

# Ladeinfrastrukturkonzept der Verbandsgemeinde Bellheim





Mobilitätswerk GmbH



**Auftraggeber:**

Verbandsgemeinde Bellheim  
Bauabteilung  
Schubertstraße 18  
76756 Bellheim

**Auftragnehmer:**

Mobilitätswerk GmbH  
Eisenstückstraße 5, 01169 Dresden  
Amtsgericht Dresden, HRB 36737  
<https://www.mobilitaetswerk.de/>

**Ansprechperson:**

Herr Martin Guz  
07272 7008-401  
[m.guz@vg-bellheim.de](mailto:m.guz@vg-bellheim.de)

**Ansprechperson:**

Herr René Pessier  
+49 (0) 351/27560669  
[r.pessier@mobilitaetswerk.de](mailto:r.pessier@mobilitaetswerk.de)



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Digitales  
und Verkehr

Koordiniert durch:



Projekträger:



## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	III
Tabellenverzeichnis.....	IV
Abkürzungsverzeichnis .....	V
1 Relevanz und Entwicklung im Bereich Elektromobilität.....	1
1.1 Fördermöglichkeiten .....	2
1.2 Fahrzeugabsatz .....	4
2 Status Quo.....	6
2.1 Bevölkerung.....	6
2.2 Tourismus .....	8
2.3 Verkehrsbezogene Kenndaten .....	9
2.3.1 Pkw-Bestand .....	9
2.3.2 Pendelverkehr.....	9
2.3.3 Mobilitätsangebote.....	11
2.3.4 Ladeinfrastruktur.....	13
2.4 Relevante Akteure .....	15
3 Bedarfsanalyse .....	17
3.1 Methodik .....	17
3.2 Elektrofahrzeuge .....	18
3.3 Ladevorgänge .....	20
3.4 Ökobilanz .....	24
3.5 Zusammenfassung.....	25
4 Standortplanung.....	28
5 Technische Anforderungen .....	34
5.1 Einbindung erneuerbarer Energien .....	35
6 Umsetzungsplanung.....	38
6.1 Status Quo öffentliche Ladeinfrastruktur .....	38
6.2 Betreibermodelle.....	38
6.3 Empfehlung.....	40
6.4 Planerische Umsetzung .....	41
7 Maßnahmenkatalog .....	44
Literaturverzeichnis.....	VI
Anhang.....	X



7.1 Standortvorschläge ..... X

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der monatlichen Neuzulassungen von BEV und PHEV .....	5
Abbildung 2: Historische und zukünftige Entwicklung der Bevölkerung in der Verbandsgemeinde Bellheim .....	7
Abbildung 3: Pendlerverflechtung für die Verbandsgemeinde Bellheim .....	10
Abbildung 4: Pendlerdestinationen Verbandsgemeinde Bellheim.....	11
Abbildung 5: Mobilitätsangebote in der Verbandsgemeinde Bellheim.....	12
Abbildung 6: Vorhandene LIS und deren Erreichbarkeit in der Verbandsgemeinde Bellheim.....	13
Abbildung 7: Ladeorte für öffentliches und privates Laden .....	18
Abbildung 8: Prognostizierte Anzahl der zugelassenen E-Pkw (im moderaten Szenario) sowie Anteil der E-Pkw am Gesamtbestand (für jedes Szenario) .....	19
Abbildung 9: Anzahl der E-Pkw im Jahr 2030 nach Ortsgemeinden.....	20
Abbildung 10: Prognostizierte Anzahl der täglichen Ladevorgänge (moderates Szenario).....	21
Abbildung 11: Prognostizierter Rückgang der Emissionen durch E-Pkw (moderates Szenario).....	25
Abbildung 12: Standortpotenzial für (halb-)öffentliches Laden in der Verbandsgemeinde Bellheim .....	29
Abbildung 13: Bedarf an öffentlich zugänglichen Ladepunkten in den Ortsgemeinden 2030 .....	30
Abbildung 14: Standortvorschläge nach Priorität .....	33
Abbildung 15: Prognostizierter Strombedarf pro Jahr in der Verbandsgemeinde Bellheim.....	34
Abbildung 16: Anzahl der EE-Anlagen und deren Leistung in der Verbandsgemeinde Bellheim ...	36
Abbildung 17: Entwicklung und Prognose der erneuerbaren Energien in der Verbandsgemeinde Bellheim .....	37

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Rahmenbedingungen auf Bundesebene .....	1
Tabelle 2: Rahmenbedingungen auf Landesebene .....	2
Tabelle 3: Fördermöglichkeiten Elektrofahrzeuge und Ladeinfrastruktur .....	3
Tabelle 4: Vergleich der Indikatoren zum demographischen Wandel .....	8
Tabelle 5: Vorhandene Ladestationen mit Betreiber .....	14
Tabelle 6: Vergleich der Indikatoren zur Elektromobilität .....	14
Tabelle 7: Relevante Akteure in der Verbandsgemeinde Bellheim und Umgebung .....	15
Tabelle 8: Rahmenbedingungen und Auswirkungen auf den Markthochlauf der Elektromobilität	17
Tabelle 9: Prognostizierte Anzahl der erwarteten E-Pkw (moderates Szenario) .....	19
Tabelle 10: Prognose der erwarteten Ladevorgänge pro Tag (moderates Szenario) .....	21
Tabelle 11: Potenzielle privatwirtschaftliche Betreiber .....	23
Tabelle 12: Zusammenfassung der Prognose für (halb-)öffentliche LIS unter Verwendung einer Hybrid-Strategie .....	26
Tabelle 13: Ausbaustrategien für den verbleibenden Bedarf an (halb-)öffentlichen Ladepunkten für das Jahr 2030 .....	27
Tabelle 14: Prognose der benötigten (halb-)öffentliche Ladepunkte im Vergleich zu relevanten Studien (regionalisierter Bedarf anhand des Verhältnisses zur Einwohnerzahl) .....	27
Tabelle 15: Strommehrbedarf in den Ortsgemeinden 2030 .....	35
Tabelle 16: Vergleich der Indikatoren zur Erneuerbaren Energie .....	36
Tabelle 17: Tarife Pfalzwerke .....	38
Tabelle 18: Vergabemöglichkeiten .....	39
Tabelle 19: Standortvorschläge mit Fotos .....	X

## Abkürzungsverzeichnis

AC	Alternating Current
BEV	Battery Electric Vehicle
DC	Direct Current
E-Pkw	Elektrischer Personenkraftwagen
EE	Erneuerbare Energien
LIS	Ladeinfrastruktur
LP	Ladepunkt
LS	Ladestation
LV	Ladevorgang
MWh	Megawattstunde
PHEV	Plug-in-Hybrid
PV	Photovoltaik
THG	Treibhausgas

# 1 Relevanz und Entwicklung im Bereich Elektromobilität

Um sich auf die Herausforderungen im Zusammenhang mit dem fortschreitenden Klimawandel, der Erschöpfung der natürlichen Ressourcen und der Energiewende vorzubereiten, wurden sowohl auf globaler und europäischer als auch auf Bundes- und Landesebene Strategien und Verordnungen/Richtlinien mit entsprechenden Zielstellungen und Maßnahmenprogrammen entwickelt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht über Strategien und Verordnungen/Richtlinien auf **Bundesebene**, die eine wesentliche Rolle für die Relevanz und weitere Entwicklung der Elektromobilität in Deutschland spielen. Für entsprechende Planwerke auf europäischer Ebene wird auf die Gesetzeskarte Elektromobilität der Nationalen Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (Now GmbH) verwiesen.<sup>1</sup> Insbesondere mit dem Masterplan Ladeinfrastruktur unterstützt die Bundesregierung die Kommunen, um das Ziel von 15 Millionen E-Pkw und einer Million öffentlich zugänglicher Ladepunkte bis 2030 zu erreichen.

*Tabelle 1: Rahmenbedingungen auf Bundesebene*

Strategien
Klimaschutzprogramm 2030 (2019)
Masterplan Ladeinfrastruktur (2019) / Masterplan Ladeinfrastruktur II (2022)
Verordnungen/Richtlinien
Mess- und Eichgesetz (letzte Novellierung 2021)
Elektromobilitätsgesetz (2015)
Ladesäulenverordnung (letzte Novellierung 2022)
Bundes-Klimaschutzgesetz (letzte Novellierung 2021)
Bundes-Immissionsschutzgesetz (letzte Novellierung 2022)
Wohnungseigentums- und Wohnungsmodernisierungsgesetz (letzte Novellierung 2020)
Energiewirtschaftsgesetz (letzte Novellierung 2022)
Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz) (2021)
Gesetz zum Aufbau von Lade- und Leitungsinfrastruktur für Elektromobilität in Gebäuden (2021)
Schnellladegesetz (2021)
Preisangabenverordnung (2021)

Auch auf **Landesebene** bestehen Strategien und Verordnungen/Richtlinien. Das Land Rheinland-Pfalz bekennt sich zum Ziel des Pariser Klimaschutzabkommens, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen. Somit müssen auch in Rheinland-Pfalz die Treibhausgasemissionen bis 2050 mindestens um 90 % gegenüber 1990 reduziert werden. Im

<sup>1</sup> Vgl. Now GmbH (2021)

Landesklimaschutzgesetz ist außerdem das Ziel einer klimaneutralen Landesverwaltung bis 2030 festgelegt.<sup>2</sup> Die folgende Tabelle stellt in diesem Zuge Strategien und Verordnungen/Richtlinien auf Landesebene dar.

**Tabelle 2: Rahmenbedingungen auf Landesebene**

Strategien
Klimaschutzkonzept des Landes Rheinland-Pfalz (2015)
Fortschreibung Klimaschutzkonzept des Landes Rheinland-Pfalz (2021)
Wärmekonzept für Rheinland-Pfalz (2017)
Leitfaden zur Erreichung einer klimaneutralen Landesverwaltung (2022)
Fortschreibung Landesnahverkehrsplan (aktuell)
Verordnungen/Richtlinien
Landesgesetz zur Förderung des Klimaschutzes (2014)
Fortschreibung Landesgesetz zur Förderung des Klimaschutzes (2020)
Leitlinie für die Elektromobilität in der Landesverwaltung Rheinland-Pfalz (2019)
Nahverkehrsgesetz Rheinland-Pfalz (2021)

## 1.1 Fördermöglichkeiten

Zur Steigerung des Markthochlaufs für Elektrofahrzeuge sind auf Bundes- und Landesebene bis mindestens 2025 umfassende Förderungen angekündigt. Da Förderaufrufe oftmals kurzfristig angekündigt und Förderbedingungen angepasst werden, wird nur ein kurzer Abriss zu Bundesförderungen gegeben. Aktuelle Förderaufrufe auf Bundes- und Landesebene wurden im Rahmen von Arbeitsterminen kommuniziert und sind bei der Energieagentur Rheinland-Pfalz und der NOW GmbH einzusehen.

### UMWELTBONUS

Für Elektrofahrzeuge mit einem Nettolistenpreis von max. 40.000 € erhalten Käufer\*innen bis Ende 2022 durch die Richtlinie zur Förderung des Absatzes von elektrisch betriebenen Fahrzeugen den sogenannten **Umwelbonus** in Höhe von zunächst 9.000 € (BEV) und 6.750 € (PHEV). PHEV werden nur gefördert, wenn diese höchstens 50 g CO<sub>2</sub>/km emittieren oder eine rein elektrische Mindestweite von 60 km haben. Seit dem 01. Januar 2023 gelten die folgenden geplanten Änderungen:

- Bundesanteil für BEV mit Nettolistenpreis bis 40.000 €: **4.500 €** (Nettolistenpreis zwischen 40.000 € und 65.000 €: 3.000 €)
- Elektrofahrzeuge ab einem Kaufpreis von 65.000 € werden nicht gefördert
- PHEV erhalten keine Förderung durch den Umweltbonus
- Ab 01. September 2023 soll Förderung auf Privatpersonen beschränkt werden

Die Förderung bezieht sich somit nur noch auf Kraftfahrzeuge, die nachweislich einen positiven Klimaschutzeffekt haben. Der Anteil der Hersteller soll in Zukunft auch 50 % der Gesamt-Bundes-

<sup>2</sup> Vgl. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität des Landes Rheinland-Pfalz (2022)

förderung betragen und bei der Bestimmung der Gesamtförderung hinzukommen. Das Wirtschaftsministerium plant einen Förderdeckel. Insgesamt 2,3 Milliarden Euro stehen für die Förderung reiner E-Fahrzeuge zur Verfügung (davon 2,1 Milliarden Euro für 2023).<sup>3</sup>

Die folgende Tabelle stellt weitere Förderprogramme für Elektrofahrzeuge und Ladeinfrastruktur dar, die aktuell von Land und Bund bereitgestellt werden:

**Tabelle 3: Fördermöglichkeiten Elektrofahrzeuge und Ladeinfrastruktur<sup>4</sup>**

Förderprogramm	Fördergegenstand	Fördersummen	Förderberechtigung	Status
E-Lastenfahrrad-Richtlinie	Anschaffung E-Lastenfahräder, Lastenanhänger  Nicht für Personentransport oder private Einsatzzwecke, keine Leasingraten	25 % der Anschaffungskosten  Max. 2.500 € pro Rad/Anhänger	Unternehmen und Kommunen	Aktuell, bis 29.02.2024
KfW-Umweltprogramm (240,241)	Anschaffung E-Fahrzeuge (gewerblich genutzt mit rein batterieelektrischem Antrieb)  Ladestationen	Kredit bis zu 25 Mio. € pro Vorhaben  Investitionskosten bis 100 %	Unternehmen	Aktuell
KfW Investitionskredit Nachhaltige Mobilität (268,269)	Anschaffung E-Fahrzeuge, E-Krafträder, leichte E-Nutzfahrzeuge, E-Bikes  Ladeinfrastruktur	Kredit bis zu 50 Mio. € pro Jahr  Investitionskosten bis 100 %	Unternehmen	Aktuell
KfW: Klimaschutzoffensive für den Mittelstand (293)	Anschaffung E-Pkw, E-Lkw  Ladestationen (auch für E-Bikes)	Kredit bis zu 25 Mio. € pro Vorhaben  Bis zu 100 % förderfähige Investitionskosten	Unternehmen	Aktuell
KfW: IKK – Nachhaltige Mobilität (267)	Anschaffung E-Bikes, E-Tretroller, E-Pkw, leichte E-Nutzfahrzeuge, E-Motorroller  Ladeinfrastruktur, Netzanschluss	Bis zu 150 Mio. € pro Jahr  Bis zu 100 % Investitionskosten	Kommunale Gebietskörperschaften	Aktuell
Förderungen durch Energieversorger und Kommunen	Eine Auflistung der einzelnen Fördermöglichkeiten kann bei der Energieagentur Rheinland-Pfalz <sup>5</sup> nachgeschaut werden			
Steuerliche Anreize	E-Fahrzeuge zwischen 18.03.2011 und 31.12.2025 zugelassen sind max. 10 Jahre Kfz-Steuer befreit, danach 50 %			

<sup>3</sup> Vgl. ADAC (2022a)

<sup>4</sup> Vgl. Landesenergieagentur Rheinland-Pfalz (2022)

<sup>5</sup> Vgl. Landesenergieagentur Rheinland-Pfalz (2022)

Versteuerung Dienstwagen: Reduzierung auf 25 % des BLP (reine E-Fahrzeuge), 50 % (Hybrid)

Laden beim Arbeitgeber von der Einkommenssteuer befreit

## THG-QUOTENHANDEL

Eine Maßnahme zur Einhaltung der Klimaschutzziele ist der 2022 eingeführte Quotenhandel, durch den Besitzer\*innen von E-Pkw von Prämien finanziell profitieren. Halter\*innen von E-Pkw erhalten für die Veräußerung einer pauschalisierten Strommenge ihrer Elektrofahrzeuge eine finanzielle Kompensation im Quoten-Handelssystem.

Die Basis für diesen Quotenhandel stellt die Treibhausgasminderungsquote (THG-Quote) dar. Durch diese sind Mineralölunternehmen dazu verpflichtet, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß, der durch ihre Treibstoffe verursacht wird, zu reduzieren. Die Höhe der Minderungsquote wird von der Bundesregierung festgelegt. Derzeit liegt diese noch bei 7 %; im Jahr 2030 wird die Quote auf 25 % steigen.

Seit Beginn des Jahres 2022 können Halter\*innen von Elektroautos das von ihnen eingesparte CO<sub>2</sub> verkaufen. Theoretisch wären dazu lediglich Betreiber öffentlicher und privater Ladepunkte berechtigt, jedoch wurde die Definition eines privaten Ladepunkts so ausgeweitet, dass de facto all diejenigen, die einen vollelektrischen E-Pkw besitzen, am Quotenhandel teilnehmen dürfen. Die Quote gilt jedoch nicht für Plug-in-Hybride, da diese Fahrzeuge auch mit fossilem Kraftstoff fahren können. Die THG-Quote gilt nicht nur für E-Pkw, sondern auch für elektrisch betriebene Leichtkraftfahrzeuge und Elektro-Motorräder. Da für diese die gleiche Prämie wie für E-Autos ausgezahlt wird, erweist sich der Verkauf der THG-Quote bei diesen Fahrzeugen aufgrund geringerer Verbräuche und Kaufpreise als besonders lukrativ. Voraussetzung für das elektrisch betriebene Zweirad ist die sogenannte Zulassungsbescheinigung Teil 1. Üblicherweise erhalten diese alle Krafträder, die eine höhere Geschwindigkeit als 45 km/h erreichen.

Der durchschnittliche Stromverbrauch eines E-Pkw wird jährlich durch das Umweltbundesamt (UBA) geschätzt. Auf Grundlage dieser Schätzung werden dann die handelbaren Quotenanteile ermittelt. Hierfür wird die Einsparung, die durchschnittlich ca. 350 kg CO<sub>2</sub> beträgt, mit dem Faktor 3 multipliziert. Für das Jahr 2022 liegt die Schätzung des UBA bei zwei MWh Ladestrom pro E-Auto, wodurch sich eine Treibhausgasminderungsquote von 1028,16 CO<sub>2</sub>-Äquivalent ergibt. In diesem Umfang können dann CO<sub>2</sub>-Quotenanteile veräußert werden.

Da die Quotenanteile einzelner Privatleute eher gering ausfallen, werden die CO<sub>2</sub>-Minderungen diverser Fahrzeughalter\*innen bei einem\*r Zwischenhändler\*in gebündelt, der diese dann gemeinsam im Paket verkauft. Um als private\*r E-Pkw-Nutzer\*in am THG-Quotenhandel teilzunehmen, muss eine Anmeldung bei einem der Zwischenhändler\*innen erfolgen, der die Prämie nach Prüfung der Angaben an die Privatpersonen auszahlt und die Informationen an das UBA weiterleitet. Die Auszahlungen aus der THG-Quote sind für Elektroautos von Privatpersonen steuerfrei. Aktuell können E-Pkw-Nutzer\*innen durch den/die THG-Quotenhändler\*in 250 bis 350 € pro Jahr erhalten.

## 1.2 Fahrzeugabsatz

Die Anzahl an zugelassenen E-Pkw steigt seit 2017 kontinuierlich (vgl. Abbildung 1). Im Jahr 2021 ist der Anteil an elektrischen Neuzulassungen an der Gesamtzahl an Pkw-Neuzulassungen über das Jahr hinweg bis Oktober fast kontinuierlich gestiegen und hat im Oktober mit einem Anteil von 30,4 % einen Höchststand an elektrischen Neuzulassungen erreicht. Im Januar 2022 kann ein Einbruch verzeichnet werden – nicht nur der Anteil an E-Neuzulassungen ging auf 21,6 % zurück, sondern auch die Gesamtzahl an Neuzulassungen ist deutlich gesunken. Bis März ist die Gesamtzahl an Pkw-Neuzulassungen wieder fast auf das Niveau von Dezember 2021 gestiegen und der Anteil

an elektrischen Neuzulassungen lag bei 25,6 %. Im April lag der Anteil bei 24,3 %, die absolute Anzahl an elektrischen Neuzulassungen ist jedoch zurückgegangen. Neben dem länger andauernden Chipmangel in der Autoindustrie kann der Rückgang der (elektrischen) Pkw-Neuzulassungen auf die Folgen des russischen Angriffskrieges auf die Ukraine zurückgeführt werden, da einige Hersteller ihre Produktion einstellen mussten.

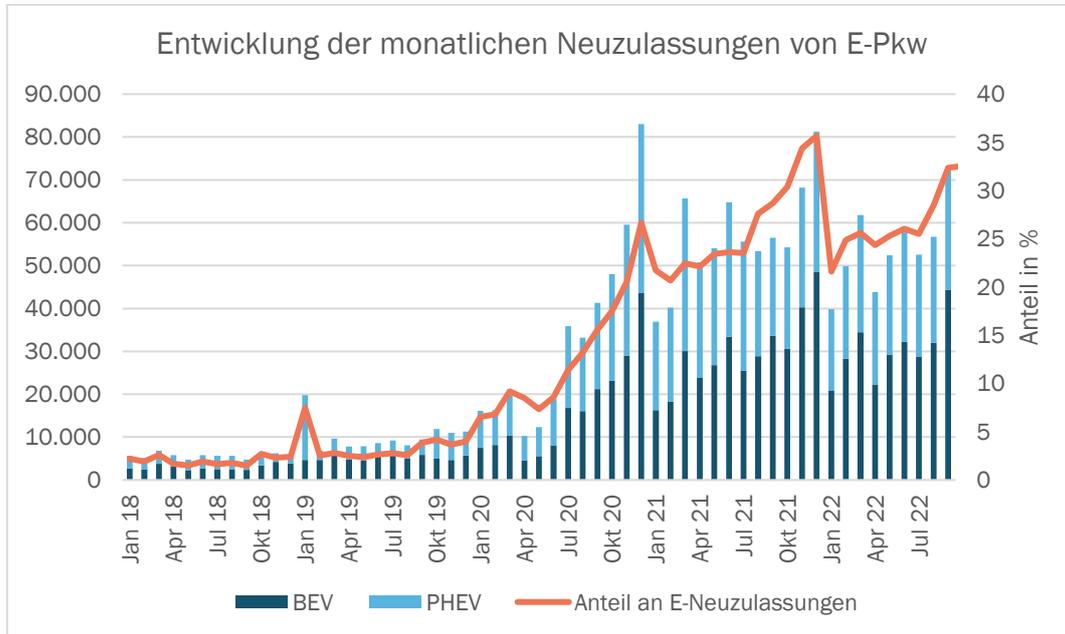


Abbildung 1: Entwicklung der monatlichen Neuzulassungen von BEV und PHEV<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Eigene Zusammenstellung nach EAFO (2020) und KBA (2021b)

## 2 Status Quo

Bellheim ist eine Ortsgemeinde im Landkreis Germersheim des Bundeslandes Rheinland-Pfalz. Bellheim ist gleichzeitig Verwaltungssitz der Verbandsgemeinde Bellheim. Diese ist eine Verwaltungseinheit und die größte Kommune des Landkreises Germersheim. Vier eigenständige Ortsgemeinden gehören der Verbandsgemeinde Bellheim an.

Bellheim liegt in der Oberrheinischen Tiefebene und der Südpfalz. Die Wohnplätze Hof Altbrand, Am Hördterweg, Birkenhof, Fortmühle, Im Weyher, In den Gerichtsmorgen, Obermühle und Wappenschmiedmühle zählen zu Bellheim. Die Stadt Heidelberg befindet sich in ca. 37 km Entfernung (Luftlinie) und ist mit dem Pkw in ungefähr 45 Minuten zu erreichen. Die Stadt Karlsruhe liegt ca. 22 km entfernt und ist mit dem Pkw in ungefähr 30 Minuten erreichbar.

