Hintergrund

In der Fortschreibung des Integrierten Stadtentwicklungskonzeptes (ISEK) für die Stadt Salzgitter von 2012 wurde für das Quartier Sonnenbergweg die Empfehlung ausgesprochen, ein stadtteil- bzw. quartiersbezogenes Entwicklungskonzept zu erarbeiten.

Im Jahr 2013 hat die Stadt Salzgitter ein integriertes kommunales Klimaschutzkonzept erstellt und im darauffolgenden Jahr im Rat der Stadt als Handlungsleitlinie beschlossen. Seit Oktober 2015 organisiert Klimaschutzmanager Jan Holzenbecher die Umsetzung des Konzepts. In diesem Rahmen wurde das energetische Quartierskonzept für den Bereich um den Sonnenbergweg in Salzgitter-Gebhardshagen initiiert, das durch die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW-Bank) und die NBank gefördert wird.

## 1.2 Aufgabenstellung

Hauptzweck des energetischen Quartierskonzepts ist es, eine Perspektive für die energetische Sanierung der Gebäude im Quartier zu schaffen.

Mit dem energetischen Quartierskonzept, das mit Beteiligung der Eigentümerinnen und Eigentümer sowie der Bewohnerinnen und Bewohner im Quartier erarbeitet werden soll, verfolgt die Stadt Salzgitter die folgenden Zielsetzungen:

- **Ziel Energie:** Mit dem energetischen Quartierskonzept soll eine umsetzbare Vision für die energetische Erneuerung geschaffen werden. Dabei soll den Eigentümerinnen und Eigentümern eine Erleichterung der energetischen Sanierung und Modernisierung von Wohngebäuden ermöglicht werden. Insbesondere soll die Verringerung des Energieverbrauchs und die Abdeckung des Energiebedarfs durch erneuerbare Energien im Vordergrund stehen.
- **Ziel Visionsbildung:** Für den Wert einer Immobilie und das Wohngefühl im Quartier ist die Perspektive der Entwicklung wichtig. Mit dem energetischen Quartierskonzept wird eine Perspektive erarbeitet, die anschließend mit ebenfalls konkreten Maßnahmen gemeinsam umgesetzt werden soll.
- **Ziel Wohnqualität:** Durch den demographischen Wandel der Gesellschaft werden altengerechte Wohnungen immer wichtiger. Die Einrichtung und Gestaltung öffentlicher sozialer Räume wird ebenfalls thematisiert. Hier sollen mit den Bewohnern und Eigentümern Ideen und Maßnahmen entwickelt werden, die die Situation verbessern können.
- **Ziel Mobilität:** Möglichkeiten zur Verbesserung des Anschlusses des Quartiers an öffentliche Verkehrsmittel und der Bedingungen für den Fuß- und Fahrradverkehr sollten aufgezeigt werden.

Die Stadt Salzgitter strebt an, nach der Konzepterstellung unmittelbar in die Umsetzung überzugehen.

## 1.3 Quartiersabgrenzung

Das Quartier Sonnenbergweg liegt im Nordosten des viertgrößten Stadtteils Gebhardshagen (siehe Abbildung 1).

Bereits im ISEK aus dem Jahr 2012 wurde ‚Gebhardshagen Sonnenbergweg‘ als ein Schwerpunktraum der Stadtentwicklung abgegrenzt. Diese Abgrenzung umfasste lediglich die durch Blockbebauung geprägte Kernzone, um den ‚Hangtrift‘. Im energetischen Quartierskonzept soll hingegen auch der umliegende Wohn- und Versorgungsbereich berücksichtigt werden (Stadt Salzgitter 2012).

Abbildung 1 zeigt die Quartiersabgrenzung für das energetische Quartierskonzept: Das Gebiet wird abgegrenzt durch die Straßen ‚Delle‘, ‚Eisenerzstraße‘, ‚Sandgrubenweg‘ und ‚Haßjägerweg‘ im Norden, die ‚Kappenhöhe‘ im Westen, ‚Auf der Kappe‘ und ‚Hardeweg‘ im Süden und ‚Weddemweg‘ im Osten. Das Gebiet liegt auf einem nach Osten abfallenden Hügel, einem Ausläufer des Salzgitter-Höhenzugs.



Abbildung 1: Räumliche Einordnung und Abgrenzung des Quartiers

## 1.4 Arbeitsschritte und Beteiligungsprozess

Bei der Erstellung des energetischen Quartierskonzeptes wurde an bestehende Konzepte wie das Klimaschutzkonzept, den Masterplan Mobilität und das Radverkehrskonzept angeknüpft (siehe Kapitel 2). Weiterhin bildet die Auswertung von Daten der Energieversorger und Ortsbegehungen die Basis für die Berechnung von Energieeffizienzpotenzialen und Entwicklungsszenarien (siehe Kapitel 3 und 4). Ausgehend von den Berechnungen wurde eine Entwicklungsstrategie aufgestellt, die mit einem Leitbild und der Benennung von Handlungsfeldern eine Perspektive für die Entwicklung des Quartiers darstellt (siehe Kapitel 5). Im Handlungsprogramm werden konkrete Maßnahmen zur Umsetzung der Entwicklungsstrategie aufgeführt (siehe Kapitel 6).

In Sitzungen der Arbeitsgruppe und in öffentlichen Veranstaltungen (siehe Abbildung 2) wurden aktuelle Einschätzungen und Bedarfe ermittelt und in die Erstellung der Entwicklungsstrategie und des Handlungsprogrammes integriert.

Zur Prozessgestaltung und inhaltlichen Arbeit erfolgte eine enge Abstimmung mit Vertretern der Stadt. Als zentrales Gremium zur Abstimmung wurde eine Arbeitsgruppe eingerichtet. Diese traf sich an drei Terminen, legte den weiteren Beteiligungsprozess fest, gab fachliche Hinweise und stimmte Kerninhalte des vorliegenden Konzeptes ab. Zur Arbeitsgruppe wurden Vertreterinnen und Vertreter der Politik, der Verwaltung sowie der Wohnungswirtschaft eingeladen.

Bereits im Rahmen der Konzepterstellung sowie durch öffentliche Informationsveranstaltungen wurden die Eigentümerinnen und Eigentümer sowie der Bewohnerinnen und Bewohner im Quartier beteiligt.



**Abbildung 2: Arbeitsschritte**

**Tabelle 1: Prozess der öffentlichen Beteiligung**

**Informationsveranstaltung am 15.03.2018**

- Vorstellung von Zielen und Inhalten des energetischen Quartierskonzeptes
- Hinweise zur Situation im Quartier erhalten
- Projektideen sammeln (u.a. bisherige Aktivitäten und/oder Maßnahmevorschläge für die Zukunft)



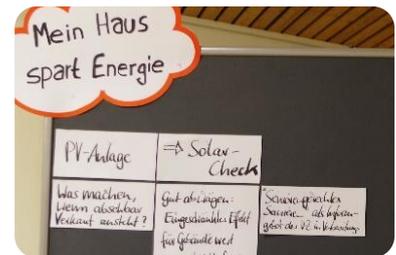
**„Prima Klima“ Quartiersfest am 24.08.2018**

- Sensibilisierung für Handlungsmöglichkeiten im Klimaschutz
- Austausch über die Situation im Quartier anregen
- Handlungsbedarf und Ideen zu den Themen Freiraum und Mobilität durch Stadtrundgang ermitteln
- Fest mit Gewinnspiel und musikalischer Begleitung



**Workshop „Mein Haus spart Energie“ am 30.08.2018**

- Sensibilisierung für Möglichkeiten der energetischen Sanierung
- Praxisbezogene Möglichkeiten der energetischen Gebäudesanierung vorstellen
- Bereitschaft zur energetischen Sanierung ermitteln



**Präsentation im Ortschaftsrat am 29.11.2018 und Umwelt- und Klimaschutzausschuss am 04.12.2018**

- Öffentliche Vorstellung des Konzepts
- Werbung für zeitnahe Umsetzung von Maßnahmen



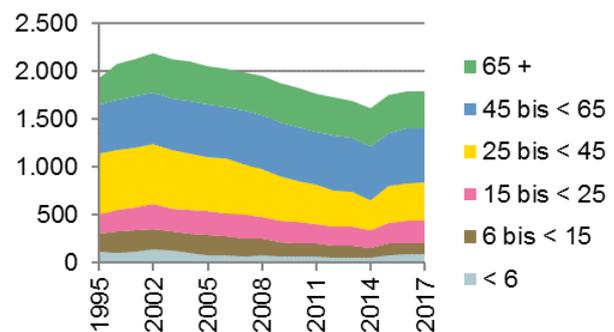
## 2 Analyse der städtebaulichen und strukturellen Rahmenbedingungen

### 2.1 Bevölkerungsstruktur

Der Stadtteil Gebhardshagen wurde durch die Industrialisierung in der ersten Hälfte des 20. Jahrhundert stark geprägt. Mit der Errichtung des Eisenerz-Tagebaus Haverlahwiese zwischen Salzgitter-Lichtenberg, Salzgitter-Gebhardshagen und Gustedt im Jahr 1937 erhielt der Stadtteil viele Zuzüge von Arbeitern. Im Jahr 1933 verzeichnete der Stadtteil 931 Einwohner. Sechs Jahre später waren es bereits 2.492 Einwohner. Diese Entwicklung setzte sich bis 1970 fort. In diesem Jahr erreichte die Bevölkerung einen Höchststand von 9.632 Einwohner und das Quartier wies ein breites Spektrum an Einzelhandels- und Gastronomiebetrieben auf. Mit der Schließung des Tagesbaus im Jahr 1982 verloren zahlreiche Menschen ihre Arbeitsplätze. In der Folge reduzierte sich durch sinkende Kaufkraft und verändertes Konsumverhalten auch der Bestand an Einzelhandelsgeschäften und Gastronomiebetrieben. Aufgrund der Deindustrialisierung sank die Anzahl der Nahversorger im Quartier. Am 31.12.2017 hat der gesamte Stadtteil Gebhardshagen 7.008 Einwohner. (Stadt Salzgitter 2018)

#### Altersstruktur

Die demographische Entwicklung des Quartiers Sonnenbergweg lässt sich seit 1995 in drei Phasen einteilen. In den Jahren 1995 bis 2002 ist ein Bevölkerungswachstum in allen Altersgruppen festzustellen (siehe Abbildung 3). Die Bevölkerung wächst von 1.932 (1995) auf 2.190 (2002). In der folgenden Phase sinken die Einwohnerzahlen, besonders in der Gruppe der unter 15-Jährigen und der 25 bis 45-Jährigen stark, sodass im Jahr 2014 nur noch 1.615 Einwohner im Quartier lebten. Das entspricht einem Rückgang um 26 %. Als Folge von Zuwanderung aus dem Ausland wuchs in den folgenden Jahren besonders der Anteil der 25-45-Jährigen zunächst stark an, sodass zum 30.12.2017 1.788 Personen im Quartier Sonnenbergweg lebten. Vom Jahr 2014 bis 2016 stieg der Anteil der Menschen mit Migrationshintergrund von 17,3 % auf 28,0 % an. Die aktuelle Ausländerquote liegt deutlich über dem des gesamten Stadtteils (15,1 %) und des gesamten Stadtgebietes (15,6 %) (Stadt Salzgitter 2018). Im Vergleich mit der Bundesebene ist die Personengruppe der 25-45-Jährigen geringer vertreten (- 3 %-Punkte), wohingegen die über 45-Jährigen drei Prozentpunkte mehr Bevölkerungsanteile aufweist.



**Abbildung 3: Einwohnerverteilung je Altersgruppe 1995-2017**

Quelle: Stadt Salzgitter 2018 / Einwohnerverfahren Meso

In den Jahren 1995 bis 2017 besteht insgesamt ein negatives Wanderungssaldo von 190 Personen. Im selben Zeitraum sind jährlich im Schnitt 1.990 Zu- und Fortzüge je 10.000 Einwohner zu verzeichnen. Dieser Wert liegt sehr deutlich über dem Durchschnitt im Stadtgebiet von 755 Zu- und Fortzüge je 10.000 Einwohner. Damit ist einer sehr hohe Bevölkerungsbewegung im Wohnquartier festzustellen.

In den Jahren 1995 bis 2017 besteht insgesamt ein negatives Wanderungssaldo von 190 Personen. Im selben Zeitraum sind jährlich im Schnitt 1.990 Zu- und Fortzüge je 10.000 Einwohner zu verzeichnen. Dieser Wert liegt sehr deutlich über dem Durchschnitt im Stadtgebiet von 755 Zu- und Fortzüge je 10.000 Einwohner. Damit ist einer sehr hohe Bevölkerungsbewegung im Wohnquartier festzustellen.

#### Sozialstruktur

Im Quartier erhalten 21,0 % der Bewohner eine staatliche Mindestsicherung. Die gesamtstädtische Quote liegt bei 15,4 %. Es ist festzustellen, dass auch die Arbeitslosenquote von 12,7 % über der gesamtstädtischen Arbeitslosenquote von 8,3 % und dem niedersächsischen Durchschnitt von 5,8 % liegt. Beide Indikatoren belegen ein überdurchschnittliches Maß an Armutslagen im Quartier. Die soziale Teilhabe dieser Personen ist gefährdet. (Stadt Salzgitter 2018)

Durch einen hohen Anteil an Armutslagen bestehen oftmals wenig Möglichkeiten zum Energiesparen. Mit Bezug von Arbeitslosenhilfe werden die Nebenkosten durch die öffentliche Hand übernommen, weshalb die Bewohner keinen finanziellen Vorteil durch das Energieeinsparen/Energieeinsparungen erhalten.

## Haushaltsstruktur

Im Quartier sind vorwiegend geringe Haushaltsgrößen vorzufinden. Singlehaushalte haben mit knapp 50 % den größten Anteil. In nur 136 von 996 Haushalten leben Kinder, Tendenz fallend (siehe Abbildung 4) (Stadt Salzgitter 2018, Stand 2016). Ein Trend zu kleineren Haushalten ist deutschlandweit zu beobachten und wirkt sich auf die Nachfrage im Wohnungsmarkt aus. Die Größe der nachgefragten Wohnungen nimmt ab. Wohnungsgrundrisse entsprechen zunehmend nicht den Bedürfnissen der Bevölkerung. Besonders durch die Alterung der Bevölkerung werden barrierefreie Wohnungen ebenfalls stärker nachgefragt.



Abbildung 4: Haushaltstypen im Quartier 2016

Quelle: Stadt Salzgitter 2018 / Einwohnerverfahren Meso

## 2.2 Wirtschaftsstruktur

Im Quartier Sonnenbergweg sind 102 Gewerbebetriebe angemeldet (Stand Juli 2017). 88 % aller Betriebe sind als Einzelunternehmen eingetragen, welches auf eine kleinteilige Gewerbestruktur schließen lässt. Die Gewerbe bestehen zu 49 % länger als zehn Jahre. Von den bestehenden 102 Gewerben wurden 29 in den letzten zwei Jahren angemeldet. Die Tätigkeiten der Gewerbetreibenden sind vielfältig. Es bestehen unter anderem zwei Apotheken, elf Einzelhandelsbetriebe, vier Friseure und neun gastronomische Betriebe.

Der Stadtteil Gebhardshagen ist 2006 im Einzelhandelskonzept als Nahversorgungszentrum eingestuft worden. Im gesamten Stadtteil gab es im Jahr 2006 55 Einzelhandelsbetriebe, die eine Handelszentralität von 76 % erzeugten (76 % der Kaufkraft verbleiben im Stadtteil) (Stadt Salzgitter 2006). Im Quartier ist kein Supermarkt vorhanden. Als Nahversorger grenzt ein Supermarkt nordöstlich und ein Discounter südöstlich an das Quartier an. Besonders für ältere Bewohner, die in Hanglage wohnen, ist eine eigenständige Versorgung mit Lebensmitteln nur eingeschränkt möglich.

## 2.3 Gebäudestruktur

Die Nutzungsstruktur der Gebäude kann nur näherungsweise wiedergegeben werden. Aus den verfügbaren Daten ergibt sich lediglich der Unterschied zwischen Gebäuden mit reiner Wohnnutzung und Gebäuden mit Gewerbenutzung, wobei unklar ist, ob die gewerbliche Nutzung nur Läden bzw. Büros sind oder das Gebäude teils für Wohnen und teils gewerblich genutzt wird. Abbildung 5 zeigt die Aufteilung.

86,7 % der insgesamt 577 Gebäude sind reine Wohngebäude, der Rest der Gebäude wird ganz oder teilweise gewerblich genutzt. Größere Gewerbebetriebe sind nicht vorhanden. Strukturell ist das Quartier ein allgemeines Wohngebiet (Wohnen mit Geschäften für die allgemeine Versorgung und Dienstleistungen).

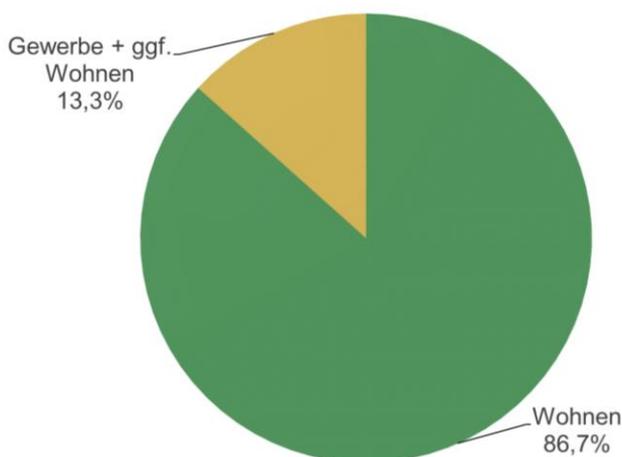


Abbildung 5: Gebäudenutzung

Quelle: Stadt Salzgitter

## Denkmalschutz

Im zentralen Bereich des Quartiers in den Straßen ‚Am Fuchsloch‘, ‚Am Schlehenbusch‘, ‚Auf der Tanne‘, ‚Hinterberg‘ und ‚Sonnenbergweg‘ befinden sich die Gebäude seit 1993 unter Ensembleschutz (§3.3 NDSchG). Auflagen des Denkmalschutzes sind innerhalb der energetischen Modernisierung zu beachten (Stadt Salzgitter 2018).

### Eigentumsformen

Mehrheitlich besitzen privatwirtschaftliche Unternehmen den Wohnungsbestand im Quartier (siehe Abbildung 6). Hier ist die Van der Horst Unternehmensgruppe GmbH als zentrale Akteurin zu nennen, die große Gebäudebestände im denkmalgeschützten Bereich besitzt. 38 % der Eigentümer bewohnen ihre eigenen Wohnungen im Quartier. 43 % der Wohnungen hingegen sind vermietet. Weitere 19 % der Wohnungen stehen leer (Stand 2011).

