

Landkreis Pfaffenhofen a.d.Ilm

Elektromobilitätskonzept

**Erarbeitung eines Standortkonzepts für eine flächendeckende
Ladesäuleninfrastruktur**

Erarbeitung eines Mobilitätskonzeptes mit einheitlichem E-Ladesäulen-Netzplan, Gestaltung multimodaler Mobilitätsstandorte, Anforderungen an den Netzausbau sowie beispielhafte Erhebung des Investitionsbedarfs und der Fördermöglichkeiten als Grundlage für ein wirtschaftlich zu betreibendes Ladeinfrastrukturnetz mit offenem Backend-System.

Impressum

Herausgeber und Auftraggeber:

Landratsamt Pfaffenhofen a.d. Ilm

Hauptplatz

85276 Pfaffenhofen a.d. Ilm

Telefon: 08441 / 27 - 0

E-Mail: poststelle@landratsamt-paf.de

Erstellt durch:

Kompetenzzentrum Sport Gesundheit Technologie GmbH

Rathausplatz 1

82467 Garmisch-Partenkirchen

info@sport-gesundheit-technologie.de

www.sport-gesundheit-technologie.de

Hannes Wackerle

Dr. Bernd Schulte-Middelich

Erscheinungsdatum:

Mai 2020

Neutralitätserklärung

Die Autoren, das Kompetenzzentrum Sport Gesundheit Technologie GmbH, haben sich bei ihren Studien stets zu strenger Neutralität verpflichtet. Es bestand und besteht zu keiner Zeit ein finanzielles oder vertragliches Verhältnis zu externen Firmen sowie zu anderen Finanzierungsträgern. Die Nennung von Firmen, Marken oder Fahrzeugmodellen erfolgt ausschließlich zu Zwecken des Aufzeigens von möglichen Modellen oder Lösungsansätzen. Auch ein anderweitiges vertragliches Verhältnis mit Dritten besteht nicht. Die Entscheidung über die Umsetzung der Ergebnisse der vorliegenden Studie liegt allein beim Auftraggeber.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	5
2. Methodik zur Standortempfehlung.....	11
2.1. Blick auf den Landkreis: Status Quo und empfohlene Ladeinfrastruktur	12
2.2. Vorgehensweise: Raumanalyse und Standorterfassung	16
2.3. Standortbewertung	22
2.4. Ladestandorte im Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm	24
2.5. Einbindung privater Initiativen	86
3. Technische und operative Mindestanforderungen.....	87
3.1. Anforderungen der Ladesäulenverordnung	87
3.2. Anforderungen des Mess- und Eichrechts	89
3.3. Weitere technische Anforderungen	89
3.4. Operative Anforderungen	90
4. Förderprogramme	91
4.1. Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland	91
4.2. Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Bayern.....	93
4.3. Weitere Förderprogramme	93
5. Beispielrechnung: Kosten für einen Ladestandort	95
6. Elektromobilitätsgesetz	97
7. Betreibermodelle.....	98
8. Vorausschauende Ortsplanung	101
9. Einbindung der Energieversorger und Photovoltaik	104
10. Einbindung in den Landkreis und die Region	106
11. Mobility Hub.....	109
12. Beschaffung von E-Fahrzeugen	112
Exkurs: Klimabilanz verschiedener Antriebsarten in der Kompaktklasse	112
12.1. Bauhof	113
12.2. Verwaltung	116
13. Empfehlungen	120
14. Anhang.....	121

1. Einleitung

Nicht erst seit Greta Thunberg und Fridays For Future hat innovative klimafreundliche Mobilität deutlich an Beachtung bei den Bürgerinnen und Bürgern in Deutschland gewonnen. So ist nicht nur an den Zulassungszahlen von E-Fahrzeugen zu erkennen, dass die Akzeptanz vor allem der Elektromobilität von Jahr zu Jahr steigt. Ebenso bestätigt sich, wie alle Studien zeigen, dass die Kommunen und Landkreise eine immer wichtigere Rolle bei der Verbreitung der Elektromobilität nicht nur in den Metropolen, sondern vor allem in der ländlichen Region spielen. Dies bezieht sich sowohl auf deren Rolle als Initiatoren oder Vorreiter, sondern auch auf die Anstrengungen, als Träger entsprechender Ausbaumaßnahmen der Elektromobilität zum Durchbruch zu verhelfen.

Dies ist umso erfreulicher, da bisher propagierte Prognosen und Erwartungen nicht erfüllt wurden. War es noch das Ziel der Bundesregierung, bis 2020 auf Deutschlands Straßen eine Million Elektroautos auf die Straße zu bringen, so musste dieses Ziel revidiert werden. Ein ehemaliger Vorstandsvorsitzender eines der größten Automobilhersteller in Deutschland wagte sich 2010 an die Prognose, dass 2018 rund 3 % aller verkauften Fahrzeuge vollelektrisch unterwegs sein werden. Das Ergebnis ist ernüchternd. Bei Betrachtung der tatsächlichen Verkaufszahlen ist nur ein Wert von deutlich unter 1 % erreicht worden.

Ungeachtet dessen, die Verkaufszahlen elektrischer Fahrzeuge steigen kontinuierlich. Treiber dafür sind neben dem gestiegenen Umweltbewusstsein auch Themen wie der Abgasskandal, zunehmende Dieselfahrverbote in den deutschen Großstädten oder auch Ankündigungen verschiedener Länder, in den kommenden Jahren keine Verbrenner-Fahrzeuge mehr zuzulassen (Norwegen ab 2025, China, Israel, Indien, Irland und die Niederlande ab 2030). Der Trend zeigt also in die gesellschaftlich gewünschte Richtung und die Elektromobilität entwickelt sich derzeit zu einer ernst zu nehmenden Alternative zum Verbrenner.