Östlich von Bellheim verläuft die vierspurige Bundesstraße 9, die von Wörth am Rhein nach Speyer führt. Die Gemeinde liegt zudem an der Bahnstrecke Schifferstadt-Wörth und zwischen Germersheim und Wörth am Rhein fährt die Stadtbahn Karlsruhe.

### 2.1 Bevölkerung

In der Verbandsgemeinde Bellheim wohnen 13.741 Einwohner\*innen<sup>7</sup>. Im Jahr 2020 zogen 837 Einwohner\*innen hinzu und 773 fort, was einem positiven Wanderungssaldo von 64 Einwohner\*innen entspricht. Bis zum Jahr 2040 wird ein gleichbleibender Bevölkerungsstand von ca. 13.700 Einwohner\*innen erwartet (vgl. Abbildung 2).<sup>8</sup>

Das Durchschnittsalter beträgt derzeit 44 Jahre (zum Vergleich: der bundesweite Altersdurchschnitt liegt bei 44 Jahren).<sup>9</sup> Bis zum Jahr 2040 wird erwartet, dass das Durchschnittsalter auf 46 Jahre steigen wird. Laut Prognose wird der Anteil der unter 30-Jährigen in der Verbandsgemeinde Bellheim um ca. 4,9 % abnehmen, der Anteil der über 65-Jährigen hingegen um 35 % zunehmen.<sup>10</sup>

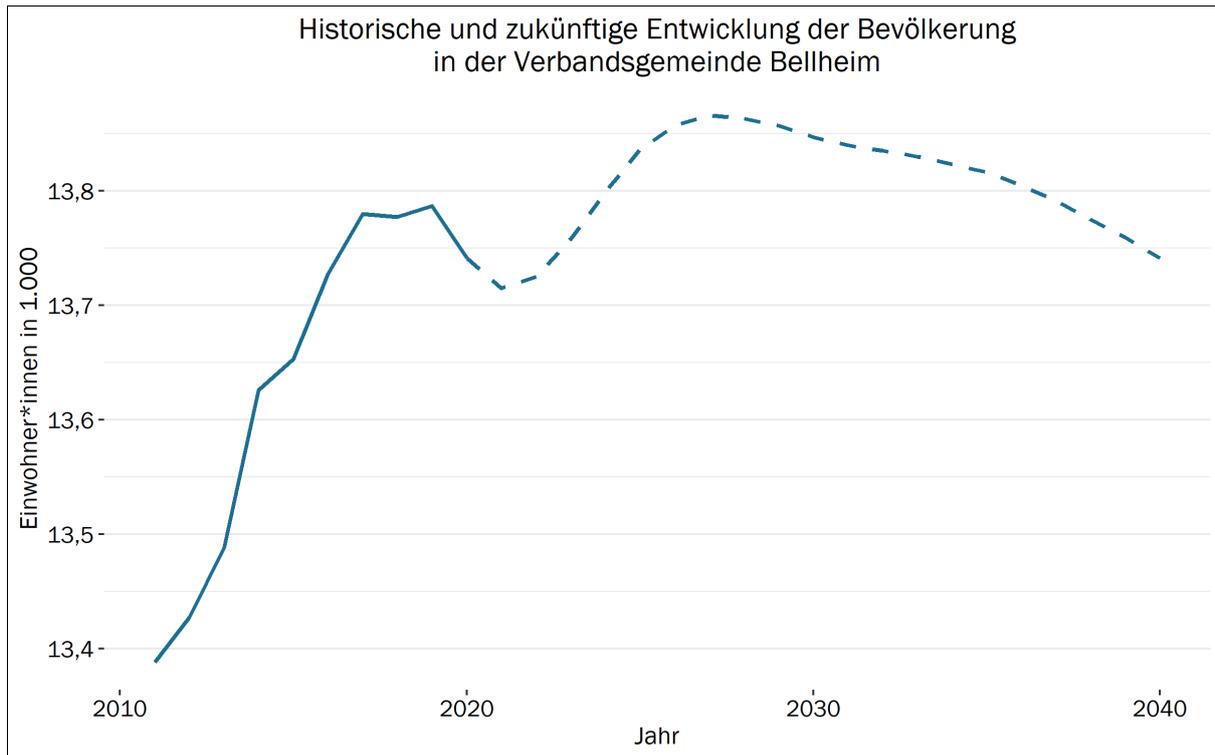
---

<sup>7</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt, Stand 31.12.2020; Alle weiteren Angaben zum Status Quo basieren, soweit nicht anders angegeben, ebenfalls auf Daten des Statistischen Bundesamtes zum gleichen Stand.

<sup>8</sup> Vgl. BBSR 2021

<sup>9</sup> Stand 31.12.2020

<sup>10</sup> Vgl. BBSR 2021



**Abbildung 2: Historische und zukünftige Entwicklung der Bevölkerung in der Verbandsgemeinde Bellheim<sup>11</sup>**

Folgende Tabelle 4 vergleicht mehrere Indikatoren zum demographischen Wandel zwischen der Verbandsgemeinde Bellheim, dem Bundesland Rheinland-Pfalz, dem Mittelwert aller Kommunen in Deutschland sowie dem Mittelwert aller Kommunen des Typs Landgemeinde.

<sup>11</sup> Vgl. StBA 2019a, vgl. BBSR 2021; Aufgrund unterschiedlicher statistischer Methodik kann die historische Entwicklung Sprünge aufweisen, welche nicht die natürliche Bevölkerungsentwicklung repräsentieren

**Tabelle 4: Vergleich der Indikatoren zum demographischen Wandel<sup>12</sup>**

	Verbandsge- meinde- Bellheim	Rheinland- Pfalz	Deutsch- land	Kommunen des Typs Landge- meinde
Bevölkerungsprognose bis 2040 (Än- derung gegenüber 2017 in %) <sup>13</sup>	-0,8	-2,4	-0,2	-1,2
Bevölkerungsentwicklung von 2011 bis 2020 in %	1,4	2,7	3,9	3,6
Wanderungssaldo je 1.000 Einwoh- ner*innen <sup>14</sup>	4,7	4,3	5,0	5,3
Durchschnittsalter <sup>15</sup>	44,1	45,0	44,8	45,1
Jugendquotient (Anzahl der unter 18- Jährigen pro 100 18-65-Jährige) <sup>16</sup>	27,1	26,6	26,9	27,5
Altersquotient (Anzahl der über 65- Jährigen pro 100 18-65-Jährige) <sup>17</sup>	33,0	36,3	35,7	37,9
Bevölkerungsdichte (in Einwohner*in- nen pro km <sup>2</sup> ) <sup>18</sup>	312,6	206,5	235,3	420,7
Beschäftigtenquote in % <sup>19</sup>	96,1	93,8	94,7	93,7
Verfügbares Haushaltseinkommen pro Person im Jahr 2019	23739,0	23574,0	23686,0	24356,0

## 2.2 Tourismus

In der Verbandsgemeinde Bellheim findet sich eine Vielzahl an Kultur-, Freizeit- und Sportangeboten. Vor allem Aktivitäten in der Natur, wie im Naherholungsgebiet, dem Bellheimer Wald mit Rad- und Wanderwegen und Sehenswürdigkeiten in den einzelnen Gemeinden sind charakteristisch für die Verbandsgemeinde. Sie dient zudem als Ausgangspunkt für Ausflüge wie u.a. zum historischen Dom zu Speyer, den Weinbergen an der Weinstraße, den naturbelassenen Rheinauen und dem Pfälzer Wald.<sup>20</sup>

Da Übernachtungsgäste, die mit einem eigenen E-Pkw anreisen, auf Ladeinfrastruktur angewiesen sind, kommt insbesondere Beherbergungsbetrieben eine wichtige Funktion als Standort von LIS zu. Kleinere Beherbergungsbetriebe sind auf die Errichtung einer eigenen Wallbox oder (halb-)öffentlicher LIS in nächster Umgebung angewiesen. In jedem Falle steigert die Zahl der Übernachtungsgäste den Ladebedarf in der Region, weshalb eine gute Erreichbarkeit von LIS ein wesentli-

<sup>12</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2021) (soweit nicht anders angegeben)

<sup>13</sup> Vgl. BBSR 2021

<sup>14</sup> Differenz zwischen Zuzügen und Fortzügen pro 1.000 Einwohner\*innen, Jahressumme 2019

<sup>15</sup> Stand 31.12.2020

<sup>16</sup> Stand 31.12.2020

<sup>17</sup> Stand 31.12.2020

<sup>18</sup> Stand 31.12.2020

<sup>19</sup> Vgl. Bundesagentur für Arbeit 2022a

<sup>20</sup> Vgl. Verbandsgemeinde Bellheim (2022a)

cher Standortfaktor im Tourismus sein wird. Der hohe Anteil des Ladebedarfs im Bereich Freizeit/Tourismus von 26 % am gesamten (halb-)öffentlichen Normalladen unterstreicht die Bedeutung dieser Zielgruppe.

## 2.3 Verkehrsbezogene Kenndaten

### 2.3.1 Pkw-Bestand

Zu Beginn des Jahres 2022 waren laut Kraftfahrtbundesamt (KBA) 9.264 Pkw in der Verbandsgemeinde Bellheim zugelassen (davon 94 % private und 6 % gewerbliche Halter).<sup>21</sup> Dies entspricht einem Motorisierungsgrad von 674 Pkw pro 1.000 Einwohner\*innen (der Bundesdurchschnitt beträgt 583 Pkw pro 1.000 Einwohner\*innen). Die Pkw-Neuzulassungen in der Verbandsgemeinde Bellheim für das Jahr 2020 von 38 Neuzulassungen pro 1.000 Einwohner\*innen lagen über dem Bundesdurchschnitt von 35 Neuzulassungen pro 1.000 Einwohner\*innen.<sup>22</sup> Dies ist ein Indikator für einen beschleunigten Markthochlauf von Elektrofahrzeugen, da bei vielen Neuzulassungen die Umwälzung des Fahrzeugbestandes schneller verläuft.

Von den 9.264 Pkw sind laut Hochrechnung zum 1.1.2022<sup>23</sup> 145 elektrifizierte Pkw (E-Pkw) in der Verbandsgemeinde Bellheim zugelassen (verteilt auf 70 BEV und 75 PHEV), was einem E-Pkw-Anteil von 1,6 % entspricht. Zum Vergleich: der bundesdeutsche Durchschnitt liegt bei 2,4 %.

### 2.3.2 Pendelverkehr

Knapp 22 % der Pendler\*innen legen für den Arbeitsweg zwischen 11 und 20 km pro Strecke zurück, also zwischen 22 und 40 km pro Tag (vgl. Abbildung 3).<sup>24</sup> Ein relevanter Anteil von ca. 30 % entfällt auf Tagesfahrleistungen von 42 bis 100 km für Pendlerwege. Die durchschnittliche Pendlerdistanz liegt für die Auspendler\*innen bei 25 km und für die Einpendler\*innen bei 26 km (der bundesweite Durchschnitt liegt bei ca. 36 km)<sup>25</sup>.

In der Verbandsgemeinde Bellheim sind 1.991 Einpendler\*innen und 5.215 Auspendler\*innen zu verzeichnen, 741 Beschäftigte sind Binnenpendler\*innen. Die Verbandsgemeinde Bellheim weist einen negativen Pendlersaldo von -3.224 Beschäftigten auf und hat eine hohe Einpendlerquote von 73 % sowie eine hohe Auspendlerquote von 88 %.

---

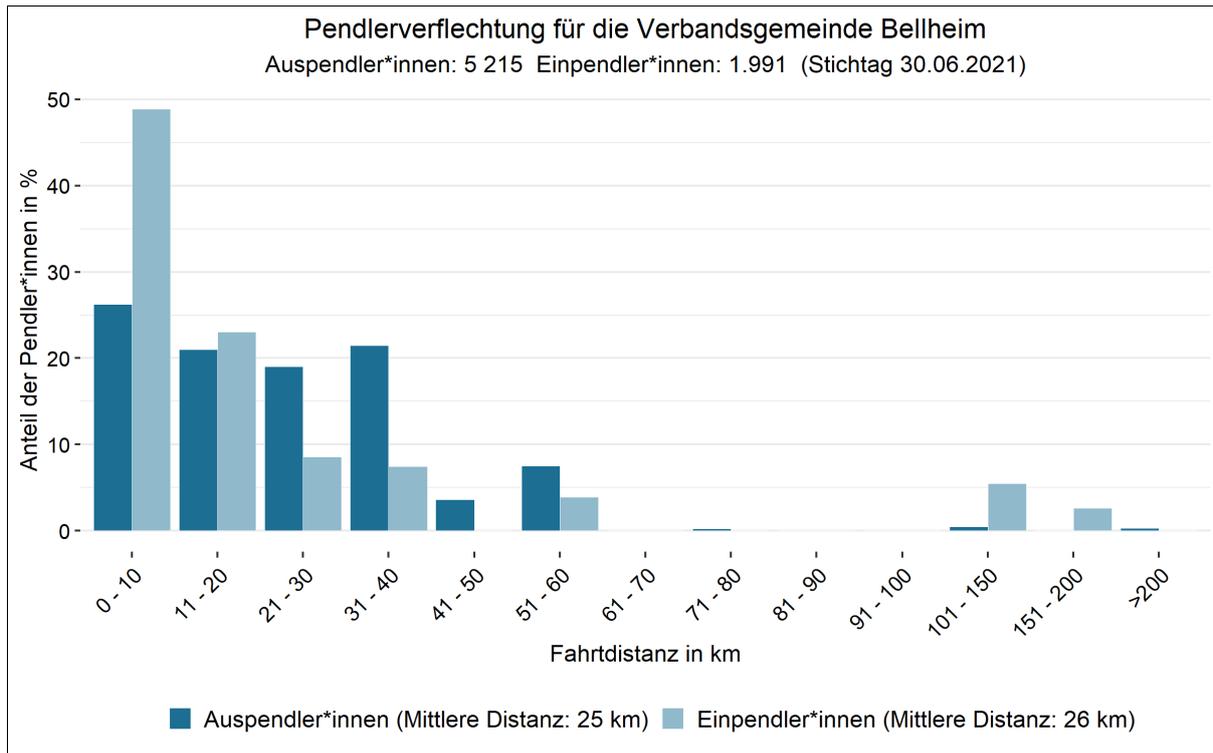
<sup>21</sup> Vgl. KBA 2021

<sup>22</sup> Vgl. KBA 2021a

<sup>23</sup> Die Werte basieren auf einer Hochrechnung für den Fahrzeugbestand zum 1.1.2022, da bisher lediglich die Pkw-Bestandszahlen auf Bundesebene, nicht aber für die Zulassungsbezirke veröffentlicht wurden.

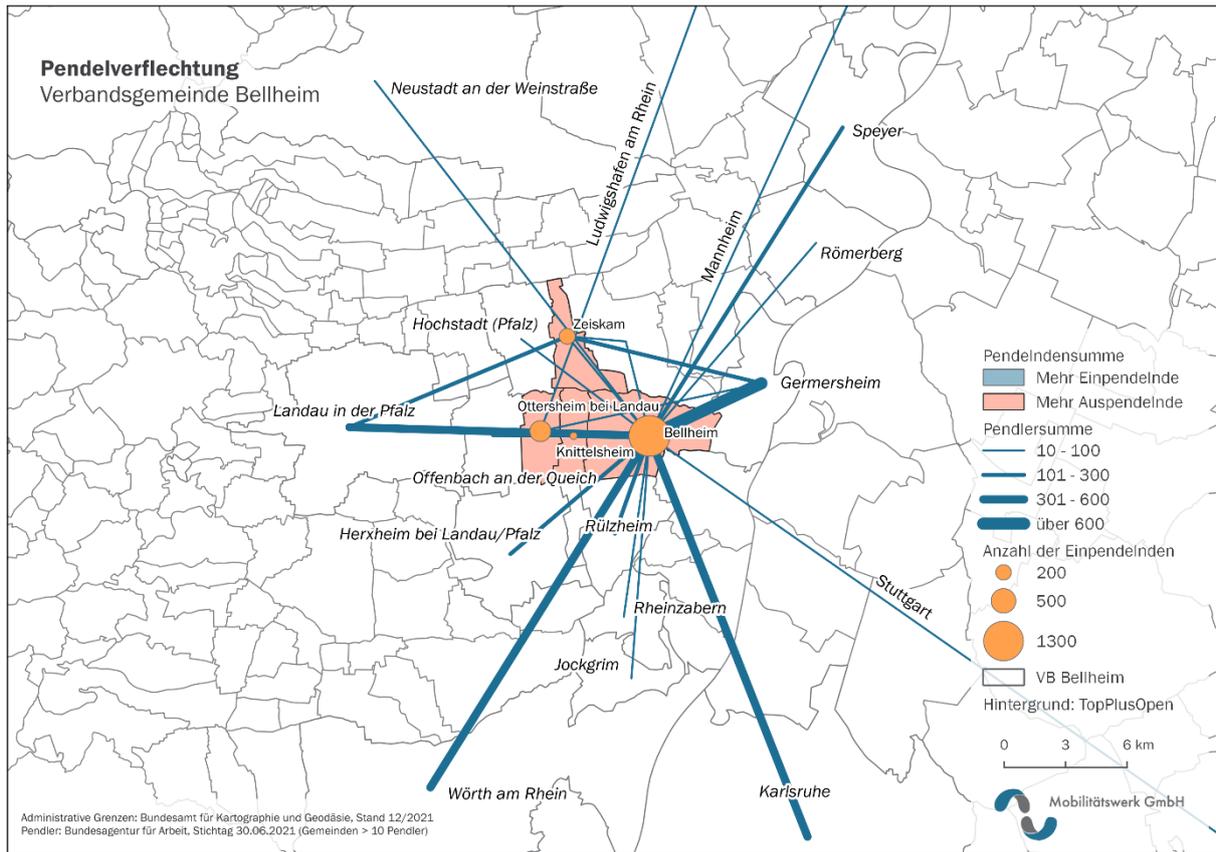
<sup>24</sup> Vgl. Bundesagentur für Arbeit, 2022b (Stichtag 31.06.2021); Alle Angaben zu Pendelnden in diesem Absatz basieren auf dieser Quelle. Die Berechnung der Wegelänge basiert auf der Luftliniendistanz zwischen den Mittelpunkten der Kommune des Wohnortes und der des Arbeitsortes und einem Umwegefaktor von 1,5. Bei der Pendlerverflechtung werden aus Datenschutzgründen nur Gemeinden mit mind. 10 Pendler\*innen berücksichtigt.

<sup>25</sup> Mittlere Fahrtstrecke der Ein- und Auspendler\*innen, ohne Berücksichtigung der Binnenpendler\*innen



**Abbildung 3: Pendlerverflechtung für die Verbandsgemeinde Bellheim**

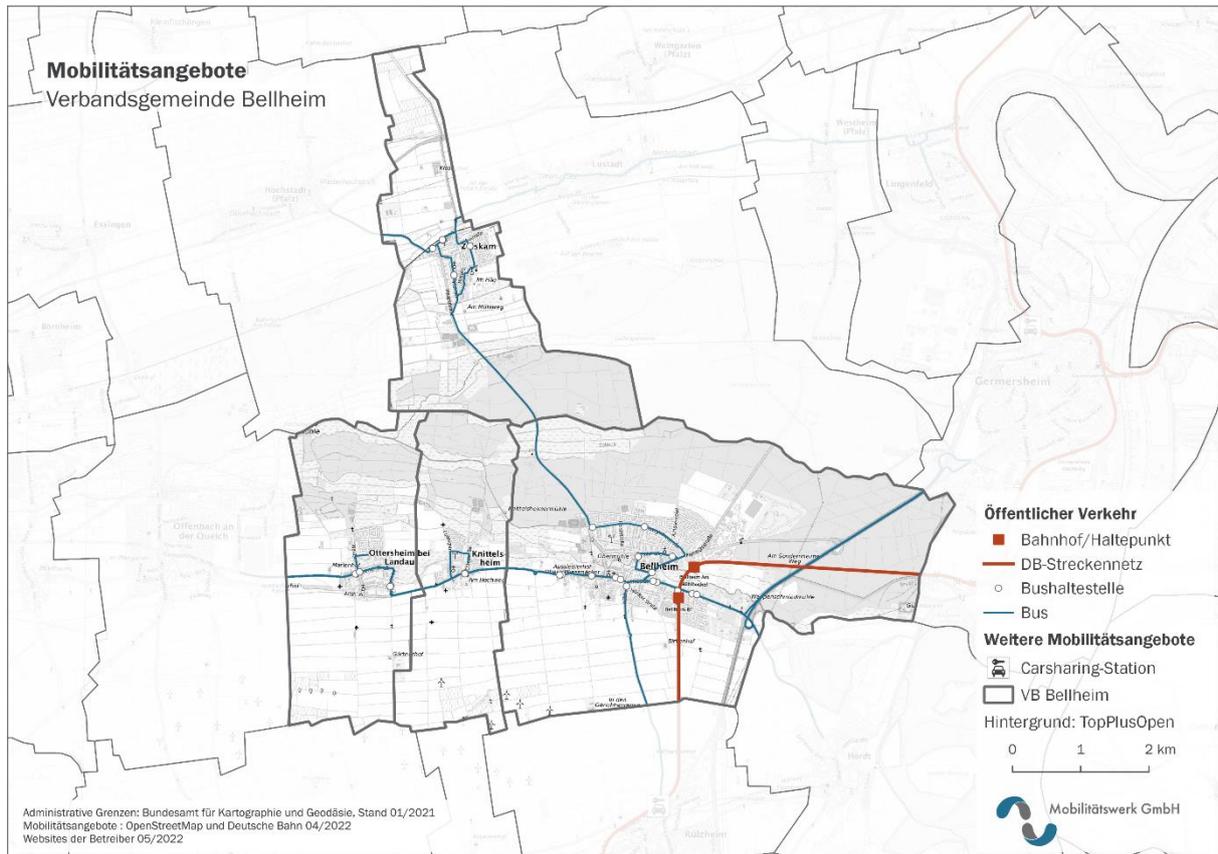
Die relevantesten Pendlerdestinationen sind in der folgenden Abbildung dargestellt. Zwischen Germersheim und Bellheim pendeln mit mehr als 600 die meisten Personen. Es folgen Karlsruhe, Wörth am Rhein und Landau in der Pfalz mit jeweils 301 bis 600 Pendelnden. Auch nach Speyer, Rülzheim und Herxheim bei Landau/Pfalz pendeln zwischen 101 und 300 Menschen. In der Verbandsgemeinde Bellheim gibt es mehr Auspendelnde als Einpendelnde.



**Abbildung 4: Pendlerdestinationen Verbandsgemeinde Bellheim**

### 2.3.3 Mobilitätsangebote

In der Verbandsgemeinde Bellheim gibt es verschiedene Mobilitätsangebote, die in der folgenden Abbildung 5 dargestellt sind.



**Abbildung 5: Mobilitätsangebote in der Verbandsgemeinde Bellheim**

In der Verbandsgemeinde Bellheim gibt es zwei Bahnhöfe, die den Zugang zum DB-Streckennetz sicherstellen. Beide befinden sich im Osten Bellheims. Ottersheim bei Landau, Zeiskam und Knittelsheim verfügen über keine Bahnhöfe und somit keine Anbindung an den Schienenpersonennahverkehr (SPNV). Es gibt mehrere Bushaltestellen, die meisten davon in Bellheim. In Nord-Süd-Richtung ist Bellheim an die Bahnlinie Wörth-Speyer angebunden. In Ost-West-Richtung gibt es eine Buslinie über Landau-Bellheim-Germersheim. Ebenfalls in die Streckenführung mit eingebunden sind die Strecken Ludwigshafen-Wörth-Karlsruhe. Für die Verbindung Bellheim-Zeiskam wurde eine Buslinie hergestellt.<sup>26</sup> Mit der Linie S52 ist z.B. der Karlsruher Bahnhofsvorplatz in 28 min vom Bellheimer Bahnhof aus zu erreichen. Der Landkreis Germersheim gehört zu den zwei Verkehrsverbänden Karlsruher Verkehrsverbund GmbH und Verkehrsverbund Rhein-Neckar.