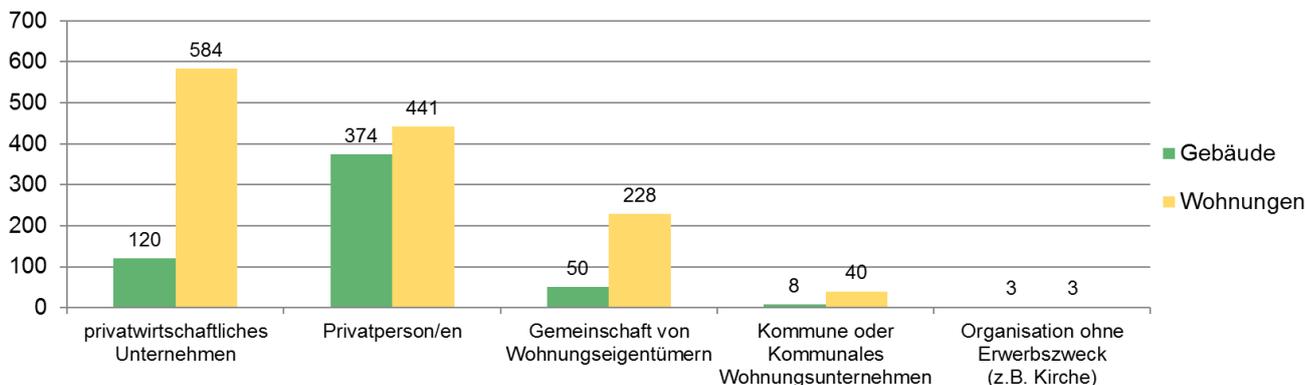


Abbildung 6: Eigentumsformen von Gebäuden mit Wohnraum

Quelle: LSKN / Zensus2011, Stand 05.09.2011

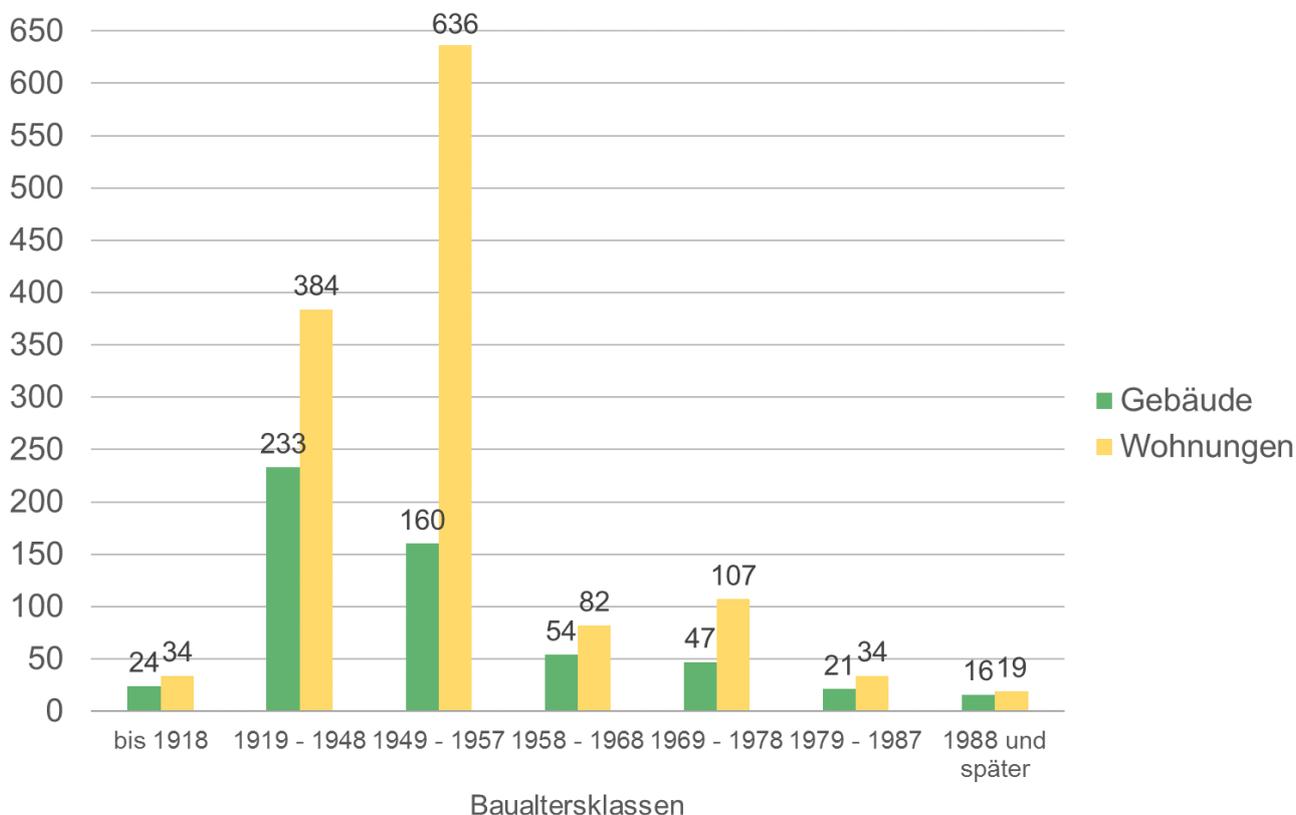
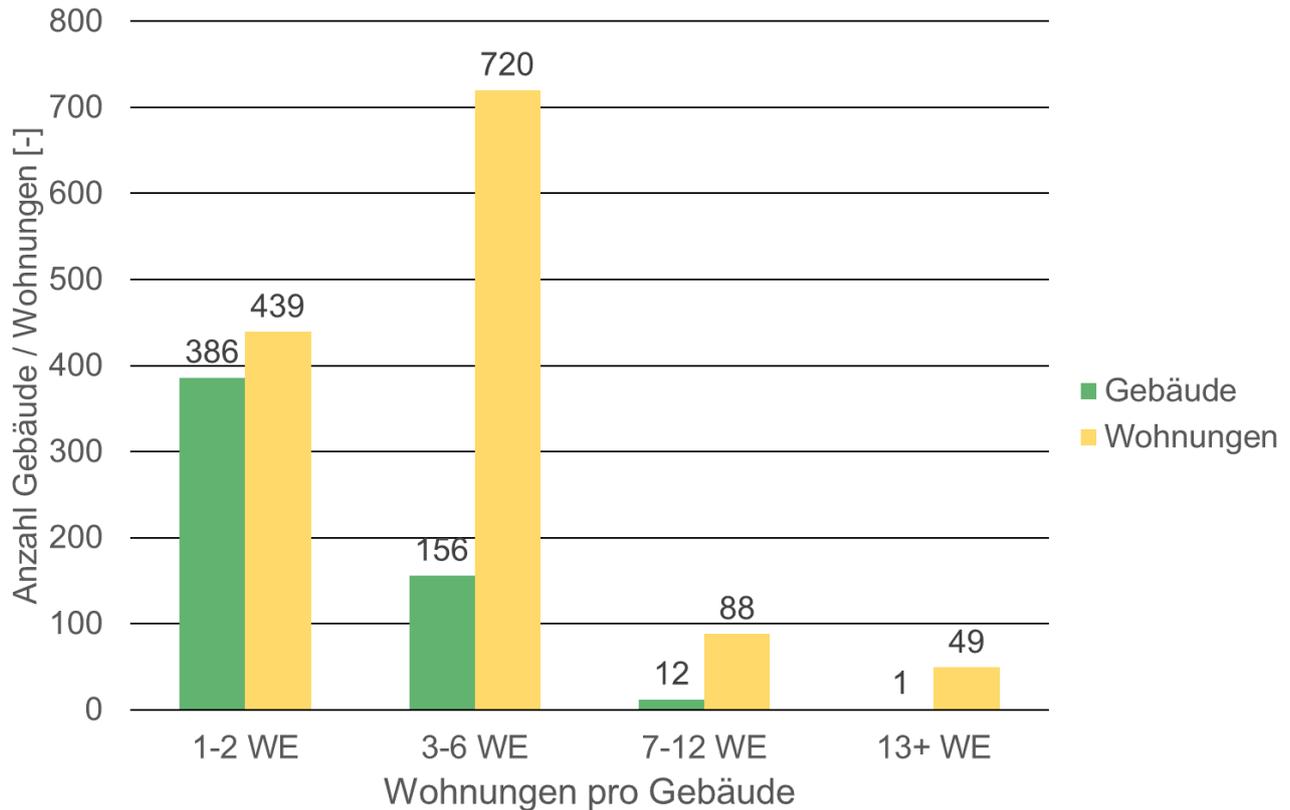


Abbildung 7: Gebäudealter

Quelle: LSKN / Zensus2011, Stand 05.09.2011



**Abbildung 8: Gebäudestruktur**

Quelle: LSKN / Zensus2011, Stand 05.09.2011

Die Wohngebäude haben zu 70 % ein oder zwei Wohneinheiten und sind somit Ein-/Zweifamilienhäuser (EZFH). 28 % aller Gebäude haben drei bis sechs Wohneinheiten und stellen damit 56 % der Wohnungen (56 %). Es gibt nur 13 Gebäude mit mehr als 7 Wohneinheiten (siehe Abbildung 8).

Die Gebäude wurden zu 46 % in der Zeit vor 1949 erbaut, diese Gebäude umfassten im Durchschnitt 1,6 Wohnungen. Zwischen den Jahren 1949 und 1957 wurden 29 % der Gebäude errichtet, diese beherbergen im Durchschnitt vier Wohnungen. Die meisten Gebäude stammen somit aus einer Zeit, in der auf den baulichen Wärmeschutz nicht geachtet wurde, vielmehr wurden maximal die Mindestanforderungen (DIN 4108) eingehalten (siehe Abbildung 7).

## Öffentliche Einrichtungen

Im Quartier befindet sich eine Kindertagesstätte Am Festplatz. Zwei weitere befinden sich nördlich angrenzend im ‚Sandgrubenweg‘. Betreuungsangebote werden für Kinder unter und über drei Jahren geboten. Eine Kindertagesstätte ist zugleich ein Hort. In 100 und 500 Metern Entfernung bestehen zwei weitere Kindertagesstätten südlich des Quartiers (Stadt Salzgitter 2018b).

Das Zentrum des Quartiers bildet die Grundschule Am Sonnenberg. Hier werden aktuell ca. 270 Kinder in zwölf Klassen unterrichtet. Die Schule ist verlässliche Grundschule und offene Ganztagschule. Die nächste weiterführende Schule befindet sich mit der Realschule (Klassen 5-10) in etwa 500 Meter Entfernung südöstlich des Quartiers.

Das Deutsche Rote Kreuz bietet am Sonnenbergweg eine Tagesbetreuung für Senioren an. Zudem gibt es eine Ortsgruppe der Arbeiterwohlfahrt.

## Grünflächen

Das Quartier grenzt im Nordwesten unmittelbar an ein großflächiges Waldgebiet, welches zur Naherholung genutzt wird. Das Quartier selbst bietet zwei großräumige Grünflächen: Zum einen die Parkanlage zwischen der Straße ‚Am Festplatz‘ und dem ‚Sandgrubenweg‘, mit Spielgeräten für Kinder und zum anderen eine mit

Bäumen gesäumte Rasenfläche östlich der Grundschule. Weitere Baumbestände mit Schwerpunkten entlang der ‚Delle‘ und nördlich des ‚Hardewegs‘ tragen positiv zur Aufenthaltsqualität bei und sichern eine Verschattung in sonnenintensiven Zeiten.

## Straßenbeleuchtung

Die Straßenbeleuchtung im Quartier wird durch Kompaktleuchtstofflampen, Natriumdampfhochdrucklampen mit Leistungsreduzierung und LED sichergestellt. Die Leuchtmittel sind energiesparend und insbesondere Natriumdampfhochdrucklampen zeichnen sich durch eine lange Lebensdauer aus. Daher ist hieraus kein Handlungsbedarf abzuleiten.

Aufgrund einer Halbnacht-Schaltung zwischen 21 und 6 Uhr (je zweite Laterne wird ausgeschaltet) ist jede Leuchte 4.000 Stunden im Jahr in Betrieb. In den letzten drei Jahren wurden somit 91.524 kWh Strom verbraucht, was jährlichen Kosten von 29 € pro Leuchte entspricht (Stadt Salzgitter 2018).

## 2.4 Mobilität und Verkehrsangebot

Im Jahr 2011 verursachte der Verkehr 23 % aller CO<sub>2</sub>-Emissionen im Stadtgebiet. Der Verkehr in Salzgitter verbrauchte 1.008 GWh Endenergie und stieß 317.377 t CO<sub>2</sub> aus. Daher liegt in der umweltfreundlicheren Gestaltung der Mobilität eine große Bedeutung (Stadt Salzgitter 2014a).

Die Stadt erstellte im Jahr 2015 den Masterplan Mobilität. Neben einer Analyse des Verkehrsaufkommens und der bestehenden Probleme wurden Maßnahmen vorgeschlagen.

### Straßenverkehr

Der Straßenverkehr hatte in Salzgitter mit einem Anteil von ca. 84 % den größten Anteil an allen verkehrsbedingten Emissionen und ist daher von großer Bedeutung für die CO<sub>2</sub>-Bilanz (Stadt Salzgitter 2014a).

Das Quartier liegt fünf Kilometer von der nächsten Auffahrt auf die A 39 entfernt. Mit der A 39 erfolgt der überregionale Anschluss nach Braunschweig und Wolfsburg sowie an die A 7. Entlang der östlichen Abgrenzung des Quartiers verläuft die B 247 als am stärksten frequentierte Nord-Süd-Straße der Stadt, die Salzgitter-Lebenstedt und Salzgitter-Bad verbindet. Für die Straße ist eine Belastung von 8.400 Fahrzeugen je Werktag prognostiziert (Stadt Salzgitter 2014b, Stadt Salzgitter 2015). Dies erzeugt hohe Lärmemissionen.

Im Quartier Sonnenbergweg sind 869 PKW im privaten Besitz angemeldet, lediglich 25 sind als Nutzfahrzeuge zugelassen. Dies entspricht 477 privat genutzten PKW je 1.000 Einwohner. Dieser Wert liegt unter dem Durchschnitt des gesamten Stadtteils (524), jedoch leicht über dem des gesamten Stadtgebiets (474) (Stadt Salzgitter 2018).

### ÖPNV-Erschließung

Das Quartier ist durch mehrere Buslinien erschlossen. Im Quartier liegen drei Bushaltestellen. Im 20 bis 30-Minuten-Takt verkehren die Linien 612 und 613 zwischen Salzgitter-Lebenstedt und Salzgitter-Bad und stellen eine Verbindung an den regionalen Schienenverkehr her. Im Zeitraum von 4:20 Uhr bis 01:00 Uhr ist somit eine ausreichende Verkehrsanbindung an die zentralen Stadtteile gegeben. In 23 Minuten sind die Siedlungsschwerpunkte Lebenstedt und Salzgitter-Bad mit dem Bus zu erreichen. Salzgitter-Thiede und Braunschweig sind lediglich mit einem Umstieg zu erreichen (Masterplan Mobilität 2015). Die Linien 612 und 613 sind die Buslinien mit dem höchsten Fahrgastaufkommen im Stadtgebiet (5.465 Personen am Werktag, Stand 2011, vgl. Masterplan Mobilität 2015)

Darüber hinaus verkehren die Linien 603 (Salzgitter Bad ↔ Braunschweig), Linie 607 (Lebenstedt ↔ Klein Flöthe) und Linie 628 (Bad ↔ Salzgitter-AG) in geringerer Taktung, vorwiegend als Schulverkehr. Das werktägliche Fahrgastaufkommen im gesamten Stadtteil Gebhardshagen beträgt 1.310 Personen (Masterplan Mobilität 2015)

Das Angebot des Busverkehrs wurde von den Bewohnern im Beteiligungsprozess durchweg positiv bewertet.

## Schienenverkehr

Bahnhöfe des Nahverkehrs befinden sich in den Stadtteilen Ringelheim, Lebenstedt und Bad. Dort besteht Anschluss an das regionale Schienensystem nach Herzberg am Harz, Hildesheim und Braunschweig. In Hildesheim und Braunschweig besteht Anschluss an den Fernverkehr.

## Radverkehr

Die Stadt Salzgitter stellte im Jahr 2014 ein Radverkehrskonzept auf, das Maßnahmen zur Aufwertung des Radverkehrsnetzes benennt. Das Quartier ist sowohl in das alltagsorientierte Netz eingebunden als auch mit verschiedenen thematischen Routen erschlossen. Die Route der Industriekultur – Salz- und Erzroute verläuft entlang der östlichen Grenze des Quartiers und verbindet zahlreiche Sehenswürdigkeiten. Nördlich verläuft der Börde-Radweg zwischen Berlin und Hameln (Stadt Salzgitter 2014).

## 2.5 Klimaveränderung

Die vom Menschen erzeugten Treibhausgasemissionen führen bereits zu einer Veränderung klimatischer Verhältnisse, die sich auch auf lokaler Ebene auswirken. Für die Stadt Salzgitter liegen keine örtlichen Abschätzungen zu Auswirkungen des Klimawandels vor. Aktuell wird jedoch für den Großraum Braunschweig im Vorfeld der Neuaufstellung des Regionalen Raumordnungsprogramms eine Regionale Klimaanalyse (REKLIBS) erstellt, die im Frühjahr 2019 fertiggestellt wird. Zwischenergebnisse aus der Erstellung der REKLIBS lassen Rückschlüsse auf zu erwartende Veränderungen im Quartier Sonnenbergweg zu:

Im Vergleich der Jahresmitteltemperatur im Zeitraum 1971 bis 2000 mit dem Zeitraum 2014 bis 2017 wird für den Großraum Braunschweig von einem Anstieg um 1,2 bis 2° C ausgegangen. Diese Veränderung würde mit einer Zunahme heißer Tage (+ 2 bis 6 Tage), einer Verlängerung von Hitzeperioden um 1 bis 2 Tage und ggf. einem häufigeren Auftreten von Tropennächten (+1 bis -1 Tag) einhergehen. Wichtigste Auswirkung des Klimawandels im Großraum wären Verringerung des Wohlbefindens und vermehrte Krankheiten und Todesfälle durch Hitze. Im Bereich der Niederschläge wird für den Großraum Braunschweig von einer leichten Zunahme von Starkregenereignissen ausgegangen.

Für das Quartier Sonnenbergweg ist aktuell nur ein geringer Stadtklimaeffekt festzustellen. Das Gebiet wird gut durch Kaltluftzustrom aus dem westlich gelegenen Kaltluftentstehungsgebiet am Herzberg mit Kaltluft versorgt. Künftig wird es nach den Abschätzungen im Rahmen von REKLIBS zu einem geringen Temperaturanstieg und einer leichten Verstärkung der Wärmebelastung kommen, die mit der Situation in anderen Siedlungsbereichen der Stadt Salzgitter vergleichbar ist.

Wärmebelastungen können durch Wasser- und Vegetationsflächen (Verdunstung) und die Verschattung durch Bäume verringert werden, wohingegen versiegelte Flächen die Wärmebelastung erhöhen und eine nächtliche Auskühlung reduzieren.

Der Gebäudedämmung kommt vor dem Hintergrund des Klimawandels neben dem Effekt für die Energieeinsparung auch in Bezug auf die Abmilderung von Hitzewirkungen eine große Bedeutung für die Wohn- und Lebensqualität zu.

## 3 Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

### 3.1 Gebäudestruktur und Dämmstandard

Das Quartier Sonnenbergweg in Salzgitter ist - mit wenigen Ausnahmen - von Massivgebäuden geprägt, die weit überwiegend in der Zwischenkriegszeit und den 1950er Jahren errichtet wurden. Die Bebauung ist im Wesentlichen eine Zeilenbebauung, die längs oder quer zur Straße steht. Die Struktur der Gebäude und Wohnungen ist in Kapitel 2.3 beschrieben.

Eine genauere Analyse des Dämmstandards der Gebäude bedarf einer Begehung der Häuser und ist von außen nicht zu erkennen. Lediglich einzelne Gebäude sind von außen mit einem Wärmedämmverbund-System gedämmt.

### 3.2 Energiebilanz

Die Energiebilanz wurde in mehreren Stufen erstellt.

Die nachfolgend dargestellten Daten wurden von dem regionalen Netzbetreiber Avacon Netz GmbH sowie der WEVG bereitgestellt. Fernwärmeversorgte Gebäude liegen an einem kleinen Straßenabschnitt des Sonnenbergwegs, sowie ‚Am Fuchsloch‘, ‚Am Schlehenbusch‘, ‚Am Hinterberg‘ und ‚Auf der Tanne‘.

Die Daten wurden straßenzugweise geliefert, so dass kleinräumige Unterschiede in der Versorgungsdichte sichtbar werden können. Abbildung 9 zeigt das Ergebnis der gesamten Energiebilanz witterungskorrigiert.

62,1 % des Energieverbrauchs wird durch Gas gedeckt, weitere 18,1 % entfallen auf Fernwärme, die aus dem Netz der WEVG kommt. 19,8 % werden durch Strom, davon 0,6 %-Punkte durch Strom aus Photovoltaik und Kraftwärmekopplung gedeckt. Der Anteil erneuerbarer Energie im Quartier ist somit sehr niedrig.

Die Erzeugung der Fernwärme erfolgt umwelt-schonend: „Im Gegensatz zu anderen Erzeugungstandorten werden die bei der Stahlerzeugung entstehenden Sinter- und Kokereigase als Brennstoff zur Wärmeerzeugung eingesetzt. Dadurch kann der Fernwärme für Salzgitter der Primärenergiefaktor Null attestiert werden, ein Alleinstellungsmerkmal in Deutschland. Es wird für die Erzeugung der Fernwärme also keine zusätzliche Primärenergie eingesetzt“ (WEVG 2018).

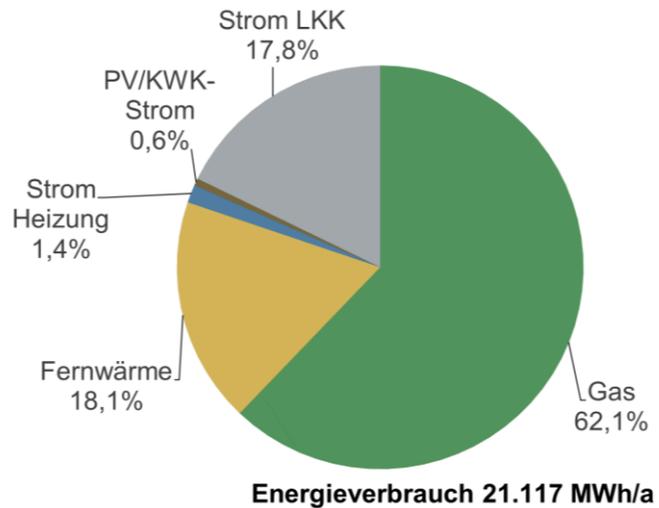


Abbildung 9: Energieverbrauchsstruktur im Quartier

### Beheizungsstruktur

Aus den Daten der Energieversorger lässt sich die Beheizungsstruktur ableiten. Abbildung 10 dokumentiert die Ergebnisse. Die Mehrheit der Heizungsanlagen sind Gasheizungen (76,2 %). 22,0 % der Gebäude im Quartier sind fernwärmebeheizt, 1,8 % sind Nachtstromspeicherheizungen. Die Energieversorgung des Quartiers wird somit von der WEVG bestimmt.

