



ENERGIEKONZEPT
für die Kernstadt Lollar
Kosten senken, Klima schützen!



Integriertes energetisches Quartierskonzept für die Kernstadt der Stadt Lollar

Endbericht

Lollar, 05.12.2022

Gefördert durch:



Impressum

Auftraggeberin



Stadt Lollar
Holzmüller Weg 18
35457 Lollar
Telefon: 06406/9200
rathaus@lollar.info
www.lollar.de

Ansprechpartner:

Dr. Bernd Wieczorek,
Bürgermeister

Auftragnehmer



EnergyEffizienz GmbH
Gaußstraße 29a
68623 Lampertheim
Telefon: 06206 / 5803581
p.schoenberger@e-eff.de
www.e-eff.de

Projektleitung:

Malte Wolf, M.Sc.
Dr. Philipp Schönberger

Projektteam:

Steffen Molitor, B.Eng.
Lea Kotyga, M.A.
Maren Wenzel, M.Eng.
Christina Schädler



RWTH Aachen
Schinkelstraße 2
52056 Aachen
Telefon: 0241 / 8090015
n.koerber@iaew.rwth-
aachen.de
www.iaew.rwth-
aachen.de

Projektteam:

Nils Körber, M.Sc.
Maximilian Röhrig, M.Sc.

Zusammenfassung

Im Jahr 2021 hat sich die Stadt Lollar entschlossen, ein integriertes energetisches Quartierskonzept für die Kernstadt anfertigen zu lassen. Hintergrund hierfür ist, dass die Stadt zukünftig eine Verringerung von Energieverbrauch und CO₂-Emissionen in den Bereichen Industrie, Verkehr, Gewerbe, Privathaushalte und kommunale Gebäude erreichen möchte.

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2045 Treibhausgasneutralität zu erreichen. Bis 2030 sollen die Emissionen in Deutschland um 65 % gegenüber 1990 sinken.¹ Dafür müssen alle Gemeinden, Städte und Landkreise ihren Teil dazu beitragen. Die Stadt Lollar hat im Rahmen des „Masterplans 100 % Klimaschutz“ des Landkreises Gießen ein Klimaschutzkurzkonzept erstellen lassen. Hier wurden unter anderem eine gesamtstädtische Energie- und CO₂-Bilanz, Potenzialberechnungen und mögliche Szenarien dargestellt. Das vorliegende integrierte energetische Quartierskonzept berücksichtigt die Maßnahmen aus dem Klimaschutzkurzkonzept, z.B. die Entwicklung eines energiepolitischen Leitbilds, die Förderung des Ausbaus von Wärmenetzen, die energetische Bestandserfassung für die Gebäude, die Infokampagne zur Gebäudesanierung und das Energiemanagement oder auch die Energieanalyse der städtischen Gebäude.²

Zielvorgabe für das Konzept war, funktionale, städtebauliche, energetische, verkehrliche und klimagerechte Potenziale zu identifizieren und Maßnahmen zu entwickeln. Konkreter werden Potenziale zur CO₂-Reduktion, zur Erhöhung der Energieeffizienz, zum Ausbau erneuerbarer Energien und zur Verringerung des Primär- und Endenergiebedarfs im Quartier ermittelt. Auf dieser Grundlage aufbauend sollten anschließend, unter maßgeblicher Beteiligung von Politik, Verwaltung, Fachakteur*innen und Bürger*innen, in einem partizipativen Prozess konkrete Handlungsvorschläge und Maßnahmen zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und Effizienz im Bereich Infrastruktur sowie Gebäudeversorgung und -sanierung entwickelt werden. Damit sollte eine Grundlage für kommunalpolitische Weichenstellungen zugunsten einer zukunftsfähigen Wärmeversorgung im Quartier geschaffen werden.

Die Konzepterstellung erfolgte durch die EnergyEffizienz GmbH (Lampertheim), die auf Basis einer Ausschreibung durch die Stadt Lollar beauftragt wurde. Als Nachunternehmer wurde das Institut für elektrische Anlagen und Energienetze, Digitalisierung und Energiewirtschaft der RWTH Aachen für die energetischen Quartiersberechnungen in die Projektbearbeitung einbezogen. Die Projektbearbeitung erfolgte in enger Zusammenarbeit mit der Stadt.

Als zentrale Ergebnisse des Konzepts, resultierend aus einer energetischen, städtebaulichen und funktionalen Ausgangsanalyse, einer Energie- und Treibhausgasbilanzierung, Potenzialanalysen, energetischen Szenarienentwicklungen und Bildung räumlicher Schwerpunktbereiche, sowie diversen Akteursveranstaltungen können folgende Punkte hervorgehoben werden:

¹ (Die Bundesregierung, 2022)

² (Landkreis Gießen, o.A.)

- Das Konzept zeigt, dass die wesentlichen technischen Hebel zur Kosten- und Emissionsminderung in einer Abkehr von Öl- und Gasheizungen und einem Wechsel hin zu Wärmepumpen und dem Zubau von Photovoltaik liegen. Nicht zu empfehlen hingegen ist ein „Weiter so“, da dies der mit Abstand teuerste und emissionsintensivste Pfad ist. Gebäude, die auch mittelfristig aus baulichen oder technischen Gründen am Gasnetz verbleiben (insbesondere Industriebetriebe), müssen in Zukunft anteilig erneuerbare Energien nutzen oder grüne Gase beziehen.
- Durch Hüllsanierung bei Gebäuden kann der Wärmebedarf im ökonomischsten Szenario um 18 % gesenkt werden. Dies führt zu niedrigeren annuitätischen Kosten als die Fortführung des Ist-Zustandes. Die schnellste Weg zur Reduktion von Treibhausgasen liegt aber in der Abkehr von Öl- und Gasheizungen und im Einsatz von Wärmepumpen. Die bisher geringe Solarstromerzeugung kann im ökonomischsten Szenario auf 6,2 MW_p ausgebaut werden.
- Bereits die Umsetzung der rein ökonomischen Potenziale reduziert die Emissionen um 73 %. Gleichzeitig können hierbei Kostensenkungen in Höhe von 41 % erzielt werden. Zur Klimaneutralität führen nur darüber hinaus gehende Maßnahmen, insbesondere ein intensiverer Ausbau von Photovoltaikanlagen und die vollständige Abkehr von der fossilen Wärmeversorgung. Über 20 Jahre gesehen rentieren sich die hierfür notwendigen Mehrinvestitionen gegenüber der Fortführung des Ist-Zustandes.
- Eine weitere wirtschaftliche und ökologisch wertvolle Möglichkeit ist der Bau von Nahwärmenetzen in einzelnen Gebieten mit einer Biomasse-Heizzentrale. Die Einbeziehung von oder die Substitution durch andere Energiequellen, wie Solarthermie oder Wärmepumpen, ist möglich.
- Eine klima- und umweltgerechte Mobilität bietet noch viele Potenziale und ist ein weiterer Baustein in Richtung des angestrebten klimafreundlichen Quartiers. Vor allem der Fuß- und Radverkehr sollte ausgebaut und attraktiver gestaltet werden. Hinzu kommt die verstärkte Nutzung von Elektromobilität und ÖPNV.
- Ökologische Aufwertungen (Grünflächen, Ökodiversität etc.) sind an vielen Stellen im Quartier möglich. Hierbei sollten die Bewohner*innen und im Kontext der Bildungseinrichtungen auch insbesondere Schüler*innen aktiv beteiligt werden.
- Das Konzept zeigt eine Reihe von Maßnahmen auf, mit denen die Stadt die Verwirklichung der Potenziale erreichen kann. Der wichtigste Baustein des Maßnahmenkatalogs ist die Einrichtung eines energetischen Sanierungsmanagements, das eine Kümmererfunktion für die Konzeptumsetzung einnehmen soll. Der Bund unterstützt das Sanierungsmanagement über die KfW mit einem Zuschuss in Höhe von 75 % der entstehenden Kosten. Weitere 15 % sind über Landesmittel förderfähig, sodass der Eigenanteil der Stadt nur 10 % beträgt. Für das Sanierungsmanagement kommen sowohl eine Personalstelle in der Verwaltung als auch eine Vergabe der Leistung an einen externen Dienstleister (oder auch eine Kombination aus beidem) in Betracht.
- Auch für die Umsetzung von investiven Maßnahmen sind Fördermittel für die Stadt und die weiteren Gebäudeeigentümer*innen abrufbar. Das Sanierungsmanagement sollte hierbei eine initiiierende, beratende, informierende, unterstützende und koordinierende Funktion ausfüllen.