In der Verbandsgemeinde Bellheim existieren aktuell keine Angebote für Carsharing. Am Germersheimer Bahnhof gibt es einen Flinkster-Standort<sup>27</sup>, in Dettenheim (ca. 22 km entfernt) und in Karlsruhe (ca. 25 km entfernt) befinden sich weitere Carsharing-Stellplätze. Eine Fahrradvermietung befindet sich beispielsweise in Hördt (Fahrradverleih-Pfalz).<sup>28</sup> Am Bahnhof steht zudem ein Fahrradabstellplatz in Form von Fahrradboxen für Pendler\*innen zur Verfügung. Die Fahrradboxen werden von der Gemeinde Bellheim gestellt.<sup>29</sup> Mehr Informationen zu relevanten Akteuren folgen in Kapitel 0.

<sup>26</sup> Vgl. Verbandsgemeinde Bellheim (2022b)

<sup>27</sup> Vgl. Flinkster (2022)

<sup>28</sup> Vgl. meinestadt.de (2022)

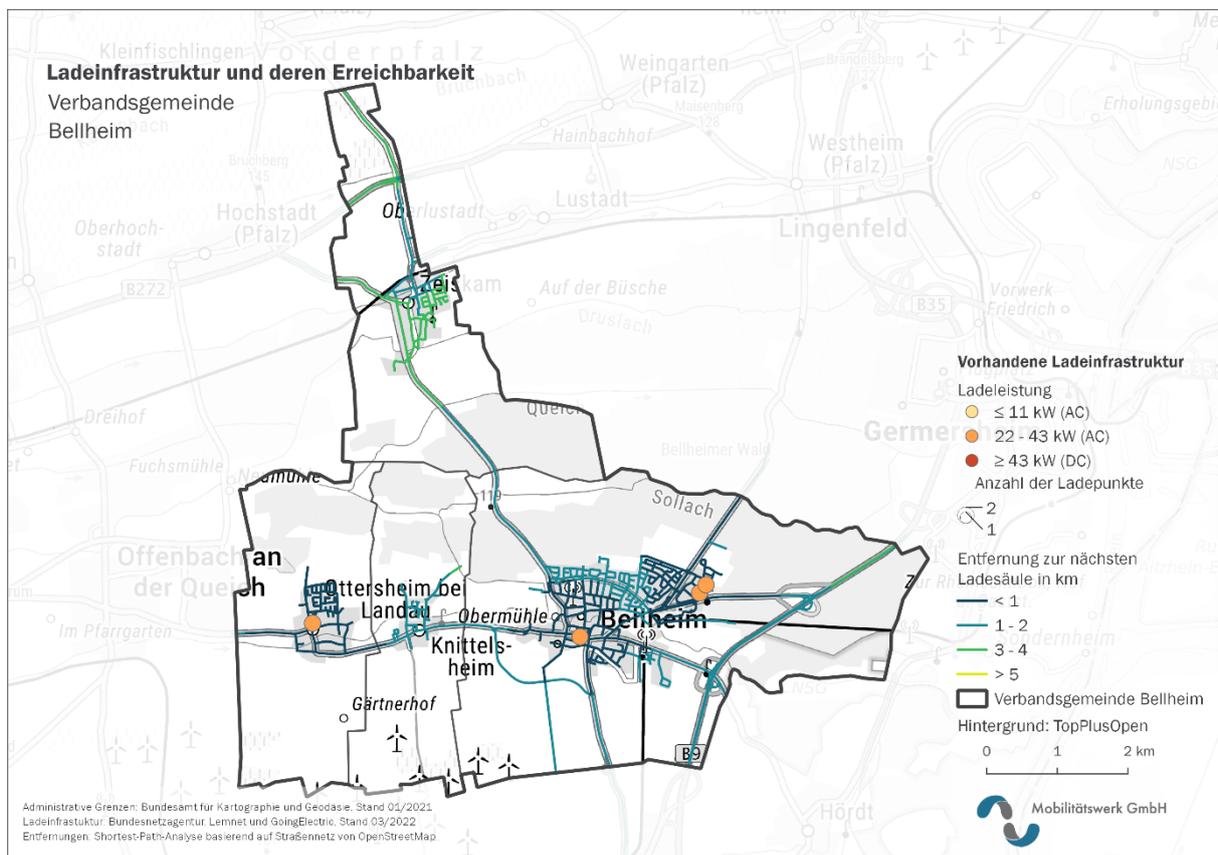
<sup>29</sup> Vgl. adfc Germersheim (2022)

### 2.3.4 Ladeinfrastruktur

Der Anteil der Wohnungen in Ein- bzw. Zweifamilienhäusern in der Verbandsgemeinde Bellheim liegt bei 68 % und damit über dem bundesweiten Schnitt von 45 %. Damit einher geht die Möglichkeit der Installation privater LIS, was insbesondere im Markthochlauf bei noch geringem LIS-Ausbau im (halb-)öffentlichen Raum eine attraktive Voraussetzung für die Elektromobilität darstellt. In Kombination mit PV-Anlagen und ggf. stationären Speichermöglichkeiten ergibt sich für Privatpersonen eine hohe Attraktivität in der Nutzung eines E-Pkw.

In der Verbandsgemeinde Bellheim befinden sich derzeit (Stand 06/2022) vier Ladeorte mit acht Normalladepunkten. Auf einen Ladepunkt kommen demnach 18 E-Pkw, was über dem bundesweiten Durchschnitt von 15 E-Pkw liegt (vgl. Tabelle 6).<sup>30</sup> Basierend auf einer Routing-Analyse wurde die mittlere Distanz zur nächsten Ladestation berechnet, welche bei 1,7 km und damit unter dem bundesweiten Durchschnitt von 3,9 km liegt.

Es befinden sich keine H2-Tankstellen<sup>31</sup> und keine Erdgastankstellen<sup>32</sup> in dem Gebiet.



**Abbildung 6: Vorhandene LIS und deren Erreichbarkeit in der Verbandsgemeinde Bellheim**

Die folgende Tabelle 5 zeigt eine Übersicht vorhandener Ladestationen, ihrer Anzahl an Ladepunkten sowie ihrer Betreiber auf.

<sup>30</sup> Eine Empfehlung in der Europäischen Richtlinie für den Ausbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (AFID) geht von einem Verhältnis von 1:10 aus (ein Ladepunkt versorgt zehn E-Pkw).

<sup>31</sup> Vgl. Clean Energy Partnership 2021

<sup>32</sup> Vgl. Zukunft Erdgas GmbH 2021

**Tabelle 5: Vorhandene Ladestationen mit Betreiber<sup>33</sup>**

Station	Betreiber	Anzahl Ladepunkte
Dorfplatz in 76879 Ottersheim bei Landau - Waldstraße 11	Pfalzwerke AG	2
Elektro-Lutz in 76756 Bellheim - Waldstückerring 21	Elektro-Lutz GmbH	2
Hauptstraße in 76756 Bellheim - Hauptstraße 123	Pfalzwerke AG	2
ALDI Süd in 76756 Bellheim - Waldstückerring 30	Aldi SE & Co. KG	2

Die nachfolgende Tabelle ordnet unterschiedliche Indikatoren zur Elektromobilität in der Verbandsgemeinde Bellheim in einen landes- und bundesweiten Kontext ein. Bezüglich der Anzahl zugelassener E-Pkw liegt die Verbandsgemeinde Bellheim aktuell noch unter dem landes- und bundesweiten Schnitt. Auffällig ist der überdurchschnittlich hohe Neuzulassungsanteil von 5,8 %. Dies ist ein Indikator dafür, dass schneller neue Fahrzeuge auf den Markt kommen und demnach der Markthochlauf der Elektromobilität zügiger erfolgen kann.

**Tabelle 6: Vergleich der Indikatoren zur Elektromobilität<sup>34</sup>**

	Verbandsgemeinde Bellheim	Rheinland-Pfalz	Deutschland	Kommunen des Typs Landgemeinde
E-Pkw-Anteil in %	1,57	2,10	2,43	2,43
Neuzulassungsanteil in %	5,80	3,90	4,30	5,20
Mittlere Distanz zur nächsten Ladestation in km	1,67	4,36	3,91	1,73
Ladestation pro 1.000 EW	0,29	0,34	0,38	9,6
E-Pkw pro Ladepunkt	18,12	17,13	14,96	14,45
Ladestation pro 100 km Straßen	4,00	3,42	4,35	5,87
Einfamilienhaus-Anteil in %	68,50	58,33	44,80	45,34
Einpendler*innen pro 1.000 EW	144,90	249,70	242,00	277,60
Übernachtungsgäste pro 1.000 EW	0,00	2.839,00	5.510,00	364,00

<sup>33</sup> Vgl. GoingElectric (2022)

<sup>34</sup> Neuzulassungsanteil: Anteil der Neuzulassungen von Pkw im Jahr 2020 an allen Pkw; Einfamilienhaus-Anteil: Anteil der Wohnungen in Ein- und Zweifamilienhäusern an allen Wohnungen

## 2.4 Relevante Akteure

Die nachfolgende Tabelle dient dem Überblick über relevante Akteure, die durch ihr Handeln zur weiteren Etablierung der Elektromobilität beitragen können. Es werden hier nicht nur die aktuellen Rollen und Tätigkeiten betrachtet, sondern auch weitere Aufgaben, die übernommen werden können, um die Elektromobilität weiter voranzutreiben.

**Tabelle 7: Relevante Akteure in der Verbandsgemeinde Bellheim und Umgebung**

Akteur	Rolle	Weitere mögliche Aufgaben
<b>Verbandsgemeindeverwaltung</b>	Ansprechpartner für potenzielle Betreiber, Netzbetreiber, Nutzer*innen, Koordination und Abstimmung mit den Ortsgemeinden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festlegung von Standorten und Ausbaustrategien</li> <li>• Informationsbereitstellung</li> <li>• Vernetzung der Kreiskommunen hinsichtlich Aktivitäten im Bereich Elektromobilität und Ladeinfrastruktur</li> <li>• Informationsbereitstellung in das Mobilitätsportal der Stadt Karlsruhe</li> </ul>
<b>Ortsgemeinden</b>	Verwaltung auf Ortsgemeindeebene	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufnahme von Standortwünschen und Herausforderungen der Bürger*innen</li> </ul>
<b>Landkreis Germersheim</b>	Zentrale, koordinierende und treibende Rolle  Aufgabenträger des ÖPNV (Selbstverwaltungsaufgaben im Rahmen der finanziellen Leistungsfähigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung bei der Förderantragstellung für Unternehmen</li> <li>• Initiierung von Netzwerken unter den Kreiskommunen (Erfahrungsaustausch)</li> <li>• Unterstützung bei der Standortvergabe bzw. -genehmigung</li> </ul>
<b>Zweckverband Schienenpersonennahverkehr Süd in Kaiserslautern (ZSPNV)</b>	Gestaltung und Koordinierung der Angebote des SPNV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaffung von Lademöglichkeiten an Bahnhöfen und Haltepunkten</li> <li>• Informationsbereitstellung</li> </ul>
<b>Karlsruher Verkehrsverbund GmbH (KVV)</b>	Verkehrsverbund	Siehe ZSPNV
<b>Verkehrsverbund Rhein-Neckar (VRN)</b>	Verkehrsverbund	Siehe ZSPNV
<b>Pfalzwerke AG</b>	Betreiber von Ladestationen  Stromnetzbetreiber	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weitere Errichtung und Betrieb von Ladeinfrastruktur</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansprechpartner für Privat- und Gewerbekunden</li> <li>• Bereitstellung des Netzanschlusses</li> </ul>
<b>Landesenergieagentur Rheinland-Pfalz (Lotsenstelle E-Mobilität)</b>	Unterstützung von Kommunen, Bürger*innen und Unternehmen bei der Umsetzung von Aktivitäten zur Energie- und Klimaschutz	Informieren Kommunen, Bürger*innen und Unternehmen über Fördermöglichkeiten von Fahrzeugen, Infrastruktur, Projekten etc. im Bereich Elektromobilität
<b>Autohaus Elsner GmbH (Bellheim)</b>	Autohaus	Informieren Bürger*innen und Unternehmen über Elektromobilität (LIS, Fördermöglichkeiten etc.) im Zuge von Verkaufsgesprächen
<b>Autovermietung Willi Bickel e.K. Inh. Michael Kopf (Herxheim bei Landau)</b>	Autovermietung	Siehe Autohaus Elsner GmbH
<b>Europcar Autovermietung (Landau in der Pfalz)</b>	Autovermietung	Siehe Autohaus Elsner GmbH
<b>Restaurants und Hotels (mehr Informationen in Kapitel 2.2)</b>	Freizeitgestaltung, Übernachtung, Gastronomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bieten Lademöglichkeiten vor Ort an</li> <li>• Vernetzen sich untereinander, z.B. für größere Bestellungen, Erfahrungsaustausch untereinander etc.</li> <li>• Informieren Kund*innen über weitere Lademöglichkeiten im Umkreis</li> <li>• Fördern auch Elektromobilität der Mitarbeiter*innen</li> </ul>
<b>Südpfalz Tourismus Bellheim</b>	Touristeninformation	Informieren Bürger*innen über Ausflugsziele mit Ladestationen, Anlaufstellen für Elektromobilität etc.

### 3 Bedarfsanalyse

Um den Bedarf an öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur für Bellheim bestimmen zu können, gilt es zunächst, den Markthochlauf für Elektrofahrzeuge abzubilden, um zu prüfen, welchen Ladebedarf diese Fahrzeuge haben. Der Markthochlauf wird weitestgehend von Faktoren und Parametern auf Bundes- und EU-Ebene, wie gesetzliche Rahmenbedingungen, Förderkulisse und Herstellerkapazitäten bestimmt. Lokale Spezifika haben Einfluss darauf, wie schnell oder langsam der Markthochlauf in der Verbandsgemeinde Bellheim gestaltet wird. Nachfolgend wird das Modell zur Bedarfsermittlung kurz erläutert sowie die Modellergebnisse dargestellt.

#### 3.1 Methodik

Mit dem Prognosemodell GISELIS wurden drei verschiedene Szenarien für den Markthochlauf der Elektromobilität definiert (vgl. Tabelle 8).



**Tabelle 8: Rahmenbedingungen und Auswirkungen auf den Markthochlauf der Elektromobilität**

		Progressives Szenario	Moderates Szenario	Konservatives Szenario
Rahmenbedingungen	Staatliche Förderung von Elektrofahrzeugen und Ladeinfrastruktur	Stark	Mittel	Gering
	Kraftstoffpreise	Steigend	Konstant	Sinkend
	Ausbau der öffentlichen und privaten Ladeinfrastruktur	Stark beschleunigter Ausbau	Leicht beschleunigter Ausbau	Weiterhin langsamer Ausbau
Technische Aspekte	Batteriekosten	Schnell fallend	Leicht fallend	Konstant
	Bedeutung von Plug-in-Hybriden	Anteil der Plug-in-Hybride an den Neuzulassungen geht zugunsten von rein elektrischen Fahrzeugen bereits vor 2035 deutlich zurück	Anteil der Plug-in-Hybride an den Neuzulassungen geht im moderaten Tempo zurück	Erst 2035 werden keine Plug-in-Hybride mehr neu zugelassen
Nutzungsverhalten	Einstellung zu Elektromobilität	Die Mehrheit der Bevölkerung erkennt in den nächsten Jahren zügig die Vorteile der Elektromobilität.	Die Vorteile der Elektromobilität überzeugen zwar mehr und mehr Menschen. Dieser Prozess verläuft jedoch nur in einem moderaten Tempo.	Die Mehrheit der Bevölkerung bleibt noch längere Zeit gegenüber der Elektromobilität skeptisch.
Auswirkungen im Modell	Markthochlauf Elektrofahrzeuge	Schnell	Moderat	Langsam
	Anzahl Elektrofahrzeuge in Bellheim 2030	3.544	2.756	2.068
	Anteil E-Pkw am Gesamt-Pkw-Bestand 2030	38,3	30,1	22,3



**Abbildung 7: Ladeorte für öffentliches und privates Laden**

Dabei stellt das **Gelegenheitsladen** alle Ladevorgänge dar, die im öffentlichen und halböffentlichen Raum entlang von Point of Interests (PoI) und Point of Sales (PoS) durchgeführt werden. 50 % der Ladevorgänge sind dabei Schnellladevorgänge, 50 % Normalladevorgänge.

Das **Langstreckenladen** umfasst die Ladevorgänge, die zur Reichweitenertüchtigung entlang von Langstrecken vorgenommen werden.

Das **Anwohnerladen** bezeichnet Ladevorgänge, die im öffentlichen Raum in Wohnortnähe stattfinden und von E-Pkw-Nutzer\*innen vorgenommen werden, die über keine private Ladelösung verfügen. Lange Standzeiten über Nacht werden mit einem Ladevorgang verknüpft.

Das **Arbeitgeberladen** und das **Flottenladen** finden im privaten Raum auf den Firmengeländen statt. Dabei stellt das Arbeitgeberladen die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur beim Arbeitgeber dar. Das Flottenladen definiert den Ladebedarf, der durch die unternehmenseigenen Fahrzeuge besteht.

Als **Heimpladen** werden Ladevorgänge definiert, die an privaten Wallboxen an Ein- und Zweifamilienhäusern stattfinden.

### 3.2 Elektrofahrzeuge

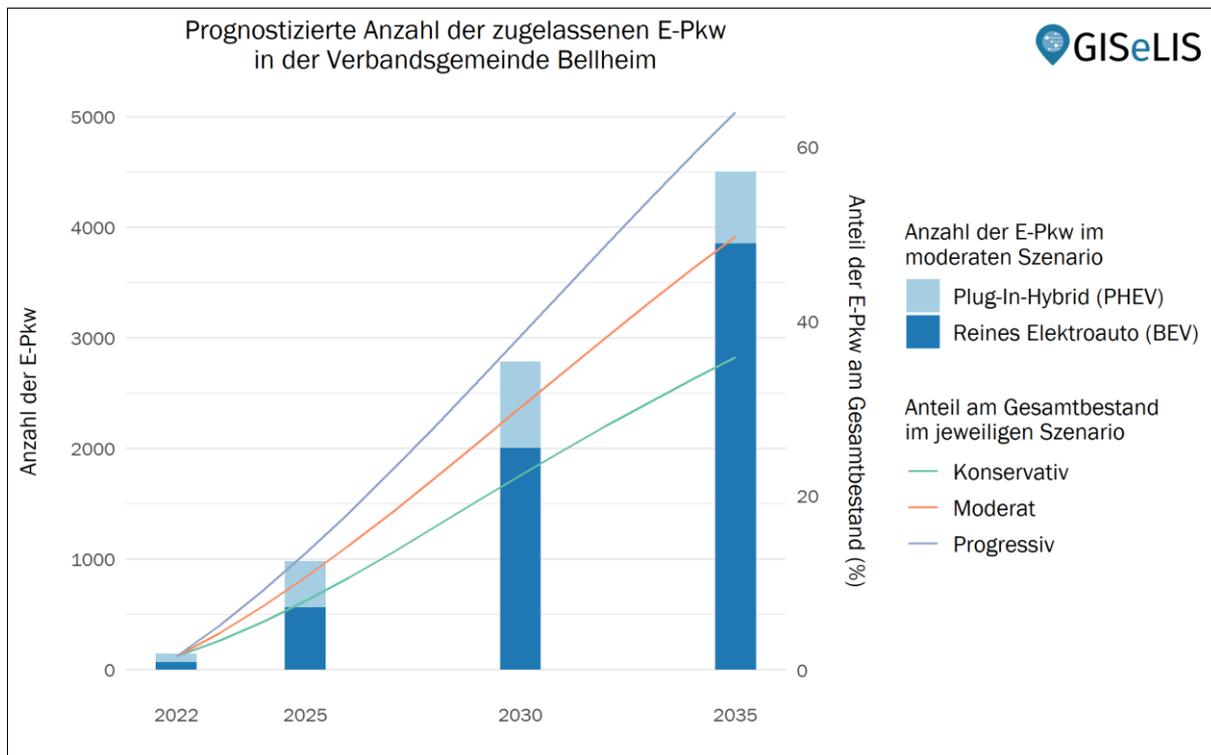
Auf Basis einer Metastudie zum Markthochlauf, zu Pkw-Bestandsdaten, diversen sozioökonomischen Kennzahlen und Bevölkerungsprognosen wurde in verschiedenen Szenarien die erwartete Anzahl an Elektrofahrzeugen bestimmt.

Für die Verbandsgemeinde Bellheim steigt die Anzahl der E-Pkw von derzeit 145 (Stand 01.01.2022) bis zum Jahr 2025 auf 984 Fahrzeuge an. Im moderaten Szenario werden bis 2030 für die Verbandsgemeinde Bellheim 2.786 E-Pkw erwartet, was einem E-Pkw-Anteil von 30 % entspricht. Im Vergleich dazu liegt der Durchschnitt in Deutschland bei 29 % und in Rheinland-Pfalz bei 27 %. Je nach Entwicklung der Fahrzeugpreise, Batterietechnologie, Rohstoffpreise, politischen Fördermaßnahmen und anderen Einflussfaktoren ist ein höherer oder niedrigerer Marktanteil möglich.

Die Prognoseergebnisse sind für die Verbandsgemeinde Bellheim in folgender Tabelle 9 zusammengefasst und in der darauffolgenden Abbildung 8 visualisiert.

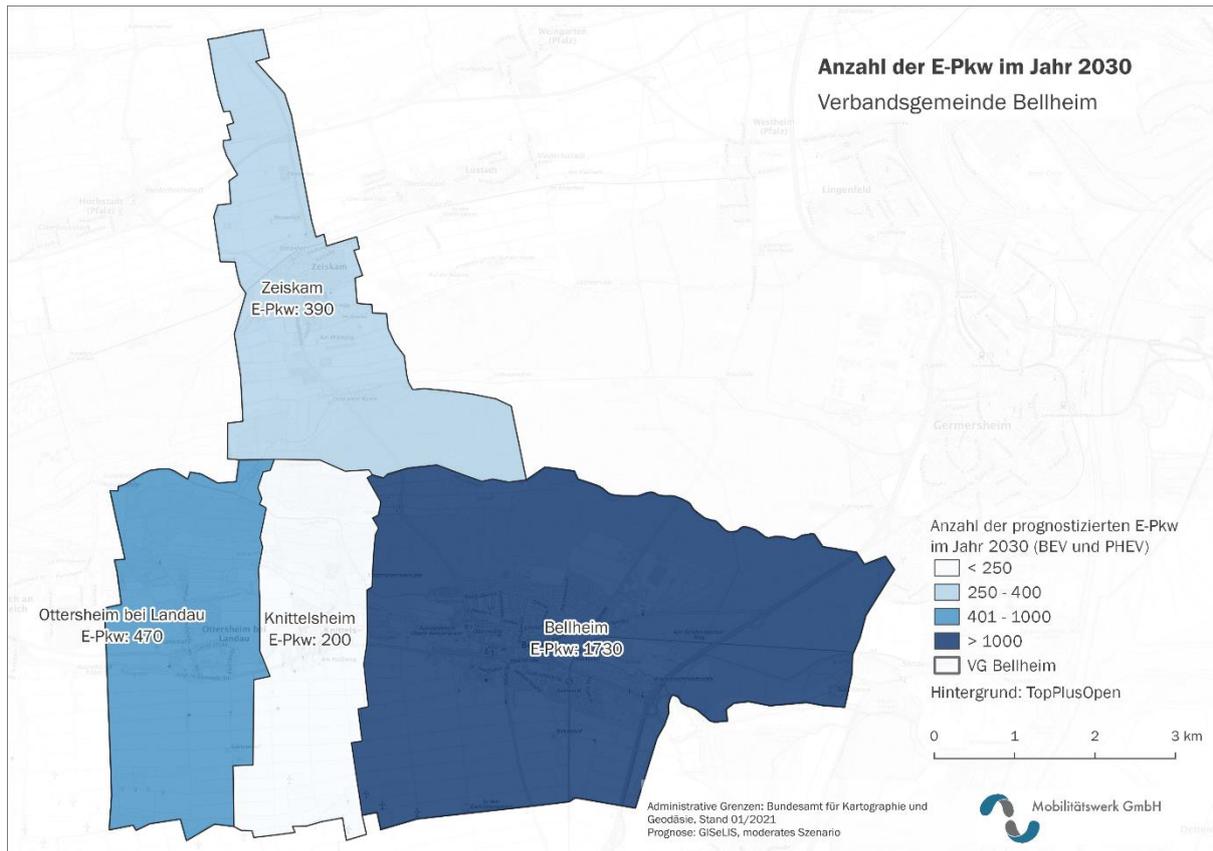
**Tabelle 9: Prognostizierte Anzahl der erwarteten E-Pkw (moderates Szenario)**

Jahr	BEV	PHEV	Anteil der E-Pkw am Pkw-Bestand in %
2022	70	75	1,6 %
2025	565	419	10,6 %
2030	2.004	782	30,1 %
2035	3.853	649	49,8 %



**Abbildung 8: Prognostizierte Anzahl der zugelassenen E-Pkw (im moderaten Szenario) sowie Anteil der E-Pkw am Gesamtbestand (für jedes Szenario)**

Die meisten E-Pkw werden in Bellheim mit 1.730 E-Pkw erwartet. Zu erklären ist dies damit, dass Bellheim sowohl die größte Fläche, die meisten Einwohner\*innen und die meisten Betriebe, als auch die höchsten Einkommen und die größten Wohnflächen und die meisten Neubaugebäude im Vergleich zu den anderen Orten besitzt. Es folgt Ottersheim bei Landau mit 470 und Zeiskam mit 390 E-Pkw. In Knittelsheim gibt es mit 200 die wenigsten E-Pkw (vgl. Abbildung 9).