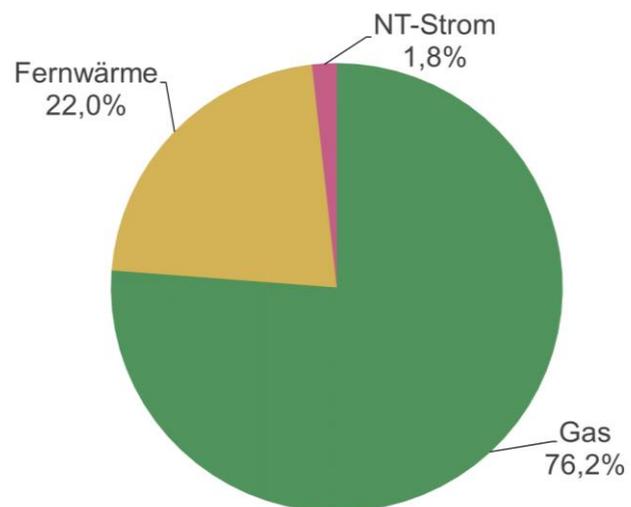


Abbildung 10: Beheizungsstruktur

Quelle: WEVG 2018

### Muster-Energiegutachten

Um das hohe Einsparpotenzial nachzuweisen, das in der Regel vorhanden ist, wurden für drei typische Gebäude durchschnittlicher Größe je ein Muster-Energiegutachten berechnet:

- M\_30: Mehrfamilienhaus der 1930/40er Jahre
- R\_50: Einfamilienreihenhaus der 1950er Jahre
- E\_70: freistehendes Einfamilienhaus der 1970er Jahre

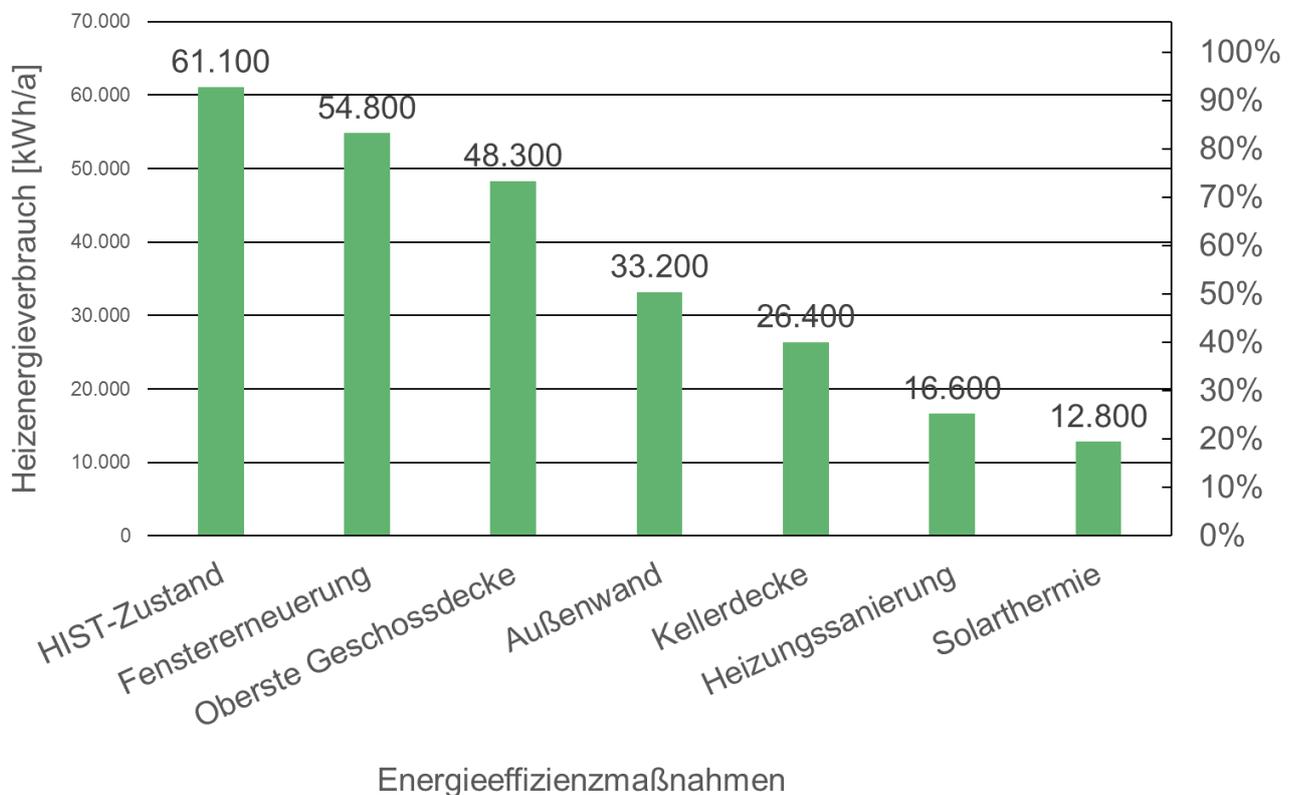
Die Gebäude wurden im Ausgangszustand als energetisch nicht saniert angesetzt mit Ausnahme von 2-Scheiben-Isolier-Verglasung mit einem U-Wert von 2,7 W/(m²·K) und einem zentralen Gas-Niedertemperatur-Kessel incl. Warmwasserbereitung.

In mehreren Schritten wurden energetische Sanierungsmaßnahmen berechnet, die den Heizenergieverbrauch nachhaltig senken:

- Fenstererneuerung mit 3-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung mit einem U-Wert von 0,8 W/(m<sup>2</sup>\*K)
- Dämmung der obersten Geschossdecke mit 20 cm Dämmung und des Daches mit 14 cm Dämmung
- Dämmung der Außenwand mit einem Wärmedämmverbund-System mit 20 cm Dämmung bei den Gebäudetypen M\_30 und R\_50, bei dem Typ E\_70 mit einer Innendämmung von 7 cm, weil diese Gebäude überwiegend eine Klinkerfassade haben (*generell gilt Denkmalschutz vor Klimaschutz bzw. Stadtbildgestaltung nur in Abstimmung mit dem Denkmalschutz!*)
- Dämmung der Kellerdecke mit einer Dämmung von 10 cm
- Austausch der Heizungsanlage gegen einen modernen Gas-Brennwert-Kessel und Optimierung der Anlage

Der Heizenergieverbrauch der Gebäude sinkt damit vom Ausgangszustand bis zur kompletten Sanierung erheblich, wie in Abbildung 11 bis Abbildung 13 dokumentiert.

Wie man sieht, lässt sich der Heizenergieverbrauch je nach Gebäudetyp auf rund 21 % (M\_30), 26 % (R\_50) bzw. 37 % senken. Eine nachhaltige Senkung des Energieverbrauchs ist damit möglich.



**Abbildung 11: Energetische Sanierung des Gebäudetyps M\_30**

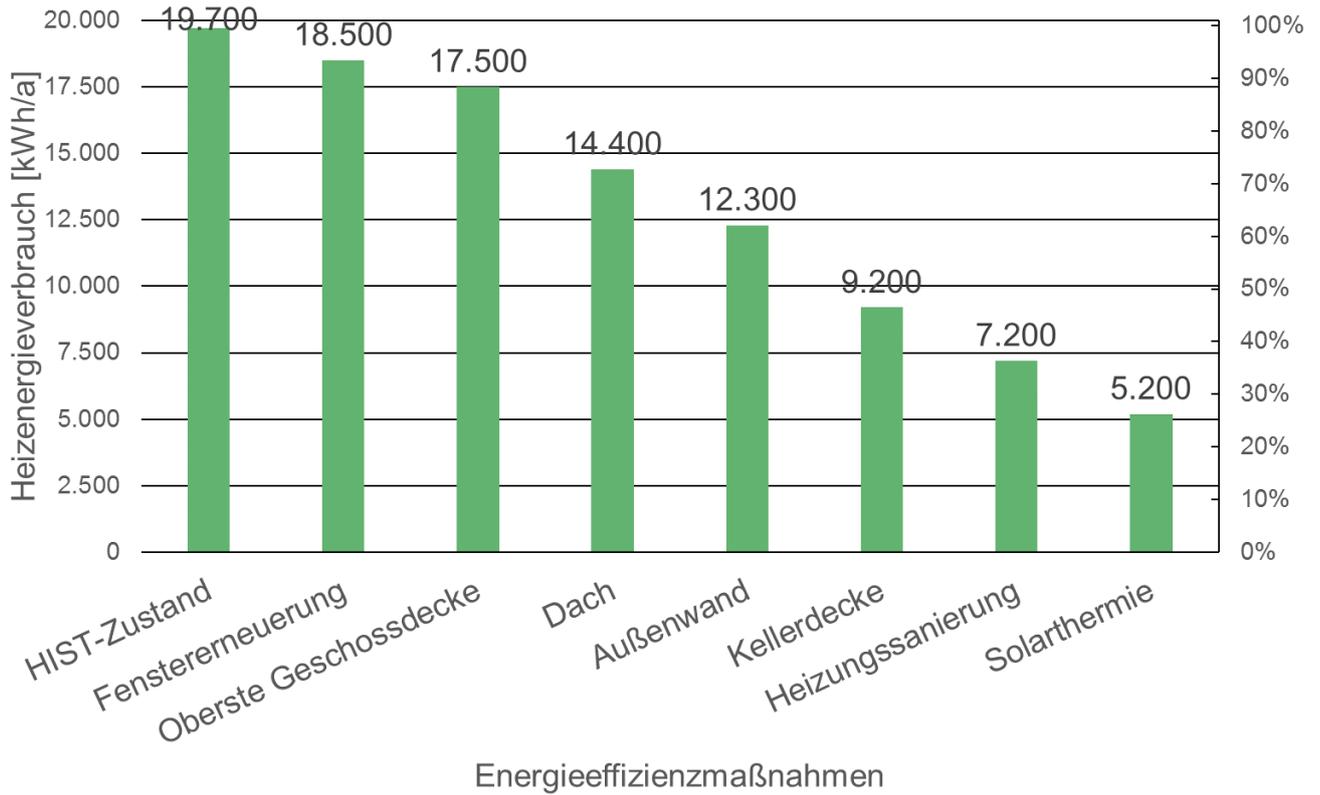


Abbildung 12: Energetische Sanierung des Gebäudetyps R\_50

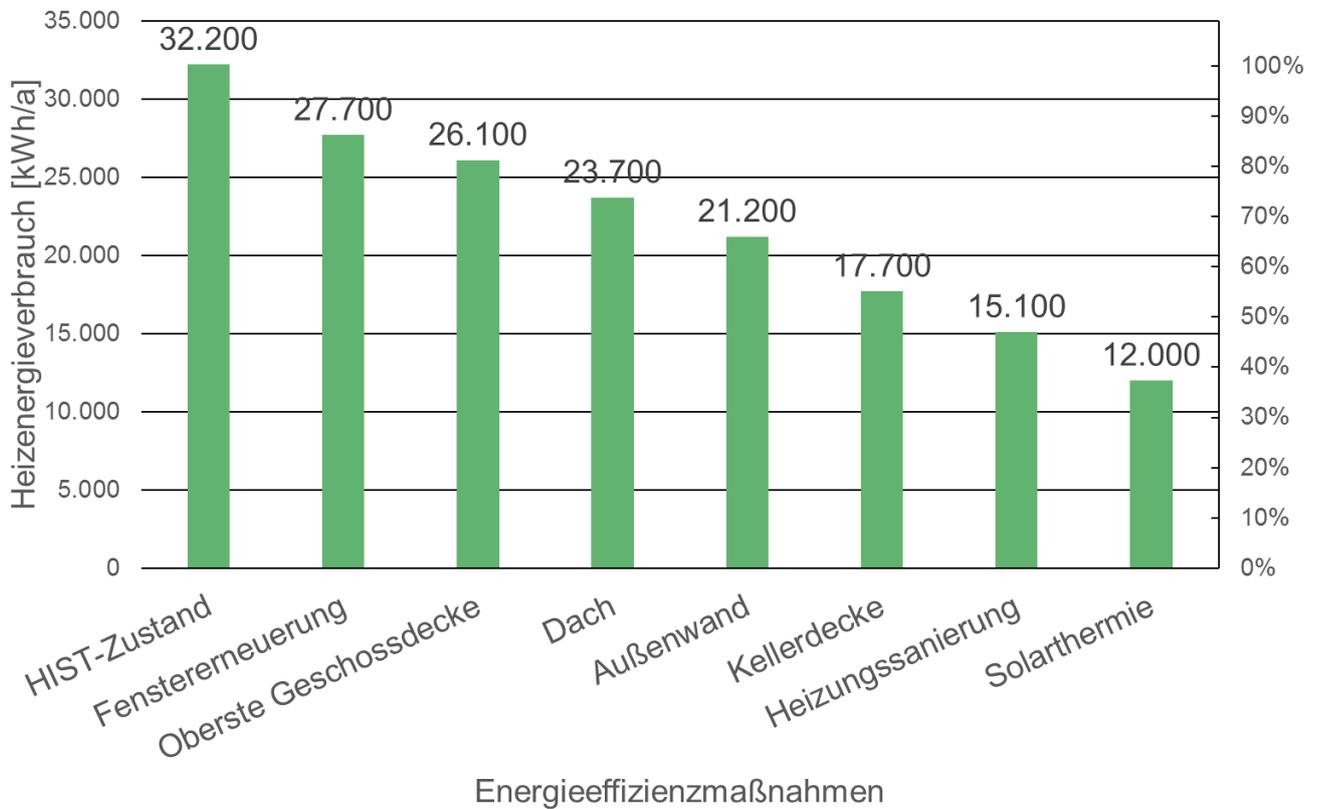


Abbildung 13: Energetische Sanierung des Gebäudetyps E\_70

Des Weiteren wurde die Wirtschaftlichkeit berechnet. Hierzu wurden die energetischen Mehrkosten der Dämmmaßnahmen als Kosten angesetzt. Dabei ist klarzustellen, dass sich Kosten für eine energetische Sanierungsmaßnahmen in der Regel aufteilen auf:

- Notwenige Instandsetzungskosten
- Energetisch bedingte Mehrkosten

Nur die energetisch bedingten Mehrkosten sind für die Wirtschaftlichkeitsberechnungen relevant. Investitionskosten für den Ersatz von alten Anlagen sind herauszurechnen, da dies unumgängliche Kosten sind. Lediglich die Mehrkosten für eine verbesserte Effizienz für die Brennwerttechnik anstelle der alten Niedertemperaturtechnik sind relevant. Unter diesen Bedingungen kann die Wirtschaftlichkeit wie folgt gerechnet werden:

- Jährliche Betriebskosten der Heizung (Heizkosten) vor und nach der Sanierung
- Jährliche Kosten für die Finanzierung (Kreditkosten)
- Die Summe der beiden Kosten stellt die Gesamtkosten vor und nach der Sanierung dar.

Für die Wirtschaftlichkeitsberechnungen wurden folgende Rahmenparameter angesetzt:

- Aktueller Gaspreis WEVG: 4,06 Ct/kWh
- Zinssatz: 2,2 %/a (aktuelles Angebot der Sparkasse Hildesheim Goslar Peine)
- Laufzeit mit Festzinsvereinbarung: 30 Jahre
- KfW-Förderung: 10 % der Kosten für effiziente Einzelmaßnahmen

Abbildung 14 bis Abbildung 16 zeigen die Entwicklung der Heizkosten, die Annuitäten (Kreditkosten) und die Reserve.

Mit zunehmender Sanierung sinken die Heizkosten, gleichzeitig steigen die Kreditkosten, sie nehmen aber in der Summe gemessen an den ursprünglichen Heizkosten im unsanierten Zustand ab, so dass eine „Reserve“ verbleibt. Diese kann als Gewinn bzw. Dividende betrachtet werden

