Integriertes Energetisches Quartierskonzept Breuna-Oberlistingen

16.05.2024

Integriertes Energetisches Quartierskonzept Breuna-Oberlistingen

IMPRESSUM

AUFTRAGGEBER

Gemeinde Breuna
Volkmarser Straße 3
34479 Breuna
Tel.: 05693 9898-0
www.gemeinde@breuna.de

Bearbeiter
Jens Wiegand
Dirk Wilhelm
Henk Härtel

AUFTRAGNEHMER

KEEA
Klima und Energieeffizienz Agentur GmbH
Heckerstr. 6
34121 Kassel
Tel.: 0561 2577 0
E-Mail: raatz@keea.de
www.keea.de
Geschäftsführer :
Armin Raatz
Matthias Wangelin

Bearbeiter
Stefan Schäfer
Armin Raatz
Matthias Wangelin

IN BIETERGEMEINSCHAFT MIT

B.A.U.M. Consult GmbH
Fanny-Zobel-Str. 9
12435 Berlin
Tel. 030 53601884 0
E-Mail: a.kroschel@baumgroup.de
www.baumgroup.de
Geschäftsführer:innen:
Michael Wedler, Hannah Witting

Bearbeiterinnen
Jonathan Lukowsky
Anna Kroschel

INHALTSVERZEICHNIS

1 KAPITELZUWEISUNG FÜR DEN VERWENDUNGSNACHWEIS 2

2 VORBETRACHTUNGEN 3

2.1 Aufgabenstellung und Zielsetzung 4

2.2 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets 5

2.3 Vorgehensweise und Akteursbeteiligung 7

2.4 Vorliegende Konzepte und Pläne 8

3 AUSGANGSSITUATION UND POTENZIALE 8

3.1 Gebäude und Energie 8

3.1.1 Grundlagen, Einleitung 9

3.1.2 Bestandsanalyse - Bebauungsstruktur 12

3.1.3 Bestandsanalyse - Wärmebedarf 18

3.1.4 Bestandsanalyse - Strombedarf 21

3.1.5 Bestandsanalyse - Energieproduktion 23

3.1.6 Gebäudesanierung - Wärmepotenziale 24

3.1.7 Gebäudesanierung - Strompotenzial 28

3.1.8 Potenziale Energieproduktion - Solarenergie 29

3.2 Kommunale Wärmeplanung 31

3.3 Mobilität und Nahversorgung 33

3.3.1 Bestandsanalyse 39

3.3.2 Potenzialanalyse 48

3.4 Öffentlicher Raum und Gemeinwesen 53

3.4.1 Bestandsanalyse 57

3.4.2 Potenzialanalyse 61

3.4.3 Exkurs: Klimawandelangepasste Gestaltung von Gebäuden und Grundstücken 64

3.5 Zusammenfassung der Energie- und THG-Potenziale 66

4 MAßNAHMEN 69

4.1 Handlungsfeld Gebäude 72

4.2 Handlungsfeld Energieversorgung 80

4.3 Handlungsfeld Mobilität 87

4.4 Handlungsfeld Öffentlicher Raum und Gemeinwesen 97

5 ORGANISATIONS- UND UMSETZUNGSSTRUKTUR 106

6 FORTSCHREIBUNG UND CONTROLLING 109

7 LITERATURVERZEICHNIS 113

1 KAPITELZUWEISUNG FÜR DEN VERWENDUNGSNACHWEIS

Inhaltliche Mindestanforderungen an das integrierte Quartierskonzept laut Merkblatt	Kapitel/Seite
Betrachtung der für das Quartier maßgeblichen Energieverbrauchssektoren (insbes. komm. Einrichtungen, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, Industrie, private Haushalte) (Ausgangsanalyse)	3.1/8
Beachtung von Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzepten, integrierten Stadtteilentwicklungs-konzepten oder wohnwirtschaftlichen Konzepten bzw. von integrierten Konzepten auf Quartiersebene.	2.4/8
Beachtung der baukulturellen Zielstellungen unter besonderer Berücksichtigung von Denkmalen, erhaltenswerter Bausubstanz und Stadtbildqualität	3.1.2/12
Aussagen zu Energieeffizienzpotenzialen und deren Realisierung im Bereich der quartiers-bezogenen Mobilität	3.3/33
Identifikation von alternativen, effizienten und gegebenenfalls erneuerbaren lokalen oder regionalen Energieversorgungsoptionen und deren Energieeinspar- und Klimaschutzpotenziale für das Quartier	3.1.8/29
Bestandsaufnahme von Grünflächen, Retentionsflächen, Beachtung von naturschutzfachlichen Zielstellungen und der vorhandenen natürlichen Kühlungsfunktion der Böden	3.4/53
Gesamtenergiebilanz des Quartiers (Vergleich Ausgangspunkt und Zielaussage)	3.5/66
Bezugnahme auf Klimaschutzziele der Bundesregierung und energetische Zielsetzungen auf kommunaler Ebene	2/3
konkreter Maßnahmenkatalog unter Berücksichtigung quartiersbezogener Wechselwirkungen	4/69
• Analyse möglicher Umsetzungshemmnisse und deren Überwindungsmöglichkeiten	ebd.
• Aussagen zu Kosten, Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit der Investitionsmaßnahmen	ebd.
• Einbeziehung betroffener Akteure bzw. Öffentlichkeit in die Aktionspläne/ Handlungskonzepte	ebd.
Maßnahmen zur organisatorischen Umsetzung des Sanierungskonzepts (Zeitplan, Prioritäten-setzung, Mobilisierung der Akteure und Verantwortlichkeiten)	5/106
Maßnahmen der Erfolgskontrolle und zum Monitoring	6/109

2 VORBETRACHTUNGEN

Der Klimaschutz stellt eine der größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts dar und ist u.a. durch die zum Teil katastrophalen Folgen des Klimawandels mehr und mehr ins Bewusstsein der Politik und der Bevölkerung gelangt. Um die Auswirkungen des Klimawandels möglichst gering zu halten, wurde auf internationaler Ebene und für die Europäische Union das Ziel vereinbart, die Erderwärmung auf weniger als 2°C, möglichst 1.5°C gegenüber dem Stand vor der industriellen Revolution zu begrenzen. Zur Erreichung des Zieles sieht der European Green Deal (EGD) bis zum Jahr 2030 eine Senkung der europäischen Treibhausgasemission um 55 % gegenüber 1990 und bis 2050 die Erreichung der Netto-Treibhausgasneutralität vor.

Die deutsche Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, den bundesweiten Ausstoß von Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen stark zu senken: Bis 2030 um 65 % und bis 2040 um 88 % gegenüber dem Jahr 1990. Bis 2045 soll die Netto-Treibhausgas-Neutralität erreicht werden. Dieses Ziel ist auch im hessischen Klimagesetz und dem hessischen Klimaschutzplan 2023 verankert.

Die Ziele sind im Klimaschutzgesetz der Bundesrepublik Deutschland von 2021 mit einer jährlich je Verbrauchssektor festgelegten Emissionsobergrenze bis 2030 und jährlichen sektorübergreifenden Emissionsminderungszielen bis 2040 festgeschrieben.

Die Netto-Treibhausgas-Neutralität soll somit in weniger als 22 Jahren erreicht sein. Dieses Ziel erfordert eine enorme gesamtgesellschaftliche Kraftanstrengung auf allen Ebenen, von Bund, Land und Kommune bis hin zu den Privatpersonen. Auf die Kommunen kommt eine zentrale Aufgabe zu, da sie in direkter Verbindung zu den Bürgerinnen und Bürgern stehen, die die Energiewende im privaten Bereich umsetzen müssen.

Der Schlüssel zur Erreichung der Treibhausgasneutralität ist der Verzicht auf die Nutzung fossiler Energieträger. Jahrzehntelang standen die fossilen Energieträger preiswert und vermeintlich unbegrenzt zur Verfügung, was sich in einer verschwenderischen und ineffizienten Nutzung deutlich bemerkbar gemacht hat. Sollen Kohle, Gas, Heizöl und fossile Treibstoffe durch Erneuerbare Energien ersetzt werden, müssen dafür in den Kommunen ausreichend Flächen zur Erzeugung erneuerbaren Stroms und Wärme zur Verfügung stehen. Ein treibhausgasneutraler Import dieser Energien wird nur unter großen Wirkungsgradeinbußen und somit zu höheren Kosten möglich sein, wie auch eine neuerliche Abhängigkeit erzeugen. Demgegenüber bleibt die Wertschöpfung von lokal erzeugten erneuerbaren Energien zum großen Teil in der Kommune.

Die Begrenzung der zur Verfügung stehenden Flächen (und anderer Ressourcen) macht eine Herangehensweise erforderlich, die im ersten Schritt den Energieverbrauch reduziert, als zweites die Energieeffizienz deutlich erhöht und den dann resultierenden Energiebedarf durch den Ausbau Erneuerbarer Energien deckt. Neben der Vorbildwirkung der eigenen Liegenschaften und der Gestaltung des öffentlichen (Mobilitäts-)Raums obliegt der Kommune vor allem die organisatorisch-gesellschaftliche Aufgabe, die Bürgerschaft von der Notwendigkeit raschen Handelns zu überzeugen, sie mitzunehmen und sie anzuregen, gemeinschaftlich und eigenverantwortlich aktiv im Sinne des Klimaschutzes zu werden.

Die Förderprogramme der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) - Programm 432 „Erstellung eines integrierten energetischen Quartierskonzepts“ (IEQK) und „Energetische Stadtsanierung“ setzen genau an dieser Stelle an.

Mit dem integrierten Ansatz untersucht ein IEQK neben dem Handlungsfeld Gebäude und Energie auch alle anderen Herausforderungen für die Nachhaltigkeit, Attraktivität und Lebensqualität im Quartier. Lösungen werden auch für die Mobilität im ländlichen Raum und die Nahversorgung, für die Gestaltung des öffentlichen Raums und die Anpassung an den Klimawandel sowie fürs Gemeinwesen, also das gute Zusammenleben in der Dorfgemeinschaft, gesucht.

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

2.1 Aufgabenstellung und Zielsetzung

Das integrierte energetische Quartierskonzept (IEQK) „Breuna-Oberlistingen“ ist Teil einer umfassenden Klimaschutz-Strategie, die Quartierskonzepte für den Hauptort Breuna (Breuna I und Breuna II) sowie für alle vier Ortsteile (Wettesingen, Nieder- und Oberlistingen und Rhöda) beinhaltet. Die Konzepte dienen der Gemeinde Breuna zur Vorbereitung planerischer Entscheidungen im Prozess der politischen Willensbildung der kommunalpolitischen Entscheidungsträger, insbesondere in Bezug zu den Herausforderungen des Klimaschutzes und der Energieeffizienz. Durch das parallele Erstellen der sechs die gesamte Gemeinde Breuna umfassenden Quartierskonzepten können umfangreiche Synergien genutzt werden. Ein gemeinsames Sanierungsmanagement flankiert die Konzepterstellung vor Ort und soll die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen in den nächsten Jahren sicherstellen.

Die größten Effekte des kommunalen Klimaschutzes lassen sich im Bereich des Gebäudebestandes erreichen, wo bis zu 85 % Energieeinsparung möglich ist, verglichen mit den energetischen Standards, welche Neubauten durch die Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) erreichen müssen. Mit der energetischen Sanierung des Siedlungsbestandes geht eine Verbesserung des Wärmeschutzstandards und dadurch die Reduzierung des Wärmebedarfs einher, gleichzeitig verbessert sich die Wohnqualität.

Um die ehrgeizigen bundesweiten Klimaschutzziele zu unterstützen, möchte die Gemeinde Breuna ihre Aktivitäten in den Bereichen Energieeinsparung, Energieeffizienzsteigerung und erneuerbarer Energien ausbauen. Daneben sollen die Themen Energie und Klimaschutz als Teil der Gemeindeentwicklung positiv besetzt und zu einem Identitätsbaustein entwickelt werden.

Im Zentrum dieses Quartierskonzeptes steht das Dorf Oberlistingen, das durch einen älteren und an vielen Stellen sanierungsbedürftigen Gebäudebestand geprägt ist. Die Entwicklung einer starken Ortsmitte und einer attraktiven Wohnbebauung soll hier durch die modellhafte Entwicklung zu einem klimagerechten Dorf gestärkt werden. Insgesamt soll die vorhandene Siedlungsstruktur dauerhaft erhalten und in Bezug auf den demografischen und energetischen Wandel erneuert werden. Im Rahmen einer integrierten Planung sollen verschiedene Aspekte der Dorfentwicklung verknüpft und aufeinander abgestimmt werden.

Im Entwicklungs- und Planungsprozess sollen alle betroffenen Akteure eingebunden und Anstoßwirkungen erzeugt werden. Die Gemeinde Breuna wird dadurch dem Anspruch gerecht, zum Erreichen der übergeordneten Klimaschutzziele im Rahmen integrierter, quartiersbezogener Ansätze beizutragen.

Ziel des vorliegenden Quartierskonzeptes ist eine Strategieentwicklung zur Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und der Infrastruktur, die in einer Umsetzungsstrategie die Erreichung der dazu notwendigen Einzelziele verankert. In diesem Zusammenhang wird im vorliegenden Konzept die Senkung des Energieverbrauches und der CO_2-Emissionen analysiert sowie Potenziale zur Steigerung der regenerativen Energieerzeugung ermittelt. Es sollen Möglichkeiten der energetischen Modernisierung sowie für eine städtebauliche und funktionale Aufwertung aufgezeigt werden. Dabei gilt es, Belange einer sicheren, bezahlbaren sowie klima- und ressourcenschonenden Energieversorgung in eine Entwicklungsstrategie auf Ortsteilebene zu integrieren, in der auch städtebauliche, denkmalpflegerische, baukulturelle, wohnungswirtschaftliche sowie soziale Belange Berücksichtigung finden.

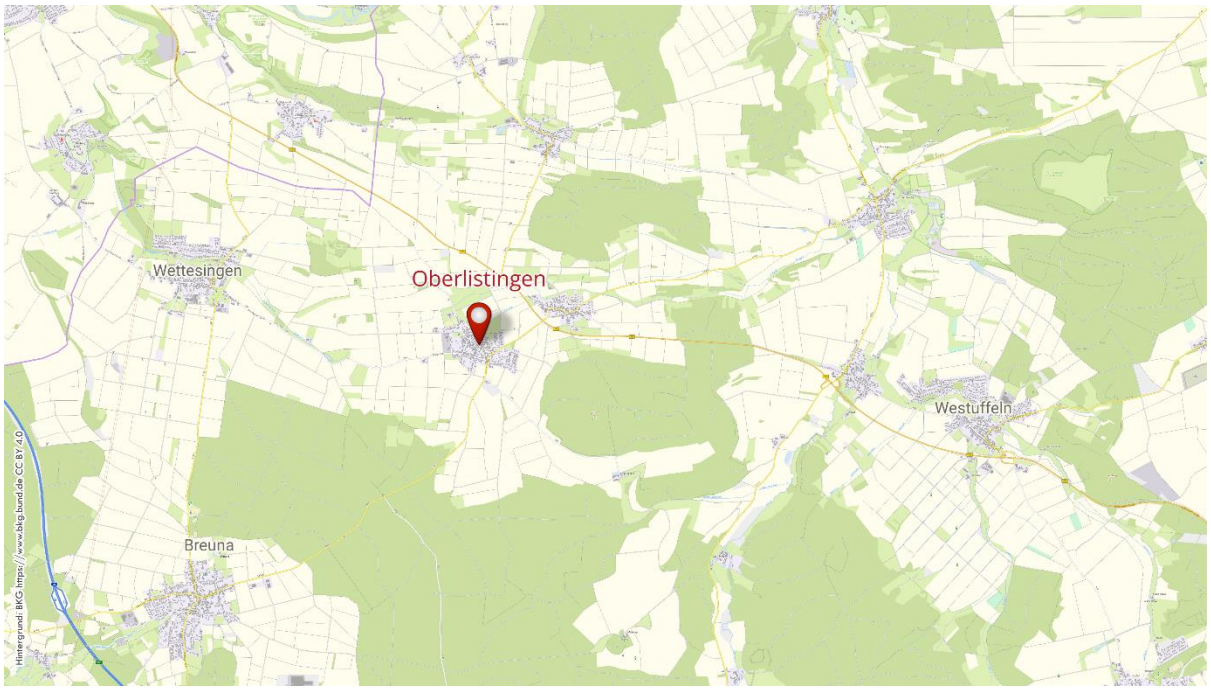
Wesentliches Ziel ist es daher, eine Orientierung über Potenziale und Hemmnisse für die Optimierung der energetischen Qualität des Baubestandes zu schaffen. Dies nicht in rein technischer Sicht, sondern mit Fokus auf die Bewohnerschaft als Schlüsselakteur. Hierfür eignet sich in besonderem Maß die Betrachtung auf Quartiersebene, die einen differenzierten Blick auf die individuellen Möglichkeiten und Anforderungen dieser Zielgruppen ermöglicht.

2.2 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Die Gemeinde Breuna liegt an der nördlichen Grenze Hessens zu Nordrhein-Westfalen im Landkreis Kassel zwischen den Städten Warburg, Volkmarsen und Hofgeismar (s. Abbildung 1).

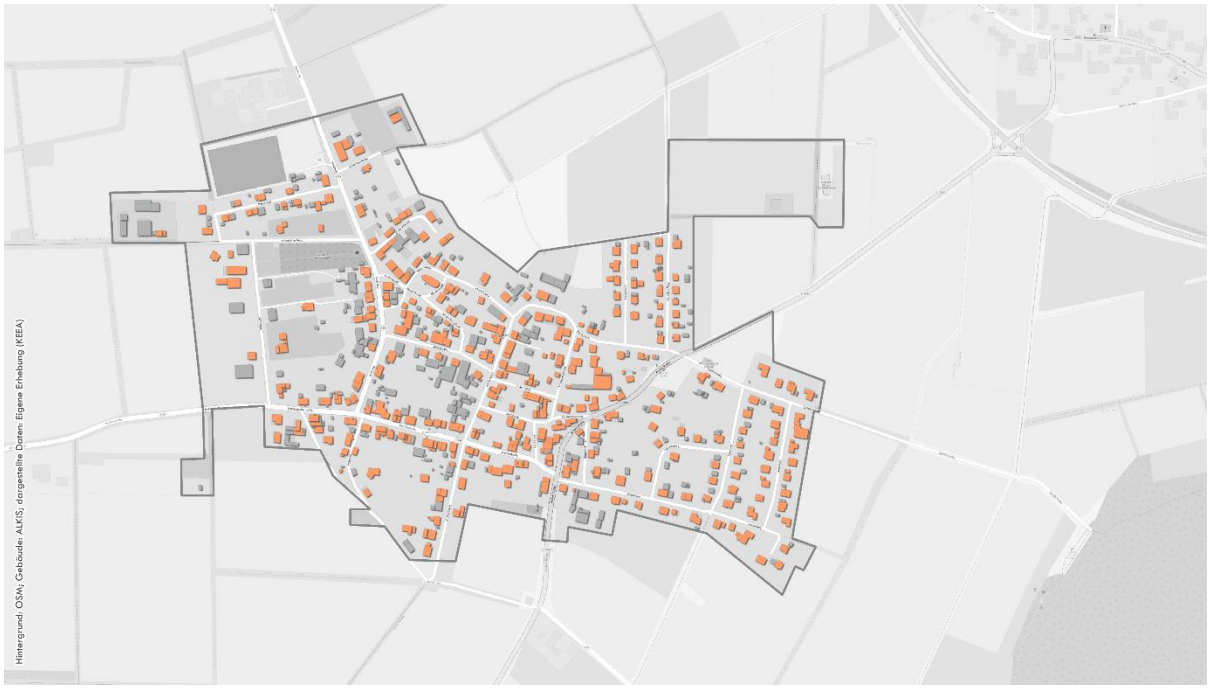
In der Gemeinde leben rund 3.570 Einwohnerinnen und Einwohner, welche sich auf die Ortsteile Breuna, Niederlistingen, Oberlistingen, Rhöda und Wettesingen aufteilen. Das Quartier „Oberlistingen“ umfasst die gesamte Ortschaft Oberlistingen, in der knapp 700 Menschen wohnen.

Abbildung 1: Lage Oberlistingens im nordwestlichen Landkreis Kassel



Über die Arolser Straße (L3080) ist Oberlistingen mit dem Ortsteil Niederlistingen im Nordosten und dem Hauptort der Gemeinde Breuna im Südwesten verbunden, die Brüderstraße (K4) verbindet Oberlistingen im Westen mit Wettesingen. Nordöstlich von Oberlistingen verbindet die Bundesstraße B7 den Ort mit dem Mittelzentrum Warburg und dem Oberzentrum Kassel.

Abbildung 2: Grenze des Quartiers in der Ortschaft Oberlistingen



2.3 Vorgehensweise und Akteursbeteiligung

Der gemeinsame Auftakt zur Erstellung der Quartierskonzepte in der Gemeinde Breuna fand am 21. November 2022 statt, in dessen Rahmen die künftige Zusammenarbeit in den Blick genommen wurde. Die Arbeiten für das Dorfkonzept Oberlistingen begannen mit dem Auftaktgespräch am 07.02.2023 in den Räumlichkeiten des Dorfgemeinschaftshauses (DGH). In den Folgewochen waren Mitarbeitende der Projektbüros in Oberlistingen unterwegs, um die Gebäude und deren Zustand sowie die Situation vor Ort bzgl. Nahversorgung, Mobilität und Gestaltung des öffentlichen Raums zu erheben. Ergänzt wurden diese Vor-Ort-Begehungen zur Datenerhebung durch eine Online-Umfrage, mit der die Bewohner der Gemeinde weiterführende Angaben machen sowie Anregungen für die Konzepte in den Prozess einbringen konnten. Zu einem späteren Zeitpunkt wurde diese Angaben durch eine weitere Umfrage zum Wärmenetzausbau ergänzt.

In den verschiedenen Gemeindeteilen fanden jeweils eigene Maßnahmen-Workshops statt. Die Bürgerschaft hatte hier die Möglichkeit, selbst Maßnahmenideen einzubringen und die Vorschläge zu kommentieren, zu ergänzen und zu verbessern. Der Workshop in Oberlistingen wurde am 24.10.2023 durchgeführt. Zusätzlich zu den quartiersspezifischen Workshops gab es mehrere gemeindeübergreifende Veranstaltungen, darunter:

- Energie-Event am 26.04.2023
- Mobilitätsworkshop am 26.06.2023
- digitale Austauschtreffen zum CarSharing am 04.09.2023.

Desweiteren wurden acht Seminare, rund um das Thema Wärmewende abgehalten. Die zunächst als Webinare geplanten Veranstaltungen wurden im weiteren Verlauf, aufgrund von Anregungen aus der Bürgerschaft in die Ortsteile vor Ort verlegt. Zusätzlich zu den Workshops und Seminaren fanden Exkursionen statt, darunter ein Besuch einer nachhaltigen Reststoffverwertungsanlage der Firma Pyreg am 02.06.2023, der Besuch des Waldkindergartens am 18.09.2023 und eine zweitägige Exkursion zu vier Agri-PV-Anlagen in Süddeutschland am 21./22.03.2024.

In Abbildung 3 ist der Projektablauf zusammengefasst dargestellt.

Abbildung 3: Struktur der Vorgehensweise mit zeitlichem Verlauf

2.4 Vorliegende Konzepte und Pläne

In Breuna Oberlistingen liegen verschiedene Konzepte und Planungen in den Bereichen Klimaschutz, Bebauung, sowie Mobilität vor, auf die das Quartierskonzept aufbauen kann:

- Richtlinie zur Förderung von Investitionen in neuerworbene Altbauten in der Gemeinde Breuna
- IKEK[1]
- Radverkehrskonzept LK Kassel

Die Erkenntnisse aus den vorhandenen Planinstrumenten und Konzepten sind die Erarbeitung des Integrierten Energetischen Quartierskonzeptes eingeflossen.

3 Ausgangssituation und Potenziale

3.1 Gebäude und Energie

Laut Klimaschutzgesetz soll bis 2045 die Summe der Treibhausgas-Emissionen auf null[2] verringert werden. Wird dieses Ziel auf das Quartier in Oberlistingen übertragen, dann kommt dem Bereich „Energieverbrauch im Gebäude“ eine herausragende Stellung zu. Durch den geringen Anteil an Gewerbe und Industrie im Quartier wird der Großteil des Energieverbrauchs und der dadurch entstehenden Treibhausgase (THG) von den privaten Haushalten verursacht.

Aufgabe in diesem Handlungsfeld ist es herauszuarbeiten, wie hoch Energieverbrauch und daraus sich ergebende Treibhausgasemissionen durch die Nutzung der Gebäude aktuell sind und wie die THG-Emissionen auf null verringert werden können.

[1] Dorf- und Regionalentwicklung (LEADER) | Startseite (breuna.de)
[2] Genauer: *Netto Null*, d.h. alle verbleibenden Treibhausgas-Emissionen werden durch entsprechende Senken ausgeglichen

Über eine Bestandsanalyse der Bebauungsstruktur, der Energieversorgung wie auch der Energieproduktion wird die IST-Situation ermittelt (Kap. 3.1.2 bis 3.1.5). Sie ist geprägt von hohen spezifischen Wärmebedarfen der (meisten) Gebäude und einer fast ausschließlichen Verwendung von fossilen Brennstoffen zur Deckung dieses Bedarfs.

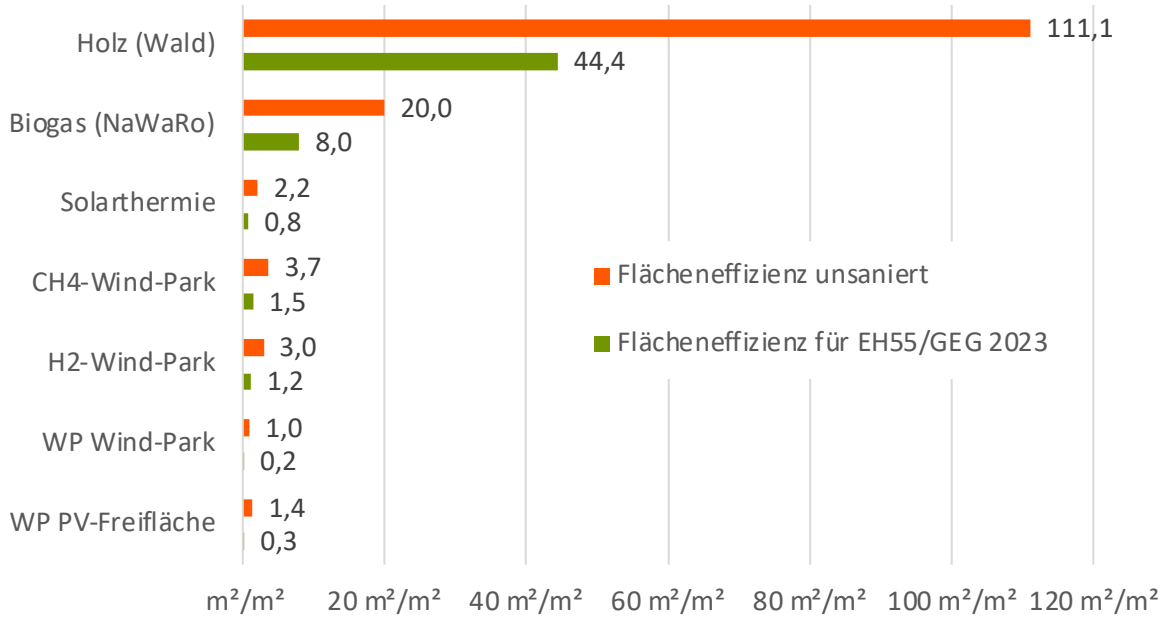
In der Potenzialanalyse in Kap. 3.1.6 wird der Wärmebedarf der Gebäude für zwei Sanierungsvarianten, eine moderate und eine ambitionierte, berechnet. Als Ergebnis kann die Mindestmenge an Energie benannt werden, die bei größtmöglicher Sanierungstiefe noch zur Beheizung der Gebäude erforderlich ist. Auf der Seite der Energieerzeugung wird das Potenzial für Photovoltaik- und Solarthermieanlagen auf den Gebäudedächern des Quartiers abgeschätzt.

3.1.1 GRUNDLAGEN, EINLEITUNG

Bem Bau der meisten Gebäude im Quartier hat der Energieverbrauch keine oder nur eine sehr untergeordnete Rolle gespielt. Fossile Brennstoffe, anfangs heimische Kohle, später Heizöl und Erdgas, standen zu geringen Kosten zur Verfügung. Soll jetzt der Energieträger auf klimafreundliche erneuerbare Energien gewechselt werden, muss einem Umstand Rechnung getragen werden, der bisher noch wenig Aufmerksamkeit erhalten hat. Im Gegensatz zu importierten fossilen Energieträgern müssen für die Bereitstellung Erneuerbarer Energien Flächen zur Verfügung gestellt werden. Das können Dachflächen zur solaren Nutzung oder Acker-, Grünland- oder Waldflächen für Freiflächenanlagen, Windenergieanlagen oder zur Biomasseerzeugung sein. Dabei sind die verschiedenen Erneuerbaren Energien in ihrer Flächenwirksamkeit sehr unterschiedlich. In Abbildung 4 wird die notwendige Fläche dargestellt, die verschiedene Beheizungssysteme zur Beheizung eines Quadratmeters Fläche in einem unsanierten Haus[3] bzw. einem auf Effizienzstandard EH55 sanierten Haus für ihre Energiequelle in Anspruch nehmen. Eine Wärmepumpe benötigt zur Beheizung von 1 m² eines unsanierten Hauses 1 m² eines Windparks, während ein mit Holz beheiztes Haus für die gleiche beheizte Fläche 111 m² Wald benötigt. Bei einem Effizienzhaus 55 sind die erforderlichen Flächen deutlich geringer.

[3] Annahmen: Wärmebedarf 200 kWh/m²

Abbildung 4: Flächenintensität (WP = Wärmepumpe) zur Wärmebereitstellung in Quadratmeter pro Quadratmeter Gebäudefläche (Eigene Darstellung, KEEA)



Es besteht somit ein Zusammenhang zwischen Sanierungstiefe der Gebäude und sich daraus ergebendem Flächenbedarf für die zur Deckung des Bedarfs erforderlichen Erneuerbare Energien.

Anders ausgedrückt: Ein Gebäude mit 100 m² Fläche benötigt unsaniert über einen Hektar (1 ha = 10.000 m²) an nachhaltig bewirtschafteten Wald, um daraus, ohne Betrachtung der Vorkette, klimaneutral beheizt zu werden. Voraussetzung ist, dass dabei maximal die Menge an Biomasse für das Heizen entnommen wird, die wieder nachwächst. Eine THG-Senke über Biomasseaufbau kann nur erfolgen, wenn weniger entnommen wird. Grundlage ist die Verbrennungsrechnung von Holz, 1 kg erzeugt rund 1,84 kg an CO_2.

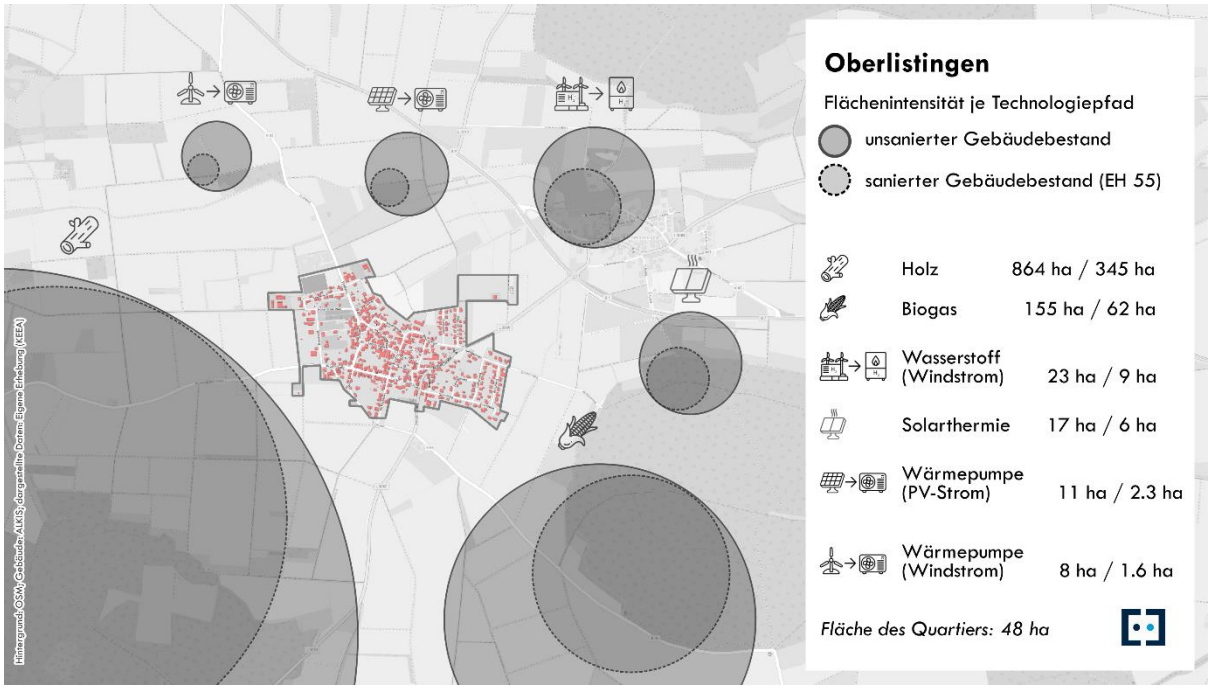
Ähnlich verhält es sich bei anthropogenen Stoffströmen wie Abfällen und Klärschlamm. Der ursprüngliche Zweck der Müllverbrennung ist die Volumen- und Massenreduktion der festen Anteile für die Deponie, indem über die Verbrennung der Kohlenstoffanteil in CO_2 umgewandelt wird. Je besser der Verbrennungsprozess und je höher der kohlenstoffbasierte Anteil bei Papier, Kunststoffen, Lebensmitteln, Klärschlamme usw. ist, desto mehr Treibhausgase entstehen.

Bezogen auf den Wärmebedarf des Quartiers Breuna-Oberlistingen sind in Abbildung 5 die Flächen dargestellt, die bei alleiniger Nutzung einer Wärmequelle für die Beheizung des Quartiers erforderlich sind. Dabei wurde unterschieden, ob der Gebäudebestand unsaniert ist, also in etwa dem IST-Zustand entspricht (große Kreise mit durchgezogener Linie), oder ob der Gebäudebestand komplett auf den Standard *EffizienzHaus 55* (EH55) saniert wurde (innere Kreise mit gestrichelter Linie). In der gesamten Kommune Breuna befinden sich 935 ha Wald und 2606 ha landwirtschaftlich genutzte Fläche [4]. Im unsanierten Gebäudebestand würde bei ausschließlicher Nutzung von Holz fast der gesamte Wald der Kommune für das Quartier benötigt werden. Durch

[4] Quelle: Regionaldatenbank (www.regionalstatistik.de)

die Sanierung der Gebäude sowie die hohe (Flächen-) Effizienz von Photovoltaik, Windenergie und Wärmepumpen wären die benötigten Flächen deutlich kleiner.

Abbildung 5: Notwendige Flächen zur Energiegewinnung für einen unsanierten und einen auf EffizienzHaus 55 - Standard sanierten Gebäudebestand je nach Wärmequelle für das Quartier (Eigene Darstellung, KEEA)



Zusammenfassend lassen sich die Möglichkeiten einer dekarbonisierten Wärmeversorgung wie folgt beschreiben:

- Die Energie wird nach dem zellularen Ansatz bei den eigenen kommunalen Liegenschaften, den weiteren Gebäuden im Quartier, in der Gemeinde und in der Region gewonnen, um für jede Betrachtungszelle einen möglichst großen energetischen Selbstversorgungsgrad zu erreichen. Dies erfolgt am effektivsten mit Umweltwärme und Photovoltaik plus regionaler Windenergie zur Stromproduktion für die Wärmepumpe.
- Über alle zellulären Ebenen (Gebäude bis Stadt-Umland Region) sind die jahreszeitlichen Schwankungen zu beachten, damit die zukünftige Energieversorgung auch bei der sogenannten „kalten Dunkelflaute“ funktioniert.
- Dabei sind weitere regionale Notwendigkeiten wie CO_2-Senken (Wälder), zukünftige Trinkwassergewinnung, naturschutzfachliche Belange wie Biodiversität, Nahrungsmittel-bereitstellung, Gestaltung des naturräumlichen Kulturraums usw. bei der Auswahl der zukünftig regional zur Verfügung stehenden Energieträger zu berücksichtigen.

Darüber hinaus werden Gebäude in Zukunft verstärkt lebenszyklusweit betrachtet werden, d. h. es werden die Baustoffe und deren Vorketten berücksichtigt. In die Entwicklung des „Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude“ (QNG) floss diese Entwicklung bereits ein. Dieses Siegel dient somit einer entsprechend zukunftsorientierten Bewertung von Gebäuden.

3.1.2 BESTANDSANALYSE - BEBAUUNGSSTRUKTUR

METHODIK

Die Datenerhebung (Ortsbegehung) dient zur Beschreibung der energetischen und städtebaulichen Ist-Situation vor Ort. Die Beurteilung der Gebäude wird nach den wissenschaftlichen Erkenntnissen zur Gebäudetypologie aus dem EU-weiten Projekt „TABULA“ des IWU (Institut für Wohnen und Umwelt) vorgenommen.

Jedes Gebäude im Quartier wurde nach Gebäudetypologie (z. B. Ein- und Zweifamilienhaus, Wohnblock, etc.) sowie der entsprechenden Baualtersklasse eingeordnet. Zusätzlich wurde der Zustand der Fassaden bewertet und mit standardisierten Daten abgeglichen. Die Daten wurden in eine geoinformationsgestützte Datenbank (GIS) überführt. Folgende Gebäudeeigenschaften konnten über die Quartierbegehung aufgenommen werden:

- Bautyp und Gebäudenutzung,
- Baujahr,
- Geschossigkeit,
- Fassadenzustand,
- Sichtbare Gebäudekühlung und
- Anlagen erneuerbarer Energien (PV-Anlagen/Solarthermie-Anlagen).

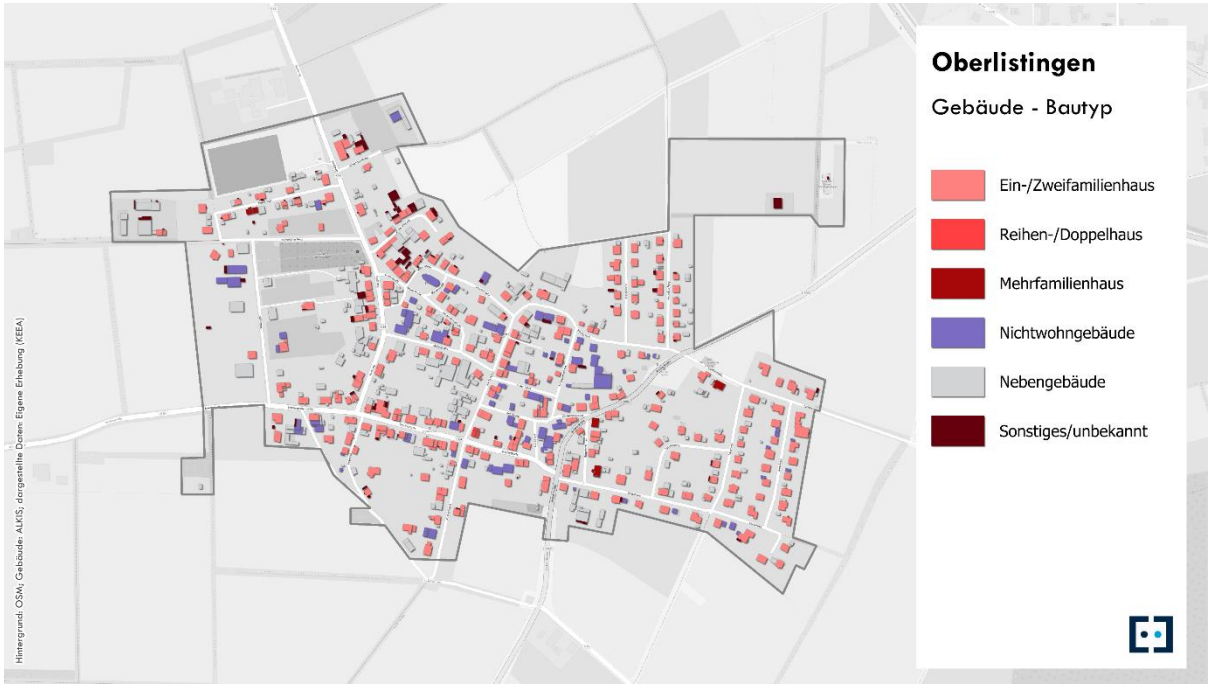
BAUTYP UND GEBÄUDENUTZUNG

Im Quartier wurden Gebäude mit einer Bruttogrundfläche (BGF) von 77.630 m² erfasst, bei denen es sich bei 66.782 m² (86,0%) um Flächen in Wohngebäuden handelt. Die Flächen der Wohngebäude befinden sich zu 97,2% in Ein- und Zweifamilienhäusern (EZFH), zu 0,4% in Reihen- und Doppelhäusern (RDH) und zu 2,4% in Mehrfamilienhäusern (MFH).

Zusätzlich gibt es im Quartier in Nichtwohngebäuden (NWG) eine BGF von 10.832 m², was ca. 14,0% der Gesamt-BGF im Quartier entspricht. Dabei handelt es sich um Flächen in Dorfgemeinschaftshaus, Kita, Kirche, einer Gaststätte und mehreren Gewerbestätten. Bei einem Teil der Nichtwohngebäude handelt es sich um Lagergebäude und Werkstätten, wobei diese von außen nur schwer von den weit verbreiteten Nebengebäuden unterscheidbar sind.