Inhalt

Zusammenfassung.....	3
1 Einleitung.....	8
1.1 Anlass und Hintergrund.....	8
1.2 Methodik und Aufbau des Konzepts.....	9
2 Energetische und städtebauliche Ausgangsanalyse.....	11
2.1 Lage im Raum und Bedeutung der Stadt Lollar und des Quartiers.....	11
2.2 Soziodemographische Entwicklung.....	14
2.3 Mobilität.....	16
2.3.1 Motorisierter Individualverkehr.....	16
2.3.2 ÖPNV und Schienenverkehr.....	17
2.3.3 Elektromobilität.....	18
2.4 Technische Infrastruktur.....	20
2.4.1 Stromversorgung.....	20
2.4.2 Nah- und Fernwärme.....	20
2.4.3 Gasversorgung.....	20
2.4.4 Trinkwasserversorgung.....	20
2.4.5 Abwasserentsorgung.....	21
2.4.6 Straßenbeleuchtung.....	21
2.4.7 Breitbandversorgung.....	21
2.5 Gebäudebestand im Quartier Kernstadt Lollar.....	22
2.5.1 Gebäudetypologie.....	23
2.5.2 Gebäudesanierungen.....	30
2.5.3 Anlagentechnik.....	33
3 Gebäude-Energie- und CO ₂ -Bilanz.....	35
3.1 Energiebilanzierung.....	35
3.1.1 Wärmesektor.....	35
3.1.2 Stromsektor.....	43
3.1.3 CO ₂ -Bilanzierung.....	44
4 Gebäude-Energie- und CO ₂ -Minderungspotenziale.....	46
4.1 Berechnungsmethodik.....	46

4.2	Einzelgebäudeoptimierung	51
4.3	Biomassepotenzial der Gemarkung Kernstadt Lollar	61
4.4	Brennstoffzellen als Alternative zur reinen Erdgasheizung.....	61
4.5	Detail-Betrachtung für ausgewählte Gebäude	62
4.6	Fazit zur Potenzialanalyse	67
5	Gebäude-Energie-Szenarien	68
5.1	Annahmen für die Szenarien.....	68
5.2	Energieverbrauch, Emissionen und Investitionskosten in den Szenarien.....	68
6	Nahwärme.....	71
6.1	Nahwärmenetz 1: Paulusgärten	71
6.2	Nahwärmenetz 2: Holzmühler Weg	74
6.3	Nahwärmenetz 3: Gießener Straße.....	76
6.4	Nahwärmenetz 4: Buchenweg	78
6.5	Nahwärme als klimaneutrale Lösung.....	80
7	Klima- und umweltgerechte Mobilität.....	82
8	Klimaanpassung	87
9	Förmliche Festlegung eines energetischen Sanierungsgebiets.....	92
9.1	Hintergrund: Regelungen des BauGB.....	92
9.2	Beitrag der vorliegenden Untersuchung zur Festlegung des energetischen Sanierungsgebiets.....	92
9.3	Nächste Schritte zur Festlegung des energetischen Sanierungsgebiets	94
9.4	Realisierung des steuerlichen Vorteils für sanierende Gebäudeeigentümer*innen	95
9.5	Steuerliche Vorteile im Sanierungsgebiet im Verhältnis zur Steuerermäßigung nach § 35c EStG.....	96
10	Akteursbeteiligung	97
11	Leitbild und Zielsetzung	100
12	Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan	101
12.1	Maßnahmenkatalog.....	101
12.1.1	Organisation und Strukturelles.....	104
12.1.2	Gebäude und Energieversorgung.....	109
12.1.3	Klimaanpassung und Begrünung.....	123

12.1.4	Mobilität.....	133
12.1.5	Information, Beratung und Öffentlichkeitsarbeit.....	142
12.1.6	Nachhaltiger Konsum	153
12.2	Umsetzungshindernisse und Ansätze zu deren Überwindung	156
12.3	Zeitplan für die Konzeptumsetzung	156
13	Kommunikationsstrategie und Controlling.....	159
13.1	Kommunikationsstrategie.....	159
13.1.1	Instrumente zur Information.....	161
13.1.2	Instrumente zur Beteiligung	162
13.2	Controlling.....	163
13.2.1	Beschluss- und Umsetzungskontrolle	164
13.2.2	Wirkungskontrolle.....	165
	Literaturverzeichnis	167
	Tabellenverzeichnis.....	169
	Abbildungsverzeichnis	170
	Abkürzungsverzeichnis	173
	Anhang A: Fragebogen Lollar	175
	Anhang B: Gebäudesteckbrief Beispiel.....	188
	Anhang C: Gesetzliche Vorgaben und Förderprogramme für energetische Sanierung und Heizungs austausch	192
	Anhang D: Informationen zu nachhaltiger Heizungstechnologie	194
	Anhang E: Informationen Heizungs austausch.....	196
	Anhang F: Informationen Fenstertausch	198
	Anhang G: Informationen Dachsanierung.....	200
	Anhang H: Informationen Gebäudedämmung	202
	Anhang I: Energieberatungsberichte	203

1 Einleitung

1.1 Anlass und Hintergrund

Hintergrund des vorliegenden integrierten energetischen Quartierskonzepts ist, dass die Stadt Lollar zur Erreichung der Klimaschutzziele, zur Senkung des Verbrauchs fossiler Energieträger und zur Stärkung der lokalen Wertschöpfung beitragen will. Die Gebäude der Kernstadt wurden zum Großteil vor der ersten Wärmeschutzverordnung (1977) errichtet. Im Rahmen des Klimaschutzes ist es von großer Bedeutung, den Gebäudebestand energetisch zu bewerten und Potenziale für Sanierungen und die Modernisierung der Strom- und Wärmeversorgung aufzudecken.

Die meisten Gebäude in der Kernstadt werden mit dem fossilen Energieträgern Öl (ca. 36 %) und Erdgas (ca. 48 %) beheizt. Ausnahme ist der Ortsteil Ruttershausen mit einem deutlich geringeren Anteil Gas in Höhe von 20 % und einem Anteil Öl von mehr als 70 %.³ Um in Lollar die entsprechenden Weichen für mehr Klimaschutz und Umweltschutz bis zum Jahr 2045 zu stellen, müssen die gebäudebezogenen Potenziale der Strom- und Wärmeversorgung zur Reduzierung der THG-Emissionen ermittelt und genutzt werden. Dies geschieht unter Beachtung ökonomischer, ökologischer, wohnungswirtschaftlicher, städtebaulicher, baukultureller, denkmalpflegerischer, demografischer und sozialer Aspekte. Gleichzeitig soll das Thema Mobilität berücksichtigt werden. Grundsätzlich wird auch das Thema Standortattraktivität adressiert, sobald das Quartier einen zukunftsgerichteten Charakter aufweist.

Ein integriertes energetisches Quartierskonzept bietet die Möglichkeit die genannten Themen systematisch aufzubereiten, geeignete Maßnahmen zu identifizieren und den Weg in Richtung Klimaneutralität bis spätestens 2045 konzeptionell zu ebnen.

Ressourcenschutz, Energieeffizienz und Klimaschutz gehören heute zu den besonders dringlichen gesellschaftlichen Aufgaben. Der Verbrauch der Ressourcen ist zu hoch und muss absolut verringert werden. Natürliche Ressourcen sind Grundlage unseres menschlichen Seins und bilden das wichtigste Fundament unseres wirtschaftlichen Handelns und unseres Wohlstandes. Nachhaltige Entwicklung heißt, Umweltgesichtspunkte gleichberechtigt mit sozialen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu berücksichtigen. Zukunftsfähig wirtschaften bedeutet also: Wir müssen unseren Kindern und Enkelkindern ein intaktes ökologisches, soziales und ökonomisches Gefüge hinterlassen. Das Eine ist ohne das andere nicht zu haben.⁴

Die Stadt Lollar hat es sich somit zum Ziel gesetzt, einen energieeffizienten und klimagerechten Umbau auf der Ebene des Quartiers konzeptionell für eine machbare realitätsnahe Umsetzung vorzubereiten. Zukünftig ist eine Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und Infrastruktur, insbesondere zur Wärmeversorgung, sowie einen verstärkten

³ (Landkreis Gießen, o.A.)