**Abbildung 9: Anzahl der E-Pkw im Jahr 2030 nach Ortsgemeinden**

Die Prognoseergebnisse zeigen, dass die Anzahl der E-Pkw in den einzelnen Ortsgemeinden der Verbandsgemeinde Bellheim zunehmen wird. Für das Jahr 2030 wird Bellheim mit 1.730 E-Pkw im Vergleich zu den anderen Gemeinden die höchste Anzahl an E-Pkw prognostiziert. Dies kann dadurch erklärt werden, dass Bellheim nicht nur über die größte Fläche und die meisten Einwohner\*innen verfügt, sondern auch die meisten Betriebe in Bellheim ansässig sind. Darüber hinaus hat Bellheim auch die meisten Wohnflächen und Neubaugebäude im Vergleich zu den anderen Orten. Es folgt Ottersheim bei Landau mit einer Anzahl von 470 E-Pkw im Jahr 2030 und Zeiskam mit 390 E-Pkw. In Knittelsheim werden 2030 mit 200 die wenigsten E-Pkw unterwegs sein.

### 3.3 Ladevorgänge

Die zu erwartende Anzahl an Ladevorgängen resultiert im Wesentlichen aus der prognostizierten Anzahl an E-Pkw in den umliegenden Kreisen, dem beobachteten Mobilitätsverhalten sowie einer detaillierten Analyse der Wegeziele (z.B. Einkaufszentren, Schwimmbäder, Hotels etc.). Touristischer Verkehr und Durchgangsverkehr werden ebenfalls berücksichtigt. Die prognostizierte Anzahl der täglichen Ladevorgängen ergibt sich aus dem Ladebedarf an den in Abbildung 7 dargestellten Ladeorten.

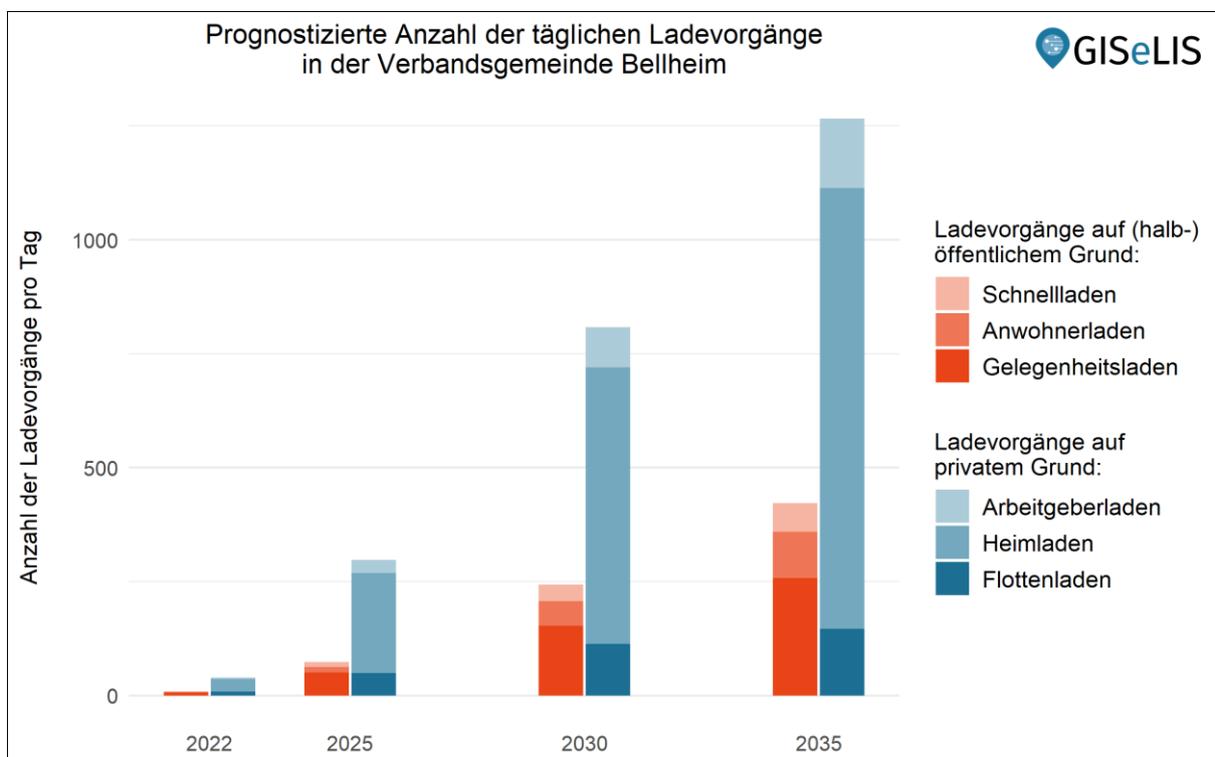
In der Verbandsgemeinde Bellheim werden im Jahr 2030 pro Tag ca. 77 Ladevorgänge pro 1.000 Einwohner\*innen erwartet, davon 18 auf öffentlichem Grund (gegenüber 73 täglichen Ladevorgängen pro 1.000 Einwohner\*innen im Bundesdurchschnitt und davon 21 auf öffentlichem Grund).

Je nach regionalen Gegebenheiten variieren die Anteile der Ladeorte. Ländliche Gemeinden weisen bspw. aufgrund der Verfügbarkeit privater Stellplätze einen höheren Anteil an privaten Ladevorgängen auf. Kommunen, in denen sich Autobahnraststätten oder Autohöfe befinden, haben einen höheren Anteil an Schnellladevorgängen. Kommunen mit einer überörtlichen Versorgungsfunktion oder frequentierten Sehenswürdigkeiten/Ausflugszielen weisen typischerweise einen hohen Anteil

an (halb-)öffentlichen Normalladevorgängen auf. Die Prognosen für das moderates Szenario sind für die Verbandsgemeinde Bellheim in Tabelle 10 zusammengefasst und in Abbildung 10 visualisiert.

**Tabelle 10: Prognose der erwarteten Ladevorgänge pro Tag (moderates Szenario)**

Jahr	Heim-laden	Anwohner-laden	Arbeitgeber-laden	Gelegenheits-laden	Schnell-laden	Flotten-laden
2022	27	1	4	7	2	8
2025	220	12	28	50	11	49
2030	606	55	89	153	36	113
2035	967	102	152	258	64	146



**Abbildung 10: Prognostizierte Anzahl der täglichen Ladevorgänge (moderates Szenario)**

## LADEN AM WOHNORT

Das **Laden am Wohnort** wird je nach Verfügbarkeit eines Stellplatzes und einer privaten Wallbox in das Heim- und Anwohnerladen unterteilt. Das Heimladen findet an der privaten Wallbox auf einem eigenen Stellplatz bzw. in der heimischen Garage statt. Anwohner\*innen ohne die Möglichkeit einer privaten Lademöglichkeit am Wohnort (meist in Mehrfamilienhäusern) sind auf Ladeorte im öffentlichen und halböffentlichen Straßenraum angewiesen, sodass hier vom Anwohnerladen gesprochen wird. Der Wohnort ist neben dem Arbeitsort für die Mehrheit der Nutzer\*innen der wichtigste Ladeort. Dies kann auf das Mobilitätsverhalten zurückgeführt werden, da der Wohnort das häufigste Wegeziel ist und das Fahrzeug dort am längsten steht. Das Heimladen ist darüber hinaus eine günstige Lademöglichkeit (insbesondere in Verbindung mit einer Photovoltaik-Anlage (PV-Anlage)) mit einer Verfügbarkeitsgarantie und damit einer maximalen Planbarkeit der Ladevorgänge. Daraus ergeben sich folgende Schlussfolgerungen:

- Da die Verfügbarkeit von LIS im öffentlichen Straßenraum von Wohngebieten derzeit noch sehr gering, die Lademöglichkeit am Wohnort allerdings für die Mehrheit der Nutzer\*innen der wichtigste Ladeort ist, stellt der LIS-Ausbau in Wohngebieten eine wichtige Voraussetzung für den Markthochlauf der Elektromobilität dar.
- Begünstigend wirken sich die Verfügbarkeit eines privaten Stellplatzes und damit die Möglichkeit zur Installation einer eigenen Wallbox aus.
- Für Einwohner\*innen ohne eigenen Pkw-Stellplatz sinkt die Motivation und damit die Wahrscheinlichkeit für die Anschaffung eines Elektrofahrzeugs, wenn sich keine LIS in unmittelbarer Nähe des Wohnortes befindet.

Ausgehend vom moderaten Szenario werden unter der Voraussetzung verfügbarer LIS am Wohnort bzw. in der Nähe des Wohnortes im Jahr 2022 28, im Jahr 2025 232, im Jahr 2030 661 und im Jahr 2035 1.096 tägliche **Ladevorgänge am Wohnort** (Heim- und Anwohnerladen) in der Verbandsgemeinde Bellheim erwartet. Daraus resultiert ein zusätzlicher Strombedarf von Privathaushalten (derzeit rund 23.100 MWh pro Jahr) von 7.360 MWh im Jahr 2035.

Der Bedarf an öffentlicher LIS für Anwohner\*innen kann durch die Nutzung anderer Ladeorte teilweise kompensiert werden. So ist bspw. die exklusive Nutzung halböffentlicher LIS (z.B. Supermarktparkplatz) durch Anwohner\*innen in Absprache mit dem Betreiber möglich. In jedem Fall ist die zuverlässige Verfügbarkeit von LIS am Wohnort oft eine wesentliche Voraussetzung für die Anschaffung eines Elektrofahrzeugs.

#### LADEN AM ARBEITSPLATZ

Das **Arbeitgeberladen** ist nach dem Laden am Wohnort der einfachste und meist finanziell attraktivste Ladeort aus Sicht der Nutzer\*innen. Lange Standdauern dominieren und die Verfügbarkeit ist meist gut. Die Fahrzeuge stehen an Arbeitstagen oft lang und können daher auch mit geringen Geschwindigkeiten laden. Zudem liegen die Standzeiten meist in den Spitzenzeiten der PV-Erzeugung. Dadurch, dass kein zu versteuernder geldwerter Vorteil entsteht, besteht eine hohe Attraktivität für das meist kostenlose Laden beim Arbeitgeber.<sup>35</sup>

Ausgehend vom moderaten Szenario werden im Jahr 2022 4, im Jahr 2025 28, im Jahr 2030 89 und im Jahr 2035 152 tägliche **Arbeitgeberladevorgänge** in der Verbandsgemeinde Bellheim erwartet. Daraus resultiert ein mittlerer jährlicher Strommehrbedarf von 958 MWh im Jahr 2035.

Eine Lademöglichkeit am Arbeitsplatz kann Voraussetzung für die Anschaffung eines Elektrofahrzeugs sein. Arbeitgeber-LIS kann insbesondere Arbeitnehmer\*innen mit langen Arbeitswegen und einer heimischen Lademöglichkeit die Anschaffung von Elektrofahrzeugen mit geringeren Akkukapazitäten ermöglichen. Für PHEV-Besitzer\*innen, deren elektrische Reichweite durch die tägliche Fahrtstrecke überschritten wird, bietet sich durch Arbeitgeber-LIS ein Vorteil, denn der elektrische Fahranteil kann damit erhöht werden. Die prognostizierte Anzahl der Ladevorgänge ist variabel und weist hohe Substitutionseffekte mit dem heimischen Laden auf. Dies bedeutet, dass je nach Möglichkeit des heimischen Ladens die Anzahl der Ladevorgänge am Arbeitsplatz größer bzw. geringer sein kann.

---

<sup>35</sup> Die Steuerbefreiung für das Laden von privaten Elektrofahrzeugen beim Arbeitgeber gilt bis zum 31.12.2030. Vgl. JPST GmbH Steuerberatungsgesellschaft (2021)

## GELEGENHEITSLADEN

Das **Gelegenheitsladen** umfasst Ladevorgänge, die anlässlich einer Aktivität (z.B. Einkauf, Arztbesuch) getätigt werden. Diese Ladevorgänge können im öffentlichen oder halböffentlichen Raum stattfinden. Der wichtigste Zweck für (halb-)öffentliches Laden in der Verbandsgemeinde Bellheim ist das Einkaufen mit einem Anteil von 55 %.

Die folgende Tabelle zeigt fünf potenzielle privatwirtschaftliche Betreiber in Bellheim, die eigene Ausbaupläne haben und voraussichtlich eigene LIS errichten werden.

**Tabelle 11: Potenzielle privatwirtschaftliche Betreiber**

Name	Adresse
Netto	Fortmühlstraße 18A, 76756 Bellheim
Lidl	Waldstückerring 24, 76756 Bellheim
Aldi Süd	Waldstückerring 30, 76756 Bellheim
Edeka	Am Weidensatz 37, 76756 Bellheim
Aral	Zeiskamer Straße 63, 76756 Bellheim

Ausgehend vom moderaten Szenario werden im Jahr 2022 sieben, im Jahr 2025 50, im Jahr 2030 153 und im Jahr 2035 258 tägliche **Gelegenheitsladevorgänge** in der Verbandsgemeinde Bellheim erwartet. Daraus resultiert ein mittlerer jährlicher Strommehrbedarf von 1.620 MWh (zuzüglich 996 MWh durch Anwohnerladen) im Jahr 2035.

Die Prognosewerte der AC-Ladevorgänge können sich durch attraktive Angebote, wie z.B. kostenfreies Laden oder Einkaufs- und Freizeitmöglichkeiten in der Umgebung der Standorte, deutlich erhöhen. Der Ladebedarf ist variabel und kann häufig auch an andere Orte, wie z.B. den Heimladeplatz, verlegt werden. Zudem können Ladevorgänge aufgeteilt werden, sodass bei Gelegenheit geringe Mengen an Strom nachgeladen werden, obwohl dies nicht notwendig ist. Entscheidend sind die Verfügbarkeit und die ggf. auftretenden Kosten für einen Ladevorgang. Die Ladevorgänge können auch an DC-LIS erfolgen, wenn dies zu ähnlichen Konditionen angeboten wird.

## SCHNELLADEN

Dem **Schnellladen** (DC-Laden) kommt durch die hohe Ladeleistung und die damit verbundene kurze Ladedauer bezüglich der Reichweitenerfüchtigung eine relevante Rolle zu. Dies ist eine Voraussetzung für längere Fahrten, aber auch für Spontan-/Notfallladen. DC-Ladevorgänge werden insbesondere bei langen Fahrdistanzen durch Zwischenladungen generiert, also in der Nähe von Autobahnen und Bundesstraßen. Im Prognosezeitraum wird LIS mit deutlich höheren Ladeleistungen zwischen 150-450 kW erwartet. Je nach Bestandsanteil von PHEV, Reichweiten von BEV und Gebühren an DC-LIS kann die tatsächliche Anzahl der Ladevorgänge von der Prognose abweichen.

Ausgehend vom moderaten Szenario werden im Jahr 2022 zwei, im Jahr 2025 elf, im Jahr 2030 36 und im Jahr 2035 64 tägliche **DC-Ladevorgänge** in der Verbandsgemeinde Bellheim erwartet. Daraus resultiert ein mittlerer jährlicher Strommehrbedarf an Schnellladestationen von 799 MWh im Jahr 2035.

## FLOTTENLADEN

Das **Flottenladen** beschreibt das Laden gewerblich zugelassener Elektrofahrzeuge auf dem Firmengelände.

Ausgehend vom moderaten Szenario werden im Jahr 2022 acht, im Jahr 2025 49, im Jahr 2030 113 und im Jahr 2035 146 tägliche **Flottenladevorgänge** in der Verbandsgemeinde Bellheim erwartet. Daraus resultiert ein mittlerer jährlicher Strommehrbedarf von 1.115 MWh im Jahr 2035.

### 3.4 Ökobilanz

Zahlreiche Studien belegen die bessere Klimabilanz von E-Pkw gegenüber Verbrennern, wobei sich die einzelnen Ergebnisse je nach Datengrundlage und Annahmen signifikant unterscheiden.<sup>36</sup> Für einen Vergleich der Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz) von konventionellen und alternativen Antriebstechnologien ist, aufgrund der sehr unterschiedlichen Energieaufwänden in den einzelnen Phasen, eine Lebenszyklusanalyse (LCA, auch Cradle-to-Grave) erforderlich. Diese berücksichtigt neben der Nutzungsphase (mit Well-to-Tank und Tank-to-Wheel) auch die Herstellung (Cradle-to-Gate) und die Verwertung. Die Tank-to-Wheel Emissionen (im Folgenden direkte Emissionen genannt) liegen bei Verbrennern im Mittel bei 160 g CO<sub>2</sub>-Äquivalent (CO<sub>2</sub>e), bei BEV fallen keine Emissionen an.<sup>37</sup> Lediglich bei PHEV entstehen je nach elektrischem Fahrtanteil mehr oder weniger direkte Emissionen (der Durchschnitt liegt bei 75 g CO<sub>2</sub>e). Andererseits entstehen bei allen Fahrzeugen indirekte Emissionen, die bei der Rohstoffgewinnung, Produktion, Energiebereitstellung und Entsorgung anfallen. Da BEV und PHEV deutlich höhere THG-Emissionen bei der Herstellung aufweisen als Verbrenner (ca. 13,2 t CO<sub>2</sub>e gegenüber 7,5 t CO<sub>2</sub>e), haben E-Pkw erst ab einer Laufleistung zwischen 60.000 und 80.000 km eine bessere Gesamtklimabilanz als Verbrenner.<sup>38</sup> Diese "Break-even-Laufleistung" unterscheidet sich je nach Szenario, Fahrzeugsegment und Studie sehr stark und variiert von 20.000 km bis 300.000 km.<sup>39</sup> Die indirekten Emissionen von E-Pkw übersteigen daher die von Verbrennern, werden jedoch durch die Einsparungen der direkten Emissionen überkompensiert (vgl. Abbildung 11). Je nach Annahme der Lebensfahrleistung, des Strommixes, Emissionen bei der (Batterie-)Herstellung und weiterer Faktoren variiert folglich die THG-Gesamtbilanz.

In der vorliegenden Berechnung wird von einer Lebensfahrleistung von 200.000 km und einer mittleren Jahresfahrleistung von 13.323 km<sup>40</sup> ausgegangen. Entscheidend für die THG-Bilanz von E-Pkw ist weiterhin der Strommix, mit welchem das Fahrzeug betrieben wird. Aktuell beläuft sich die Klimawirkung der Stromerzeugung in Deutschland im Mittel auf ca. 401 g CO<sub>2</sub>e pro kWh<sup>41</sup>, Tendenz sinkend, bei PV-Anlagen liegt sie zwischen 49 und 61 g pro kWh und bei Windenergie bei 9 g pro kWh.<sup>42</sup> Daher wurden in der folgenden Analyse zwei Szenarien mit a) dem nationalen Strommix und b) mit 100 % Ökostrom durchgeführt.

Elektromobilität besitzt ein großes Potential zur Reduzierung der Luftschadstoffemissionen im Straßenverkehr. Abbildung 11 zeigt den prognostizierten Rückgang der THG-Emissionen durch E-Pkw gegenüber einem konventionellen Fahrzeugbestand bezogen auf den gesamten Lebenszyklus. Dabei wird zwischen direkten und indirekten Emissionen unterschieden. Für die Verbandsgemeinde Bellheim ergeben sich erhebliche ökologische Einspareffekte, die sich im Jahr 2035 im moderaten Szenario beim erwarteten Strommix auf ca. 4.940 t CO<sub>2</sub>e und bei der Verwendung von Ökostrom

<sup>36</sup> Vgl. Agora Verkehrswende 2019; BMU, 2021

<sup>37</sup> Basierend auf den Emissionswerten des Handbuchs für Emissionsfaktoren für Straßenverkehr (HBEFA)

<sup>38</sup> Vgl. Agora Verkehrswende 2019

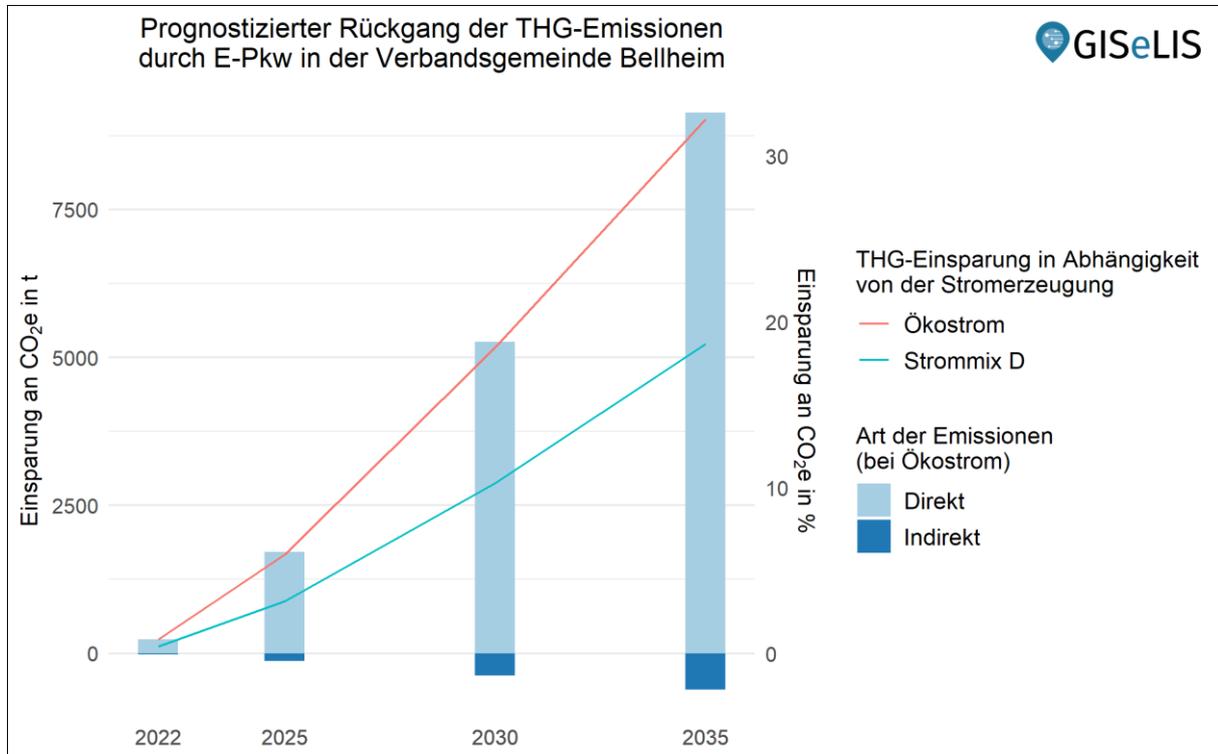
<sup>39</sup> Vgl. Helmers et al., 2020; TU Eindhoven, 2020

<sup>40</sup> Vgl. KBA 2021c

<sup>41</sup> Vgl. UBA 2020

<sup>42</sup> Vgl. GEMIS 2017

auf ca. 8.520 t CO<sub>2</sub>e belaufen. Durch den erwarteten Anteil an E-Pkw ergibt sich im moderaten Szenario eine Einsparung von 18,7 % beim erwarteten Strommix gegenüber einem ausschließlich konventionellen Pkw-Bestand und von 32 % bei der Verwendung von Ökostrom. Somit stellt der Umstieg auf Elektromobilität einen relevanten Ansatz für lokale Emissionseinsparungen und den Klimaschutz in der Verbandsgemeinde Bellheim dar.