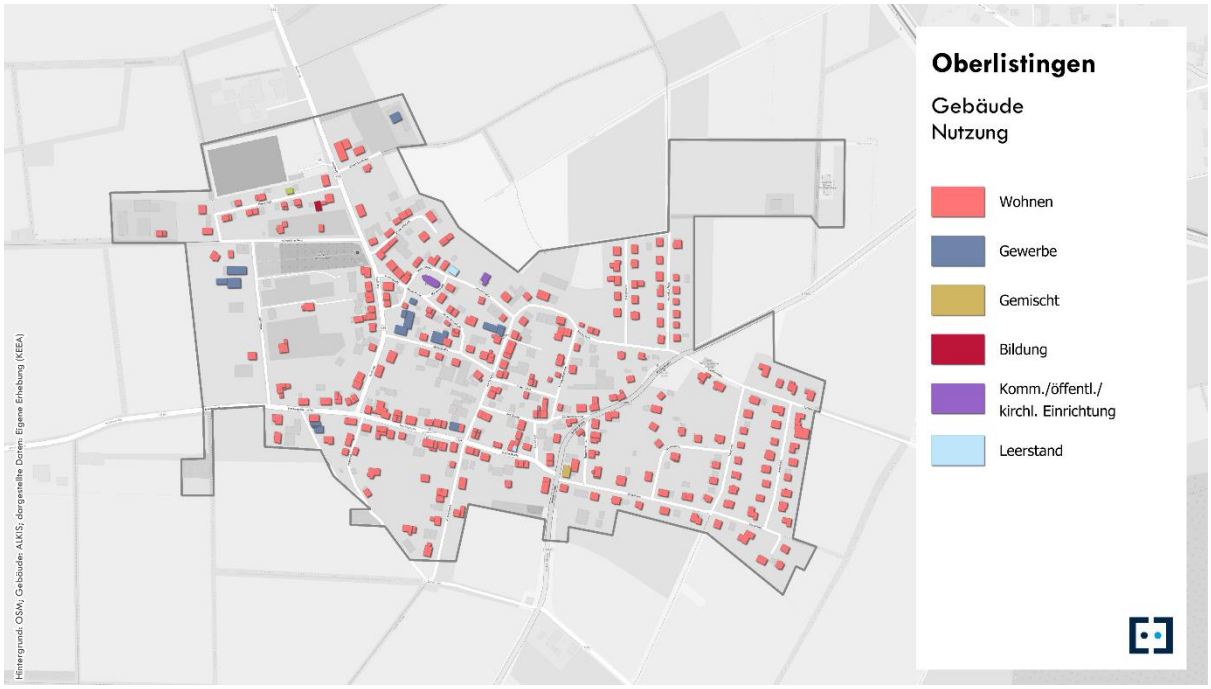
Der alte Ortskern von Oberlistingen befindet sich westlich der Arolser Straße (L3080). Zwischen Mauerstraße und Mittelstraße befindet sich das Dorfgemeinschaftshaus mit der gleich angrenzenden Gaststätte „Zorbas“, die Ev. Kirche, die freiwillige Feuerwehr, die nach Fertigstellung des Neubaus an die Arolser Straße Richtung Niederlistingen verlegt wird, wie auch der Dorfkauf Oberlistingen und die Volksbank.

Abbildung 6: Bautypen des Gebäudebestands



Am Stadtweg am nordwestlichen Rand von Oberlistingen befindet sich der Kindergarten „Regenbogen“. Der Sportplatz grenzt das Quartier nach Norden hin ab. Im Westen des Quartiers befindet sich ein Gewerbegebiet mit mehreren ansässigen Unternehmen.

Abbildung 7: Nutzung des Gebäudebestands

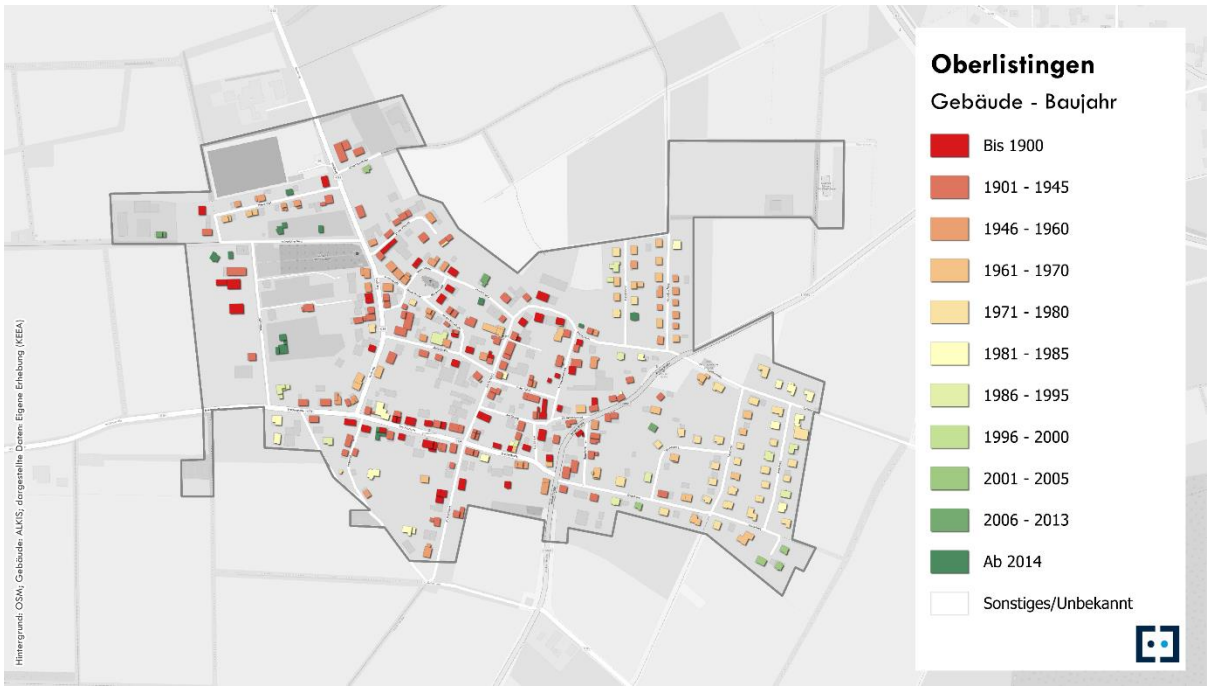


BAUJAHR DES GEBÄUDEBESTANDS

Im mittleren und westlichen Teil des Quartiers befindet sich der alte Stadtkern von Oberlistingen mit Gebäuden, die überwiegend vor 1960 gebaut wurden, viele sogar deutlich vor der Jahrhundertwende. Im Westen sind in den letzten zehn Jahren einige Gebäude neu errichtet

worden. Ab den 50er Jahren hat Oberlistingen sich weiter nach Osten entwickelt, zuerst im Neubaugebiet Hasenwiese/Hauedaer Weg, dann auch entlang des Grundweg und den daran anschließenden Straßen Fasanenweg, Falkenweg, Amselweg und Igelsbettweg. Dieses Gebiet wurde hauptsächlich zwischen 1960ern und 1990ern erschlossen. Ab 2000 wurden der Grundweg noch um einige Gebäude nach Südosten erweitert.

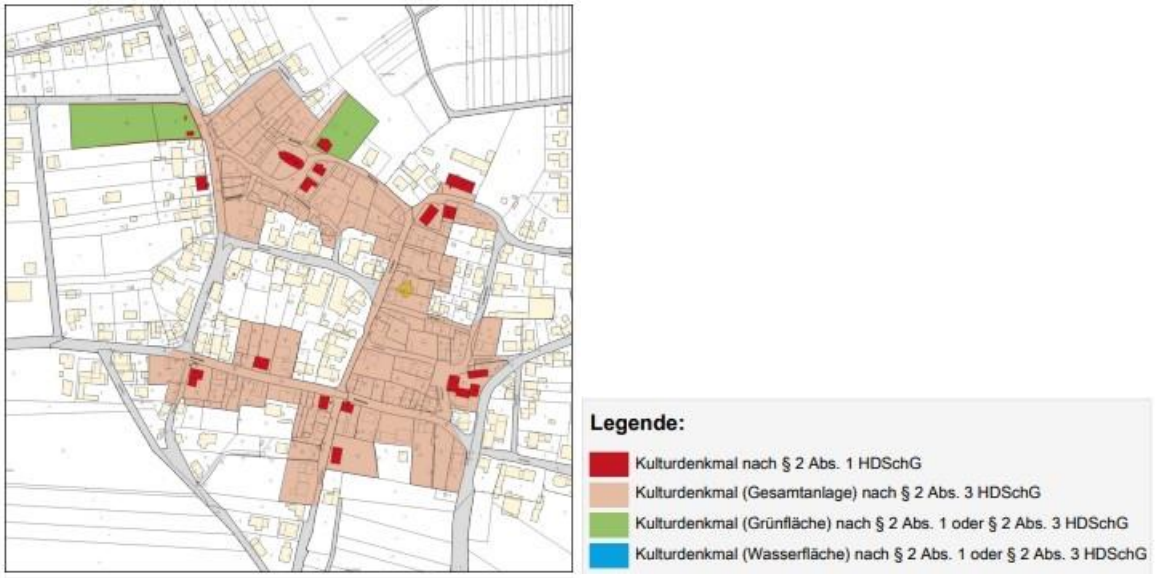
Abbildung 8: Baujahr der Bestandsgebäude



DENKMALSCHUTZ

Über das Landesamt für Denkmalpflege Hessen wurden Einzeldenkmäler und denkmalgeschützte Gesamtanlagen abgefragt und in die Bestandsanalyse mit aufgenommen. Die betroffenen Gebäude haben einen hohen geschichtlichen, städtebaulichen, wissenschaftlichen oder künstlerischen Wert, weshalb das Erscheinungsbild als Einzelgebäude oder als Ensemble geschützt ist. Trotz dieses hohen Wertes ist eine Berücksichtigung der Gebäude im Rahmen der Wärmewende und der damit einhergehenden energetischen Sanierung geboten. Zur Erreichung der Klimaziele muss vorhandener Baubestand erhalten, weiterhin genutzt und die darin gebundene Graue Energie berücksichtigt werden. Denkmalgeschützte Gebäude liefern hierfür Lösungsmöglichkeiten, da sie eine hohe Reparaturfähigkeit besitzen. Die energetische Sanierung ist zudem seit Jahrzehnten erprobt, substanzverträgliche und -schonende Baustoffe sind im Handel erhältlich und werden stetig weiterentwickelt.

Abbildung 9: Arbeitsstand der Denkmalausweisung (Stand: Februar 2024), vorläufige Karte mit Kulturdenkmälern, Gesamtanlagen, Grün- und Freiflächen



Viele Bauerhöfe in Oberlistingen sind regionaltypische Einhöfe, in deren mittlerem Teil sich die Tenne und seitlich davon die Wohn- und Stallgebäudeteile anschließen. Diese Gebäude sind dort aus ihrer Bauzeit –dem späten 18. bis ins 19. Jahrhundert – erhalten. Aus diesen Einhöfen – einige mit markanten Ladeerkern - entwickelten sich Höfe mit freistehenden Wohn- und Wirtschaftsgebäuden, große Scheunen wurden separat erbaut, es wurde aber auch an der alten Gebäudeform festgehalten, wie in der Mittelstraße 8, einem Gebäude aus dem Jahr 1899.

Die denkmalgeschützte Gesamtanlage (gem. § 2 Abs. 3 HDSchG), ist ortsbildprägend und in ihrer historischen Substanz geschützt. Beispielhaft dafür sind der Einhof Mauerstraße 1 (Abbildung 10), die kleineren Fachwerkgebäude Mauerstraße 6 bis 10 oder Mittelstraße 9, das heutige Dorfgemeinschaftshaus. Diese, wie auch die Einzel-Kulturdenkmäler (nach §2 Abs. 1 HDSchG) in Oberlistingen, wurden über das Landesamt für Denkmalpflege Hessen abgefragt und in die Bestandsanalyse mit aufgenommen.

Die Gesamtanlage wurde aus geschichtlichen Gründen ausgewiesen. Bei den Einzel-Kulturdenkmälern liegen individuell geschichtliche, städtebauliche oder künstlerische Gründe vor. Trotz dieses hohen Wertes ist eine Berücksichtigung der Gebäude im Rahmen der Wärmewende und der damit einhergehenden energetischen Sanierung geboten. Zur Erreichung der Klimaziele muss vorhandener Baubestand erhalten, weiterhin genutzt und die darin gebundene Graue Energie berücksichtigt werden. Denkmalgeschützte Gebäude liefern aufgrund ihrer hohen Reparaturfähigkeit viele Lösungsmöglichkeiten. Sie können energetisch saniert werden. Seit Jahrzehnten erprobt sind substanzverträgliche und substanzschonende Baustoffe, sie sind im Handel erhältlich und werden stetig weiterentwickelt.

Um den Wert einer Altbau-Immobilie - und somit auch denkmalgeschützte Gebäude - zu erhalten, ihren Verfall sowie leerstandbedingten Abriss zu verhindern, muss eine nachhaltige effiziente Energieversorgung etabliert werden. Bauphysikalisch betrachtet ist dafür eine energetische

Sanierung notwendig. Die so erreichte Reduktion des Energieverbrauchs bietet die Voraussetzung dafür, dass auch im denkmalgeschätzten Quartier die klimaneutrale Energieversorgung erreicht werden kann.

Das Landesamt für Denkmalpflege Hessen sowie die Untere Denkmalschutzbehörde bieten dafür ihre Zusammenarbeit an. Nur zukunftsfähige, energieeffiziente Gebäude können auf Dauer wirtschaftlich betrieben und bewohnt werden.

Das Fachwerkgebäude Mauerstraße 3 wurde 1816 erbaut. Der Einhof mit Ladeerker wurde als zweigeschossiger Rähmbau errichtet. Das große Scheunentor mit Inschrift neben der kleinen Haustür, beide Eingänge mit einem Oberlicht versehen, sind erhaltenswerte Zeitzeugen.

Das Gendarmenhaus in der Mauerstraße 5 hingegen ist eher ungewöhnlich in Oberlistingen. 1924 von der Gemeinde als Gendarmenposten gebaut, war es später Schwesternstation. Der zweigeschossige Putzbau hat einen hohen Bruchsteinsockel, ein kubisches Walmdach mit einer Fledermausgaube über dem Treppenhaus.

Der Einhof Baumschule 6 aus dem Jahr 1832 mit einer Eingangsveranda, die um 1900 erbaut wurde, fällt besonders durch die große Solaranlage auf. Ebenso beachtlich ist die Größe von Wohnhaus mit Scheune unter einem Satteldach.

Abbildung 10: oben: Mauerstraße 1 (li.), Mauerstraße 3, (re.), unten: Mauerstraße 5 (li.) Baumschule 6 (re.) Bilder: KEEA

Jedes der denkmalgeschützten Gebäude ist ein Unikat, das verschiedene Bauphasen und Handwerkstechniken dokumentiert. Neben den Aufgaben in ihrer Bauzeit, durch die Größe, die Anzahl der Nebengebäude oder die Fachwerkkonstruktion darzustellen, wer man ist und was man sich leisten kann, sind es heute vor allem die Reparaturfähigkeit und der enorme Wert als CO_2-Senke, die diese Denkmäler erhaltenswert und wertvoll machen. Jedes Kilogramm Holz hat während seiner Wachstumsphase 1,834 kg CO_2 aus der Atmosphäre gebunden, dabei Sauerstoff und Holz produziert. Auch darum sind sie alle erhaltenswert.

➔ Maßnahme GEB 5: Abbau bürokratischer Hürden bei Anträgen zur Denkmalsanierung

FASSADENZUSTAND

Über die Bestandsaufnahme vor Ort ist die - von der Straße aus sichtbare - Fassade auf ihren Zustand bewertet worden. Die Bewertungskategorien sind:

gut: Die Fassade ist intakt und in einem gepflegten oder neuwertigen Zustand.

eher gut: Die Fassade ist intakt mit leichten bis typischen Altersspuren (z.B. Moos auf dem Dach).

eher schlecht: Die Fassade hat leichte technische und daraus resultierende optische Mängel.

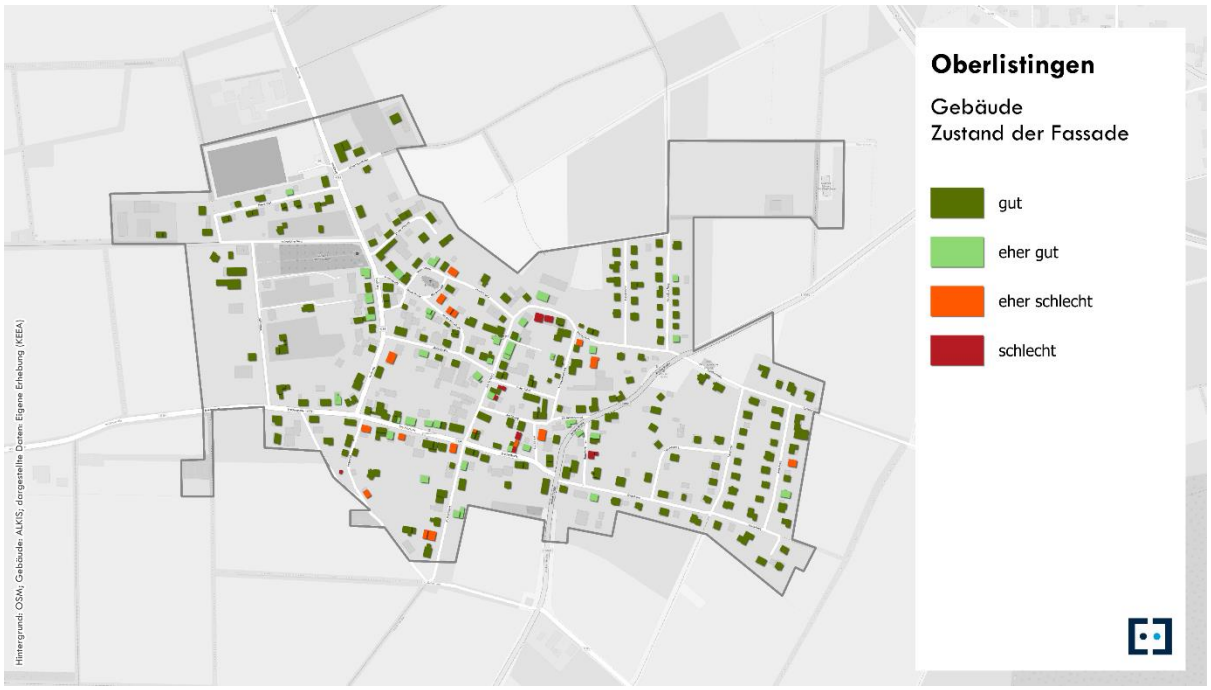
schlecht: Die Fassade weist bautechnische Schäden auf und sollte erneuert werden.

Die Bewertung bezieht sich allein auf die Funktion der Fassade, d. h., ob sie intakt oder defekt ist. Bewertet wurde nicht, ob die Fassade dem aktuellen Stand der Technik entspricht, bzw. ob die Fassade bauartbedingte energetische Defizite aufweist. Des Weiteren lag der Fokus nicht auf optischen Mängeln, wie z. B., dass ein Anstrich notwendig wäre.

Ziel ist es, herauszufinden, wo Sanierungsanlässe (z. B. Reparatur der Fassade, neuer Anstrich) vorhanden sind bzw. zukünftig bestehen werden. Diese Informationen sollen eine Basis für ein späteres Sanierungsmanagement darstellen. So können (neue und alte) Gebäudeeigentümer gezielt über Möglichkeiten einer energetischen Sanierung informiert werden.

Der überwiegende Teil der Fassaden im Quartier ist in einem guten bis eher guten Zustand, ein paar Fassaden sind als eher schlecht zu beurteilen und nur ein paar vereinzelte Fassaden weisen bautechnische Schäden auf und sollten daher zeitnah erneuert werden.

Abbildung 11: Funktionaler Zustand der Fassaden



3.1.3 BESTANDSANALYSE - WÄRMEBEDARF

METHODIK

Bei der Bestandsaufnahme wurden die Gebäude nach Bautyp und Baualter aufgenommen.

Zur Bestimmung der Energienachfrage der Gebäude wird auf verschiedene Datenquellen zurückgegriffen:

- Als Kartengrundlage wird **ALKIS** verwendet.
- Die Energieträger der kommunalen Gebäude wurden über Erhebungsbögen von der Kommune abgefragt. Aus den Wärmeverbräuchen der Jahre 2019 bis 2021 ist der witterungskorrigierte Mittelwert gebildet worden.

Für die meisten Gebäude, vor allem Wohngebäude, liegen keine Verbrauchsdaten vor. Daher werden diese über die Gebäudetypologie TABULA geschätzt. Dafür wurden Bautyp und Baualter bei einer Quartiersbegehung verifiziert und die Geschossanzahl überprüft. Zusätzlich wurden sichtbare Solaranlagen aufgenommen und die Gebäude fotographisch dokumentiert.

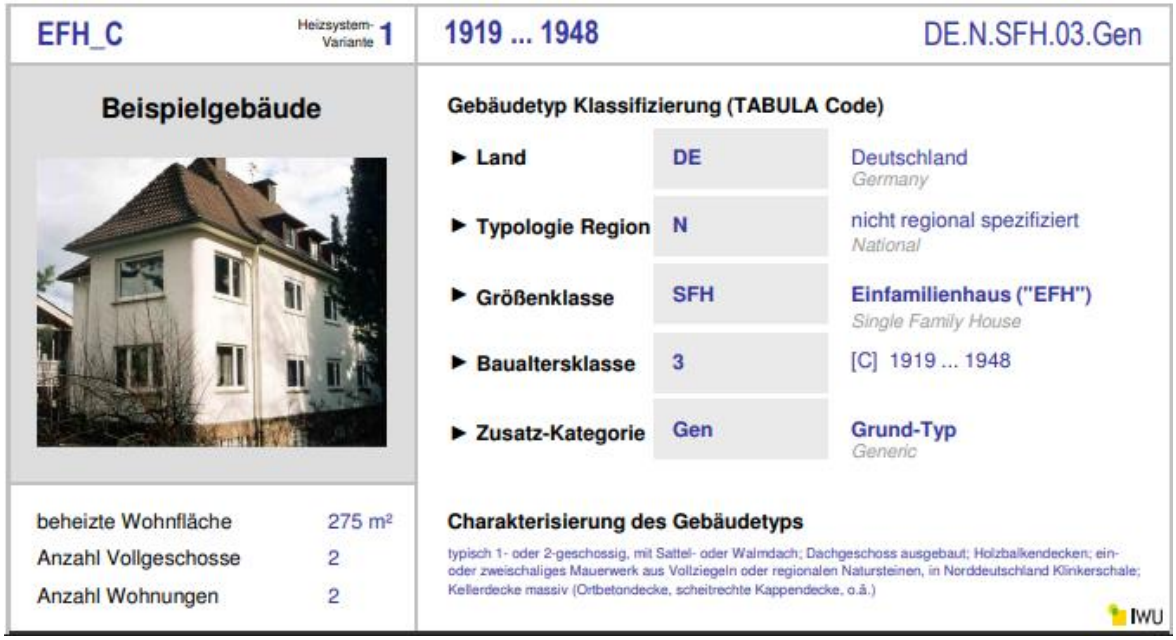
Jedem Gebäudetyp ist ein spezifischer Kennwert für den Energiebedarf in kWh pro m² und Jahr zugeordnet.

Tabelle 1: Wärmebedarf in kWh/m²a nach Bautyp und Altersklasse (TABULA)

	Bis 1900	1901 – 1945	1946 – 1960	1961 – 1970	1971 – 1980	1981 – 1985	1986 – 1995	1996 – 2000	2001 – 2005	2006 – 2013	2014 - 2020
EZFH	267	249	268	266	237	200	214	160	125	106	92
RDH	239	217	236	182	205	206	172	125	116	98	85
MFH	222	245	232	204	209	192	196	137	100	85	74
Wohnblock	205	222	221	209	195	195	200	168	154	131	114
Wohnhochhaus	191	191	191	191	190	190	190	190	190	162	141

Im EU-Projekt TABULA sind bundesweite Sanierungspotenziale ermittelt worden. Grundlage sind die in Deutschland vorherrschenden Gebäudetypologien. Das Beispiel eines großen Einfamilienhauses zeigt, welcher bauliche Grundzustand den vorherrschenden Gebäudetypen zugrunde liegt (Wohngebäudetyp "DE.N.SFH.03.Gen"). In der nachfolgenden Abbildung ist die Bau- und Anlagentechnik im Originalzustand zu erkennen. Die Wandaufbauten sind in Massivbauweise (Vollziegel-Mauerwerk) erstellt. Es wird von einem U-Wert (Wärmedurchgangs-koeffizienten) von 1,7 ausgegangen. Bei den Fenstern wird von typischen Holzfenstern mit einer Zweischeiben-Isolierverglasung ausgegangen, die einen U-Wert von 2,8 besitzen. Die Wärmeerzeugung erfolgt über eine Gaszentralheizung mit Erdgas-Niedertemperaturkessel mit eher geringer Effizienz und hohen Wärmeverlusten über die Verteilleitungen. Damit steht ein gut dokumentierter Vergleichstyp, u. a. für die Sanierungsvarianten, zur Verfügung.

Abbildung 12: Bau- und Anlagentechnik im Originalzustand [1]



Beispielgebäude – Ist-Zustand		
Konstruktion	Beschreibung	**U-Wert** W/(m²K)
Dach / oberste Geschossdecke	**Steildach mit Holzsparren, leeres Gefach, raumseitig Holzfaserplatte** Holz-Sparren, Hohlraum, Holzfaserplatten 3,5 cm, verputzt	**1,4**
Außenwand	**Vollziegel-Mauerwerk**	**1,7**
Fenster	**Holzfenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung** Zweischeiben-Isolierverlasung im Holzrahmen (in späteren Jahren modernisiert, Original-Fenster nicht mehr erhalten)	**2,8**
Fußboden	**Stahlträger-/Ortbeton-Decke mit Holzfußboden** Stahlträger, Ortbeton, Schlackenschüttung, Dielung auf Lagerhölzern	**1,0**
Wärmeversorgungssystem	Beschreibung	Energie-aufwand für 1 kWh Wärme
Heizsystem	**Gas-Zentralheizung, geringe Effizienz: Niedertemperatur-Kessel, hohe Wärmeverluste der Verteilleitungen**	**1,40** kWh Gas
Warmwasser system	**Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung (Niedertemperatur-Kessel); schlecht gedämmte Zirkulationsleitungen**	**2,70** kWh Gas
Wärmeversorgung gesamt	**Primärenergieaufwandszahl** nicht-erneuerbare Energieträger (inkl. Strom für Hilfsenergie)	**1,70** kWh Primärenergie

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

Tabelle 2: Beispiele für Wärmeenergie-Kennwerte der Nichtwohngebäude [2]

	Wärme [kWh/m²a]
Kindergärten	143
Gaststätten	290
Verkaufsstätten	153
Werkstätten	138
Offene Lagergebäude	82

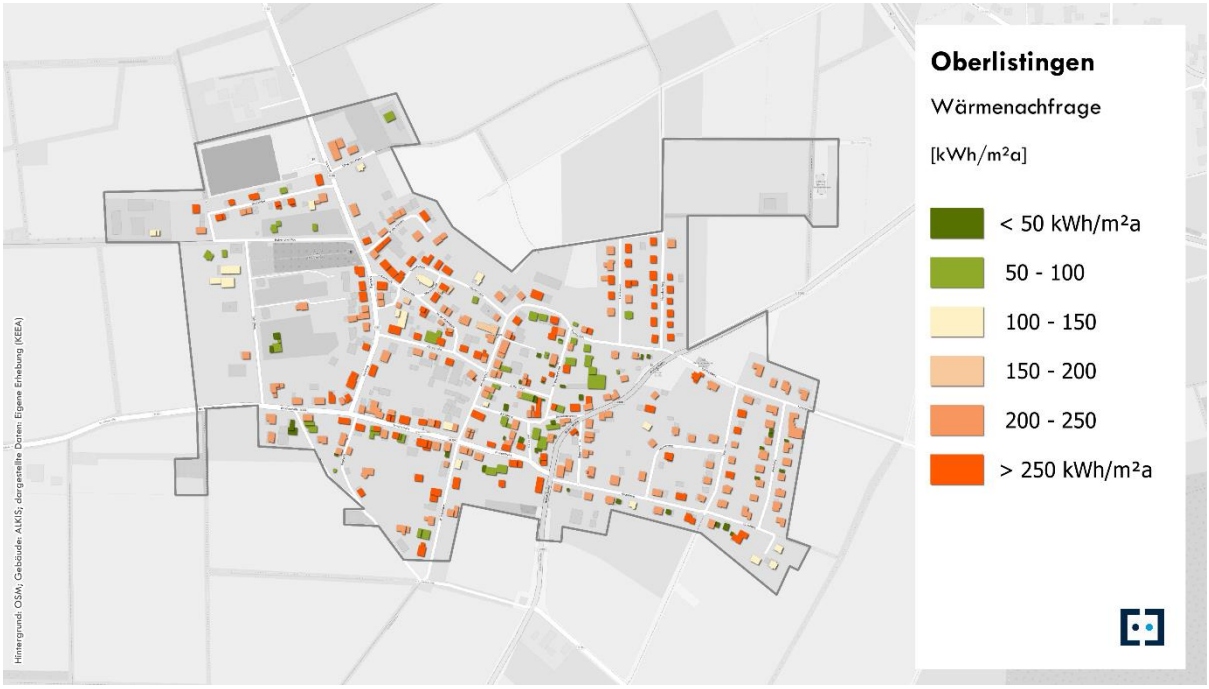
Geschlossene Lagergebäude	92
Sakralbauten	131
Stadthallen/Saalbauten	126

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

ERGEBNIS

Für das Quartier beträgt der über die Gebäudetypologie berechnete Bedarf nach Wärmeenergie rund 31.226 MWh/a, inklusiv des Abgleichs anhand der gelieferten Daten. Bei der ermittelten beheizten Bruttogrundfläche von 148.844 m² für das Quartier ergibt sich ein mittlerer Endenergiebedarf von 209 kWh/m²a. Wie sich der Bedarf von Wärmeenergie auf die einzelnen Gebäude verteilt, zeigt die nachfolgende Abbildung.

Abbildung 13: Spezifischer Wärmebedarf der Gebäude nach Gebäudetypologie



3.1.4 BESTANDSANALYSE - STROMBEDARF

METHODIK

Sämtlichen Wohngebäuden ist nach TABULA, unabhängig von Bautyp und Altersklasse, der spezifische Energiewert von 21 kWh/m²a zugeordnet. Die Berechnung der Nichtwohngebäude

erfolgte anhand der Referenzwerte nach AGES (Tabelle 3). Für die Ermittlung des Strombedarfs wird dieser Kennwert ebenfalls mit der Bruttogrundfläche (BGF) multipliziert. Ausgebaute Dachgeschosse gelten als Halbgeschosse.

Zusätzlich wird der Stromverbrauch durch Abfrage beim Netzbetreiber ermittelt. Der gelieferte Stromverbrauch enthält nicht den verbrauchten Strom, der durch Eigenbedarfsnutzung der hauseigenen PV-Anlage gedeckt wurde. Je nach Größe der PV-Anlage und Vorhandensein eines Stromspeichers können das 20-60 % des gesamten Stromverbrauchs eines Gebäudes sein. Da viele PV-Dachanlagen in Oberlistingen sehr groß sind und reine Einspeiseanlagen ohne Eigennutzung des Stroms sind, wird der Eigenverbrauch in der weiteren Berechnung nicht berücksichtigt.

Es werden die vom Netzbetreiber gelieferten Werte verwendet.

Tabelle 3: Beispiele für Strom-Kennwerte der Nichtwohngebäude (AGES 2008)

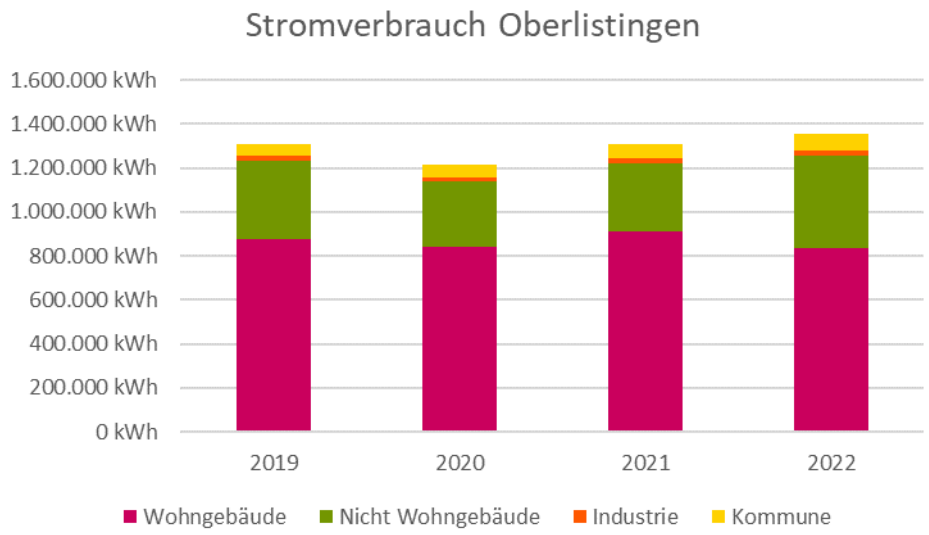
	Strombedarf [kWh/m²a]
Verkaufsstätten	100
Werkstätten	20
Offene Lagergebäude	8
Geschlossene Lagergebäude	22
Sakralbauten	12
Stadthallen/Saalbauten	32

ERGEBNIS

Den Gebäuden im Untersuchungsgebiet wurde im Jahr 2022 insgesamt rund 1.353 MWh/a elektrische Energie über das Stromnetz geliefert, davon 837 MWh/a in Wohngebäuden, 422 MWh/a in Nichtwohngebäuden sowie 73 MWh/a in den Gebäuden der Kommune Breuna. Zusätzlich wurde eine nicht ermittelbare Strommenge aus eigenen PV-Anlagen verbraucht.

Nach der Gebäudetypologie wurde in Oberlistingen eine Gesamtstrommenge von 1.717 MWh/a verbraucht, davon 1.402 MWh/a in Wohngebäuden und 314 MWh/a in Nichtwohngebäuden.

Abbildung 14: Stromverbrauch Oberlistingen (2019-2022)



3.1.5 Bestandsanalyse - Energieproduktion

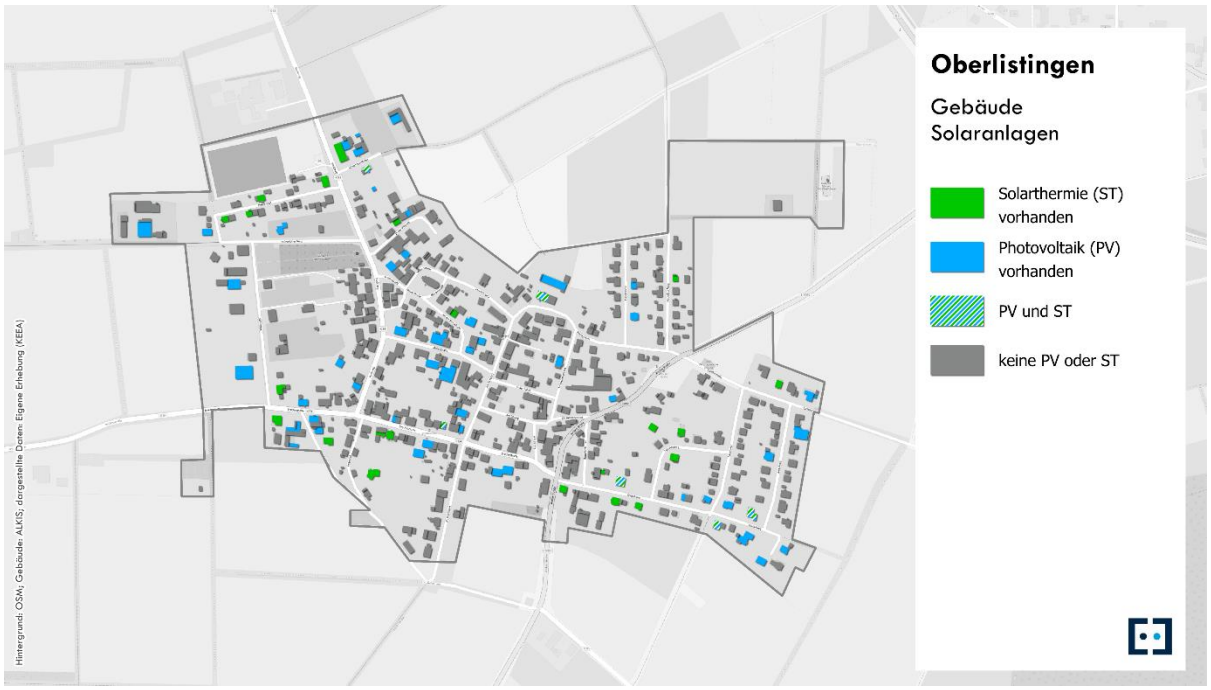
Methodik

Die Anzahl der PV- und Solarthermie-Module pro Gebäude wurde bei der Begehung des Quartiers und durch Sichtung von Luftbildaufnahmen ermittelt. Die Flächen und Leistungen der Module, wurde anhand von Durchschnittswerten geschätzt und eine Sonneneinstrahlungsdauer von 850 Stunden angenommen.

Ergebnis

Im Quartier befinden sich 58 PV-Anlagen mit einer berechneten Leistung von 603 kWp. Der Ertrag beträgt nach Angaben des Netzbetreibers für das Jahr 2022 rund 766 MWh/a. Der Ertrag der 28 vorhandenen Solarthermieanlage mit 102 Kollektoren wird auf ca. 94 MWh geschätzt.

Abbildung 15: Gebäudebestand mit Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen



3.1.6 GEBÄUDESANIERUNG - WÄRMEPOTENZIALE

Für die Gebäudesanierung werden die Potenziale nach TABULA und AGES verwendet. Mit dem Ziel der Klimaneutralität ist es notwendig eine möglichst hohe Sanierungstiefe zu erreichen.

Die hier ermittelten energetischen Potenziale im Gebäudebereich sind eine Ermittlung aus heutiger Sicht, mit heutigen Technologien und sozioökonomischen Bedingungen. Die Annahmen, die für die Potenziale getroffen worden sind, basieren auf aktuellen Erkenntnissen.

METHODIK

Für die Gestaltung eines Entwicklungskorridors werden zwei Potenzialvarianten der Gebäudesanierung dargestellt:

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

Als Datenquelle für die Wohnbauten werden die spezifischen Kennwerte nach TABULA verwendet. Das Potenzial 1 entspricht etwa den Vorgaben der ehemaligen EnEV.

Tabelle 4: Endenergiekennwerte der Gebäude nach Potenzial 1 in kWh/m²a (TABULA)

Wohnbauten	bis 1900	1901-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1985	1986-1995	1996-2000	2001-2005
EZFH	144	131	162	168	138	121	143	122	92
RDH	141	116	128	107	119	134	117	90	89
MFH	125	128	124	111	118	112	117	94	77

Das Potenzial 2 entspricht den realen bau- und anlagentechnischen Möglichkeiten für den jeweiligen Gebäudetyp und orientiert sich dabei an den für Passivhäuser üblichen Standards. Der Neubaustandard nach GEG (Gebäude-Energie-Gesetz) liegt derzeit zwischen Potenzial 1 und Potenzial 2.

Tabelle 5: Endenergiekennwerte der Gebäude nach Potenzial 2 in kWh/m²a (TABULA)

Wohnbauten	bis 1900	1901-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1985	1986-1995	1996-2000	2001-2005
EZFH	53	44	58	68	54	38	53	54	50
RDH	45	36	46	30	40	46	35	33	45
MFH	45	54	54	45	50	47	50	43	40

Bei den Wohngebäuden werden nach TABULA zwei Sanierungsvarianten für die jeweiligen Gebäudetypen betrachtet. Die Endenergiekennwerte für Potenzial 1 und Potenzial 2 sind in den obigen beiden Tabellen dargestellt. Das Maßnahmenpaket 1 (konventionell) wird für das Potenzial 1 verwendet. Elemente des **Modernisierungspakets 1** sind beispielsweise:

- eine Dämmung des Sparrenzwischenraums (12 cm),
- die Dämmung der Außenwände mit einem 12 cm starken Wärmedämmverbundsystem (WDVS),
- der Einbau einer 2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung,
- eine Dämmung der Kellerdecke (8 cm).

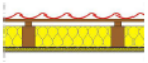
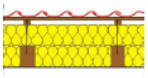
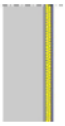
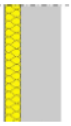
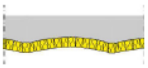
Das Maßnahmenpaket 2 (zukunftsweisend) wird für das Potenzial 2 verwendet. Die Maßnahmen sind deutlich umfangreicher als bei Potenzial 1. Sie orientieren sich an den heute technisch bzw. baupraktisch realisierbaren Techniken. Elemente des **Modernisierungspakets 2** sind unter anderem:

- eine Dämmung des Sparrenzwischenraums (30 cm),
- die Dämmung der Außenwände mit einem 24 cm starken Wärmedämmverbundsystem (WDVS),
- der Einbau einer 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung inkl. gedämmtem Rahmen (Passivhaus-Fenster)
- eine Dämmung der Kellerdecke (12 cm).

In der folgenden Abbildung sind verschiedene Maßnahmen von Modernisierungspaket 1 (Potenzial 1) und Modernisierungspaket 2 (Potenzial 2) grafisch gegenübergestellt. Anhand dieser

Maßnahmen und den nach TABULA erfassten Endenergiebedarfen verschiedener Wohngebäude-typen in verschiedenen Baujahren (Tabelle 4 und Tabelle 5) können Potenziale abgeleitet werden.