⁴ (Rat für nachhaltige Entwicklung, 2022)

Einsatz regenerativer Energieträger zu erreichen. Hierzu sollen die technischen und wirtschaftlichen Einsparpotenziale auf Gebäudeebene aufgezeigt sowie konkrete und ganzheitliche Maßnahmen gemeinsam mit örtlichen Akteuren entwickelt werden. Ebenfalls soll untersucht werden, ob die Ausweisung von förmlichen Sanierungsgebieten nach BauGB eine sinnvolle umsetzungsbegleitende Maßnahme darstellt.

Übergeordnete Ziele des integrierten energetischen Quartierskonzepts sind:

- eine hohe ökologische Qualität (energieeffiziente Bebauungsstruktur im Quartier; minimierter gebäudebezogener Energiebedarf im Quartier; optimierter Anteil dezentral erzeugter erneuerbarer Energie; positives Stadtteilklima)
- eine hohe soziokulturelle Qualität (ausgewogene und durchmischte Sozialstruktur, adäquate Ausstattung mit Infrastruktur, gesundes Lebensumfeld, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit, ausgeprägte Identifikation mit dem Quartier, gesellschaftliches Engagement), und
- eine hohe ökonomische Qualität (dynamische Immobilienwirtschaft, geringe Energiekosten für Mieter*innen und Eigentümer*innen; niedrige Lebenszykluskosten und gute Ökobilanzen)
- einer hohen Planungsqualität (umfassende Einbeziehung aller relevanten Akteure; enge Vernetzung der Akteure im Quartier; Qualität der Planung bei handelnden Akteuren (Kommune).

Um diese Ziele zu erreichen, sind Bemühungen der Stadt selbst wie auch der privaten Immobilieneigentümer*innen sowie weiterer Ankerakteure notwendig.

Eine Orientierung bieten auch immer die Klimaschutzziele der Bundesregierung. Bis 2045 soll die Treibhausgasneutralität erreicht werden und bis 2030 sollen die Emissionen um 65 % gegenüber 1990 sinken. Die gesteckten Ziele werden regelmäßig per Monitoring überprüft und ggf. nachjustiert. Ab 2050 sollen negative Emissionen anfallen, das heißt, es sollen mehr Treibhausgase in natürliche Senken eingebunden als ausgestoßen werden. Die Gesetzesnovelle ist am 31. August 2021 in Kraft getreten.⁵

1.2 Methodik und Aufbau des Konzepts

Die Vorgehensweise bei der Konzepterstellung wird im Folgenden entlang von Arbeitspaketen beschrieben (siehe Abbildung 1). Auf Basis einer detaillierten Ausgangsanalyse, unter Einbeziehung von Informationen aus einer Ortsbegehung, Interviews mit Schlüsselakteuren sowie zur Verfügung gestellten Informationen der Energieversorger, der Netzbetreiber sowie weiterer Akteure, werden städtebauliche und energetische Handlungsbedarfe abgeleitet und Potenziale aufgedeckt. Um diese Potenziale erschließen zu können werden Strategien und Lösungsansätze entwickelt, die in einem Maßnahmenkatalog zur Umsetzung vorbereitet werden. Energieszenarien zeigen mögliche Handlungspfade auf. Die entwickelten Maßnahmen werden anschließend in einem Organisations- und Controlling-Konzept

⁵ (Die Bundesregierung, 2022)

verankert, auf dessen Basis die Stadt Lollar die Umsetzung der Maßnahmen sicherstellen kann.

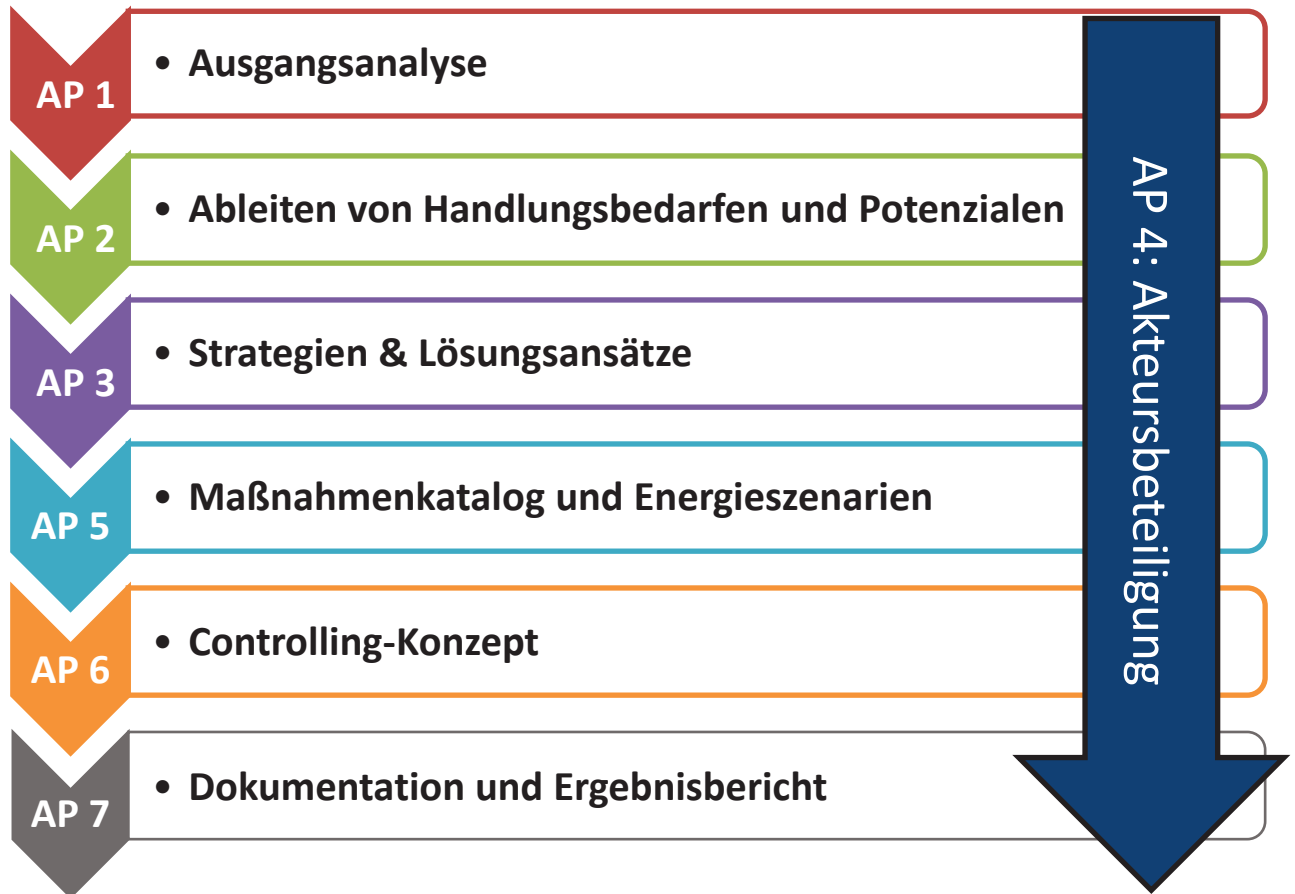


Abbildung 1: Aufbau des integrierten energetischen Quartierskonzepts der Stadt Lollar

2 Energetische und städtebauliche Ausgangsanalyse

2.1 Lage im Raum und Bedeutung der Stadt Lollar und des Quartiers

Lollar ist eine Stadt im Landkreis Gießen, welcher sich im zentralen Teil von Hessen befindet. Die Stadt liegt im Marburg-Gießener-Lahntal östlich des Krofdorf-Königsberger Forstes. Zur Stadt Lollar zählt man die Stadtteile Odenhausen mit Friedelhausen, Ruttershausen und Salzböden sowie Lollar. Der Naturpark Lahn-Dill-Bergland ist ca. 30 km nordwestlich und der Nationalpark Kellerwald-Edersee ca. 70 km nördlich gelegen. Umgeben ist Lollar von den Nachbargemeinden Wettenberg, Lohra, Fronhausen und Buseck sowie der Stadt Staufenberg. Die nächstgrößere Stadt ist im Süden Gießen und liegt ca. 8 km entfernt⁶.