Dabei soll hier die auch unter Fachleuten umstrittene Frage nicht vertieft werden, ob nicht auch die Elektromobilität nur eine Übergangstechnologie sein wird und die Zukunft nicht eher Alternativen wie der Brennstoffzelle, neuen Kraftstoffen etc. gehört. Zurzeit jedenfalls ist die Elektromobilität sowohl in Bezug auf technische Reife als auch die Ladeinfrastruktur unverzichtbar. Dies gilt vor allem, wenn man sich kurz- und mittelfristig in nennenswertem Umfang von Verbrennungsmotoren verabschieden will.

Der Weg scheint jedoch noch weit zu sein, um auf ähnliche Zahlen wie beispielsweise in Norwegen zu kommen. Mehr als jedes zweite neu zugelassene Fahrzeug fährt in Norwegen elektrisch. Jedoch wurden in Deutschland durch Bund und Länder schon in der Vergangenheit unterschiedliche

Förderprogramme ins Leben gerufen, um die Entwicklung der Elektromobilität zu fördern und den Verkauf von Elektrofahrzeugen und den Aufbau der flächendeckenden Ladeinfrastruktur zu steigern. Im Rahmen des aktuell beschlossenen Klimapaktes sollen diese Maßnahmen voraussichtlich deutlich ausgeweitet werden.

Die Realität im Landkreis Pfaffenhofen a.d.Ilm sieht wie folgt aus: Laut den Statistiken des Kraftfahrt-Bundesamts über die Zulassungszahlen sind 196 (2018: 116) Elektroautos und 100 (2018: 82) Plug-In-Hybride im Landkreis zugelassen (bei 82.140 (2018: 80.357) zugelassenen PKW im Landkreis). Betrachtet man den Jahreszuwachs an Zulassungszahlen für Elektroautos ist eine nicht zu vernachlässigende Steigerung von 70 % von 2018 auf 2019 festzustellen. Es ist jedoch wie eingangs geschildert davon auszugehen, dass sich in den kommenden Jahren die Zahl der Elektroautos und Plug-In-Hybride vervielfachen wird. Geht man von aktuellen Prognosen aus, dass eine Steigerung der Anzahl der elektrisch betriebenen oder der Plug-In-Hybrid Fahrzeuge 2030 die Zahl von 10 Mio. erreichen wird, würde das hochgerechnet etwa 17.000 E-Fahrzeuge für den Landkreis Pfaffenhofen a.d.Ilm bedeuten. Immerhin das nahezu 55-fache des aktuellen Bestands.

	Deutschland	Ldkr. Pfaffenhofen a.d.Ilm	Anteil Ldkr. Pfaffenhofen in Deutschland
PKW-Bestand	47.095.784	82.140	0,17 %
Elektro	83.175	196	0,24 %
Plug-In-Hybrid	66.997	100	0,15 %
Elektro + Plug-In	150.172	296	0,20 %
Hochrechnung für Elektro und Plug-In-Hybride in Deutschland und im Landkreis Pfaffenhofen a.d.Ilm anhand der Anteile am Fahrzeugbestand.			
Szenario 2022	1.000.000	1.700	0,17 %
Aktuelles Szenario 2030	10.000.000	17.000	0,17 %

Tab. 1: Fahrzeugbestand in Deutschland und Landkreis Pfaffenhofen a.d.Ilm. In den Szenarien werden Elektroautos und Plug-In-Hybride zusammengefasst.

Diese Tabelle zeigt nicht nur die aktuelle nüchterne Realität, sondern auch das Potential bei den Zulassungszahlen für den Landkreis Pfaffenhofen a.d.Ilm im Vergleich zu Deutschland. Um

verschiedenen Tendenzaussagen gerecht zu werden, ist das ehemalige Szenario für 2020 und mittlerweile aktualisiert für 2022 dargestellt. Sowie das Szenario 2030 mit dann 10 Millionen zugelassenen E-Fahrzeugen in Deutschland. Der Anteil des Landkreises Pfaffenhofen a.d. Ilm von 0,17 % am gesamten zugelassenen Fahrzeugbestand in Deutschland lässt für 2030 in etwa 17.000 Elektroautos für den Landkreis erwarten. Die Annahmen stellen also einen möglichen zukünftigen Bestand von Elektroautos und Plug-in-Hybriden in Deutschland dar, von denen sich ein möglicher Bestand im Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm ableiten lässt. Zur Vereinfachung werden in der Hochrechnung Elektroautos und Plug-In-Hybride im zukünftigen Bestand zusammengefasst.

Gründe für den erwarteten Anstieg an E-Fahrzeug Zulassungen sind vor allem:

- Modelle mit größeren Reichweiten (300-500 km nach NEFZ).
- sinkende Kosten für Fahrzeugbatterien (auf 100 Euro/kWh, aktuell 500-1.000 Euro/kWh) und somit sinkende Anschaffungskosten.
- effizientere Batterien (aktuell 1 kg Lithium Batterie pro 1 km Reichweite), d.h. eine Reduzierung des Fahrzeuggewichts.
- Zunahme der Ladestandorte (flächendeckendes Ladesäulennetz).
- geringere Wartungskosten für Elektrofahrzeuge.
- günstigerer Strompreis im Vergleich zum Kraftstoffpreis.
- Elektrifizierung der Firmenflotten.
- politische Maßnahmen (Förderprogramme, Subventionen, Fahrverbote für Diesel-Fahrzeuge).

Je mehr Elektroautos und Plug-in-Hybride im Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm unterwegs sein werden, desto notwendiger wird ein flächendeckender Aufbau und Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur. Hierbei darf nicht vergessen werden, dass die öffentliche Ladeinfrastruktur nicht nur von Einwohnern, sondern auch von Pendlern und Besuchern/Gästen innerhalb und außerhalb des Landkreises genutzt wird.