**Abbildung 11: Prognostizierter Rückgang der Emissionen durch E-Pkw (moderates Szenario)**

Für die Verbandsgemeinde Bellheim ergeben sich erhebliche ökologische Einspareffekte, die sich im Jahr 2035 im moderaten Szenario beim erwarteten Strommix auf ca. 4.940 t CO<sub>2</sub>e und bei der Verwendung von Ökostrom auf ca. 8.520 t CO<sub>2</sub>e belaufen. Durch den erwarteten Anteil an E-Pkw ergibt sich im moderaten Szenario eine Einsparung von 18,7 % beim erwarteten Strommix gegenüber einem ausschließlich konventionellen Pkw-Bestand und von 32 % bei der Verwendung von Ökostrom.

Somit stellt der Umstieg auf Elektromobilität einen relevanten Ansatz für lokale Emissionseinsparungen und den Klimaschutz in der Verbandsgemeinde Bellheim dar.

### 3.5 Zusammenfassung

Zusammenfassend werden die Ergebnisse der mittelfristigen (bis zum Jahr 2025) und langfristigen (bis zum Jahr 2030) LIS-Prognose für die Verbandsgemeinde Bellheim in Tabelle 12 für das moderate Szenario vereinfacht dargestellt und daraus die benötigte Anzahl an Ladepunkten bzw. -stationen abgeleitet. Ausgehend von dem prognostizierten E-Pkw-Anteil, der Bevölkerungsentwicklung und dem Motorisierungsgrad ergibt sich die Anzahl der erwarteten E-Pkw. Daraus wiederum ergibt sich über das typische Fahr- und Ladeverhalten ein Ladebedarf, anhand dessen die benötigte Anzahl der Ladepunkte bzw. Ladestationen abgeschätzt wird.

Für die Gewährleistung eines attraktiven und bedarfsgerechten LIS-Ausbaus ergibt sich für die Verbandsgemeinde Bellheim eine prognostizierte Mindestanzahl von ca. 25 (halb-)öffentlichen AC-Ladepunkten (zzgl. 2 DC-Ladepunkten) bis 2025 und von 87 AC-Ladepunkten (zzgl. 7 DC-Ladepunkten) bis 2030.<sup>43</sup>

Die ermittelte Anzahl von Ladestationen ist als bedarfsorientierte Abdeckung zu verstehen. Für eine erhöhte Außenwirkung im Sinne der Wahrnehmung der Elektromobilität und zur Steigerung des Sicherheitsempfindens der Bürger\*innen und der Gäste der Verbandsgemeinde Bellheim kann ggf. die Installation weiterer Lademöglichkeiten zielführend sein bzw. sollte der Ausbau der prognostizierten Anzahl an Ladestationen von einer öffentlichkeitswirksamen Vermarktung begleitet werden. Die Ausbauaktivitäten von Akteuren, bspw. Supermarktketten, regionalen Einzelhändler\*innen und Unternehmen, sollten von der Verbandsgemeinde Bellheim verfolgt werden. Da neben der absoluten Anzahl an Ladestationen auch deren Verteilung im Gebiet relevant für eine bedarfsgerechte Versorgung ist, sollte die Verbandsgemeinde diesbezüglich ggf. koordinierend tätig werden.

**Tabelle 12: Zusammenfassung der Prognose für (halb-)öffentliche LIS unter Verwendung einer Hybrid-Strategie**

	Mittelfristig 2025		Langfristig 2030		Sehr langfristig 2035	
	AC	DC	AC	DC	AC	DC
Ladeleistung						
E-Pkw-Anteil in %	10,6		30,1		49,8	
Einwohner*innen	13.836		13.847		13.816	
Pkw-Bestand	9.249		9.257		9.050	
Davon E-Pkw	984		2.786		4.502	
Mittlere Tagesfahrleistung in km	38					
Mittlerer Verbrauch in kWh pro 100 km	22					
Strombedarf an (halb-)öffentlicher LIS pro Tag in kWh	1.153	389	4.027	1.243	7.174	2.190
Mittlere Ladeleistung in kWh an (halb-)öffentlicher LIS	5-10	100	5-10	100	5-10	100
Gesamtladedauer an (halb-)öffentlicher LIS pro Tag in Stunden	154	4	537	12	957	22
Gesamte Nutzungsdauer pro Tag je Ladepunkt in Stunden	3-6	1,5	3-6	1,5	3-6	1,5
Benötigte Ladepunkte	25	2	87	7	154	13
Derzeit vorhandene Ladepunkte	8	0	8	0	8	12
<b>Verbleibender Bedarf an Ladepunkten</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>79</b>	<b>7</b>	<b>146</b>	<b>13</b>

Der Ladebedarf an (halb-)öffentlicher LIS kann durch verschiedene Ausbaustrategien gedeckt werden (vgl. Tabelle 13). Bei einer DC-Strategie dienen wenige HPC-Ladehubs der Bedarfsdeckung von sehr vielen Fahrzeugen. Dem gegenüber steht die Möglichkeit, ein dichtes Ladenetz mit vielen Ladepunkten und geringer Ladeleistung auszubauen. Beide Strategien besitzen unterschiedliche Vor- und Nachteile und eignen sich daher für individuelle Ladeverhalten und Ladeorte. Insbesondere für heterogene Quartiere eignet sich oftmals eine Hybrid-Strategie.

<sup>43</sup> Ohne Berücksichtigung der vorhandenen Ladepunkte

**Tabelle 13: Ausbaustrategien für den verbleibenden Bedarf an (halb-)öffentlichen Ladepunkten für das Jahr 2030**

	AC-Strategie	Hybrid-Strategie	DC-Strategie
AC-Ladepunkte	93	79	43
DC-Ladepunkte	3	7	17
<b>Summe</b>	<b>96</b>	<b>86</b>	<b>60</b>

Um den prognostizierten Bedarf an Ladepunkten besser einordnen zu können, wurden die Ergebnisse mit den Prognosen relevanter Studien verglichen (vgl. Tabelle 14). Dazu wurde die durch GISeLIS ermittelte Anzahl von rund 2.790 E-Pkw als Grundlage verwendet und mithilfe des Verhältnisses von Elektrofahrzeug zu Ladepunkt für jede Studie hochgerechnet (Spalte 1). Basierend auf der deutschlandweit prognostizierten Zahl an E-Pkw in der jeweiligen Studie und dem damit verbundenen Ladepunktbedarf wurde über das Verhältnis der Einwohnerzahl der Bedarf an Ladepunkten für die Verbandsgemeinde Bellheim abgeschätzt (Spalte 2).

**Tabelle 14: Prognose der benötigten (halb-)öffentlichen Ladepunkte im Vergleich zu relevanten Studien (regionalisierter Bedarf anhand des Verhältnisses zur Einwohnerzahl)**

Berechnungsgrundlage	Bedarf an Ladepunkten bis 2030
GISeLIS (moderates Szenario)	94
Ziel der Bundesregierung (Gesamtbedarf: 1 Mio. Ladepunkte) <sup>44</sup>	170
LIS nach 2025/2030, Referenzszenario für suburbane Räume (Gesamtbedarf: 710.000 Ladepunkte) <sup>45</sup>	130
BDEW (Gesamtbedarf: 350.000 Ladepunkte) <sup>46</sup>	60

<sup>44</sup> Vgl. Die Bundesregierung (2019)

<sup>45</sup> Vgl. NOW GmbH (2020b)

<sup>46</sup> Vgl. BDEW (2019)

## 4 Standortplanung

Nachdem der Ladebedarf für Elektrofahrzeuge bis zum Jahr 2035 für das gesamte Stadtgebiet prognostiziert wurde, ist es das Ziel der Standortanalyse, eine räumlich detaillierte Ausweisung der LIS vorzunehmen. Diese Standorte sind auf die Ladebedarfe 2025 und 2030 ausgerichtet.

Anhand der Anzahl und der räumlichen Verteilung der täglich zu erwartenden Ladevorgänge kann im Abgleich mit bestehenden Ladestationen der weitere Ausbaubedarf ermittelt werden. Dazu wurden **Planungsräume** ausgewiesen, die sich aufgrund einer Mindestanzahl an täglichen Ladevorgängen für die Errichtung von LIS eignen (vgl. Abbildung 12).

Die Kategorisierung der Potenziale wird wie folgt definiert:

- Sehr hohe Eignung: es werden täglich mindestens fünfzehn Ladevorgänge erwartet
- Hohe Eignung: es werden täglich mindestens fünf Ladevorgänge erwartet
- Mittlere Eignung: es werden täglich mindestens zwei Ladevorgänge erwartet

Darüber hinaus wurde der Ladebedarf an öffentlich zugänglichen Ladepunkten für alle Ortsgemeinden ermittelt, um daran die weitere Standortplanung zu orientieren (vgl. Abbildung 13: Bedarf an öffentlich zugänglichen Ladepunkten in den Ortsgemeinden 2030).

Die Analysen basieren auf zahlreichen Datensätzen, u.a. OpenStreetMap. Diese frei nutzbaren Geodaten werden durch Nutzer\*innen erstellt und aktualisiert. Fehler oder lückenhafte Daten sowie eine unpräzise Kartierung sind daher nicht auszuschließen (wie bei anderen Datenquellen ebenso), was wiederum im Standortmodell zu einer ungenauen Abbildung der Realität führen kann. Diese Ergebnisse sind daher als Orientierungshilfe für die konkrete Standortplanung gedacht.

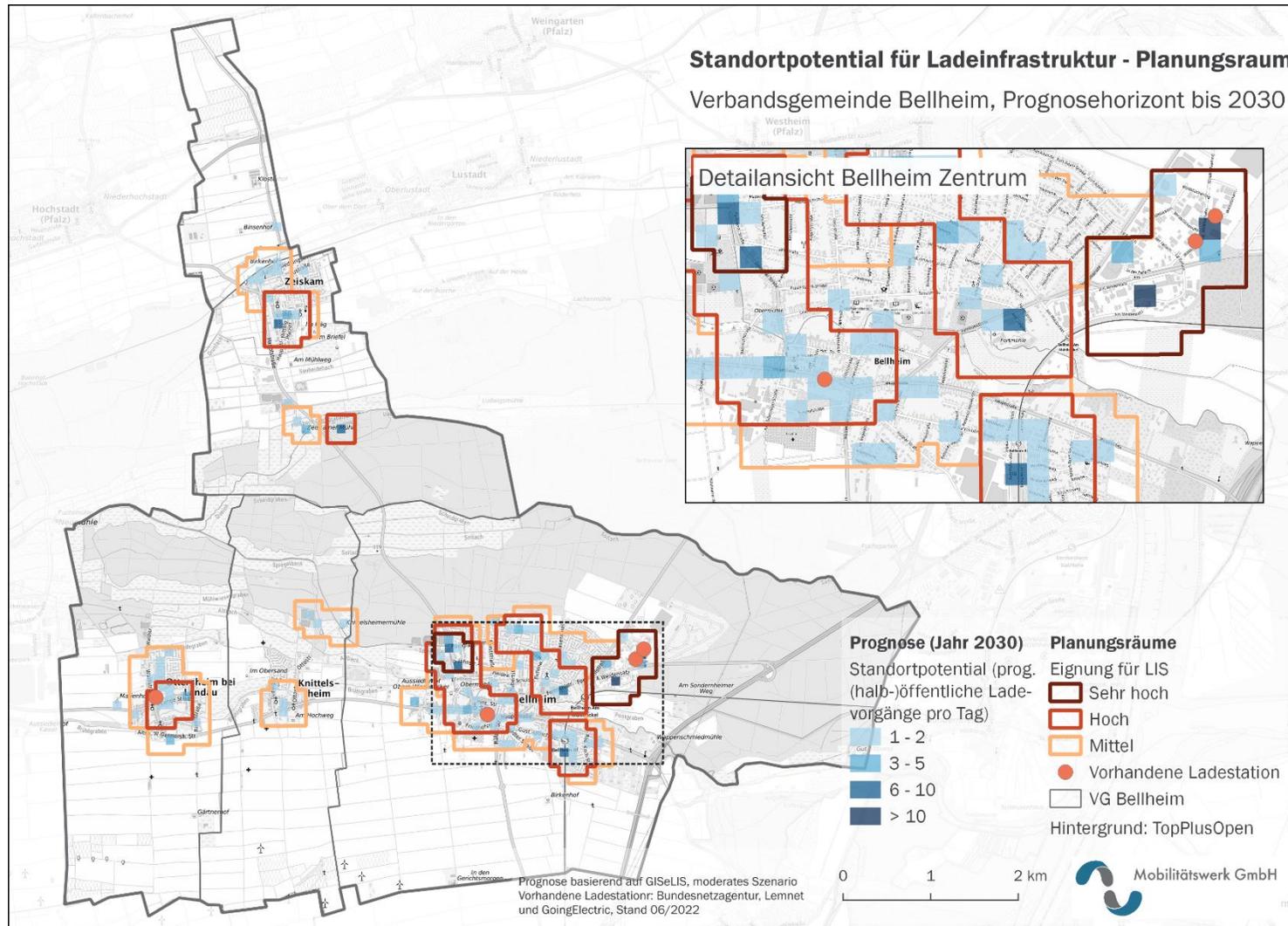


Abbildung 12: Standortpotential für (halb-)öffentliches Laden in der Verbandsgemeinde Bellheim

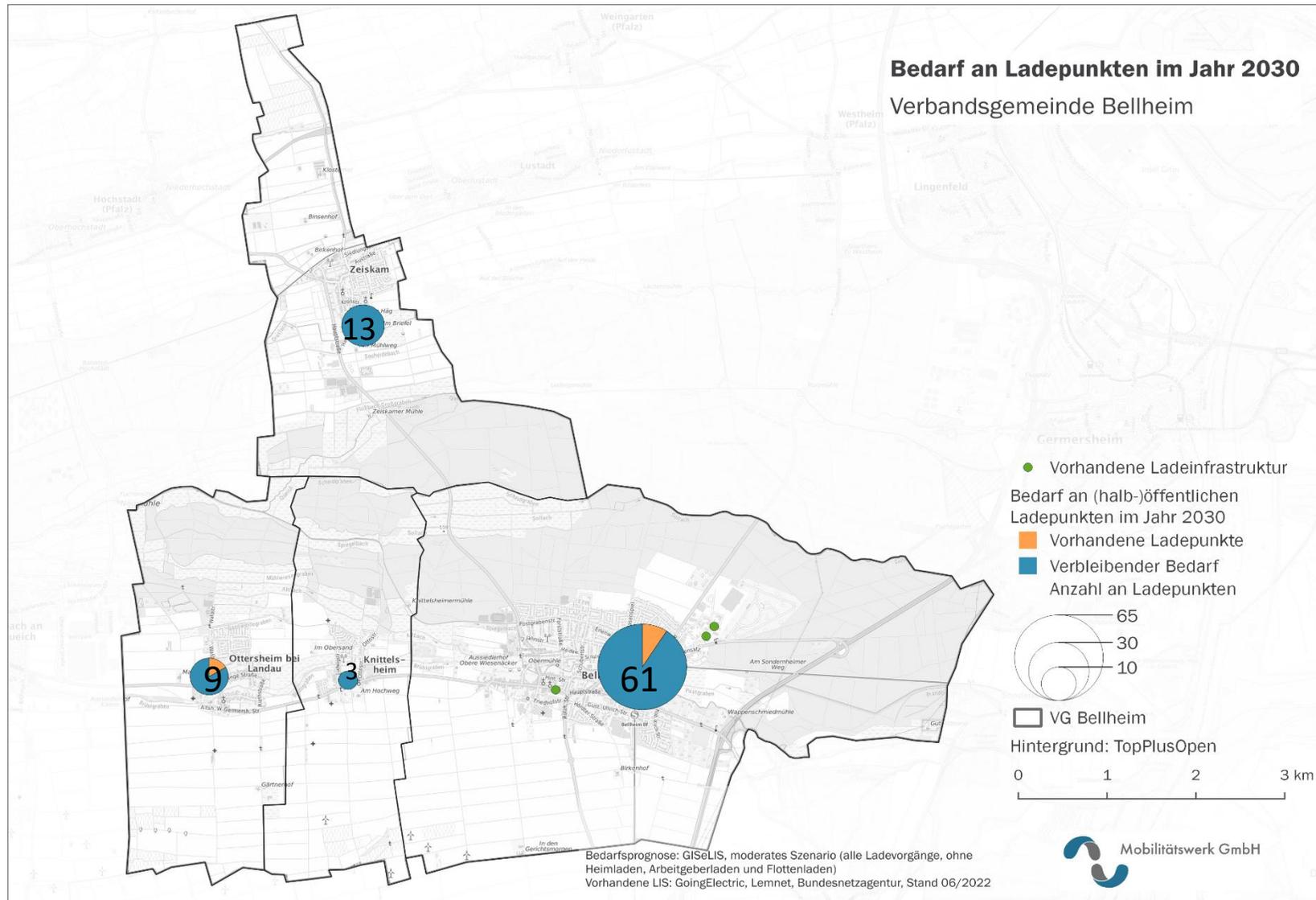


Abbildung 13: Bedarf an öffentlich zugänglichen Ladepunkten in den Ortsgemeinden 2030

Innerhalb der in Abbildung 12 identifizierten Planungsräume konnten 28 konkrete Standorte identifiziert werden, die sich für die Errichtung von Ladeinfrastruktur eignen. Darüber hinaus wurden die Standorte am Dorfplatz in Ottersheim sowie der Parkplatz am Alten Rathaus, an denen bereits LIS besteht, in die Betrachtung aufgenommen, da diese Standorte perspektivisch nachverdichtet werden sollten. Das bedeutet, dass bei einer hohen Frequentierung der Standorte weitere Ladepunkte am Standorte entstehen sollten. Dafür kann in einem ersten Schritt bei dem bestehenden Betreiber angefragt werden, ob Interesse auf Nachverdichtung besteht. Sollte kein Interesse bestehen, so können diese Standorte anderen Betreibern zur Verfügung gestellt werden.

Die Priorisierung richtet sich nach der prognostizierten Anzahl an Ladevorgängen. In einem ersten Schritt soll in allen Ortsgemeinden LIS bis 2025 entstehen. Alle Standorte, die laut Bedarfsprognose hohe Eignung (d.h. im Jahr 2030 mindestens fünf Ladevorgänge pro Tag aufweisen), sind mit Priorität 2 gekennzeichnet. Standorte mit Priorität 3 können ergänzend mit LIS ausgestattet werden, sollten weitere Standorte erforderlich sein.

Die Standorte sind als Orientierung zu verstehen und Verschiebungen seitens der Gemeindeverwaltungen möglich. Bei der Standortauswahl wurde darauf geachtet, dass auf bestehenden Parkraum zurückgegriffen wird und keine Brachen oder Grünflächen umgewidmet werden müssen. Des Weiteren wurde darauf geachtet, dass die Verkehrssicherheit durch die Schaffung von LIS gewahrt wird. Die Verbandsgemeinde ist von denkmalgeschützten Fachwerkhäusern geprägt. Die Straßenzüge sind durch die dichte Bebauung in den Ortskernen der einzelnen Ortsgemeinden schmal und dennoch beidseitig beparkbar. Auch das aufgesetzte Gehwegparken ist in Bellheim stark verbreitet. Um den öffentlichen Straßenraum nicht weiter zu überfrachten und die Verkehrssicherheit zu bewahren, wurde nur ein Standort vorgeschlagen, der LIS entlang einer Längsparkbucht vorsieht (Lange Straße, Ottersheim). Grundsätzlich sollten Standorte auf Parkplätzen bzw. entlang von Senkrechtparkbuchten priorisiert werden. Für die Errichtung von Ladeinfrastruktur entlang von Längsparkbuchten sollte auf eine ausreichende Stellplatzbreite von mindestens 2 m (besser 2,5 m) geachtet werden, da die Ladeanschlüsse der Fahrzeuge ggf. auch entlang der Fahrerseite angebracht sind. Während eines Ladevorgangs kann somit unter Umständen die Verkehrssicherheit nicht gewährleistet werden, wenn Ladekabel in den Straßenraum ragen. Hier sollte dann eine individuelle Prüfung stattfinden, ob sich ein Standort in einer 50er Zone befindet und viel Begegnungsverkehr, insbesondere durch größere Nutzfahrzeuge oder Busse, stattfindet. Ist dies entlang bestehender Stellplätze nicht möglich, sollten Änderungen der Parkraumanordnung vorgenommen werden und mindestens entsprechende Bodenmarkierungen vorgenommen werden.

Bestehende Ladeorte sollten nachverdichtet werden. Bis zu zehn Ladepunkte an einem Standort bilden einen Ladehub, sodass mit weniger Standorten der Ladebedarf gedeckt werden kann. Weitere Standortwünsche können durch Befragungen der Bürger\*innen erfasst werden. Aufgabe der Orts- und Verbandsgemeindeverwaltungen ist es langfristig, Standortwünsche für LIS zu erfragen und deren Realisierbarkeit zu prüfen.

#### LADEINFRASTRUKTUR AN EINZELHANDELSSTANDORTEN

Die übliche Standzeit von Fahrzeugen an Einzelhandelsstandorten als halböffentliche Flächen beträgt zwischen 20 min und 1 h und das Besucheraufkommen pro Tag ist hoch. Diese Situation ist besonders gut mit der benötigten Ladedauer beim Schnellladen verträglich. Da auch viele Einzelhandelsketten diesen Umstand bereits für sich erkannt haben, zeichnen sich hier **deutschlandweite Ausbauaktivitäten** ab. Einzelhandelsketten wie Aldi Süd, Edeka oder Lidl haben deutschlandweit bereits an vielen Filialstandorten Ladeinfrastruktur errichtet. Betrachtet man nur die Filialstandorte mit zugehörigem Parkplatz, so waren im September 2022 beispielsweise bereits 29 % der Aldi-Süd-Filialen, 16 % der Lidl-Filialen und 11 % der Edeka-Filialen deutschlandweit mit Ladepunkten ausgestattet.<sup>47</sup> Aber auch Ketten wie Fressnapf mit 11 % oder Burger King mit 24 % ihrer

---

<sup>47</sup> Eigene Untersuchung

Standorte, lassen Ausbautendenzen erkennen. Zu beachten ist hierbei, dass die meisten Einzelhandelsketten bereits feste Verträge zu bestimmten Betreibern unterhalten.