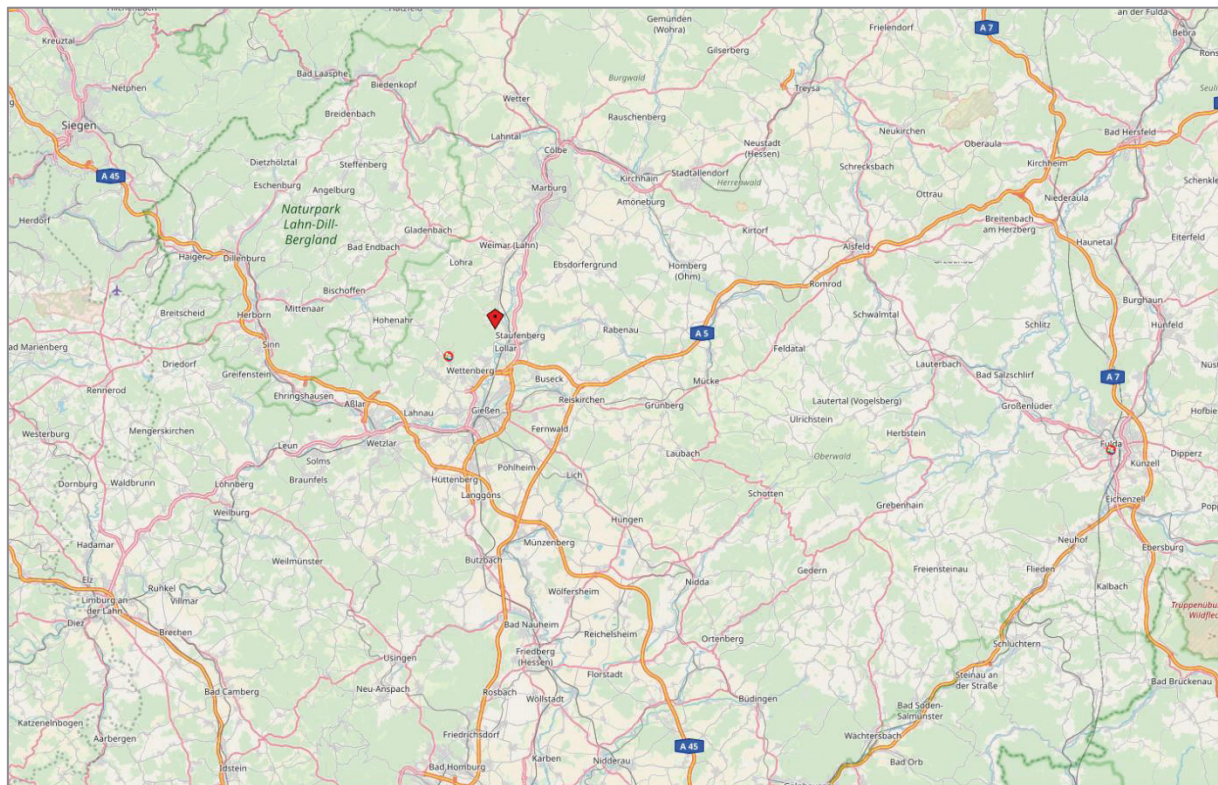


Abbildung 2: Lage der Stadt Lollar⁷

Verkehrstechnisch verlaufen die Landstraße L 3475, L 3053 und L 3059 durch Lollar, welche die Hauptverkehrsachsen bilden. Die nächstgelegenen Autobahnen A 485 und A 480 verlaufen südlich ca. 1 km entfernt von Lollar und sind über den südlichen Ortsausgang schnell zu erreichen. Sie bilden das Gießener Kreuz und Gießener Nordkreuz sowie eine Zwischenverbindung zur A 45 (Gießen-Siegen) und zur A 5 (Frankfurt-Kassel). Im westlichen Teil Lollars befindet sich ein Bahnhof.

⁶ (Stadt Lollar, 2022a)

⁷ Darstellung E-Eff, Hintergrundkarte © OpenStreetMap-Mitwirkende

Die Stadt Lollar umfasst eine Fläche von 21,39 km², wovon 7,32 km² vom Quartier Kernstadt Lollar eingenommen werden.⁸ Die folgenden Angaben beziehen sich auf das Quartier Kernstadt Lollar. Wie in dem untenstehenden Diagramm zu entnehmen, werden davon 1,98 km² als Siedlungsfläche und 0,84 km² für Verkehr genutzt. Mit insgesamt 3,72 km² die Landwirtschafts- und Waldfläche am größten. Hierbei werden 2,47 km² der landwirtschaftlichen Nutzung zugeschrieben und 1,25 km² Waldfläche. Die Gewässerflächen machen 0,25 km² aus.

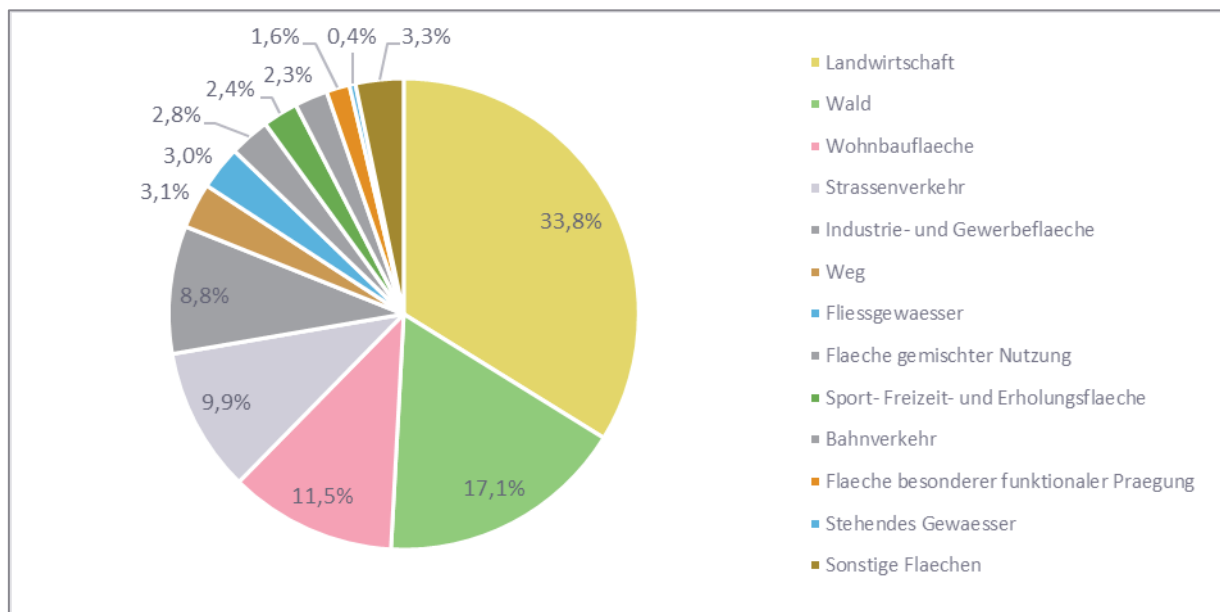


Abbildung 3: Flächennutzung Quartier Kernstadt Lollar am 31.12.2020⁹

Abbildung 4 zeigt noch den Landschaftsplan der Gemarkung Kernstadt Lollar. Der Landschaftsplan wird in folgenden Kapiteln für weitere Analysen genutzt.