Der Fokus in diesem Standortkonzept liegt primär auf öffentlichen Ladestandorten. Die Ladeinfrastruktur wird auch im halböffentlichen Bereich, z.B. bei Gaststätten, Hotels, Einzelhandel, Unternehmen und vor allem im privaten Bereich, z.B. private Stellplätze, Garagen, Anwohnerparkplätze, in den kommenden Jahren eine ebenso bedeutende Rolle einnehmen (müssen). D.h. auch die Förderung privater Investitionen in die Ladeinfrastruktur, bei Bauträgern ebenso wie bei Privatpersonen wird ausgebaut werden müssen, wenn die vorgenannten Ziele in absehbarer Zeit erreicht werden sollen.

Auf spezielle Informationen wie Steckertypen (vgl. Abb. 1), Ladebetriebsarten und weiteres wurde in diesem Standortkonzept verzichtet, um das Konzept übersichtlich halten zu können. Die Interoperabilität ist vor allem über die heute üblichen Typ 2 und CCS Stecker gewährleistet. Im Anhang befindet sich außerdem weiterführende Literatur zur Elektromobilität und Ladeinfrastruktur.



Typ 1



Typ 2



CCS



CHAdeMO

Abb. 1: Schaubild Steckertypen.

Diese allgemeinen Hinweise vorausgeschickt ist die vorliegende Studie in folgende Abschnitte unterteilt:

Das nachfolgende Kapitel zeigt zunächst den Status Quo im Landkreis Pfaffenhofen a.d.Ilm auf und beschreibt die Methodik zur Bestimmung von geeigneten Ladestandorten im Landkreis Pfaffenhofen a.d.Ilm. Daran schließen sich der aktuelle Status Quo der Ladesäuleninfrastruktur in den Gemeinden, sowie die Ergebnisse der empirischen Untersuchung mit der Darstellung der Topstandorte an. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden mehr als 100 Ladestandorte bewertet.

Die technischen und operativen Mindestanforderungen sind als wichtige Hinweise zu verstehen und werden in Kapitel drei beschrieben. Sie sollen den Entscheidungsträgern im Landkreis Pfaffenhofen

a.d.Ilm bei der Planung des Auf- und Ausbaus der Ladeinfrastruktur einen schnellen Überblick verschaffen.

Im vierten Kapitel werden die wiederkehrenden Förderprogramme im Bereich der Ladeinfrastruktur dargestellt, auch wenn die Verfasser der Studie bei der Abfassung des Kapitels vor dem Dilemma standen, dass die laufenden Förderprogramme meist 2020 auslaufen und insofern oft nicht mehr buchbar sind. Andererseits sind die nachfolgenden Programme, die auf der Basis des Klimapaktes angekündigt sind, noch nicht verabschiedet und können insofern hier noch nicht detailliert referiert werden. Allerdings ist zu erwarten, dass die neuen Programme in den Grundzügen die bisherigen fortschreiben werden; deswegen wurden hier die bisherigen Programme im Überblick und zur ersten Orientierung dargestellt. Die Fördermittel von Bund und Freistaat Bayern sollten aber in jedem Fall in Anspruch genommen werden z.B. der aktuelle fünfte Aufruf des Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur zum Ausbau von Ladeinfrastruktur, ermöglichen sie jedoch als Incentive erst die Ausweitung der Ladeinfrastruktur in einem Umfang, der nach aller Erfahrung sonst nicht erreichbar wäre. Die neuen und weitere interessante Förderprogramme können immer aktuell in der Förderdatenbank gefunden werden.

<http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/inhaltsverzeichnis.html>

Nicht zu vernachlässigen ist das aktuelle Thema der Covid-19-Pandemie wodurch die ohnehin schon vagen Aussagen über künftige Fördermöglichkeiten neu zu beurteilen sind. Hier ist zu erwarten, dass die Bundesregierung verschiedene und weitere Programme ins Leben ruft, um die Wirtschaft anzukurbeln. Insbesondere bieten sich hier Projekte im Bereich der Infrastruktur an.

Eine Beispielrechnung mit den Kosten für die Umsetzung einer Ladesäuleneinheit getrennt nach Wallbox, Normalladesäule und Schnellladesäule ist im fünften Kapitel zu finden.

Im sechsten Kapitel wird das gültige Elektromobilitätsgesetz zusammengefasst, um der Kommune eine weitere Möglichkeit zur Förderung der Elektromobilität aufzuzeigen.

Es folgt die Vorstellung von Betreibermodellen und die Einbindung in Landkreis und Region, sodass eine Insellösung für den Landkreis Pfaffenhofen a.d.Ilm vermieden wird. Eine Ladeinfrastruktur und somit Mobilitätslösungen werden in Beziehung zu den umliegenden Landkreisen Freising, der Großstadt Ingolstadt und der Landeshauptstadt München behandelt.

Ausgewählte Hinweise für die zu empfehlende Berücksichtigung der Lademöglichkeiten in einer vorausschauenden Ortsplanung, sowohl hinsichtlich öffentlicher Ladesäulen als auch hinsichtlich

Empfehlungen von Wallboxen in Wohnanlagen werden dargestellt. Die Planungshoheit obliegt den Gemeinden.

Um einem ganzheitlichen Anspruch eines Mobilitätskonzeptes gerecht zu werden, werden anschließend E-Fahrzeuge vorgestellt, die möglicherweise für die Gemeinden oder das Landratsamt zur Elektrifizierung ihrer Fahrzeugflotten interessant sein können. Dabei werden E-Nutzfahrzeuge und E-Fahrzeuge für die Verwaltung separat betrachtet. Zudem werden Mobilitätsdienstleistungen in Form eines Mobility Hubs dargestellt.

Das Konzept schließt mit Empfehlungen für ein mögliches weiteres Vorgehen.

Im Anhang sind zu finden: eine Checkliste, welche die Entscheidungsträger im Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm bei der konkreten Realisierung eines Ladestandorts unterstützen soll. Die Fragebögen, die an die Gemeinden versendet wurden, inkl. Begleittext. Zudem der fünfte Aufruf zur Antragseinreichung gemäß der Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur.

2. Methodik zur Standortempfehlung

Das Vorgehen ist als ein Trichter mit dem Ziel der Standortempfehlung zu verstehen.