Abbildung 16: Verschiedene Sanierungsvarianten [1]

Modernisierungspaket 1: "konventionell"		Modernisierungspaket 2: "zukunftsweisend"	
Beispielhafte Maßnahmen	U-Wert W/(m²K)	Beispielhafte Maßnahmen	U-Wert W/(m²K)
Dämmung im Sparren-Zwischenraum (WLS 035), Dämmstärke insgesamt 12 cm 	0,41	Dämmung im Sparren-Zwischenraum (WLS 035) + zusätzliche Dämmlage, Dämmstärke insgesamt 30 cm 	0,14
Innendämmung 8 cm (WLS 035), luftdichte innere Verkleidung, im Außen-Mauerwerk dürfen keine Wasserleitungen liegen 	0,34	wenn Dämmung von außen möglich: 24 cm Dämmstärke (WLS 035), Herstellung einer historischen Fassadenansicht (z.B. Holzschindeln, Verputz, Verklinkerung, ...) 	0,13
Fenster mit 2-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung, historische Ansicht (Teilungen)	1,6	Fenster mit 3-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung und gedämmtem Rahmen, historische Ansicht (Teilungen)	0,80
Dämmung 8 cm (WLS 035) unter der Decke / alternativ: auf der Decke (im Fall einer Fußbodensanierung) 	0,32	Dämmung 12 cm (WLS 035) unter der Decke (bei ausreichender Kellerraumhöhe) / alternativ: auf der Decke (im Fall einer Fußb.-sanierung) oder Kombin. unter/auf	0,23

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

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

Tabelle 6: Beispiele für Potenziale der Nichtwohngebäude [2]

Nichtwohngebäude [kWh/m²a BGF]	Wärme	
	Vergleichswert (Potenzial 1)	Zielwert (Potenzial 2)
Verwaltungsgebäude	95	59
Kindergärten	129	76
Verkaufsstätten	153	87
Offene Lagergebäude	50	47

Die spezifischen Kennwerte der Gebäude werden mit der Bruttogebäudefläche (BGF) multipliziert. Das Ergebnis ist der Endenergieverbrauch der Gebäude. Die Summen der Endenergieverbräuche aller Gebäude im Untersuchungsgebiet ergeben die Potenziale.

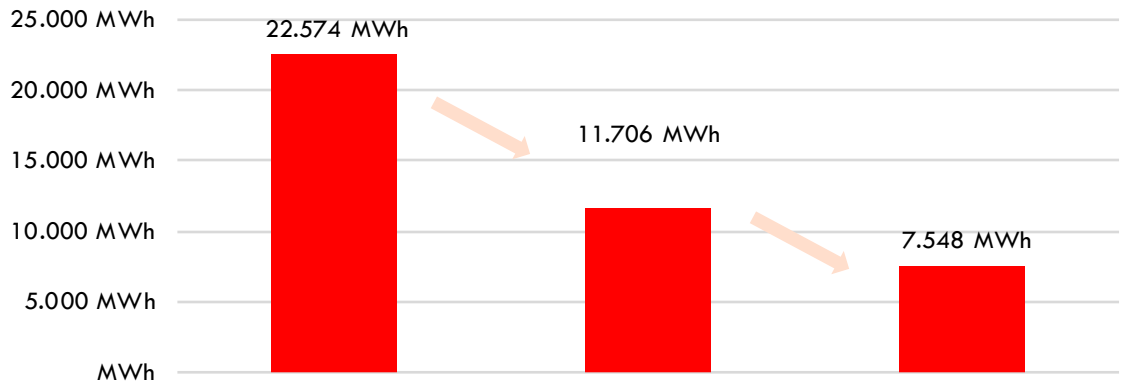
Als Grundlage für die im Bericht dargestellten Potenziale werden der aktuelle Stand der Technik und die aktuellen Rahmenbedingungen der Sach- und Wirkungsanalyse angenommen. Beispielsweise wird bei den Gebäuden angenommen, dass sie zum Zeitpunkt der Konzepterstellung mit zu diesem Zeitpunkt verfügbarer Technologie saniert werden. Eine entscheidende Frage ist, wie sich dann der Endenergieverbrauch, die Wirkungen auf den Treibhauseffekt, die Primärenergienachfrage und die Energiekosten einstellen würden.

ERGEBNISSE

Wird das gesamte Quartier nach Potenzial 1 saniert, führt dies zu einer Minderung der Wärmenachfrage um rund 41 % im Vergleich zum Ausgangszustand. Die geeigneten Maßnahmen nach Potenzial 2 bewirken eine Minderung der Wärmenachfrage um 77 % bezogen auf das Basisjahr 2022. Den größten Anteil am Einsparpotenzial bietet dabei immer die Dämmung der Gebäudehülle.

Die folgende Abbildung zeigt in welcher Höhe sich die Maßnahmen der Modernisierungspakete (Potenzial 1 und Potenzial 2) auswirken.

Abbildung 17: Wärmepotenziale im Quartier



3.1.7 GEBÄUDESANIERUNG - STROMPOTENZIAL

METHODIK

Im Wohngebäudebereich besteht durch die hohe Elektrifizierung mit Haushalts- und Konsumgegenständen ein Einsparpotenzial bei Elektrizität. Für das Potenzial 1 wurde daher eine Verringerung von 13 %, für das Potenzial 2 eine Verringerung von 25 % angenommen. Dem entgegenwirkend wird zusätzlich die benötigte Strommenge für die in Potenzial 2 angesetzten Wärmepumpen sowie für das Laden von Elektrofahrzeugen angegeben.

Für die Nichtwohngebäude wurden die Werte nach AGES (Tabelle 7) genommen.

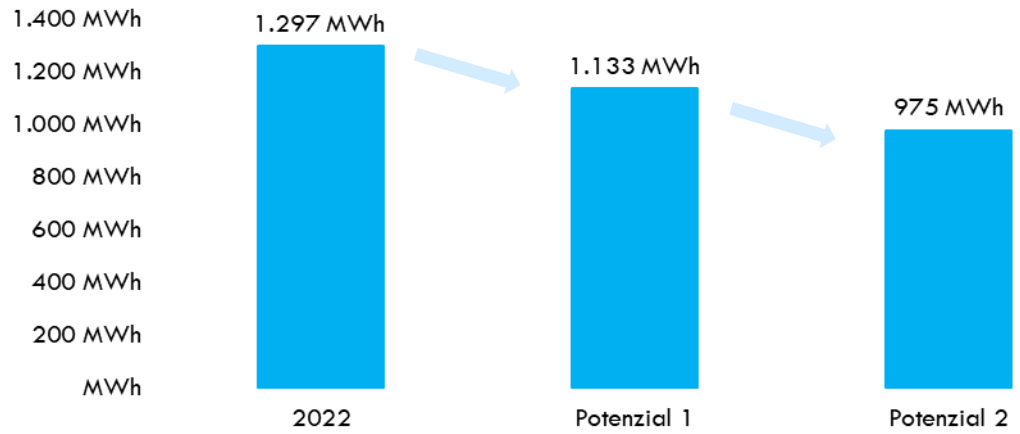
Tabelle 7: Beispiele für Potenziale der Nichtwohngebäude [2]

Nichtwohngebäude [kWh/m²a BGF]	Strom	
	Vergleichswert (Potenzial 1)	Zielwert (Potenzial 2)
Verwaltungsgebäude	18	10
Verkaufsstätten	86	76
Werkstätten	17	15
Offene Lagergebäude	5	3

ERGEBNISSE

Werden die Möglichkeiten über Anzahl und Effizienz nach Potenzial 1 umgesetzt, so reduziert sich die Stromnachfrage um rund 13 % des Ausgangszustandes.

Abbildung 18: Strompotenziale im Quartier



Werden die Möglichkeiten über Anzahl und Effizienz nach Potenzial 2 vollständig ausgeschöpft, so reduziert sich die Stromnachfrage um rund 25 % des Ausgangszustandes. Werden auch die Maßnahmen nach Potenzial 2 bei der Gebäudesanierung und der Umstellung der Heiztechnik (Kapitel 3.1.6) und der Mobilität (Kapitel 3.3.2) umgesetzt, erhöht sich der Stromverbrauch durch die Wärmepumpen um 775 MWh/a und durch die Elektro-Fahrzeuge (E-Bike, E-Auto und E-Motorrad) um 490 MWh/a. Insgesamt erhöht sich der Stromverbrauch nach Potenzial 2 demnach auf 2.240 MWh/a. Das entspricht einer Steigerung gegenüber 2022 um 73 %.

3.1.8 Potenziale Energieproduktion - Solarenergie

Erneuerbare Energien wie Photovoltaik, Umweltwärme oder Solarthermie spielen bisher nur eine untergeordnete Rolle für die Deckung des Energiebedarfs in Allendorf. Um den Anteil an Erneuerbaren Energien zu erhöhen, werden die Potenziale für die im Quartier vorhandenen Erneuerbaren Energien Sonnenenergie und Umweltwärme untersucht.

Solarenergie und Umweltwärme

Die Gewinnung von Energie aus erneuerbaren Energiequellen kann maßgeblich zu einer Reduktion der Treibhausgas-Emissionen (THG-Emissionen) beitragen.

Passive Solarenergienutzung der Gebäude

Bei der passiven Solarenergienutzung wird die Sonnenenergie über die Fenster im Innenraum gespeichert. Je höher die Speicherfähigkeit der umschließenden Bauteile eines besonnten Raumes ist, desto größer ist der nutzbare Anteil der solaren Strahlung. Allerdings sind eine geringe Wärme-transmission und die aktive Solarenergietechnik heute von größerer Bedeutung, weil deren energetischen Potenziale größer sind als bei der passiven Solarenergienutzung.

Aktive Solarenergienutzung

Aktive Solarenergienutzung ist sowohl durch Solarthermie als auch durch Photovoltaikanlagen möglich. Dabei sollte die Siedlungsplanung bereits frühzeitig Erfordernisse der aktiven Solarenergienutzung wie beispielsweise eine Optimierung der Orientierung von Dach- und

Fassadenflächen einbeziehen, um bestmögliche Bedingungen zu schaffen und vorhandene Potenziale effizient zu nutzen.

Eine weitere technische Innovation ist die Kombination von Solarthermie und Photovoltaik durch Hybridkollektoren (PVT). Dadurch wird die Solarenergie noch besser genutzt. Zusätzlich ergeben sich folgende Vorteile:

- Kühlung des PV-Moduls im Sommer: bis zu 10 % höherer Ertrag
- Als Quelle für die Wärmepumpe direkt nutzbar
- Im Sommer kann eine Regeneration des Erdreichs / eines Eispeichers erfolgen
- Im Winter Abtauen der Solarmodule möglich

Umweltwärme nutzen

Über Wärmepumpen können Teile der aus der Solarenergie erzeugten Stroms dafür verwendet werden, Wärme aus der Umgebung (mögliche Wärmequellen: Luft, Erdreich, Wasser) auf ein höheres nutzbares Temperaturniveau zu bringen. Dieser Nutzung steht die jahreszeitliche Diskrepanz zwischen erzeugtem solarem Strom (hauptsächlich Sommerhalbjahr) und Wärmebedarf (hauptsächlich Winterhalbjahr) entgegen. Je nach Auslegung können ca. 5-20% der Strombedarfs einer Wärmepumpe solar gedeckt werden.

METHODIK

Zur Berechnung eines Gesamtpotenzials über alle Gebäude des Quartiers wird eine vereinfachte Methodik angewandt. Je nach Gebäudetyp wird ein Solarflächen-Faktor definiert (s. Tabelle 8), der mit der Grundfläche des Gebäudes und einem Leistungsfaktor multipliziert wird. Daraus ergibt sich die potenziell installierbare PV-Leistung. Über eine festgelegte, konservativ bemessene Sonnenstundenzahl (850 h/a) ergibt sich, multipliziert mit der Leistung, die erzeugbare Strommenge im Jahr.

Tabelle 8: Solar-Faktoren in Abhängigkeit des Gebäudetyps, nach [3]

Gebäudetyp	Solarflächen-Faktor
Ein- und Zweifamilienhäuser (EZFH)	0,3
Reihen- und Doppelhäuser	0,3
Mehrfamilienhäuser	0,1
Fabrik, Lagergebäude	0,2
Nichtwohngebäude	0,4
Nebengebäude	0,3

ERGEBNIS

Würden sämtliche im Quartier vorhandenen Dachflächen zur Gewinnung von PV-Strom genutzt werden, wäre ein Ertrag von rund 2.559 MWh/a an elektrischer Energie möglich.

Anstelle der PV-Module könnten auf den vorhandenen Dachflächen auch Solarkollektoren zur Nutzung von Sonnenwärme installiert werden. Dies ergäbe einen theoretischen Ertrag von 8.851 MWh/a an thermischer Energie. Da die meiste Wärme davon im Sommer anfällt, kann realistisch nur ein Bruchteil der Energie genutzt werden.

3.2 KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

Wärmeplanungsgesetz

Nach dem seit dem 1.1.2024 gültigen Wärmeplanungsgesetz (WPG) ist die Gemeinde Breuna verpflichtet, bis spätestens zum 30.06.2028 einen kommunalen Wärmeplan zu erstellen. Hierfür kann eventuell ein vereinfachtes Verfahren für Kommunen mit weniger als 10.000 Einwohnern angewendet werden, was durch das Land Hessen beschlossen werden muss.

Ziel des Gesetzes ist es, einen wesentlichen Beitrag zur Umstellung der Versorgung mit Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme auf erneuerbare Energien zu einer kosteneffizienten, nachhaltigen und treibhausgasneutralen Wärmeversorgung bis spätestens zum Jahr 2045 zu leisten und Endenergieeinsparungen zu erbringen.

Das Gesetz zielt in erster Linie darauf ab, dass die Bürgerinnen und Bürger Klarheit darüber erhalten, ob sie ihr Haus bis 2045 in Eigenverantwortung auf eine treibhausgasneutrale Beheizung umstellen müssen, oder ob es eine hinreichende Wahrscheinlichkeit gibt, dass an ihrer Straße ein Wärmenetz verlegt wird, das sie ab spätestens 2045 treibhausgasneutral mit Wärme versorgt.

Wärmeplanung im Quartier

Aufgrund der im Kapitel 3.1.1 beschriebenen Verknüpfung von Energieverbrauch und Flächenverbrauch ist, unabhängig davon, ob die Versorgung dezentral oder zentral erfolgt, eine Verringerung des Energieverbrauchs durch die energetische Sanierung der Gebäude ein erster und wichtiger Schritt in Richtung treibhausgasneutrale Energieversorgung. Auch ist mittelfristig eine dezentrale Versorgung der Gebäude, z. B. mit einer Wärmepumpe, oft kosteneffizienter als eine zentrale Lösung. Die gilt besonders, wenn der zu deckende Energiebedarf gering ist. Hier gilt es, die Eigentümerinnen und Eigentümer der Gebäude fachgerecht und individuell zu beraten und Vor- und Nachteile der verschiedenen Varianten darzulegen.

- ➔ Maßnahme EWI 3: Aufbau von Wärmepumpeninsel
- ➔ Maßnahme GEB 4: Aufbau einer Beratungskaskade
- ➔ Maßnahme GEB 5: Abbau bürokratischer Hürden bei Anträgen zur Denkmalsanierung

Untersuchungen im Rahmen des energetischen Quartierskonzepts legen nahe, dass mit hoher Wahrscheinlichkeit der Aufbau eines Nahwärmenetzes im Quartier Oberlistingen aufgrund der geringen Wärmeliniendichte (Abbildung 19) nicht wirtschaftlich darstellbar ist. Wirtschaftlich

bedeutet dabei, dass ein Dienstleister (z. B. Kommune, Stadtwerke) in das Nahwärmenetz und die notwendigen Energieerzeugungsanlagen zu investieren bereit ist, es die nächsten 40-50 Jahre betreibt und damit einen Gewinn erzielen kann.

In Oberlistingen wurde gegenüber dem Ortsvorsteher mehrfach der Wunsch nach einem Nahwärmenetz geäußert, u. a. auch deshalb, weil er selbst ein kleines Nahwärmenetz betreibt. Dieses beliefert den Kindergarten und ein paar Nachbargebäude mit Wärme aus Biomasse und Solarthermie.

Abbildung 19: Wärmeliniendichte des Quartiers [4]

Die Daten, auf die der Wärmeatlas zugreift, sind zum größten Teil identisch zu den von KEEA erhobenen Daten. Da der tatsächliche Verbrauch der Gebäude nicht bekannt ist, wird der Wärmebedarf der Gebäude anhand der Gebäudetypologie berechnet (siehe Kapitel 3.1.2). Real wird der Verbrauch, besonders bei ungedämmten oder wenig gedämmten Gebäuden, wegen der sonst erheblichen finanziellen Belastung deutlich geringer sein. Für die Kalkulation eines Wärmenetzes muss neben dem tatsächlichen Wärmeverbrauch auch klar sein, welche Gebäude an das Wärmenetz angeschlossen werden. Die Anschlussquote liegt typischerweise um die 50%, da viele Gebäudebesitzende gerade erst einen neuen Heizkessel/Wärmepumpe installiert haben oder aus Gründen von Unabhängigkeit u.a. kein Interesse an einem Anschluss haben. Je geringer die Anschlussquote, desto höher sind die Netzkosten pro Anschluss und somit auch die Wärmekosten.

Besteht vor Ort eine engagierte Bürgerschaft, dann kann diese eine Energiegenossenschaft gründen. Durch ehrenamtliche Mitarbeit und Verzicht auf Gewinnausschüttung kann auch dann eine zentrale Energieversorgung umgesetzt werden, wenn sie für einen externen Dienstleister finanziell nicht attraktiv ist. Anstelle eines Gewinns liegt ihr Hauptinteresse in einem möglichst geringen Wärmepreis. Aus Sicht der Gebäudebesitzenden ist sie die kostengünstigste Variante wie ein Wärmenetz betrieben werden kann. Allerdings erfordert eine Energiegenossenschaft eine

nennenswert große, über Jahre motivierte und verlässliche Gruppe von sehr engagierten Ehrenamtlichen. Dafür muss vor Ort das richtige soziale Umfeld vorhanden sein. In der Gemeinde Breuna gibt es bereits die Wettesinger Energiegenossenschaft, welche in Zusammenarbeit mit den Bürgerinnen und Bürgern ein solches Konzept erfolgreich verfolgt.

Zusammenfassung

- Durch Gebäudesanierung können Energieverbrauch und der für dessen Deckung notwendige Flächenverbrauch verringert werden, unabhängig davon, ob die Energie zentral oder dezentral bereitgestellt wird
- Die kostengünstigste Lösung eines Wärmenetzes mit zentraler Energieversorgung ist die Umsetzung mit einer Energiegenossenschaft
- Energiegenossenschaften erfordern hohes ehrenamtliches Engagement und passendes soziales Umfeld für mehrere Jahrzehnte

Sowohl die dezentrale als auch die zentrale Wärmeversorgung mit erneuerbaren Energien kann durch ein Sanierungsmanagement intensiv unterstützt werden.

Mögliche Aufgaben des Sanierungsmanagements

- Informationen über dezentrale Lösungen und kleine Wärmeinseln
- Kommunikation mit dem Stromnetzbetreiber und Koordinierung des Stromnetzausbaus zur Sicherstellung des steigenden Strombedarfs
- Umfrage in Gebieten mit hoher Wärmedichte, wer Interesse an einer gemeinsamen Versorgung hat, Informationsveranstaltungen durchführen
- Klären, wer als Betreiber in Frage kommt (Genossenschaft, Stadtwerke, ….)

3.3 Mobilität und Nahversorgung

Durch die ländliche und dezentrale Lage des Dorfes Oberlistingen sowie durch den geringen Grad der Nahversorgung ist eine generelle Abhängigkeit vom Motorisierten Individualverkehr (MIV) der Bürgerschaft im Ort gegeben. Dennoch kann über ein gutes Angebot des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV), eine gute Rad- und Fußwegeinfrastruktur sowie gemeinschaftliche Fahr- oder Teilautomodelle Individualfahrten im Pkw vermindert oder vermieden werden.

Im Allgemeinen lassen sich die Schwerpunkte für das Handlungsfeld Mobilität und Nahversorgung in folgende Ziele systematisieren:

- Mobilität ermöglichen
- Verkehr vermeiden, Wege verkürzen und Nahversorgung stärken
- Mobilität vom Motorisierten Individualverkehr (MIV) auf den Umweltverbund (Fußverkehr, Radverkehr, ÖPNV) verlagern
- Mobilität verträglich abwickeln, also mit leisen und emissionsarmen Antrieben

In einem nachhaltigen und lebenswerten Ort kann die Bürgerschaft die Daseinsvorsorge mit möglichst geringem Zeit- und Energieaufwand erfüllen. Ermöglicht wird das durch gute Mobilitätsangebote und eine attraktive Nahversorgung – nicht nur mit Geschäften, sondern auch mit Freizeit- und Kulturangeboten, Sportstätten, Gastronomie, Medizinischer Versorgung, Bildungseinrichtungen und anderen Orten des regelmäßigen Bedarfs.

Bestenfalls sind diese Angebote direkt vor Ort oder in der Nähe verfügbar und gut zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreichbar. Mit dem Fahrrad sollten auch das nächste Zentrum und die Nachbarorte entlang der Hauptverkehrsachsen oder über gesonderte Fahrradwege gut erreichbar sein. Um eine attraktive Alternative zum Auto bieten zu können, sind ÖPNV-Anbindung mit besonders dichter Taktung zu Zeiten des Berufsverkehrs bei gleichzeitiger Abdeckung der Randzeiten wünschenswert.

Der Straßenraum sollte von den Verkehrsmitteln Fuß, Fahrrad, Bus und Pkw gleichberechtigt geteilt werden, sodass das gegenseitige Behindern ausgeschlossen wird, aber alle sicher und schnell ans Ziel kommen. Statt das „Recht des Stärkeren“ beziehungsweise das „Recht des Schnelleren“ walten zu lassen, wäre es angebracht die Hierarchie der Verkehrsmittel zu reduzieren, indem besondere Rücksicht auf die schwächsten beziehungsweise langsamsten Verkehrsteilnehmenden genommen wird. Diese Personengruppe ergibt sich neben Kindern und älteren Menschen auch aus Personen, die in ihrer Bewegung eingeschränkt und/oder auf Hilfsmittel angewiesen sind. Für diese Personengruppen sollten auch Barrieren abgebaut werden. Dabei helfen:

- Für Rollstühle ausreichend breite Wege für ausreichend Platz auch zum Wenden und Rangieren,
- Geeignete Fußgängerüberwege, die optisch und mit Blindenleitstreifen markiert und baulich abgesenkt sind, dass sie kein Hindernis für Rollstühle darstellen,
- Fußwege, die sich baulich durch Bordsteine von der Straße abgrenzen,
- Fußwege, die sich zudem farblich von der Straße abgrenzen und eine kontrastreiche und nicht zu helle Oberfläche haben,
- Überdachte, möglichst mit Mülleimer versehene Sitzgelegenheiten zum Rasten.

Alle genannten Punkte gelten insbesondere für Haltestellen des Nahverkehrs, damit der ÖPNV für alle Menschen sicher zugänglich ist. Weitere Anforderungen für Bushaltestellen sind zudem:

- Große Bordsteinhöhe, die es ermöglicht, mit einem Rollstuhl oder Rollator ebenerdig in den Bus zu fahren,
- Ausreichend Rangierabstand auf dem Bordstein,
- Optisch barrierefreie Abfahrtspläne (ausreichend große Schrift), die in einer für alle Personen lesbaren Höhe angebracht werden.

Im Sinne der Energieeinsparung, Lärmreduktion und der Vermeidung von THG-Emissionen sollten möglichst viele Wege mit Verkehrsmitteln des sogenannten Umweltverbunds (Fuß, Rad, Bus) oder gemeinsam zurückgelegt werden. Besonders mit Blick auf das übergeordnete Klimaneutralitätsziel

der Bundesregierung bis zum Jahr 2045, sowie den in den kommenden Jahren steigenden Preisen für Benzin und Diesel u.a. Besonders mit Blick auf das übergeordnete Klimaneutralitätsziel der Bundesregierung bis zum Jahr 2045 **Es ist eine ungültige Quelle angegeben.**, sowie den in den kommenden Jahren steigenden Preisen für Benzin und Diesel u.a. aufgrund der CO_2-Steuer ist eine Transformation auch in Breuna notwendig. aufgrund der CO_2-Steuer **Es ist eine ungültige Quelle angegeben.** ist eine Transformation auch in Breuna notwendig. Einen Beitrag dazu kann die Elektrifizierung der Mobilität leisten. Ein kleiner Elektromotor kann es Radfahrenden ermöglichen, deutlich größere Distanzen komfortabel zurückzulegen. Elektro-Pkws sind deutlich energieeffizienter und klimaschonender im Betrieb als Verbrenner. Möglich wird eine Elektrifizierung erst durch eine entsprechend vorhandene private und/oder öffentliche Ladeinfrastruktur.

Block - Allgemein Breuna

Die Gemeinde Breuna liegt im Verkehrskorridor zwischen den Niederlanden/Ruhrgebiet und Sachsen/Bayern, direkt an der Grenze von Hessen zu Nordrhein-Westfalen. Die Gemeinde ist südöstlich direkt an die A44 (Kassel-Dortmund) angeschlossen. Die Bundesstraße B7 verläuft parallel zur A44 nordöstlich. Die Gemeinde ist nicht an den regionalen Bahnverkehr angebunden. Die nächsten Anschlüsse an den Regionalverkehr sind in Volkmarsen bzw. Oberelsungen und Hofgeismar, der nächste Anschluss an den Regional- und Fernverkehr ist in Warburg sowie Kassel gelegen.

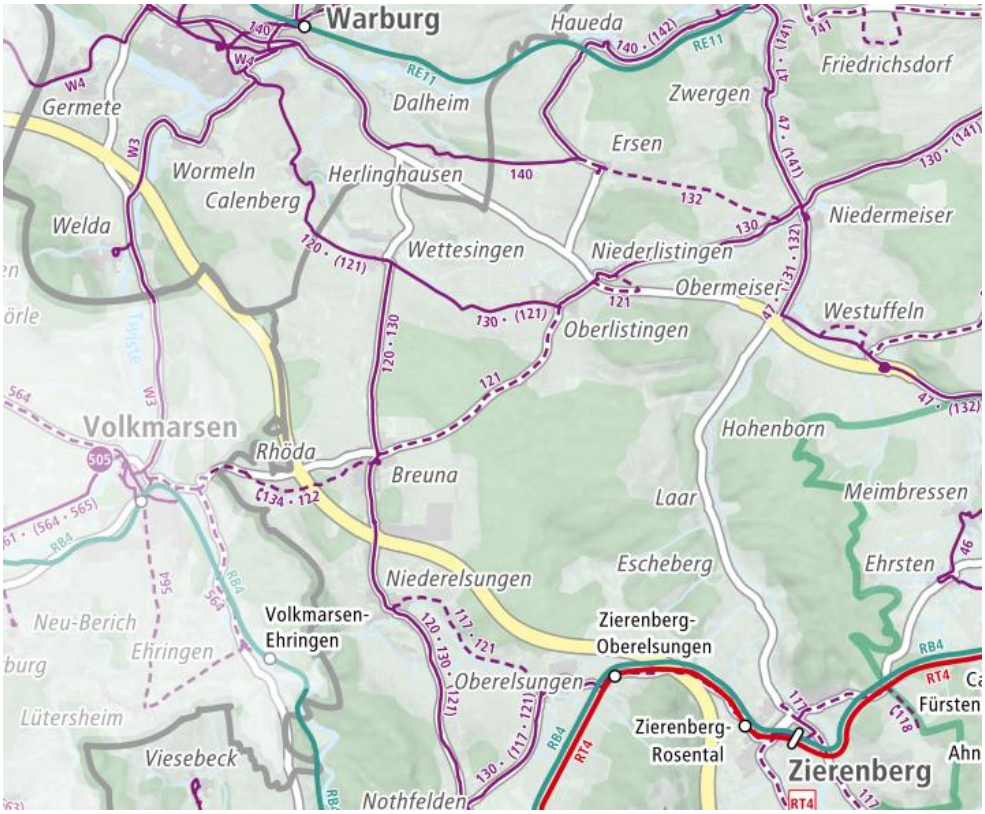
In der Gemeinde Breuna verkehren mehrere Busverbindungen, welche die einzelnen Gemeindeteile und die umliegenden Städte verbinden, siehe Abbildung 20. Es gibt es keine Möglichkeit auf direktem Wege nach Kassel zu gelangen.

Folgende Verbindungen existieren in der Gemeinde Breuna:

- Buslinie 120: Wolfhagen <> Breuna, Wettesingen <> Warburg
  - verkehrt unter der Woche und an Wochenenden stündlich zwischen 6 und 22 Uhr
- Buslinie 121: Wolfhagen <> Breuna, Oberlistingen, Niederlistingen, Wettesingen <> Warburg
  - verkehrt unter der Woche zwischen 7 und 17 Uhr, täglich 6x
- Buslinie 122: Wettesingen, Niederlistingen, Oberlistingen, Breuna, Rhöda <> Volkmarsen
  - verkehrt an Schultagen 1x gegen 7 Uhr > Volkmarsen und 3x nachmittags > Breuna
- Buslinie 123 (AnrufSammelTaxi): Volkmarsen <> Rhöda, Breuna
  - verkehrt auf Anfrage unter der Woche in den Ferien und an schulfreien Tagen stündlich zwischen 6 und 22 Uhr und samstags sowie sonn- und feiertags stündlich zwischen 8 und 22 Uhr

- Buslinie 130: Oberelsungen <> Breuna, Wettesingen, Oberlistingen, Niederlistingen <> Hofgeismar
    - verkehrt unter der Woche stündlich zwischen 7 und 23 Uhr und samstags sowie sonn- und feiertags stündlich zwischen 8 und 23 Uhr

Abbildung 20: Ausschnitt aus dem Liniennetz Landkreis Kassel (Quelle: https://www.nvv.de/fileadmin/nvv/data/2._Fahrtinfo/4._Liniennetz/Liniennetz_Landkreis-Kassel_Hann-Muenden-Staufenberg.pdf)



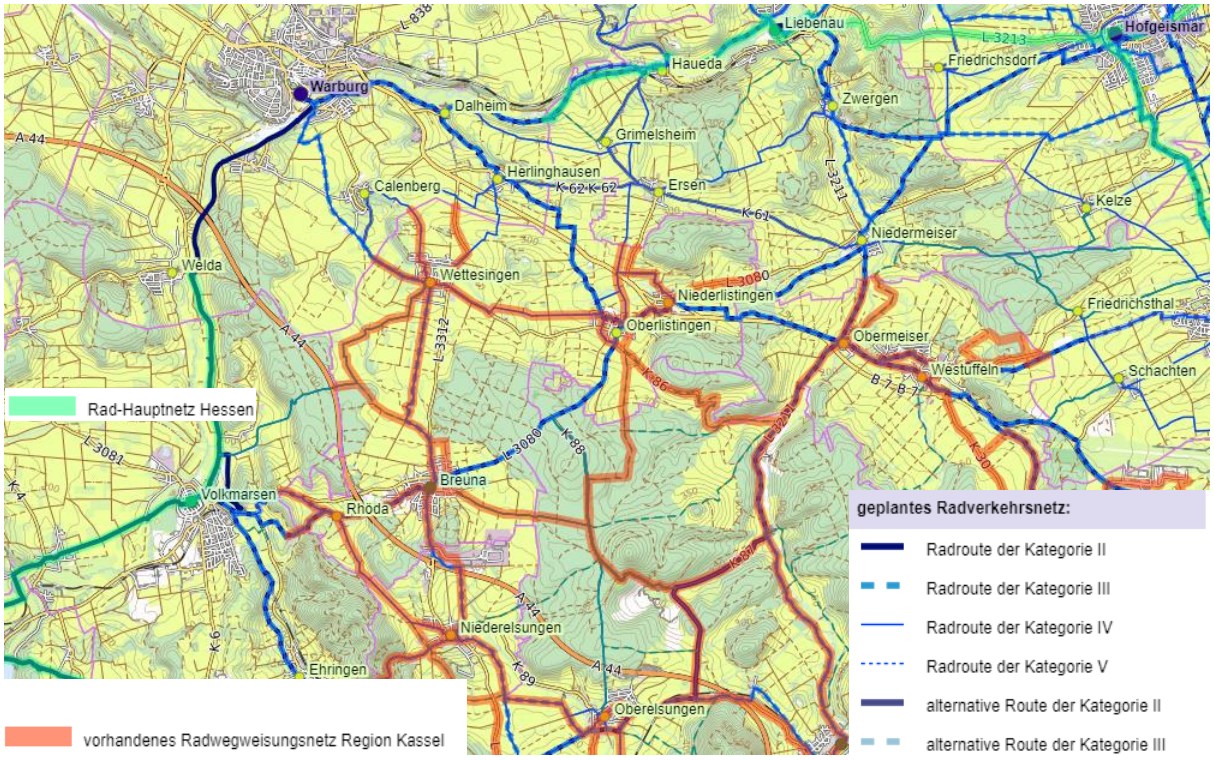
In der gesamten Gemeinde besteht ein nachbarschaftlicher Fahrtdienst – „Dorfmobil“[5]. Der ehrenamtlich betriebene Fahrdienst richtet sich insbesondere an mobilitätseingeschränkte Personen, welche übers Telefon die ehrenamtlichen Fahrerinnen und Fahrer erreichen und in Anspruch nehmen können.

Bis zum Jahre 2022 bestand in der Gemeinde Breuna außerdem das Angebot für die Bürgerschaft, den Gemeindebus welcher vor allem als Kitabus eingesetzt wurde, zu nutzen. Die Wiedereinführung eines solchen Busses ist bereits in Planung, siehe MOB 1: Gemeindebus für Breuna. Der mit einem BE-Führerschein nutzbare Bus, soll elektrisch betrieben und sowohl für Vereine und Gruppen flexibel buchbar sein als auch regelmäßige Fahrten mit einem Zeitplan für Fahrten zum Einkaufen, zur Bank oder zur Post abdecken.

[5] https://www.breuna.de/leben-und-wohnen/ehrenamt/dorfmobil/handzettel-dorfmobil.pdf?cid=4c3

Das Radwegenetz der gesamten Region ist nicht gut ausgebaut und an vielen Stellen, an denen auf der Hauptverkehrsstraße gefahren werden muss, sogar gefährlich. Es gibt nur wenig Anschlussstellen an das Rad-Hauptnetz Hessen und viele ausgewiesene Wege befinden sich in keinem guten Zustand. Der Ausbau des Radverkehrsnetzes ist bereits in Planung [5] und beinhaltet für alle Gemeindeteile erhebliche Verbesserungen und zusätzliche Wege, siehe Abbildung 21.

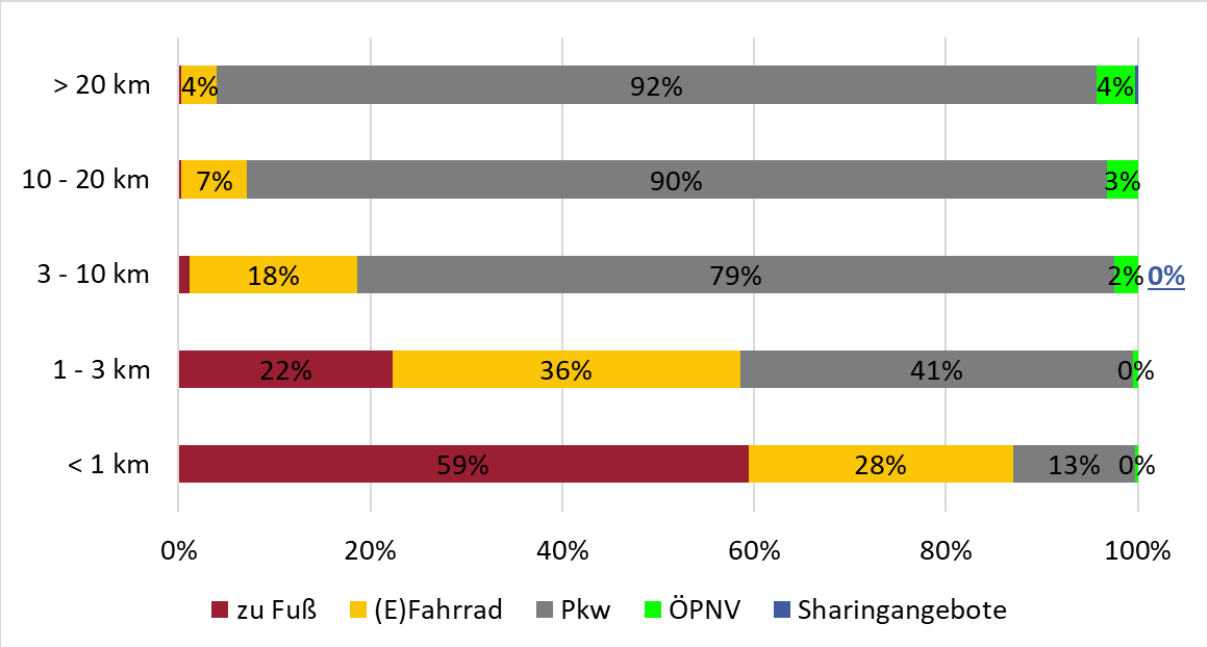
Abbildung 21: Vorhandenes und geplantes Radwegenetzt für den Landkreis Kassel



Die im Frühjahr 2023 durchgeführte, nichtrepräsentative Umfrage (414 teilgenommene Haushalte) in der Gemeinde ergab, dass knapp 50 % der teilgenommenen Haushalte zwei und etwas über 25 % mehr als zwei Autos besitzen, von denen die wenigsten (3 %) E-Pkw sind. Verbrenner machen mit 94 % den Großteil aus. In der Gemeinde Breuna kommen am 01.01.2023 auf 3.577 Personen 2.507 Pkws.

Auch die Angaben dazu, welches Verkehrsmittel in Abhängigkeit der Entfernung am häufigsten genutzt wird (siehe Abbildung 22), lassen auf eine gewisse Abhängigkeit des Autos schließen.

Abbildung 22: Auswertung der Umfrage in der Gemeinde Breuna der Frage "Welche Verkehrsmittel nutzen Sie am häufigsten für welche Entfernungen?"



Eine Versorgung mit Lebensmitteln und weiteren Produkten des täglichen Bedarfs ist in der Gemeinde in Oberlistingen und dem Kernort Breuna zu finden. Der REWE im Kernort bietet eine breite Auswahl an Lebensmitteln und weiteren Produkten des täglichen Bedarfs. Der „Dorfkauf“ in Oberlistingen bietet einen Grundstock an Lebensmitteln sowie eine kleine Auswahl an weiteren Haushaltsnotwendigkeiten für die Bürgerschaft. Bis vor wenigen Jahren existierte auch in Wettesingen ein kleiner Supermarkt mit alltäglichen Lebensmitteln. Dieser ist mittlerweile geschlossen. Die umliegenden Gemeinden und Städte bieten eine große Auswahl an Lebensmittelgeschäften, unter anderem in Volkmarsen, Wolfhagen, Warburg, Diemelstadt, Hofgeismar, Calden, Grebenstein und Liebenau.

In der Gemeinde gibt es eine Hausarzt Gemeinschaftspraxis Flotho und Peine. Die nächstgelegenen Apotheken befinden sich in den benachbarten Städten Volkmarsen und Warburg. Ebenso sind die nächstgelegenen Hausarztpraxen in Volkmarsen und Warburg ansässig. Für medizinische Notfälle stehen der Bürgerschaft die Krankenhäuser in Volkmarsen, Warburg, Hofgeismar, Wolfhagen und Kassel zur Verfügung.

In der Gemeinde gibt es einen praktizierenden Hausarzt Doktor Flotho. Die nächstgelegenen Apotheken befinden sich in den benachbarten Städten Volkmarsen und Warburg. Ebenso sind die weitere Hausarztpraxen in Volkmarsen und Warburg ansässig. Für medizinische Notfälle steht der Bürgerschaft das Krankenhaus in Volkmarsen zur Verfügung.

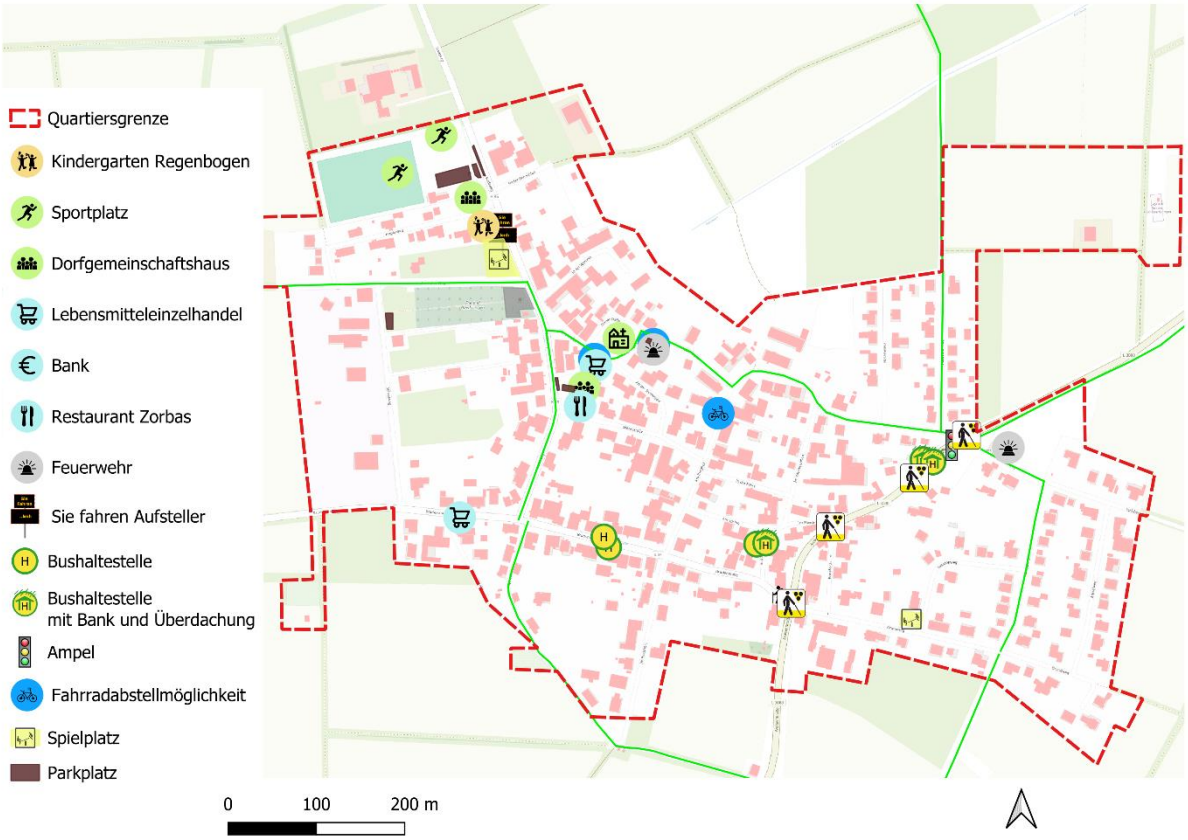
Die Nahversorgung innerhalb der Gemeinde ist insgesamt, und besonders ohne Pkw, mit Aufwand verbunden. Personen aus dem Kernort Breuna bietet der REWE fußläufig ein gutes Angebot. Auch in Oberlistingen ist es durch den „Dorfkauf“ möglich, innerhalb des Dorfes Lebensmittel zu erhalten. Außerdem besteht durch den Apotheken-Bringdienst und den bereits erwähnten

nachbarschaftlichen Fahrdienst „Dorfmobil“ weitere Möglichkeiten notwenige Besorgungen ohne eigenen Pkw erledigen zu können. Dennoch ist in vielen Fällen keine fußläufige Nahversorgung gewährleistet.