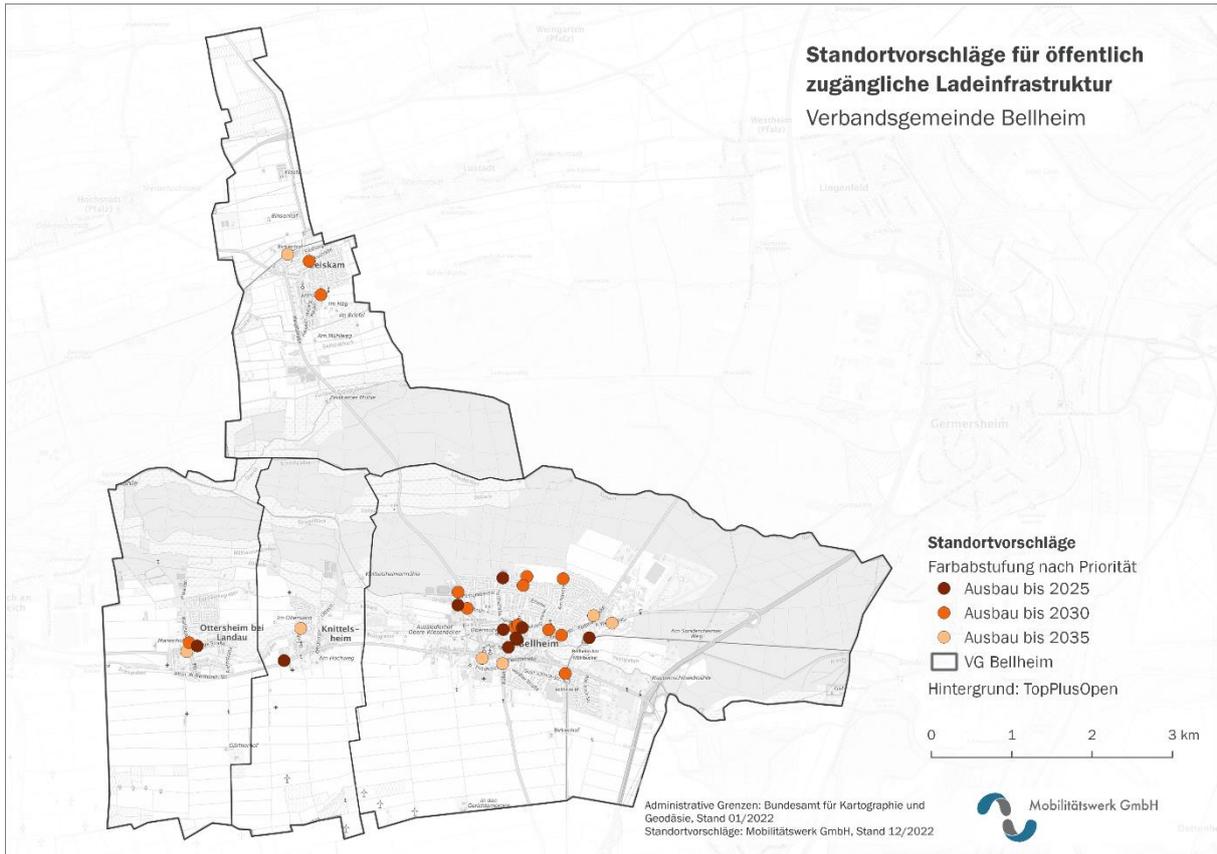
Aktuell sind noch keine Einzelhandelsstandorte mit eigener Ladeinfrastruktur ausgestattet. In der Zukunft ist zu erwarten, dass sukzessive weitere Einzelhandelsstandorte mit Ladepunkten ausgestattet werden. Da dieser Ausbau in der Regel jedoch einem bundesweiten Ausbauplan der Einzelhandelsketten folgt, auf den einzelne Kommunen keinen Zugriff erhalten, besteht eine Unsicherheit, wann genau ein Ausbau an den Filialstandorten in Bellheim erfolgt. Es wird erwartet, dass dies bis 2030 jedoch erfolgt. In Tabelle 11 wurden bereits die fünf privatwirtschaftlichen Betreiber benannt, die mit hoher Wahrscheinlichkeit in den nächsten Jahren eigenständig bzw. über deutschlandweite Ausbaupläne der Einzelhandelsgruppen den LIS-Ausbau eigenständig angehen. Damit kann bereits ein Teil des öffentlich zugänglichen Ladebedarfs gedeckt werden. Auf Basis angekündigter und bisheriger Ausbaupläne von Filialisten wurde von der Mobilitätswerk GmbH eine Potenzialanalyse durchgeführt, welche privatwirtschaftlichen Akteure in Bellheim bis 2030 eigenständig einen Ausbau vornehmen. Demnach können ca. 30 % des ermittelten öffentlich zugänglichen LIS-Bedarfs bis 2030 entlang der halböffentlichen Flächen gedeckt werden<sup>48</sup>.

Der verbleibende Bedarf kann tendenziell über die 30 identifizierten Standorte gedeckt werden. Dabei wird davon ausgegangen, dass an den Standorten bis 2030 mindestens eine Ladesäule mit je zwei Ladepunkten entsteht. Die Ladeorte können dynamisch weiterwachsen und nachverdichtet werden, so dass je Standort ca. 4-6 Ladepunkte entstehen können.

Nachstehend ist eine Übersicht der Ladeorte nach Priorität angegeben. Eine vollständige Übersicht aller Standorte ist außerdem dem Anhang A zu entnehmen. Darüber hinaus wurden die Standorte sowie die Prognoseergebnisse in einer Online-Anwendung dem Auftraggeber bereitgestellt.

---

<sup>48</sup> 28 von insg. 86 erforderlichen öffentlich zugänglichen Ladepunkten

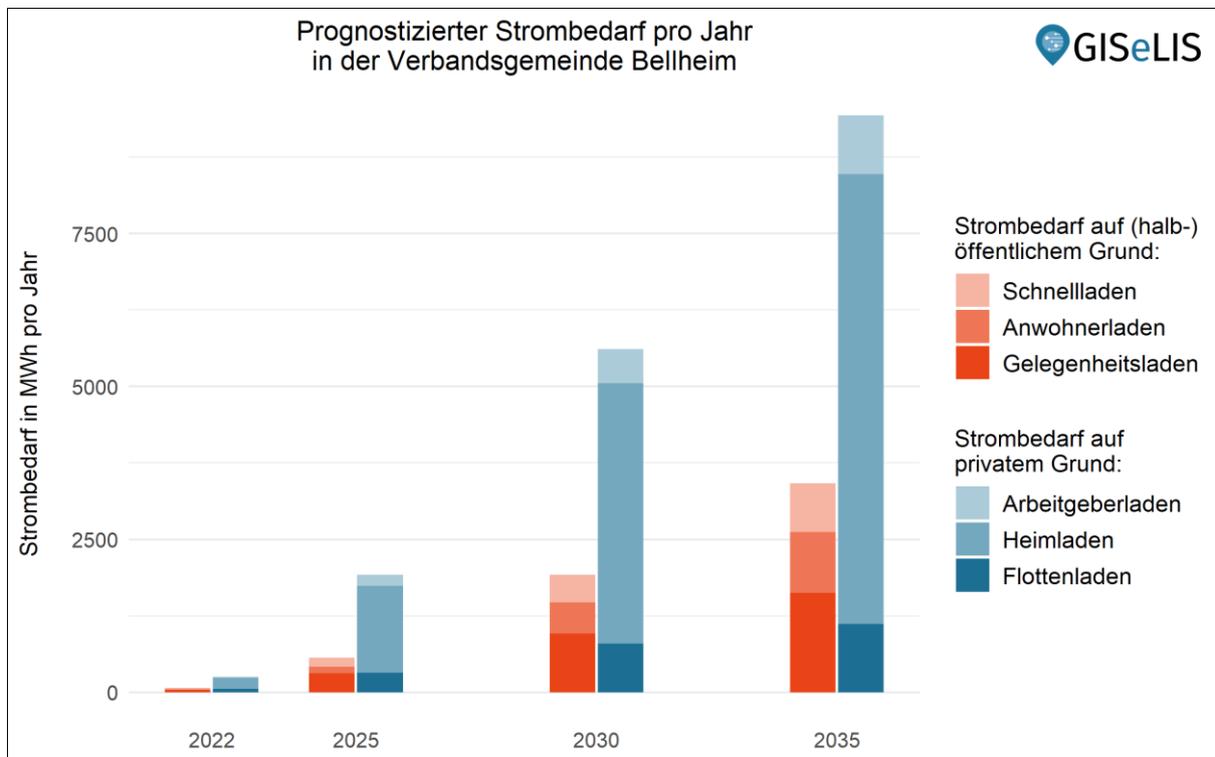


**Abbildung 14: Standortvorschläge nach Priorität**

## 5 Technische Anforderungen

Für die Prognose des Strombedarfs durch Elektrofahrzeuge wurden private und gewerbliche Pkw berücksichtigt, jedoch keine Lkw oder Busse. Das Laden von gewerblichen Pkw auf dem Firmengelände (betriebliches Laden) kann je nach Fuhrpark variieren und sich anteilig auf andere Ladeorte verlagern.<sup>49</sup> Ausgehend von einem jährlichen Stromverbrauch eines BEV von ca. 2,6-4,4 MWh und eines PHEV von ca. 1,4-2,4 MWh (je nach Szenario und Halter\*in), werden der Gesamtverbrauch und dessen räumliche Verteilung anhand der Ladevorgänge berechnet.<sup>50</sup> Ein Ladeverlust in Höhe von 15 % ist bereits berücksichtigt.<sup>51</sup>

Durch die schrittweise Elektrifizierung des MIV wird in der Verbandsgemeinde Bellheim ein zusätzlicher Strombedarf von 328 MWh im Jahr 2022 erwartet, welcher bis auf 12.900 MWh im Jahr 2035 ansteigt (vgl. Abbildung 8). Vergleicht man dies mit dem Stromverbrauch von Rheinland-Pfalz pro Kopf<sup>52</sup>, ergibt sich für die Verbandsgemeinde Bellheim ein prozentualer Anstieg i. H. v. 13,5 % bis zum Jahr 2035. Der zusätzliche Strombedarf durch E-Pkw im Jahr 2035 entspricht ungefähr der Jahresleistung von 4.280 PV-Anlagen.<sup>53</sup> In der Verbandsgemeinde Bellheim befinden sich rund 4.220 Wohngebäude. Würde sich auf 101 % aller vorhandenen Wohngebäude eine PV-Anlage befinden, könnte damit der durch E-Pkw entstehende Strombedarf vollständig gedeckt werden.



**Abbildung 15: Prognostizierter Strombedarf pro Jahr in der Verbandsgemeinde Bellheim**

<sup>49</sup> Einerseits fehlen detaillierte Informationen zur Größe und Fahrtleistung der gewerblichen Fahrzeugflotten und andererseits sind der Umfang und der Zeitpunkt der Elektrifizierung des Fuhrparks unternehmensspezifisch und lassen sich nicht genau prognostizieren.

<sup>50</sup> Annahmen setzen sich zusammen aus der mittleren Jahreskilometerleistung privat zugelassener Pkw von 12 300 km und gewerblicher Pkw von 24 500 km (vgl. BAST, 2014), einem mittleren Verbrauch von 20-25 kWh/100 km sowie einem elektrischen Fahrtanteil von 33-55 % bei PHEV. Diese Werte decken sich mit den Annahmen ähnlicher Studien, z. B. *Auswirkung der Elektromobilität auf die Haushaltsstrompreise in Deutschland* des Fraunhofer ISI (No. S 21018).

<sup>51</sup> Eine Datenanalyse der NOW zeigte Ladeverluste von 18 - 20 % (vgl. NOW 2020a), eine ADAC-Studie ermittelte Werte von 10 - 20 % (vgl. ADAC 2022b)

<sup>52</sup> Vgl. Länderarbeitskreis Energiebilanzen 2018

<sup>53</sup> Eine typische PV-Dachflächenanlage wird mit einer Jahresleistung von 3.000 kWh und einer Fläche von ca. 24 m<sup>2</sup> bzw. 15 PV-Modulen angenommen.

Auf Basis der ermittelten Verteilung der E-Pkw auf die Ortsgemeinden (vgl. Abbildung 9) verteilt sich der Strommehrbedarf wie folgt auf die Ortsgemeinden (vgl. Tabelle 15).

**Tabelle 15: Strommehrbedarf in den Ortsgemeinden 2030**

Ortsgemeinde	Anzahl der E-Pkw 2030	Prognostizierter Strommehrbedarf im Jahr 2030
Bellheim	1.730	4.789 MWh
Zeiskam	390	988 MWh
Ottersheim	470	1.112 MWh
Knittelsheim	200	410 MWh

## 5.1 Einbindung erneuerbarer Energien

In der Verbandsgemeinde Bellheim sind derzeit 527 Erneuerbare-Energie-Anlagen (EE-Anlagen) installiert mit einer Gesamtleistung von 21 MW.<sup>54</sup> Davon sind 521 PV-Anlagen auf Hausdächern installiert, was ca. 123 PV-Anlagen pro 1.000 Wohngebäuden entspricht (im Vergleich zu 121 PV-Anlagen pro 1.000 Wohngebäuden in Deutschland). Der wichtigste erneuerbare Energieträger in der Region mit einem Anteil von 68 % ist Windkraft (vgl. Abbildung 16).

Im Zeitraum von 2012 bis 2021 wurden 7,6 MW neu zugebaut, in den zehn Jahren zuvor hingegen 9,5 MW (vgl. Abbildung 17). Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) von 2021 sowie die EEG-Novelle von Juli 2022 definieren als Zwischenziel für das Jahr 2030 einen Anteil der erneuerbaren Energien von 80 % des Bruttostromverbrauchs.<sup>55</sup> Dazu ist ein Ausbau von ca. 12,6 GW Leistung pro Jahr notwendig.

In der Verbandsgemeinde Bellheim liegt der Bruttostromverbrauch derzeit bei ca. 95 GWh pro Jahr, die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien liegt bei rund 25 GWh, der Anteil der Erneuerbaren folglich bei 26 %<sup>56</sup> und damit unter dem Anteil von 46 % in Deutschland. Würde der Ausbau der letzten zehn Jahre in gleichem Tempo bis 2030 erfolgen, läge der Ökostromanteil, unter Berücksichtigung der Bevölkerungsprognose und des Mehrbedarfes durch Elektromobilität, bis dahin bei 35% (vgl. Abbildung 17). Der Anteil an PV-Dachanlagen (gemessen an der Einwohnerzahl) liegt in Bellheim über dem landes- und bundesweiten Durchschnitt (vgl. Tabelle 16).

Um in der Verbandsgemeinde Bellheim bis zum Jahr 2030 den Zielwert von 80 % Ökostromanteil zu erreichen (was einer Stromerzeugung von ca. 72 GWh entspricht), muss die erneuerbare Stromerzeugung jährlich um ca. 5 GWh erhöht werden.

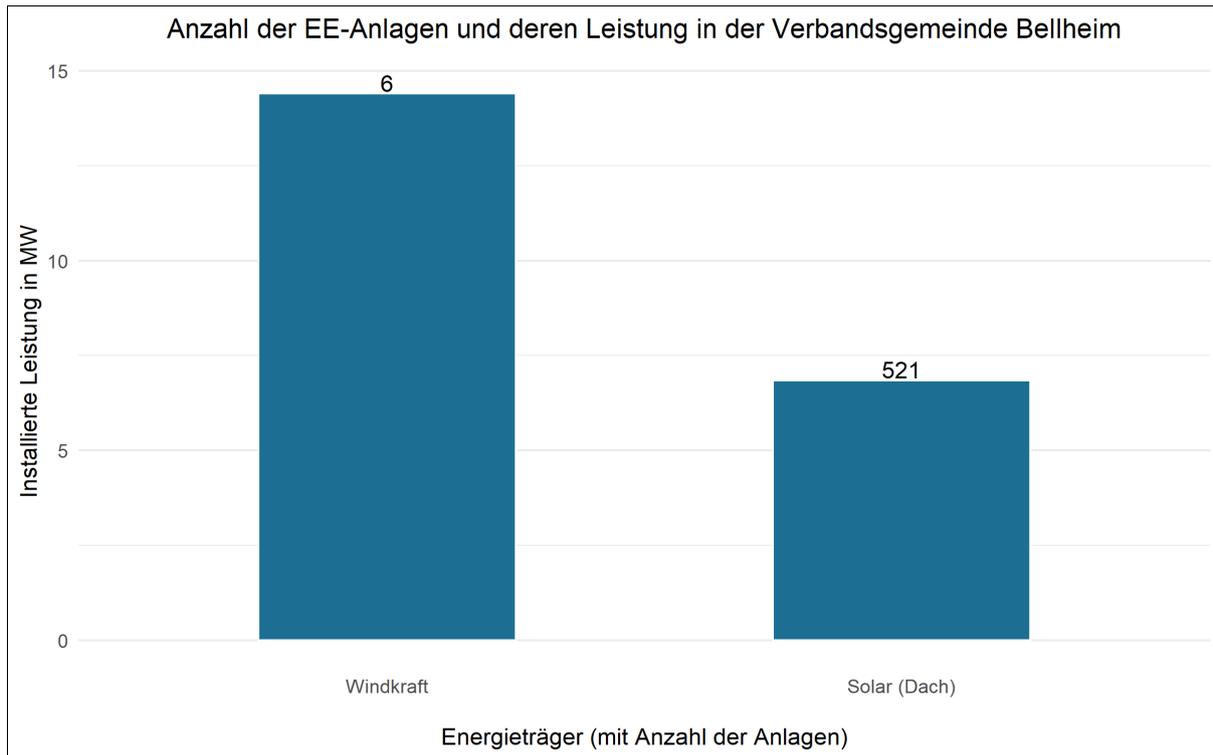
<sup>54</sup> Vgl. Marktstammdatenregister 2022 (Anlagen zur Erzeugung und Speicherung von elektr. Energie, ohne Gewähr auf Vollständigkeit, Stand 04/2022)

<sup>55</sup> Vgl. EEG 2021

<sup>56</sup> Basierend auf der Nennleistung der EE-Anlagen wurde die erwartbare Bruttostromerzeugung berechnet. Der Bruttostromverbrauch ergibt sich aus der Einwohnerzahl und dem Stromverbrauch von Rheinland-Pfalz pro Kopf. Dieser wird bis 2030 als konstant angenommen (Einsparungen durch Energieeffizienz werden durch neue Verbraucher wie Wärmepumpen und digitale/vernetzte Geräte in etwa kompensiert). Zusätzlich wurde der prognostizierte Stromverbrauch durch Elektromobilität addiert.

**Tabelle 16: Vergleich der Indikatoren zur Erneuerbaren Energie**

	Verbandsgemeinde Bellheim	Rheinland-Pfalz	Deutschland
Erneuerbare Stromerzeugung in MWh pro EW und Jahr	2,2	2,6	2,7
Anzahl der PV-Dachanlagen pro 1000 EW	43,0	28,0	24,0



**Abbildung 16: Anzahl der EE-Anlagen und deren Leistung in der Verbandsgemeinde Bellheim**

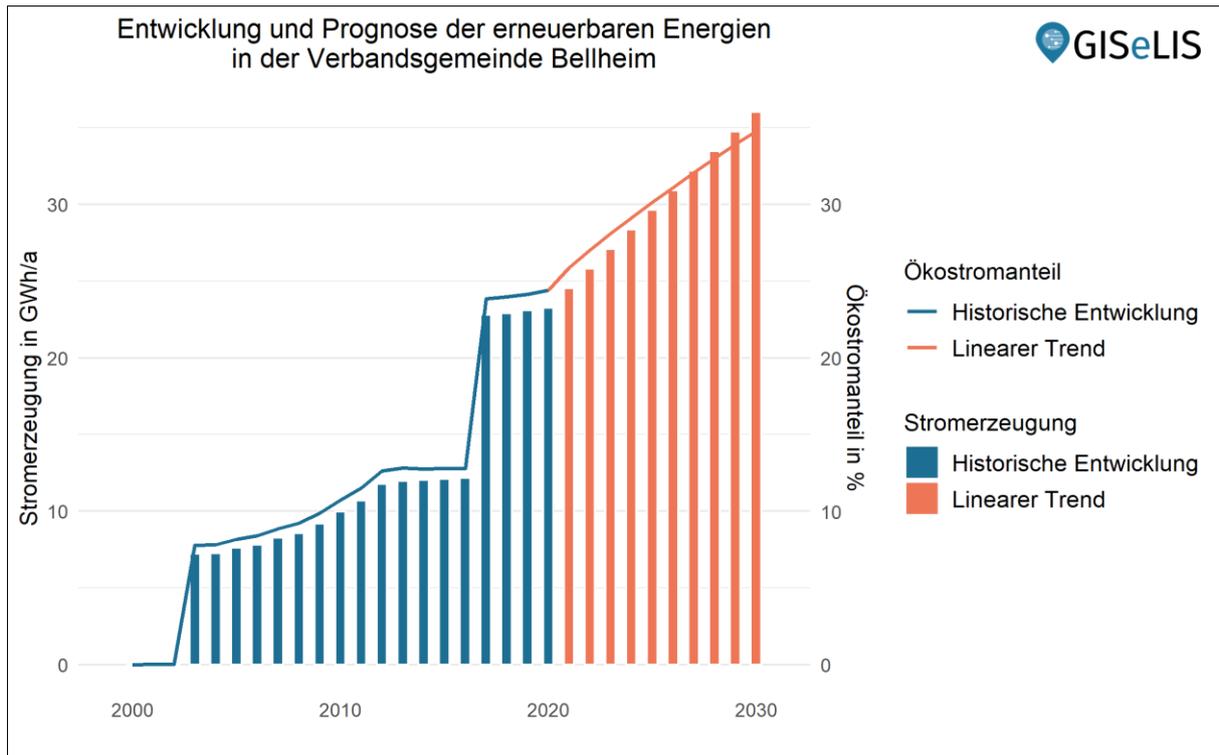


Abbildung 17: Entwicklung und Prognose der erneuerbaren Energien in der Verbandsgemeinde Bellheim

## 6 Umsetzungsplanung

Für die Errichtung von Ladeinfrastruktur konnten insgesamt 30 Standorte identifiziert werden. Unter diesen Standorten befinden sich auch halböffentliche Parkplätze wie Schulen, Supermärkte und Kindergärten. Mit diesen Standorten kann der öffentliche Ladebedarf bis 2030 gedeckt werden. Zu beachten ist, dass der Aufbau der Ladeinfrastruktur grundsätzlich bedarfsgerecht und stufenweise erfolgen soll. Im Rahmen dieses Kapitels werden die Schritte zur Realisierung der Ladeinfrastruktur beschrieben und Fragen hinsichtlich der Aufgaben, Pflichten und finanziellen Aufwände, die für die Verbandsgemeinde und die Betreiber aufkommen, beantwortet.