Für die Auswahl von potenziellen Ladestandorten wurde im Landkreis Pfaffenhofen a.d.Ilm das Mapping Verfahren angewendet. Das Mapping Verfahren beschreibt das Vorgehen der Raumanalyse und der Herausstellung des Status Quo, im Hinblick auf Elektromobilität und weiterer Parameter wie Points of Interest, ÖPNV oder Gewerbegebiete. Ziel des Mapping Verfahrens ist geeignete Standorte aufgrund der gewonnenen Informationen für eine flächendeckende Ladeinfrastruktur zu identifizieren. Anschließend wurden diese Standorte vor Ort besichtigt, analysiert und bewertet, so dass eine Bewertung und Priorisierung auf nachprüfbarer Faktenbasis vorgenommen werden konnte.

Die Zielsetzung dieses Konzepts ist die Schaffung eines grobmaschig flächendeckenden Ladesäulennetzes im Landkreis Pfaffenhofen a.d.Ilm.



Abb. 2: Symbolbild zum methodischen Vorgehen.

2.1. Blick auf den Landkreis: Status Quo und empfohlene Ladeinfrastruktur

Zur Einordnung: in Deutschland sind im ersten Quartal 2020 17.859 öffentliche Ladepunkte gemeldet (24.000 öffentliche und teilöffentliche Ladepunkte). Theoretisch kommen damit bei 220.000 Elektro- und Plug-In-Hybridautos in Deutschland neun Autos auf jede Station. In Bayern sind es 8,4 PKW pro öffentlichem Ladepunkt. Damit gibt es für die aktuelle Flotte theoretisch genügend Lademöglichkeiten und die Quote ist besser als es Experten empfehlen: Die Nationale Plattform Elektromobilität empfiehlt 12,5 Autos je Station, die EU-Kommission eine Quote von zehn zu eins. Allerdings ist seit kurzem ein deutlicher Anstieg an Zulassungszahlen von Elektrofahrzeugen zu verzeichnen und die Lademöglichkeiten müssen dabei Schritt halten. Allein im Jahresverlauf 2019 wurde ein Zuwachs um rund 50 % erreicht. Außerdem könnte das neu formulierte Ziel im Klimapaket von 1.000.000 Ladestationen bei ähnlich starkem Zuwachs durchaus im Jahr 2030 erreicht werden. Denn die Bundesregierung erwartet, dass die Zahl der E-Autos bereits bis 2022 auf eine Million steigt, bis 2030 auf 10 Millionen. Daher ist das Ziel einer Million Ladepunkten erstrebenswert.

Mithilfe dieses Konzeptes ist es möglich das bestehende Netz an Ladeinfrastruktur zu verdichten und das Angebot an Ladesäulen zu verdoppeln. Aktuell sind im Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm, laut den überregionalen Portalen 31 Ladesäulen gemeldet. Welche allerdings zum Teil teil-öffentlich sind, oder gar in nicht ordnungsgemäßen Zustand und deshalb aktuell nicht betriebsfähig sind. Des Weiteren bietet das aktuelle Ladenetz keine flächenmäßige Abdeckung. Es ist zu beobachten, dass rund ein Viertel der Ladestationen auf die Innenstadt Pfaffenhofen a.d. Ilm konzentriert ist. Eine höhere Dichte für einwohnerstarke Gemeinden ist zu erwarten, aber selbst für Pfaffenhofen a.d. Ilm ist keine flächenmäßige Abdeckung gegeben, sondern der bisherige Fokus auf die Innenstadt gerichtet.