⁸ (Hessisches Statistisches Landesamt, 2021)

⁹ (Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation, 2022)

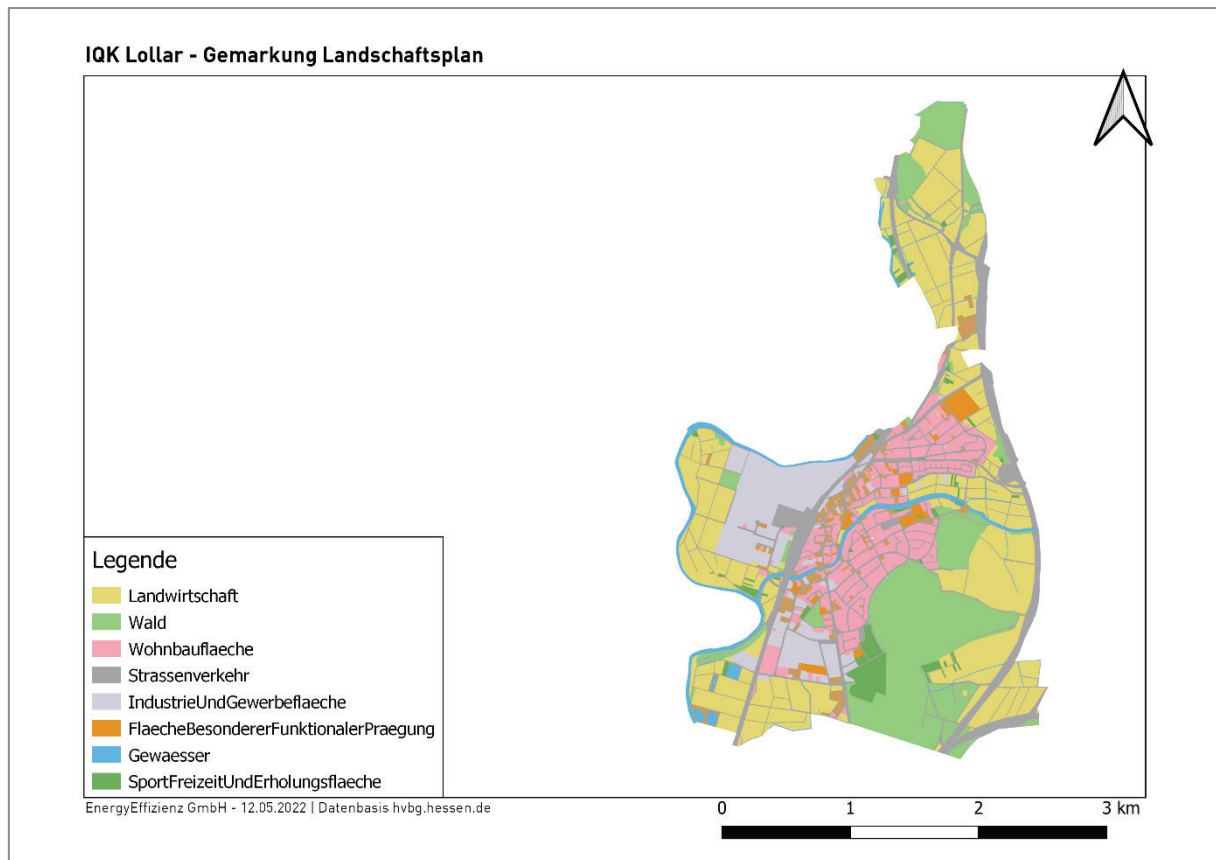


Abbildung 4: Landschaftsplan und Einbettung des Quartiers in die Gemarkung

2.2 Soziodemographische Entwicklung

Im Rahmen des Quartierskonzeptes ist es sinnvoll, neben den räumlichen Aspekten, auch die soziodemographische Entwicklung in die Analyse mit einzubeziehen. Diese werden dann in Bezug zum Wohnungsbestand gesetzt bzw. kann eine Prognose über dessen Zukunft erfolgen. Als aussagekräftige soziodemographische Indikatoren gelten vorwiegend die Bevölkerungsstatistik, sowie die Kennzahlen über sozialversicherungspflichtig Beschäftigte und deren Prognosen. Die Daten beziehen sich auf die gesamte Stadt Lollar.

Wie in Abbildung 5 zu entnehmen, stieg die Bevölkerungszahl in Lollar zwischen den Jahren 2011 und 2018 an, fiel zuletzt aber sehr leicht. Ein Abwärtstrend ist noch nicht erkennbar.

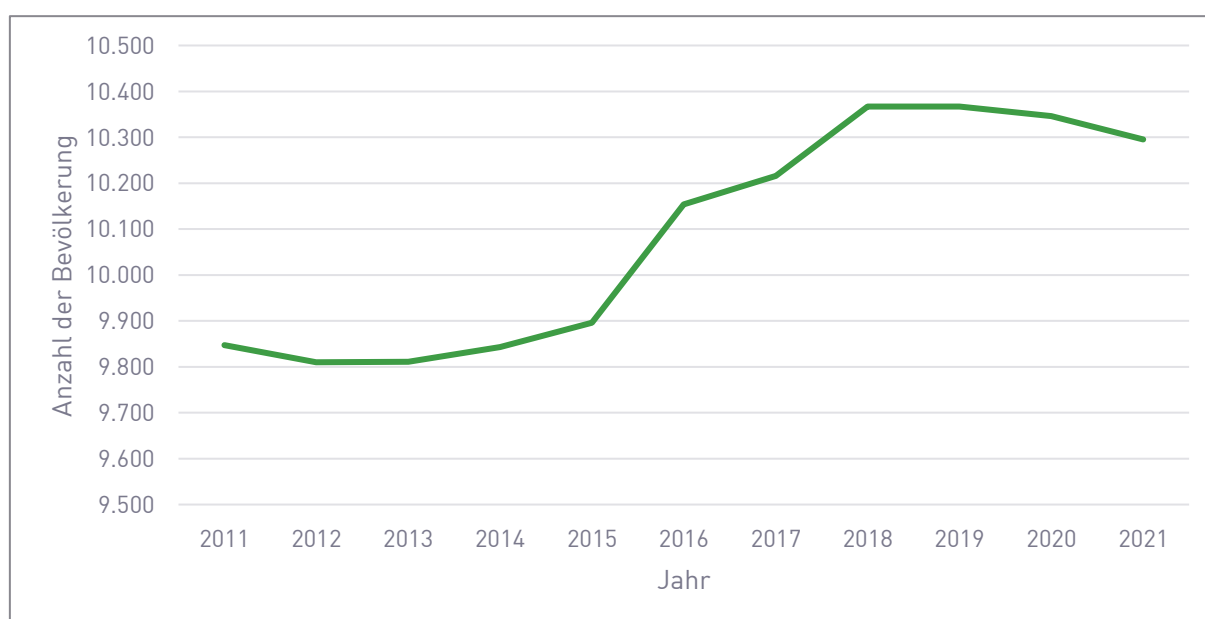


Abbildung 5: Bevölkerungsentwicklung von 2011 bis 2021 in der Stadt Lollar ¹⁰

Laut Zensus 2011 entfallen in Lollar von insgesamt 3.994 Haushalten 32,1 % auf Haushalte, in denen Paare mit Kindern wohnen, 28,2 % auf Singlehaushalte, 28,5% Paare ohne Kinder, 9,0 % auf alleinerziehende Eltern und 2,1 %¹¹ machen Mehrpersonenhaushalte ohne Kernfamilie aus. Der Anteil, der auf Haushalte in denen ausschließlich Senioren*innen wohnen, beträgt 20,0 %.

Nicht nur ein Blick auf die Bevölkerungsentwicklung der vergangenen Jahre ist hier von Nutzen, sondern auch auf die prognostizierte zukünftige Entwicklung. In der Bevölkerungsvorausabschätzung für den Landkreis Gießen wird auf längere Sicht eine abnehmende Bevölkerungsdichte prognostiziert (siehe Abbildung 6). Es ist damit zu rechnen, dass diese Prognose auch für die Stadt Lollar gilt. Dies wirft in Zukunft die Frage nach möglichen Leerständen auf. Um eine Marktfähigkeit der Immobilien in Lollar sicherzustellen, können künftig gute Sanierungsstände und die Einbindung von erneuerbaren Energien beitragen.

¹⁰ [Statistik Hessen, 2022]

¹¹ Aussagewert aufgrund der Abweichung infolge der Geheimhaltung eingeschränkt.