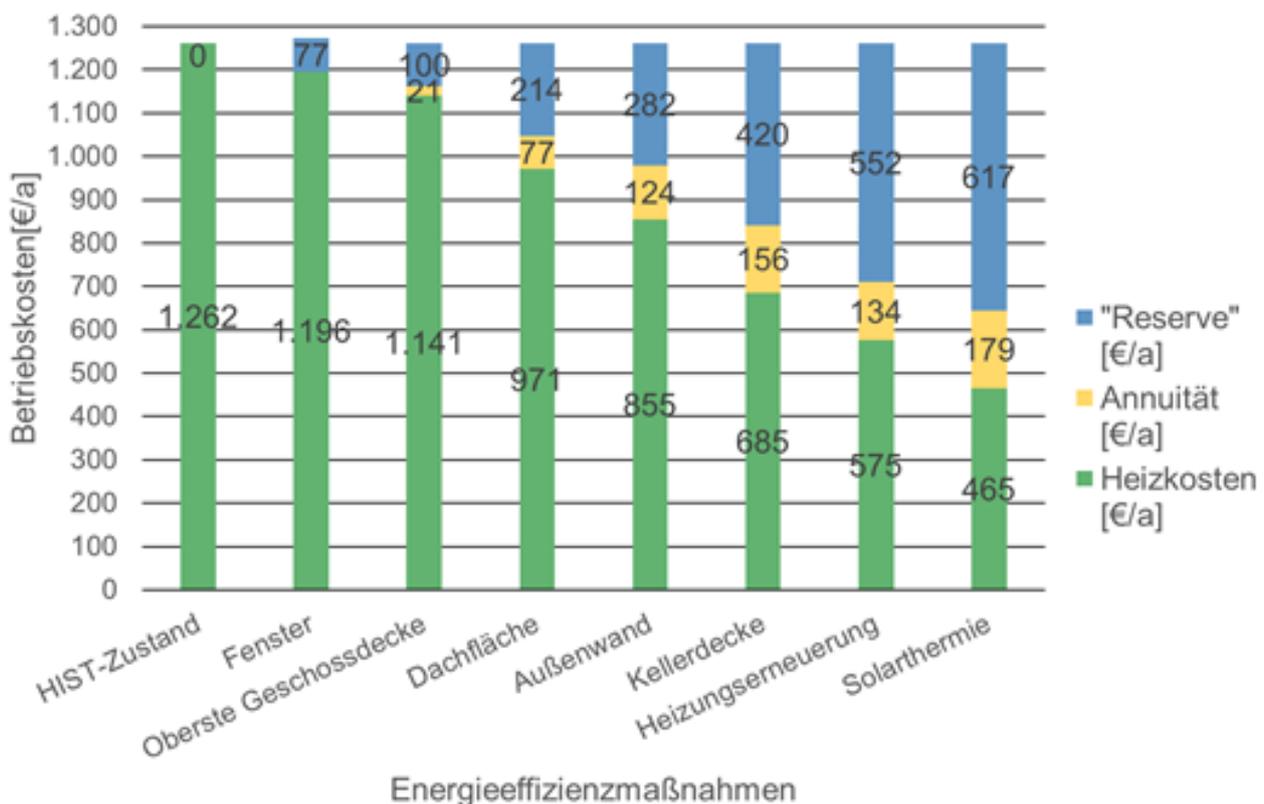


Abbildung 14: Betriebskosten des Gebäudetyps R\_50

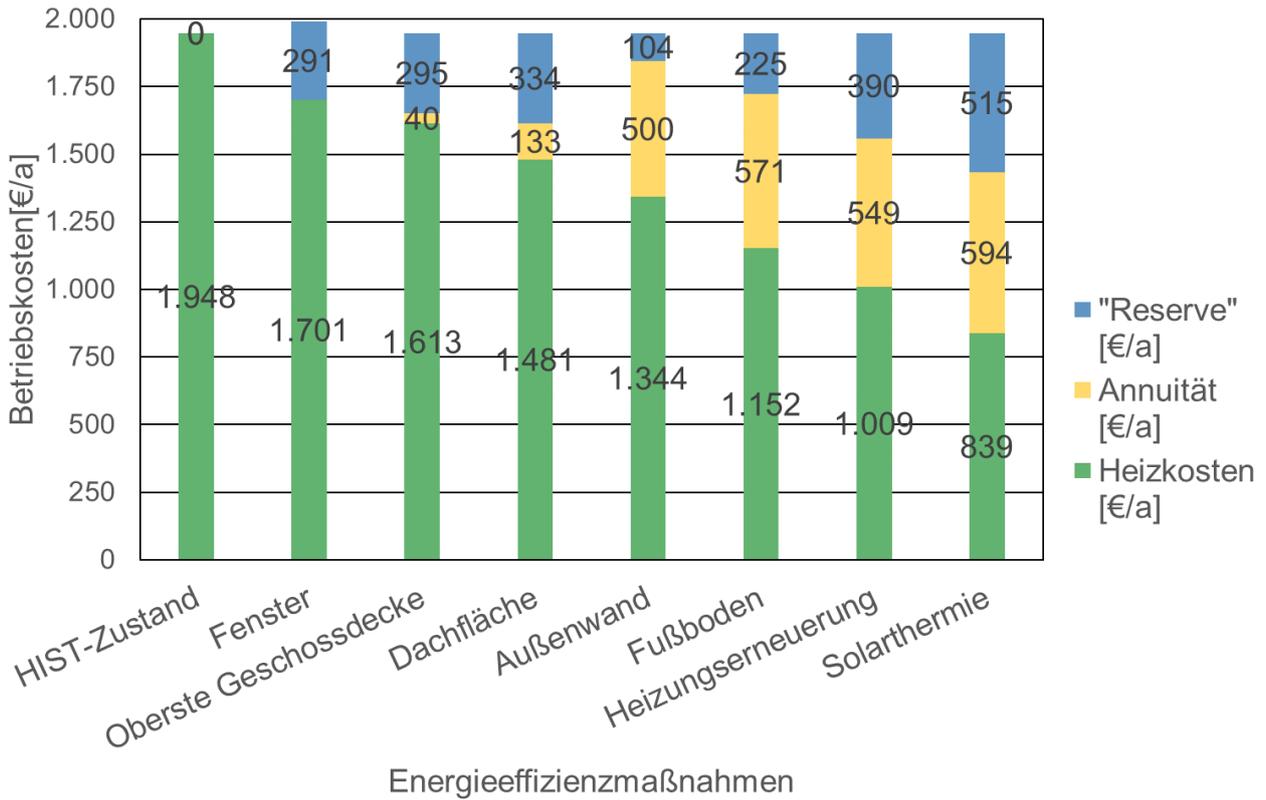


Abbildung 15: Betriebskosten des Gebäudetyps E\_70

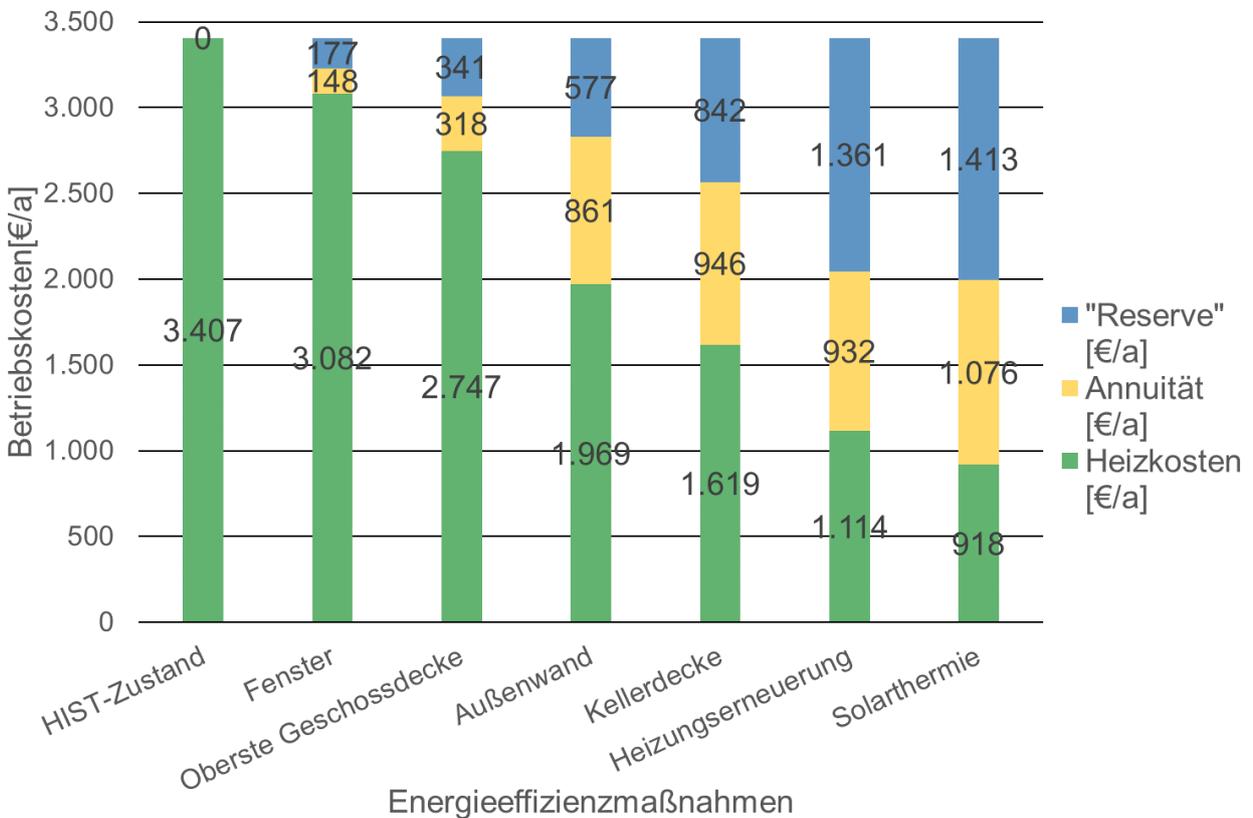
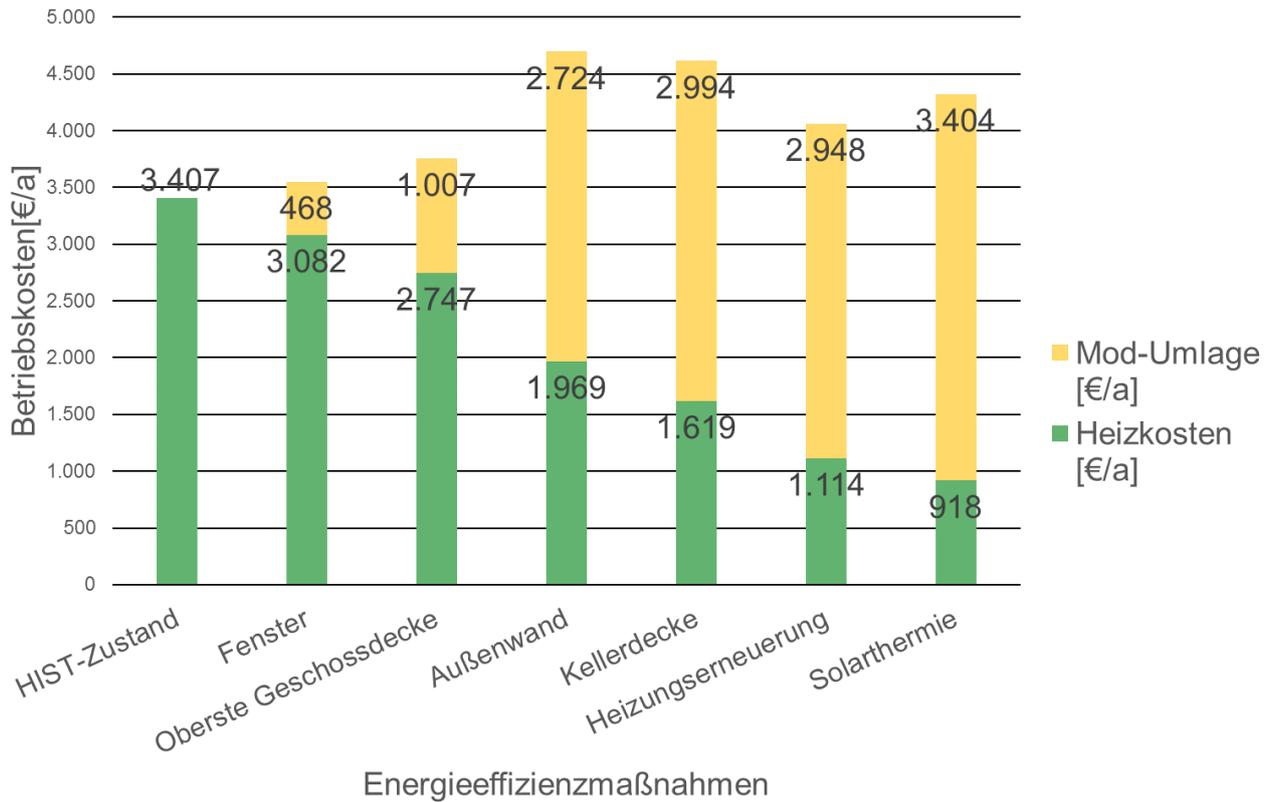


Abbildung 16: Betriebskosten des Gebäudetyps M\_30 aus Eigentümersicht



**Abbildung 17: Betriebskosten des Gebäudetyps M\_30 aus Mietersicht**

Anders sieht es dagegen beim Gebäudetyp M\_30 aus. Eine Sanierung aus Sicht des Eigentümers stellt sich wie folgt dar. Die energetische Sanierung führt zu einer massiven Kostensenkung. Allerdings trägt der Eigentümer die Kosten, die Einsparung werden von den Mietern erzielt. Entsprechend kann der Eigentümer die Modernisierungskosten mit 11 %/a auf die Mieter umlegen. Aus wirtschaftlicher Sicht des Mieters stellt die energetische Sanierung keine Kostenersparnis dar, da sie zu einer Warmmietenerhöhung führt (siehe Abbildung 17). Allerdings ist der Eigentümer nicht verpflichtet, diese Erhöhung zu verlangen. Er kann sie auch niedriger ansetzen, um die Vermietbarkeit des Objektes zu sichern und nicht über der ortsüblichen und marktgängigen Miete zu liegen.

Die Ursache, dass die energetische Sanierung aus betriebswirtschaftlicher Sicht für den Eigentümer rentabel ist, für den Mieter jedoch nicht, liegt darin, dass 1978 die Umlage auf 11 % festgelegt wurde, bei einer Zinsbelastung von 8 %/a (RAV 2016). Das entsprach einer Kapitalrücklaufzeit von rund 17 Jahren, was bedeutet, dass der Gebäudeeigentümer das Geld nach 17 Jahren wieder erwirtschaftet hatte und danach die Gewinnphase begann. Bei Zinsen von rund 2 %/a ist die Investition bereits nach rund 10 Jahren wieder erwirtschaftet. Die Modernisierungsumlage liegt damit zu hoch. Bei Eigentümern, die ihr Haus selbst bewohnen, wird die Finanzierung dagegen auf die Lebensdauer der Maßnahmen von 30 Jahren gestreckt, fällt daher mit der jährlichen Belastung deutlich niedriger aus und rechnet sich damit. Ein weiterer Kostentreiber sind die anrechenbaren Kosten, die für die energetische Sanierung pauschal angesetzt werden können. Die Höhe der Kosten für gängige energetische Sanierungsmaßnahmen sind in Tabelle 2 darstellt.

Tabelle 2: Umlagefähigkeit von energetischen Modernisierungsmaßnahmen

Bauteil	Maßnahme	Umlageanteil [%]
Heizungserneuerung	Brennwertkessel	10 %
	WW-Kompression-WP	60 %
	KWK-Gasmotor < 10 kW <sub>el</sub>	45 %
	KWK-Gasmotor > 10 kW <sub>el</sub>	40 %
Solarthermie	Solarthermie	100 %
	Warmwasser-Speicher monovalent	5 %
	Warmwasser-Speicher bivalent	10 %
	Pufferspeicher	100 %
	Dämmung Warmwasser-Zirkulation	50 %
Oberste Geschossdecke	Dämmung oberste Geschossdecke	100 %
Kellerdecke	Dämmung Kellerdecke	100 %
Außenwand	Dämmung Außenwand	50 %
Dachfläche	<i>Dämmung Dach *</i>	50 %
Fenster	Fenster Wärmeschutzverglasung 2-fach	10 %
	Fenster Wärmeschutzverglasung 3-fach	20 %

Quelle: Kunze 2016

\* Annahme entsprechend Außenwand

Der Eigentümer muss sich nicht an diese in etwa realistischen Kosten halten, vielmehr kann er sie überschlägig schätzen und auch höher ansetzen. Das führt in der Summe zu der oben angegebenen Warmmietenerhöhung. Weitere Kostensenkungen sind durch ein umfassendes Sanierungskonzept und eine weitergehende KfW-Förderung im KfW-Effizienzhaus-Standard möglich, ebenso durch eine Förderung durch die NBank, dies obliegt jedoch einer Einzelfallbetrachtung. Inwieweit durch eine städtische Förderung wie in Hannover durch das „Förderprogramm Energieeffizienz mit stabilen Mieten“ (Region Hannover 2018) eine Warmmietenneutralität erreicht werden kann, wäre zu diskutieren.

## Marktänderungen

Die Berechnungen unterliegen den eingangs erwähnten Parametern. Diese können sich unter anderem durch Zinsanpassungen, Einspareffekte oder geänderter Kostenstrukturen verändern. Daher wurden Sensitivitätsberechnungen durchgeführt, um herauszufinden, wie weit sich die Rahmenparameter ändern müssen, damit bezogen auf die Lebensdauer weder ein Verlust noch ein Gewinn erwirtschaftet wird:

- Die Zinsen müssten – je nach Gebäudetyp auf 6,8 %/a bis 17,5 %/a ansteigen. Das ist nicht möglich, da sie über 30 Jahre fest sind.
- Die Sanierungskosten müssten auf 185 % bis 430 % steigen. Auch das ist eher unwahrscheinlich, da eine Kostensteigerung nicht durch eine teurere Dämmung bewirkt wird, sondern durch unvorhergesehene Sanierungskosten, die der baulichen Instandhaltung zuzurechnen sind und nicht der energetischen Verbesserung.
- Die Einsparung dürfte nur 22 % bis 48 % dessen betragen, was der Energieberater berechnet hat. Hier müsste ein grober Begutachtungsfehler vorliegen.

Diese Aufzählung zeigt, dass sich die Maßnahmen für die Eigenheimbesitzer langfristig auch unter ungünstigen Rahmenbedingungen rechnen. Selbst wenn die Rechnung ohne Gewinn aufginge, hätte der Gebäudeeigentümer in der Bilanz „kostenlos“, d. h. ohne Mehrkosten, ein energetisch optimal saniertes Haus.

## Abgleich des rechnerischen Wärmebedarfs mit dem tatsächlichen Energieverbrauch

Mit einer Gebäudetypologie, die für die Stadt Hannover erstellt wurde und auf Salzgitter übertragbar ist (Brockmann, Siepe 2008, 2009) wurde der Energiebedarf im Quartier Sonnenbergweg rechnerisch ermittelt und dem tatsächlichen Verbrauch aus den Angaben von Avacon und WEVG gegenübergestellt. Dabei ergab sich eine geringe Abweichung zwischen dem rechnerischen und dem tatsächlichen Verbrauch von 3,3 %. Nachdem der Bedarf entsprechend korrigiert wurde, konnte eine belastbare Energiebilanz erstellt werden.

## Verkehr

Um die Energiebilanz zu vervollständigen, wurden die Energieverbräuche des Verkehrs berechnet. Da lokale Daten fehlen, wurden diese aus den Klimaschutzkonzept der Stadt Salzgitter übernommen. Die Daten beziehen sich dabei nicht auf den lokalen Verbrauch (sog. Territorialprinzip), sondern auf das Verursacherprinzip, d. h. alle Verbräuche des Verkehrs werden einwohnerbezogen auf die Bilanz angerechnet. Das beinhaltet:

- Kfz jeder Art
- Öffentlicher Nah- und Fernverkehr
- Flugverkehr
- Güterverkehr (Straße, Schiene, Wasser, Luft)

Bezogen auf die Bewohner im Quartier werden durch den Verkehr 16.159 MWh/A an Treibstoffen verbraucht, die führt zu CO<sub>2</sub>-Emissionen von 5.362 t/a. Der überwiegende Anteil der Klimagase wird durch den motorisierten Individualverkehr verursacht (56,9 %), gefolgt von den CO<sub>2</sub>-Emissionen der Lkws mit 26,4 % und dem Flugverkehr mit 11,6 %. Allein diese drei Kategorien machen rund 95 % der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs aus (siehe Abbildung 18). Entsprechend liegen hier die großen Minderungspotenziale. Abbildung 19 zeigt die Aufteilung nach Verkehrskategorien. Die Mehrheit der CO<sub>2</sub>-Emissionen entfällt auf den Personenverkehr, hier liegt der Schlüssel für eine klimafreundliche Verkehrspolitik. Abbildung 20 dokumentiert die Aufteilung auf die Energieträger. Die Treibstoffe sind mit Ausnahme von Biodiesel zu 100 % fossil, lediglich Strom hat einen Anteil von 36 % an regenerativen Energieträgern, wobei der Stromanteil mit 2,33 % vernachlässigbar ist. Die Treibstoffherzeugung ist noch weit von den Klimaschutzzielen der Bundesrepublik entfernt.

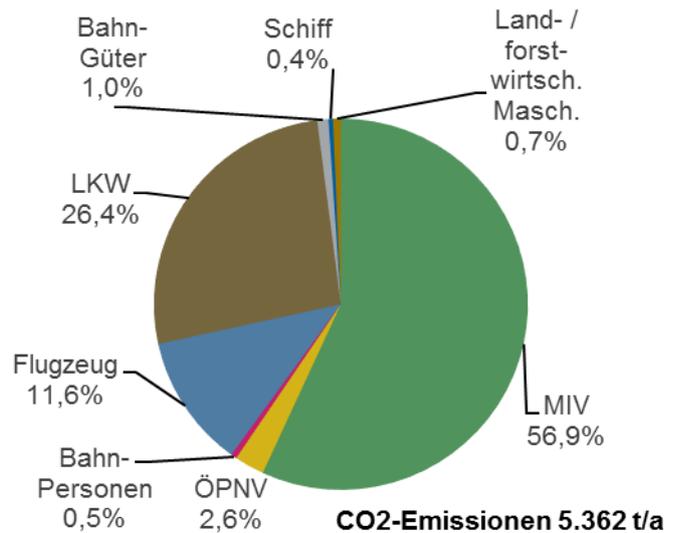


Abbildung 18: Aufteilung der CO<sub>2</sub>-Verkehrsemissionen nach Verkehrsmitteln

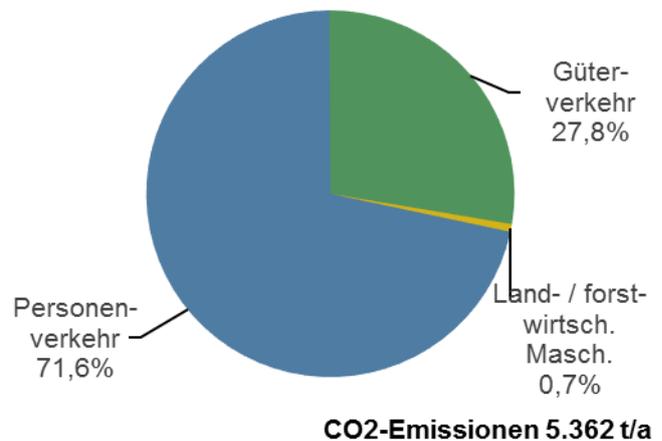


Abbildung 19: Aufteilung der CO<sub>2</sub>-Verkehrsemissionen nach Verkehrskategorien

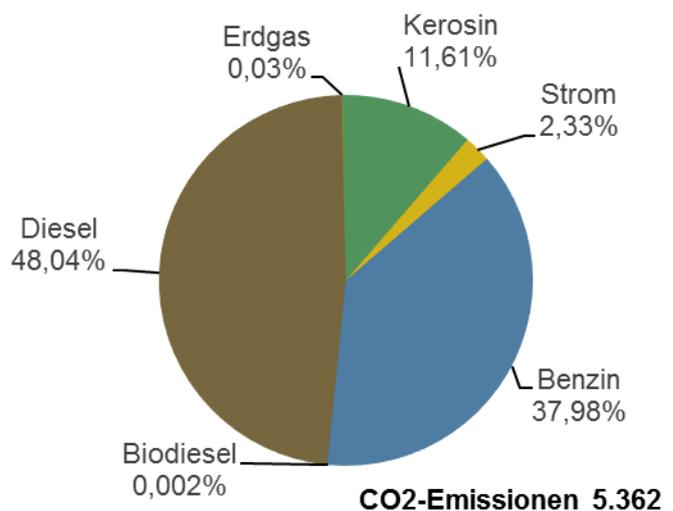


Abbildung 20: Aufteilung der CO<sub>2</sub>-Verkehrsemissionen nach Energieträgern

## Energiebilanz

Abbildung 21 stellt die Energiebilanz des Quartiers dar. Die Mehrheit des Verbrauchs wird durch Gas gedeckt (62,1 %), gefolgt mit weitem Abstand von Fernwärme mit 18,1 % und Strom für LKK (Licht, Kraft und Kleinwärme = Haushaltsstrom) mit 17,8 %. Das zeigt, dass Raumwärme und Warmwasser für die Gesamtbilanz entscheidend wichtig sind und nicht vernachlässigt werden dürfen.