### 6.1 Status Quo öffentliche Ladeinfrastruktur

Aktuell sind die Pfalzerwerke AG, die gleichzeitig lokaler Grundversorger sind, auch LIS-Betreiber. An zwei Standorten in der Verbandsgemeinde betreiben diese öffentlich zugängliche LIS. Die Pfalzerwerke AG sind bundesweit aktiv und führen Kooperationen mit vielen Einzelhändlern und Filialisten. Das Geschäftsmodell der Pfalzerwerke AG setzt vermehrt auf Schnellladeinfrastruktur im HPC-Bereich. Für eine Kilowattstunde zahlen Nutzer\*innen mit dem Fahrstromtarif *Pfalzerwerke öko e-mobil Drive* an allen Pfalzerwerke-Ladestationen 28 Cent (Wechselstrom) und 38 Cent (Gleichstrom) mit einer monatlichen Grundgebühr von 9,00 Euro.<sup>57</sup>

**Tabelle 17: Tarife Pfalzerwerke<sup>58</sup>**

Tarif	Preise
E-Mobil-Tarif öko e-mobil Drive (mit Kundenkonto)	Grundgebühr: 9,00 €/Monat AC: 28 Cent/kWh DC: 38 Cent/kWh
E-Mobil-Tarif öko e-mobil Drive (ohne Kundenkonto)	AC: 51 Cent/kWh DC: 68 Cent/kWh

Im Rahmen der Projektbearbeitung wurde mit der Pfalzerwerke AG ein Arbeitsgespräch durchgeführt. Die Aufgabe als Grundversorger nehmen die Pfalzerwerke AG wahr und eine Errichtung weiterer öffentlich zugänglicher LIS durch den Grundversorger ist demnach möglich. Eine finale Abstimmung, welche Standorte dies betrifft und zu welchen Konditionen dies erfolgen kann, obliegt der Verbandsgemeindeverwaltung.

### 6.2 Betreibermodelle

Eine zentrale Herausforderung für die Bedarfsdeckung öffentlich zugänglicher LIS besteht darin, dass einige Standorte wirtschaftlich betreibbar sind, viele andere Standorte jedoch nicht. Da Betreiber\*innen nicht ohne Weiteres ein wirtschaftliches Risiko eingehen, kann die Bedarfsdeckung unter Beteiligung und Mitfinanzierung der Stadt realisiert werden.

Nachfolgend werden Betreibermodelle vorgestellt, wie andere Gemeinden die Errichtung und den Betrieb öffentlicher LIS organisieren.

<sup>57</sup> Vgl. Pfalzerwerke (2022)

<sup>58</sup> Ebd.

Dabei können grundsätzlich sowohl nur ein Betreiber als auch mehrere Betreiber für die öffentlichen Ladesäulen stehen. Für die Vergabe von öffentlicher Ladeinfrastruktur gibt es drei grundlegende Möglichkeiten:

**Tabelle 18: Vergabemöglichkeiten**

Vergabe von Errichtung und Betrieb
<b>Was bedeutet das?</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Gemeinde vergibt die Errichtung und Betrieb der Ladesäulen (Full-Contracting) und finanziert dies vollständig</li> <li>• Betriebsrisiko liegt bei der Gemeinde, Einnahmen gehen an die Gemeinde</li> </ul>
<b>Vorteile</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingesetzte Ladetechnik, Gestaltung oder Tarifgestaltung können genau nach den Wünschen der Gemeinde ausgelegt werden</li> <li>• Ermöglicht Schaffung von Ladeinfrastruktur trotz (noch) geringer Attraktivität der Standorte für Betreiber</li> </ul>
<b>Nachteile</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoher finanzieller Aufwand für die Verbandsgemeinde</li> </ul>
Vergabe von Sondernutzungserlaubnissen
<b>Was bedeutet das?</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Von der Gemeinde vorgeprüfte Standorte, Standortbündel oder Bereiche mit einem bestimmten Bedarf an Ladepunkten werden veröffentlicht (bspw. im Flächentool oder auf der Gemeindehomepage)</li> <li>• Betreiber*innen können Antrag auf Sondernutzungserlaubnis stellen</li> <li>• Die Genehmigung wird über ca. 8 Jahre ausgestellt</li> <li>• Die Errichtung und der Betrieb erfolgen durch den/die Betreiber*in</li> <li>• Die Gemeinde stellt lediglich die Flächen und die Genehmigung bereit</li> </ul>
<b>Vorteile</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wettbewerbsumfeld (mehrere Betreiber*innen)</li> <li>• Die Gemeinde behält Option zur Anpassung der Vorgaben für die Erteilung der Sondernutzungserlaubnis und somit Gestaltungsspielraum, falls Ladebedarf und -technologie sich anders entwickeln als erwartet</li> </ul>
<b>Nachteile</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikation mit mehreren Betreiber*innen notwendig</li> <li>• Gefahr der Ungleichabdeckung, wenn du besonders lukrative Standorte beantragt werden</li> </ul>

## Dienstleistungskonzession

### Was bedeutet das?

- Alleinige Konzession für Ladeinfrastruktur für eine\*n Betreiber\*in im gesamten öffentlichen Raum oder nur für einen Teilbereich
- Laufzeit i. d. R. mind. 8 Jahre
- Festlegung der Standorte, Anzahl an Ladepunkten und Ausbaustufen
- Vertrag zwischen der Gemeinde und einem\*r Betreiber\*in
- Keine weiteren Betreiber\*innen im Gemeindegebiet

### Vorteile

- Einheitlichkeit (Tarife, Ladekarten, eine Ansprechperson)
- Sicherstellung der Bedarfsdeckung durch festgelegte Zielgrößen
- Schaffung von attraktiver LIS: Ausbau durch Zielgrößen

### Nachteile

- Alles muss im IST fixiert werden  
→ Komplexe vertragliche Regelung, lange Laufzeit, feste Ausbaustufen
- Reaktion auf dynamische Änderungen erschwert
- Ggf. finanzielle Aufwände der Gemeinde zur Schließung von Wirtschaftlichkeitslücken beim Betreiber
- Bei einer Gesamtkonzession wird ein wettbewerbsoffenes Umfeld für Ladeinfrastruktur lediglich über etwaige halböffentliche Flächen gewährleistet, auf die andere Betreiber ausweichen können.

## 6.3 Empfehlung

Ziel der Verbandsgemeinde ist es, kurzfristig in jeder Ortsgemeinde öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur zu schaffen. Aufgrund des hohen Anteils des privaten Ladens soll der weitere öffentliche Ausbau nur auf Nachfrage von Anwohner\*innen oder Betreiber\*innen erfolgen, die Ladeinfrastruktur auf eigenwirtschaftliches Risiko ausbauen und betreiben. Demnach wird das kurzfristige Ziel definiert, 2024 in allen Ortsgemeinden mindestens eine öffentliche Ladestation mit je zwei Ladepunkten zu schaffen (vgl. Kapitel 4). Da in Ottersheim und Bellheim bereits öffentlich verfügbare LIS besteht, sind die Standorte in Knittelsheim und Zeiskam zu priorisieren.

Zusätzlich zu den identifizierten Standorten sollten außerdem Flächeneigentümer angesprochen und befragt werden, ob sie ihre Flächen für Ladeinfrastruktur bereitstellen können. Alle Standortvorschläge werden in das FlächenTOOL des Bundes geladen. Die Standorte wurden dafür bereits in die vom Flächentool bereitgestellte Vorlage eingepflegt (Anhang B). Interessierte Betreiber können darüber hinaus auch proaktiv angeschrieben und auf die veröffentlichten Standorte hingewiesen werden. Interessierte Betreiber können sich bei der Verbandsgemeindeverwaltung melden und Anträge auf Sondernutzung einreichen. Diese werden von der Gemeindeverwaltung geprüft und eine Sondernutzung für die Errichtung und den Betrieb kann ausgestellt werden. Es wird empfohlen, auf Sondernutzungsgebühren zu verzichten und die Genehmigung auf mindestens acht Jahre auszustellen, um den Betreiber\*innen einen wirtschaftlichen Betrieb zu ermöglichen.

Sollte kein Ausbau auf Initiative der Betreiber\*innen erfolgen, sind weitere Handlungsschritte erforderlich, um den öffentlichen Ladeinfrastrukturausbau voranzutreiben. Diese werden nachstehend vorgestellt.

## ANSPRACHE DES LANDKREISES

Aufgrund der ländlich geprägten Lage der Verbandsgemeinde besteht die Herausforderung, dass ein wirtschaftlicher Betrieb der Ladeinfrastruktur schwer sicherzustellen ist. Für einzelne Standorte sind Investitionskosten hoch und die Amortisation lang. Soll weiterhin kein finanzieller Zuschuss der Gemeinde erfolgen, sollte der Landkreis angesprochen werden. Weitere Kommunen des Landkreises können dann Standorte identifizieren und ins FlächenTOOL des Bundes laden. Als Ansprechpartner wird der Landkreis benannt, sofern die anderen Kreiskommunen zustimmen. Die weitere Kommunikation und Genehmigung werden dann im Auftrag der Kommunen vom Landkreis übernommen. Betreiber haben dann die Möglichkeit, sich auf mehrere Standorte in unterschiedlichen Kommunen zu bewerben. Der Landkreis Germersheim hat dann die Möglichkeit, den Ausbau zentralerer Standorte an Standorte aus kleineren Gemeinden zu koppeln. Die breitere Aufstellung eines Betreibers in der Region sowie der Betrieb von mehreren Standorten kann für Betreiber\*innen lukrativ sein.

## AUSSCHREIBUNG UND VERHANDLUNGSVERGABE

Sollte allein über das FlächenTOOL und über die Unterstützung des Landkreises kein eigenwirtschaftlicher Ladeinfrastrukturausbau erfolgen, wird empfohlen, ein Vergabeverfahren zu starten und die Errichtung und den Betrieb zu vergeben. Dabei ist eine Mitfinanzierung der Verbandsgemeinde erforderlich. Im Vorfeld sollte ein Interessensbekundungsverfahren gestartet werden und die Konditionen der verschiedenen Betreiber\*innen eingeholt werden. Dabei sollten folgende Informationen eingeholt werden:

- Tarifmodell
- Preisangaben
- Berücksichtigung von Mengenrabatten bei mehreren Standorten
- Geplante Ladeleistung am Standort
- Wahl des Modells inkl. Maße

Im Rahmen von diesen Vorgesprächen kann bereits eruiert werden, wie hoch das Budget zur Mitfinanzierung der Verbandsgemeinde ausfällt. Im Rahmen einer Verhandlungsvergabe können Anforderungen an die Ladeinfrastruktur und die Betreiber geschärft werden. Im Rahmen der Bewertungskriterien kann die Wirtschaftlichkeit der Angebote mit einem hohen Anteil in die Wertung eingehen. Weitere Kriterien, wie mögliche Serviceleistungen oder Vor-Ort-Verfügbarkeiten im Störfall können ebenfalls in die Wertung der Angebote eingehen. Eine Mit- bzw. Vollfinanzierung der Gemeinde kann insbesondere auch zur Zielerreichung bis 2024 erfolgen, um in allen Ortsgemeinden kurzfristig Ladeinfrastruktur zu schaffen.

## 6.4 Planerische Umsetzung

Um im gesamten Gemeindegebiet Elektromobilität zu verankern, haben die Verbands- und Ortsgemeindeverwaltungen Möglichkeiten, planerische Instrumente zu nutzen. Nachfolgend werden diese vorgestellt.

### ELEKTROMOBILITÄTSGESETZ

Neben der Steuerung durch die Genehmigung und Vergabe von Standorten bestehen durch das EMOG Handlungsspielräume, die wahrgenommen werden können. Möglichkeiten durch das EMOG bestehen laut § 3 in der Aufhebung von Zu- und Durchfahrtsverboten. Dies sollte durch die Gemeindeverwaltung geprüft werden und kann beispielsweise für Handwerksunternehmen oder Pflegedienste interessant sein. Auch können E-Pkw von Parkgebühren befreit werden. Es sollte von der Verwaltung geprüft werden, ob diese Möglichkeit genutzt werden kann. Um Anreize für den Markt-

hochlauf zu setzen, stellt diese Maßnahme ein sinnvolles Instrument dar. Um jedoch den MIV langfristig nicht zu bevorzugen, sollte eine Parkgebührenbefreiung bis maximal 2025 eingesetzt werden.

### STELLPLATZSATZUNG UND BAUORDNUNGSRECHT

Für Neubauten gibt es durch das **Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz (GEIG)** gesetzliche Vorgaben in Bezug auf die Ladeinfrastruktur an Neubauten bzw. Sanierungsobjekten. Demzufolge muss beim Bau neuer Wohngebäude mit mehr als fünf Stellplätzen jeder Stellplatz mit der Leitungsinfrastruktur für die Elektromobilität ausgestattet sein. Dies bedeutet, dass Leerrohre und Kabel bereits installiert und die Anschlussleistung entsprechend eingeplant werden müssen. Das gleiche gilt auch bei größeren Renovierungen über 25 % der Oberfläche, die den Parkplatz oder die elektrische Infrastruktur des Gebäudes umfassen. Hier greift die Regelung allerdings erst ab elf Stellplätzen. Ab 2025 sind alle öffentlichen Nichtwohngebäude im Bestand ebenfalls mit einem Ladepunkt auszustatten. Ein Ausbau an Verwaltungs- und Schulstandorten wird demnach empfohlen und in der Standortplanung bereits berücksichtigt.

Auf Grundlage der Landesbauordnung Rheinland-Pfalz können die Gemeinden den Stellplatzbau, d.h. die grundsätzlich erforderliche Zahl, Größe und Beschaffenheit der Stellplätze oder Garagen für Pkw und Abstellmöglichkeiten für Fahrräder beim Neu- oder Umbau bzw. der Nutzungsänderung, durch die entsprechende **Satzung** regeln und Vorgaben treffen, die über das GEIG hinaus gehen. Dabei können weitere Maßnahmen für nachhaltige Mobilitätsangebote definiert und festgeschrieben werden. Folgende Vorgaben aus anderen Stellplatzsatzungen haben sich als sinnvolle Maßnahmen bewährt und sollten für die Verbandsgemeinde Bellheim geprüft werden:

- Flächenbereitstellung von 3 m<sup>2</sup> für einen Lastenradplatz
- Ausschluss von Felgenklemmbügeln als sichere Radabstellanlagen, stattdessen Anlehnbügel und Fahrradboxen als solche definieren
- Reduzierung der Herstellungspflicht, wenn Carsharingstellplätze errichtet werden: Ein Carsharingstellplatz reduziert fünf Pkw-Stellplätze

Mit der Einführung des GEIG im März 2021 bestehen verbindliche Vorschriften zur Ertüchtigung von Stellplätzen an neu geplanten oder sanierten Gebäuden, die über der städtischen Satzung stehen. Diese bindenden Mindestvorgaben können erweitert werden, um eine zusätzliche Ertüchtigung bzw. Installation von Ladepunkten vorzunehmen. Die aktuelle Stellplatzsatzung der Gemeinde Bellheim sieht einen Stellplatzschlüssel von zwei Stellplätzen je Wohneinheit dar. Für eine nachhaltige Verkehrsplanung wird empfohlen, diesen Schlüssel langfristig zu reduzieren und alternative Mobilitätsangebote als Ablösemöglichkeit in der Satzung zu verankern.

### GRUNDSTÜCKSAUSSCHREIBUNGEN UND STÄDTEBAULICHE VERTRÄGE

Flächen im öffentlichen Eigentum können ausschrieben werden und deren Kauf an bestimmte Bedingungen knüpfen, welche die Elektromobilität fördern (z.B. Errichtung von LIS). Eine häufig angewandte Möglichkeit zur rechtsverbindlichen Verankerung der Elektromobilität und zur Förderung des LIS-Ausbaus ist der städtebauliche Vertrag.<sup>59</sup>

Im städtebaulichen Vertrag kann „[...] die Errichtung und Nutzung von Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom [...] aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung“<sup>60</sup> vereinbart werden. Zwar werden in diesem Punkt Ladestationen/Ladesäulen für Elektrofahrzeuge nicht explizit benannt, jedoch sind diese als Anlagen zur dezentralen Verteilung und Nutzung von Strom zu verstehen und fallen somit unter

---

<sup>59</sup> Anwendung z. B. in Darmstadt, Hamburg  
<sup>60</sup> § 11 Abs. 1 Nr. 4 BauGB

diese gesetzliche Regelung. Sollen in dem Vertrag elektromobilitätsfördernde Maßnahmen festgelegt werden, müssen diese einen städtebaulichen Bezug haben, in einem sachlichen Zusammenhang stehen und (finanziell) angemessen sein. Zudem können Kommunen den Bauherr\*innen die Kosten für die Errichtung der LIS im Rahmen des Vertrags auferlegen und damit eigene Kosten deutlich reduzieren. Die Aushandlung der Vertragsinhalte erfolgt durch die beiden Vertragsparteien und ist somit individuell.

Die Errichtung von LIS kann ebenfalls in privat- oder öffentlich-rechtlichen Verträgen sowie Grundstückskaufverträgen rechtsverbindlich verankert werden. Der Unterschied zum städtebaulichen Vertrag liegt darin, dass die Maßnahmen keinen städtebaulichen Bezug haben müssen.

## 7 Maßnahmenkatalog

In diesem Kapitel werden abschließend die Maßnahmen vorgestellt, die zur Umsetzung des Ladeinfrastrukturkonzeptes notwendig sind. Insgesamt wurden dafür 10 Maßnahmen aufgestellt, die im Folgenden näher beschrieben werden. Die Maßnahmen fungieren als ein Handlungskonzept, an dem sich zur Umsetzung orientiert werden kann.

### 1. Eintragen der Standorte in das FlächenTOOL

In Kapitel 4 werden die Standortvorschläge inkl. Priorisierung benannt. Diese Standortvorschläge sollten durch die Verbandsgemeinde in das FlächenTOOL des Bundes geladen werden sollen. Auf der Plattform können die Flächen gemeldet und angeboten oder geeignete Liegenschaften für eigene Projekte identifiziert werden. Zudem können Investor\*innen gefunden und in Kontakt miteinander getreten werden. Mit Hilfe einer vorgefertigten Excel-Tabelle können bis zu 50 Liegenschaften zeitgleich in das FlächenTOOL hochgeladen und veröffentlicht werden. In der Tabelle sind alle notwendigen Angaben einschließlich Hinweise zur Anwendung aufgeführt, sodass die Standorte einfach auf die Plattform hochgeladen werden können. Zusätzlich dazu sollten die Betreiber\*innen proaktiv kontaktiert und ihnen mitgeteilt werden, dass Standorte vergeben werden.

Beschreibung/Umsetzungsschritte	Zuständigkeiten und beteiligte Akteure	Priorität	Umsetzungshorizont
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hochladen und Veröffentlichen der Standorte</li> <li>Proaktives Kontaktieren der Betreiber</li> </ul>	<u>Verbandsgemeinde Bellheim</u>	<b>Sehr hoch</b>	<b>Kurzfristig</b>

### 2. Ansprache von Flächeneigentümer\*innen

Neben öffentlichen Flächen sind halböffentliche Flächen (z.B. an Einzelhandelsstandorten oder Gastronomiebetrieben) für den weiteren Ausbau von Ladeinfrastruktur von großer Bedeutung und wurden im Rahmen der Standortidentifikation (Kapitel 4) berücksichtigt. Diese halböffentlichen Flächen verfügen meist über hohe Stellplatzkapazitäten, werden häufig von (E-)Pkw angefahren und die Aufenthaltsdauer an diesen Standorten ist i. d. R. ausreichend für einen Ladevorgang. Viele Akteure, die halböffentlichen Flächen bereitstellen, haben das Potential von LIS als Kundenbindungs- bzw. -akquiseinstrument bereits erkannt. Die Flächeneigentümer sollten angesprochen und befragt werden, ob eine Bereitstellung der Flächen für LIS möglich ist und diese Flächen in das FlächenTOOL hochgeladen werden können

Beschreibung/Umsetzungsschritte	Zuständigkeiten und beteiligte Akteure	Priorität	Umsetzungshorizont
Ansprache und Befragung zu Ausbauplänen	<u>Verbandsgemeinde Bellheim</u> , Flächeneigentümer, Landkreis, Wirtschaftsförderung	<b>hoch</b>	<b>Kontinuierlich</b>

### 3. Sensibilisierung des Landkreises für das Thema Elektromobilität

Die Verbandsgemeinde Bellheim kann den Ausbau von (halb-)öffentlicher Ladeinfrastruktur zusätzlich unterstützen und somit die Elektromobilität fördern. Möglich ist diese Förderung beispielsweise durch Informations- und Beratungsangebote allgemein zum Thema Elektromobilität, zu Ansprechpersonen vor Ort oder zu Fördermöglichkeiten zusätzlich unterstützen und damit die Elektromobilität in der Stadt fördern. Ziel ist es, den gesamten Landkreis für das Thema Elektromobilität zu sensibilisieren. Der Verbandsgemeinde Bellheim und weiteren Akteuren kommt dabei auch die relevante Aufgabe zu, Öffentlichkeitsarbeit im Bereich der nachhaltigen Mobilität und insbesondere der Elektromobilität zu betreiben. Neben dem Informieren von Bürger\*innen über Elektromobilität und dem Aussprechen von Handlungsempfehlungen für die Integration von nachhaltiger Mobilität, sollen auf wichtige lokale und regionale Akteure und deren Produkte und Dienstleistungen hingewiesen werden. Die Energieagentur Rheinland-Pfalz sowie der Landkreis können dabei sinnvolle Unterstützung leisten und Informationsmaterial bereitstellen .

Beschreibung/Umsetzungsschritte	Zuständigkeiten und beteiligte Akteure	Priorität	Umsetzungshorizont

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informations- und Beratungsangebote, Hilfestellung</li> <li>• Aufmerksamkeit auf lokale und regionale Akteure</li> </ul>	<u>Verbandsgemeinde Bellheim</u> , regionale und lokale Akteure	hoch	Kontinuierlich
---	---	------	----------------

#### 4. Monitoring des Ladeinfrastrukturausbaus

Durch Ausbauaktivitäten entlang von halböffentlichen Flächen wird ein Teil des (halb-)öffentlichen Ladebedarfes bereits gedeckt. Da beim Ausbau auf nicht öffentlichen Flächen nicht zwingend die Gemeinde informiert wird, ist ein Monitoring des Ausbaus erforderlich. Zudem muss ein Abgleich erfolgen, welche Bereiche im Verbandsgemeindegebiet besonders gut oder besonders schlecht mit Ladeinfrastruktur ausgestattet sind. Ein Soll-/Ist-Abgleich mit den Zielgrößen der Bedarfsprognose ist vorzunehmen. Darüber hinaus ist der öffentliche Ausbau durch die halbjährlichen Berichte der Ladesäulenbetreiber\*innen zu erfassen.

Beschreibung/Umsetzungsschritte	Zuständigkeiten und beteiligte Akteure	Priorität	Umsetzungshorizont
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoring des Ausbaus (auch durch Berichte der Ladesäulenbetreiber)</li> <li>• Abgleich, welche Bereiche besonders gut/schlecht mit Ladeinfrastruktur ausgestattet sind</li> <li>• Soll-/Ist-Abgleich mit Zielgrößen Bedarfsprognose</li> <li>• Prüfung und ggf. Nachverdichtung</li> </ul>	<u>Verbandsgemeinde Bellheim</u> , Ladesäulenbetreiber*innen	mittel	Kontinuierlich

#### 5. Erprobung vom Handlungsspielraum stadtplanerischer Instrumente

In Kapitel 6.2 wurden verschiedene stadtplanerischen Instrumente vorgestellt (Elektromobilitätsgesetz, Stellplatzsatzung und Bauordnungsrecht, Grundstücksausschreibungen und städtebaulicher Vertrag). Die Verbandsgemeinde Bellheim soll nun die Ausschöpfung des Handlungsspielraums dieser stadtplanerischen Instrumente prüfen und insbesondere im Zuge von Grundstücksausschreibungen und städtebaulichen Verträgen Vorgaben für Ladeinfrastruktur festhalten. Zwingend erforderlich ist dabei die Erstellung einer Gestaltungsrichtlinie mit Hinweisen zur barrierefreien Auslegung von Ladeinfrastruktur, das heißt Ladeinfrastruktur, die für alle Nutzer\*innen barrierefrei erreichbar und nutzbar ist.