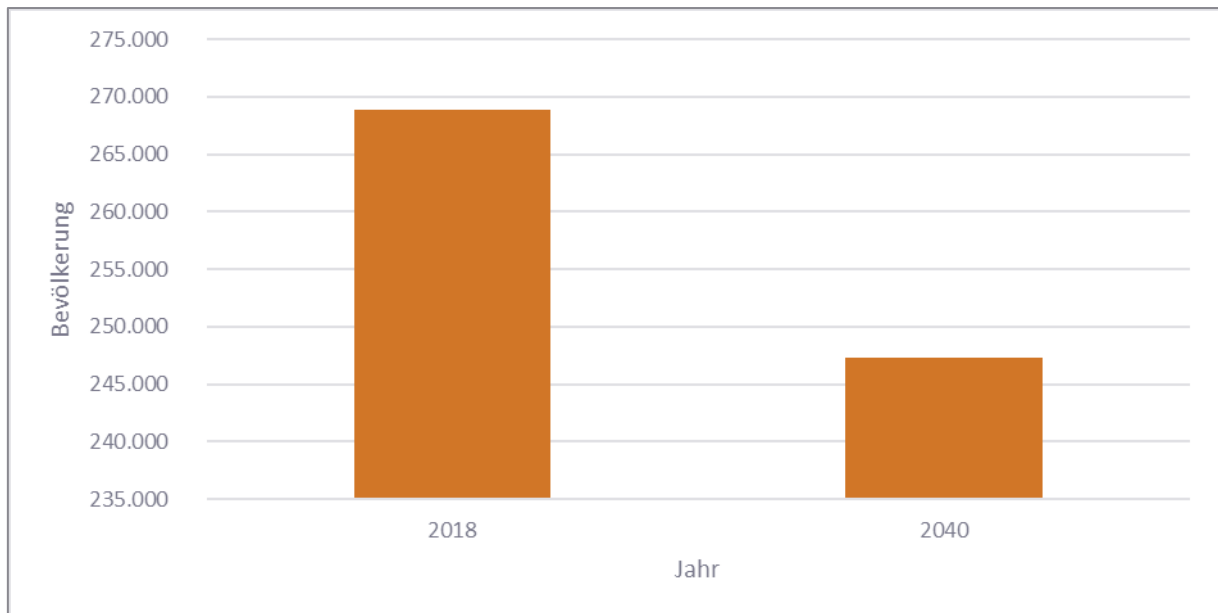


Abbildung 6: Bevölkerungsvorausberechnung Basisjahr 2018 bis 2040 für den Landkreis Gießen ¹²

Unterliegt eine Stadt in 20 Jahren einer solchen Verringerung, kann davon ausgegangen werden, dass der Trend weiterhin deutlich fallen wird. Dies kann gegebenenfalls zu großen Leerständen in Lollar führen. Aktuell sind in Lollar 0,5 % (21/4.595) der Gebäude von Leerstand betroffen. ¹³

In Lollar befanden sich laut Hessisches Statistisches Landesamt im September 2021 8 verarbeitende Betriebe, welche 1.491 Mitarbeiter*innen beschäftigten. ¹⁴

Insgesamt sind 3.672 sozialversicherungspflichtige Beschäftigte in der Stadt Lollar gemeldet, davon haben jedoch nur 829 ihren Arbeitsplatz am Wohnort, 2.841 davon sind Einpendler*innen. Blickt man im Vergleich auf die sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten am Wohnort, zeigt sich, dass es insgesamt 3.828 Beschäftigte gibt. Der Anteil der Auspendler*innen beträgt hier 2.999 Personen. Somit gibt es in etwa gleich viele auspendelnden wie einpendelnde Personen. Die Stadt kann aufgrund dessen sowohl als Wohnort, als auch als Arbeitsort bezeichnet werden. Die Betriebsdichte in Hessen lag im Jahr 2014 bei 498 Betrieben pro 10.000 Einwohner*innen, mit 229 Betrieben besitzt die Stadt Lollar etwas weniger als die Hälfte.

¹² (Statistik Hessen, 2019)

¹³ (Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2022)

¹⁴ (Statistik Hessen, 2021)

2.3 Mobilität

Im Rahmen einer ganzheitlichen Betrachtung der Ausgangssituation der Stadt Lollar findet auch der Mobilitätssektor Eingang in die Analyse.

2.3.1 Motorisierter Individualverkehr

Wie bereits beschrieben, befindet sich Lollar etwa 8 km nördlich von Gießen, der siebtgrößten Stadt Hessens des Landkreises Gießen. In Abbildung 2 ist zu erkennen, dass die nächstmöglichen Autobahnauffahrten auf die A 480 und die A 485 bei Gießener Nordkreuz liegen und ca. 7 km vom Ortskern entfernt ist. Zudem ist die Bundesstraße 3 ebenfalls in ca. 7 km zu erreichen.

Obwohl der Anteil an Gewerbe in Lollar vergleichsweise gering ausfällt, ist das Aufkommen an Auspendler*innen nahezu gleich dem der Einpendler*innen. Daher ist davon auszugehen, dass das Untersuchungsgebiet, zusätzlich durch die nahe Lage nach Gießen sehr durch Verkehr geprägt ist. Der motorisierte Individualverkehr trägt erheblich zur Belastung mit klimaschädlichen Treibhausgasemissionen bei. Es ist jedoch wichtig festzuhalten, dass zum jetzigen Zeitpunkt keine genaueren Angaben über das Verkehrsaufkommen auf den Zufahrtstraßen, bzw. den innerörtlichen Straßen gemacht werden können.

Unter Berücksichtigung der Bevölkerungs- und PKW- Zulassungs-Statistik, kann ein Motorisierungsgrad von circa 0,56 PKW (5.842/10.399) pro Einwohner*in für Lollar ermittelt werden.

Laut Kraftfahrt- Bundesamt sind in Lollar insgesamt 6.950 Kraftfahrzeuge und 786 Kraftfahrzeuganhänger am 1. Januar 2021 zugelassen. Mit ca. 56 % (5.842/10.399) machen PKW den größten Anteil an zugelassenen Fahrzeugen aus (siehe Abbildung 7). Zum Vergleich - Anfang 2018 besaßen in Deutschland rund 77 % der privaten Haushalte über mindestens einen PKW. Der motorisierte Individualverkehr nimmt daher eine zentrale Rolle in der Mobilität der Menschen im Untersuchungsgebiet ein.

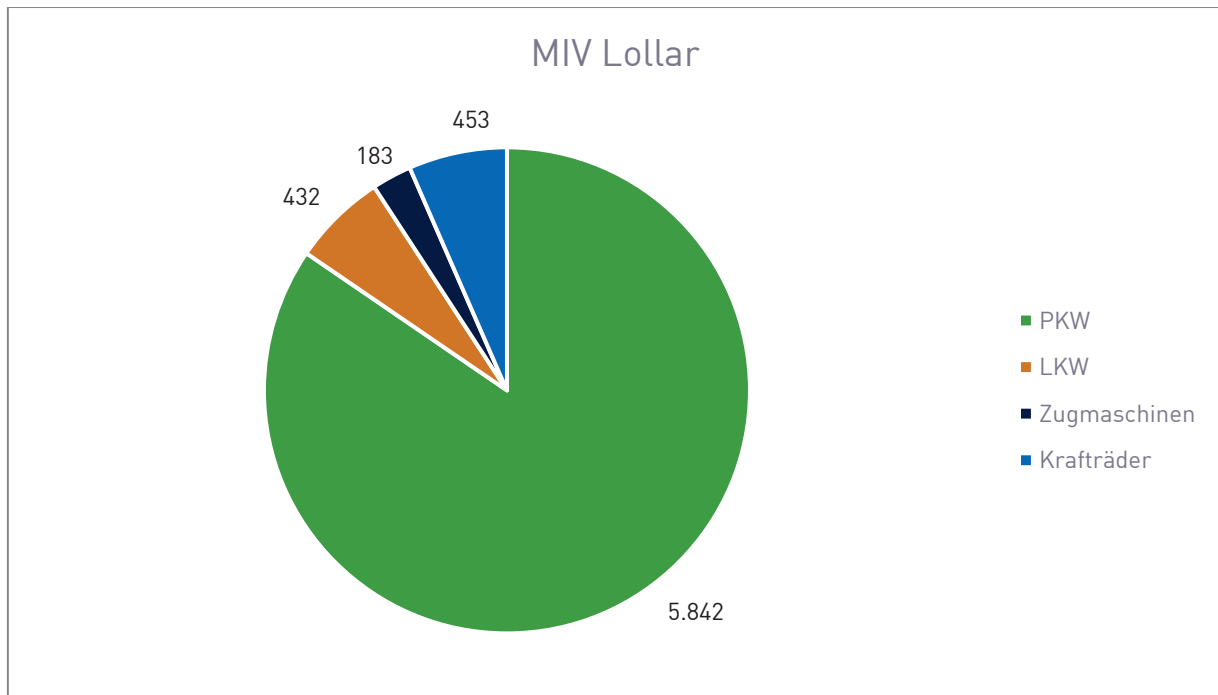


Abbildung 7: Zusammensetzung des motorisierten Individualverkehrs in Lollar ¹⁵

2.3.2 ÖPNV und Schienenverkehr

Der öffentliche Personen-Nahverkehr in Lollar wird von der Erletz Reisen GmbH betrieben und beruht auf einer Busanbindung der Linien 371, GI-51, GI-51K und 52 Richtung Salzböden und Staufenberg. Im Quartier gibt es elf Haltestellen. Die Busverbindungen in die Nachbargemeinden verkehren regelmäßig. An Werktagen fährt zwischen ca. 05:30 Uhr und ca. 22:30 Uhr etwa alle Stunde ein Bus. Ein Bahnhof befindet sich im westlichen Teil des Quartiers. Von hier aus besteht die Möglichkeit mit der RB 40, RB 41, RB 49 und RB 30 nach Hanau Hbf., Marburg (Lahn), Treysa, Gießen, Kirchhain sowie Frankfurt zu reisen.¹⁶