## 3.3 CO<sub>2</sub>-Bilanz

Aus der Energiebilanz kann über CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren die CO<sub>2</sub>-Bilanz ermittelt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass verschiedene Energieträger unterschiedliche Emissionsfaktoren haben, abhängig von der chemischen Zusammensetzung und der Frage, ob sie fossil oder erneuerbar sind. Abbildung 22 zeigt die Faktoren für Salzgitter.

Dabei fällt auf, dass Strom einen ausgesprochen hohen Emissionsfaktor hat (Stadt Salzgitter 2014, Klimaschutzkonzept). Dies ist mit dem geringen Wirkungsgrad der Kraftwerke in der Stromproduktion von 40 % begründet. Auch wenn Holz an sich ein CO<sub>2</sub>-neutraler Energieträger ist, erfordert er doch fossile Energie für die Ernte, den Transport und die Konfektionierung und ist somit im Gesamtprozess nicht CO<sub>2</sub>-frei. Abbildung 23 dokumentiert die CO<sub>2</sub>-Bilanz für das Quartier Sonnenbergweg. Auch hier wird offensichtlich, dass Gas und Strom die großen CO<sub>2</sub>-Emittenten sind, die nachhaltig reduziert werden müssen.

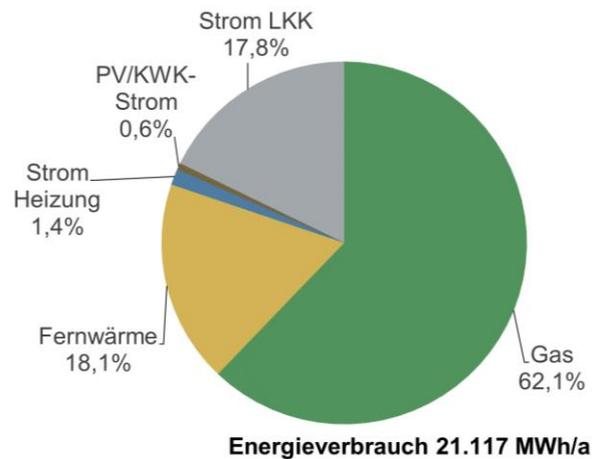


Abbildung 21: Energiebilanz des Quartiers 2016

Quelle: WEVG 2018

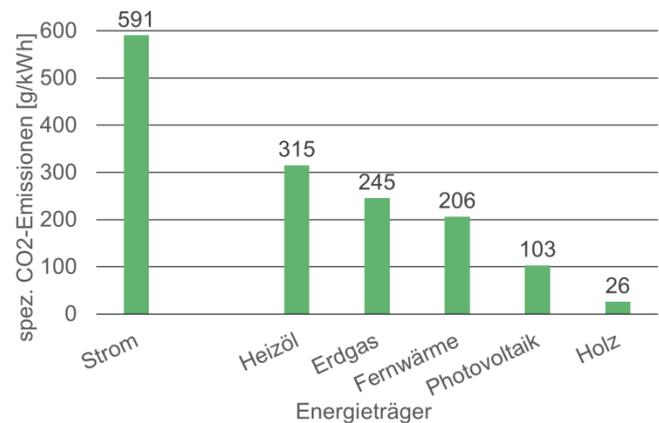


Abbildung 22: CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren verschiedener Energieträger

Quelle: Stadt Salzgitter 2014, ECOSpeed 2018

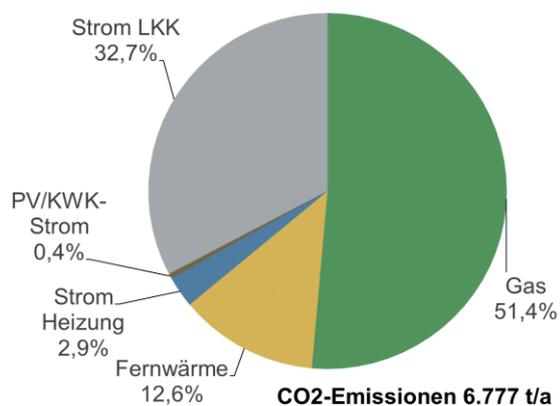


Abbildung 23: Bilanz des Quartiers Sonnenbergweg 2016

Quelle: Stadt Salzgitter 2014, ECOSpeed 2018

## 4 Potenzialanalyse und Szenarien

Die zukünftige Entwicklung kann von zwei Seiten konzipiert werden. Die bisherigen Entwicklungstrends können fortgeschrieben werden oder die Strategien, um die Klimaschutzziele der Bundesregierung umzusetzen, werden von den Zielwerten rückwärts entwickelt. Hierzu müssen Einsparpotenziale quantifiziert und alternative Versorgungsstrategien ausgearbeitet werden.

### 4.1 Szenarien

Dies geschieht in zwei Szenarien,

- einem **TREND-Szenario**: Verlängerung der bisherigen Klimaschutztrends ohne große zusätzliche Aktivitäten
- und einem **KLIMASCHUTZ-Szenario**: Zusätzliche Klimaschutzstrategien, die das Klimaschutzziel 2050 sicher erreichen, Durchführung hocheffizienter Maßnahmen, schnellere Umsetzung von Maßnahmen, klarere Zielvorgaben vonseiten der Politik (das gilt auch auf kommunaler Ebene, soweit das möglich ist), konsequenter Einsatz erneuerbarer Energieträger, zukünftige technologische Verbesserungen wie z. B. Vakuumisolier-Paneele als Dämmung oder Vakuum-Isolierverglasung sowie kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung sind nicht mit eingerechnet, bieten aber weitere Einsparpotenziale.

### Einsparpotenzial im Gebäudebestand

Die bisherigen Trends sind aus diversen Untersuchungen bekannt. Die Sanierungstrends im Gebäudebestand sind in einer Studie für die Stadtwerke Hannover detailliert beschrieben worden und können auf Salzgitter übertragen werden (Brockmann, Siepe 2009). Das Einsparpotenzial im Gebäudebestand ist mit den oben angegebenen Ausführungen für das KLIMASCHUTZ-Szenario beschrieben. Damit lässt sich die Spannweite zwischen TREND- und KLIMASCHUTZ-Szenario beim Heizenergiebedarf beschreiben. Veränderungen der Versorgungssysteme bewirken weitere Einsparungen.

### Versorgungsalternativen

Für eine zukünftige CO<sub>2</sub>-arme Versorgungsstrategie gibt es verschiedene Möglichkeiten:

- Biogas
- Gas, erneuerbar: Power to gas (PtG): Wasserstoffgewinnung über Elektrolyse aus erneuerbarem Strom (REG-Strom) und Methanisierung
- Stromdirektheizung mit REG-Strom
- Elektrische Wärmepumpen mit REG-Strom
- Fernwärme

Die Alternativen werden im Folgenden erläutert.

### Biogas

Das vorhandene Gasnetz kann genutzt werden, um Biogas einzuspeisen. Allerdings ist fraglich, ob zukünftig solche Mengen Biogas erzeugt werden, wie zurzeit an Gas verbraucht wird, da die Biogaserzeugung generell in Konkurrenz zur Nahrungs- und Futtermittelproduktion steht. Die Biogaserzeugung wird mittelfristig eher zurückgefahren und im Gasnetz nicht in ausreichender Menge zur Verfügung stehen.

### Gas, erneuerbar

Power-to-Gas ist eine Möglichkeit, das bestehende Gasnetz ebenfalls zu nutzen. Eine großflächige Umstellung von Erdgas auf EE-Gas (auch Power-to-Gas genannt) ist allerdings nur schwer vorstellbar, da dies mit erheblichen Erzeugungsverlusten verbunden ist. Der Prozess verläuft über Elektrolyse durch Strom von Wasser zu Wasserstoff und Sauerstoff mit einem Wirkungsgrad von 70 % bis 80 % (aus 1 kWh entstehen 0,7-0,8 kWh nutzbare Energie) (Förderinitiative Energiespeicher 2017) und anschließende Methanisierung durch Zugabe von Kohlenstoff. Der Gesamtwirkungsgrad liegt dann bei 46 % bis 68 % (Zukunft Erdgas AG 2017), inklusive der Verluste einer modernen Heizungsanlage mit einem Jahresnutzungsgrad von 0,95 ergibt sich dann ein

Gesamtwirkungsgrad von gemittelt 0,54. Wenn dagegen der erneuerbar erzeugte Strom, z. B. in einer elektrischen Wärmepumpe mit einer Leistungszahl von 3,0 direkt genutzt wird, kann die 5,5-fache Menge an Heizenergie erzeugt werden im Vergleich zu dem PtG-Prozess. Damit ist die direkte Verwendung von REG-Strom einer PtG-Technologie technisch deutlich überlegen, abgesehen von den entsprechend erhöhten Kosten. Somit erscheint eine zukünftige Versorgung über das Gasnetz mit einem erneuerbaren Energieträger fraglich. Schon eine Strom-Direktheizung wäre um Faktor zwei günstiger als eine PtG-Strategie. Eine entsprechende Methanisierung ist ebenso für Heizöl und Diesel möglich (Power-to-Liquid (PtL)). Auch hier ist der Prozess entsprechend verlustreich.

Eine Nutzung des Gasnetzes für eine erneuerbare Energieversorgung in relevanten Mengen erscheint damit mittelfristig fraglich.

## Strom

Wenn Strom bis 2050 weitestgehend erneuerbar erzeugt wird (REG-Strom), ist eine Strom-Direktheizung eine Alternative. Sie kann entweder wie eine Nachtstromspeicherheizung betrieben werden oder als Warmwasserheizung mit Strom als Energiequelle, ggf. auch mit solarer Unterstützung. Die Technik ist einfach und langlebig. Allerdings erfordert diese Variante viel REG-Strom, der erzeugt werden muss.

Wesentlich effizienter ist dagegen eine elektrische Wärmepumpe. Diese arbeitet mit Luft als Energiequelle (Luft/Wasser-WP) oder als Wasser/Wasser-WP mit Schluckbrunnen, aus denen Grundwasser entnommen und abgekühlt wieder in den Boden eingeleitet wird bzw. mit Sonden, die den Boden abkühlen. Sie benötigen ein umfassend saniertes Gebäude und eine Heizung mit niedrigen Vorlauftemperaturen (Fußbodenheizung).

## Fernwärme

Das Quartier Sonnenbergweg wird bereits teilweise mit Fernwärme versorgt. Die Fernwärme stammt aus dem Kraftwerk der Salzgitter Flachstahl GmbH. Dort wird Sinter- und Kokereigas über Kraftwärmekopplung in Strom und Wärme umgewandelt (WEVG 2018). Die Fernwärme hat einen Primärenergiefaktor von 0, das heißt sie ist als Abfallprodukt der Industrie genauso wie erneuerbare Energieträger bei der Energieversorgung begünstigt. Allerdings sind diese Gase nicht CO<sub>2</sub>-frei, sondern haben einen ähnlichen spezifischen Emissionsfaktor (206 g/kWh) wie Erdgas (245 g/kWh) und sind damit langfristig für eine weitgehend CO<sub>2</sub>-freie Energieversorgung problematisch (Stadt Salzgitter 2014, Ecospeed 2018). Die Fernwärmeleitungen bieten aber die Möglichkeit, andere Energieträger wie z. B. Holzhackschnitzel als Erzeugerenergie einzusetzen.

## Fazit

Eine Gasversorgung macht langfristig nur Sinn, wenn es sich um Biogas handelt. Das muss in ausreichenden Mengen erzeugt und im Quartier zur Verfügung gestellt werden.

Eine REG-Strom-Direktheizung bedeutet eine erhebliche zusätzliche REG-Stromerzeugung, eine Versorgung mit elektrischen Wärmepumpen ist dagegen technisch sinnvoller.

Das Gasnetz der WEVG ist aktuell vorhanden. Es ist erforderlich, dass die Stadt Salzgitter mit der WEVG Kontakt aufnimmt und klärt, wie sich der Versorger eine zukünftige erneuerbare Versorgung vorstellt und was mit dem Gasnetz langfristig passieren soll. Entsprechendes gilt für die Fernwärme. Dann sollte über eine zukünftige erneuerbare Versorgung weiter nachgedacht werden. Nach bisherigem Kenntnisstand gibt es dazu im Unternehmen noch keine konkreten Vorstellungen.

## Einsparpotenzial beim Stromverbrauch

Das Einsparpotenzial beim Strom wurde entsprechend der Studie „Masterplan Region Hannover 100 % Klimaschutz“ (Schlichtmann 2014) angesetzt, es entspricht im TREND-Szenario 69 % des heutigen Verbrauchs und im KLIMASCHUTZ-Szenario nur noch 51 %, bedingt durch effizientere Geräte, rationellen Einsatz sowie Vermeidung von Leerlaufverlusten.

## 4.2 Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz 2016 und 2050 - Ergebnisse der Szenarien

Die Energiebilanz ist auf der Ebene der Energienachfrage für beide Szenarien zu ermitteln. Bei der Einschätzung des Energieträgerwechsels gibt es viele Berechnungsmöglichkeiten. Um die Auswahl überschaubar zu halten, wurde für beide Szenarien zugrunde gelegt, dass

- die Gasversorgung bis 2050 komplett eingestellt wird,
- die Fernwärmeversorgung beibehalten wird,
- die Stromdirektheizung ebenfalls in heutigem Umfang mit REG-Strom erfolgt,
- die Gasversorgung durch elektrische Wärmepumpen ersetzt wird, die mit REG-Strom betrieben werden.

Die im Folgenden dargestellten CO<sub>2</sub>-Szenarien stellen aufeinander aufbauenden drei Stufen der Einsparpotenziale dar:

- Nutzenergie: Nur Dämmmaßnahmen
- Endenergie: Dämmmaßnahmen und Energieträgerwechsel
- CO<sub>2</sub>-Emissionen: Dämmmaßnahmen, Energieträgerwechsel und reduzierte spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen beim Strom

Hiermit sind Extreme der möglichen zukünftigen Entwicklung erfasst. Die Nutzwärmebilanz (= Energienachfrage) zeigt Abbildung 24.

- Beide Szenarien unterscheiden sich signifikant. Die Einsparung liegt im TREND-Szenario bei rund 37 % und im KLIMASCHUTZ-Szenario bei rund 65 %. Bereits hier wird klar, dass forcierte Klimaschutzstrategien erforderlich sind, um die Klimaschutzziele der Bundesregierung bis 2050 zu erreichen. (Vereinfachend wurde ein linearer Verlauf bis 2050 angenommen, da die tatsächliche Entwicklung nicht absehbar ist.)

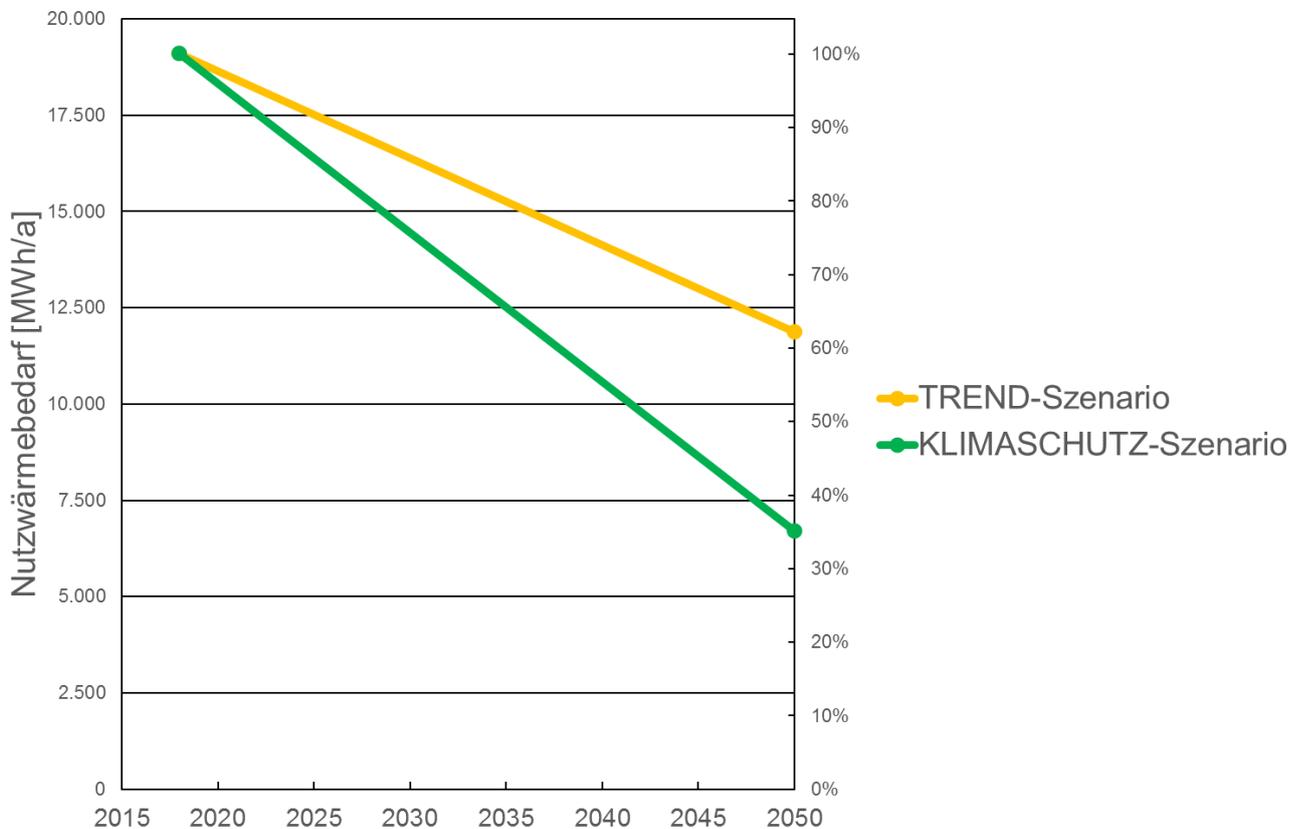


Abbildung 24: Nutzwärmebilanz für zwei Szenarien für das Quartier

Abbildung 25 zeigt die Endenergiebilanz, wenn man im weiteren Schritt die Umstellung der Energieträger berücksichtigt und elektrische Wärmepumpen installiert, statt Erdgas zu nutzen. Die Endenergiebilanz umfasst den Energieverbrauch inklusive Umwandlungsverlusten der Heizungsanlagen.

Die Umstellung der Energieträger bewirkt eine weitere Senkung der Energieverbräuche um insgesamt rund 55 % im TREND-Szenario und um gut 80 % im KLIMASCHUTZ-Szenario. Dies ist vor allem durch den Austausch von Gasheizungen mit einem Wirkungsgrad von 80 % gegen Wärmepumpen mit einer Jahresarbeitszahl (Äquivalent zu Wirkungsgrad) von 3 bedingt.