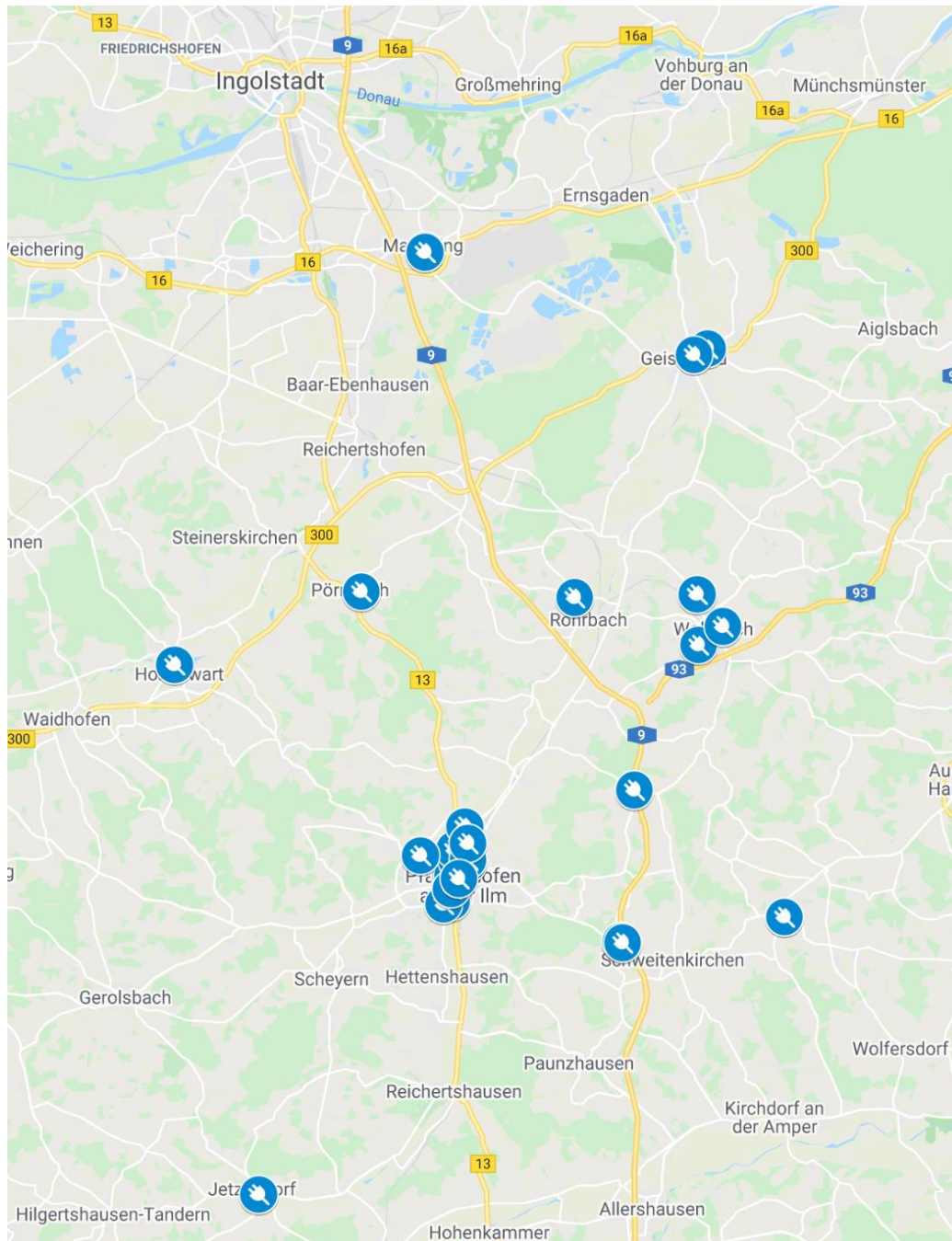


Abb. 3: Status Quo der Ladeinfrastruktur im Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm.

Der Zuwachs um 31 weitere Ladesäulen bedeutet im Konkreten für den Landkreis eine mögliche Verdopplung der Zulassungszahlen von E-Fahrzeugen. Es könnten nach Empfehlungen der EU und der nationalen Plattform Elektromobilität 550 bis 750 Elektrofahrzeuge mit diesem Angebot der Ladeinfrastruktur im Landkreis versorgt werden. Mit dem derzeitigen Bestand von 300 E-Autos entspricht dies eine Verdopplung, um für alle E-Autos im Landkreis eine theoretisch ausreichende

Lademöglichkeit anzubieten. Durch den geschilderten Zuwachs ist es möglich für das 2022 Ziel gerüstet zu sein und bereits kurzfristig dem erwarteten Plus der Zulassungszahlen von E-Fahrzeugen Rechnung zu tragen. Wird sich der beobachtete Trend der Zulassungszahlen im Landkreis fortsetzen, so ist eine Verdopplung der Zulassungszahlen in weniger als 2 Jahren zu erwarten.

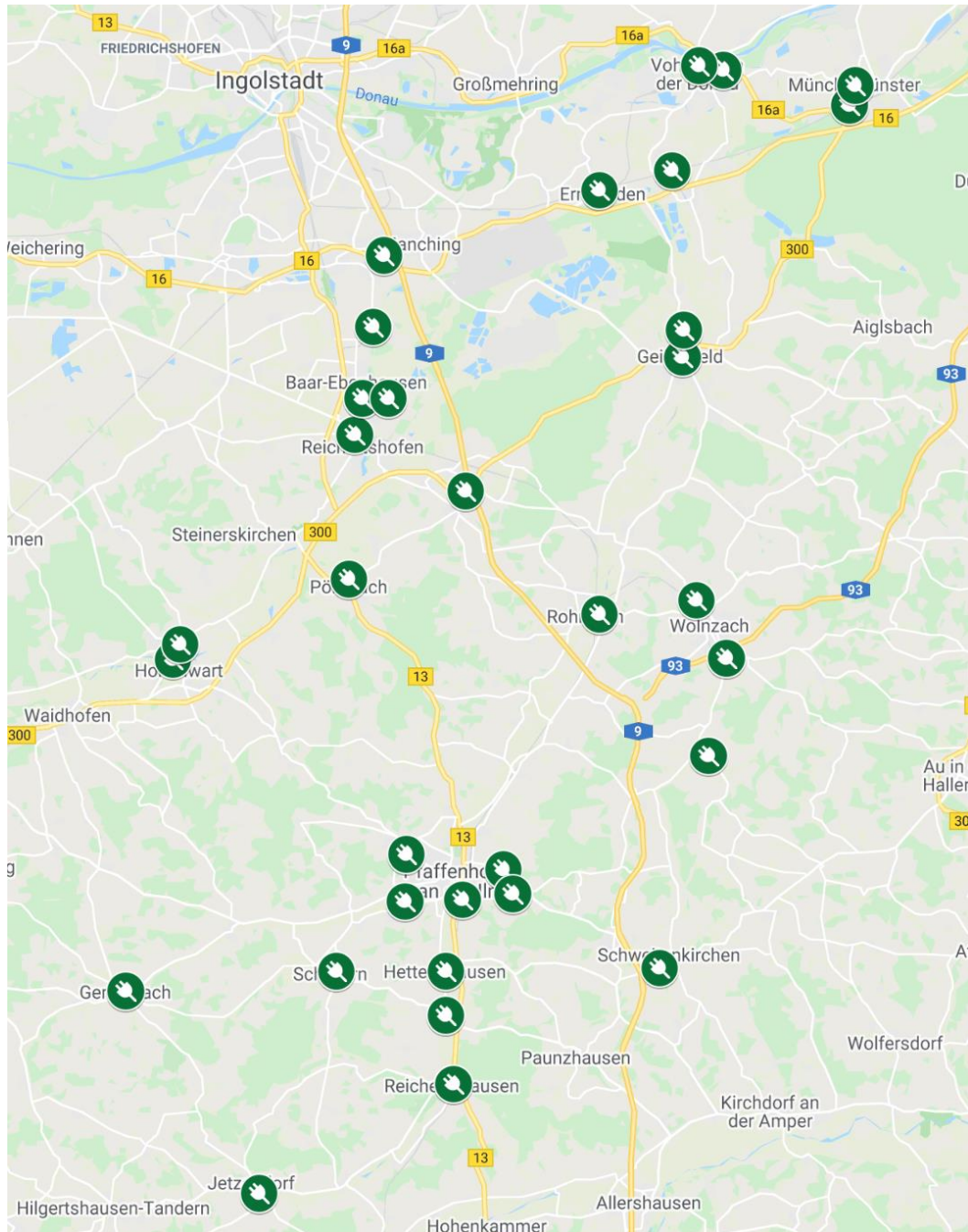


Abb. 4: Empfohlene Ladestandorte für den Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm.