Des Weiteren gibt es das Angebot eines gesponsorten Bürgerbusses. Ehrenamtlich tätige Fahrer*innen befördern zweimal wöchentlich, dienstags und donnerstags, kostenfrei insbesondere Seniorinnen und Senioren im gesamten Stadtgebiet. Insgesamt gibt es 21 Haltestellen in Lollar, 8 davon im Quartier.¹⁷

Ein leistungsstarker ÖPNV kann und sollte einen relevanten Beitrag zur Reduzierung der CO₂-Emissionen leisten. Die Stadt Lollar ist bei der klimafreundlichen Ausgestaltung des öffentlichen Personennahverkehrs in der Region auf ein schlüssiges und am Klimaschutz orientiertes Gesamtkonzept der Landkreisebene angewiesen.

In Lollar befindet sich ein Bahnhof, der aktuell umgebaut wird. Über den Umbau und die dort geplanten Maßnahmen liegen trotz Anfragen bei der Deutschen Bahn keine Informationen vor. Richtung Süden erreicht man von Lollar aus mit dem RB41, RB30 und RB98 über Gießen und

¹⁵ (Kraftfahrt-Bundesamt, 2020a)

¹⁶ (Verkehrsverbund Rhein-Neckar, 2019)

¹⁷ (Stadt Lollar, 2022b)

Bad Vilbel den Frankfurter Hauptbahnhof. Richtung Norden erreicht man mit eben genannten Regionalbahnen über Marburg und Stadtallendorf die Endhaltestelle Schwalmstadt-Treysa. Für den Bahnhof wäre Barrierefreiheit, eine Kombination aus verschiedenen Transportmitteln (z.B. durch Boxen für E-Bikes und genügend Radabstellanlagen) sowie eine naturnahe und klimaangepasste Bepflanzung wünschenswert.

Um die Rolle des ÖPNV genauer zu beleuchten und eine Sinnhaftigkeit neuartiger Formen der Gemeinschaftsmobilität zu klären, sind genauere Prüfungen der Nachfragestruktur sinnvoll.

2.3.3 Elektromobilität

Wie in Abbildung 8 zu sehen gibt es im Umkreis von ca. 10 km 18 Ladesäulen für E-Autos, mit insgesamt 35 Ladepunkten. Es handelt sich allen Ladepunkten um Normalladeeinrichtungen, die Ladeleistung beträgt jeweils 22 kW.

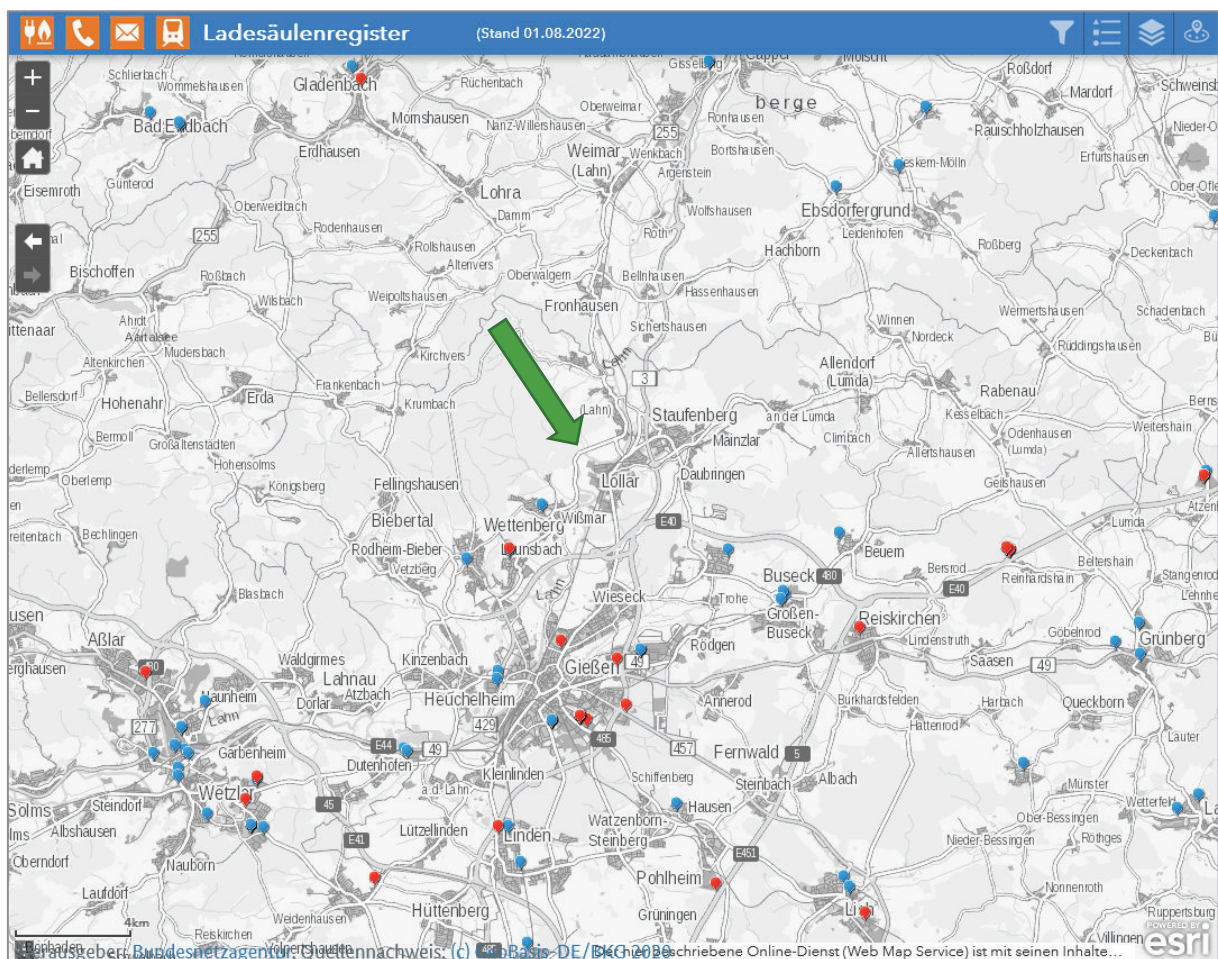


Abbildung 8: Ladesäulen in 10 km Umkreis, Stand 01.08.2022 ¹⁸

Abbildung 9 zeigt eine Statistik zur Anzahl der neuzugelassenen Elektroautos in Deutschland von 2009 bis 2021. Diese Statistik bezieht sich auf Personenkraftwagen mit elektrischem Antrieb. Laut dem Kraftfahrt-Bundesamt betrug die Anzahl der Neuzulassungen von

¹⁸ [Bundesnetzagentur, 2022]

Elektroautos im Jahr 2021 355.961 Fahrzeuge. Insgesamt waren in Hessen am 01.01.2021 24.300 Fahrzeuge mit elektrischem Antrieb zugelassen.¹⁹