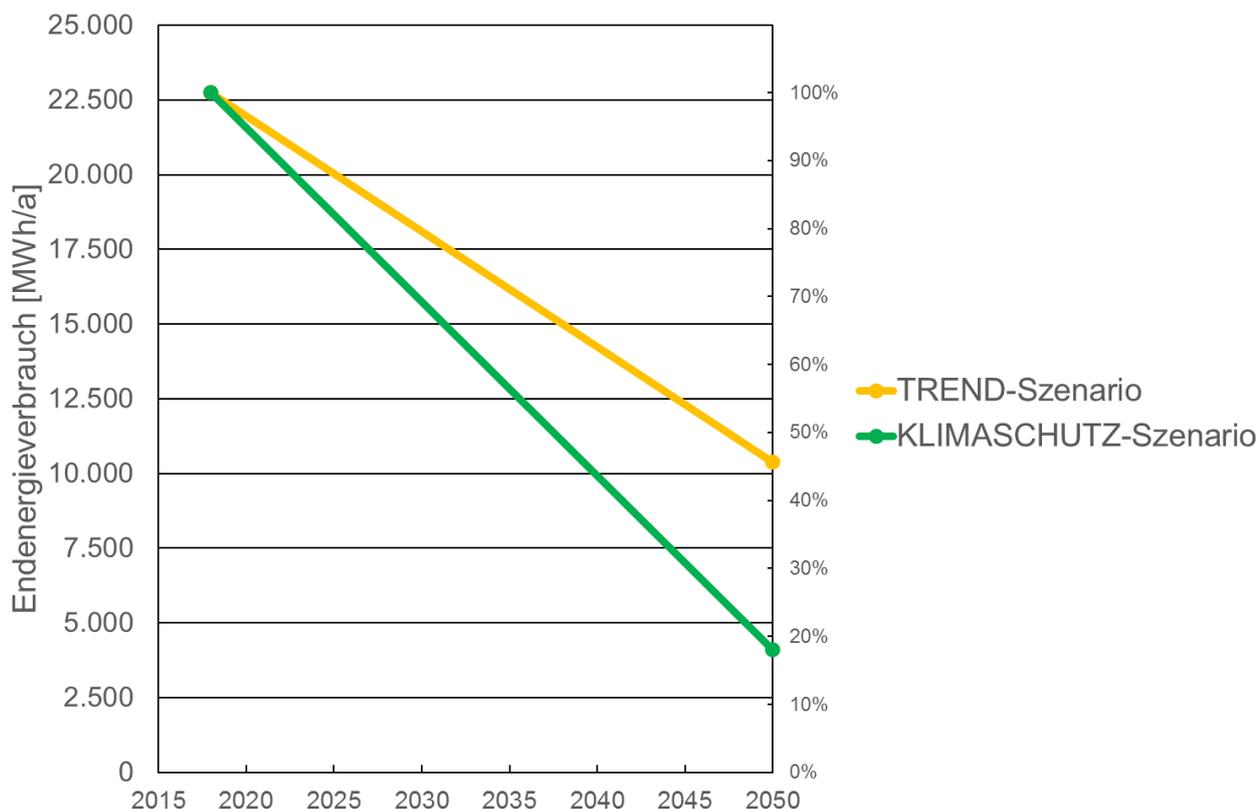


Abbildung 25: Endenergiebilanz für zwei Szenarien das Quartier

Zur Darstellung der CO<sub>2</sub>-Emissionen für das Quartier Sonnenbergweg wurde in Anlehnung an die Ziele der Bundesregierung eine bis 2050 nahezu erneuerbare Stromversorgung angesetzt, die nur noch 10 % der heutigen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen hat. Damit entwickeln sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2050 wie in Abbildung 26 dargestellt.

Hier sieht man, dass der Verzicht auf zusätzliche Klimaschutzstrategien im TREND-Szenario immerhin zu einer CO<sub>2</sub>-Reduktion von rund 70 % führt, was jedoch nicht ausreicht. Erst im KLIMASCHUTZ-Szenario werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen um rund 95 % gesenkt. Deshalb sollte die im KLIMASCHUTZ-Szenario beschriebene Entwicklung angestrebt werden.

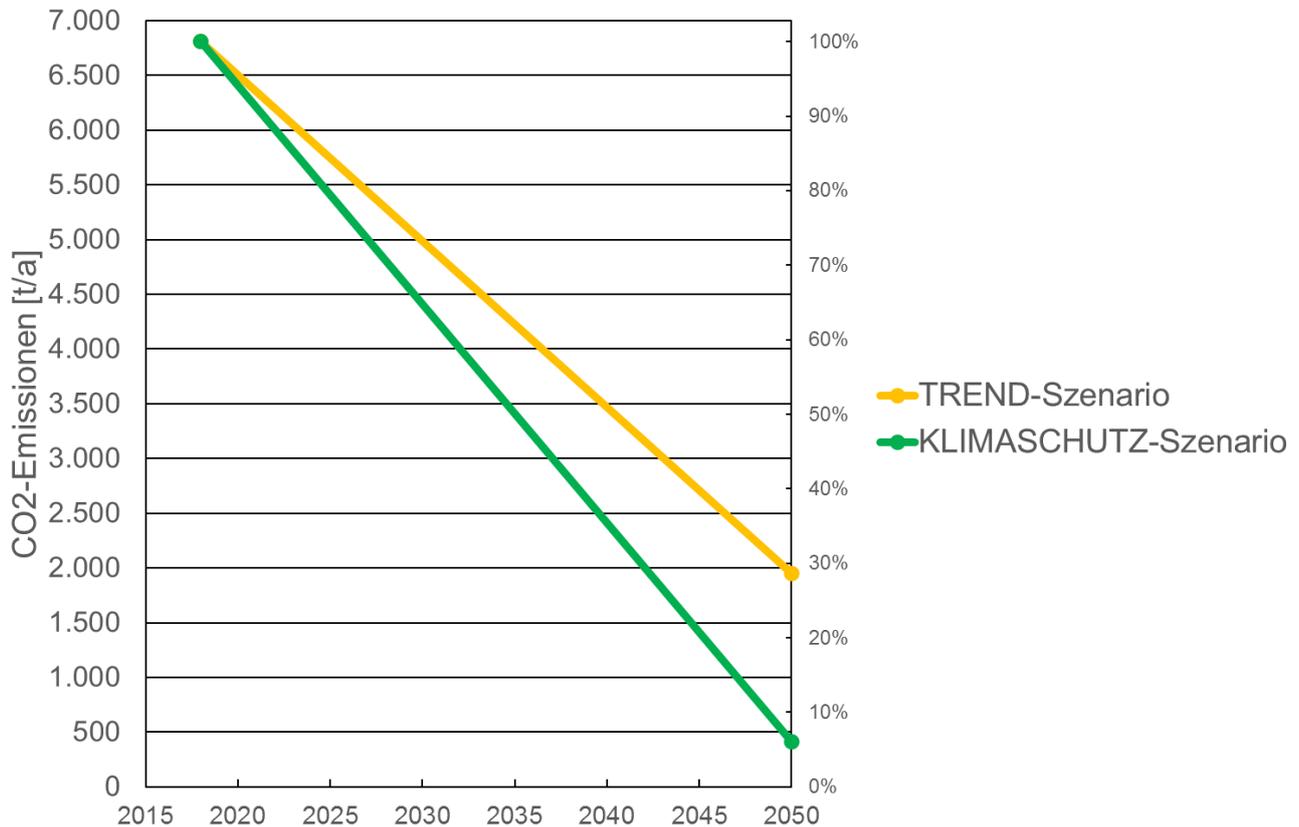


Abbildung 26: CO<sub>2</sub>-Bilanz für zwei Szenarien für das Quartier Sonnenbergweg

Mit Abbildung 27 wird deutlich, dass die reine Senkung der Nutzenergie (Klammer „Nutzwärme“) lediglich bis zu 65 % Einsparung bewirkt, der Energieträgerwechsel zusätzlich bei der Endenergie maximal 80 % CO<sub>2</sub>-Minderung (Klammer „Endenergie“) und erst die Reduzierung der spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen beim Strom (Klammer „CO<sub>2</sub>-Emissionen“) das Ziel einer 95-prozentigen Minderung erreichbar machen.

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass erst im KLIMASCHUTZ-Szenario sich die langfristigen Klimaschutzziele Deutschlands und der EU erreichen lassen. Die Anforderungen der Bundesregierung müssen nicht in allen Teilregionen erfüllt werden. Dies ist jedoch anzustreben, da die Leistungsfähigkeit besonders in ländlich geprägten Räumen hoch ist und somit großstädtische Ballungsgebiete mit der REG-Stromerzeugung unterstützt.

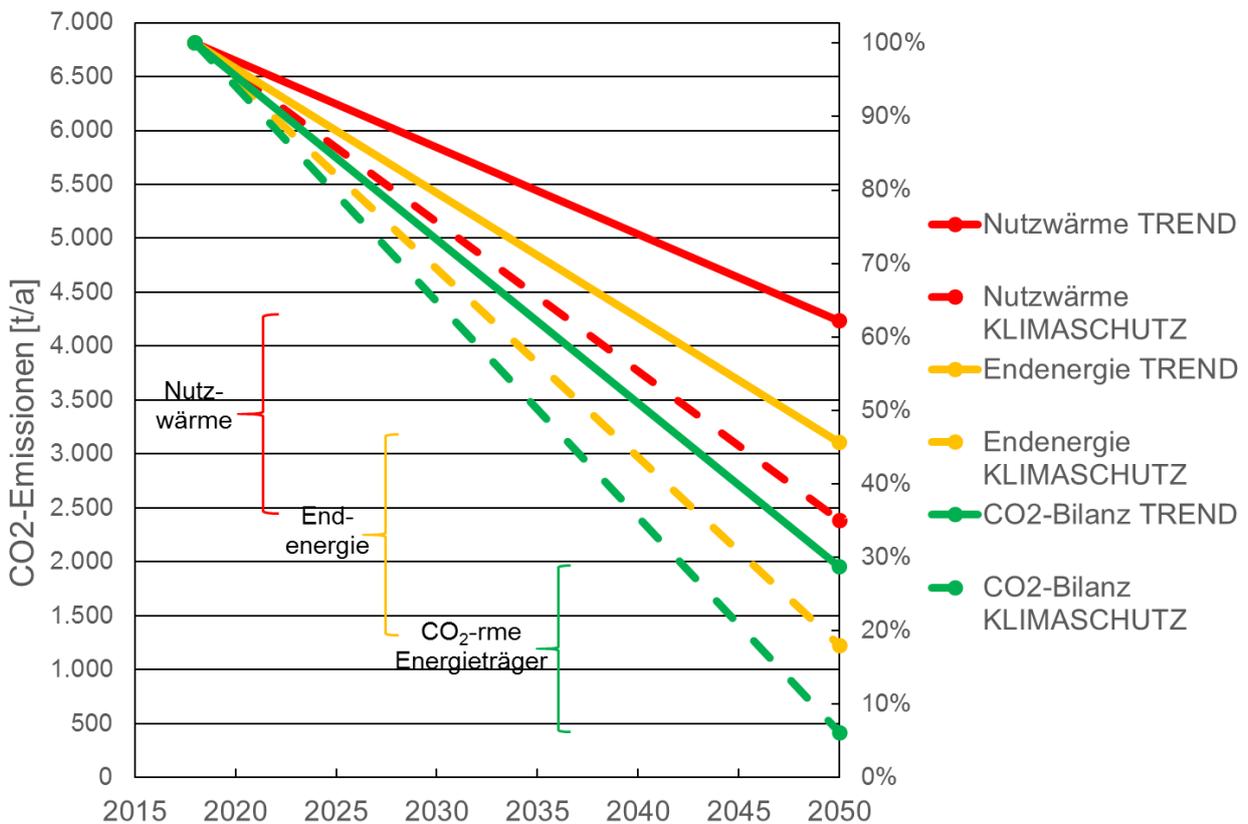


Abbildung 27: CO<sub>2</sub>-Bilanz für das Quartier auf unterschiedlichen Ebenen

## 5 Entwicklungsstrategie

### 5.1 Übergeordnete Rahmenbedingungen und Ziele

Der Klimaschutz wird international als eine der zentralen Herausforderungen angesehen, aus der sich Konsequenzen für alle Handlungsebenen ergeben. Ziel ist es, die durch menschliche Aktivitäten ausgelösten Klimaveränderungen durch eine Reduktion der Freisetzung von Treibhausgasen zu begrenzen. Die Europäische Union hat sich Zielwerte für die Jahre 2030 und 2050 gesetzt, die auf nationaler Ebene entsprechend den Potenzialen angepasst wurden (siehe Tabelle 3).

**Tabelle 3: Klimaschutzziele von Deutschland und der EU für 2030 und 2050**

	Deutschland			Europäische Union	
	Status quo*	2030	2050	2030	2050
Treibhausgasemissionen (gegenüber 1990)	-27,7 % (2017)	-55 %	-80 bis -95 %	- 40 %	-80 bis -95 %
Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch	14,8 % (2016)	30 %	60 %	27 %	

\* jeweils aktuell verfügbare Zahlen des BMU (2018)

Um ihren kommunalen Beitrag zur Umsetzung dieser Ziele zu leisten, hat die Stadt Salzgitter im Jahr 2014 ein Klimaschutzkonzept erarbeitet und setzt dieses mit Unterstützung eines Klimaschutzmanagers um. Im Klimaschutzkonzept sind folgende Bereiche als Schwerpunkte benannt: „Energieeffizienter Industrie- und Wirtschaftsstandort“, „Klimafreundliche Mobilität für alle“, „Klimabewusstes Leben in Salzgitter“ „Klimaschützende Bildung und Beteiligung“ und „Salzgitter erneuerbar“ (vgl. Stadt Salzgitter 2014). Für das Wohnquartier Sonnenbergweg ist insbesondere der Schwerpunkt „Klimabewusstes Leben in Salzgitter“ relevant, aber auch die Bereiche Mobilität, Bildung und „erneuerbar“. Das energetische Quartierskonzept Sonnenbergweg ist Teil der stadtweiten Kernmaßnahme „Zukunftssicherer Gebäudebestand“ (vgl. Stadt Salzgitter 2014).

Mit dem energetischen Quartierskonzept möchte die Stadt dazu beitragen, auf Quartiersebene einen Beitrag zur Erreichung der europäischen und nationalen Klimaschutzziele zu leisten. Die Senkung der Treibhausgas-Emissionen soll durch zwei Strategien erreicht werden: Senkung des Energieverbrauchs und Steigerung des Anteils der erneuerbaren Energien. Die Senkung der Nachfrage hat Priorität. Der verbleibende Energiebedarf muss weitgehend aus erneuerbaren Energien gedeckt werden. Das bedeutet, dass diese Strategie nachgeordnet ist, allerdings müssen beide Strategien aufeinander abgestimmt werden.

Bundesweite Szenarien ergeben immer wieder, dass 50 % des heutigen Bedarfs durch Effizienzmaßnahmen vermieden werden müssen. Die verbleibenden 50 % des Energiebedarf müssen aus erneuerbaren Energien gedeckt werden. Entsprechend der unterschiedlichen räumlich Voraussetzungen muss dieses Verhältnis ortsspezifisch angepasst werden.

## 5.2 Energetisches Leitbild 2050

Das energetische Leitbild des Quartiers Sonnenbergweg greift die Schwerpunkte des stadtweiten Klimaschutzkonzeptes auf und konkretisiert diese für die Quartiersebene.

Das Leitbild stellt anschaulich dar, wie das Quartier sich bis zum Jahr 2050 energetisch entwickeln kann. Das Leitbild formuliert bildhaft abstrakte Vorstellungen eines zukünftigen Zustandes. Für fünf Handlungsfelder werden Ziele benannt, die erreicht werden müssen, um den im Leitbild beschriebenen Zustand zu erreichen (siehe Kapitel 5.3). Im Handlungsprogramm werden Maßnahmen dargestellt (siehe Kapitel 6).

### Leitbild 2050: Gut leben im Klima-Quartier Sonnenbergweg!

- Im Jahr 2050 sind die **Gebäude umfassend energetisch saniert**. Alle Bewohner – ob im Wohneigentum oder in Mietwohnungen – schätzen die hohe Wohnqualität mit gesundem Raumklima zu jeder Jahreszeit.
- Die privaten Hauseigentümer bewohnen vorwiegend selbst ihr Wohneigentum. Auf dem Immobilienmarkt sind die Ein- und Zweifamilienhäuser stark nachgefragt.
- Die Mietwohnungen sind nicht nur energetisch auf dem neuesten Stand, sondern bieten bedarfsgerechte Grundrisse und Ausstattungen für unterschiedlichste Alters- und Zielgruppen.
- Die Bewohnerinnen und Bewohner des Quartiers leben im Alltag energie- und klimabewusst: Energieeffiziente Haushaltsgeräte und Leuchtmittel sind ebenso selbstverständlich wie ein klimafreundliches Nutzerverhalten und intelligente Lösungen zur automatischen Reduzierung des Energieverbrauchs.
- Die genutzte Energie wird vorwiegend durch **erneuerbare Energieträger** selbst erzeugt. Solarthermie, Photovoltaik und Wärmepumpen spielen dabei in Verbindung mit intelligenten Speichersystemen eine große Rolle.
- Das **ÖPNV**-Angebot mit guten Busverbindungen zu den Bahnhöfen wird intensiv genutzt.
- Kurze und mittlere Alltagswege werden überwiegend zu Fuß oder mit dem Fahrrad bzw. E-Bike zurückgelegt. Dafür bilden attraktive Fuß- und Radwegverbindungen im Quartier und die gute Einbindung des Stadtteils in das städtische und regionale Radwegenetz eine wichtige Grundlage.
- Das ÖPNV-Angebot wird durch Carsharing- und Mitfahrangebote ergänzt, so dass sich die Zahl der PKW deutlich verringert hat. Fast alle verbleibenden Autos fahren elektrisch. Mehrere Ladesäulen im Stadtteil bieten Bewohnern und Gästen bequeme und schnelle Lademöglichkeiten mit erneuerbar erzeugtem Strom.
- Das Quartier erfreut sich bei verschiedenen Altersgruppen einer großen Beliebtheit und ist für die hohe **Lebensqualität** bekannt. Es bietet Wohnraum für verschiedene Nutzergruppen. Einkaufsmöglichkeiten, Dienstleistungen, Gesundheits-, Kultur-, Sport- und Freizeitangebote sind gut zu erreichen. Hochwertige Freiräume bieten Treffpunkte für die Bewohner und dienen der Erholung.
- Den **Folgen des Klimawandels** wie Extremwetterereignisse werden durch geeignete Maßnahmen abgemildert, unter anderem durch entsiegelte und naturnah gestaltete Flächen und Begrünung von Fassaden und Flachdächern.
- Die **Schule ‚Am Sonnenberg‘** ist in mehrfacher Hinsicht ein gutes Beispiel für „Klimabewusstes Leben“: Die Schulgebäude und Haustechnik sind beispielhaft energetisch saniert. Im Schulalltag sind Energiesparen und umweltfreundliches Verhalten selbstverständlich. Schüler, Lehrer und Eltern initiieren Klimaschutzprojekte und beteiligen sich an überregionalen Kampagnen.

## 5.3 Ziele und Handlungsfelder

Die Berechnungen der Potenzialanalyse und Szenarien (siehe Kapitel 0 und 4) verdeutlichen das große Potenzial zur Verbesserung der CO<sub>2</sub>-Bilanz. Für das Quartier Sonnenbergweg wird die im Klimaschutz-Szenario bis zum Jahr 2050 dargestellte Entwicklung angestrebt. Daraus ergeben sich auf Basis der Verbrauchsdaten aus dem Jahr 2016 die folgenden Ziele :

- Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 95 %
- Senkung des Wärmebedarfs der Gebäude um etwa 65 %, insbesondere durch energetische Gebäudesanierung
- Umstieg auf effiziente Heizungssysteme und erneuerbare Energien
- Flankierend: Halbierung des Strombedarfs

Um das Leitbild und die aufgeführten Ziele umzusetzen, sollte die Stadt Salzgitter in den folgenden Handlungsfeldern Schwerpunkte setzen (siehe Abbildung 28):

- **Handlungsfeld A: Energetische Gebäudesanierung**  
In diesem Handlungsfeld besteht der größte Handlungsbedarf und die höchsten Potenziale zur Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes. Im Vordergrund stehen hier die baulichen Maßnahmen an der Gebäudehülle (zum Beispiel Dämmung von Wänden, Dach und Kellerdecke, Fenstertausch), aber auch Maßnahmen an der Haus- und Heiztechnik. Für den Erfolg ist es wichtig, den Hauseigentümern die wirtschaftlichen Vorteile und technischen Möglichkeiten zu kommunizieren und so die Sanierungsrate zu steigern. So werden nicht nur der CO<sub>2</sub>-Ausstoß gesenkt, sondern auch der Wert der Immobilien im Stadtteil erhalten bzw. gesteigert.
- **Handlungsfeld B: Energieversorgung**  
Dieses Handlungsfeld bietet die größten Potenziale in der umweltfreundlichen Produktion des Energieverbrauchs. Hier sind die nachhaltige Erzeugung und Bereitstellung von Wärmeenergie von besonderer Bedeutung. Hier ist ein enger Austausch mit der WEVG anzustreben und Eigentümer zur Nutzung von Solarenergie zu motivieren.
- **Handlungsfeld C: Energieeffizienz und klimafreundlicher Konsum**  
Ein effizienter Umgang mit den Ressourcen ist zur Reduktion der Emissionen besonders wichtig. Durch Sensibilisierungsmaßnahmen und Anreizprogramme wird ein klimafreundlicher Konsum gefördert.
- **Handlungsfeld D: Klimafreundliche Mobilität**  
Die Mobilität stellte einen großen Teil des individuell erzeugten Treibhausgas-Emissionen dar. Durch eine Stärkung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes sinkt das Verkehrsaufkommen und eine umweltschonende und gesundheitsfördernde Fortbewegung wird unterstützt. Neue Formen der geteilten Mobilität sichern zudem die Mobilität, besonders von älteren Personen und sparen Spritkosten.
- **Handlungsfeld E: Klimafolgenanpassung und Freiraum**  
Der Klimawandel ist nur noch auf ein Mindestmaß zu begrenzen. Eine Anpassung an zunehmende Extremwetterereignisse ist daher notwendig und die Lebensqualität im Quartier zu stärken.