Das Ergebnis der Standortbewertung zeigt ein Ladesäulennetz, welches den Landkreis mit einer technisch gut begründeten, aber auch nutzerseitig attraktiven Ladeinfrastruktur abdeckt. In der Markthochlaufphase können dann weitere Ladestandorte in Betracht gezogen werden.

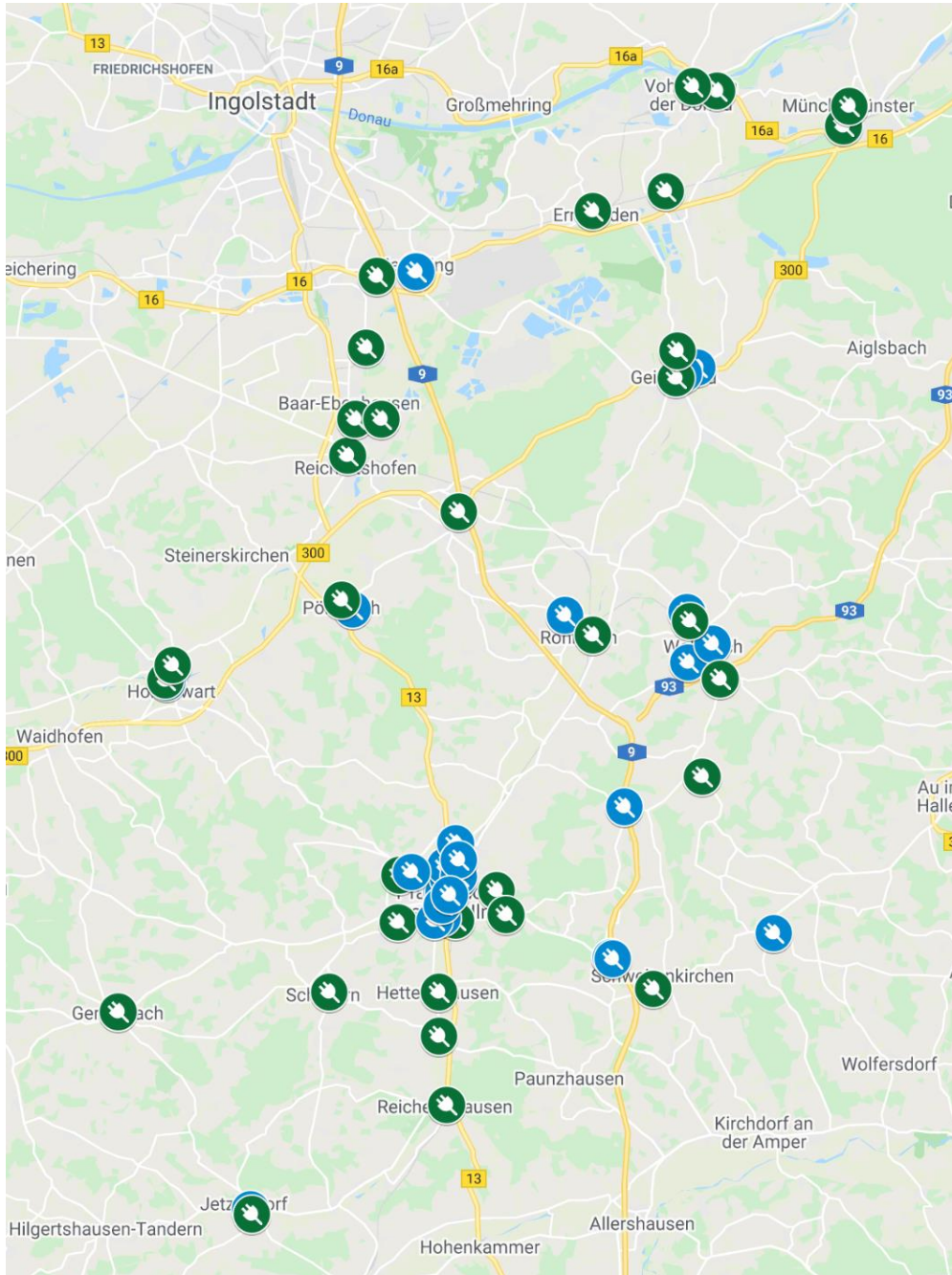


Abb. 5: Flächendeckendes Ladenetz für den Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm aus bestehender Ladeinfrastruktur (blau) und empfohlenen Ladestandorten (grün).

Die vorangestellte Abbildung (vgl. Abb. 5) fasst alle Standorte zusammen, die Erwähnung in diesem Konzept finden. Im Rahmen der Aufstellung von Bebauungsplänen sollte das Thema der Errichtung von Ladesäulen berücksichtigt werden. Gut zu erkennen ist die flächendeckende Versorgung vom Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm mit den vorgeschlagenen Ladestandorten. Im früheren Szenario von einer Million Fahrzeugen werden wohl rund 1.700 E-Fahrzeuge im Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm gemeldet sein. Bei einer empfohlenen Quote von 10 Fahrzeugen pro Ladesäule (europäische Kommission) würde dies 170 Ladesäulen für den Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm bedeuten. Dies zeigt, dass die 62 Ladesäulen, die in der Abbildung dargestellt sind, nur ein erster Schritt sein können und bei Eintreten der Vorhersagen und Hochrechnungen das Ladesäulennetz zwingend weiter ausgebaut werden muss.