3.3.1 BESTANDSANALYSE

Oberlistingen ist geprägt von der Arolser Straße, welche nach Breuna führt und nach den Standard des barrierefreien Bauens saniert wurde, sowie der Brüderstraße, welche nach Wettesingen führt und dem Stadtweg welche zur B7 führt.

Abbildung 23: Mobilitätserhebung in Oberlistingen (Eigene Erhebung, B.A.U.M. Consult).



NAHVERSORGUNG

In Oberlistingen befinden sich zwei Einkaufsmöglichkeiten. Der Dorf Supermarkt **„Dorfkauf“**, in der Mauerstraße hat ein Angebot von **Lebensmittel des täglichen Bedarfs**, mit folgenden Öffnungszeiten: montags bis freitags von 7.30 bis 12.30 Uhr, samstags von 7 bis 12 Uhr, dienstags und freitags jeweils von 16 bis 18 Uhr und donnerstags von 16 bis 19 Uhr. Der Dorfladen ist gleichzeitig ein Ort, der ungezwungene soziale Kontakte ermöglicht und so das Gemeinschaftsgefühl im Dorf verstärkt. In der durchgeführten Umfrage wurde der „Dorfkauf“ von mehreren Personen bei der Frage was Ihnen besonders gut in Oberlistingen gefällt genannt.
In der Brüderstraße können zudem an einem Verkaufsautomaten Wurst- und Fleischwaren der Metzgerei Thorsten Leimbach besorgt werden.

Abbildung 24: Dorfkauf Listingen in der Mauerstraße

Abbildung 25: Verkaufsautomat für Wurst- und Fleischwaren

Die nächsten großen Einkaufsmärkte befinden sich in den größeren Dörfern und Städten um Oberlistingen herum: Breuna, Volkmarsen, Warburg, Liebenau, Hofgeismar oder Calden.
Es existiert ein **Apothekenbringdienst**, welcher auf Anfrage Medikamente nach Hause liefert.
In der Mittelstraße befindet sich das **Restaurant Zorbas**, welche jeden Tag öffnet und besonders an Tagen mit Veranstaltungen gut besucht ist.

FUßVERKEHR UND BARRIEREFREIHEIT

Die Qualität der Gehwege in Oberlistingen unterscheiden sich teilweise stark voneinander. Insgesamt ist der Großteil der Fußwege in keinem guten Zustand. Nur die Arolser Straße, welche erst vor wenigen Jahren neu gebaut wurde, entspricht in der Gestaltung überwiegend den Anforderungen der **Barrierefreiheit**. Doch selbst hier konnten nicht alle Anforderungen erfüllt werden, siehe Abbildung 27.

Die Nebenstraßen sind geprägt von Straßen, in denen kein Fußweg vorhanden ist, siehe Abbildung 28 und Abbildung 28.Abbildung 29. Zwischen den Häuserreihen ist so wenig Raum, dass keine Straße mit Verkehr in zwei Richtungen und Bürgersteigen auf jeder Seite Platz finden. Die Straßen werden jedoch nicht frequentiert befahren, sondern in der Regel ausschließlich von den Bewohnern genutzt. Die Straßen im Südosten, rund um den Falkenweg sind hier eine Ausnahme, die Fußwege sind oft auf beiden Straßenseiten und in einem guten Zustand. Trotz der gutachterlichen Mängel ist die Zufriedenheit bezüglich des Zustandes der Fußwege in der Umfrage, bei denen über 50 Personen aus Oberlistingen teilgenommen haben, hoch. Über ¾ der Teilnehmenden sind zufrieden oder eher zufrieden mit dem Zustand der Fußwege.

Dagegen wurde insbesondere der Durchfahrtsverkehr in den Hauptstraßen als störend empfunden und des Öfteren die Möglichkeit der Geschwindigkeitsbegrenzung thematisiert.

Abbildung 26: Kreuzung der Arolser Straße / Brüderstraße mit Gehwegen, die vielen Anforderungen der Barrierefreiheit entsprechen

Abbildung 27: Diese Engstelle, konnte auch durch die Sanierung der Arolser Starße nicht verhindert werden.

Abbildung 28: An vielen Straßen im Dorf ist die Straße eng und kein Fußweg vorhanden, wie hier im „Hopfenhof“

Abbildung 29: An anderen Straßen die zwar genug Platz für alle Verkehrsteilnehmende aber ebenfalls kein Fußweg vorhanden wie hier in der „Mittelstraße“

Abbildung 30: Sicherer Fußgängerübergang an der Arolser Straße

Seit der Sanierung der Arolser Straße besteht eine Fußgängerampel in der unmittelbaren Nähe der Bushaltestellen als **geeignete Querungsmöglichkeit**. Weitere ausgewiesene Querungsmöglichkeiten bestehen nicht, jedoch sind die Bordsteine an der Straßenkreuzung Brüderstraße / Stadtweg abgesenkt und mit einem Blindenleitsystem ausgestattet.

Auf dem Weg durch den Ort befinden sich an einigen Stellen **Sitzmöglichkeiten,** besonders auf dem Gelände des Friedhofs und in der Nähe vom Dorfkauf Listingen gibt mehrere Rastmöglichkeiten. Besonders die Sitzgelegenheiten auf dem Friedhof sind in einem guten Zustand und bieten im Sommer die Möglichkeit der Rast im Schatten. Andere Sitzgelegenheiten wie im Grundweg oder in der Brüderstraße bieten keine Beschattung.

Abbildung 31: Sitzgelegenheit am Grundweg, ohne Beschattung

Abbildung 32: Einer der Sitzgelegenheiten am Friedhof, in der Nähe von einem Baum der schatten spendet

Unmittelbar an der etwa 500m außerhalb des Quartiers gelegenen Grillhütte Oberlistingen verlaufen mehrere **Regionalwanderwege**, der Märchenlandweg, der Fulda-Diemel-Weg sowie die Extratour H1 „Um den Berg der Fee“ des Habichtswaldsteigs. Alle Wanderwege sind gut ausgeschildert und bieten den Bewohner sowie wanderbegeisterten Personen aus der Region schöne Landschaften auf ausgebauten und ausgeschilderten Etappen.

Abbildung 33: Streckenvarlauf der Wanderwege. Quelle: https://de.wikivoyage.org/wiki/Fulda-Diemel-Weg#/map/0/14/51.4447/9.2501

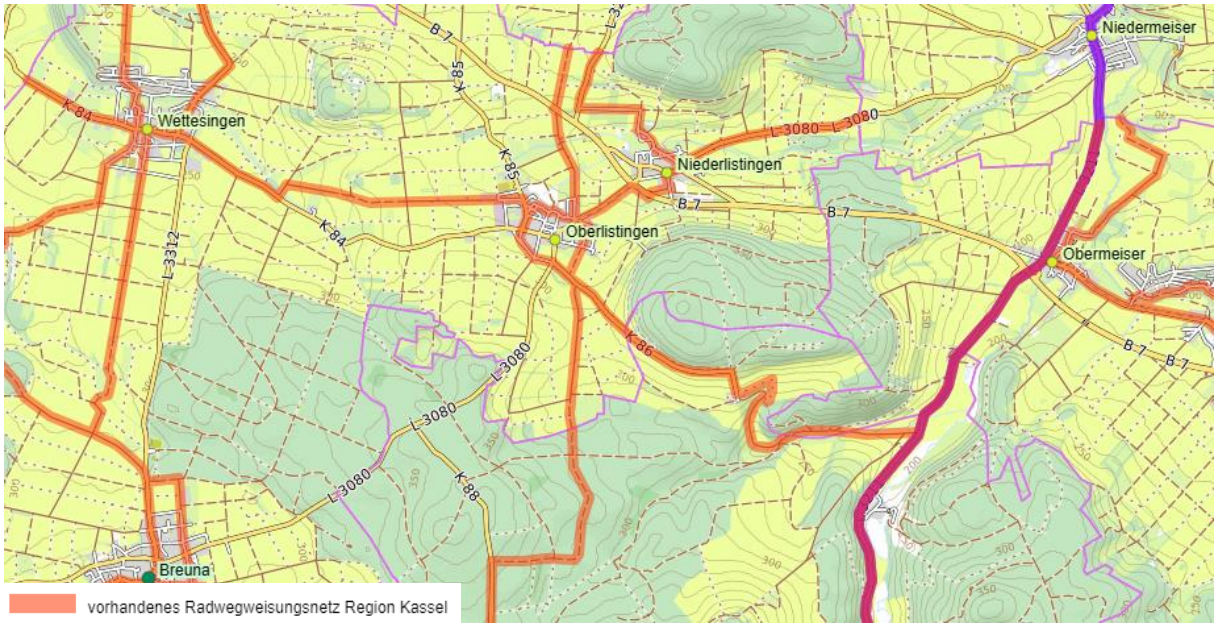
RADVERKEHR

Insgesamt ist das Radwegenetz der gesamten Region nicht gut ausgebaut und an vielen Stellen bei geteilter Nutzung der Fahrbahn, sogar gefährlich. Zwar ist die gut ausgebaute und ausgeschilderte Radverkehrsanlage an der L 3080 zwischen Nieder- und Oberlistingen einer der wenigen Radverkehrsanlagen in der gesamten Gemeinde, dennoch ist auch Oberlistingen von der allgemein schlechten Fahrradnetz-Infrastruktur betroffen.

Selbst in dem bereits bestehenden Radverkehrskonzept der Region Kassel, siehe Abbildung 35, sind Abschnitte enthalten, auf denen auf der Autofahrbahn gefahren werden muss.

Abbildung 34: Gut ausgebaute Radverkehrsanlage nach Niederlistingen

Abbildung 35: Ausgewiesene vorhandene Radwege nach dem Radwegweisungsnetz Region Kassel. Quelle: https://www.rvk.lk-kassel.radinformation.de/karte.html



Auch zwischen Oberlistingen und Breuna besteht kein Fahrradweg, sodass auf dem Weg von Oberlistingen nach Breuna Fahrradfahrende deutlich längere Strecken in Kauf nehmen müssen, als vergleichsweise mit dem Auto.

Alle drei nutzbare **Fahrradabstellanlagen** im Dorf sind Vorderradbügel, welche für viele Fahrräder insbesondere für E-Bikes oder Lastenfahrräder ungeeignet sind, und weisen keine Überdachung auf.

Abbildung 36: Fahrradabstellanlagen, an der VR-Bank, dem Dorfkauf sowie dem Kindergarten

Die **Beschilderung der nutzbaren Fahrradwege** in Oberlistingen ist an relevanten Orten angebracht und in den meisten Fällen gut sichtbar.

Abbildung 37: Fahrradwegebeschilderung in Oberlistingen

ÖPNV

Oberlistingen ist an den Nordhessischer Verkehrs Verbund (NVV) angebunden. Die Linien 120, 121 Wolfhagen ⇔ Warburg und 130 Oberelsungen ⇔ Hofgeismar decken die Haltestellen Arolser Straße und Brüderstraße in Oberlistingen ab. Die Haltestellen am Spring sind Haltestellen für den Schulbus, welche beide keinen direkten Fußwegeanschluss aufweisen.

Die direkte Busverbindung nach Kassel mit Umstieg in Calden, wurde abgeschafft, sodass die schnellste Verbindung nach Kassel nun über Oberelsungen oder Hofgeismar verläuft. Die Fahrzeit nach Kassel HBF beträgt hier bei der schnellsten Verbindung mit zweimaligen Umstieg 61 min und bei einmaligen Umstieg 69 Minuten oder 73 Minuten. Nach Kassel Wilhelmshöhe verkehrt die schnellste Verbindung mit Umstieg in Hofgeismar mit einer Fahrtzeit von 47 Minuten.

Die Positionierung der Bushaltestellen im Dorf sorgt für eine gute Erreichbarkeit des ÖPNVs. Die beiden Haltestellen der Arosler Straße entsprechen den vielen vorgaben der Barrierefreiheit und bieten eine geschützte Sitzmöglichkeit, siehe Abbildung 39 und Abbildung 41.
Insbesondere die Schulbushaltestellen am Spring sind durch das fehlen von Fußgängeranschlüssen und der Nutzung von Kindern und Jugendlichen besonders verbesserungswürdig, siehe Kapitel 3.3.2.

Die beiden Haltestellen in der Brüderstraße weisen keine Sitzmöglichkeit sowie kein Wartehäuschen auf.

Abbildung 38: Haltestelle Brüderstraße Oberlistingen ohne Wartehäuschen oder Sitzbank

Abbildung 39: Blick auf die Barrierefrei zu erreichende Busahltestelle Oberlistingen Arosler Straße

Abbildung 40: Schulbushaltestelle am Spring, ohne Fußwegeanschluss

Abbildung 41: Bushaltestelle Arolser Starße mit Wartehäusschen und Bank

MOTORISIERTER INDIVIDUALVERKEHR UND STRAßENINFRASTRUKTUR

In Oberlistingen befindet sich keine öffentlich zugängliche Ladesäule für Elektroautos. Die nächstliegende Lademöglichkeiten befinden sich an der Therme in Breuna.

Die Parkplatzsituation stellt in Oberlistingen in der Regel kein Problem dar. Viele Haushalte besitzen private Garagen oder nutzen die öffentlich ausgewiesenen **Parkplätze**. Nur bei Veranstaltungen im Restaurant Zorbas oder im Dorfgemeinschaftshaus kommt es gelegentlich zu Parkengpässen. Jedoch gibt es wenige Gehminuten entfernt, am Sportplatz genügend Parkplätze.

Abbildung 42: Parkplatz vor dem Dorfgemeinschaftshaus

Abbildung 43: Weitere Parkplätze am Sportplatz

ENERGIE- UND THG-BERECHNUNG BESTAND

METHODIK

Der Nachfragesektor Mobilität ist auf der Basis der bundesweiten Verkehrserhebungen „Mobilität in Deutschland (MiD)“ ermittelt worden. Grundlage bildet hier der MiD-Typ „Stadtregion - Kleinstadt“. Hier wird als Personenverkehr die Anzahl der Personenkilometer (Pkm) angegeben. Die Auswertung erfolgt nach der Verursacherbilanz. Güterverkehr wird nicht berücksichtigt. Grundlage ist die Einwohnerzahl von ca. 700 Personen im Untersuchungsgebiet. Deren verkehrsinduzierende Wirkung wird auf der Basis vom Modal-Split der Verkehrsleistung (Pkm) errechnet.

ERGEBNIS

Für das Bilanzjahr 2022 beträgt die Personenverkehrsleistung insgesamt 11,4 Mio. Pkm pro Jahr. Davon entfallen 58 % auf den motorisierten Individualverkehr, rund 24 % für den Flugverkehr, 12 % auf öffentliche Verkehrsmittel (Bus und Bahn) sowie 5,6 % auf den Rad- und Fußverkehr.

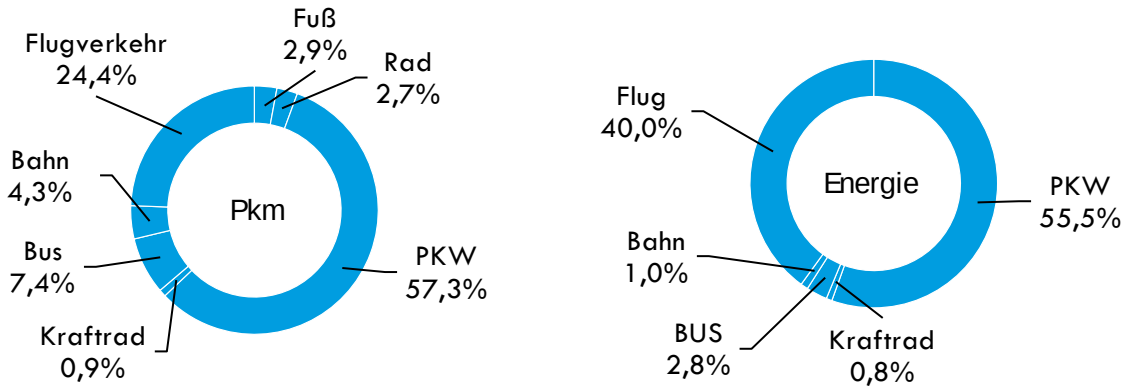


Abbildung 44: Anteile der Verkehrsleistung in Personenkilometern (links) und Endenergiebedarf (rechts)

Der Personenverkehr benötigt demnach 3.689 MWh/a an Endenergie. Die Pkw haben mit 2.184 MWh/a den größten Anteil. Der Flugverkehr umfasst 1.353 MWh/a. Der öffentliche Verkehr hat mit rund 126 MWh/a einen geringen Anteil an der Endenergie. Der Fußverkehr benötigt bilanziell keine Energie, beim Radverkehr ist der Stromverbrauch der E-Bikes mit eingerechnet. Durch den geringen Energieverbrauch von E-Bikes von 0,005 kWh/Pkm summiert sich die Energienachfrage auf rund 0,4 MWh/a. Fahrräder und E-Bikes sind damit zusammen mit dem Fußverkehr die energieeffizientesten Verkehrsmittel.

Nach dieser Berechnung verursacht der Mobilitätssektor Treibhausgase von rund 2.078 Tonnen pro Jahr (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 9: Verkehrsleistung

	Personenkilometer	Endenergie	Treibhausgase
Fuß	303.568 Pkm		
Rad	282.809 Pkm	0,43 MWh	0,2 t/a
Pkw	6.953.075 Pkm	2.184 MWh	657 t/a
Kraftrad	99.006 Pkm	26 MWh	8 t/a
Bus	775.640 Pkm	93 MWh	28 t/a
Bahn	451.660 Pkm	33 MWh	13 t/a
Flug	2.545.888 Pkm	1.353 MWh	1.372 t/a
Summe	**11.411.646 Pkm**	**3.689 MWh**	**2.078 t/a**

3.3.2 Potenzialanalyse

Nahversorgung

Das Thema Nahversorgung ist für viele Oberlistinger eine Herzensangelegenheit, da es einen wichtigen Einfluss darauf hat, wie lebenswert ihr Ort ist. Die Bewohnerinnen und Bewohner fühlen sich verbundener mit dem Ort, wenn sie dort alles vorfinden können, was sie für ihr tägliches Leben benötigen. Daher ist es bedeutsam die vorhandenen Möglichkeiten im Dorf zu erhalten.

Fußverkehr und Barrierefreiheit

Damit der Fuß- und Rollstuhlverkehr sicher und schnell zum Ziel führt, muss es geeignete Wege durchs Dorf, insbesondere zur Kita, dem DGH, den Bushaltestellen und den Spielplätzen geben. Straßenbegleitenden **Gehwege** sollen auf **Barrierefreiheit** geprüft und gegebenenfalls umgebaut und mit gekennzeichneten **Überwegen** ausgestattet werden. Bei der Erstellung eines Verkehrslenkungsplans sollte zudem untersucht werden, welche Mittel zukünftig dabei helfen könnten, das **Sicherheitsgefühl im Dorf** insbesondere für Kinder und mobilitätseingeschränkte Personen zu verbessern, hierbei sollte insbesondere ein **Tempolimit** von 30 km/h in Betracht gezogen werden.

Insbesondere die Umgebung der Kita Regenbogen, sowie die frequentierten Wege zur Kita sollten überprüft und möglichst mit gekennzeichneten Überwegen ausgestattet werden.

➔ siehe Maßnahme MOB 2: Sicher und angenehm zu Fuß unterwegs

RADVERKEHR

Die Gemeinde Breuna sollte sich proaktiv für eine sinnvolle Umsetzung von Maßnahmen aus dem Radverkehrskonzept des Landkreises einsetzen, um die Radwegeverbindungen in Nachbarorte zu verbessern.

➔ siehe Maßnahme: MOB 5: Förderung des Radverkehrs

Die folgenden Radwegeausbaupläne sind in priorisierender Reihenfolge, nach Auswertung der Umfrage, Workshop und dem Radverkehrskonzeptes des Landkreises in Oberlistingen anzugehen:

Oberlistingen ⇔ Breuna

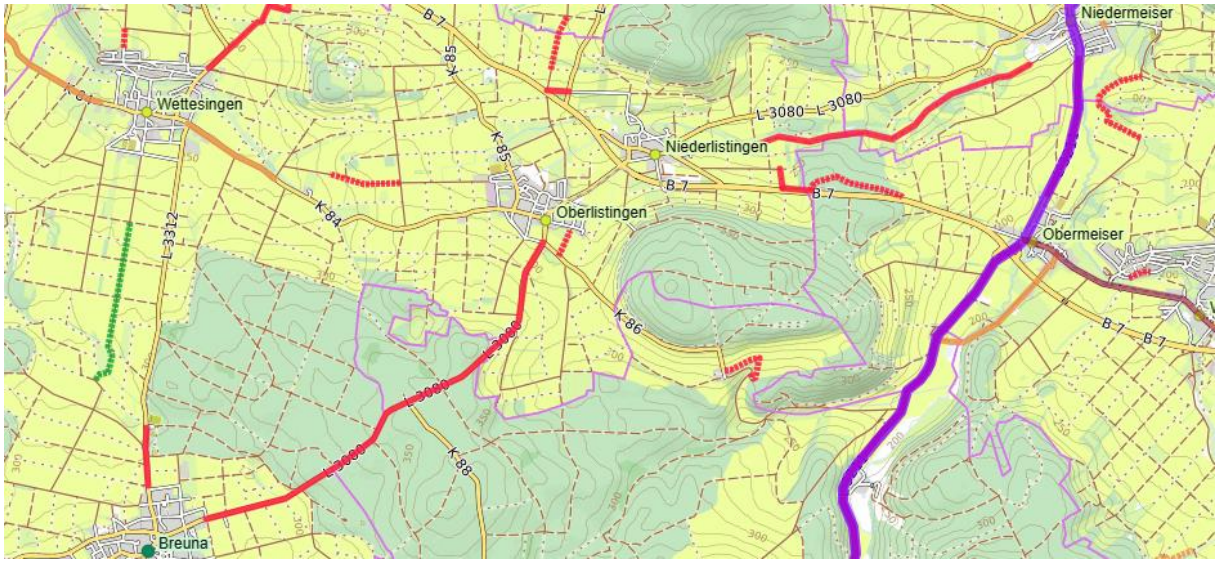
Oberlistingen ⇔ Niedermeiser

Oberlistingen ⇔ Diemelradweg

Oberlistingen ⇔ Ersen

Insbesondere die direkten Fahrradwege zwischen Oberlistingen und Breuna wie im Radverkehrskonzept Landkreis Kassel, siehe Abbildung 45, bereits vorgesehen, sind notwendig und werden von den Bürgerinnen und Bürgern besonders priorisiert.

Abbildung 45: Vorgeschlagene Maßnahmen aus dem Radverkehrskonzept des Landkreis Kassel, durchgehend rot markierte Abschnitte stellen den Neubau von Radwegen dar und gestrichelt rot markierte bereits vorhandene Abschnitte, die ausgebaut werden sollen.



Um den abgestellten Fahrrädern besseren Schutz gegen Umfallen und Regen zu bieten, sollten **Radabstellanlagen** möglichst über einen Anlehnbügel und eine Überdachung verfügen.

ÖPNV

Die ÖPNV-Anbindungen von Oberlistingen in die Nachbardörfer, Gemeinden und Städte bieten noch Verbesserungspotenziale. Oberlistingen sollte sich in Zusammenarbeit mit der Gemeinde Breuna sowie den weiteren Gemeinden des Landkreises dafür einsetzen, dass das Angebot im Landkreis Kassel bedarfsgerecht ausgebaut wird.

Ein besonderer Fokus bei der Umgestaltung sollten auf die Schulbushaltestellen sowie die Haltestellen in der Brüderstraße gelegt werden.

➔ siehe Maßnahme: MOB 6: Attraktiver Umbau der ÖPNV-Infrastruktur

Motorisierter Individualverkehr und Straßeninfrastruktur

Durch die Wiedereinführung eines **Gemeindebusses** und der Förderung von gemeinschaftlich organisierten Fahrten kann die Gemeinde dazu beitragen, die Pkw-Abhängigkeit zu reduzieren. Zudem sollten **private Autoteilprojekte** unterstützt werden. So können die Oberlistinger die Möglichkeit erhalten, PKW gemeinsam zu nutzen, obwohl sich gewerbliches Carsharing in einem ländlich geprägten Ort aus wirtschaftlichen Gründen nicht etablieren würde.

➔ siehe Maßnahme: MOB 1: Gemeindebus für Breuna

➔ siehe Maßnahme: MOB 4: Geteilte Mobilität: Auto Teilen und Mitfahren

Neben der Infrastruktur ist das **Mobilitätsverhalten** ein wichtiger Hebel für die Verkehrswende. Bei Veranstaltungen wie Dorffesten oder Gottesdiensten wird in Teilen das private Auto für die Anreise genutzt. Im Vorfeld von Veranstaltungen kann auf alternative Verkehrsmittel zur Anreise hingewiesen werden. Die Anschaffungshürden eines elektrisch betriebenen Fahrzeugs sind teilweise hoch. Durch aktives Bewerben und der Möglichkeit des Austausches sowie das aktive Testen dieser Alternativen können die anfänglichen Umsetzungs-Hürden reduziert werden.

➔ siehe Maßnahme: MOB 3: Förderung der E-Mobilität

Energie- und THG-Berechnung der Potenziale

Methodik

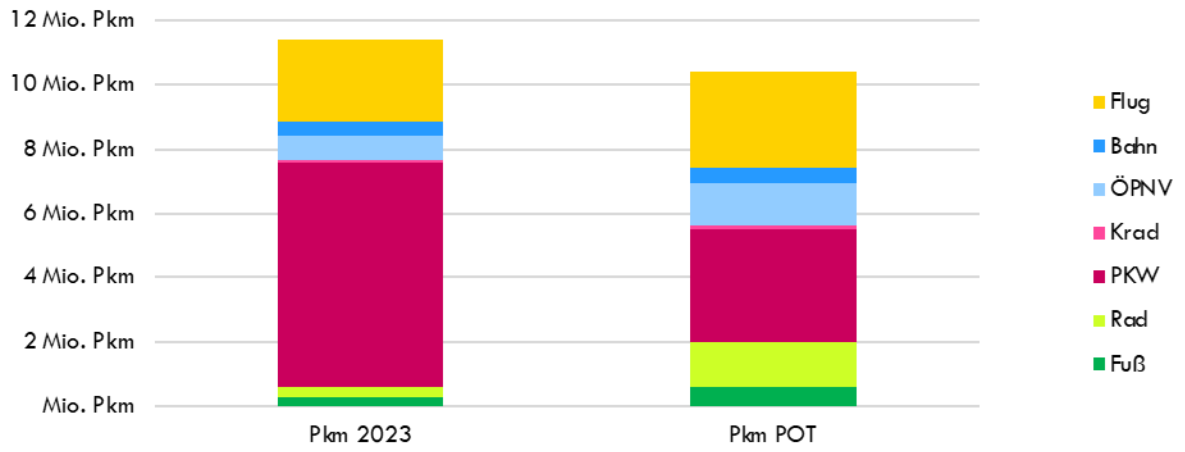
Die Strategie für die Mobilitätswende besteht in der folgenden Zielhierarchie:

- **Verkehrsvermeidung** über die Reduktion der Personenkilometer: Die Vermeidung von Personenverkehr ist der effektivste Weg, Endenergie und THG-Emissionen zu reduzieren. Eine Verkehrsvermeidung bedeutet:
  - Den Weg nicht anzutreten, indem zum Beispiel im Homeoffice gearbeitet wird.

- Die Strecke zu verkürzen, in der Fachsprache als „Reduktion der Entfernung zur Wohnfolgeeinrichtung“ bezeichnet. Dies wird durch wohnortnahe Infrastruktur sowie guten Städtebau und Regionalplanung ermöglicht.
- Für den Bereich der Verkehrsvermeidung wird von einem deutlichen Rückgang der Personenverkehrsmenge (von 11,4 auf 10,4 Mio. Pkm/Jahr) ausgegangen (Abbildung 46).

- **Verkehrsverlagerung** auf energieeffizientere Verkehrsmittel (z. B. Fahrrad) und Bündelung von Verkehren (z. B. über Bus, Bahn und Fahrgemeinschaften). Es wird von einer deutlichen Verlagerung der Wege auf den Fuß- und Radverkehr ausgegangen. Über die Wege zu Wohnfolgeeinrichtungen ist das Schöpfen dieser Potenziale möglich. Bei der Verkehrsverlagerung vom Pkw auf den Fuß- und Radverkehr und den öffentlichen Verkehr wird von einem Potenzial von 35 % ausgegangen, die Verlagerung im Fußverkehr beträgt 5 %. Mit 20 % Verlagerung auf den Radverkehr wird dieser deutlich gestärkt. Aufgrund der aktuellen Entwicklung wird von einem E-Bike Anteil von 50 % ausgegangen. E-Bikes benötigen im Vergleich zum Pkw kaum Energie (ca. 0,005 kWh/Pkm, im Vergleich dazu: Benzinfahrzeuge im Mittel 0,314 kWh/Pkm). Weitere Potenziale bestehen über den Ausbau des ÖPNV zur Bündelung von Mobilitätsbedarfen. Hier wird von einem Verlagerungspotenzial von 10 % ausgegangen.
- **Verbesserung der Antriebstechnologie**: Die zukünftige Fahrzeugtechnologie mit hocheffizienten Verbrennungsmotoren und Elektroantrieben bietet weitere Möglichkeiten, den Energieverbrauch und die THG-Emissionen zu reduzieren. Bei der Entwicklung der Fahrzeugtechnik und dem Wechsel zur Elektromobilität wird die bundesweite Entwicklung berücksichtigt. Hierfür werden die spezifischen THG-Emissionen berücksichtigt, die sich kontinuierlich über die Verbesserung der Fahrzeugtechnik und die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien im Treibstoff verringern. So reduziert sich zum Beispiel der spezifische Emissionsfaktor der Treibhausgase für Elektro-Pkw zum Teil über einen verbesserten Antrieb, überwiegend aber über das Absenken der spezifischen Emissionen des Strom-Mixes durch den Ausbau der erneuerbaren Energien. Deshalb sind die Emissionen von Elektro-Pkw aktuell noch nahe bei den fossil betriebenen Pkw, in 30 Jahren bei einem angenommenen bundesweiten 100 % EE-Ausbau jedoch nahezu null. Weiterhin werden wegen der schlechten Gesamt-Wirkungsgraden weitere Energieträger wie Wasserstoff, Methan oder E-Fuels bei den Potenzialen nicht berücksichtigt.

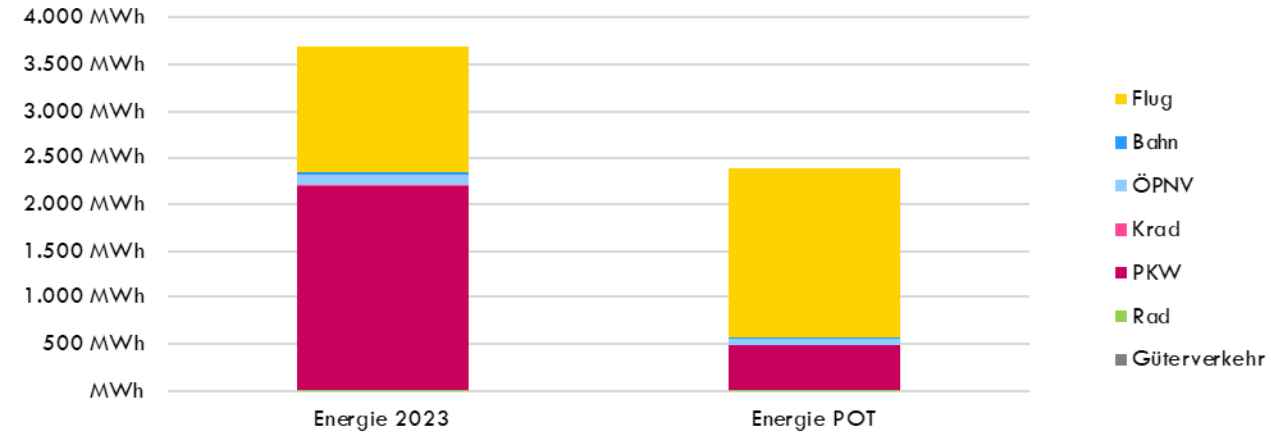
Abbildung 46: Potenziale der Verkehrsleistung im Untersuchungsgebiet (eigene Berechnungen)



ERGEBNIS

Über die Potenziale der Vermeidung, Verlagerung und verbesserten Technologie könnte die Energienachfrage für Mobilitätsbedürfnisse von 3.689 MWh auf bis zu 2.385 MWh reduziert werden (Abbildung 47). Dies setzt aber einen konsequenten Sinnes-, Verhaltens- und Technologiewandel voraus. Über eine starke Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs auf den ÖPNV könnten viele Personenverkehrsströme gebündelt werden. Um dieses Verlagerungspotenzial zu erschließen, wäre ein Ausbau des ÖPNV, mit einer Erhöhung der Bedienungs- und Erschließungsqualität, erforderlich. Der Radverkehr müsste zur Erreichung der Klimaschutzziele im Mobilitätssektor eine deutlich größere Rolle einnehmen. Insbesondere Leichtfahrzeuge wie S-Pedelecs (bis 45 km/h) könnten durch gut ausgebaute regionale Radrouten verstärkt eingesetzt werden und so den Pkw-Verkehr ersetzen.

Abbildung 47: Potenziale zur Reduktion der Energienachfrage im Verkehrssektor im Untersuchungsgebiet (eigene Darstellung)



Bei der Berechnung der Potenziale wird davon ausgegangen, dass die Fahrzeuge überwiegend durch Elektro-Traktion angetrieben werden. Dementsprechend sind die Treibhausgasemissionen

vorwiegend vom Strommix abhängig. Bei der Berechnung des Energieeinsparpotenzials wird von einer zukünftigen 100%igen EE-Versorgung ausgegangen, der Emissionsfaktor beträgt geschätzt 50 g/kWh. Damit würden die quartiersweiten THG-Emissionen auf rund 1.913 t/a sinken.

3.4 Öffentlicher Raum und Gemeinwesen

Gemeinden und Städte sehen sich zunehmend mit den Herausforderungen der Klimaveränderungen und den daraus resultierenden Extremwetterlagen konfrontiert. Langanhaltende sommerliche Hitze und Trockenheit beeinflussen das Mikroklima und können sich auf die Lebensqualität sowie auf die Gesundheit von Mensch und Stadtgrün auswirken. Sturm- und Starkregenereignisse sowie damit einhergehende Überschwemmungen, aber auch extreme Hitze, können Gebäude und Infrastruktur schädigen. Klimawandelfolgeschäden verursachen nicht nur Leid bei den Betroffenen, sondern führen häufig auch bei Schadensbehebung zu einer starken finanziellen Belastung im privaten Bereich wie auch für die Kommunen selbst. Daher wird in diesem Handlungsfeld herausgearbeitet, wie der öffentliche Raum gestaltet werden kann, um die Klimaresilienz von Grün- und Freiflächen zu erhöhen und die Aufenthaltsqualität im Ort zu erhalten und zu stärken. Eine multifunktionale Nutzung sowie eine ökologische Aufwertung und Diversifizierung der Freiflächen soll den Klimawandelfolgen im Freien entgegenwirken. Entsprechend kann eine angepasste Architektur und Gebäudetechnik die Risiken durch Extremwetterereignisse für die Gebäude und deren Bewohner reduzieren.

Neben der Aufwertung des räumlichen Umfelds tragen das soziale Umfeld und eine angenehme Wohnsituation zur Steigerung des Wohlbefindens sowie zu einem attraktiven Lebensort bei. Insbesondere im ländlichen Raum ist der soziale Zusammenhalt ausschlaggebend, um den Herausforderungen unserer Zeit zu begegnen.

Die Schwerpunkte zur Stärkung des Gemeinwesens lassen sich in folgende drei Ziele systematisieren:

- Dem demographischen Wandel gerecht werden und sich um die **Belange von Jung bis Alt** in gleichem Maße kümmern.
- Den **Gestaltungswillen und die Identifikation mit dem eigenen Wohnort** fördern, die Bürgerschaft zum Erhalt guter Praxis motivieren, sowie zur Bewältigung von notwendigen und zielführenden Veränderungen zu sensibilisieren.
- Angebote und Innovationen fördern, die **den Alltag der Menschen erleichtern**.

Block - Allgemein Breuna

Die Gemeinde Breuna (4.050 ha Bodenfläche) ist ländlich geprägt. Siedlungs- und Verkehrsflächen nehmen mit 11,5 % nur einen geringen Teil der Fläche ein. Landwirtschaftlich genutzte Flächen stehen mit rund 65 % im Vordergrund. Die fünf größeren Waldflächen vornehmlich im Osten und Süden des Gemeindegebiets nehmen 23 % der Fläche ein. Größere Gewässer gibt es in Breuna nicht, wodurch Wasserflächen nur 0,5 % der Fläche ausmachen [6]. Auch das Ortsbild ist von

Grünstrukturen im öffentlichen Raum sowie in privaten Gärten dominiert, wodurch das Mikroklima positiv beeinflusst und eine sommerliche Hitzebelastung im Freien sowie in den Gebäuden abgemildert wird. Dies spiegelt sich auch in den Umfrageergebnissen wieder (Abbildung 48). Für die Vegetation hingegen führen neben extremer Hitze insbesondre langanhaltende Dürreperioden zu Wasserstress und Trockenschäden (verdorrte Wiesen und Äcker, abgestorbene Bäume und Wälder, ausgetrocknete Bäche). Diese klimatischen Veränderungen führen auch in Breuna zu Trockenschäden an der Vegetation im öffentlichen sowie im privaten Bereich.

Überschwemmungen durch Starkregenereignisse halten sich für die gesamte Gemeinde Breuna in Grenzen, treten aber lokal sehr unterschiedlich stark auf (Abbildung 49). Besonders die Ortsteile Niederlistingen (32 % betroffen) und Wettesingen (15 % betroffen) sind laut Umfrage stärker von Überschwemmungen betroffen.

Abbildung 48: Auswertung der Umfrage in der Gemeinde Breuna der Frage „Wie empfinden Sie die sommerliche Hitzebelastung im Gebäude?“

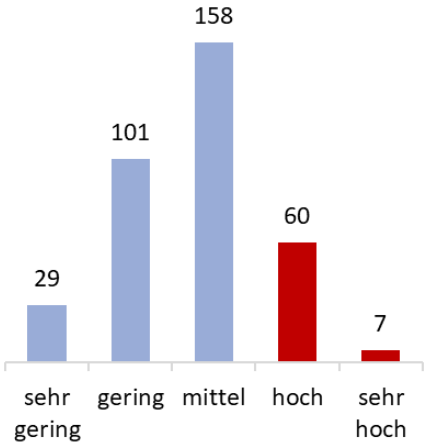
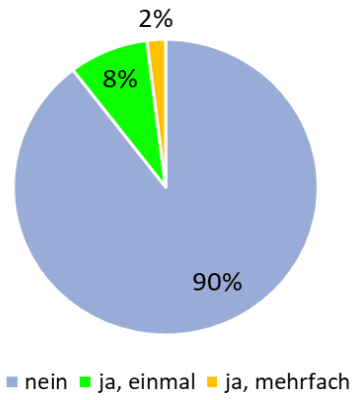


Abbildung 49: Auswertung der Umfrage in der Gemeinde Breuna der Frage „War Ihr Gebäude bereits von Überschwemmungen durch Starkregenereignisse betroffen?“



Die allermeisten Menschen in Breuna fühlen sich wohl in Ihrer Gemeinde, weshalb sich auch viele dort engagieren. Ein beträchtlicher Anteil kann sich auch vorstellen, das eigene Engagement in Sachen Klimaschutz auszuweiten(Abbildung 50 und Abbildung 51).