Beschreibung/Umsetzungsschritte	Zuständigkeiten und beteiligte Akteure	Priorität	Umsetzungshorizont
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfung der Ausschöpfung des Handlungsspielraums</li> <li>• Gestaltungsrichtlinie für barrierefreie Auslegung von Ladeinfrastruktur</li> </ul>	<u>Verbandsgemeinde Bellheim</u>	mittel	Kontinuierlich

#### 6. Erfassung von Ladewünschen der Bürger\*innen

Um den Ausbau von Ladestationen im öffentlichen und halböffentlichen Raum weiter voranzutreiben und die identifizierten Bereiche bedarfsgerecht zu ergänzen, sollten zusätzlich Wünsche für Ladestationen aus der Bevölkerung aufgenommen werden. Dafür eignet sich zum Beispiel eine kartenbasierte Online-Umfrage, in der Bürger\*innen ihre Standortwünsche in eine Karte eintragen können. Die vorgeschlagenen Standorte werden anschließend ausgewertet, evaluiert und sollen dann beim weiteren Ladeinfrastrukturausbau berücksichtigt werden. Alternativ können auch bereits vorhandene Portale/Plattformen für die Abgabe von Wünschen verwendet werden. Eine Zusammenarbeit mit beispielsweise den Stadtwerken sollte an dieser Stelle geprüft werden.

Beschreibung/Umsetzungsschritte	Zuständigkeiten und beteiligte Akteure	Priorität	Umsetzungshorizont
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfassen der Wunschstandorte von Bürger*innen (bspw. durch Umfrage, Kooperationen prüfen)</li> </ul>	<u>Verbandsgemeinde Bellheim</u>	hoch	Mittelfristig

- Berücksichtigung beim weiteren Ausbau von Ladeinfrastruktur

## 7. Sensibilisierung von Privatpersonen für Ladeinfrastruktur im privaten Raum

Der Großteil der Bewohner\*innen von Bellheim hat die Möglichkeit, privat zu laden. Die Verbandsgemeinde Bellheim kann den Ausbau privater Lademöglichkeiten durch Informations- und Beratungsangebote allgemein zum Thema Elektromobilität, aber auch zu beispielsweise Ansprechpersonen vor Ort oder zu Fördermöglichkeiten für Privatpersonen zusätzlich unterstützen. Eine Übersicht von Elektroinstallationsbetrieben und Energieberater\*innen in der Region kann die Bürger\*innen unterstützen, Ladeinfrastruktur, PV-Anlagen und Speichersysteme ideal zu verknüpfen und auf entsprechende Förderungen aufmerksam zu machen. Ziel ist es, auch mit einem weiteren Ausbau privater Ladeinfrastruktur die Elektromobilität in der Verbandsgemeinde fördern. Dabei ist insbesondere die zielgruppenspezifische Ansprache von Förderprogrammen sinnvoll, um Fördermöglichkeiten zu verbreiten und für einen höheren Anteil von Privatladeinfrastruktur bei Unternehmen und Privatpersonen zu sorgen.

Beschreibung/Umsetzungsschritte	Zuständigkeiten und beteiligte Akteure	Priorität	Umsetzungshorizont
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informations- und Beratungsangebote, Hilfestellung (zielgruppenspezifische Ansprache)</li> </ul>	<u>Verbandsgemeinde Bellheim</u> , Ladesäulenbetreiber, Wirtschaftsförderung, Handwerkskammer	<b>Sehr hoch</b>	<b>Kontinuierlich</b>

## 8. Förderung des Erfahrungsaustauschs (Netzwerk)

Die Förderung eines Erfahrungsaustauschs in einem Netzwerk nimmt eine bedeutende Rolle bei der Etablierung von Elektromobilität ein. Das Netzwerk kann dabei aus verschiedenen Akteuren unterschiedlicher Hintergründe zusammengesetzt sein und zum Beispiel aus Interessensvertreter\*innen der Verbandsgemeinde Bellheim, Ladesäulenbetreiber\*innen und Bürgerinitiativen etc. bestehen. Unternehmen, die bereits Ladeinfrastruktur einsetzen, können von ihren Erfahrungen berichten und Fragen anderer Unternehmen beantworten und Fördermöglichkeiten kommuniziert werden. Das Netzwerk sollte kontinuierlich aufgebaut werden. Zudem soll festgelegt werden, in welcher Art und welchem Umfang, beispielsweise in Form von regelmäßigen Treffen, der Austausch stattfinden und organisiert werden soll. Dadurch wird der Erfahrungsaustausch aus verschiedenen Perspektiven gefördert und zukünftige Vorhaben können durch die gesammelten Erfahrungen besser vorbereitet bzw. geplant werden.

Beschreibung/Umsetzungsschritte	Zuständigkeiten und beteiligte Akteure	Priorität	Umsetzungshorizont
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau eines Netzwerks aus versch. Vertreter*innen</li> <li>• Festlegung eines Rahmens (regelmäßige Treffen, Inhalte etc.)</li> </ul>	<u>Verbandsgemeinde Bellheim</u> , Ladesäulenbetreiber*innen, Bürger*innen, etc.	<b>mittel</b>	<b>Kontinuierlich</b>

## 9. Schaffung von Testangeboten

Um Elektromobilität bereits in kleinerem Umfang zu testen, können verschiedene Testangebote geschaffen werden. Dies können beispielsweise (E-)Carsharing-Testangebote oder (E-)Fahrrad-Testangebote sein. Mit Hilfe von Testangeboten können Bürger\*innen verschiedene Aspekte der Elektromobilität ausprobieren und somit erste Erfahrungen sammeln. Ziel ist es, die Vorteile von Elektromobilität erfahrbar zu machen und somit das Bewusstsein zu steigern. In diesem Zuge kann außerdem abgeschätzt werden, wie gut oder schlecht diese Angebote angenommen werden. Wichtige Erkenntnisse können für zukünftige Vorhaben übernommen werden. Während der Durchführung sollte daher ein Monitoring und anschließend eine umfangreiche Auswertung stattfinden. An dieser Stelle sollte außerdem geprüft werden, mit welchen regionalen und lokalen Akteuren zusammengearbeitet werden kann. Auf Unternehmen sollte zudem zugegangen werden, um beispielsweise spezielle Mitarbeiter\*innen-Angebote etablieren zu können.

Beschreibung/Umsetzungsschritte	Zuständigkeiten und beteiligte Akteure	Priorität	Umsetzungshorizont
---------------------------------	--	-----------	--------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festlegung von Testangeboten (Kooperationen prüfen)</li> <li>• Durchführung der Testangebote</li> <li>• Evaluierung der Testangebote</li> </ul>	<u>Verbandsgemeinde Bellheim</u> , Ladesäulenbetreiber*innen	<b>hoch</b>	<b>Kontinuierlich</b>
--	---	-------------	-----------------------

### 10. Festlegung eines Ansprechpartners seitens der Gemeindeverwaltung

Alle Maßnahmen richten sich an unterschiedliche Zielgruppen und setzen eine regionale Zusammenarbeit mit Stromnetzbetreiber, Ladeinfrastrukturbetreiber, Wirtschaftsförderung, Handwerkskammern, Bürger\*innen, der Energieagentur Rheinland-Pfalz und dem Landkreis voraus. Seitens der Verbandsgemeinde sollte ein fester Ansprechpartner definiert und benannt werden. Dieser sollte die Maßnahmenumsetzung koordinieren und vorantreiben.

Beschreibung/Umsetzungsschritte	<u>Zuständigkeiten und beteiligte Akteure</u>	Priorität	Umsetzungshorizont
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umsetzungsunterstützung Maßnahme 1-9</li> <li>• Kommunikation nach innen und außen</li> </ul>	<u>Verbandsgemeinde Bellheim</u> ,	<b>sehr hoch</b>	<b>Kontinuierlich</b>

## Literaturverzeichnis

- ADAC (2022a):** Förderung für Elektroautos: Hier gibt es Geld. Online unter: <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/elektromobilitaet/kaufen/foerderung-elektroautos/> [20.07.2022].
- ADAC (2022b):** Elektroautos im Test: So hoch ist der Stromverbrauch. Online unter: <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/tests/elektromobilitaet/stromverbrauch-elektroautos-adac-test/> [05.05.2022].
- adfc Germersheim (2022):** Bahnhöfe mit Fahrradabstellanlagen im Landkreis Germersheim. Online unter: <https://fahrradbox.info/> [05.07.2022].
- Agora Verkehrswende (2019):** Klimabilanz von Elektroautos. Einflussfaktoren und Verbesserungspotential. Online unter: [https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2018/Klimabilanz\\_von\\_Elektroautos/Agora-Verkehrswende\\_22\\_Klimabilanz-von-Elektroautos\\_WEB.pdf](https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2018/Klimabilanz_von_Elektroautos/Agora-Verkehrswende_22_Klimabilanz-von-Elektroautos_WEB.pdf) [02.07.2020].
- Amsterdam Smart City (2019):** Charging electric vehicles by using flexible charging speeds. Online unter: <https://amsterdamsmartcity.com/projects/flexpower-amsterdam> [02.07.2020].
- Bundesagentur für Arbeit (2022a):** Arbeitsmarkt im Überblick. Online unter: <https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Statistiken/Statistiken-nach-Regionen/Statistiken-nach-Regionen-Nav.html> [10.01.2022].
- Bundesagentur für Arbeit (2022b):** Pendlerverflechtungen auf Gemeindeebene. Kostenpflichtige statistische Auswertung [20.02.2022].
- Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) (2014):** Fahrleistungserhebung. Online unter: [https://www.bast.de/BASt\\_2017/DE/Publikationen/Berichte/unterreihe-v/2018-2017/v291.html](https://www.bast.de/BASt_2017/DE/Publikationen/Berichte/unterreihe-v/2018-2017/v291.html) [02.07.2020].
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBSR) (2021):** Die Raumordnungsprognose 2040. Bevölkerungsprognose: Ergebnisse und Methodik. BBSR-Analysen KOMPAKT 3/2021. Online unter: <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/analysen-kompakt/2021/ak-03-2021.html?nn=2547954> [03.05.2021].
- Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) (2019):** Pressemitteilung vom 16.9.2019. Online unter: <https://www.bdew.de/presse/presseinformationen/kapferer-zum-eine-million-ladesaeulen-programm/> [10.3.2021].
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (2021):** Wie umweltfreundlich sind Elektroautos?. Online unter: [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Broschueren/elektroautos\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/elektroautos_bf.pdf) [10.4.2021]
- Bundesregierung (2019):** Masterplan Ladeinfrastruktur der Bundesregierung. Online unter: [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/masterplan-ladeinfrastruktur.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/masterplan-ladeinfrastruktur.pdf?__blob=publicationFile) [10.3.2021]
- Clean Energy Partnership (2021):** Verfügbarkeit von H2-Tankstellen in Europa. Online unter: <http://h2tankstellen.cleanenergypartnership.de/> [10.05.2021].
- Electrive.net (2022a):** EU-Parlament stimmt für faktisches Verbrenner-Aus ab 203. Online unter: <https://www.electrive.net/2022/06/09/eu-parlament-stimmt-fuer-faktisches-verbrenner-aus-ab-2035/> [20.07.2022].
- Electrive.net (2022b):** eMobility update. Online unter: [https://www.youtube.com/watch?v=VjNDwQO\\_jj0](https://www.youtube.com/watch?v=VjNDwQO_jj0) [20.07.2022].

- Electrive.net (2022c):** Norwegen überdenkt Elektroauto-Privilegien. Online unter: <https://www.electrive.net/2022/05/04/norwegen-ueberdenkt-elektroauto-privilegien/> [20.07.2022].
- Electrive.net (2022d):** Niederlande entwirft künftige Kaufanreize für E-Autos. Online unter: <https://www.electrive.net/2018/11/30/niederlande-entwirft-kuenftige-kaufanreize-fuer-e-autos/> [20.07.2022].
- Energieagentur Rheinland-Pfalz (2022):** Fördermöglichkeiten für Elektromobilität und andere alternative Antriebe. Online unter <https://www.energieagentur.rlp.de/themen/mobilitaetswende/foerdermoeglichkeiten-fuer-elektromobilitaet/> [22.06.2022].
- Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) (2021):** Gesetz zur Änderung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes und weiterer energierechtlicher Vorschriften, Bundesrat Drucksache 763/20, Dezember 2020.
- Europäisches Parlament (2022):** Fit für 55. Online unter: <https://www.europarl.europa.eu/news/de/press-room/20220603IPR32129/fit-fur-55-emissionsneutralitaet-fur-neue-pkw-und-lieferwagen-ab-2035> [20.07.2022].
- Flinkster (2022):** Flinkster Standorte. Online unter: [https://www.flinkster.de/kundenbuchung/process.php?proc=station&station\\_id=406240&f=3](https://www.flinkster.de/kundenbuchung/process.php?proc=station&station_id=406240&f=3) [19.07.2022].
- Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme (GEMIS) (2017):** Emissionsfaktoren für Stromproduktion, Version 4.95. Online unter: <http://gemis.de/> [15.09.2020].
- GoingElectric (2022):** Stromtankstellenverzeichnis. Online unter: <https://www.goingelectric.de/stromtankstellen/> [30.06.2022].
- Hardman, S./Jenn, A./Tal, G./Axsen, J./Beard, G./Daina, N./Figenbaum, E./Jakobsson, N./Jochem, P./Kinnær, N./Plötz, P./Pontes, J./Refa, N./Sprei, F./Turrentine, T./Witkamp, B. (2018):** A review of consumer preferences of and interactions with electric vehicle charging infrastructure. In: Transport Research Part D: Transport and Environment. S. 508 -523.
- Helmers et al. (2020):** Sensitivity Analysis in the Life-Cycle Assessment of Electric vs. Combustion Engine Cars under Approximate Real-World Conditions. Sustainability 2020, Online unter: <https://doi.org/10.3390/su12031241> [10.4.2021].
- JPST GmbH Steuerberatungsgesellschaft (2021):** Regelung für E-Autos bis 2030 verlängert – Ladestrom vom Arbeitgeber bleibt steuerfrei. Online unter: <https://www.jpst.de/aktuelle-nachrichten/regelung-fuer-e-autos-bis-2030-verlaengert-ladestrom-vom-arbeitgeber-bleibt-steuerfrei> [31.03.2021].
- Kraftfahrtbundesamt (KBA) (2021):** Fahrzeugzulassungen nach Gemeinden. Online unter: [https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/ZulassungsbezirkeGemeinden/b\\_zulassungsbezirke\\_inhalt.html?nn=2601598](https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/ZulassungsbezirkeGemeinden/b_zulassungsbezirke_inhalt.html?nn=2601598) [09.06.2021].
- Kraftfahrtbundesamt (KBA) (2021a):** Neuzulassungen nach Zulassungsbezirken. Online unter: [https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/Zulassungsbezirke/n\\_zulassungsbezirke\\_node.html](https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/Zulassungsbezirke/n_zulassungsbezirke_node.html) [09.06.2021].
- Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) (2021b):** Pressemitteilung Nr. 01/2021 – Elektromobilität in Deutschland auf der Überholspur. Online unter: [https://www.kba.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/Allgemein/2021/pm01\\_2021\\_E\\_Antrieb.html;jsessionid=E48478FBD4DE639F06A0D0D213A897D9.live11292](https://www.kba.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/Allgemein/2021/pm01_2021_E_Antrieb.html;jsessionid=E48478FBD4DE639F06A0D0D213A897D9.live11292) [06.05.2022].
- Kraftfahrtbundesamt (KBA) (2021c):** Kurzbericht 2021 – Verkehr in Kilometern. Online unter: [https://www.kba.de/DE/Statistik/Kraftverkehr/VerkehrKilometer/vk\\_inlaenderfahrtung/2020/verkehr\\_in\\_kilometern\\_kurzbericht\\_pdf.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](https://www.kba.de/DE/Statistik/Kraftverkehr/VerkehrKilometer/vk_inlaenderfahrtung/2020/verkehr_in_kilometern_kurzbericht_pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=5) [08.02.2022].

- Länderarbeitskreis der Energiebilanzen (2018):** Stromverbrauch der Bundesländer. Online unter: <https://www.lak-energiebilanzen.de/energiebilanzen/> [01.12.2019].
- Marktstammdatenregister (2022):** Bei der Bundesnetzagentur registrierte Strom- und Gaserzeugungsanlagen (Stand 04/2022). Online unter <https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR> [01.04.2022].
- Meinestadt.de (2022):** Carsharing in Bellheim. Online unter: <https://auto.meinestadt.de/bellheim/car-sharing> [30.06.2022].
- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität des Landes Rheinland-Pfalz (2022):** Klimaschutz in Rheinland-Pfalz. Online unter <https://mkuem.rlp.de/en/themen/klima-und-ressourcenschutz/klimaschutz/> [22.06.2022].
- Mobilitätsportal (2022):** Mobilitätsportal der Stadt Karlsruhe. Online unter: <https://mobil.trk.de/> [05.07.2022].
- Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW) (2020b):** Ladeinfrastruktur nach 2025/2030 – Szenarien für den Markthochlauf. Online unter: [https://www.now-gmbh.de/wp-content/uploads/2020/11/Studie\\_Ladeinfrastruktur-nach-2025-2.pdf](https://www.now-gmbh.de/wp-content/uploads/2020/11/Studie_Ladeinfrastruktur-nach-2025-2.pdf) [10.3.2021].
- Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW) (2021):** Gesetzeskarte Elektromobilität. Online unter: <https://www.now-gmbh.de/wp-content/uploads/2021/06/Gesetzeskarte-Elektromobilitaet.pdf> [20.07.2022].
- Pfalzwerke (2022):** Fragen & Antworten zu Elektromobilität. Online unter: <https://www.pfalzwerke.de/elektromobilitaet/faq#:~:text=F%C3%BCr%20eine%20Kilowattstunde%20zahlen%20Sie,Roaming%20Preis%20des%20jeweiligen%20Anbieters.> [17.11.2022].
- Shell Deutschland Oil GmbH (2019):** Shell PKW-Szenarien bis 2040. Fakten, Trends und Perspektiven für Auto-Mobilität. Online unter: [https://www.shell.de/promos/media/shell-passenger-car-scenarios-to-2040/\\_jcr\\_content.stream/1455700315660/c4968e7f206e1dfe72caf825e-ceb1fb472487d4e/shell-Pkw-szenarien-bis-2040-vollversion.pdf](https://www.shell.de/promos/media/shell-passenger-car-scenarios-to-2040/_jcr_content.stream/1455700315660/c4968e7f206e1dfe72caf825e-ceb1fb472487d4e/shell-Pkw-szenarien-bis-2040-vollversion.pdf) [02.07.2020].
- Statista (2022):** Verteilung der Antriebsarten bei Pkw-Neuzulassungen in Norwegen von 2015 bis August 2021. Online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/695029/umfrage/marktanteil-von-elektrofahrzeugen-in-norwegen/> [20.07.2022].
- Statistisches Bundesamt (Destatis) (2019a):** Haushalte in Mietwohnungen nach der Zahl der Wohnungen in Gebäuden. Online unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Wohnen/Tabellen/liste-haushaltsstruktur.html> [07.02.2020].
- Statistisches Bundesamt (Destatis) (2019b):** Beherbergungsbetriebe, Gästebetten, Gästeübernachtungen, Gästeankünfte - Jahressumme. Online unter: [https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Gastgewerbe-Tourismus/\\_inhalt.html](https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Gastgewerbe-Tourismus/_inhalt.html) [07.10.2020].
- Statistisches Bundesamt (Destatis) (2021):** Genesis-Online. Online unter: <https://www.regionalstatistik.de/genesis/online/> [07.07.2021] Datenlizenz by-2-0.
- Südpfalz Tourismus (2022):** Südpfalz entdecken. Online unter: <https://www.suedpfalz-tourismus.de/de> [05.07.2022].
- The New Motion BV (2020):** Ergebnisse des EV Driver Survey 2020. Online unter: <https://a.storyblok.com/f/85281/e5b2f07a4f/ev-driver-survey-report-2020-de-4jr9.pdf> [31.03.2021].
- Tripadvisor (2021):** Datensatz zu Einträgen bei Tripadvisor über Hotels, Restaurants und Sehenswürdigkeiten. Online unter: <https://www.tripadvisor.com/> [29.06.2021].

**TU Eindhoven (2020):** Vergleich der lebenslangen Treibhausgasemissionen von Elektroautos mit den Emissionen von Fahrzeugen mit Benzin- oder Dieselmotoren. Online unter: [https://www.gruene-bundestag.de/fileadmin/media/gruenebundestag\\_de/themen\\_az/mobilitaet/pdf/200831-Studie\\_E-Auto\\_versus\\_Verbrenner\\_CO2.pdf](https://www.gruene-bundestag.de/fileadmin/media/gruenebundestag_de/themen_az/mobilitaet/pdf/200831-Studie_E-Auto_versus_Verbrenner_CO2.pdf) [11.12.2020].

**Umweltbundesamt (UBA) (2020):** Übersicht zur Entwicklung der energiebedingten Emissionen und Brennstoffeinsätze in Deutschland 1990 – 2018. Online unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/energiebedingte-emissionen-brennstoffe-2018> [19.11.2020].

**Verbandsgemeinde Bellheim (2022a):** Tourismus & Freizeit. Online unter: [https://www.bellheim.de/vg\\_bellheim/Tourismus%20&%20Freizeit/](https://www.bellheim.de/vg_bellheim/Tourismus%20&%20Freizeit/) [19.07.2022].

**Verbandsgemeinde Bellheim (2022b):** Nahverkehr. Online unter: [https://www.bellheim.de/vg\\_bellheim/Verwaltung/%C3%96ffentliche%20Einrichtungen/Nahverkehr/](https://www.bellheim.de/vg_bellheim/Verwaltung/%C3%96ffentliche%20Einrichtungen/Nahverkehr/) [30.06.2022].

**Zukunft ERDGAS GmbH (2021):** Erdgas-Tankstellen in Ihrer Nähe oder auf Ihrer Route. Online unter: <https://www.erdgas.info/erdgas-mobil/erdgas-tankstellen/tankstellenfinder/> [10.05.2021].

# Anhang

## Standortvorschläge

**Tabelle 19: Standortvorschläge mit Fotos**

Nr.	Adresse	Foto
1	Parkplatz Bahnhofstraße, 67378 Zeiskam	
2	Kronstraße 27-29, 67378 Zeiskam	
3	Drosselweg 2, 76756 Bellheim	

4	Schulstraße 2A, 76756 Bellheim	
5	Zeiskamer Str. 72, 76756 Bellheim	
6	Zeiskamer Str. 63, 76756 Bellheim	
7	Zeiskamer Str. 64, 76756 Bellheim	

8	Ludwigstraße 27, 76879 Knittelsheim	
9	Austraße, 67378 Zeiskam	
10	Lange Str. 83, 76879 Ottersheim bei Landau	
11	Im Gahnerb, 76756 Bellheim	

12	Hauptstraße 141, 76756 Bellheim	
13	Am Weidensatz 48, 76756 Bellheim	
14	Am Weidensatz 22, 76756 Bellheim	
15	Fortmühlstraße 18A, 76756 Bellheim	

16	Schulstraße 2, 76756 Bellheim	
17	Schulstraße 4, 76756 Bellheim	
18	Schulstraße 22, 76756 Bellheim	
19	Schubertstraße 21, 76756 Bellheim	

20	Am Hasenspiel 31, 76756 Bellheim	
21	Schulstraße 18, 76756 Bellheim	
22	Schubertstraße 18, 76756 Bellheim	
23	Hintere Str. 43, 76756 Bellheim	

24	Lange Str. 70, 76879 Ottersheim bei Landau	
25	Adenauerring 11-7, 76756 Bellheim	
26	Parkplatz Bahnhofstraße, 76756 Bellheim	
27	Waldstraße 7A, 76879 Ottersheim bei Landau	

28	Ob. Gartenstuecke, 76879 Knittelsheim	
29	Karl-Silbernagel-Straße 1A, 76756 Bellheim	
30	Kurt-Schumacher-Ring 51, 76756 Bellheim	