2.2. Vorgehensweise: Raumanalyse und Standorterfassung

Neben der nachfolgend dargestellten Raumanalyse wurden in Abstimmung mit dem Landratsamt Fragebögen an jede Gemeinde des Landkreises versendet. Von 15 Gemeinden wurden ausgefüllte Fragebogen zurückgesendet. Insgesamt konnten den Fragebögen 31 Wunschstandorte entnommen werden, wobei bereits 7 Standorte auf Schweitenkirchen und je 4 auf die Gemeinden Baar-Ebenhausen und Ilmmünster entfallen. Der standardisierte Bewertungsbogen als Teil des Fragebogens wurde nur teilweise ausgefüllt und wies häufiger Lücken auf. Mithilfe der Bewertung sollen potenziellen Standorte innerhalb der Gemeinde und zwischen den Gemeinden verglichen werden können. Die vorgeschlagenen Standorte wurden mit dem Mapping Verfahren untersucht. Einen sehr geringen Einfluss auf das Mapping Verfahren hat die Zentralität der Gemeinden, denn Ziel des Konzeptes ist eine flächendeckende Abdeckung von Ladeinfrastruktur vorzuschlagen und so die noch immer dominierende Reichweitenangst der Bürger zu lösen. Noch immer ist die unbegründete Reichweitenangst das Haupthemmnis für den Erwerb von E-Autos. Zum Teil finden sich die vorgeschlagenen Standorte in diesem Konzept, andererseits sind sie durch das Raster in diesem Konzept gefallen. Mögliche Gründe waren zu viele Standorte für die Einwohnerzahl und mögliche Frequentierung und Auslastung des Ladestandorts, oder es sprach das Fehlen von ausreichenden Parametern (s.u.) gegen eine Auflistung des Standortes in diesem Konzept.

Dem Rücklauf der Fragebogen zum Status Quo von Ladesäulen konnte entnommen werden, dass es 12 Ladestandorte in 7 Gemeinden gibt. Jeder der gemeldeten Ladestandorte war auch im überregionalen Portal goingelectric zu finden. Allerdings sind im Portal weitere Standorte zu finden. Goingelectric listet für den Landkreis Pfaffenhofen a.d.Ilm 31 Ladestandorte auf.

Die Vorlagen der Fragebögen sind im Anhang zu finden und können auch für spätere Umfragen, zum Beispiel in der Markthochlaufphase verwendet werden.

Um mögliche Standorte im Landkreis Pfaffenhofen a.d.Ilm festlegen zu können, wurde, wie bereits erwähnt, das Mapping Verfahren angewendet. Es wird der Raum, die Gegend mit Hilfe der nachfolgend aufgeführten Parameter untersucht. Des Weiteren werden Gemeindegröße (je mehr Einwohner, desto mehr gemeldete Fahrzeuge und desto wahrscheinlicher werden mehrere Lademöglichkeiten benötigt. Die Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm benötigt mehr Lademöglichkeiten als zum Beispiel die Gemeinde Ernsgaden) und die Anbindung an die aufgeführten Parameter untersucht. Zudem sollen die Standorte über die Landkreisfläche und auf die Kommunen verteilt werden, sodass eine flächendeckende Ladeinfrastruktur ermöglicht wird.

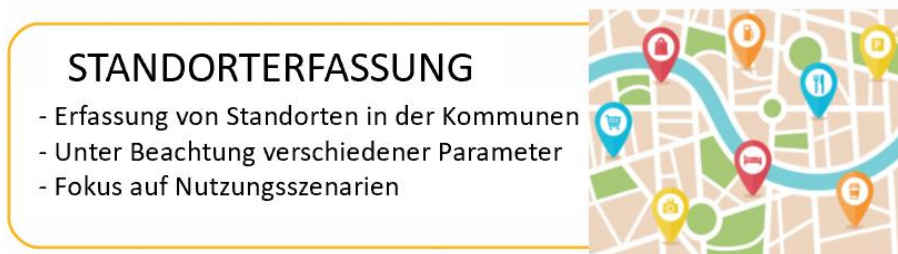


Abb. 6: Standorterfassung

Unter Mapping Verfahren wird die Erstellung einer Karte mit unterschiedlichen Parametern verstanden, um die Ortsstruktur zu visualisieren. Die Visualisierung erleichtert die Bewertung der potenziellen Standorte, ebenso bietet sie die Möglichkeit die Empfehlung aufgrund der Darstellung des Umfeldes die Standortempfehlung nachvollziehen zu können.

Die Parameter dienen der Quantifizierung der Attraktivität der vorgeschlagenen Ladestandorte. Je mehr und näher oben aufgeführte Parameter zum Ladestandort sind, desto besser ist der Ladestandort zu bewerten. Ein Ladestandort ist dann als gut zu bewerten, wenn eine hohe Frequenzierung und Auslastung der Ladesäule zu erwarten ist. So bieten sich Gewerbegebiete mit einer Häufung von

Unternehmen und Betrieben an, um Mitarbeitern das Laden in der Nähe des Arbeitsplatzes zu ermöglichen. Dies kann nebenbei im bestehenden Fachkräftemangel die Attraktivität des Unternehmens steigern und so Bewerber anlocken. Lademöglichkeiten in der Nähe von Points of Interest sowie öffentliche Einrichtungen sind als kurzfristiger Halt für E-Mobilisten zu sehen. Ein Aufenthalt von maximal wenigen Stunden eignet sich besonders um das E-Fahrzeug teil zu laden, um anschließend die Weiterfahrt und Erledigungen mit teil-geladenem Akku fortzusetzen.



Abb. 7: Symbolbild zur Raumanalyse.