Abbildung 50: Auswertung der Umfrage in der Gemeinde Breuna der Frage „Wie zufrieden sind Sie mit der Wohnsituation?“

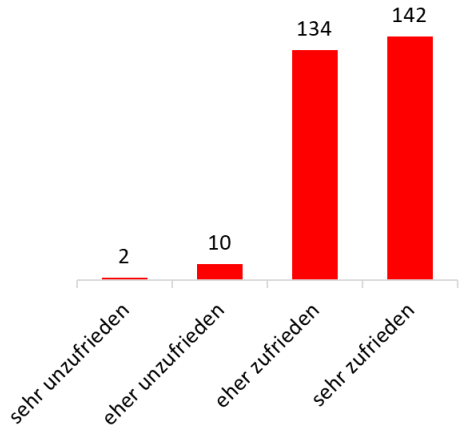
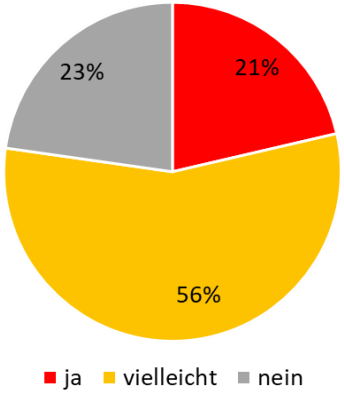


Abbildung 51: Auswertung der Umfrage in der Gemeinde Breuna der Frage „Hätten Sie Interesse, sich aktiv in Ihrem Quartier zu engagieren und den Klimaschutz gemeinsam voranzubringen?“



Konkrete Veranstaltungen und Bekanntmachungen finden sich auf der Webseite der Gemeinde Breuna[6], welche über einen Veranstaltungskalender für die gesamte Gemeinde verfügt. Aktuelle Nachrichten werden vor allem über die Gemeindespiegel sowie die unterschiedlichen Orts-, Vereins- und Themengruppen auf der Plattform crossiety[7] verbreitet. Weitere, in ihrer Bedeutung nicht zu unterschätzende Kommunikationswege sind die Mund-zu-Mund-Propaganda und private Chat-Gruppen engagierter Bürgerinnen und Bürger.

Mit Blick auf die Wohnsituation verfügt der Großteil der Wohnungen über 100 bis 200 m² Wohnfläche. Diese Wohnungsgröße und auch die Wohnungsausstattung/-gestaltung wird überwiegend als passend zur Lebenssituation (86 % der Befragten) wahrgenommen, wobei vereinzelt – insbesondre mit zunehmendem Alter – zu viel Wohnraum, bauliche Barrieren, Badgestaltung und Nahversorgung eine größere Rolle spielen (Abbildung 52). Mit dem Wunsch, möglichst auch im Alter in der eigenen, derzeitigen Wohnung wohnen bleiben zu können oder gemeinschaftliche, generationsübergreifende Wohnformen in der Gemeinde Breuna nutzen zu können (Abbildung 53), sind Anpassungsmaßnahmen hinsichtlich der Wohnsituation erforderlich, bei welchen das Sanierungsmanagement der Gemeinde Breuna zukünftig unterstützen kann.

[6] https://www.breuna.de/
[7] https://crossiety.app/

Abbildung 52: Auswertung der Umfrage in der Gemeinde Breuna der Frage: „Weshalb passt Ihre Wohnung nicht zu Ihrer aktuellen Lebenssituation?“

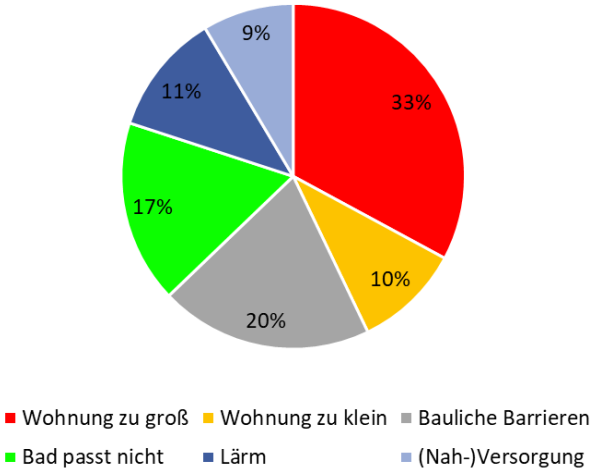
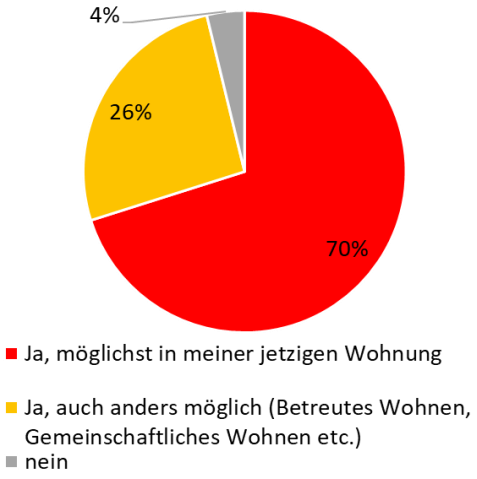
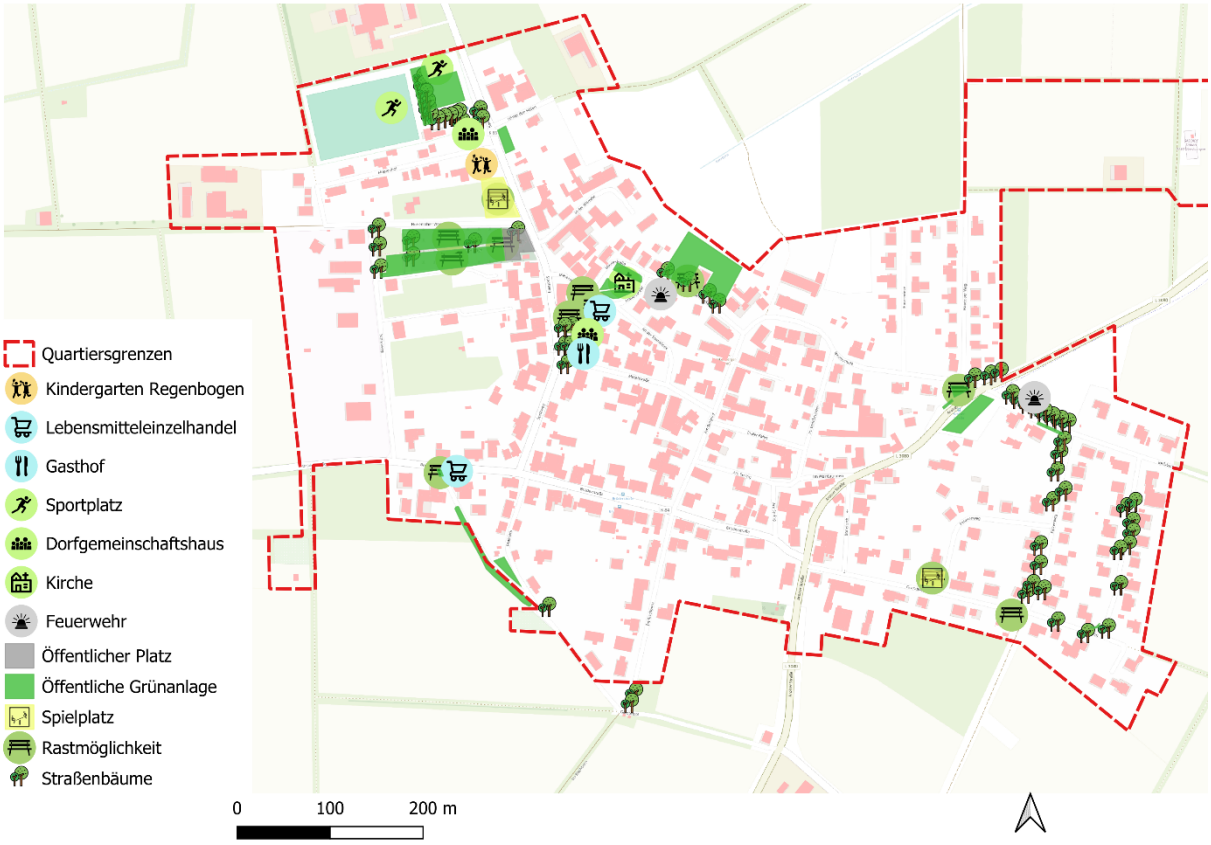


Abbildung 53: Auswertung der Umfrage in der Gemeinde Breuna der Frage: „Möchten Sie im Alter an Ihrem Wohnort wohnen bleiben?“



3.4.1 BESTANDSANALYSE

Abbildung 54: Öffentlicher Raum und Gemeinwesen in Oberlistingen (Eigene Erhebung durch B.A.U.M. Consult).



ÖFFENTLICHER RAUM

Wenige hundert Meter von Oberlistingen entfernt liegt im Osten der Buchenwald „Igelsbett“, in welcher Nähe sich auch die Grillhütte von Oberlistingen befindet. Der Wanderweg um das „Igelsbett“ ist eine extra Tour des Habichtswaldsteigs.[8] Insgesamt bietet die Umgebung des Dorfs Naturräume, die zum Aufenthalt einladen. Die **attraktive Umgebung** wird von den Menschen aus dem Dorf und der Umgebung für Spaziergänge genutzt.

Innerhalb des Dorfes gibt es zwar mehrere öffentliche Grünflächen mit Sitzmöglichkeiten, dennoch ist der überwiegende Teil der öffentlichen Flächen versiegelt. Es gibt sichtbare Bemühungen der Versiegelung entgegenzuwirken. So sind im Dorf mehrere Blumenbeete in Kübeln, sowie bepflanzte Straßenecken und Straßeninseln aufzufinden.
An dem Spielplatz mit schattenspendenden Bäumen und Sitzmöglichkeiten im Triftweg liegt ein Multifunktionssportplatz mit integrierten Fußballtoren und Basketballkörben. Auf dem Gelände des gepflegten Friedhofs im Nordosten gibt es ein Wildblumenwiese und die Grünfläche an der

[8] https://www.naturpark-habichtswald.de/media/touren/habichtswaldsteig-extratour-h1-um-den-berg-der-fee#/article/07c4d2e3-d98e-4d41-a826-24ecedbc818d

Berliner Straße Ecke Weidenstraße ist ebenfalls gepflegt und mit Bäumen und Sträuchern bepflanzt.

AUFENTHALTSORTE

Oberlistingen bietet mehrere Orte zum Verweilen unter freiem Himmel. Im Nordwesten bieten der schön gestaltete Friedhof und der Spielplatz am Stadtweg gute Möglichkeiten zum Verweilen. Außerdem gibt es besonders für die jüngere Generation einen Multifunktionssportplatz am Sportplatz gelegen, zum Ausüben unterschiedlicher Sportarten. Im Südosten ist der Spielplatz am Grundweg sowie etwas außerhalb vom Quartier die Grillhütte gelegen.

Der Spielplatz am Stadtweg (Abbildung 55) bietet zwar mehrere Spielmöglichkeiten und eine große Rasenfläche, jedoch gibt es wenige schattige Platze und die Sitzgelegenheit befindet sich in keinem guten Zustand ohne Schattenspendenden Bäume in der Nähe.

Abbildung 55: Spielplatz mit viel Platz und einer Sitzmöglichkeit am Stadtweg

Der Spielplatz am Grundweg (Abbildung 56) bietet zwar eine gute Rastmöglichkeiten jedoch sind die Spielmöglichkeiten für Kinder etwas begrenzt, und die gepflanzten Bäume sind zum Schattenspenden noch etwas zu klein.

Abbildung 56: Spielplatz am Grundweg

GRÜNSTRUKTUREN

Über dezidiert resiliente Gestaltungen von öffentlichen Grünflächen, klimawandelangepasste Bepflanzungen oder Elemente, die bewusst zur Kühlung des örtlichen Mikroklimas beitragen, ist nichts bekannt.

Die Vorgärten und Gärten der Bürgerschaft sind sehr unterschiedlich gestaltet. Einige Vorgärten bestehen aus Rasenflächen oder gar versiegelten Flächen. Es gibt jedoch auch Vorgärten, welche Permakulturelemente enthalten oder mit klimaangepassten Pflanzen bestückt sind. Diese fördern die Vielfalt und Resilienz der lokalen Ökosysteme, ein Best Practice Beispiel aus einem Vorgarten an der Steinklippe ist in Abbildung 57 zu sehen.

Abbildung 57: Beispiel eines begrüntem Permakulturvorgartens aus Oberlistingen

Zur Gestaltung des privaten Gartens, besteht in der Gemeinde zwar Vorgaben in den Bebauungsplänen zu Art und Umfang der Bepflanzung auf den Grundstücken, darüber hinaus bestehen allerdings keine kommunalen Vorgaben.

GEMEINWESEN

Das Dorfleben in Oberlistingen ist geprägt von aktiven ehrenamtlichen Tätigkeiten der Bevölkerung. Es gibt bereits viele Unterstützungsangebote von Initiativen und Vereinen. Ältere Menschen werden durch die Initiative „Dorfmobil“ bei wichtigen Erledigungen und Fahrten unterstützt.

BEGEGNUNG, EHRENAMT, ENGAGEMENT UND KULTUR

Vereine und Engagierte: Das gemeinschaftliche Leben im Dorf wird von den ehrenamtlich strukturierten kulturellen, politischen oder gemeinschaftlichen Vereinen und Ortsgruppen geprägt:

- Listinger Heimat und Geschichtsverein e. V.[9]

[9] https://www.breuna.de/strukturierte-daten/organisationen/vereine/listinger-heimat-und-geschichtsverein-e-v/

Der Listinger Heimat und Geschichtsverein stellt mit über 100 Mitgliedern ein Bindeglied der beiden Dörfer Ober- und Niederlistigen dar. Der Verein organisiert Vorträge und Fahrten zu Besichtigungen, stellt Informationstafeln in beiden Dörfern auf und organisiert den jährlich stadtfindenden Adventsmarkt. Im Triftweg in Niederlistingen steht ein Museum, welches ebenfalls vom Verein in Stand gehalten wird.

- Spielmannszug Oberlistingen 1956 e.V.[10]
- ListDinger[11]
- Freiwillige Feuerwehr[12]
- Ortsbeirat[13]
- Landfrauenverein Oberlistingen[14]
- TSV Oberlistingen e. V. 1923/46 Grün - Weiss[15]
- Kirchenchor Oberlistingen[16]

Es bestehen mehrere Vereine und Initiativen, welche die unterschiedlichen Bedürfnisse adressieren: Gemeinschaft, Nachhaltigkeit, Heimatverbundenheit oder Unterhaltung. Dennoch haben viele Strukturen, Initiativen und Vereine mit nachlassender Bereitschaft und schwindenden Mitgliederzahlen zu kämpfen. Besonders die Aspekte der Einbindung der jüngeren Bevölkerung sowie der Menschen, die neu ins Dorf gezogen sind, stellen eine große Herausforderung dar. Auch die Abstandsregelungen aufgrund der Coronapandemie (2020-2023) haben dazu beigetragen, dass der Zusammenhalt und das Engagement weiter nachlassen.

Wohnen

Wie bereits in Kapitel 3.1.2 „Bestandsanalyse - Bebauungsstruktur“ beschrieben, machen Ein- und Zweifamilienhäuser den Großteil der Wohnbebauung in Oberlistingen aus. In den Wohnhäusern jünger als 1960/1970 leben überwiegend die Bauleute selbst, wohingegen in den älteren Gebäuden vor 1960/1970 bereits ein Generations- und Eigentümerwechsel stattgefunden hat.

Ob und in welchem Umfang ein Umbau der Gebäude und Wohnungen für ein barrierefreies Wohnen im Alter durchgeführte wurde, konnte im Rahmen der Erhebung nicht untersucht werden. Es zeigte sich in Gesprächen, sowie in den Umfrageergebnissen (vgl. Kapitel 3.4), dass die Menschen auch im Alter in ihrem Haus oder zumindest im Ort bleiben wollen und dafür entsprechende Anpassungsmaßnahmen erforderlich sind. Die Möglichkeit das alte Pfarrhaus, welches sich in privater Hand befindet, von der Gemeinde zu kaufen und zu einem altersgerechten Wohnhaus umzubauen, wird und wurde schon diskutiert jedoch bisher nicht weiter verfolgtweiterverfolgt.

[10] https://www.breuna.de/strukturierte-daten/organisationen/vereine/spielmannszug-oberlistingen-1956-e-v/
[11] https://www.breuna.de/kultur/kulturelle-begegnung/theatergruppe-die-listdinger/
[12] https://www.breuna.de/strukturierte-daten/organisationen/vereine/feuerwehrverein-Oberlistingen-e-v/
[13] https://www.breuna.de/rathaus/politik-und-wahlen/ortsbeiraete/#accordion-3-2
[14] https://www.breuna.de/strukturierte-daten/organisationen/vereine/landfrauenverein-oberlistingen/
[15] https://www.sg-wbo.de/tsv-oberlistingen
[16] https://www.breuna.de/strukturierte-daten/organisationen/vereine/kirchenchor-oberlistingen/

Neue Formen des Wohnens: Andere neue oder alternative Wohnkonzepte wie z.B. Senioren-Wohngemeinschaften wurden im Untersuchungsgebiet nicht vorgefunden.

3.4.2 POTENZIALANALYSE

ÖFFENTLICHER RAUM

AUFENTHALTSORTE

Die bestehenden Aufenthaltsorte im Dorf bieten bereits Möglichkeiten für ein soziales Miteinander aller Altersgruppen und sind Treffpunkt und Freizeitort gleichermaßen. Dennoch besteht insbesondere im Außenbereich des Dorfgemeinschaftshauses und am Spielplatz im Grundweg Potenziale, um die bestehenden Aufenthaltsqualität zu verbessern. So können überdachte Sitzgelegenheiten das Verweilen auch bei Regen und starker Sonneneinstrahlung ermöglichen. Am Spielplatz im Grundweg bietet sich zudem ein Sitzbank mit integriertem Tisch an.

➔ siehe Maßnahme ÖRG 5: Öffentliche Orte mit Leben füllen.

GRÜNSTRUKTUREN

Um den zukünftigen Klimarisiken adäquat begegnen zu können, müssen Maßnahmen zur Anpassung ergriffen werden. Es ist davon auszugehen, dass zukünftig im Sommer weniger Regen fällt und die Vegetation zunehmend von Dürre bedroht wird. Trinkwasser, das heute noch zur Bewässerung genutzt wird, entwickelt sich in Zukunft zu einem zunehmend knapperen Gut. Daher sollten **alternative Bewässerungsformen**, wie die Regenwassernutzung und -speicherung, gefördert werden. In diesem Zusammenhang ist eine Pflicht zur Errichtung und Nutzung einer Zisterne in neue Bebauungspläne zu empfehlen.
Um die Wasserspeicherkapazität des Bodens zu erhöhen und somit bei der Bewässerung der Pflanzen zu sparen, sollte bei Neupflanzungen auf ein humushaltiges Substrat geachtet werden. Das Einbringen von Pflanzenkohle nach dem „Terra Preta“-Ansatz eignet sich als ergänzendes Substrat, welches die Bodenwasserspeicherkapazität und die Bodenfruchtbarkeit erhöht. Zudem wird durch den hohen Kohlenstoffgehalt der Pflanzenkohle (Holz ist Ausgangsmaterial), dieser langfristig dem Kohlenstoffkreislauf entzogen und trägt somit zur CO_2-Reduzierung und zum Klimaschutz bei.

➔ siehe Maßnahme: ÖRG 2: Regenwassermanagement und Bewässerung.

Wildblumenwiesen, Blühwiesen: Diese Form der Bepflanzung bietet verschiedenen Arten einen Lebensraum und ist oft dürreresistenter als einfache Rasenflächen. Blühwiesenpatenschaften bieten eine Möglichkeit auch die lokale Bevölkerung miteinzubeziehen. Bei Neuanlage von Grünflächen sollten immer Blühwiesen mitgedacht werden. Besonders bei Straßensanierungen sollten Wildblumen auch bei kleinen Flächen dem gängigen Rasen vorgezogen werden, wo das möglich ist.

Als Vorbild und Ansprechkanal kann die Initiative „unser Dorf hat Zukunft“ aus Niederlistingen dienen, diese hat bereits erste an die Klimaveränderungen angepasste Hainbuchen mit geeigneten wetterbeständigen Baumbewässerungssäcken aufgebaut.

➔ siehe Maßnahme: ÖRG 1: Stärkung der Artenvielfalt

Klimagerechte Gärten: Auch Privatpersonen stehen vor der Herausforderung, ihre Gärten klimagerecht zu gestalten. Hierfür fehlt oft das Wissen. Durch gezielte Ansprachen und der kostenfreien Ausgabe heimischen Saatmischungen, kann die Aufmerksamkeit gesteigert und das Wissen aufgefrischt werden. Außerdem kann ein Verbot von Schottergärten geprüft und wenn möglich umgesetzt werden.

➔ siehe Maßnahme: ÖRG 3: Klimaschutzbildung und Kommunikation

Im Sinne von „Tue Gutes und rede darüber“ oder in diesem Fall „passe dich an und rede darüber“, kann die Gemeinde die neu gepflanzten, klimaresilienten Bäume im Straßenraum als Kommunikations- und Informationsmittel nutzen. Dafür werden die Bäume mit kleinen Schildern ausgestattet, auf welchen Grundinformationen über die Bäume und ihre Herkunft zu lesen sind und darüber, was den Baum zu einem resilienten „Klimabaum“ macht.

➔ siehe Maßnahme: ÖRG 1: Stärkung der Artenvielfalt

GEMEINWESEN

BEGEGNUNG, EHRENAMT, ENGAGEMENT UND KULTUR

Schaffung von integrativen Begegnungsorten: Das Wohnumfeld so zu gestalten, dass Bedürfnisse der Bewohner auch über den öffentlichen Raum und deren Funktionalität gedeckt werden, ist eine städtebauliche Aufgabe. Ein öffentlicher Raum, der zum Verweilen einlädt, kann das Bedürfnis nach eigenem Wohnraum verändern. Fühle ich mich im Quartier wohl, bin ich weniger auf private Räume und viel persönliche Wohnfläche angewiesen. Das nachbarschaftliche Miteinander soll gestärkt werden. „My Home is my castle. (Mein Heim ist meine Burg.)“ wird zu: „My Hometown is my Kingdom. (Mein Heimatdorf ist mein Königreich.)“.

Gerade im Kontext der Kultur- und Bildungsstruktur im Dorf geht es darum allen Altersgruppen gerecht zu werden und zugleich den dörflichen Zusammenhalt zu stärken, indem neu zugezogene und junge Menschen verstärkt am Dorfleben teilhaben. Gleichzeit kann so auch die Akzeptanz für notwendige gesellschaftliche Veränderungen (Klimaschutz, Klimawandelanpassung) gefördert werden.

Für den Erhalt der Lebensqualität und des guten Zusammenlebens der Menschen aller Bevölkerungsgruppen sind in Oberlistingen die folgenden Herausforderungen und Entwicklungspotenziale von besonderer Relevanz:

- **Erhalt und weitere Stärkung des Vereinslebens**: Die Vereine sind die Hauptstützen für größere Aktivitäten im Dorf, sowohl im Zusammenleben als auch im Engagement. Die

Förderprogramme der Deutschen Stiftung für Engagement und Ehrenamt DSEE[17], wie das DSEE-Mikroförderprogramm[18] können dazu genutzt werden, neue Angebote zu schaffen oder die digitale Sichtbarkeit von Orten und Formaten zu stärken.

- **Förderung der ehrenamtlichen Arbeit im Bereich des Gemeinwesens**: Das Gemeinwesen liefert den wichtigsten Beitrag dazu, dass Menschen mit unterschiedlichen Hintergründen zusammenkommen, benachteiligte Gruppen unterstützt werden und so bessere Chancen bekommen, sich in die Dorfgemeinschaft einzuleben.
  Solche Projekte sollten von der Gemeinde aktiv unterstützt werden.
- **Informationsangebote, insbesondere für Neubürger:** Mit den bestehenden Informations- und Kommunikationskanälen werden die Menschen in Oberlistingen bereits gut auf dem Laufenden gehalten. Die wichtigsten Informationen für Neubürger könnten noch in einer extra Broschüre zusammengestellt werden.– wichtig ist, dass die Leute die wichtigsten Informationen schnell finden können. Eine Möglichkeit hierfür ist die **Entwicklung eines Audio-Guides** in Zusammenarbeit mit Ortsbeirat und Vereinen.

➔ siehe Maßnahme: ÖRG 4: Stärkung des Dorflebens

Wohnen

Leben im Alter: Oberlistingen ist – wie viele andere ländlich geprägte Orte – bereits heute von einer starken Alterung geprägt. Die großen sozialen Fragen betreffen das Wohnen und damit auch verbunden das Einkaufen und die Mobilität im Alter. Insbesondere aufgrund der immer stärker entkoppelten Lebensmodelle zwischen den Generationen gilt es die Älteren dabei zu unterstützen rechtzeitig Lösungen für das Leben im Alter zu entwickeln. Hierbei geht es auch darum das Lebensumfeld so zu gestalten, dass neue Möglichkeiten und Wege geschaffen werden, die die Eigenständigkeit und Lebensqualität der älteren Bevölkerung so gut wie möglich aufrechterhalten, ohne, dass dies automatisch zu Lasten der Jüngeren prozentual schrumpfenden Bevölkerung geschieht. Es soll für Kinder, Jugendliche und junge Familien ebenso ein attraktiven Lebensort geschaffen werden, für den es sich lohnt zu bleiben, wiederzukehren und sich ggf. auch neu einzugliedern und teilzuhaben. In diesem Spannungsfeld befindet sich auch Oberlistingen. Die Gemeinde kann Anwohnende durch Informationsangebote (Webseite, Infoabend) und den aktiven Abbau von Hürden (Genehmigungsverfahren, Beratung) unterstützen, eine geeignete Lösung für ihre aktuelle und kommende Wohnsituation zu finden und den Aufbau neuer Wohnkonzepte fördern. Denkbar wären geteilte Wohnprojekte, in denen junge und alte Menschen Zusammenleben und vom gemeinsamen Zusammenleben profitieren (Junge für Einkäufe, Ältere Menschen haben oft große Häuser und viel Wohnraum zur Verfügung). Das alte Pfarrhaus könnte hierfür eine geeignete Immobilie darstellen.

➔ siehe Maßnahme: GEB 7: Wohnraum optimal nutzen und Wohnen im Alter

[17] https://www.deutsche-stiftung-engagement-und-ehrenamt.de/foerdern-und-staerken/#toggle-id-2-closed
[18] https://www.deutsche-stiftung-engagement-und-ehrenamt.de/foerderung/mikrofoerderprogramm/

3.4.3 Exkurs: Klimawandelangepasste Gestaltung von Gebäuden und Grundstücken

Sommerliche Hitze

Relevante Aspekte bei der Anpassung von Gebäuden an hochsommerliche Außentemperaturen sind die Reduktion des Wärmeeintrags in die Innenräume und die bautechnische Beständigkeit gegenüber hohen Temperaturen. Aus städtebaulicher Sicht ergibt sich folgende Handlungskaskade:

Verschattung der Gebäudehülle durch benachbarte Hochbauten oder Bäume: Eine verschattete Gebäudefassade kann nur die Umgebungstemperatur annehmen und wird durch die Solarstrahlung nicht zusätzlich erwärmt. Dies kann auch durch eine zweite hinterlüftete Hülle erfolgen, eine begrünte Fassade oder vorgestellte Verschattungselemente. Ein weiterer Vorteil der Verschattung ist die Reduktion der thermischen und UV-Belastungen des Baumaterials. Zum Beispiel reduziert thermische Belastung die Lebenszeit von Dachbahnen aus Bitumen. Eine geschickte Wahl der schattenspendenden Elemente und eine architektonisch abgestimmte Anordnung können es ermöglichen, dass der Wärme- und Lichteintrag im Sommer verringert und im Winter erhöht wird. Die Größe, Neigung und Orientierung der Fensterflächen beeinflusst dabei ganz wesentlich den Wärmeeintrag.

Eine gute Dämmung reduziert die Wärmetransmission in beide Richtungen: Der U-Wert beschreibt die Wärmemenge, die durch ein Bauteil fließt. Ein niedriger U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient: gibt den Wärmeverlust eines Bauteils in Watt an) der Gebäudehülle (z. B. 0,15 W/(m²K) für eine Passivhauswand) reduziert nicht nur die Wärmeverluste im Winter, sondern auch den Transmissionswärmeeintrag im Sommer. Besonders im Dachbereich trägt eine gute Dämmung mit einem hohen spezifischen Gewicht dazu bei, den Wärmeeintrag gering zu halten. Technische Aufbauten, wie eine Photovoltaik- oder Solarthermieanlage, schaffen zusätzliche hinterlüftete Bereiche, während gleichzeitig die Evaporation auf einem Gründach weitere Verdunstungskälte schafft.

Hohe Baumassen: Hohe Baumassen, also schwere Baustoffe, können im Tag- und Nachtausgleich die Temperaturunterschiede dämpfen. Die Baustoffe nehmen bei Temperaturanstieg einen Teil der Wärme auf und geben diese verzögert nachts wieder ab.

Passive Kühlung: Über passive Kühlungen wie nächtliches Lüften oder eine Vorkonditionierung der Zuluft über Kanäle im Erdreich kann die Erwärmung der Innenräume verzögert werden.

Aktive Kühlung: Zu guter Letzt gibt es die Möglichkeit, Innenräume mit technischen Anlagen zu klimatisieren. Die Kälteanlagen benötigen dafür zusätzliche Energie.

Diese komplexen thermodynamischen Prozesse lassen sich über Gebäude- und städtebauliche Simulationen optimieren. Ein Ziel wäre es, auf die aktive Kühlung möglichst verzichten zu können.

TROCKENHEIT

Eine weitere Erkenntnis in Hinblick auf den Klimawandel sind die Wetterveränderungen bei Niederschlägen. Eine Abnahme der jährlichen Niederschlagsmenge ist wahrscheinlich. Dazu kommt eine stärkere Konzentration im jahreszeitlichen Verlauf mit dem Effekt längerer Trockenzeiten. Grundsätzlich haben längere Trockenzeiten einen geringen Effekt auf die bauphysikalischen Eigenschaften von Gebäuden. Es stellt sich jedoch die Frage, wie die Regenwassernutzung bei Gebäuden optimiert werden kann.

Regenwasserspeicherung am Gebäude: Niederschlag auf versiegelten Flächen muss abgeleitet werden und landet nicht selten in der Kanalisation. Grau- und Regenwasser können unter anderem auch für die Toilettenspülung und die Bewässerung des Gartens genutzt werden. Ein Gebäude mit Regenwasserspeicher wäre dann Teil einer sogenannten „Schwammstadt". Die Verwendung des gespeicherten Wassers entlastet die Trinkwasserversorgung in Trockenzeiten und schützt vor Wasserstau/-Überflutung im Bereich von versiegelten Flächen.

Vegetation am Gebäude: Gründächer und Grünfassaden sind bei langanhaltenden Trockenzeiten besonders belastet. Aus bauphysikalischer Sicht verlieren diese durch die Austrocknung ihre Schutzfunktion: Kühlende Effekte über die Verschattung durch Blätter und die Verdunstung werden geringer. Bei Gebäudebepflanzung muss demnach die hinreichende Wasserversorgung und Pflege in längeren Trockenzeiten gewährleistet sein.

EXTREMNIEDERSCHLÄGE UND STÜRME

Wetterextreme wie Starkniederschlag, Schnee, Hagel oder Orkane, können große Schäden an Gebäuden hervorrufen. Die Standfestigkeit wird bautechnisch über die Schnee- und Windlasten des Gebäudes, die Hagelfestigkeit der Gebäudehülle und über viele technische Details wie den "Wasserschenkel" am Fenster und eine Fassadenverkleidung der "Wetterseite" geregelt und gelöst. Extreme Wetterereignisse und deren Folgen durch weitere indirekte Einwirkungen (u. a. Hochwasser, umstürzende Bäume), erzeugen die bekannten Schäden mit hohen sozialen und ökonomischen Wirkungen. Dabei ist der Schutz vor Wetterextremen ein Teil unserer Baukultur und prägt bereits die regionalen Bauweisen exponierter Lagen (Alpen: Schneelast, Halligen: Hochwasserschutz). Auf die Prozesse des Klimawandels wird u. a. mit dem Ausbau von Hochwasserschutzanlagen schon jetzt reagiert. Die Anpassung an den Klimawandel erfordert grundsätzlich eine höhere Standfestigkeit der Gebäude gegenüber den Wetterextremen, besonders an anfälligen Bauteilen von Dächern und Fassaden. Große Regenwassermengen bei Starkregenereignissen können dabei zu lokalen Überschwemmungen führen, wenn das Wasser nicht schnell genug abgeleitet werden kann. Hierfür können Gebäude eine Pufferfunktion als "Schwammgebäude" einnehmen und bilden zusammen mit u. a. Retentionsflächen die Schwammstadt. So zum Beispiel durch:

Gründächer: Über die Pufferfunktion nehmen Gründächer einen Teil des Regenwassers auf, speichern es und leiten es verzögert ab.

Retentionsflächen: Die kontrollierte Flutung von Freiräumen und Plätzen als Retentionsfläche schützt sensible Bereiche und reduziert das unkontrollierte Verhalten der Regenmengen. Auch kleine Flächen am Gebäude als Mulden-Rigolen-System unterstützen dabei das Gesamtsystem des Orts.

Entsiegelung der Freiräume: Durch die Minimierung der versiegelten Flächenanteile werden mehr Möglichkeiten zur Versickerung von Niederschlagswasser gegeben und so die Funktion einer Schwammstadt unterstützt.

3.5 Zusammenfassung der Energie- und THG-Potenziale

Methodik

Grundlage für die Zusammenfassung ist die Ermittlung der benötigten Endenergie in den Sektoren Wärme, Elektrizität und Mobilität. Darüber hinaus wurde bei den Gebäuden anhand der Schornsteinfegerdaten das Verhältnis der verwendeten Energieträger untereinander ermittelt.

Die KfW als Fördermittelgeber für das Konzept schreibt eine Bilanzmethodik vor, die sich am Gebäudeenergiegesetz (GEG) orientiert.

- Für die Berechnung des Primärenergiebedarfs (PE) und der quartiersbezogenen Auswirkungen auf den Klimawandel (Treibhausgase, THG) sind die Wirkfaktoren nach Vorgabe der KfW in Anlehnung an Anlage 4 zu § 22 Absatz 1 GEG zu verwenden.
- Bei erneuerbaren Energietechnologien wird nach Vorgabe der KfW die THG- und PE-Einsparung nach dem Verdrängungsstrommix genommen. Der Beträgt bei Photovoltaik 860 g/kWh (siehe Tabelle 10).

Tabelle 10: Spezifische Emissions-/ und Primärenergiefaktoren ausgewählter Endenergieträger, (6000004999_F_201_202_432_gBzA_Energetische_Stadtsanierung.pdf)

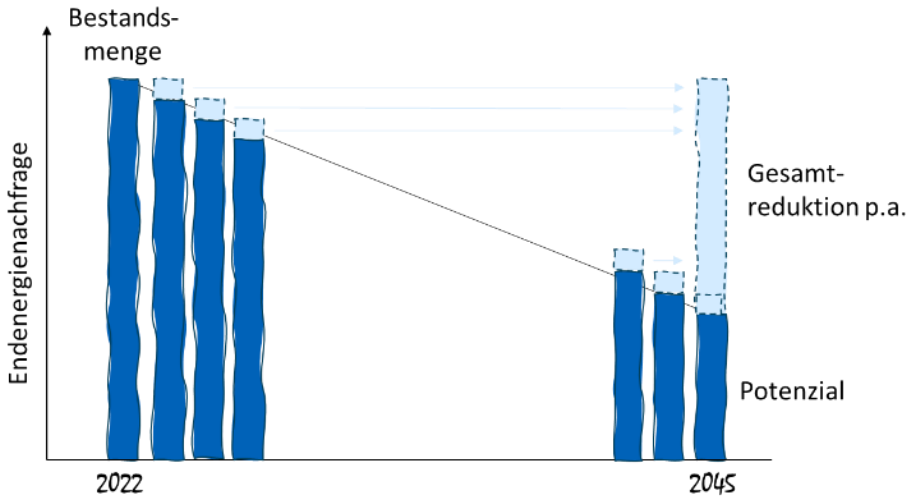
Kategorie Energieträger	Energieträger	THG Emissionsfaktor (kg CO_2-Äquivalent pro kWh)	PE Primärenergie-faktor (nicht erneuerbarer Anteil)
Fossile Brennstoffe	Heizöl	0,31	1,1
	Erdgas	0,24	1,1
	Flüssiggas	0,27	1,1
	Steinkohle	0,4	1,1
	Braunkohle	0,43	1,2
Biogene Brennstoffe	Biogas	0,14	1,1
	Bioöl	0,21	1,1
	Holz	0,02	0,2
Strom	Netzbezogener Strom	0,56	1,8
	Erneuerbarer Strom lokal (Im Quartier erzeugter Strom aus PV oder Windkraft)	0	0
	Verdrängungsstrommix	0,86	2,8
Wärme, Kälte	Erneuerbare Wärme (Erdwärme, Geothermie, Solarthermie, Umgebungswärme)	0	0
	Erdkälte, Umgebungskälte	0	0
	Abwärme aus Prozessen	0,04	0
Nah-/Fernwärme bis 400 kW	Nah-/Fernwärme aus fossilen Brennstoffen, mind. 70 % aus KWK	0,18	0,7
	Nah-/Fernwärme aus erneuerbaren Brennstoffen, mind. 70 % aus KWK	0,04	0,2
	Nah-/Fernwärme aus fossilen Brennstoffen, ohne KWK	0,3	1,3
	Nah-/Fernwärme aus erneuerbaren Brennstoffen, ohne KWK	0,06	0,2
Nah-/Fernwärme größer 400 kW	Nah-/Fernwärme individuell	individuelle Berechnung unter Berücksichtigung der Vorgaben gemäß § 22 Absatz 2 bis 4 GEG	
Sonstiges	sonstige Energieträger	Ansatz individueller Faktoren	

ERGEBNIS

- Die jährliche zusammengefasste Endenergienachfrage aus allen Sektoren Wärme, Elektrizität und Mobilität beträgt 22.154 MWh.
- Die Nachfrage induziert rund 7.388 Tonnen an Treibhausgasen und benötigt rund 23.210 MWh an Primärenergie.

Über die ermittelten Potenziale in den Kapiteln 3.1.6 bis 3.1.8 wird eine Gesamtreduktion berechnet. Diese ist vereinfach betrachtet die Bestandsmenge minus dem Potenzial (Abbildung 58). In Worten: Die Gesamtreduktion an Endenergie bis 2045 beträgt 15.39811.163 MWh/a, die Reduktion pro Jahr 700507 MWh. Über die gebäudetypologische Betrachtung lässt sich bei einer effektiven Sanierung (Potenzial 2) der Bestandsgebäude die Nachfrage nach Wärme um 77 % und die Nachfrage nach Elektrizität um 25 % senken.

Abbildung 58: Schematische Darstellung der Berechnung der Gesamtreduktion (Eigene Darstellung, KEEA)



Aus den gebäudetypologischen Potenzialen zur Energieeinsparung bei Wärme und Elektrizität sowie der Mobilität und aus dem Ausbau von erneuerbaren Energien ergibt sich die potenzielle Emissionsminderung treibhausrelevanter Gase. Die beträgt als Potenzial 5.961 t/a bis zum Jahr 2045 (Basisjahr 2022). Die jährliche Reduktionsrate beträgt 271,0 t/a.

An Primärenergie werden insgesamt 20.7008.558 MWh/a eingespart, das entspricht einer jährlichen Einsparung von 941389 MWh/a.

Tabelle 11: Potenzielle jährliche Reduktion von Primär- und Endenergiebedarf, CO_2-Emissionen nach Potenzial 2 (Eigene Berechnung, KEEA)

	Endenergie	THG-Emissionen	Primärenergie
Wärme der Gebäude	13.220 MWh/a	4.019,0 t	14.923 MWh
Elektrizität	322 MWh/a	180,2 t	579 MWh/a
Mobilität		165,7 t	
Summe Nachfrage-Reduktion	13.542722 MWh	4.365,0 t	15.502723 MWh
PV-Anlangen	1.856 MWh/a	1.596,3 t	5.197,4 t
Summe gesamt	15.39811.163 MWh/a	5.961,3 t	20.7008.558 MWh/a
Summe pro Jahr bis 2045	700507 MWh/a	271,0 t	941389 MWh/a

4 MAßNAHMEN

Im Rahmen der Erstellung des Integrierten Energetischen Quartierskonzepts wurden Maßnahmen für das Sanierungsmanagement entworfen, die adressaten- und prozessbezogen gegliedert sind:

- Gebäude (GEB)
- Energieversorgung (EWI)
- Mobilität (MOB)
- Öffentlicher Raum und Gemeinwesen (ÖRG)

Die Maßnahmen setzen an den relevanten Hebeln an und geben kurz- und mittelfristige Impulse für einen schnellen und nachhaltigen Start im Quartier Oberlistingen. Damit sorgen sie für eine langfristige Verstetigung.

Es wurden insgesamt 24 Maßnahmen entwickelt, um die in Kapitel 3.5 erhobenen Potenziale zu erreichen. Dabei teilen sich die Maßnahmen in zentrale Maßnahmen mit allgemeinem Charakter und Anwendung in der gesamten Gemeinde Breuna und Maßnahmen mit einer individuellen Verortung und Umsetzung im jeweiligen Ortsteil auf (Tabelle 12).

Tabelle 12 und Abbildung 59 geben eine Übersicht mit einer groben Priorisierung der Maßnahmen. Die Priorität hängt davon ab, wie groß der Einfluss der Maßnahme für eine nachhaltige Entwicklung des Dorfs eingeschätzt wird. Der in Abbildung 59 zusätzlich angegebene Umsetzungszeitraum wurde auf Basis der Dringlichkeit und des Aufwands festgelegt. Sofern sich die Maßnahmen im Untersuchungsgebiet verorten lassen, sind sie in Abbildung 60 dargestellt.