Abbildung 28: Handlungsfelder

## 6 Handlungsprogramm

Das Handlungsprogramm beschreibt die Maßnahmen, die notwendig sind, um die Ziele und den im Leitbild beschriebenen Zustand zu erreichen. Die Maßnahmenübersicht hat keinen abschließenden Charakter und ist auf Grundlage des Controllings im Rahmen der Konzeptumsetzung zu aktualisieren und zu ergänzen.

### 6.1 Maßnahmenübersicht und Prioritäten

Die Angabe der Priorität der Maßnahmen erfolgt in drei Stufen:

- \*\*\* sehr hoch
- \*\* hoch
- \* mittel

In die Einschätzung der Priorität sind folgende Kriterien eingeflossen:

- CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial (direkte Wirkung auf die Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes)
- Realisierungschance (Finanzierungsmöglichkeiten, potenzielle Maßnahmenträger vorhanden, hohes Interesse bei Akteuren)
- Multiplikator- und Öffentlichkeitswirkung (dadurch indirekte Wirkung auf die Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes)

Alle Maßnahmen mit einer sehr hohen Priorität werden ab Kapitel 6.2 in Steckbriefen genauer beschrieben.

Die nachfolgende Maßnahmenübersicht enthält neben einer stichwortartigen Beschreibung Angaben zu Trägerschaft und Beteiligten, zur Priorität und zu den Kernzielgruppen, an die sich die Maßnahme richtet. Das energetische Quartierskonzept richtet sich vorrangig an Bewohnerinnen und Bewohner des Quartiers, die ent-

weder im eigenen Haus/Wohnung oder zur Miete wohnen. Darüber hinaus richten sich einige Maßnahmen an die Wohnungswirtschaft. Aus diesem Grund sind folgende drei Zielgruppen zu unterscheiden:

- Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer, insbesondere die jetzigen Eigentümer, aber auch am Kauf von Wohneigentum Interessierte
- Mieterinnen und Mieter sowie Mietraumsuchende
- Wohnungswirtschaft

Maßnahme	Trägerschaft/ Beteiligte	Priorität	Zielgruppe		
			Mieter	Eigentümer	Wohnungs- wirtschaft
<b>Handlungsfeldübergreifend</b>					
<b>Energetisches Sanierungsmanagement</b> Dauerhafte Unterstützung der Hauseigentümer und Bewohner bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Gebäudesanierung, u.a. Vermittlung von Informationen zu Sanierungsmöglichkeiten und Energiesparen. Kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit und Prüfung von Fördermittelquellen.	Stadt Salzgitter	☆☆☆	●	●	●
<b>Perspektiventwicklung mit Denkmalschutz</b> Prüfung, ob Denkmalschutz einer wirtschaftlichen Sanierung des Kernbereichs im Quartier entgegensteht und Abstimmung, wie eine bedarfsgerechte Umstrukturierung mit Denkmalschutzbelangen in Einklang gebracht werden kann.	Stadt Salzgitter	☆		●	●
 <b>Handlungsfeld A: Energetische Gebäudesanierung</b>					
<b>A.1 Energie-Beratungsoffensive für Gebäudeeigentümer</b> Angebot einer individuellen Gebäude-Energieberatung, auf Wunsch inklusive Begleitung der weiteren Planung und Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen, unterstützende Veranstaltungen wie Thermografie-Spaziergang; Exkursionen „Gute Beispiele“; Ausstellung und Infostand „Energetische Haussanierung“	Stadt Salzgitter / VZN / KfW-Berater	☆☆☆		●	●
<b>A.2 Energetische Sanierung von Mustergebäuden</b> Planung und Umsetzung von Beispielprojekten zur wärmietenneutralen Sanierung relevanter Haustypen	Eigentümer / Stadt Salzgitter, EB 85/ Wohnungswirtschaft	☆☆☆		●	●
<b>A.3 Info- und Beratungskampagne zur bedarfsgerechten Modernisierung von Wohnungen und Häusern</b> Bedarfsgerechte Anpassung von Wohnungsgrundrissen für zukünftige Zielgruppen zur Reduzierung des Leerstands, z. B. für Familien und Studierende. Bereitstellung von Informationen zu Möglichkeiten von barrierefreiem und altersgerechtem Umbau von Wohnungen und deren Zugängen.	Eigentümer / Wohnungswirtschaft / Stadt Salzgitter	☆☆		●	●
<b>A.4 Bildung von Sanierungsgemeinschaften</b> Zusammenschluss von Sanierungsinteressierten zu Sanierungsgemeinschaften zur gemeinsamen Auftragsvergabe, (insbesonde-	Eigentümer / Stadt Salzgitter / VZN / HWK / WEVG	☆☆		●	

Maßnahme	Trägerschaft/ Beteiligte	Priorität	Zielgruppe		
			Mieter	Eigentümer	Wohnungs- wirtschaft
re für Reihenhäuser oder Ein-/Zweifamilienhäuser ähnlichen Bau- typs) oder zum Austausch zu Erfahrungen, Vorgehen und Quali- tätssicherung					
 <b>Handlungsfeld B: Energieversorgung</b>					
<b>B.1 Klimaschonende Wärmeversorgung im Quartier</b> Umstellung der Gasversorgung auf erneuerbare Quellen oder klimaschonende Alternativen der Wärmeversorgung im Stadtteil	WEVG / Stadt Salzburg	★★★		●	●
<b>B.2 Klimafreundliche Energieversorgung</b> Nutzung des Solardachkatasters zur Ansprache von Hauseigen- tümern zum Bau von Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen. Nutzung von Solarenergie und Umgebungsenergie durch Wärme- pumpen.	Stadt Salzburg / WEVG / Eigentümer	★★★		●	●
 <b>Handlungsfeld C: Energieeffizienz und klimafreundlicher Konsum</b>					
<b>C.1 Energieberatung für Haushalte</b> Individuelles Beratungsangebot für Energiesparen im Haushalt und Alltag, u.a. zum Stromsparen und Heizverhalten	Stadt Salzburg / VZN / WEVG / Sozialverbände	★★★	●	●	
<b>C.2 Kleine Klimaschützer</b> Bildungsprojekte in Schulen und Kindergärten, Sensibilisierung und Aktivierung von Kindern als Multiplikatoren des Klimaschutzes	Stadt Salzburg	★★	●	●	
<b>C.3 Energiesparkampagnen und -wettbewerbe</b> Quartiersübergreifende Wettbewerbe wie z. B. „Meine Familie spart Energie“ Wettbewerb für größte Senkung des Energiever- brauchs innerhalb eines Jahres; „Aus Alt macht Neu“ Aktion zum Tausch von alten Elektrogeräten, Infoveranstaltung „Kleine Inves- tition – große Wirkung“, „Stromfressern auf der Spur“	Stadt Salzburg / VZN / VHS / WEVG / Elektro- händler	★★	●	●	
<b>C.4 Klimaschutz im Alltag</b> Niedrigschwellige Anreize für ein klimafreundliches Verhalten, z. B. Beispiel: Nachbarschaftsfeste mit Themenschwerpunkten wie regionale Produkte/Ernährung; Beteiligung an bestehenden Fes- ten und Veranstaltungen, wie z. B. Infostand mit Gewinnspielen, Rallyes, E-Mobil-Probefahrten), Unterstützung und Bekanntmachung guter Beispiele, z. B. Repair-Café im Hardeweg	Stadt Salzburg / VZN / VHS / Vereine / Energie- versorger	★★	●	●	

Maßnahme	Trägerschaft/ Beteiligte	Priorität	Zielgruppe		
			Mieter	Eigentümer	Wohnungs- wirtschaft
 <b>Handlungsfeld D: Klimafreundliche Mobilität</b>					
<b>D.1 Verbesserung des Fuß- und Radwegenetzes</b> Bedarfsgerechte Verbesserung der Wegeverbindungen im Quartier zur Stärkung des Umweltverbundes. Stärkung regionaler Radwegeverbindungen für den Alltagsverkehr und zur Erschließung von Freizeitangeboten wie dem Salzgittersee.	Stadt Salzgitter / Verkehrsverbände	★★★	●	●	
<b>D.2 Walking-Bus</b> Begleitete Gruppen für den Weg zur Schule oder in den Kindergarten zur Reduzierung des Bringverkehrs.	Stadt Salzgitter / Grundschule Am Sonnenberg / Kindergarten	★★	●	●	
<b>D.3 Sharingangebot und Nachbarschaftshilfe</b> Gemeinschaftliche Nutzung von Autos und ggf. anderen Fahrzeugen (E-Bikes, Lastenräder), Versorgung mit Lebensmitteln durch nachbarschaftliche Einkaufsunterstützung, Vermittlung von Mitfahrangeboten	Stadt Salzgitter / Vereine / DRK / Verbände / Sharinganbieter	★	●	●	
<b>D.4 Fortsetzung der Mobilitäts- und Energietage</b> Bewerbung umweltfreundlicher Verkehrsmittel, z. B. durch leihweise Bereitstellung von E-Bikes mit Aktionen in verschiedenen Quartieren	Stadt Salzgitter	★	●	●	
<b>D.5 Witterungsschutz an Bushaltestellen</b> Anpassung der Bushaltestellen zum Schutz vor Sonneneinstrahlung und Regen	Stadt Salzgitter	★	●	●	
<b>D.6 Sicherung von Versorgungseinrichtungen</b> Ansiedlung von lokalen Nahversorgern, um kurze Versorgungswege zu sichern.	Stadt Salzgitter / Einzelhandel	★	●	●	
 <b>Handlungsfeld E: Klimafolgenanpassung und Freiraum</b>					
<b>E.1 Schaffung von Begegnungsorten im Freiraum</b> Schaffung und Pflege von Begegnungsorten im öffentlichen Freiraum	Stadt Salzgitter / Sozialverbände / Wohnungswirtschaft	★★★	●	●	●
<b>E.2 Erhalt und Pflege klimatisch wichtiger Grünflächen</b> Pflege der Grünflächen zur Steigerung der Lebensqualität im Quartier und zur Abmilderung von Folgen des Klimawandels	Stadt Salzgitter / Flächeneigentümer	★★	●	●	●
<b>E.3 Umnutzung von Parkraum</b> Entsiegelung von langfristig ungenutzten Fahrzeugstellplätzen und weiteren versiegelten Flächen.	Stadt Salzgitter	★★		●	●
<b>E.4 Dach- und Fassadenbegrünung</b> Beratung und Information zur Dach- und Fassadenbegrünung	Stadt Salzgitter / Eigentümer	★		●	●

## 6.2 Handlungsfeldübergreifende Maßnahmen

Energetisches Sanierungsmanagement		Priorität ☆☆☆
Trägerschaft/Verantwortliche	Beteiligte	Zielgruppen
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stadt Salzgitter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diverse Partner, wie Energieberater, Verbraucherzentrale, WEVG etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mieter</li> <li>▪ Eigentümer</li> <li>▪ Wohnungswirtschaft</li> </ul>
Beitrag zu...		Maßnahme ist
<input checked="" type="checkbox"/> Energieverbrauch senken <input checked="" type="checkbox"/> Energiebedarf erneuerbar erzeugen	<input checked="" type="checkbox"/> quartiersbezogen <input type="checkbox"/> quartiersübergreifend	
Beschreibung: Ausgangslage, Ziele und Handlungsschritte		
<p>Eine Umsetzung des Quartierskonzeptes sichert die Erreichung der Klimaschutzziele. Für eine Umsetzung des energetischen Quartierskonzeptes sind personelle Ressourcen notwendig, die eine Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen initiieren, unterstützen und koordinieren.</p> <p>Das energetische Sanierungsmanagement dient als lokale Informations- und Lotsenstelle für alle Bürgerinnen und Bürger im Quartier. Erstberatungen werden in enger Zusammenarbeit mit städtischen Stellen und Energieberatern durchgeführt und vermittelt. Hier steht die Bewertung von Möglichkeiten der Sanierung und Modernisierung im Vordergrund. Durch eine Vernetzung vorhandener Akteure werden Synergien geschaffen.</p> <p>Maßnahmen zum Energiesparen werden durch öffentliche Aktionen im Quartier angestoßen. Mit Quartiersfesten oder durch Infoveranstaltungen in interessierten Gruppen werden weitere Akteure für den Klimaschutz gewonnen.</p> <p>Durch diese kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit werden breite Akteursgruppen angesprochen, Informationsdefizite abgebaut und neue Handlungsmuster erlernt.</p> <p>Neben der Umsetzung des Handlungsprogramms gehört das fortlaufende Controlling zu den Aufgaben des Sanierungsmanagements</p>		
Finanzierung und Fördermöglichkeiten		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ KfW-Programm 432 „Energetische Stadtsanierung -Zuschuss“</li> </ul>		

## 6.3 Prioritäre Maßnahmen in den Handlungsfeldern

### Handlungsfeld A: Energetische Gebäudesanierung

A.1 Energie-Beratungsoffensive für Gebäudeeigentümer		Priorität ***
<b>Trägerschaft/Verantwortliche</b>	<b>Beteiligte</b>	<b>Zielgruppen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Stadt Salzgitter, Energetisches Sanierungsmanagement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbraucherzentrale Niedersachsen</li> <li>Energie-Berater (u.a. KfW, BAFA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eigentümer/Kaufinteressierte</li> </ul>
<b>Beitrag zu...</b>	<b>Maßnahme ist</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Energieverbrauch senken <input checked="" type="checkbox"/> Energiebedarf erneuerbar erzeugen	<input checked="" type="checkbox"/> quartiersbezogen <input type="checkbox"/> quartiersübergreifend	
<b>Beschreibung: Ausgangslage, Ziele und Handlungsschritte</b>		
<p>Durch individuelle Beratungsangebote werden Hauseigentümer durch den vielschichtigen Sanierungsprozess geführt und motiviert, Investitionen vorzunehmen, langfristig den Energieverbrauch zu senken und ggf. eigene Energie zu erzeugen.</p> <p>Für eine erfolgreiche Sanierung ist eine individuelle und ganzheitliche Beratung der Eigentümer erforderlich. Hierzu werden bestehende Beratungsangebote der Stadt, der Verbraucherzentrale, Stadtwerke und weiterer Akteure abgestimmt und koordiniert. Eine direkte Ansprache von Gebäudeeigentümern mit akutem Handlungsbedarf wird vorgenommen.</p> <p>Das Beratungsangebot umfasst alle Schritte von der ersten Einschätzung bis zur Umsetzungsbegleitung. Dies beinhaltet Einschätzungen zu Energiesparpotenzialen, die Entwicklung von Sanierungsfahrplänen mit konkreten Maßnahmen sowie die unterstützende Begleitung in der Durchführung der Maßnahmen.</p> <p>Um möglichst viele Hauseigentümer für die Teilnahme an einer Beratung zu motivieren, sind zusätzlich zu den Beratungsangeboten Veranstaltungen geplant, um auf die Vorteile und Möglichkeiten der energetischen Gebäudesanierung aufmerksam zu machen. Dazu zählen unter anderem die Fortsetzung der Thermografie-Spaziergänge; Exkursionen zu guten Beispielen, Ausstellung oder Infostand „Energetische Haussanierung“, der bei Festen oder anderen Veranstaltungen eingesetzt werden kann.</p>		
<b>Finanzierung und Fördermöglichkeiten</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle: Energieberatung für Wohngebäude (Vor-Ort-Beratung, individueller Sanierungsfahrplan)</li> <li>KfW-Programm 135: Energieeffizient Bauen</li> <li>KfW-Programm 431: Energieeffizient Bauen und Sanieren – Zuschuss Baubegleitung (in Kombination mit einer von der KfW geförderten Durchführung)</li> </ul>		

 <b>A.2 Energetische Sanierung von Mustergebäuden</b>		Priorität ★★★
Trägerschaft/Verantwortliche	Beteiligte	Zielgruppen
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eigentümer</li> <li>▪ Wohnungswirtschaft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stadt Salzgitter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eigentümer</li> </ul>
Beitrag zu...	Maßnahme ist	
<input checked="" type="checkbox"/> Energieverbrauch senken <input checked="" type="checkbox"/> Energiebedarf erneuerbar erzeugen	<input checked="" type="checkbox"/> quartiersbezogen <input type="checkbox"/> quartiersübergreifend	
Beschreibung: Ausgangslage, Ziele und Handlungsschritte		
<p>Mustergebäude sind gut geeignet Sanierungserfolge praktisch darzustellen und Vorbehalte abzubauen. Hierdurch können interessierte Hauseigentümer motiviert werden.</p> <p>Auf Initiative der Stadt Salzgitter werden Hauseigentümer und Akteure der Wohnungswirtschaft angesprochen ihr Wohneigentum als Beispielprojekt schrittweise zu sanieren. Für Mietwohnungen ist es das Ziel, eine warmmietenneutrale Sanierung für unterschiedliche Gebäudetypen beispielhaft durchzuführen. Durch diese Maßnahme erleben interessierte Eigentümer die wirtschaftliche Machbarkeit einer energetischen Sanierung am praktischen Beispiel. Durch Absprachen mit den Hauseigentümern werden Besichtigungen ermöglicht. Diese Maßnahme hat zudem Strahlkraft für die umliegenden Gebäude.</p> <p>Die Sanierungserfolge werden durch Öffentlichkeitsarbeit begleitet. Die Eignung kommunaler Liegenschaften außerhalb des Quartiers, als gutes Beispiel wird geprüft.</p>		
Finanzierung und Fördermöglichkeiten		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ KfW-Programm 124: KfW-Wohneigentumsprogramm</li> <li>▪ KfW-Programm 137: Energieeffizient Sanieren – Ergänzungskredit</li> <li>▪ KfW-Programme 151/152, 430, 431: Energieeffizient Sanieren</li> <li>▪ KfW-Programm 159,455: Altersgerecht Umbauen</li> <li>▪ BAFA Vor-Ort Beratungen für Haus-/Wohnungseigentümer</li> <li>▪ CO<sub>2</sub>-Landesprogramm – energetische Modernisierung im Mietwohnungsbestand</li> <li>▪ NBank: Energetische Modernisierung von Mietwohnungen, Wohneigentum</li> </ul>		

## Handlungsfeld B: Energieversorgung

 <b>B.1 Klimaschonende Wärmeversorgung im Quartier</b>		Priorität ★★★
Trägerschaft/Verantwortliche	Beteiligte	Zielgruppen
<ul style="list-style-type: none"> <li>WEVG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stadt Salzgitter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eigentümer</li> </ul>
Beitrag zu...		Maßnahme ist
<input type="checkbox"/> Energieverbrauch senken <input checked="" type="checkbox"/> Energiebedarf erneuerbar erzeugen		<input type="checkbox"/> quartiersbezogen <input checked="" type="checkbox"/> quartiersübergreifend
<b>Beschreibung: Ausgangslage, Ziele und Handlungsschritte</b>		
<p>Derzeit erfolgt die Wärmeversorgung des Quartiers größtenteils durch Gas. Um die CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Wärmeversorgung mittelfristig zu senken, ist eine Umstellung auf erneuerbare Quellen erforderlich. Im Rahmen der Maßnahme sollte die WEVG gemeinsam mit der Stadt eine klimaschonende Versorgung des Quartiers voranbringen. Grundsätzlich bestehen folgende Möglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erhöhung des Anteils an erneuerbar erzeugtem Gas (z. B. durch Power-to-Gas, Biogas in Gasnetz)</li> <li>Nutzung von Nahwärme und/oder Kraft-Wärme-Kopplung zur effizienten Versorgung mit Strom und Wärme</li> </ul>		
<b>Finanzierung und Fördermöglichkeiten</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE) (Austausch ineffizienter Heizungen)</li> <li>BAFA: Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt (Marktanreizprogramm)</li> <li>KfW-Programm 271, 281: Erneuerbare Energien – Premium</li> </ul>		

 <b>B.2 Klimafreundliche Energieversorgung</b>		Priorität ★★★
Trägerschaft/Verantwortliche	Beteiligte	Zielgruppen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hauseigentümer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stadt Salzgitter</li> <li>WEVG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hauseigentümer</li> </ul>
Beitrag zu...		Maßnahme ist
<input checked="" type="checkbox"/> Energieverbrauch senken <input checked="" type="checkbox"/> Energiebedarf erneuerbar erzeugen		<input checked="" type="checkbox"/> quartiersbezogen <input type="checkbox"/> quartiersübergreifend
<b>Beschreibung: Ausgangslage, Ziele und Handlungsschritte</b>		
<p>Eine klimafreundliche Energieversorgung stärkt die Energieautarkie und verbessert die CO<sub>2</sub>-Bilanz des Quartiers. Im Quartier bestehen Potenziale zur eigenen Energieerzeugung. Das Solardachkataster des Großraums Braunschweig gibt Auskunft das Solarpotenzial von Dachflächen und deren Eignung für Photovoltaik oder Solarthermie. Hier bestehen zahlreiche Eignungsflächen. Aufgrund dieser Kenntnisse sollten die Stadt und die WEVG Hauseigentümer mit geeigneten Dachflächen gezielt ansprechen und für eine Wirtschaftlichkeitsanalyse motivieren.</p> <p>Weitere Möglichkeiten der klimafreundlichen Energieversorgung, wie die Nutzung von Umgebungsenergie durch Wärmepumpen sollten geprüft werden.</p>		
<b>Finanzierung und Fördermöglichkeiten</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Photovoltaik wird über EEG gefördert.</li> <li>Weitere individuelle Förderung im Einzelfall zu prüfen</li> </ul>		