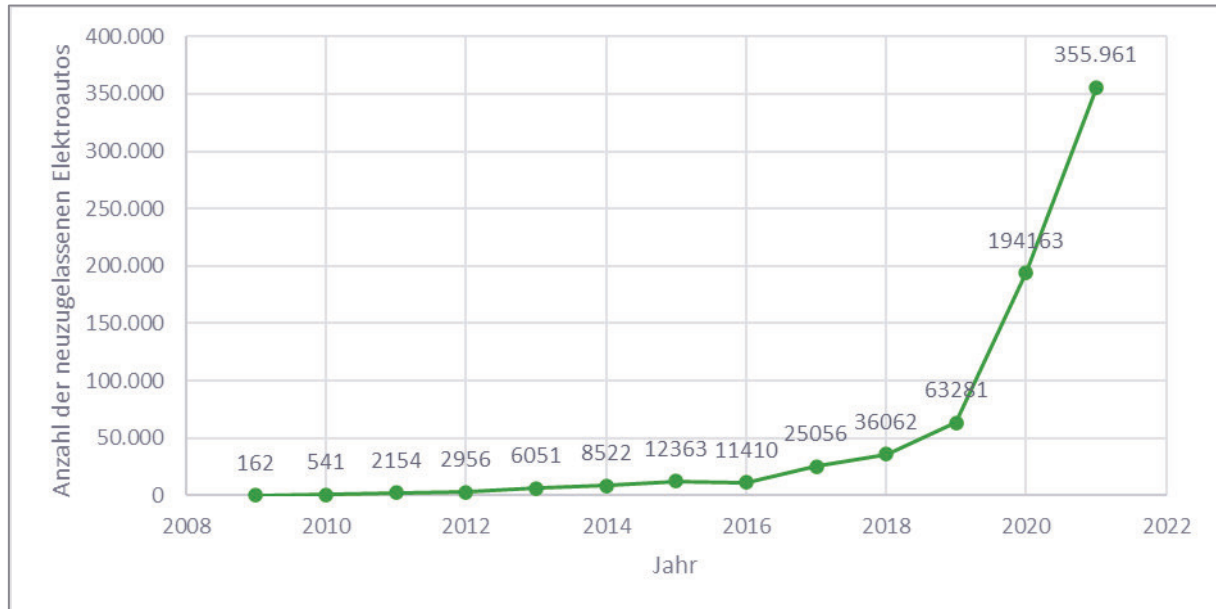


Abbildung 9: Anzahl der Neuzulassungen von Elektroautos von 2009 bis 2021 ²⁰

Die Abbildung lässt erkennen, dass die jährliche Steigerungsrate seit 2016 hoch ist. Außerdem können über Hybridfahrzeuge und Plug-In-Hybride als Übergangstechnologien weitere Steigerungen erzielt werden.

Die Studie „Servicemonitor Wohnen“ des Beratungsunternehmens Analyse & Konzepte immo.consult hat untersucht, welches Interesse Mieter*innen an E-Mobilität haben. Die Untersuchung hat ergeben, dass 46 % der befragten Mieter*innen in Deutschland Interesse an E-Mobilität haben und 9 % bereits ein E-Auto besitzen. 22 % möchten sich in den nächsten fünf Jahren eines kaufen. 14 % der Mieter*innenhaushalte besitzen ein E-Bike und 8 % möchten eines erwerben. 48 % der Mieter*innen wünschen sich alternative Mobilitätsangebote der Vermieter*innen, z.B. Car-Sharing oder Bikesharing-Stationen. Für die Studie wurden 2020 deutschlandweit 1.000 Mieter*innen befragt.²¹

¹⁹ (Kraftfahrt-Bundesamt, 2020a)

²⁰ (ADAC, 2022)

²¹ (Analyse & Konzepte immo.consult, 2022)

2.4 Technische Infrastruktur

Im Folgenden werden die energetischen Infrastrukturen, die Wasserversorgung und Abwasserentsorgung, die Straßenbeleuchtung sowie die Breitbandversorgung betrachtet. Grundlage für die weitere Ausgestaltung der lokalen Netze bzw. deren energieeffiziente Umrüstung ist die Analyse der einzelnen technischen Infrastrukturen im Untersuchungsgebiet in Lollar.

2.4.1 Stromversorgung

Das untersuchte Gebiet ist flächendeckend mit Strom versorgt. Den Stadtteilen Lollar, Odenhausen und Salzböden wird Strom von der EnergieNetz Mitte GmbH bereitgestellt. In Ruttershausen ist die Mittelhessen Netz GmbH zuständig. Die Strombilanzierung in Kapitel 3 erfolgt nach bundesweiten Mittelwerten für Emissionen unter Beachtung von Szenarien, die den zukünftigen Strom-Mix im Verlauf der kommenden 20 Jahre beschreiben. In Kapitel 4 werden des Weiteren Tarife unter Beachtung bundesweiter und mit auf Szenarien basierenden Preissteigerungen genutzt. Mit den Stadtwerken Gießen wurde sich in einem Termin zu Preisentwicklungen ausgetauscht.

2.4.2 Nah- und Fernwärme

In Lollar ist kein größeres Wärmenetz vorhanden. Im untersuchten Gebiet sind jedoch mehrere kleine Wärmenetze vorhanden. Diese werden von den Stadtwerke Gießen betrieben. Das Neubaugebiet Lumdaniederung verfügt über das größte Netz mit 123 angeschlossenen Objekten. Außerdem sind sechs weitere sehr kleine Netze vorhanden, die lediglich zwei bis sechs Gebäude versorgen. Die Netze, darunter auch das in der Lumbdaniederung, werden mit Erdgas-BHKW befeuert. Ein kleines Netz läuft über eine Biomassezentrale.

In Kapitel 6 werden weitere Netzberechnungen durchgeführt.

2.4.3 Gasversorgung

Das untersuchte Gebiet ist an ein Gasnetz angeschlossen. Verteilnetzbetreiberin ist die EnergieNetz Mitte GmbH. In Kapitel 4 werden Tarife werden unter Beachtung bundesweiter und mit auf Szenarien basierenden Preissteigerungen genutzt. Das Projektteam hat sich zudem mit den Stadtwerken Gießen zu Preisentwicklungen ausgetauscht.

2.4.4 Trinkwasserversorgung

Die Trinkwasserversorgung der Stadt Lollar wird durch den Zweckverband Lollar-Staufenberg ZLS sichergestellt. Der Zweckverband ist zuständig für die Gewinnung, Speicherung, Verteilung und Qualität von Trink- und Brauchwasser zur Versorgung der Einwohner*innen sowie für gewerbliche, öffentliche und sonstige Zwecke. Die Brunnen in Mainzlar und Odenhausen sind die zentralen Gewinnungsanlagen des Verbandes. Es werden jedoch noch weitere Brunnenanlagen in Ruttershausen und Daubringen sowie die Quelle in der Gemarkung Allendorf/Lumda für Notversorgungszwecke betriebsbereit gehalten. Der Zweckverband verfügt über eine Trinkwasseraufbereitungsanlage in Mainzlar, sowie weitere in Odenhausen und Allendorf/Lumda. Gespeichert wird das aufbereitete Rohwasser im

zentralen Hochbehälter in Weidhof. Insgesamt werden täglich 2.500 bis 3.000 m³ Rohwasser gefördert und mit Hilfe eines 125 km langen Rohrnetzes 21 unterschiedliche Zonen mit Trinkwasser versorgt.²²

2.4.5 Abwasserentsorgung

Die Abwasserentsorgung der Stadt Lollar erfolgt ebenfalls über den Zweckverband Lollar-Staufenberg.

2.4.6 Straßenbeleuchtung

Die Straßenbeleuchtung in Lollar wird von der Stadt Lollar betreut. Eine Umrüstung auf LED hat noch nicht stattgefunden und steht noch aus. Aktuell sind Natriumdampflampen in Gebrauch. Vereinzelt wurden in den Stadtteilen Salzböden, Odenhausen und in der Kernstadt Lollar bereits 817 Straßenleuchten auf LED umgestellt, flächendeckend steht die Erneuerung allerdings noch aus. Einen entsprechenden fünfjahresvertrag schlossen die E.ON Mitte AG und die Stadt Lollar Anfang August 2019.

2.4.7 Breitbandversorgung

Die Stadt Lollar ist standardmäßig mit DLS mit mind. 16 Mbit/s versorgt.

²² [Zweckverband Lollar-Staufenberg, 2022]