Tabelle 12: Maßnahmenliste mit Priorisierung für den Ortsteil Oberlistingen

Nr.	Titel	Charakter	Priorität
Gebäude			
1	GEB 1: Energiemanagement für kommunale Liegenschaften	zentral	hoch
2	GEB 2: Vorbild Gemeindeverwaltung	individuell	niedrig
3	GEB 3: Schaufenster „Sanierung und Energieversorgung“	zentral	mittel
4	GEB 4: Aufbau einer Beratungskaskade	zentral	mittel
5	GEB 5: Abbau bürokratischer Hürden bei Anträgen zur Denkmalsanierung	zentral	mittel
6	GEB 6: Vorgaben für Neubauvorhaben	zentral	niedrig
7	GEB 7: Wohnraum optimal nutzen und Wohnen im Alter	zentral	mittel
Energieversorgung			
8	EWI 1: Aufsuchende Impuls-/Erstberatung vor Ort	individuell	mittel
9	EWI 2: Individuelle Wärmeversorgungslösungen	zentral	hoch
10	EWI 3: Aufbau von Wärmepumpeninseln	individuell	mittel
11	EWI 4: Wärmenetz-Check	individuell	mittel
12	EWI 5: Gemeinschaftliche Stromproduktion und -nutzung	individuell	mittel
13	EWI 6: Kommunales Förderprogramm PV-Ausbau	zentral	mittel
Mobilität			
14	MOB 1: Gemeindebus für Breuna	zentral	hoch
15	MOB 2: Sicher und angenehm zu Fuß unterwegs	individuell	mittel
16	MOB 3: Förderung der E-Mobilität	zentral	niedrig
17	MOB 4: Geteilte Mobilität: Auto Teilen und Mitfahren	individuell	mittel
18	MOB 5: Förderung des Radverkehrs	individuell	hoch
19	MOB 6: Attraktiver Umbau der ÖPNV-Infrastruktur	individuell	niedrig
Öffentlicher Raum und Gemeinwesen			
20	ÖRG 1: Stärkung der Artenvielfalt	individuell	mittel
21	ÖRG 2: Regenwassermanagement und Bewässerung	individuell	mittel
22	ÖRG 3: Klimaschutzbildung und Kommunikation	zentral	hoch
23	ÖRG 4: Stärkung des Dorflebens	zentral	hoch
24	ÖRG 5: Öffentliche Orte mit Leben füllen	individuell	mittel

Abbildung 59: Einordnung der Maßnahmen nach Umsetzungszeitraum und Priorität für den Ortsteil Oberlistingen

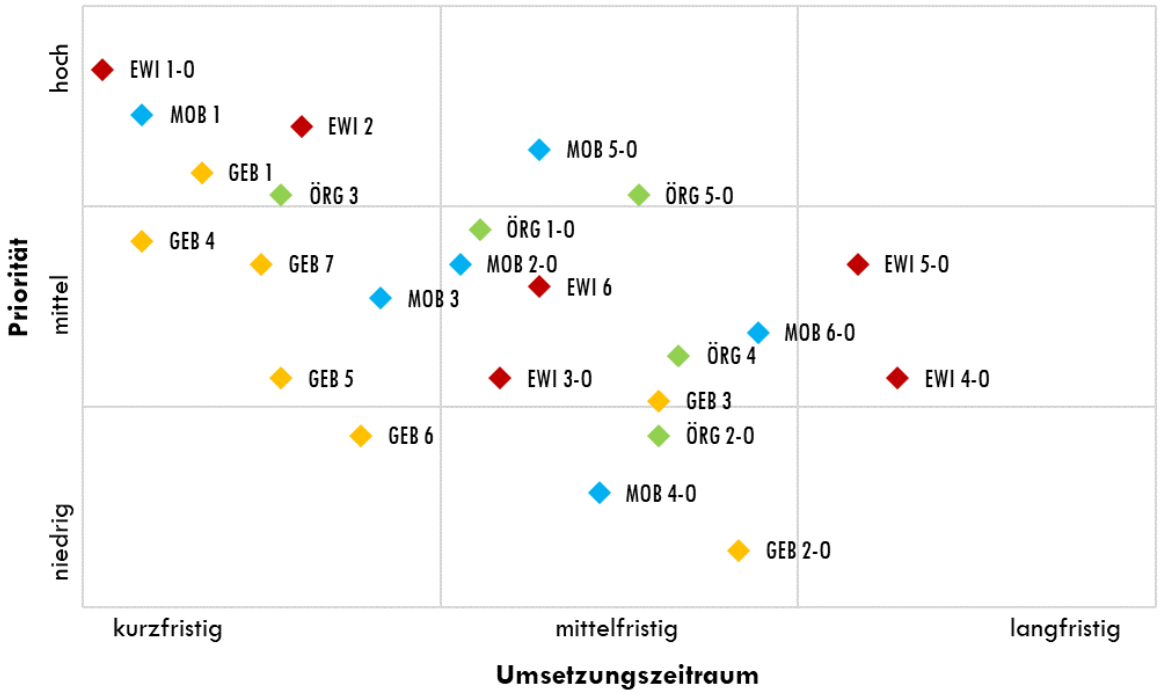
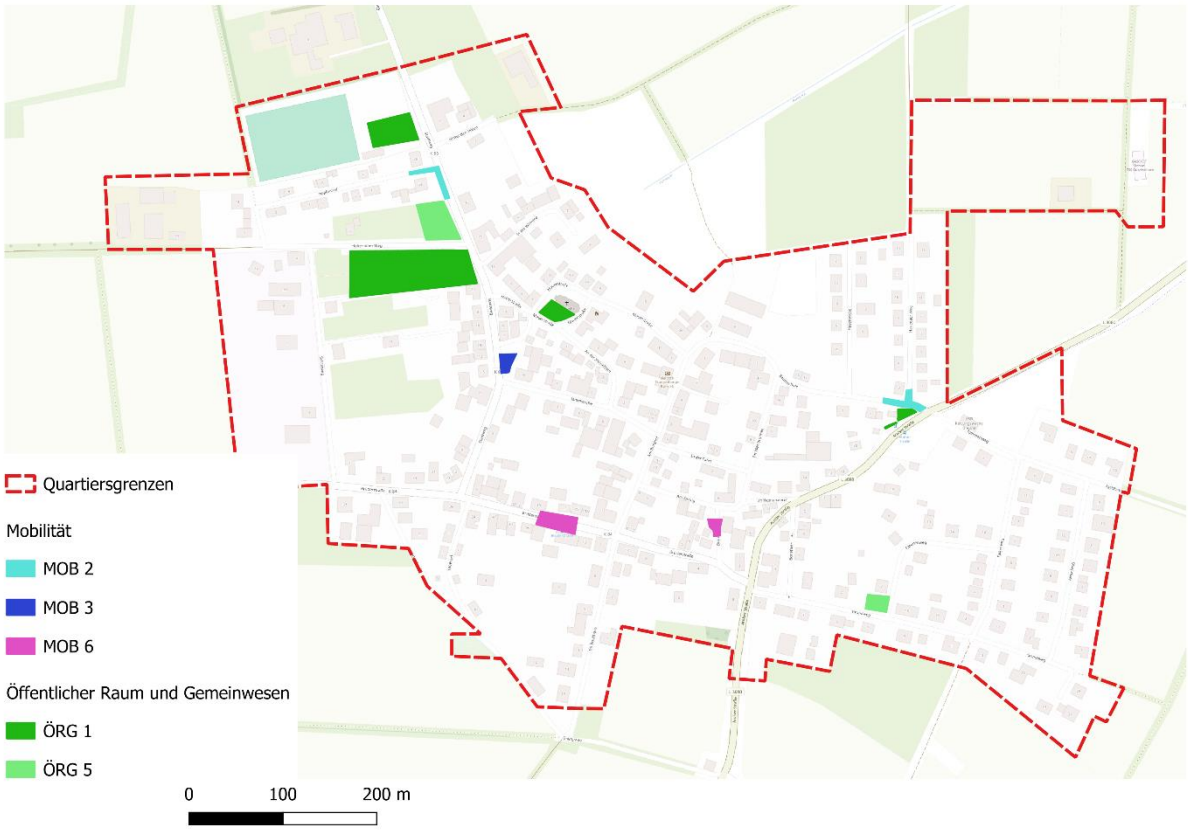


Abbildung 60: Übersicht der verortbaren Maßnahmen (Eigene Darstellung, B.A.U.M. Consult).



4.1 Handlungsfeld Gebäude

GEB 1: Energiemanagement für kommunale Liegenschaften

Energiemanagement für kommunale Liegenschaften	
Priorität: hoch	**Umsetzungsbeginn:** kurzfristig
Ziel	Schaffung von Transparenz beim Energieverbrauch der eigenen Liegenschaften sowie Reduzierung desselben durch Einrichtung eines Energiemanagement-Systems
Zielgruppe	Kommune
Allgemeine Kurzbeschreibung Für die kommunalen Liegenschaften soll ein Energiemanagement eingerichtet werden. Dieses soll Strom-, Wärme- und Wasserverbrauch der Liegenschaften möglichst einheitlich und gebäudescharf systematisch (PDCA-Zyklus) und kontinuierlich erfassen und steuern. Dadurch werden Fehlfunktionen rechtzeitig erkannt und es können die Energieverbräuche, Kosten und Treibhausemissionen reduziert werden. Durch die Anschaffung eines mit den Systemen der Nachbarkommunen kompatiblen Systems könnten evtl. Synergien und Erfahrungsaustausch im Betrieb ermöglicht werden. Für dieses Vorhaben soll zusätzliches Fachpersonal beschäftigt werden, welches sich um die Implementierung, Betreuung und Optimierung kümmert.	
Situation im Quartier Für das Dorfgemeinschaftshaus Oberlistingen, den Kindergarten sowie das zurzeit entstehende Feuerwehrhaus als kommunale Liegenschaften im Quartier gibt es bislang kein Energiemanagement.	
Status/erste Schritte • Prüfung und Akquise von Fördermitteln (z. B. Beantragung von Fördermitteln über die Kommunalrichtlinie) • Einstellung von Fachpersonal • Aufbau des Systems (Beschaffung von Messtechnik und – soweit noch nicht vorhanden – Software, evtl. Beauftragung externer Dienstleister)	
Finanzierung/Förderung	• Förderung über die Kommunalrichtlinie mit maximal 70 % Zuschuss. • ggf. Kofinanzierung: Energieversorger / Netzbetreiber
Akteure	Gemeindeverwaltung, Sanierungsmanagement, neu einzustellendes Fachpersonal, Hausmeister, ausführende Unternehmen
Mögliche Effekte / Energieeinsparpotenziale	Durch diese Maßnahme wird ein Energie- und THG-Einsparpotential von mind. 10% erwartet.

Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse Grundsätzlich hohe Umsetzungswahrscheinlichkeit. Wichtig ist dabei insbesondere das rechtzeitige Bereitstellen von Geldern, Einwerben von Fördermitteln sowie die Verfügbarkeit von Fachpersonal, Material sowie Kapazitäten bei externen Dienstleistern.
Weiterführende Information und Praxisbeispiel • Kommunalrichtlinie (Nummer 4.1.2: Einführung und Erweiterung eines Energiemanagements)

GEB 2: VORBILD GEMEINDEVERWALTUNG

Vorbild Gemeindeverwaltung	
Priorität: niedrig	**Umsetzungsbeginn:** mittelfristig
Ziel	Energetische Ertüchtigung, Erhöhung des Komforts, beispielhafte Außenwirkung
Zielgruppe	Kommune, Privatpersonen, Unternehmen
Allgemeine Kurzbeschreibung Die Gebäude der Kommune sollten mittel- bis langfristig auf das bestmögliche Niveau – möglichst EH 55 und besser – saniert werden. Die Energieversorgung sollte THG-neutral erfolgen. Mit dieser Vorbildfunktion geht die Kommune beispielhaft voran. Für eine öffentlichkeitswirksame Außenwirkung zur Motivation potenzieller Nachahmer im privaten und gewerblichen Bereich sollen die Vorhaben entsprechend begleitet werden, z. B. Presse, Tag der offenen Baustelle, Infotafel ggf. mit digitaler Anzeige zur EE-Erzeugung.	
Situation im Quartier In Oberlistingen sind mehrere kommunale Gebäude. Hierzu gehört der Kindergarten Regenbogen, das Dorfgemeinschaftshaus, das bisherige Gebäude der Freiwilligen Feuerwehr sowie das Gebäude des Dorfkaufs. Die Gebäude sind in einem guten Zustand, haben jedoch einen hohen Heizenergiebedarf. Während der Kindergarten schon mit erneuerbarer Wärme aus dem vorhandenen Wärmenetz versorgt wird, werden die anderen Gebäude mit fossilen Energieträgern beheizt. Auf keinem der Gebäude ist bisher eine Photovoltaikanlage installiert.	
Status/erste Schritte • Überprüfung, wie die kommunalen Gebäude mit erneuerbaren Energien beheizt werden können, inkl. eventueller Anpassungen der Gebäude • Prüfung und Akquise von Fördermitteln (z. B. Beantragung von Fördermitteln über die KfW) • ggf. Ausschreibung der Bauleistungen • Auftragsvergaben an ausführende Unternehmen	
Finanzierung/Förderung	• Förderung durch die KfW über die Bundesförderung für effiziente Gebäude (Programme 464 und 264), nach derzeitigen Konditionen mit einer Förderquote von bis zu 50% (Programm 464) bzw. 35% (Programm 264) bei sogenannten „Worst-Performing-Buildings“ und dem Erreichen der höchsten Effizienzhausstufe (EH 40 NH).

	• ggf. Landesförderprogramme Hessen sowie weitere Bundesförderprogramme • Eigenmittel
Akteure	Gemeindeverwaltung, Sanierungsmanagement, ausführende Unternehmen
Mögliche Effekte / Energieeinsparpotenziale	Senkung der Energiekosten und Emissionen sowie beispielhafte Wirkung für die weiteren Gebäudeeigentümer im Quartier.
Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse Grundsätzlich hohe Umsetzungswahrscheinlichkeit. Wichtig ist dabei insbesondere das rechtzeitige Bereitstellen von Geldern, Einwerben von Fördermitteln sowie die Verfügbarkeit von Material sowie Kapazitäten bei den ausführenden Unternehmen.	
Weiterführende Information und Praxisbeispiel • KfW-Förderprogramme: Zuschuss: KfW-Programm 464 / Kredit: KfW-Programm 264	

GEB 3: SCHAUFENSTER „SANIERUNG UND ENERGIEVERSORGUNG“

Schaufenster „Sanierung und Energieversorgung“	
Priorität: mittel	**Umsetzungsbeginn:** mittelfristig
Ziel	Motivation zur Umsetzung von Maßnahmen zur Sanierung und Umstellung der Energieversorgung auf erneuerbare Energien
Zielgruppe	Privatpersonen
Allgemeine Kurzbeschreibung Es werden Spaziergänge zu Gebäuden durchgeführt, bei denen bereits Sanierungsmaßnahmen und/oder Heizungswechsel zu erneuerbaren Energien durchgeführt wurden oder sich diese in Umsetzung befinden. Die entsprechenden Haus- bzw. Wohnungsbewohner öffnen ihre Türen, zeigen Interessierten aus der Nachbarschaft die Ergebnisse der Maßnahmen und berichten darüber. Besucht werden könnten beispielsweise Passivhäuser, Gebäude mit Wärmepumpe, sanierte Fachwerkhäuser oder Gebäude mit neuer Außen- oder Innendämmung. Ein weiterer Aspekt können Thermografie-(Wärmebildkamera-)Betrachtungen von sanierten und unsanierten Gebäuden sein. Zugleich können diese „Schaufensterbesuche“ dem Monitoring der durchgeführten Erstberatungen sowie der Werbung für ebendiese dienen.	
Situation im Quartier Von der Gemeinde organisierte “Schaufensterbesuche“ im Sinne dieser Maßnahme gibt es in Oberlistingen bislang nicht.	
Status/erste Schritte • Identifizierung von Vorbildprojekten mit Besitzern, die für ein solches Angebot zur Verfügung stehen	

• Organisation entsprechender „Schaufensterbesuche“	
Finanzierung/Förderung	• Sanierungsmanagement
Akteure	Sanierungsmanagement, Bürger und Hausbesitzer
Mögliche Effekte / Energieeinsparpotenziale	Durch die Maßnahme sollen Menschen motiviert werden, Sanierungsvorhaben und eine Energieversorgung durch erneuerbare Energien zu realisieren, sowie Ängste davor abgebaut werden.
Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse Theoretisch könnten zwei Hemmnisse von Bedeutung sein: Eine geringe Bereitschaft zur Präsentation erfolgter Maßnahmen sowie ein geringes Interesse an dem Angebot. Dennoch wird die Umsetzbarkeit als sehr realistisch und positiv eingeschätzt. Alternativ dazu und etwas niederschwelliger ist das Führen einer Kontaktliste mit Telefonnummern und/oder Emailadressen durch das Sanierungsmanagement, über die Interessenten Kontakt zu praxiserfahrenen Gebäudebesitzern aufnehmen können.	

GEB 4: AUFBAU EINER BERATUNGSKASKADE

Aufbau einer Beratungskaskade	
Priorität: mittel	**Umsetzungsbeginn:** kurzfristig
Ziel	Frühzeitige Ansprache von Gebäudeneubesitzern sowie im Vorfeld einer Sanierung bzw. dem Eintritt in Rente/Pension mit einer intensiven Gebäudeberatung
Zielgruppe	Gebäudebesitzer
Allgemeine Kurzbeschreibung Immer mehr Menschen beschäftigten sich ab anstehendem oder bereits erfolgtem Eintritt in die Rente/Pension mit dem altersgerechten Umbau ihrer Immobilie. Diese Gruppe nimmt bei der Zusammensetzung der Altersstruktur der Kommune und des Quartiers eine große Rolle ein. Im Zuge dieser planerischen Aktivitäten sollte neben der direkt damit verbundenen beratenden Unterstützung im Vorfeld des Umbaus auch der Aspekt der energetischen Sanierung frühzeitig im Bewusstsein der Eigentümerschaft platziert werden. In ähnlicher Weise sollte bei Gebäudewechseln, die durch den Verkauf älterer an jüngere Bewohner (z. B. Familien) auch im Quartier zu erwarten sind, im Zuge der meist anstehenden Sanierung durch die neuen Eigentümer eine energetische Beratung mit Berücksichtigung der Barrierefreiheit angeboten werden. Die Beratung berät nicht nur hinsichtlich energetischer Fragen, sondern auch in den Bereichen Sicherheit (Einbruchschutz), Barrierefreiheit und Wohngesundheit. Auch Optionen der Wohnraumteilung und Schaffung von kleineren Wohneinheiten sowie Fördermittel zur Gebäudesanierung werden vorgestellt. So werden die Sanierenden oder Neubesitzer in die Lage versetzt, auf der Basis einer guten Beratung gute Entscheidungen zu treffen. Im Rahmen der Beratung erhalten die Kunden weiterführende Kontaktdaten, falls noch weiterer Informations- und Beratungsbedarf besteht (Liste von Energieberatern, Kontakt zur Wohnberatung, Beratung der Polizei, etc.).	

Evtl. kann diese Maßnahme bereits ansetzen, wenn die Kaufinteressierten noch nach geeigneten Gebäuden suchen. Auch ist es denkbar, im Rahmen von Beratungen auf eventuelle Wettbewerbe hinzuweisen, wie beispielsweise den „Energiepreis für Gebäudesanierung im Landkreis Kassel“.
Situation im Quartier Eine systematische Beratungskaskade im Sinne dieser Maßnahme gibt es in Oberlistingen bislang nicht.
Status/erste Schritte • Sondieren möglicher Kooperationen mit der Hessische Fachstelle für Wohnberatung, qualifizierten Energieberatern und der Verbraucherzentrale • Erarbeitung von Informationsmaterial („Beratungspaket“) • Ansprache von Neueigentümern spätestens zum Zeitpunkt des Kaufes sowie von älteren Menschen spätestens zum Zeitpunkt des Eintritts in die Rente/Pension

Finanzierung/Förderung	• Sanierungsmanagement
Akteure	Sanierungsmanagement; ggf. Kooperation mit der Hessischen Fachstelle für Wohnberatung, qualifizierten Energieberatern und der Verbraucherzentrale
Mögliche Effekte / Energieeinsparpotenziale	Durch die Maßnahme sollen Menschen u. a. motiviert werden, Sanierungsvorhaben und eine Energieversorgung durch erneuerbare Energien zu realisieren.

Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse Hemmnisse können die notwendige Koordination sowie fehlende Bereitschaft der Sanierenden und Käufer, das Beratungsangebot anzunehmen, sein. Dennoch wird die Umsetzbarkeit als sehr realistisch und positiv eingeschätzt.
Weiterführende Information und Praxisbeispiel • Hessische Fachstelle für Wohnberatung

GEB 5: Abbau bürokratischer Hürden bei Anträgen zur Denkmalsanierung

Abbau bürokratischer Hürden bei Anträgen zur Denkmalsanierung	
Priorität: mittel	**Umsetzungsbeginn:** kurzfristig
Ziel	Zukunftsfähiger Erhalt von denkmalgeschützten (Fachwerk-)Häusern
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer
Allgemeine Kurzbeschreibung Für die fachgerechte Sanierung und Instandhaltung von denkmalgeschützten (Fachwerk-)Häusern sowie die Nutzung von PV auf entsprechenden Gebäuden ist neben besonderem Wissen auch eine Verständigung mit den Denkmalbehörden notwendig. Zur pragmatischen Lösung von Denkmalbelangen im Zusammenhang mit Themen der energetischen Gebäudesanierung sowie des Ausbaus erneuerbarer Energien findet ein regelmäßiger Austausch mit	

der Denkmalschutzbehörde statt. Dieser Austausch soll durch gemeinsames Abwägen anhand praxisnaher Fälle auch dazu dienen, bürokratische Hürden bei Anträgen zur Denkmalsanierung abzubauen.
Situation im Quartier Ein regelmäßiger Austausch der Kommune mit der Denkmalschutzbehörde findet in bzw. für Oberlistingen bislang nicht statt.
Status/erste Schritte • Definition und Etablierung einer Zuständigkeit für Fachwerkberatung, idealerweise beim Sanierungsmanagement • Kontaktaufnahme zur unteren Denkmalschutzbehörde und Vereinbarung regelmäßiger Austauschtermine

Finanzierung/Förderung	• Sanierungsmanagement
Akteure	Sanierungsmanagement, untere Denkmalschutzbehörde
Mögliche Effekte / Energieeinsparpotenziale	Erhalt von Fachwerksubstanz, Erhöhung der Sanierungsquote sowie Ausbau von PV.
Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse Hohe Umsetzungswahrscheinlichkeit	

GEB 6: VORGABEN FÜR NEUBAUVORHABEN

Vorgaben für Neubauvorhaben	
Priorität: niedrig	**Umsetzungsbeginn:** kurzfristig
Ziel	Möglichst klimafreundliches Bauen bei Bestandsersatz und Neubau
Zielgruppe	Bauinteressierte, öffentliche Einrichtungen
Allgemeine Kurzbeschreibung Über die EU-Gebäuderichtlinie und das Gebäudeenergiegesetz sind die Anforderungen an Neubauten in den letzten Monaten deutlich gestiegen. Auch ist in der EU-Gebäuderichtlinie eine neue Berechnungsmethodik hinterlegt. Die neuen Mindestanforderungen orientieren sich zuerst an den THG-Emissionen während der Nutzungsphase, später dann an einer lebenszyklusweiten THG-Berechnung inkl. Baustoffe. Die Nachhaltigkeitszertifizierung QNG der KfW-Förderung geht bereits darauf ein. Dies sollte bei der Planung von Neubauten aufgegriffen werden. Über eine kommunale Satzung, Städtebauliche Verträge oder andere normative Festlegungen sollte die Kommune entsprechende Mindestanforderungen festlegen. Dies sollte kommunalpolitisch diskutiert werden.	

Situation im Quartier Eine kommunale Satzung, Städtebauliche Verträge oder andere normative Festlegungen besonders nachhaltiger Vorgaben im Sinne dieser Maßnahme gibt es für Bauvorhaben in Oberlistingen bislang nicht.	
Status/erste Schritte • Definition von Mindestanforderungen an Neubauten • Beschlussfassung über Mindestanforderungen an Neubauten • Information über Mindestanforderungen und Beratungsangebot mit Erwerb des Baugrundstücks	
Finanzierung/Förderung	• Sanierungsmanagement
Akteure	Sanierungsmanagement, kommunale Gremien
Mögliche Effekte / Energieeinsparpotenziale	Es wird verhindert, dass durch ausschließliches Einhalten der gesetzlichen Mindestanforderungen Gebäude errichtet werden, die weiterhin mit fossilen Brennstoffen versorgt werden und somit in den kommenden Jahren eine Nachrüstung der Gebäudehülle und mit erneuerbaren Energien erforderlich machen. Auch werden dadurch die Nutzung fossiler Energieträger sowie damit verbundene Emissionen vermieden.
Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse Hemmnisse können fehlende Kenntnis des Bauwunsches bei Bauleuten, die Grundstücke schon besitzen, sowie fehlende Bereitschaft der potenziellen Bauleute, die Vorgaben zu akzeptieren und sich beraten zu lassen, sein.	

GEB 7: WOHNRAUM OPTIMAL NUTZEN UND WOHNEN IM ALTER

Wohnraum optimal nutzen und Wohnen im Alter	
Priorität: hoch	**Umsetzungsbeginn:** mittelfristig
Ziel	Die Bürgerschaft motivieren, ihren Wohnraum zukunftsorientiert zu gestalten, um länger in einem attraktiven und stärker bewohnten Umfeld leben zu können.
Zielgruppe	Privatpersonen
Allgemeine Kurzbeschreibung In Breuna sollen weiterhin Menschen aller Generationen wohnen können und dafür genügend Wohnraum vorfinden. Um dies langfristig zu gewährleisten, sollen drei Ansätze verfolgt werden, die einander ergänzen, welche allesamt auf eine Leerstandserhebung (Leerstandskataster) aufbauen 1) Förderung des Immobilienverkaufs durch eine Förderung „Jung kauft alt" 2) Motivation zur möglichst vollständigen Vermietung von Leerstand durch Beratungsangebote durch das Sanierungsmanagement	

Es gilt älteren Menschen, die sich mit der Umsorgung und Pflege eines großen Hauses überfordert fühlen, zu beraten und ihnen auch die Verkleinerung des eigenen Wohnraums als Lösungsansatz zu präsentieren.

- In Anlehnung an die Kampagne „Kleiner wohnen – besser wohnen“ sollen Menschen dazu motiviert werden, ihren Wohnraum zu verkleinern und zugleich ihre Wohnsituation zu verbessern. Explizit ausgeschlossen ist hierbei nicht, dass sich Menschen zusammenschließen, um neue Wohnkonzepte zu entwickeln. Die Potenziale sind groß und reichen von Mehrgenerationen-Wohnen, barrierefreien Senioren-WGs sowie der strategischen Umwidmung von Gewerberäumen bis hin zum Neubau von altersgerechtem Wohnraum.

Situation im Ortsteil

Altes Pfarrhaus ➔ ist in privater Hand, es bestand die Ambitionen das Haus zu einem altersgerechten Wohnhaus umzubauen, wurde aber nicht weiter verfolgt

Aus Umfrage ➔ Viele alleinlebende Senioren müssen ihr zu Hause verlassen, weil sie ihr Leben nicht mehr selbst organisieren können. Dies könnten barrierefreie Wohneinheiten mit angeschlossenem Pflegedienst sicherstellen.

Status/erste Schritte

- Austausch: Für welche Zielgruppen ist eine Wohnraumverkleinerung besonders interessant und wie können diese erreicht werden?
- Einladung zu einem Stammtisch mit Erfahrungsaustausch (organisiert durch Sanierungsmanagement)
- Umsetzung eines Flyers mit abschließender Beratung unter dem Motto: „Mit Mut zur Veränderung: länger glücklich Wohnen im Alter“
- Vermittlung von Beratungsangeboten zur Finanzierung neuer Wohnprojekte

Finanzierung/Förderung	DSEE Mikroförderprogramm: bis 2.500 € Hessisches Förderprogramm Starkes Dorf – wir machen mit!: bis 5.000 € EU Förderprogramm LEADER-Region Gießener Land Förderprogramm der WI-Bank Dorfmoderation Bei ehrenamtlicher Umsetzung: Private Spenden, Unterstützung durch Vereine und kommunale Mittel Bei kommerzieller Umsetzung: Private Investition eventuell mit kommunalem Förderzuschuss
Akteure	Sanierungsmanagement, Vereine, Ortsvorstehende
Mögliche Effekte / Energieeinsparpotenziale	Eine Steigerung der Wohnraumeffizienz senkt maßgeblich den Pro-Kopf Energieverbrauch

Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse

Die eigene, seit vielen Jahren selbst bewohnte Immobilie kann für manche Menschen ein sehr sensibles Thema sein. Damit sich niemand bevormundet oder gedrängt fühlt, bedarf es einer besonderen Feinfühligkeit seitens des Sanierungsmanagements in Zusammenarbeit mit dem Ortsbeirat. Ein gut beworbenes Informations- und Beratungsangebot kann sehr erfolgreich sein.

Weiterführende Information und Praxisbeispiel
Initiative OptiWohn: hessischen Fachstelle für Wohnberatung https://energieagentur-regio-freiburg.eu/kleiner-besser-wohnen/ Landesberatungsstelle gemeinschaftliches Wohnen in Hessen Netzwerk für gemeinschaftliches Wohnen e.V.

4.2 HANDLUNGSFELD ENERGIEVERSORGUNG

EWI 1: AUFSUCHENDE IMPULS-/ERSTBERATUNG VOR ORT

Aufsuchende Impuls-/Erstberatung vor Ort	
Priorität: hoch	**Umsetzungsbeginn:** kurzfristig
Ziel	Unterstützung von Privatpersonen und Unternehmen bei der Realisierung von Klimaschutzmaßnahmen (Gebäudesanierung inkl. Fachwerk & Denkmalschutz, Erneuerbare Energien, Elektromobilität, Ladeinfrastruktur, Fördermittel). Das Sanierungsmanagement organisiert in dem Zusammenhang eine aufsuchende initiierende Beratung und verfolgt das strategische Ziel der Klimaneutralität.
Zielgruppe	Privatpersonen, Unternehmen, Kommune

Allgemeine Kurzbeschreibung

Das Sanierungsmanagement agiert als zentrale Anlaufstelle und Lotse. Privatpersonen, Unternehmen und Kommune finden in ihm einen Ansprechpartner, welcher eine Erstberatung bietet und einen Überblick über aktuelle Entwicklungen und Unterstützungsmöglichkeiten hat, direkt bei Fördermittelberatung oder -beantragung unterstützen kann oder aber auf Kooperationspartner (z. B. Kostenfreie Energie-Erstberatung der LEA LandesEnergieAgentur Hessen, Energieberater…) verweist.

Mit dieser Maßnahme werden insbesondere durch einen Vor-Ort-Check mit Ortsbegehung (Umfang ca. 2 bis 3 Stunden) grundsätzliche Informationen über die Möglichkeiten zur Reduktion von Energiekosten und der Steigerung der Wohnqualität dem interessierten Eigentümer vermittelt. Es braucht in vielen Fällen nicht eine ausführliche Beratung, sondern oft ist eine orientierende Einschätzung von Möglichkeiten und Chancen ausreichend. Damit ist es möglich, grundlegende Entscheidungen bspw. bei der energetischen Sanierung eines Gebäudes zu treffen. Durch die aufsuchende Beratung werden den Kunden auch weitere Angebote zur Unterstützung angeboten (z. B.: PV-Beratung, Elektromobilität, Thermographie, Stromsparcheck).

Gemeinsam mit den Eigentümern wird eine Übersicht der Möglichkeiten und Chancen erstellt, die die Grundlage für Folgeberatungen durch Handwerker bildet. Die Fortführung der Beratung wäre die Erstellung eines individuellen Sanierungsfahrplans (iSFP) und die konkrete Sanierungsbegleitung über eine Energieberatung. Das Sanierungsmanagement kann als „von der Kommune beauftragt“ den Sanierungsprozess begleiten und unterstützen. Die Maßnahme ist aufgeteilt in:

- Orientierende Erstberatung als „Vor Ort“ Check
- Konkretisierung für ein Sanierungsvorhaben

- Modernisierungsverträge im Rahmen eines Sanierungsgebiets
- Begleitung während der Sanierung
- Evaluation im Kontext des Zieles „Klimaneutralität“
- Stationären oder mobilen Ort für die Beratung schaffen

Situation im Quartier

Das bereits begonnene Sanierungsmanagement hat bereits erste Beratungen in Oberlistingen durchgeführt.

Status/erste Schritte

- Kooperationen mit LEA LandesEnergieAgentur Hessen, Energieberatern, Handwerkern, Landkreis Kassel, untere Denkmalschutzbehörde
- Enger Austausch mit der Fördermittelberatung der LEA LandesEnergieAgentur Hessen
- Bewerbung des Beratungsangebotes
- Nutzung diverser Newsletter der Fördermittelgeber, um über aktuelle Entwicklungen informiert zu sein
- Nutzung von Fortbildungsmöglichkeiten
- Ggf. Einrichtung von Beratungstagen in Oberlistingen durch das Sanierungsmanagement

Finanzierung/Förderung	• Sanierungsmanagement
Akteure	Sanierungsmanagement, Gebäude-Energieberater für iSFP
Mögliche Effekte / Energieeinsparpotenziale	Durch eine ortsnahe Beratung und Unterstützung sollen Immobilienbesitzer motiviert werden, Maßnahmen umzusetzen und dabei möglichst klimafreundlich vorzugehen. Hierdurch können in den nächsten Jahren der Energiebedarf im Gebäudesektor stark gesenkt und die notwendige Energie durch erneuerbare Energieversorgung sichergestellt werden. Die gezielten Hinweise auf Kooperationspartner sowie die Bereitstellung hilfreicher Informationen und die Unterstützung bei der Nutzung von Fördermitteln beschleunigen diesen Effekt und leisten somit ebenfalls einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz.

Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse

Eine möglichst hürdenfreie Inanspruchnahme der Beratung sowie eine große Bekanntheit des Angebotes (Organisation und Abstimmung) sind für den Erfolg elementar. Als Hemmnisse könnten sich schnell verändernde Rahmenbedingungen (gesetzliche Vorgaben, Förderkonditionen) sowie zu geringe Beratungskapazitäten herausstellen. Grundsätzlich bestehen jedoch gute Chancen zur Umsetzung.

Weiterführende Information und Praxisbeispiel

- Kostenfreie Energie-Erstberatung der LEA Hessen

EWI 2: INDIVIDUELLE WÄRMEVERSORGUNGSLÖSUNGEN

Individuelle Wärmeversorgungslösungen	
Priorität: hoch	**Umsetzungsbeginn:** kurzfristig
Ziel	Sicherstellung einer tiefergehenden und weiterführenden Detailberatung zur individuellen Wärmeversorgung im Anschluss an eine Erstberatung
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer
Allgemeine Kurzbeschreibung Insbesondere bzgl. der Wärmeversorgung sind die meisten Menschen auf weitergehende Unterstützung und Beratung im Nachgang einer Erstberatung angewiesen, um ihre Gebäude zukunftsfähig und klimaschonend zu beheizen. Dies gilt in besonderer Weise in den Fällen, in denen eine Wärmeversorgung ohne Weiteres weder gemeinsam mit Nachbargebäuden noch über geringfügige energetische Sanierungsmaßnahmen und eine marktverfügbare „Standardlösung“ realisiert werden kann. In diesen Fällen sollen die entsprechenden Gebäudeeigentümer von der Kommune nicht alleingelassen werden, sondern Unterstützung erhalten. Im Rahmen einer tiefergehenden Beratung werden dabei Optionen zur individuell angemessenen Wärmeversorgung in den Blick genommen und gemeinsam Lösungen entwickelt.	
Situation im Quartier Eine tiefergehende Beratung im Sinne dieser Maßnahme gibt es in Oberlistingen bislang nicht.	
Status/erste Schritte • Schulung des Sanierungsmanagements • Aufbau eines Netzwerks spezialisierter Energieberater	
Finanzierung/Förderung	• Sanierungsmanagement • LEA LandesEnergieAgentur Hessen • ggf. Förderprogramme des Landes Hessen • Eigenmittel der Kommune
Akteure	Sanierungsmanagement, LEA LandesEnergieAgentur Hessen, Energieberater
Mögliche Effekte / Energieeinsparpotenziale	CO_2-Einsparung durch Nutzung effizienter Technik und regenerativer Energien.
Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse Grundsätzlich besteht eine hohe Umsetzungswahrscheinlichkeit. Umfang, Qualität und Tiefe der Beratung sind jedoch stark von den verfügbaren finanziellen Mitteln sowie der Verfügbarkeit und Kapazität von entsprechenden Schulungsangeboten und Fachleuten abhängig.	

EWI 3: Aufbau von Wärmepumpeninseln

Aufbau von Wärmepumpeninseln	
Priorität: niedrig	**Umsetzungsbeginn:** mittelfristig
Ziel	Schaffung von Nahwärmeinseln mit gemeinsamer Heizzentrale
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer, Unternehmen, Kommune

Allgemeine Kurzbeschreibung

Kommunale Wärmepläne werden zukünftig darüber Auskunft geben, welche Gebiete sich in der Kommune für die Versorgung mit neuen Wärmenetzen eignen und welche Gebäude voraussichtlich weiterhin mit eigenen Heizungen ausgestattet werden müssen. Der Umstieg auf eine gemeinsame erneuerbare Wärmeversorgung führt zu finanziellen Vorteilen in der Anschaffung (Skaleneffekt) und dem Betrieb in Eigenleistung. Darüber hinaus erhöht es die Energieunabhängigkeit aller teilnehmenden Gebäudeeigentümer. Das Sanierungsmanagement sucht aktiv nach möglichen Beispielobjekten und unterstützt interessierte Gemeinschaften bei der Realisierung ihrer Vorhaben.

Situation im Quartier

Für Oberlistingen ist eine gemeinschaftliche Quartierswärmenetzlösung bislang zwar nicht geplant, wird jedoch als wünschenswert betrachtet (Maßnahme EWI 4). Falls kein Wärmenetz errichtet wird oder das Wärmenetz Teile von Oberlistingen nicht bedient, ist ein Zusammenschluss einzelner, nicht ans Wärmenetz anschließbarer Gebäude an ein neues nachbarschaftliches Mikrowärmenetz mit einer gemeinsamen Heizzentrale denkbar.

Status/erste Schritte

- Suchen erster Beispielobjekte

Finanzierung/Förderung	• Sanierungsmanagement • Förderung des Netzes und der Erzeugungsanlage: Bundesförderung energieeffiziente Gebäude (BEG)
Akteure	Gebäudeeigentümer, Sanierungsmanagement
Mögliche Effekte / Energieeinsparpotenziale	CO_2-Einsparung durch Nutzung effizienter Technik und erneuerbarer Energien

Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse

Gute Chance zur Umsetzung

EWI 4: WÄRMENETZ-CHECK

Wärmenetz-Check	
Priorität: mittel	**Umsetzungsbeginn:** mittelfristig
Ziel	Wärmenetz-Check für Oberlistingen
Zielgruppe	Kommune
Allgemeine Kurzbeschreibung Die grundsätzliche Eignung (Wärmedichte, verfügbare Energieträger, Anzahl der Anschlussnehmer, Wirtschaftlichkeit…) für eine gemeinschaftliche Wärmeversorgungslösung über ein Wärmenetz soll mithilfe einer kostenlosen Wärmenetz-Impulsberatung der LEA Hessen ermittelt werden. Das Sanierungsmanagement initiiert den Kontakt zur LEA, begleitet die Kommune bei diesem Vorhaben und unterstützt bei der anschließenden Entscheidungsfindung	
Situation im Quartier In Oberlistingen existiert bislang am nördlichen Ende des Stadtwegs und der Straße Hopfenhof ein kleines, privat betriebenes Nahwärmenetz, das mit Wärme aus Holzpellets und Solarthermie versorgt wird. Aus der Bürgerschaft wurde schon mehrfach der Wunsch geäußert, weitere Teile der Ortschaft mit Nahwärme zu versorgen.	
Status/erste Schritte • Beauftragung Wärmenetz-Impulsberatung über die LEA Hessen • Koordination weiterer Schritte über das Sanierungsmanagement	
Finanzierung/Förderung	• Sanierungsmanagement • LEA LandesEnergieAgentur Hessen
Akteure	Gemeindeverwaltung, Sanierungsmanagement, LEA Hessen, externe Dienstleister
Mögliche Effekte / Energieeinsparpotenziale	Die Maßnahme dient dem Umstieg der Wärmeversorgung des Quartiers auf erneuerbare, klimafreundlichere sowie flächenschonendere Energien durch ein Nahwärmenetz. Die Maßnahme dient dem Umstieg der Wärmeversorgung des Quartiers auf erneuerbare, klimafreundlichere sowie flächenschonendere Energien, sei es durch ein Nahwärmenetz. In der Folge soll eine Einsparung klimaschädlicher Emissionen mit Akzeptanz und Wertschöpfung vor Ort verbunden werden und somit dem sozialen Frieden sowie der Attraktivität des Quartiers und der Unterstützung des Klimaschutzes vor Ort gedient werden.
Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse Hohe Chance auf Umsetzung der Wärmenetz-Impulsberatung	

EWI 5: GEMEINSCHAFTLICHE STROMPRODUKTION UND -NUTZUNG

Gemeinschaftliche Stromproduktion und -nutzung	
Priorität: hoch	**Umsetzungsbeginn:** kurzfristig
Ziel	Koordinierung und lokale Wertschöpfung beim Ausbau von Wind, FF-PV und Agri-PV sowie bei der Folgenutzung bestehender PV-Anlagen nach deren EEG-Vergütung.
Zielgruppe	Kommune

Allgemeine Kurzbeschreibung

Der Ausbau von erneuerbaren Energien wird – im Rahmen der gesetzlichen Möglichkeiten – durch die Kommune gesteuert und dabei Versorgungssicherheit, lokale Wertschöpfung und Bedürfnisse sowie Akzeptanz vor Ort berücksichtigt. Hierzu entwickeln die kommunalen Gremien in Zusammenarbeit mit dem Bürgerforum Energiewende Hessen der LEA LandesEnergieAgentur Hessen einen Handlungsleitfaden, in dem ein grundsätzliches Vorgehen zum Ausbau von Wind, FF-PV und Agri-PV festgeschrieben wird. Dieser Handlungsleitfaden wird Grundsätze der Bauleitplanung ebenso berücksichtigen wie die Ziele zu Versorgungssicherheit, Ausbau erneuerbarer Energien, Gemeinwohl u. a. sowie künftig für Entscheidungen der Kommune handlungsleitend sein. Dabei soll insbesondere die lokale Wertschöpfung (ggf. Selbstvermarktung vor Ort produzierten Stroms?) Berücksichtigung finden.