## Handlungsfeld C: Energieeffizienz und klimafreundlicher Konsum

C.1 Energieberatung für Haushalte		Priorität ***
<b>Trägerschaft/Verantwortliche</b>	<b>Beteiligte</b>	<b>Zielgruppen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stadt Salzgitter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verbraucherzentrale Niedersachsen</li> <li>▪ WEVG</li> <li>▪ Sozialverbände</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bewohner</li> </ul>
<b>Beitrag zu...</b>	<b>Maßnahme ist</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Energieverbrauch senken <input type="checkbox"/> Energiebedarf erneuerbar erzeugen	<input type="checkbox"/> quartiersbezogen <input checked="" type="checkbox"/> quartiersübergreifend	
<b>Beschreibung: Ausgangslage, Ziele und Handlungsschritte</b>		
<p>Bereits durch eine Veränderung von Nutzerverhalten können erheblich Energieeinsparungen im Haushalt realisiert werden. Zusätzliche geringinvestive Maßnahmen verstärken diesen Effekt.</p> <p>In enger Abstimmung aller Akteure werden bestehende Beratungsangebote abgestimmt und gebündelt. Durch eine gezielte Ansprache der verschiedenen Zielgruppen durch die einzelnen Träger, erfolgt eine effektive Ansprache.</p> <p>Die Beratungsangebote sollten niederschwellig angeboten werden. Schwerpunkte liegen im Aufzeigen von Energieeinsparpotenzialen, zum Beispiel durch Verhalten zum richtigen Lüften und Heizen und zum Einsatz effizienter Haushaltsgeräte und Leuchtmittel.</p> <p>Zusätzlich zu stationären Beratungsangeboten bzw. Angeboten vor Ort in den Haushalten sollten weitere Mittel der Öffentlichkeitsarbeit wie Infoveranstaltungen und Veröffentlichungen in der Presse genutzt werden, um Verbraucher anzusprechen.</p>		
<b>Finanzierung und Fördermöglichkeiten</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PTJ: Klimaschutzinitiative - Kurze Wege für den Klimaschutz (Nachbarschaftsprojekte)</li> </ul>		

## Handlungsfeld D: Klimafreundliche Mobilität

 <b>D.1 Verbesserung Fuß- und Radwegenetz</b>		<b>Priorität</b> ★★★
Trägerschaft/Verantwortliche	Beteiligte	Zielgruppen
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stadt Salzgitter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verkehrsverbände, z. B. ADFC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bewohner</li> </ul>
Beitrag zu...	Maßnahme ist	
<input checked="" type="checkbox"/> Energieverbrauch senken <input type="checkbox"/> Energiebedarf erneuerbar erzeugen	<input type="checkbox"/> quartiersbezogen <input checked="" type="checkbox"/> quartiersübergreifend	
Beschreibung: Ausgangslage, Ziele und Handlungsschritte		
<p>Gut ausgebaute Fuß- und Radwege motivieren die Bewohner Strecken mit Verkehrsmitteln des Umweltverbundes zurückzulegen und Emissionen zu verringern und kann zu einer Reduzierung des PKW-Bestandes im Quartier beitragen.</p> <p>Für eine Verbesserung des Fuß- und Radwegenetzes sollten konkrete Bedürfnisse der Einwohner ermittelt werden, um einen bedarfsgerechten Ausbau zu ermöglichen.</p> <p>Ausbaumaßnahmen sollten Aspekte der Barrierefreiheit berücksichtigen. Hier sind nicht nur ältere Personen als Zielgruppe relevant. Auch Schülerinnen und Schüler sollten leichter und sicherer den Schulweg eigenständig zurücklegen können.</p> <p>Regionale Radwegeverbindungen könnten für den Alltagsverkehr - über längere Strecken auch mit E-Bikes - und für die Verbesserung des Freizeitangebotes und der Naherholungsqualität in der Stadt von großer Bedeutung werden. Einer Verbesserung der Anbindung des Salzgittersees kommt hierbei eine besondere Bedeutung zu.</p> <p>Zusätzlich zur Verbesserung des Wegenetzes sollte das Fahrrad als Verkehrsmittel mit Marketingaktivitäten beworben werden.</p>		
Finanzierung und Fördermöglichkeiten		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ u.a. PTJ: Klimaschutzinitiative – Bau von Radwegen, Beschilderung, Abstellanlagen</li> </ul>		

## Handlungsfeld E: Klimafolgenanpassung und Freiraum

E.1 Schaffung von Begegnungsorten im Freiraum		Priorität ***
Trägerschaft/Verantwortliche	Beteiligte	Zielgruppen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Stadt Salzgitter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vereine / Initiativen</li> <li>Schule</li> <li>Sozialverbände</li> <li>Wohnungswirtschaft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bewohner</li> </ul>
Beitrag zu...		Maßnahme ist
<input type="checkbox"/> Energieverbrauch senken <input type="checkbox"/> Energiebedarf erneuerbar erzeugen		<input checked="" type="checkbox"/> quartiersbezogen <input type="checkbox"/> quartiersübergreifend
Beschreibung: Ausgangslage, Ziele und Handlungsschritte		
<p>Begegnungsorte sind wichtig für das gesellschaftliche Zusammenleben und stärken die Lebensqualität im Stadtteil. Durch die Schaffung von Begegnungsorten im öffentlichen Freiraum wird den Menschen eine Möglichkeit zum Austausch und für gemeinsame Aktionen gegeben.</p> <p>Durch Spiel- und Mehrgenerationenplätze oder Gemeinschaftsgärten (Urban Gardening) im öffentlichen Raum können Treffpunkte für alle Altersgruppen entstehen und der nachbarschaftliche Austausch wird gefördert. Eine gemeinsame Planung und Gestaltung dieser Plätze und Flächen kann die Gemeinschaft stärken und die Akzeptanz und den pfleglichen Umgang mit den Freiräumen unterstützen.</p> <p>In Verbindung mit Maßnahme E.2 „Erhalt und Pflege klimatisch wichtiger Grünflächen“ könnten Straßenräume attraktiver gestaltet und die Beziehung zum Quartier gestärkt werden.</p>		
Finanzierung und Fördermöglichkeiten		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fördermöglichkeiten sind im Einzelnen zu prüfen</li> </ul>		

## 7 Controlling

Das Controlling dient dazu, die Umsetzung des energetischen Quartierskonzepts zu kontrollieren und zu prüfen, ob die gesetzten Ziele erreicht werden können. Über diese fortlaufende Erfolgskontrolle soll auch der effiziente Einsatz von personellen und finanziellen Mitteln sichergestellt werden. Das energetische Sanierungsmanagement ist dabei für das Controlling verantwortlich und Ansprechpartner für alle Beteiligten. Das Controlling erfolgt in zwei Schritten, die aufeinander aufbauen:

- 1. Maßnahmencontrolling:** Die Stadt Salzgitter sollte kontinuierlich den Stand der Umsetzung der einzelnen Maßnahmen in den Handlungsfeldern dokumentieren. Die Ergebnisse geben Maßnahmen- und Entscheidungsträgern sowie der Verwaltung wichtige Hinweise, um die Maßnahmen zu optimieren. Zudem fließen die Ergebnisse des Maßnahmencontrolling in die Wirkungsevaluierung ein.
- 2. Wirkungsevaluierung mit Fortschreibung der CO<sub>2</sub>-Bilanz:** Um das Erreichen der gesetzten Klimaschutzziele zu kontrollieren, sollte die Stadt die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für das Quartier Sonnenbergweg alle fünf Jahre fortschreiben und analysieren, inwieweit die umgesetzten Maßnahmen Auswirkungen auf die Bilanz bzw. die Reduktion der Treibhausgase haben.

Grundsätzlich sind im Controlling folgenden Aspekte zu berücksichtigen:

- Da die Erfolgskontrollen im Laufe der Jahre gegebenenfalls von wechselnden Personen vorgenommen werden können, sollten die Datenherkunft, die Vorgehensweise, die Rechenwege, die Daten und die Parameter nachvollziehbar dokumentiert werden.
- Die Daten, Berechnungen und Ergebnisse sollten für längere Zeiträume sicher archiviert werden.
- Die Methodik der Erfolgskontrolle sollte möglichst konstant bleiben, notwendige Änderungen sollten transparent gemacht werden.
- Entwicklungen und allgemeine Rahmenbedingungen, die ihre Ursache außerhalb des Quartiers haben, können Wirkungen innerhalb des Quartiers haben.

### Schritt 1: Maßnahmencontrolling

Das Maßnahmencontrolling dokumentiert die bisherigen Ergebnisse der Maßnahmenumsetzung und zeigt den Arbeits- bzw. Planungsstand der Konzeptumsetzung. Um den Erfolg der Maßnahmen zu kontrollieren, nutzt das Sanierungsmanagement maßnahmenspezifische Indikatoren (siehe Tabelle 4). Damit lassen sich die Erfolge und der weitere Handlungsbedarf transparent machen.

Gemeinsam mit den Maßnahmenträgern erfasst das energetische Sanierungsmanagement folgende Daten und wertet sie aus:

- Geplante/durchgeführte Arbeitsschritte
- eingesetzte Finanzmittel (z. B. Fördermittel, Eigenmittel, Spenden)
- Beteiligte Akteure und erreichte Zielgruppe
- Beitrag zu den Leitlinien und den Klimaschutzziele sowie zu Effekten der Maßnahme (wie z. B. Reduzierung von Energieverbrauch und Treibhausgasen, Wertschöpfungseffekte, Öffentlichkeitswirksamkeit)
- Geplante Arbeitsschritte für die nächsten ein bis zwei Jahre
- Informationen zu den maßnahmenspezifischen Indikatoren

Sollte sich im Rahmen des Controllings herausstellen, dass Maßnahmen nicht zielführend sind, sich die Rahmenbedingungen ändern oder weiterer Handlungsbedarf besteht, müssen die Maßnahmen verändert werden.

Das Maßnahmencontrolling erfolgt fortlaufend und wird jährlich in tabellarischer Form in einer einfachen Übersichtstabelle dokumentiert.

**Tabelle 4: Indikatoren des Maßnahmencontrollings**

Maßnahmen	Indikatoren
<b>Handlungsfeldübergreifende Maßnahmen</b>	
<b>Energetisches Sanierungsmanagement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufgabenspezifischer Zeiteinsatz</li> </ul>
<b>Perspektiventwicklung mit Denkmalschutz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abstimmungsgespräche mit Denkmalschutzbehörde</li> </ul>
<b>Handlungsfeld A: Energetische Gebäudesanierung</b>	
<b>A.1 Energie-Beratungsoffensive für Gebäudeeigentümer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Beratungen</li> <li>▪ Durch die Beratung ausgelöste Investitionen</li> <li>▪ Anzahl durchgeführter Aktionen und Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
<b>A.2 Energetische Sanierung von Mustergebäuden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der sanierter Musterhäuser</li> <li>▪ Anzahl der Besichtigungen</li> </ul>
<b>A.3 Info- und Beratungskampagne zur bedarfsgerechten Modernisierung von Wohnungen und Häusern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Aktionen</li> <li>▪ Teilnehmerzahl</li> <li>▪ Pressemitteilungen</li> </ul>
<b>A.4 Bildung von Sanierungsgemeinschaften</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl unterstützter Eigentümerzusammenschlüsse</li> <li>▪ Summe der Mitwirkenden in den Sanierungsgemeinschaften</li> </ul>
<b>Handlungsfeld B: Energieversorgung</b>	
<b>B.1 Klimaschonende Wärmeversorgung im Quartier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anteil erneuerbarer Energien an der Gasversorgung</li> </ul>
<b>B.2 Dezentrale Energieversorgung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Beratungen</li> </ul>
<b>Handlungsfeld C: Energieeffizienz und klimafreundlicher Konsum</b>	
<b>C.1 Energieberatung für Haushalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Beratungen</li> <li>▪ Durch die Beratung ausgelöste Investitionen</li> </ul>
<b>C.2 Kleine Klimaschützer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Maßnahmen</li> <li>▪ Teilnehmerzahl</li> </ul>
<b>C.3 Energiesparkampagnen und -wettbewerbe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Kampagnen/Wettbewerbe</li> <li>▪ Teilnehmerzahl</li> <li>▪ Preisgelder</li> </ul>
<b>C.4 Klimaschutz im Alltag</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Veranstaltungen</li> <li>▪ Teilnehmerzahl</li> <li>▪ Pressemitteilungen</li> </ul>
<b>Handlungsfeld D: Klimafreundliche Mobilität</b>	
<b>D.1 Verbesserung des Fuß- und Radwegenetzes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Maßnahmen</li> <li>▪ Investierte Mittel</li> </ul>
<b>D.2 Walking-Bus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl beteiligter Kinder</li> </ul>
<b>D.3 Sharingangebot und Nachbarschaftshilfe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Maßnahmen</li> <li>▪ Eingesetzte Mittel</li> </ul>
<b>D.4 Fortsetzung der Mobilitäts- und Energietage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl Veranstaltungen</li> <li>▪ Anzahl Teilnehmer</li> </ul>

**Tabelle 4: Indikatoren des Maßnahmencontrollings**

Maßnahmen	Indikatoren
<b>D.5 Witterungsschutz an Bushaltestellen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl umgebauter Bushaltestellen</li> <li>▪ Investierte Mittel</li> </ul>
<b>D.6 Sicherung von Versorgungseinrichtungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl von Supermärkten</li> <li>▪ Kaufkraftzentralität</li> </ul>
<b>Handlungsfeld E: Klimafolgenanpassung und Freiraum</b>	
<b>E.1 Schaffung von Begegnungsorten im Freiraum</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Investierte Mittel</li> </ul>
<b>E.2 Erhalt und Pflege klimatisch wichtiger Grünflächen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gepflegte Fläche</li> </ul>
<b>E.3 Umnutzung von Parkraum</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entsiegelte Fläche</li> <li>▪ Anzahl an Neupflanzungen</li> </ul>
<b>E.4 Dach- und Fassadenbegrünung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl Beratungen</li> <li>▪ Anzahl begrünter Fassaden und Dächer</li> </ul>

## Schritt 2: Wirkungsevaluierung mit Fortschreibung der CO<sub>2</sub>-Bilanz

Um die gesetzten Reduktionsziele zu überprüfen, sollte die Stadt die CO<sub>2</sub>-Bilanz regelmäßig fortschreiben. Sinnvoll ist eine Fortschreibung in einem fünfjährigen Rhythmus, um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten, da sich die Effekte durchgeführter Maßnahmen erst in den Daten niederschlagen müssen. Die erste Fortschreibung sollte demnach 2023 mit den Daten aus 2021/2022 erfolgen.

Die Bilanzfortschreibung fließt gemeinsam mit den Ergebnissen des Maßnahmencontrollings in die Wirkungsevaluierung ein. Dabei geht es darum, Maßnahmen und deren Wirkung gemeinsam in den Blick zu nehmen, Erfolgsfaktoren herauszuarbeiten und Gründe für mögliche Umsetzungshemmnisse zu analysieren. Verantwortlich für die Wirkungsevaluierung könnte die AG „Energetische Sanierung“ sein, die auch bereits die Erstellung des Konzepts begleitet hat. Die Vorbereitung der Wirkungsevaluierung sollte durch das energetische Sanierungsmanagement erfolgen.

Die Ergebnisse der Wirkungsevaluierung mit Bilanzfortschreibung sollten in den politischen Gremien der Stadt vorgestellt werden, zum einen um die Transparenz sicherzustellen und zum anderen um frühzeitig eine Anpassung der Umsetzungsstrategie und des Handlungsprogramms vornehmen zu können. Hierzu zählen beispielsweise die Verstärkung besonders erfolgreicher Maßnahmen, die Veränderung oder Beendigung weniger sinnvoller Maßnahmen oder die Aufnahme neuer Maßnahmen.

Die wesentlichen Ergebnisse des Controllings könnten in Energie-Quartierberichten in anschaulicher Form ebenfalls im fünfjährigen Rhythmus zusammengefasst und der Politik und Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Zudem sollte die Stadt die Ergebnisse in der örtlichen Presse und über die Internetseite der Stadt bzw. des Sanierungsmanagements veröffentlichen.

## Quellenverzeichnis

- Brockmann, M., Siepe, B (2008): Repräsentative Stichprobenerhebung zu nachträglich durchgeführten Energiesparmaßnahmen im Wohngebäudebestand von Hannover - Auswertung – Hannover, Oktober
- Brockmann, M., Siepe, B. (2009): Wärmebedarfsentwicklung für das Netzgebiet Hannover - Erstellt im Auftrag der energy Netzgesellschaft mbH Endbericht, Hannover Oktober 2009, unveröffentlichter Bericht
- Ecospeed (2018): Transparente Energie- und CO2-Bilanzierung für Regionen, <https://www.ecospeed.ch/region/de/>; abgerufen am 06.11.2018
- Förderinitiative Energiespeicher 2017: Wasserstoff-Herstellung im Megawatt-Maßstab, [http://forschung-energiespeicher.info/wind-zu-wasserstoff/projektliste/projekt-einzelansicht/74/Wasserstoff\\_Herstellung\\_im\\_Megawatt\\_Massstab/](http://forschung-energiespeicher.info/wind-zu-wasserstoff/projektliste/projekt-einzelansicht/74/Wasserstoff_Herstellung_im_Megawatt_Massstab/), abgerufen am 13.11.2018
- Kunze, R. (2016): Techno-ökonomisch Planungen energetischer Wohngebäudemodernisierungen, Karlsruhe, Dissertation, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), <https://www.ksp.kit.edu/9783731505310> abgerufen am 23.10.2018
- Region Hannover (2018): Förderprogramm Energieeffizienz mit stabilen Mieten, <https://www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Umwelt-Nachhaltigkeit/Klimaschutz-Energie/Akteure-und-Netzwerke/Klima-Allianz-Hannover/F%C3%9C3%9B6rderprogramm-Energieeffizienz-mit-stabilen-Mieten> , abgerufen am 23.10.2018
- RAV (Republikanischer Anwältinnen- und Anwälteverein e. V.) (2016): PREISTREIBER MODERNISIERUNG Über die Kosten von Modernisierungsmaßnahmen für Mieterinnen und Mieter, Berlin, [http://www.netzwerk-mieten-wohnen.de/sites/default/files/Preistreiber\\_Modernisierung.pdf](http://www.netzwerk-mieten-wohnen.de/sites/default/files/Preistreiber_Modernisierung.pdf) , abgerufen am 23.10.2018
- Schlichtmann, G (2014): Szenarien-Erstellung und Szenarien-Tool für die Region Hannover – Auszug des Endberichtsentwurfs für den Sektor „Private Haushalte“
- Stadt Salzgitter (o. J.): Naturatlas Salzgitter Tagebau Haverlahwiese
- Stadt Salzgitter (2006): Einzelhandelsentwicklungskonzept für das Oberzentrum Salzgitter
- Stadt Salzgitter (2012): Integriertes städtisches Entwicklungskonzept (ISEK) für die Stadt Salzgitter. Stand der Fortschreibung: 2012
- Stadt Salzgitter (2014a): Klimaschutzkonzept für die Stadt Salzgitter, Salzgitter, <https://www.salzgitter.de/rathaus/fachdienstuebersicht/umwelt/klimaschutz.php> , abgerufen am 23.10.2018
- Stadt Salzgitter (2014b): Radverkehrskonzept für die Stadt Salzgitter
- Stadt Salzgitter (2015): Masterplan Mobilität Stadt Salzgitter
- Stadt Salzgitter (2016): Jahrbuch Salzgitter 62.Jahrgang
- Stadt Salzgitter (2018): Statistische Daten der Stadt Salzgitter 62. Jahrgang 2016
- Stadt Salzgitter (2018b): Elternportal der Stadt Salzgitter, <https://app-13.salzgitter.de/elternportal/elternportal.jsf>; abgerufen am 09.10.2018
- WEVG (2018): Saubere Wärme, <http://mv.wevg.com/privatkunden/wevg-produkte/waerme/>, abgerufen am 17.10.2018
- Zukunft ERDGAS AG (2017): Delphi-Studie: Praxis und Potenzial von Power-to-Gas, Berlin, [https://www.h2bz-hessen.de/mm/mm001/Delphi\\_Kurzstudie\\_Praxis\\_und\\_Potenzial\\_von\\_Power-to-Gas.pdf](https://www.h2bz-hessen.de/mm/mm001/Delphi_Kurzstudie_Praxis_und_Potenzial_von_Power-to-Gas.pdf)