Darüber hinaus möchte sich die Gemeinde Breuna aktiv, ggf. auch in Zusammenarbeit mit weiteren Partnern, an der Realisierung von Projekten im Bereich erneuerbare Energien (insbesondere Agri-PV sowie Wind – inkl. Repowering) beteiligen.

Situation im Quartier

In unmittelbarer Nähe zum Quartier gibt es bereits Windenergievorhaben, im Quartier selbst jedoch (außer der PV-Anlage auf dem DGH) keine größere kommunal koordinierte Gewinnung erneuerbarer Energien. Allerdings fallen in den nächsten Jahren viele, z. T. auch große, PV-Dachanlagen aus der EEG-Förderung.

Status/erste Schritte

- Entwicklung Handlungsleitfaden
- Beschlussfassung über Handlungsleitfaden
- Vorstellung des Handlungsleitfadens gegenüber der Öffentlichkeit
- Gewinnung von Umsetzungsakteuren über Informationsangebote (Potenzialanalysen, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen, Exkursionen, faire Vereinbarungen hervorheben)
- Flächenpooling aufsetzen, regionale Wertschöpfung und Energiesouveränität steigern

Finanzierung/Förderung	• Sanierungsmanagement • LEA LandesEnergieAgentur Hessen GmbH
Akteure	Sanierungsmanagement, kommunale Gremien (Gemeindevorstand, Gemeindevertretung), Bürgerforum Energiewende Hessen der LEA LandesEnergieAgentur Hessen

Mögliche Effekte / Energieeinsparpotenziale	Die Maßnahme dient dem Ausbau der Versorgung durch erneuerbare Energien und beinhaltet somit keine direkten Einsparpotenziale. Vielmehr soll in der Folge der Realisierung eine Einsparung klimaschädlicher Emissionen mit Akzeptanz und Wertschöpfung vor Ort verbunden werden und somit dem sozialen Frieden sowie der Attraktivität des Quartiers und der Unterstützung des Klimaschutzes vor Ort gedient werden.

Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse

Das größte Risiko für die erfolgreiche Umsetzung der Maßnahme besteht darin, dass Projektierer bereits vor Verabschiedung des Handlungsleitfadens Projekte realisieren. Aus diesem Grund sollte die Kommune den Handlungsleitfaden schnellstmöglich erarbeiten und beschließen sowie bis dahin darauf hinwirken, keine Vorfestlegungen zu treffen, welche die Ziele der Versorgungssicherheit, Wertschöpfung, Akzeptanz und Gemeinwohl vor Ort gefährden.

Für die erfolgreiche Umsetzung ist es zudem von großer Bedeutung, die Bevölkerung einzubeziehen und die Vorteile eines durch die Kommune koordinierten Ausbaus vor Ort nachhaltig zu kommunizieren.

EWI 6: Kommunales Förderprogramm PV-Ausbau

Kommunales Förderprogramm PV-Ausbau	
Priorität: hoch	**Umsetzungsbeginn:** kurzfristig
Ziel	Ausbau erneuerbarer Energien – konkret Solarenergie
Zielgruppe	Privatpersonen, Unternehmen

Allgemeine Kurzbeschreibung

Die Kommune fördert den Photovoltaik-Ausbau durch umfassende Beratung und weiterführende Informationsangebote (insbesondere durch das Sanierungsmanagement) sowie eine finanzielle Förderung bei Installation einer Photovoltaik-Anlage in Höhe von 100 Euro je kWp (maximal 500 Euro je Anlage) sowie einem Bonus von 100 Euro für Solarstromspeicher. Diese Förderung gilt explizit auch für sogenannte PVT-Anlagen, die Solarthermie und Photovoltaik kombinieren. Sofern keine geeignete Dachfläche vorhanden ist, kann auch die Anschaffung einer Steckersolaranlage mit bis zu 100 Euro gefördert werden. Voraussetzung für die Inanspruchnahme der Förderung könnte ein Beratungsgespräch sein, um so Kontakt zu den Bürgern herzustellen und diesen ggf. hilfreiche Hinweise mitgeben zu können. Zur Planung der anfallenden Ausgaben könnte das Förderprogramm beispielsweise auf 100 Anlagen im Kalenderjahr begrenzt werden.

Die Beratung zu Photovoltaik berücksichtigt insbesondere auch Förder- und Finanzierungsunterstützung des Bundes sowie des Landes Hessen, wie beispielsweise das KfW-Programm „Erneuerbare Energien – Standard (270)“, welches für Photovoltaikanlagen sowie für Batteriespeicher die Möglichkeit der Finanzierung über einen zinsgünstigen Kredit bietet, sowie das hessische Photovoltaik-Anlagen-Darlehen für Privatpersonen, welches auch einen Tilgungszuschuss umfasst.

Status/erste Schritte • Erarbeitung der Förderrichtlinie für die finanzielle Förderung (vgl. Solardachkampagne des Landkreises Kassel) • Zusammentragen von Informationen über Photovoltaik sowie entsprechende Förderprogramme (ggf. Rücksprache und enge Abstimmung mit der LEA LandesEnergieAgentur Hessen) • Bewerbung des kommunalen Förderprogramms Photovoltaik	
Finanzierung/Förderung	• Förderprogramm: kommunaler Haushalt • Beratung: Sanierungsmanagement
Akteure	Kommunale Gremien, Gemeindeverwaltung, Sanierungsmanagement
Mögliche Effekte / Energieeinsparpotenziale	Die Maßnahme dient dem Ausbau der Versorgung durch erneuerbare Energien und beinhaltet somit keine direkten Einsparpotenziale. Vielmehr soll in der Folge der Realisierung eine Einsparung klimaschädlicher Emissionen sowie eine unabhängigere Energieversorgung des Quartiers und die Unterstützung des Klimaschutzes vor Ort erreicht werden.
Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse Sofern die Haushaltsmittel für die finanzielle Förderung im Rahmen des Förderprogramms bereitgestellt werden können, sind keine weiteren Hemmnisse zu erkennen. Stattdessen ist von einer guten Akzeptanz in der Bevölkerung und somit einer erfolgreichen Umsetzung der Maßnahme auszugehen.	
Weiterführende Information und Praxisbeispiele • Photovoltaikförderung der Stadt Kirchhain	

4.3 HANDLUNGSFELD MOBILITÄT

MOB 1: GEMEINDEBUS FÜR BREUNA

Gemeindebus für Breuna	
Priorität: hoch	**Umsetzungsbeginn:** laufend und langfristig
Ziel	Effiziente und bedarfsgerechte Mobilitätslösung für die Bürgerschaft ermöglichen.
Zielgruppe	Bürgerschaft, insbesondere ältere, jüngere und mobilitätseingeschränkte Personen
Allgemeine Kurzbeschreibung Mit der (Wieder)Einführung eines Bürgerbusses in der Gemeinde Breuna, soll eine zusätzliche, flexible Nahverkehrsoption bereitgestellt werden, welche speziell auf die Bedürfnisse der Bürgerschaft zugeschnitten ist. Besonders ältere Menschen, Menschen mit eingeschränkter Mobilität und Familien mit Kindern soll damit eine kostengünstige und unkomplizierte Mobilitätsoption geboten werden. Durch regelmäßige Fahrten nach einem festgelegten Zeitplan, können Einkaufs-, Bank- und Postfahrten für ältere und mobilitätseingeschränkte Personen ermöglicht werden. Zusätzlich soll der Bürgerbus flexibel für Vereine, Gruppen, Veranstaltungen, örtliche	

Jugendpflege und Verwaltungsfahrten nach Bedarf einsetzbar sein. Der Bürgerbus wird elektrisch betrieben und soll mit lokal produziertem Strom aus einer neu installierten Wallbox betrieben werden.

Die Unterstützung der Bürger ist ein entscheidender Faktor für die erfolgreiche Umsetzung dieses Projekts, das nicht nur die Lebensqualität, sondern auch die soziale Teilhabe und die Daseinsvorsorge verbessern kann. Die Nutzung soll unentgeltlich sein und lediglich durch Sponsoring für die Instandhaltungskosten und mit freiwilligen Spenden für die ehrenamtlichen Fahrer ermöglicht werden. Für die Fahrten besteht ein Pool aus Freiwilligen, die sich eigenständig einteilen. Hierbei kann auf das bestehende Netzwerk „Dorfmobil“ aufgebaut werden.

Status/erste Schritte

Bereits geschehen:

- Absprache halten mit Verantwortlichen Personen, ÖPNV, Freiwilligen
- Fahrtplan in Absprache aller relevanten Akteure entwickeln
- Kostenkalkulation erstellen
- Förderantrag bei dem Landesförderprogramm „Offensive Land hat Zukunft“

Weitere Schritte:

- Marketingkonzept erstellen, um Reichweite und Nutzung anzuregen
  - Flyer und Plakate erstellen
  - Lokale Presse mit einbeziehen
  - Infoveranstaltung vor Ort – zum Beispiel Integration in Aktionstag E-Mobilität, siehe MOB 3: Förderung der E-Mobilität.
- Nach ca. 1 Jahr Betriebsanalyse (Rückmeldungen einholen und ggf. Betriebsabläufe anpassen)

Finanzierung/Förderung	• Eigenmittel und Sponsoring für Unterhaltskosten • Spenden für ehrenamtliche Fahrer • Bus ist bereits finanziert durch Förderprogramm „Offensive Land hat Zukunft“: https://www.land-hat-zukunft.de/projekt-buergerbus.html
Akteure	Sanierungsmanagement, Gemeindeverwaltung
Mögliche Effekte / Energieeinsparpotenziale	Verringerte Abhängigkeit vom eigenen Auto und verbesserte Mobilität für Menschen ohne eigenen PKW sowie Reduzierung der Emissionen von Besorgungs- und Vereinsfahrten etc.

Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse

Umsetzung hat bereits begonnen. Mäßiges Risiko besteht darin, dass die Verfügbarkeit von freiwilligen Fahrern nicht sichergestellt werden kann oder dass das Angebot wenig genutzt wird.

Weiterführende Information und Praxisbeispiel

- Förderprogramm: https://miteinander-in-hessen.de/buergerbus/foerderprogramm/

MOB 2: Sicher und angenehm zu Fuß unterwegs

Sicher und angenehm zu Fuß unterwegs	
Priorität: hoch	**Umsetzungsbeginn:** mittelfristig
Ziel	Verkehrssicherheit im Straßenraum für alle Verkehrsteilnehmer erhöhen, den Fußgängerverkehr insgesamt und insbesondere von Kindern zur Kita fördern sowie die Barrierefreiheit im Dorf verbessern.
Zielgruppe	Bürgerschaft, Fußgänger Kinder, mobilitätseingeschränkte Personen

Allgemeine Kurzbeschreibung

Fußgänger einen sicheren und angenehmen Weg ermöglichen.

- „Fußgängerinnen und Fußgänger verunglücken zu über 80 % beim Queren der Straße und das nicht weil sie sich falsch verhalten sondern aufgrund falscher Abbiegemanöver oder überhöhter Geschwindigkeit von Autofahrern“, analysierte schon 2024 der Verkehrsclub Deutschland e.V.
  Ein wichtiger Schritt zur Erhöhung der Sicherheit der Fußgänger ist neben der Geschwindigkeitsbeschränkung für Autos, die Schaffung von mehr Fußgängerüberwegen. Hierbei sollen auf wichtigen Fußwegen durch die Quartiere fehlende Querungsmöglichkeiten identifiziert und bestenfalls mit Zebrastreifen behoben werden. Alternativ kann eine Markierung auf dem Fußweg „gelbe Füße“ an von für Autofahrern gut einsehbaren Bereichen den Fußgängern und insbesondre Kindern anzeigen, wo eine Straßenüberquerung sicherer ist.

Neue Konzepte für den Weg zur Kita sollen es Kindern erleichtern, den Weg sicher und eigenständig zurückzulegen und dabei den Verkehr im direkten Umfeld der Kitas zu reduzieren.

- Fußgängerüberwege: Wichtige Fußwege durch Alten-Buseck identifizieren und Querungsmöglichkeiten, bestenfalls mit Zebrastreifen, auf den Wegen schaffen
- Pedibus: Ein "Bus mit Füßen", auch bekannt als "Pedibus", ist eine innovative Art und Weise, wie Kinder gemeinsam zur Kita laufen können. Hierbei handelt es sich um eine organisierte Fußgruppe, die von Erwachsenen beaufsichtigt wird und einen festgelegten Weg durchs Quartier zurücklegt. Kinder können unterwegs an definierten Haltestellen ein- und aussteigen, ähnlich wie bei einem regulären Bus.

An einem Elternabend soll ein Workshop mit Kitaeltern durchgeführt werden, an dem zu den angedachten Maßnahmen informiert wird. Zudem sollen konkrete Vorschläge für sinnvolle Orte für eine Elternhaltestelle / „Kiss and go Zone“ und für Querungsmöglichkeiten im Dorf gesammelt werden und das Interesse bzw. die Unterstützung zur Einrichtung eines Pedibus abgefragt werden.

Situation im Quartier

Die Maßnahme soll in Oberlistingen insbesondere den bereits begonnen Ausbau der Barrierefreiheit adressieren. Prioritär soll zunächst der Weg von der Bushaltestelle Arolser Straße kommend in Richtung Baumschule / Hauedaer Weg, ausgebessert werden. Derzeit existiert ein hoher Bordstein, der den Weg zur Bushaltestelle, beziehungsweise den Weg von der Bushaltestelle zurück für mobilitätseingeschränkte Personen versperrt.

Des weiteren adressiert die Maßnahme, die Sicherheit bei dem Weg zur Kita Regenbogen im Stadtweg zu erhöhen und eine "Kiss and go"-Zone einzurichten.

Status/erste Schritte

Ausbau der Barrierefreiheit:

- Bordstein in der Baumschule von der Bushaltestelle Arolser Straße kommend Barrierefrei umbauen
- Weitere prioritäre Stellen identifizieren, welche eine Barrierefreie Bewegung im Dorf ermöglichen

Neue Konzepte für den Weg zur Kita: • Workshop an Elternabend durchführen • Befragung der Eltern zu ihren individuellen Mobilitätsanforderungen durchführen • Initiierung einer Mobilitäts-AG bestehend aus Eltern und Kindergartenpersonal	
Finanzierung/Förderung	• Eigenmittel • Hessen Mobil: Förderung Nahmobilität
Akteure	Gemeindeverwaltung, Sanierungsmanagement
Mögliche Effekte / Energieeinsparpotenziale	Verstärkter Fußverkehr durch stärkere Attraktivität und Sicherheit. Hierdurch auch Verlagerung von bisherigem PKW-Verkehr auf den Fußverkehr und damit einhergehende Emissionseinsparungen.
Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse Gute Umsetzbarkeit, geringe Akzeptanzrisiken	
Weiterführende Information und Praxisbeispiel • Fuss e.V. Verkehrsrecht und Planungsgrundlagen: VCD Städtecheck 2014: https://geh-recht.de/querungsanlagen#Gesichtspunkte-innerorts • VCD Städtecheck 2014, Wie sicher sind Fußgängerinnen und Fußgänger unterwegs? https://www.vcd.org/themen/verkehrssicherheit/vcd-staedtecheck/vcd-staedtecheck-2014/ • Parkin Day: https://www.parking-day.de/	

MOB 3: FÖRDERUNG DER E-MOBILITÄT

FÖRDERUNG DER E-MOBILITÄT	
Priorität: mittel	**Umsetzungsbeginn:** langfristig
Ziel	Bewusstsein für die Vorteile und Möglichkeiten der E-Mobilität schärfen und der Bürgerschaft die Gelegenheit geben, Elektrofahrzeuge aus erster Hand zu erleben.
Zielgruppe	Bürgerschaft
Allgemeine Kurzbeschreibung Um die teilweise bestehenden Vorbehalte gegenüber elektrisch betrieben Fahrzeugen zu reduzieren, sollte auf der einen Seite die Nutzung möglich sein, zum Beispiel in Form einer physischen Ladeinfrastruktur und auf der anderen Seite das Wissen über Vor- und Nachteile der E-Mobilität geteilt werden. **Aktionstag E-Mobilität** • im Kernort Breuna soll interessierten Bürger:innen, neben Informationen zur E-Mobilität und der Verkehrswende im Allgemeinen, Probefahrten sowohl mit E-Autos als auch mit E-Fahrrädern und E-Lastenrädern ermöglichen. Ein Aktionstag bietet außerdem einen geeigneten Rahmen zum Erfahrungsaustausch, welcher sowohl zwischen der Bürgerschaft untereinander als auch mit den teilnehmenden Anbietern erfolgen kann.	

Öffentlich zugängliche E-Ladesäulen

- in der Gemeinde Breuna sind bereits mehrere öffentliche E-Ladesäulen vorhanden und weitere in Planung. Zur Förderung der E-Mobilität sollte über neu eröffnete Ladesäulen öffentlichkeitswirksam informiert werden und ein Überblick zu bestehenden öffentlichen Ladesäulen einsehbar sein.

Situation im Quartier

In Oberlistingen gibt es derzeit keine öffentlich zugängliche E-Landesäule. Innerhalb der nächsten Jahre sollte über die Installation einer E-Ladesäulen an einem Ort mit hoher Besuchsfrequenz nachgedacht werden. Der Parkplatz am DHG beziehungsweise der Parkplatz des Restaurants Zorbas bieten sich an. Bei der Installation ist eine Ladesäule für E-Fahrräder mitzubeachten.

Status/erste Schritte

Aktionstag E-Mobilität

- Einigung auf Datum für den Aktionstag E-Mobilität (an einem Wochenende – möglicherweise im Rahmen der Europäischen Mobilitätswoche 16-22 September)
- Recherche von möglicherweise Teilnehmenden Unternehmen / Vereinen in der Region
- Ansprache und Anfrage zur Teilnahme am Aktionstag E-Mobilität bei bestehenden Anbietern in der Region (E-Carsharing, Fahrradläden, E-Lastenradverleih etc.)

Finanzierung/Förderung	• Eigenmittel • Innovationsförderung Hessen: https://www.innovationsfoerderung-hessen.de/elektromobilitaet
Akteure	Sanierungsmanagement, Gemeindeverwaltung
Mögliche Effekte / Energieeinsparpotenziale	Längerfristige Auswirkung: Emissionseinsparung durch Ersatz von Verbrennerfahrzeugen durch E-Autos.

Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse

Hohe Umsetzbarkeit. Der Ausbau der Elektromobilität muss mit dem Ausbau des Stromnetzes einhergehen, damit das Laden nicht an der Überlastung der Netzkapazitäten durch den hohen Strombedarf scheitert. Zudem sollte der benötigte Strom für die Mobilität erneuerbar erzeugt werden, was den gleichzeitigen Ausbau von Wind- und PV-Stromerzeugung voraussetzt.

Weiterführende Information und Praxisbeispiel

- Landkreis Kassel - Europäische Mobilitätswoche: Jetzt mitmachen https://landkreiskassel.de/pressemitteilungen/2024/april/emw-mitmach-aufruf.php
- Umweltbundesamt - Europäische Mobilitätswoche https://www.umweltbundesamt.de/europaeische-mobilitaetswoche

MOB 4: GETEILTE MOBILITÄT: AUTO TEILEN UND MITFAHREN

GETEILTE MOBILITÄT: AUTO TEILEN UND MITFAHREN	
Priorität: niedrig - mittel	**Umsetzungsbeginn:** kurzfristig
Ziel	Verbesserung der Mobilität für alle

	Reduktion der Abhängigkeit vom eigenen Pkw
Zielgruppe	Alle Bürgerinnen und Bürger mit oder ohne eigenem Pkw

Allgemeine Kurzbeschreibung

Die meisten Haushalte in der Gemeinde Breuna besitzen zwei oder mehr Pkw. Für viele sind die Fahrzeuge für den Alltag unabdinglich, auch, wenn sie einen großen Teil der Zeit nicht in Benutzung sind. Es gibt jedoch auch Bürgerinnen und Bürger, die auf andere Verkehrsangebote angewiesen sind: Diejenigen, denen kein eigener Pkw zur Verfügung steht und diejenigen, die nicht selbst ein Fahrzeug führen dürfen, können oder wollen.

Drei unterschiedliche Maßnahmenansätze können diesen Personengruppen unabhängig vom ÖPNV-Angebot die Mobilität erleichtern. Es gilt, die Optionen einzeln abzuwägen und umzusetzen:

Mitfahrbörse

- Durch die Einrichtung einer Mitfahrbörse besteht auf der einen Seite die Möglichkeit, eine geplante Fahrt anzumelden und dabei jemanden mitzunehmen und auf der anderen Seite angebotene Fahrten zu finden sowie Fahrtgesuche zu erstellen. Zunächst kann die Mitfahrböse in die crossiety app integriert werden, indem eine Gruppe „Mitfahrbörse“ erstellt und verwaltet wird. Die Gruppe kann ähnlich wie der Marktplatz in crossiety genutzt werden. Es bietet sich an, für jeden Gemeindeteil eine Untergruppe zu erstellen. Dies kann eine mögliche anfängliche Skepsis gegenüber Angeboten und Gesuchen von Personen, die nicht gekannt werden, entgegenwirken.
- Das Mitfahren bietet eine gute Gelegenheit zum gegenseitigen Kennenlernen und zur Vernetzung der Bürgerinnen und Bürger. Zudem kann der Benzin- oder Dieselverbrauch reduziert werden, was zur Minderung des Ausstoßes von Treibhausgasen beiträgt. Zudem wird bei Nichtnutzung eines Autos durch das gemeinsame Fahren das Verkehrsaufkommen reduziert.
  In jedem Fall können Fahrer und Mitfahrer individuell entscheiden, ob sie miteinander fahren wollen oder eben nicht.
- Insgesamt ist die Integration einer Mitfahrbörse in crossiety die Möglichkeit mit dem geringsten Investitionsaufwand. Im besten Fall gewinnt die App durch die Integration weiter an Beliebtheit. Jedoch besteht die Gefahr, dass die Gruppen nicht genutzt werden. Daher ist langfristig die Nutzung einer extra zu dem Zweck konzipierten und intuitiv nutzbaren App denkbar und sollte nachfrageorientiert vom Sanierungsmanagement geprüft werden. Zu diesem Zweck erstellt das Sanierungsmanagement die Gruppen und analysiert die Benutzung.

Autoteilen

- Kommerzielle Carsharingangebote sind heute im ländlichen Raum noch kaum wirtschaftlich darstellbar. Seit vielen Jahren erfolgreich sind jedoch privat organisierte Gruppen, die ein bürgerschaftlich getragenes Modell für Carsharing im ländlichen Raum anbieten. Zur Etablierung eines solchen Angebots müssen Bürgerinnen und Bürger aktiviert werden, die bereit sind, ehrenamtlich die Koordination des Projekts zu übernehmen. Entscheidend ist die Entwicklung eines passenden Konzepts (privates Autoteilen unter Freunden; Carsharingverein; kommerzielles Carsharing) mit ausreichendem Versicherungsschutz.

Gemeinsam genutzte Lastenräder

- Um private Besorgungsfahrten komplett ohne Benzin- oder Dieselverbrauch bewältigt zu können, besteht die Möglichkeit der Benutzung eines (E-)Lastenrads. Hier gibt es zwei Möglichkeiten:
  - Verleih über die Gemeinde / Gemeindeverwaltung
  - Verleih über Verein oder Vereinigungen nach dem Vorbild *ALLrad*.

Situation im Quartier

In Oberlistingen ist zunächst die Mitfahrbörse angedacht. Die Erstellung einer Crossiety-Gruppe „Mitfahrbörse – Oberlistingen oder gemeinschaftlich mit dem Nachbardorf Niederlistingen „Mitfahrbörse –Listing“ ist schnell aufgebaut. Wichtig wird sein, gezielt Multiplikatoren anzusprechen und in die Gruppe einzuladen. Nur wenn die Gruppe aktiv genutzt wird – sei es auch nur von wenigen Personen – besteht das Potenzial zur Verstetigung in dieser oder einer anderen Form und zur Aktivierung weiterer, interessierter Personen .

Status/erste Schritte

Mitfahrbörse

- Erstellung einer Crossiety-Gruppe
- Gezielte Ansprache von Multiplikatoren (auch Vereine) aus dem Dorf
- Nach einem Jahr: Analyse der Nutzung und ggf. Konzeptanpassung

Autoteilen und Lastenrad

- Interessensabfrage: Welcher Gemeindeteil hat Interesse, mitzumachen? (quartiersübergreifend organisiert durch Sanierungsmanagement)
- Akquise von Förder- oder Haushaltsmitteln
- Aufsetzung eines Finanzierungsfahrplans
- Bewerbung des Projektes auf allen Kanälen und Organisation eines Infoabends, an dem von erfolgreichen Projekten aus anderen Orten im ländlichen Raum berichtet wird
- Infoabend: Quartiersübergreifend organisiert durch Sanierungsmanagement

Finanzierung/Förderung	Eigenmittel, Private Investitionen (Teilauto), EU Förderprogramm LEADER-Region Gießener Land Hessen Mobil: Förderung Nahmobilität (nichtmotorisierter Verkehr)
Akteure	Gemeindeverwaltung, Sanierungsmanagement, Vereine, interessierte Bürgerschaft
Mögliche Effekte / Energieeinsparpotenziale	Verringerte Abhängigkeit vom eigenen Auto und verbesserte Mobilität für Menschen ohne eigenen PKW.

Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse

Die erfolgreiche Etablierung eines Teilautos ist sehr vom Engagement interessierter Personen abhängig – hier kann das Team des Sanierungsmanagements unterstützen. Auch der Erfolg der Mitfahrbörse steht und fällt mit den Benutzer:innen und sollte stätig beobachtet und ggf. Änderungen vorgenommen werden.

Weiterführende Information und Praxisbeispiel

- Praxisbeispiel: Ebersberger Autoteiler https://www.carsharing-ebersberg.de/
- ADAC, Carsharing: Das sollten Sie beachten https://www.adac.de/verkehr/recht/verkehrsmittel/carsharing/
- Lastenradverleih DasAllrad: https://dasallrad.org/die-idee/

MOB 5: FÖRDERUNG DES RADVERKEHRS

FÖRDERUNG DES RADVERKEHRS	
Priorität: hoch	**Umsetzungsbeginn:** laufend und langfristig
Ziel	Das Übergeordnete Ziel ist die Erhöhung der Nutzung des Fahrrads . Dabei soll sowohl die Infrastruktur für Radfahrer verbessert als auch der Austausch zwischen Schlüsselakteuren verbessert werden.
Zielgruppe	Bürgerschaft

Allgemeine Kurzbeschreibung

Um die Fahrradinfrastruktur, insbesondere den Fahrradwegeausbau zu beschleunigen, ist der Austausch zwischen der Gemeinde Breuna und dem Nahmobilitätsmanagements des Landkreises Kassel von großer Bedeutung. Dieser sollte regelmäßig gepflegt werden, um gemeinsam Ausgestaltung und Prioritäten der geplanten Maßnahmen abzustimmen. Das Sanierungsmanagement kann eine Art Vermittlungsrolle zwischen der Gemeinde und der Bevölkerung einnehmen. Auf der einen Seite kann es die Wünsche und Ideen der Bevölkerung aufnehmen und dafür Sorge tragen, dass diese weiterhin in die Planung mit einfließen, auf der anderen Seite kann das Sanierungsmanagement die Erwartungshaltung der Bevölkerung an die Realität anpassen sowie Hintergründe und Zeithorizonte erläutern.

Bei dem nötigen Aufstellen von weiteren Radabstellanlagen sind insbesondere solche an (Schul)Bushaltestellen zu Priorisieren.

Bei dem Neu- und Ausbau von Fahrradwegen sollten folgende Themen beachtet werden:

- Sicherheit: Die Radwege müssen verkehrssicher sein und von den Fahrradfahrenden auch so wahrgenommen werden. Außerdem sind sichere Kreuzungen und insbesondere bei hohen Geschwindigkeiten (>30 km/h) die Trennung der Pkw- und Fahrradfahrbahn von besonderer Bedeutung.
- Kohärenz: Ein gutes Radverkehrsnetz sollte engmaschig, lückenlos und eine einheitliche Qualität aufweisen.
- Direktheit: Die Routenführung sollte möglichst direkt und logisch geplant sein und Umwege auf ein Minimum beschränken.
- Komfort: Die Radwege müssen einfach und sicher befahrbar sein, mit gut ausgebauten Wegbreiten und Kurvenradien. Sie sollten eine ebene Oberfläche ohne Hindernisse bieten.
- Attraktivität: Ein attraktives Radverkehrsnetz sollte interessant und einladend gestaltet sein. Die Sicherheit im Verkehr kann und sollte durch ein Radwegenetz insgesamt erhöht werden.

Situation im Quartier

Der Ausbau der Radwege in Oberlistingen sollte entsprechend folgender Prioritätenliste erfolgen:

Oberlistingen ⇔ Breuna

Oberlistingen ⇔ Niedermeiser

Oberlistingen ⇔ Diemelradweg

Oberlistingen ⇔ Ersen

Status/erste Schritte

- Regelmäßigen Austausch zwischen der Gemeindeverwaltung, Ortsvorstehern sowie dem Nahmobilitätsmanagements des Landkreises initiieren oder falls bereits vorhanden verstetigen
- Sanierungsmanager als Vermittler etablieren
    - Regelmäßiger Austausch zwischen der Gemeindeverwaltung und dem Sanierungsmanagement über das Thema Radewegeausbau und Möglichkeiten der Außenkommunikation
    - Aktives Herantreten der Sanierungsmanager an Bürgerschaft als Ansprechperson für Radewegeausbau, möglicherweise bei Vorort Beratung, siehe EWI 1: Aufsuchende Impuls-/Erstberatung vor Ort
- Hauptbedarfsstrecken für Radewegeausbau in der Gemeinde identifizieren und kommunizieren
- Wichtigsten Orte für Radabstellanlagen identifizieren

Finanzierung/Förderung	• Eigenmittel der Gemeinde und des Landkreises

	• Das Land Hessen stellt mehrere Förderprogramme unter dem Namen „Förderung Nahmobilität“ bereit: https://mobil.hessen.de/service/downloads-und-formulare/infrastrukturfoerderung/nahmobilitaet
Akteure	Gemeindeverwaltung, Sanierungsmanagement
Mögliche Effekte / Energieeinsparpotenziale	Verlagerung typischer PKW-Fahrten auf das Fahrrad und dadurch weniger Emissionen.
Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse Der Fahrradwegeausbau liegt in der Hand es Landkreises Kassel, wodurch die Einflussmöglichkeiten der Gemeinde Breuna begrenzt sind. Eine geeignete Kommunikation und ein regelmäßiger Austausch liegen jedoch in der Hand der Gemeindeverwaltung und des Sanierungsmanagements, wodurch die Umsetzbarkeit der Maßnahme gegeben ist.	
Weiterführende Information und Praxisbeispiel • Radverkehrskonzept für das Gebiet des Landkreises Kassel: https://www.rvk.lk-kassel.radinformation.de/abschlussbericht/node1.html • ADFC - Dossier Leitfaden für Kommunen und Aktive: https://www.adfc.de/fileadmin/user_upload/Expertenbereich/Politik_und_Verwaltung/Download/ADFC-Qualitaetsanforderungen_fuer_Radwegenetze_070223_01.pdf • Förderung und Finanzierung des Radverkehrs: https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/StV/Radverkehr/finanzielle-foerderung-des-radverkehrs.html	

MOB 6: ATTRAKTIVER UMBAU DER ÖPNV-INFRASTRUKTUR

ATTRAKTIVER UMBAU DER ÖPNV-INFRASTRUKTUR	
Priorität: mittel	**Umsetzungsbeginn:** mittelfristig
Ziel	Verbesserung der Zugänglichkeit des ÖPNV Verbesserung des ÖPNV-Angebots
Zielgruppe	Privatpersonen, Nordhessischer Verkehrsverbund
Allgemeine Kurzbeschreibung Alle Bushaltestellen sollen sicher und barrierefrei zugänglich sein. Das bedeutet einerseits, dass die Straßensituation insgesamt beruhigt ist und die Straße sicher überquert werden kann (siehe „MOB 2: Sicher und angenehm zu Fuß unterwegs“). Andererseits müssen die Haltestellen auch so gelegen sein, dass sie möglichst aus der ganzen Ortschaft gut zu erreichen sind. Zudem sollten an allen Bushaltestellen – wenigstens auf einer Seite – Mülleimer, Radabstellanlage, Überdachung und Verschattung vorhanden sein.	

Derzeit wird der regionale Nahverkehrsplan des Nordhessischen Verkehrsverbunds NVV überarbeitet[19]. Die Gemeinde Breuna sollte im Austausch mit anderen Landkreiskommunen gemeinsame Bedarfe feststellen und aktiv in den Prozess einbringen.

Laut der letzten Fassung des Nahverkehrsplans bietet die ÖPNV-Verbindung von Warburg – Breuna – Wolfhagen noch Verbesserungspotenziale, was den Bedienzeitraum an Samstagen betrifft. Größer ist allerdings das Bedürfnis nach mehr und flexibleren Verbindungen auch aus den Ortsteilen in die benachbarten Städte Volkmarsen, Warburg, Wolfhagen und weiter nach Kassel.

Nach einer Testphase von einem Jahr ist zu evaluieren, welche Mobilitätsbedürfnisse mit dem Gemeindebus (siehe MOB 1: Gemeindebus für Breuna) bereits erfüllt werden können. Davon abhängig kann der Bedarf einer Erweiterung des Angebots untersucht werden.

Situation im Quartier

Ein besonderer Fokus bei der Umgestaltung der Bushaltestellen sollte auf den Schulbushaltestellen liegen. Ein adäquater Fußgängeranschluss sowie eine geeignete überdachte Sitzmöglichkeit erhöhen den Komfort erheblich. Auch in der Brüderstraße sollen die Haltestellen jeweils überdachte Sitzmöglichkeiten bieten.

Finanzierung/Förderung	• Eigenmittel • Hessen Mobil: Förderung Nahmobilität
Akteure	Gemeindeverwaltung, Sanierungsmanagement
Mögliche Effekte / Energieeinsparpotenziale	Reduktion der Abhängigkeit vom eigenen PKW und stärkere Nutzung des ÖPNV sowie weniger PKW-Verkehr dadurch – verbunden mit weniger Emissionen. Gesamtpotenzial der Verlagerung vom MIV auf den ÖPNV: ca. 210 MWh/a bzw. 66 t CO_2/a

Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse

Der barrierefreie Umbau der Bushaltestelle wird vom Land Hessen gefördert und wird gesetzlich vorgeschrieben. Die Maßnahme wird als sehr gut umsetzbar eingeschätzt.

Eine Verbesserung des ÖPNV-Angebots ist mit hohen Kosten für den Träger verbunden und damit nur realistisch, wenn sich die Nachfrage entsprechend verhält und das zusätzliche Angebot auch genutzt wird.

Weiterführende Information und Praxisbeispiel

- Informationen zur Fördermaßnahme Barrierefreie Gestaltung von Verkehrsanlagen: https://mobil.hessen.de/sites/mobil.hessen.de/files/2024-02/barrierefreie_gestaltung_von_verkehrsanlagen.pdf
- NVV-Haltestellen-Info: https://haltestellen.nvv.de/hms-nvv/home

[19] https://www.nvv.de/der-nvv/nahverkehrsplan

4.4 HANDLUNGSFELD ÖFFENTLICHER RAUM UND GEMEINWESEN

ÖRG 1: STÄRKUNG DER ARTENVIELFALT

Stärkung der Artenvielfalt	
Priorität: hoch	**Umsetzungsbeginn:** kurzfristig
Ziel	Über eine klimaangepasste und gesunde Vegetation wird die Artenvielfalt gestärkt, Bodenaustrocknung vermindert sowie die Wasseraufnahme und -speicherkapazität des Bodens erhöht. Zudem trägt eine gesunde Vegetation durch Verdunstungskühle und Schattenwurf zur kleinklimatischen Kühlung von Ort bei und wertet gleichzeitig das Umfeld optisch auf. Insgesamt steigt dadurch die Aufenthaltsqualität.
Zielgruppe	Bevölkerung, Kommune, Landwirtschaft, Vereine (bzgl. Beleuchtung Sportplätze)

Allgemeine Kurzbeschreibung

Zur Stärkung der Vegetation und Artenvielfalt sollen gezielte Maßnahmen bei Wiesen- und Rasenflächen, Sträuchern und Bäumen gleichermaßen angegangen werden.

Wildblumenwiesen sind artenreich und haben eine erhöhte Wasseraufnahme- und Wasserspeicherkapazität. Kommunale Grünflächen (insbesondre karge Rasenflächen, aber auch Baubrachen) sollen in Wildblumenwiesen umgewandelt und über ein insektenfreundliches Mähmanagement gepflegt werden. An stark frequentierten Orten tragen Hinweisschilder zur Bürgerinformation bei und motivieren zur Nachahmung. Zudem kann das Anlegen der Flächen als Gemeinschaftsprojekt mit der Bürgerschaft (siehe Maßnahme ÖRG 4: Stärkung des Dorflebens) erfolgen. Zur weiteren Förderung von Wildblumenwiesen in privaten Gärten, kann bei Gemeindefesten informiert und heimisches Saatgut kostenfrei zur Verfügung gestellt werden. Zur Akzeptanzsteigerung von Wildblumenwiesen in der Nachbarschaft können auch Infotafeln für den privaten Vorgarten an die Bürgerschaft ausgegeben werden. Das Sanierungsmanagement kann dafür auf die Initiative des Landkreises Kassel „… es brummt im Landkreis Kassel!“ zurückgreifen. Im Bereich der Landwirtschaft sollte das Anlegen von Blühstreifen über die jetzigen Anreize durch die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) der EU hinaus forciert werden.

Regengärten tragen zum Wassermanagement (Minderung von Abflussspitzen, Steigerung der Wasserqualität durch Filterfunktion) bei und bieten Lebensraum für verschiedene Pflanzen- und Tierarten. Bei der Vorplanung zum Anlegen von Wildblumenwiesen sollte geprüft werden, ob statt einer Wildblumenwiese auch das Anlegen eines Regengartens mit Mulde und/oder Rigolensystem und Fließweg (vgl. Maßnahme ÖRG 2: Regenwassermanagement und Bewässerung) machbar wäre. Insbesondere in von Überschwemmungen betroffenen Gebieten sollten Regengärten bevorzugt umgesetzt werden. Wie bei den Blumenwiesen, schafft die Kommune unter Einbeziehung der Bevölkerung Beispiele im öffentlichen Raum und motiviert zur Nachahmung im privaten Raum.

Um die grüne Infrastruktur in den Straßen zu erhalten und zu fördern, sollen klimaresiliente und möglichst heimische **Baumarten** gepflanzt werden. Insbesondere dort, wo zuvor Bäume gefällt werden mussten oder bereits heute Trockenschäden zu verzeichnen sind. Die Bäume sollen nicht nur das Mikroklima verbessern und Schatten spenden, sondern auch als Kommunikationskanal dienen. Kleine Hinweisschilder (mit QR-Code zu weiterführenden Informationen) informieren über die jeweilige Baumart, erforderliche Standortbedingungen und Klimarelevanz und können so als Entscheidungshilfe für eine nachhaltige und resiliente Bepflanzung im privaten Garten dienen. Um die

verschieden klimaangepassten Baumarten besser vergleichen zu können, ist das Anlegen einer **Klimabaumallee** oder eine Mikrowalds/Baumhains zu empfehlen.

Zum Aufbau von insektenfreundlichen Lebensräumen gehört neben der Vegetation auch eine insektenfreundliche Beleuchtung. Über Umrüstung auf eine **umweltverträgliche Außenbeleuchtung** von öffentlichen Straßen, Wegen, Gebäuden und Parkplätzen sowie an Sportstätten können Lichtemissionen und damit einhergehend auch Stromverbrauch und Stromkosten stark reduziert werden. Das Sanierungsmanagement verschafft sich eine Übersicht zur bestehenden Beleuchtungstechnik/-situation und erstellt einen Fahrplan zur sukzessiven Umrüstung der Leuchtmittel (mit einer auf die jeweilige Situation angepasster Beleuchtungstechnik). Planungshilfen für Kommunen bietet das Biosphärenreservat Rhön sowie die Landesenergieagentur Hessen.

Situation im Quartier

Mehrere Flächen bieten die Möglichkeit der Pflanzung von Wildblumen und klimaanagepassten Baum- und Straucharten. Die öffenllichen Flächen in der Nähe der Bushaltestellen an der Arolser Straße sowie die Rasenflächen am Friedhof und an der Kirche scheinen geeignet.

Auf der großflächig versiegelte Parkfläche am Sportplatz bietet sich die Pflazung von Platanen an, diese sind tolerant gegen Bodenverdichtung und haben in der Regel große schattenspendende Kronen.

Status/erste Schritte

- Identifizierung von Freiflächen für Blühwiesen, Regengärten und zusätzlichen Baumstandorten (Kataster)
- Basierend auf dem Kataster Beschluss zur Pflanzung von Bäumen an den entsprechenden Stellen in der Gemeindeverwaltung erwirken
- Ansprache von interessierten Bürgerinnen und Bürgern, speziell auch Motivation von Kindern und Jugendlichen (über Kindergarten, Schule und Vereine) für Blühwiesen-Aktionen
- Anlage weiterer Blühwiesen und Regengärten und öffentliche Kommunikation über durchgeführte Projekte
- Standortfindung für eine Klimabaumallee
- Entwicklung einer ansprechenden und wetterfesten Beschilderung für die Klimabäume
- Erstellung einer Übersicht zur öffentlichen Beleuchtung und Vorüberlegungen zu möglichen Umrüstmaßnahmen unter Nutzung von NKI-Fördermitteln
- Verbot von Schottergärten prüfen und wenn möglich Beschluss der Gemeinde beantragen

Finanzierung/Förderung	• Eigenmittel • Hessisches Förderprogramm der Klimarichtlinie für kommunale Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekte sowie für kommunale Informationsinitiativen (Förderschwerpunkt 2 Kommunale Maßnahmen zur Begrenzung negativer Auswirkungen des Klimawandels) • Förderbaustein der NKI-Kommunalrichtline „Sanierung von Außen- und Straßenbeleuchtung“ • Landesenergieagentur Hessen: Förderprogramm Energie und Kosten sparen mit LED / LEA - LandesEnergieAgentur (lea-hessen.de)
Akteure	Sanierungsmanagement, Gemeindeverwaltung, Ortsvorstehende
Mögliche Effekte / Energieeinsparpotenziale	Bindung von Treibhausgasen, Kühlung des Mikroklimas im Sommer sowie verstärkte Identifikation mit dem Wohnort. Energie- und THG-Einspareffekte bei der Umrüstung der Straßen- und Außenbeleuchtung

Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse

Blühwiesen: Hohe Umsetzbarkeit mit wenig Hürden, wobei im privaten Bereich der Erfolg von der Beteiligung und Interesse der Bürgerschaft abhängt.

Klimabaumallee: Umsetzbarkeit abhängig von der Vereinbarkeit von verkehrstechnischen Anforderungen (z.B. Fahrbahn- und Gehwegbreite) mit einem Grünstreifen oder mit Baumscheiben. Auch bei klimaangepassten Arten muss in den ersten Jahren eine ausreichende Bewässerung sichergestellt werden.

Beleuchtung: Sehr individuelle Beleuchtungskonzepte je nach Situation. Verkehrssicherheit muss gewahrt werden.

Weiterführende Information und Praxisbeispiel

- Landkreis Kassel: Initiative „… es brummt im Landkreis Kassel!“ mit Informationsflyern und Saatguttüten https://www.landkreiskassel.de/klima-und-umweltschutz/insektenfreundlicher-landkreis.php
- Wildblumenpfad Breuna https://www.alltrails.com/de/germany/hesse/breuna/wild-flowers
- Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU): Projektvorstellung – Vitale Stadtbäume und urbane Grünflächen durch Einsatz von Pflanzenkohle nach dem schwedischen Vorbild https://www.dbu.de/app/uploads/dbu_media-DBU-Osnabrueck_Carbuna-AG_20231213.pdf
- BBB Biogas Breuna GmbH & CoKG: Beschilderung von Feldern „Insekten Fly-In“ mit Information zur Anbaukultur und Nutzung
- Biosphärenreservat Rhön: Planungshilfen zur umweltverträglichen Beleuchtung für Kommunen https://www.biosphaerenreservat-rhoen.de/sternenpark-rhoen/kommunen
- Landesenergieagentur Hessen: Planungshilfe LED-Straßenbeleuchtung LED-Straßenbeleuchtung installieren / LEA - LandesEnergieAgentur (lea-hessen.de)

ÖRG 2: Regenwassermanagement und Bewässerung

Regenwassermanagement und Bewässerung	
Priorität: niedrig	**Umsetzungsbeginn:** mittelfristig
Ziel	Ein an die Folgen des Klimawandels angepasstes Wassermanagement sichert und schützt einerseits die Ressource Wasser (Grund- und Oberflächenwasser) insbesondere mit Blick auf Dürreperioden und trägt anderseits zur Minderung des Überflutungsrisikos im Fall von Starkniederschlägen bei.
Zielgruppe	Kommune, Bevölkerung, Landwirtschaft

Allgemeine Kurzbeschreibung

Die häufigeren Starkregenereignisse machen es in Zukunft nötig, im Siedlungsraum den Wasserrückhalt durch bauliche oder planerische Maßnahmen zu verstärken (Dachbegrünung, Entsiegelung, Regenrückhalt im Entwässerungssystem o. ä.). Zusätzlich sollten Flächen und genügend Stauraum entlang von Oberflächengewässer geschaffen werden (bspw. Nutz- und Löschwasserteiche, Renaturierung und Retentionsräume ggf. mit multifunktionaler Nutzung). Dabei haben Regenrückhaltebecken aber auch private Zisternen bzw. Regentonnen eine zweifache Funktion: Minderung von Regenwasserabflussspitzen und Verfügbarkeit von Wasser in Trockenperioden. Ein weiterer Hebel bietet die Umgestaltung versiegelter Flächen: Flächenbefestigungen mit wasserdurchlässigem Material ermöglichen eine bessere Versickerung in tiefere Gesteinsschichten und verringern einen Wasserstau.

Auch wenn in der Gemeinde Breuna keine größeren Fließgewässer liegen, können bei Starkregen auch kleine Bäche wie z.B. in Wettesingen der Calenberger Bach/Ostertalsbach und in Niederlistingen der Ruhrbach zum Risiko werden. Grundsätzlich gilt es Niederschlagswasser in der Fläche zu halten, um einerseits das anschließende Flusssystem zu entlasten sowie anderseits zur Grundwasserneubildung beizutragen.

Zur Schonung der Trinkwasserreserven soll das überschüssige Wasser, welches beim Wasserwechsel der Löschfahrzeuge der Feuerwehr anfällt, nicht in die Kanalisation eingeleitet werden, sondern für öffentliche Grünflächen und Bäume genutzt oder an Privatpersonen ausgeteilt werden.

Status/erste Schritte

- Erstellen einer Übersicht versiegelter Flächen mit Entsieglungspotenzial (auch über versickerungsfähige Pflastersteine) bzw. mit möglicher Doppelnutzung (Kombination von Regenrückhalt mit Pkw-Parkplatz oder mit Freizeitaktivitäten; im Abgleich mit Wildwiesen und Regengärten aus Maßnahme ÖRG 1: Stärkung der Artenvielfalt)
- Definition von Standorten für Regenrückhaltebecken (ggf. als Löschwasserteiche nutzbar) insbesondere in von Überschwemmung betroffenen Ortsteilen.
- Zusammenstellen von Informationen zur Regenwassernutzung im privaten Bereich (im Garten und als Brauchwasser im Haus über Zisternen)
- Aufruf zur Sammelbestellung von Regentonnen und Zisternen (Kostenvorteile mit Produzenten/Lieferant aushandeln)
- Entwicklung einer Bewässerungsstrategie neu gepflanzter Bäume bspw. über Wassersäcke oder die Einarbeitung von Pflanzenkohle ins Substrat
- Erstellen einer Übersicht zum jährlich anfallenden Wasservolumen der Löschfahrzeuge und Entwicklung einer Strategie zur Nutzung/Verteilung des Wassers an private Interessenten oder zur Bewässerung öffentlicher Grünanlagen/Bäume (ggf. mit vorheriger Analyse der Wasserqualität) oder Schaffung einer Versickerungsfläche (Regengarten) für das Wasser
- Eignungsprüfung von Dachflächen zur Dachbegrünung

Finanzierung/Förderung	• Eigenmittel • Hessisches Förderprogramm der Klimarichtlinie für kommunale Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekte sowie für kommunale Informationsinitiativen (Förderschwerpunkt 2 Kommunale Maßnahmen zur Begrenzung negativer Auswirkungen des Klimawandels)
Akteure	Sanierungsmanagement, freiwillige Feuerwehren
Mögliche Effekte / Energieeinsparpotenziale	Hochwasservorsorge sowie Wassereinsparung bzw. effiziente Wassernutzung

Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse

Hohe Umsetzbarkeit mit geringen Risiken.

Weiterführende Information und Praxisbeispiel

- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie – Fachzentrum Klimawandel und Anpassung https://www.hlnug.de/themen/klimawandel-und-anpassung inkl. Handlungshilfen https://www.hlnug.de/themen/klimawandel-und-anpassung/handlungshilfen
- Umweltbundesamt Regionale Anpassung in Hessen: https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/anpassung-auf-laenderebene/bundesland-hessen
- Frankfurter Rundschau (16.08.2023): Gegen Trockenheit und Überflutung: Zisternen sollen bei Neubauten in Hessen Pflicht werden

ÖRG 3: KLIMASCHUTZBILDUNG UND KOMMUNIKATION

Klimaschutzbildung und Kommunikation	
Priorität: hoch	**Umsetzungsbeginn:** kurzfristig
Ziel	Durch regelmäßige, Interesse weckende und fachlich fundierte Information und Sensibilisierung zu klimafreundlichem Handeln hat sich in der Bevölkerung ein Bewusstseinswandel vollzogen. Hemmnisse und Barrieren sind abgebaut. Gesellschaftliche Akzeptanz und engagierter Gestaltungswille beschleunigen die Umsetzung von klimaschützenden Aktivitäten im öffentlichen sowie im privaten Raum. Über eine umfassende Öffentlichkeitsarbeit werden alle Bevölkerungsgruppen und Altersschichten erreicht.
Zielgruppe	Bevölkerung

Allgemeine Kurzbeschreibung

Die Kommunikation zu Klimaschutzthemen und damit auch die Klimaschutzbildung wird grundsätzlich erhöht.

Folgende Ansatzpunkte kann das Sanierungsmanagement dabei verfolgen:

- Präsenz des Sanierungsmanagements bei Dorffesten und öffentlichen Veranstaltungen mit Infostand, Informationsmaterialien, Anschauungsobjekten und kleinen Versuchsaufbauten (Technik verstehen durch Ausprobieren), Give-aways z.B. Seedbombs, Zimmerthermometer, etc.
- thematische Informationsveranstaltungen (u.a. Thermografie-Spaziergang in Maßnahme GEB 3: Schaufenster „Sanierung und Energieversorgung“), Workshops und Exkursionen (ggf. mit externen Fachreferenten)
- Aufbau eines regelmäßigen Klimastammtischs (quartalsweise), um anstehende Aktivitäten zu besprechen, Aufgaben zu verteilen, Bedarfe und Ideen je Ortsteil einzusammeln etc.
- aktive Außenkommunikation (Presse, Webseite, Crossiety) von Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde aber auch von erfolgreich umgesetzten Projekten im privaten Bereich z.B. zu Sanierungsvorhaben, (Vor-)Gartengestaltung
- regelmäßige thematische Artikel zum Klimaschutz (inkl. Best-Practice, Anwendungstipps für zu Hause, Hinweise auf Förderungen, Angabe von THG- & Kosteneinsparungen)
- Wettbewerbe und Kampagnen z.B. Insektenfreundlichster Vorgarten, Stromsparen in Kitas, Grüne Hausnummer
- Entwicklung von Klimaschutztagen im Rahmen von Projektwochen in Kitas und der Grundschule Braunsberg unter Nutzung des Angebots „Clever fürs Klima“ des Landkreises Kassel (ggf. Anknüpfen an die Erfahrungen aus dem Projekt (2018-2022) „Clever fürs Klima - Energiesparmodell für Kitas in 6 Kommunen des Landkreises Kassel – Breuna, Baunatal und Niestetal“)
- Unterstützung des Waldkindergartens und Einbindung bei Umweltschutzprojekten (gemeinsame Ausarbeitung von Synergieeffekten und daran anknüpfende Projekte)
- Aufklärung zu persönlichen Betroffenheiten/ Risiken, um Handlungsmotivation zu steigern

Status/erste Schritte

- Grobskizze, welche Information- und Bildungsangebote zeitnah in Breuna angegangen werden sollen
- Sondierung und Beantragung entsprechender Fördermittel
- Evaluierung des Projekts „Clever fürs Klima - Energiesparmodell für Kitas in 6 Kommunen des Landkreises Kassel – Breuna, Baunatal und Niestetal“

Finanzierung/Förderung	• Eigenmittel • Hessisches Förderprogramm der Klimarichtlinie für kommunale Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekte sowie für kommunale Informationsinitiativen (Förderschwerpunkt 4 Kommunale Informationsinitiativen, Beteiligung an Wettbewerben der Europäischen Union und des Bundes)

Akteure	Sanierungsmanagement, Kitas & Waldkindergarten, Grundschule Braunsberg, Vereine und Initiativen
Mögliche Effekte / Energieeinsparpotenziale	Indirekte Energie- und THG-Einspareffekte durch verändertes Verhalten sowie Weiterverbreitung von Informationen.

Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse

Hohe Umsetzbarkeit und kaum Risiken. Informations- und Mitmachangebote sollten generell vorhanden sein. Werden diese nicht gut angenommen, sollten diese entsprechend angepasst und überarbeitet werden.

Weiterführende Information und Praxisbeispiel

- Landkreis Kassel: Projekt „Clever fürs Klima“ https://www.landkreiskassel.de/klima-und-umweltschutz/clever-fuers-klima.php

ÖRG 4: Stärkung des Dorflebens

Stärkung des Dorflebens

Priorität: mittel	**Umsetzungsbeginn:** mittelfristig
Ziel	Vergangene Herausforderungen (Coronapandemie), wie auch zukünftige Herausforderungen (Klimaschutz und Klimawandelanpassung) erfordern viel Zusammenhalt. Dieser soll durch eine erhöhte Sichtbarkeit bestehender Vereinsstrukturen, die Wertschätzung und Entlastung von Ehrenamtlichen und eine breite Teilhabe am positiven Wandel im Dorfleben gestärkt werden.
Zielgruppe	Privatpersonen, Vereine

Allgemeine Kurzbeschreibung

Diese Maßnahme bündelt bestehende und zukünftige Tätigkeiten in Breuna und soll das Dorfleben in allen Ortsteilen stärken. Konkret geht es darum, die Interaktion zwischen Engagierten untereinander und zugleich zwischen Engagierten und der breiten Bürgerschaft zu stärken. Zudem soll es Neubürgerinnen und Neubürgern erleichtert werden, das Dorf und die sozialen Strukturen kennenzulernen und sich einzuleben.

Im Rahmen einer Woche des bürgerschaftlichen Engagements soll jährlich ein eigener „Vereinstag“ ins Leben gerufen werden, bei dem sich alle Vereine vorstellen. Zudem soll die Onlinepräsenz aller Vereine und Engagierten auf den bestehenden Plattformen erhöht werden.

Es soll weiterhin ein Begrüßungspaket oder eine Broschüre für Neubürgerinnen und Neubürger entwickelt werden, das/die die wichtigsten Anlaufstellen, Beratungs- und Bildungsangebote sowie Steckbriefe der lokalen Vereine enthält.

Zusätzlich sollen konkrete Projekte umgesetzt werden, die Engagement im Quartier fördern sollen:

- Ergänzung der bereits gut genutzten Kulturscheune Breuna um neue Orte, wie z.B. ein ehemaliges Hotel mit neuen Nutzungsformaten (ehrenamtliches Café, Tauschbörsen, Coworking, Reperaturcafé etc.)
- Organisation einer Woche des bürgerschaftlichen Engagements und/oder eines Vereinstages

- Nutzung einer möglichst bestehenden digitalen Plattform als private Leih- und Tauschbörse: Speziell, um Gegenstände zu teilen (Werkzeug, Gartengeräte, Haushaltsgeräte (z.B. Waffeleisen, Raclette etc.), oder übrige Lebensmittel, wie Obst zum Selberernten anzubieten; ggf. Integration in Crossiety oder mithilfe von nebenan.de oder Ähnlichem

Situation im Quartier

Nicht zuletzt seit der Coronapandemie ist im Ort Oberlistingen ein Rückgang des alltäglichen Vereinslebens erkennbar. Dies betrifft neben der Jugendarbeit auch alle weiteren Generationen. Gleichzeitig wird durch die Alterung der Gesellschaft ein überregionaler Zusammenhalt immer bedeutsamer.

- Ein generationsübergreifenden Mittagsessen, bei dem sich mit den Belangen aller Generationen im Ort – aber vor Allem auch der älteren Bevölkerung – befasst wird, soll nach dem Vorbild aus Breuna und Niederlistingen auch in Oberlistingen initiiert werden. Dieser soll zunächst einmalig durch die Gemeindeverwaltung und dem Sanierungsmanagement organisiert stattfinden, um dann bei Interesse den Teilnahmenden selbstständig verstätigt zu werden.

Status/erste Schritte

- Initiierung eines runden Tisches „Kulturort und Ehrenamtstag“
- Abfrage freier Nutzungszeiten in der Kulturscheune und Abfrage nach Bedarfen freier Räumlichkeiten für Ehrenamt, Coworking, Jugendaktivitäten oder Cafébetrieb
- Entwicklung eines darauf aufbauenden Nutzungskonzepts in freien und verfügbaren Räumlichkeiten

Oberlistingen:

- Tag der offenen Tür in Vereinen etc. etablieren, um Einblicke zu gewährleisten und mögliches Teilnahmeinteresse zu bekunden
- Initiierung eines ersten generationsübergreifenden Mittagsessens

Finanzierung/Förderung	DSEE Mikroförderprogramm: bis 2.500 € Hessisches Förderprogramm Starkes Dorf – wir machen mit!: bis 5.000 € EU-Förderprogramm LEADER-Region Kassel-Land Förderprogramm der WI-Bank Dorfmoderation Bei ehrenamtlicher Umsetzung: Private Spenden, Unterstützung durch Vereine und kommunale Mittel Bei kommerzieller Umsetzung: Private Investition eventuell mit kommunalem Förderzuschuss
Akteure	Sanierungsmanagement, Vereine, Ortsvorstehende
Mögliche Effekte / Energieeinsparpotenziale	Verstärkter Zusammenhalt vor Ort.

Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse

Umsetzung abhängig vom bürgerschaftlichen Engagement und der Zusammenarbeit mit der Verwaltung

Weiterführende Information und Praxisbeispiel

- In Oppenrod verwaltet der Bürgerverein Oppenrod e.V. ein Dorfgemeinschaftshaus: https://www.buergerverein-oppenrod.de/ueber-uns/
- Kostenfreie App für digitale Bürgerbeteiligung der Uni Kassel: https://www.digitalebürgerbeteiligung.de/home/home.html

ÖRG 5: ÖFFENTLICHE ORTE MIT LEBEN FÜLLEN

Öffentliche Orte mit Leben füllen	
Priorität: hoch	**Umsetzungsbeginn:** mittelfristig
Ziel	Aufwertung von öffentlichen Orten durch attraktive Aufenthaltsqualität und menschliche Lebendigkeit.
Zielgruppe	Privatpersonen, Vereine
Allgemeine Kurzbeschreibung Diese Maßnahme bündelt alle Umsetzungsaktivitäten zur Gestaltung des öffentlichen Raums. Hierzu zählen: • Aufwerten von Spielplätzen und Sitz-/ und Rastmöglichkeiten • Gemeinschaftsprojekte, die im Ort sichtbar sein sollen: z.B. gemeinschaftliches Anlegen von Blühwiesen, Regengärten, Klimabäume pflanzen, Forstbotanischer Garten • Anbieten von privatem Obst zum Selbsternten, sowie Initiierung einer Gruppe, um Regionale Produkte anzubieten z.B.: Marktschwärmerei https://marktschwaermer.de/de-DE • Dorfrundgänge oder selbstentwickelte Audioguides (z.B. DigiWalk, actionbound): Im Rahmen des Projektes können Kurzbeiträge von engagierten Bürgern zum Leben in Breuna aufgenommen und wiederum von Passanten durch QR-Codes an Laternenmasten abgerufen werden.	
Situation im Quartier In Oberlistingen insbesondere ein Aufenthaltsort deren Möglichkeiten verbessert werden soll. Der Spielplatz am Grundweg, betrifft hauptsächlich Kinder und Eltern, jedoch kann die Attraktivität mit einer Überdachten Sitz-Tisch-Kombination sowie der Pflanzung weiterer Bäume oder der Installation eines abnehmbaren schattenspendenden Tarps stark gesteigert werden.	
Status/erste Schritte • Entwicklung eines ersten Vorschlags zur Gestaltung der ausgewählten Orte • Abfrage des Bedarfs bei den Bürgern mit der Möglichkeit, selbst Vorschläge zu unterbreiten (digitale Umfrage mit abschließendem Workshop / Einladung zu einem runden Tisch)	
Finanzierung/Förderung	DSEE Mikroförderprogramm: bis 2.500 € Hessisches Förderprogramm Starkes Dorf – wir machen mit!: bis 5.000 € EU Förderprogramm LEADER-Region Kassel-Land Förderprogramm der WI-Bank Dorfmoderation Bei ehrenamtlicher Umsetzung: Private Spenden, Unterstützung durch Vereine und kommunale Mittel
Akteure	Gemeindeverwaltung, Sanierungsmanagement
Mögliche Effekte / Energieeinsparpotenziale	Verstärkte Identifikation mit dem Wohnort sowie verstärkter Zusammenhalt vor Ort.

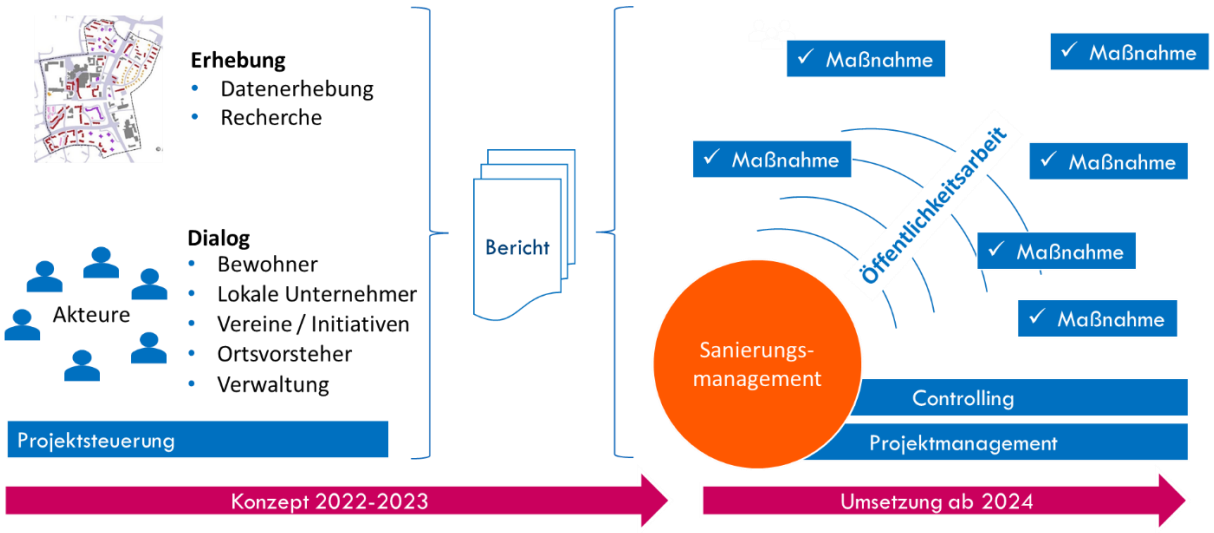
Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse

Umsetzung abhängig vom bürgerschaftlichen Engagement und der Zusammenarbeit mit der Verwaltung

5 ORGANISATIONS- UND UMSETZUNGSSTRUKTUR

Nach Abschluss der integrierten energetischen Quartierskonzepte folgt die Umsetzung (Abbildung 61). Um bestehendes Personal der Kommunalverwaltung nicht mit zusätzlichen Aufgaben zu überlasten, bietet das Programm KfW 432 „Energetische Stadtsanierung“ mit Teil B eine Anschlussförderung zur Konzepterstellung[20]. Das Sanierungsmanagement ist zur Umsetzung und Weiterbearbeitung der im vorliegenden Konzept aufgeführten Handlungsempfehlungen und Maßnahmen vorgesehen und bildet somit einen wichtigen, strukturellen Baustein auf dem Weg zur energetischen Ertüchtigung des Quartiers.

Abbildung 61: Handlungspfad für das Sanierungsmanagement



ORGANISATIONSSTRUKTUR DES SANIERUNGSMANAGEMENTS

In der Gemeinde Breuna wurde ein zentrales Sanierungsmanagement, bestehend aus zwei Personalstellen, für die gesamten sechs Quartiere bzw. fünf Ortsteile eingerichtet, welches zusätzlich von einem externen Beratungsbüro unterstützt wird. Dabei teilen sich die Personalstellen in fachliche Schwerpunkte auf:

- Personalstelle 1: Energie, Gebäude, Energieeffizienz und Ausbau erneuerbarer Energien
- Personalstelle 2: Mobilität, Stadt- und Freiraumplanung.

Zudem wurde das Sanierungsmanagement in Breuna bereits in der Phase der Konzepterstellung aufgebaut, wodurch dieses aktiv an der Maßnahmenentwicklung mitwirken, Kontakte mit umsetzungsrelevanten Akteuren knüpfen und sich bei der Bürgerschaft bekannt machen konnte.

[20] Stand 19.01.2024: Das KfW-Programm „Energetische Stadtsanierung – Zuschuss (432)“ wird aufgrund der aktuellen Sparmaßnahmen der Bundesregierung nicht weiterfinanziert. Einige Bundesländer haben bereits angekündigt, das Programm selbst weiterführen zu wollen. In Hessen müssen die Entwicklungen diesbezüglich im Auge behalten werden. In der Zwischenzeit sollte auf Basis der Maßnahmenpriorisierung geprüft werden, ob eine Personalstelle im Sanierungsmanagement auch aus eigenen Mitteln finanziert werden kann und/oder welche Maßnahmen auch ohne die zusätzliche Stelle umsetzbar sind.

Aufgaben des Sanierungsmanagements

Grundsätzlich plant, steuert und überwacht das Sanierungsmanagement den Umsetzungsprozess der im Maßnahmenkatalog beschriebenen Maßnahmen. Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit sowie die damit verbundene Vernetzung der Akteure vor Ort sind wichtige Erfolgsgaranten.

Zielgruppen für Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit sind u.a. Anwohnende, private Eigentümerinnen und Eigentümer von Wohngebäuden, Wohnungsbaugesellschaften, Vereine, öffentliche und kirchliche Einrichtungen sowie politische Entscheidungsträger.

Die Umsetzung des Maßnahmenkataloges bedarf einer genauen Planung und Initiierung einzelner Maßnahmen mit diesen Akteuren. Daher gilt es diese zunächst zu aktivieren und zu motivieren sowie anschließend deren oft sehr verschiedenen Interessen zusammenzuführen. Das Sanierungsmanagement ist Anlaufstelle für deren Anliegen und spezifische Fragestellungen und bietet umfassende Beratungsleistungen an. Darüber hinaus muss das Sanierungsmanagement eine effektive Erfolgskontrolle der Maßnahmenumsetzung im Untersuchungsgebiet sicherstellen und regelmäßig darüber berichten.

Um Maßnahmen erfolgreich umsetzen zu können, sollte das Sanierungsmanagement eng mit den jeweiligen Fachbereichen der Kommunalverwaltung zusammenarbeiten bzw. dort eingebunden sein. Regelmäßige Abstimmungstermine, aktive Präsenz in der Verwaltung sowie in den Ortsteilen sind grundlegende Elemente zur Etablierung eines der Verwaltung dienlichen Sanierungsmanagements.

Allgemeine Aufgaben sind:

- Umsetzung aller Maßnahmen durch handlungsfeldübergreifend-spezialisiertes Personal
- Aktive Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
- Aufbau von Wissens- und Fortbildungsangeboten
- Entwicklung und Durchführung von aktivierenden und motivierenden Beteiligungsformaten für die Bürgerschaft (Veranstaltungen, Wettbewerbe etc.)
- Regelmäßige öffentlichkeitswirksame Berichterstattung zu erfolgreichen Umsetzungen in den Ortsteilen sowie Organisation von Exkursionen zu Best-Practice Beispielen
- Vernetzung und Gründung von themenspezifischen Arbeitsgruppen (ggf. übergeordnet z.B. im Bereich Mobilität)
- Monitoring und Controlling der Maßnahmenumsetzung
- Beratung/Unterstützung der Verwaltung

Was hat das Sanierungsmanagement bisher gemacht?

Seit der Einrichtung des Sanierungsmanagements in der Gemeinde Breuna im März 2023 hat sich das Sanierungsmanagement gut in der Verwaltung etabliert. Neben dem Mitwirken bei der Konzepterstellung hat das Sanierungsmanagement bereits folgende Maßnahmen begonnen bzw. erfolgreich umgesetzt:

- Einrichtung einer Erstberatung zur energetischen Sanierung und zum Ausbau gebäudegebundener erneuerbarer Energieversorgung → laufend
- Erstellung eines Leerstandskatasters und Baupotenzialflächenkatasters für jeden Ortsteil → abgeschlossen
- Anschreiben der Eigentümer für Daten zum Leerstandskataster und Baupotenzialflächenkataster → zeitnah anstehend
- Fördermittelantragstellung „Gemeindebus“ und Gemeindebus/Bürgerbus erhalten → abgeschlossen
- Gemeindebus in vorläufiger Benutzung → laufend
- Buchungsplattform für den Gemeindebus organisieren, Nutzungsbedingungen ausarbeiten und Wallbox installieren → laufend
- Fördermittelantragstellung „Energetische Sanierung Märchenlandtherme“ → In Prüfung durch FMG
- …

6 FORTSCHREIBUNG UND CONTROLLING

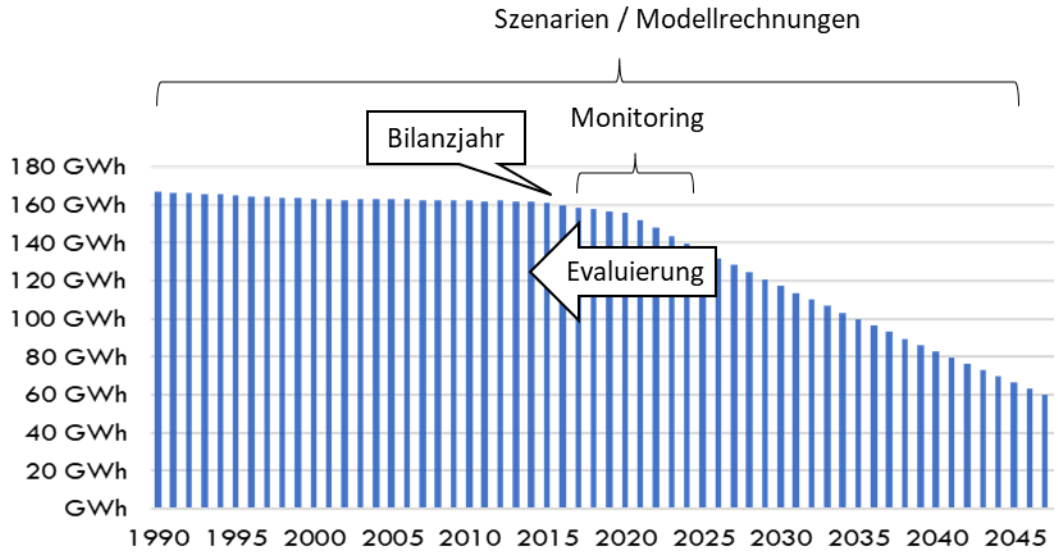
Unter dem Begriff „Controlling“ versteht man ein umfassendes Steuerungs- und Koordinationskonzept zur zielgerichteten Umsetzung, beispielsweise von energetischen Sanierungsmaßnahmen. Ein Controlling ist das Instrument zur Überprüfung der Effektivität der durchgeführten Maßnahmen. Es dient dabei der Dokumentation, Evaluation sowie der Darstellung und Kontrolle der erzielten Erfolge. Es folgt dabei dem PDCA-Zyklus (Plan-Do-Check-Act, siehe Abbildung 62) wodurch eine fortlaufende Anpassung des Arbeitsprogramms erfolgt.

Abbildung 62: Visualisierung des PDCA-Zyklus

Ein wesentlicher Bestandteil des Controllings ist das „Monitoring“, in dem eine systematische und regelmäßige Erfassung bzw. Erfolgsbilanzierungen von energetischen Sanierungsmaßnahmen erfolgt. Für eine regelmäßige Erfolgsbilanzierung müssen einzelne Maßnahmen registriert und einer Erfolgskontrolle zugeführt werden. Darüber hinaus sind aktuelle Entwicklungen auf Gebieten wie Politik und Technik zu erkennen und sich daraus ergebende mögliche neuen Handlungsoptionen abzuschätzen sowie in den fortzuschreibenden Handlungsrahmen einzufügen. Solche regelmäßigen Positionsbeschreibungen sind als langfristige Aufgabe beim Sanierungsmanagement einzuordnen. So kann auch der Einsatz von bereitgestellten personellen und finanziellen Mitteln hinsichtlich Effektivität und Effizienz für das übergeordnete Ziel „Klimaschutz“ geprüft werden. Zu Beginn der Umsetzungsphase der Quartierskonzepte ist die Zuteilung der Verantwortlichkeiten ein wichtiger erster Schritt. Die Ergebnisse sind von einer zentralen Erfassungsstelle (z. B. Sanierungsmanagement) zu sammeln und auszuwerten.

Mit dem sogenannten top-down und bottom-up Controlling lassen sich zwei unterschiedliche Herangehensweisen im Controlling identifizieren. Das top-down Controlling prüft, ausgehend von den übergeordneten Vorgaben, ob Ziele wie z. B. angestrebte Pro-Kopf-Emission von CO_2 im Untersuchungsgebiet erreicht wurden oder ob man sich einer Zielmarke nähert oder von dieser entfernt. Ein bottom-up Controlling überprüft die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen. Es wird geprüft, welche und wie viele Maßnahmen (mit denen die Ziele erreicht werden sollen) umgesetzt wurden oder sich in der Umsetzung befinden. Für das Controlling der Quartierskonzepte ist es angebracht beide Herangehensweisen zu verbinden.

Abbildung 63: Das Controlling / Monitoring beobachtet den kontinuierlichen Verbesserungsprozess, hier am Beispiel der Reduktion des Energieverbrauchs des Quartiers



Die im Maßnahmenkatalog aufgeführten Maßnahmen sind thematisch sehr unterschiedlich wie z.B. energetische Maßnahmen an einzelnen Wohngebäuden und städtebauliche Maßnahmen oder auch öffentlichkeitswirksame Informationsveranstaltungen zur Unterstützung der Umsetzung des Maßnahmenkataloges. Schließlich richten sich diese Maßnahmen in der Umsetzung neben dem Sanierungsmanagement an unterschiedliche Akteure wie z. B. Gebäudeeigentümer, die Gemeindeverwaltung, Ortsvorstehende und die Bürgerschaft. Der Maßnahmenkatalog zielt auf eine Reduktion des Energiebedarfs sowie des THG-Ausstoßes im Untersuchungsgebiet ab. Für ein sinnvolles und praktikables Controlling müssen daher die angestrebten energetischen Ziele, aber auch die umzusetzenden Maßnahmen sowie deren Auswirkung auf die angestrebte Reduktion von Endenergiebedarfen und CO_2-Ausstoß im Untersuchungsgebiet klar und verständlich beschrieben und einfach zu messen sein. Aufgrund der Verschiedenheit der Maßnahmen im Maßnahmenkatalog erweist sich die Erfassung der Wirkung der einzelnen Maßnahmen auf die genannten Ziele jedoch oft als schwierig. Daher ist es Aufgabe des Sanierungsmanagements, geeignet Prüfindikatoren je Maßnahme festzulegen, anhand derer der Umsetzungsfortschritt festgemacht werden kann.

Dabei lassen sich Prüfindikatoren in technische und weiche Maßnahmen unterteilen.

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

- Eingesetzte Finanzmittel: Fördermittel, Eigenmittel und -leistungen, Drittmittel

- Umgesetzte Maßnahmenbausteine, ggf. Abweichungen von der ursprünglichen Planung sowie daraus resultierende Auswirkungen auf die Erfüllung der Kriterien
- Spezifische Wirkungen, z.B. CO_2-Reduktion, Wertschöpfungs- und Kommunikationseffekte

Besonderer Fokus liegt dabei auf den **Indikatoren zur THG-Einsparung**. Hierfür sind Erfassungs- und Bilanzierungsregeln zu definieren, z.B. nach den Vorgaben vom Verwendungsnachweis der KfW im Programm 432. Das kann über die Berechnung der THG-Emissionen aus Energieverbrauch und Energieträger vor und nach einer durchgeführten Maßnahme erfolgen. Dafür sind die Werte vom Maßnahmenträger zu liefern. Die Berechnung erfolgt je nach Maßnahme auf unterschiedliche Art und Weise:

- Vollständige Gebäudesanierung: Erfassung der Energieverbräuche und Energieträger vor und nach der Sanierung. Berechnung der THG-Reduzierung.
- Austausch Heizungsanlage oder Wärmequelle: Berechnung des Effizienzgewinns des Wärmeerzeugers und des Effekts eines Wechsels des Energieträgers.
- Einzelmaßnahmen wie z. B. Fenstertausch: Berechnung der reduzierten Wärmeverluste und deren THG-Reduktion.
- Verkehrstechnik: Bau von Anlagen zur Förderung der Nahmobilität. Abschätzung der verkehrsverlagernden Wirkung und Berechnung der THG-Reduzierung.
- Veranstaltungen: Über Art und Teilnehmerzahl Abschätzung der THG-mindernden Wirkung.

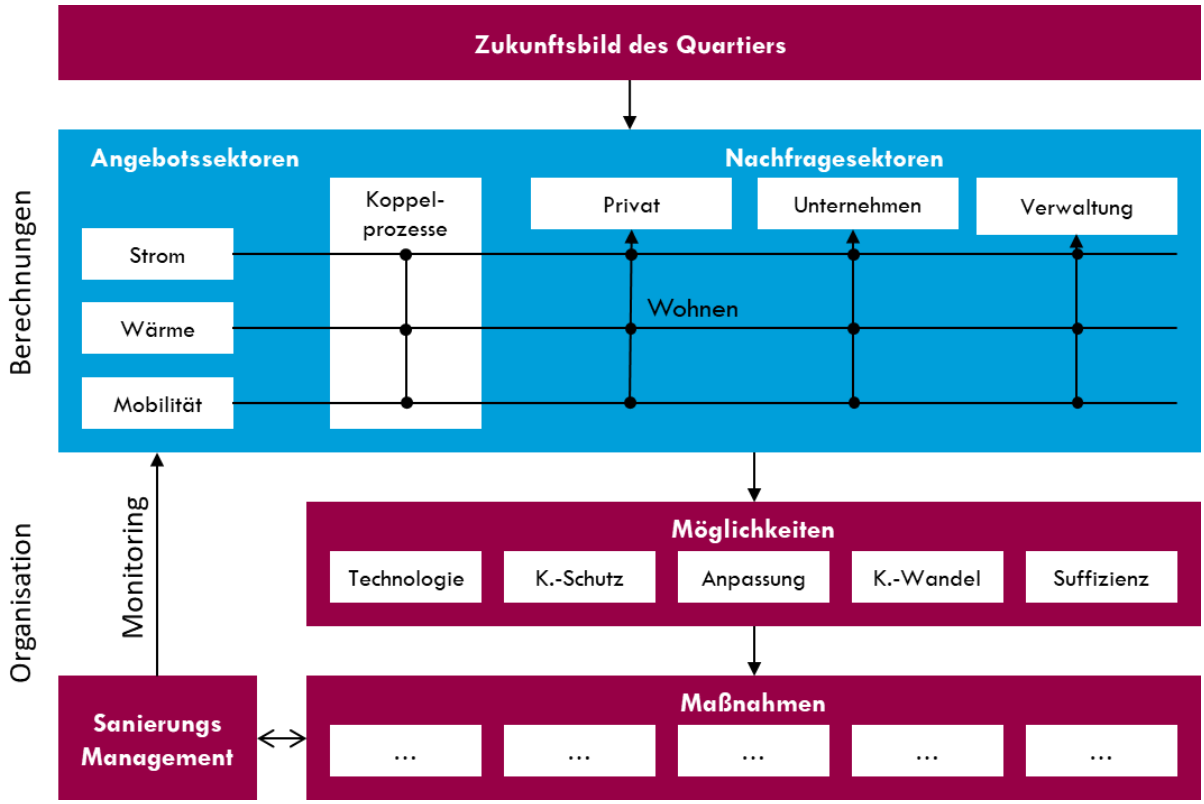
Aus den durchgeführten Einzelmaßnahmen und deren THG-Reduktionen wird die Gesamtwirkung an Treibhausgaseinsparung ausgerechnet.

Zu den **„weichen" Maßnahmen** werden solche Maßnahmen gezählt, deren Einfluss auf die angestrebten energetischen Ziele zur Minderung von Primärenergiebedarf, Endenergiebedarf und CO_2-Ausstoß im Quartier nicht direkt messbar sind. Weiche Maßnahmen sind beispielsweise:

- Informationsveranstaltungen (Anzahl der durchgeführten Veranstaltungen, Erreichte Teilnehmerzahl)
- öffentlichkeitswirksame Wettbewerbe (Anzahl der Teilnehmenden)
- andere Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit (Anzahl von Veröffentlichungen in Presse, Social Media und Internetseite der Gemeinde)

Die Ergebnisse des Controllings werden dokumentiert und in einem Umsetzungsbericht (alle 1-2 Jahre) festgehalten. Auch Ansätze zur Maßnahmenweiterentwicklung sowie neue Maßnahmenideen können in den Bericht einfließen und so die zukünftigen Aufgaben des Sanierungsmanagements definieren.

Abbildung 64: Integration des Monitorings/Controllings in das Sanierungsmanagement



7 LITERATURVERZEICHNIS

[1] T. Loga und e. al., Deutsche Wohngebäudetypologie - Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden, 2. erw. Aufl. Hrsg., Darmstadt, 2015.

[2] ages GmbH, „Verbrauchskennwerte 2005 – Energie- und Verbrauchskennwerte in der Bundesrepublik Deutschland, 2. Aufl.," Münster, 2008.

[3] D. Everding, Hrsg., Solarer Städtebau, 1. Aufl. Hrsg., Stuttgart: Kohlhammer, 2007.

[4] LEA LandesEnergieAgentur Hessen GmbH, „Wärmeatlas Hessen," 2024. [Online]. Available: https://www.waermeatlas-hessen.de/.

[5] P. I. /. Schmidt, „Radverkehrskonzept für das Gebiet des Landkreises Kassel," 2020.

[6] Hessisches Statistisches Landesamt, „Hessische Gemeindestatistik 2023," 2023. [Online]. Available: https://statistik.hessen.de/publikationen/hessische-gemeindestatistik.

[7] Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH, 2023.

[8] adfc Kreisverband Bochum, „Kommt die ERA 2023?," 2023. [Online]. Available: https://bochum.adfc.de/artikel/kommt-die-era-2023.

[9] forum-verlag, „forum-verlag," [Online]. Available: https://www.forum-verlag.com/blog-bi/radverkehrsanlagen-radwege#Block3.