Es wurden folgende Parameter für die Standorterfassung in Betracht gezogen:



Ladeinfrastruktur: bereits bestehende und geplante Ladeinfrastruktur für Elektroautos und Plug-in-Hybride



Parkmöglichkeiten: Parkplätze, Parkhäuser, Tiefgaragen, Parkhöfe und Park&Ride Anlagen



Points of Interest: Gastronomie, Einkaufsmöglichkeiten, Vereine, Kinos, Theater, Sportstätten



Unternehmen: Gewerbegebiete und Unternehmen im Gemeindegebiet



Sehenswürdigkeiten: historische Stätten, Schlösser, Burgen, Museen, Sammlungen, Parks, Gärten, Seen, Kirchen usw.



Öffentliche Einrichtungen: Rathaus, Ämter, Touristeninformation, Bibliothek, Bücherei, Bauhof, Krankenhaus, Klinik usw.



Öffentlichen Personennahverkehr: Bushaltestellen und Buslinien (in fußläufiger Entfernung, keine Bewertung der Frequentierung der Haltestelle)



Zugverbindung: Bahnhöfe (in fußläufiger Entfernung, keine Bewertung der Frequentierung der Haltestelle)



Geeigneter Carsharingstandort und Mobility Hub

Als fußläufige Entfernung wird eine maximale Entfernung von 2,5 km gesehen. Dies entspricht bei moderatem Tempo eine Dauer von circa 30 Minuten. Zum Vergleich, die Anfahrtsdauer mit dem Fahrrad sind dabei etwa 10 Minuten.

Am Beispiel für die Kreisstadt Pfaffenhofen a.d.Ilm ergab das Mapping Verfahren folgendes Bild:

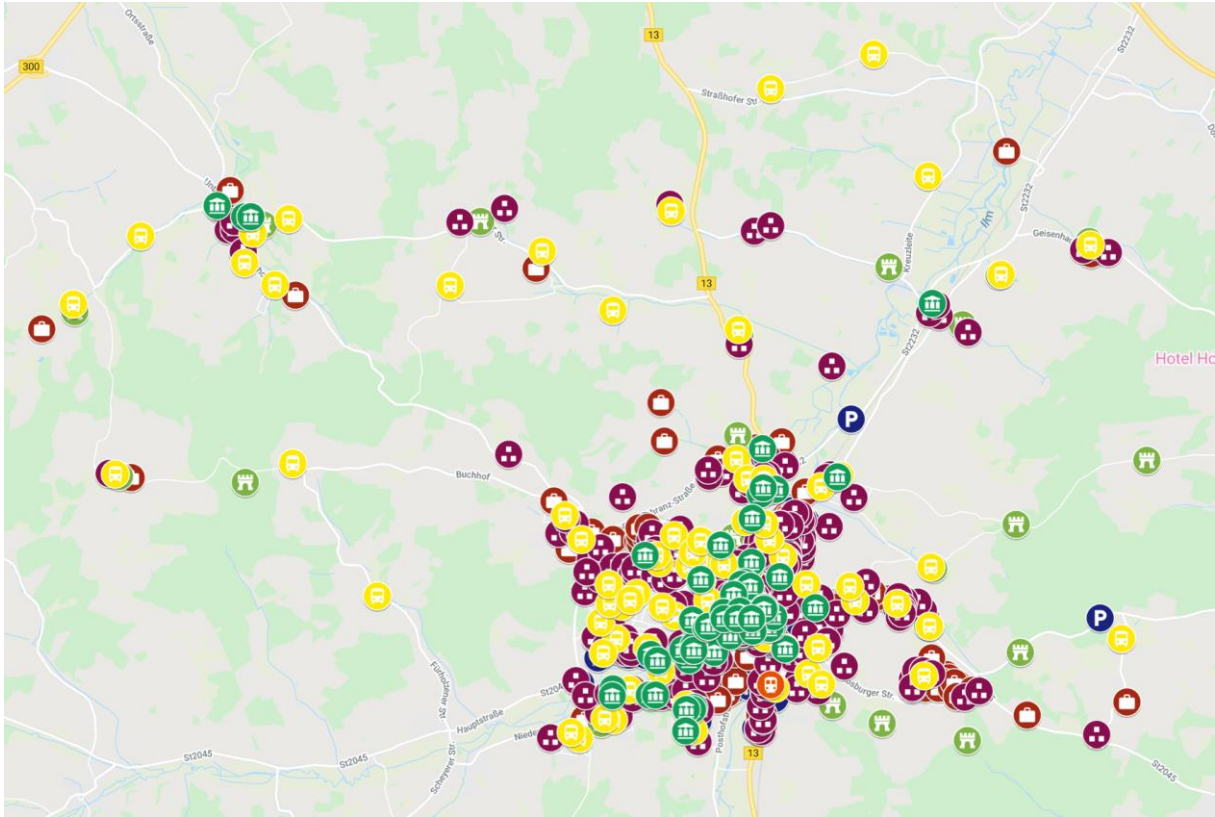


Abb. 8: Raumanalyse und Mapping Verfahren Landkreis Pfaffenhofen a.d.Ilm am Beispiel der Kreisstadt Pfaffenhofen a.d.Ilm

Im Rahmen des Mapping Verfahrens lassen sich die generierten Karten weiter skalieren, z.B. bestimmte Bereiche der Kreisstadt, des Marktes oder der Gemeinde für besondere Fragestellungen detaillierter darzustellen. Das hat außerdem den Vorteil, dass die Gemeinde die empirischen Karten jenseits dieser Studie zur Ladeinfrastruktur auch für andere Themen z.B. für die Strukturierung von Gewerbeansiedlungen oder die Erfassung von touristischen Destinationen und entsprechende Leitsysteme verwenden kann.

Ebenso ist es möglich einen Detailblick auf die untersuchte Gemeinde, den Markt oder Stadt zu werfen. Nachfolgende Abbildung zeigt das Zentrum der Kreisstadt Pfaffenhofen a.d.Ilm. Hier sind die einzelnen Destinationen im Bereich des Hauptplatzes deutlicher zu erkennen. Des Weiteren sind hier die bereits bestehenden Ladesäulen zu erkennen (weißes Steckersymbol auf hellblauem Grund).

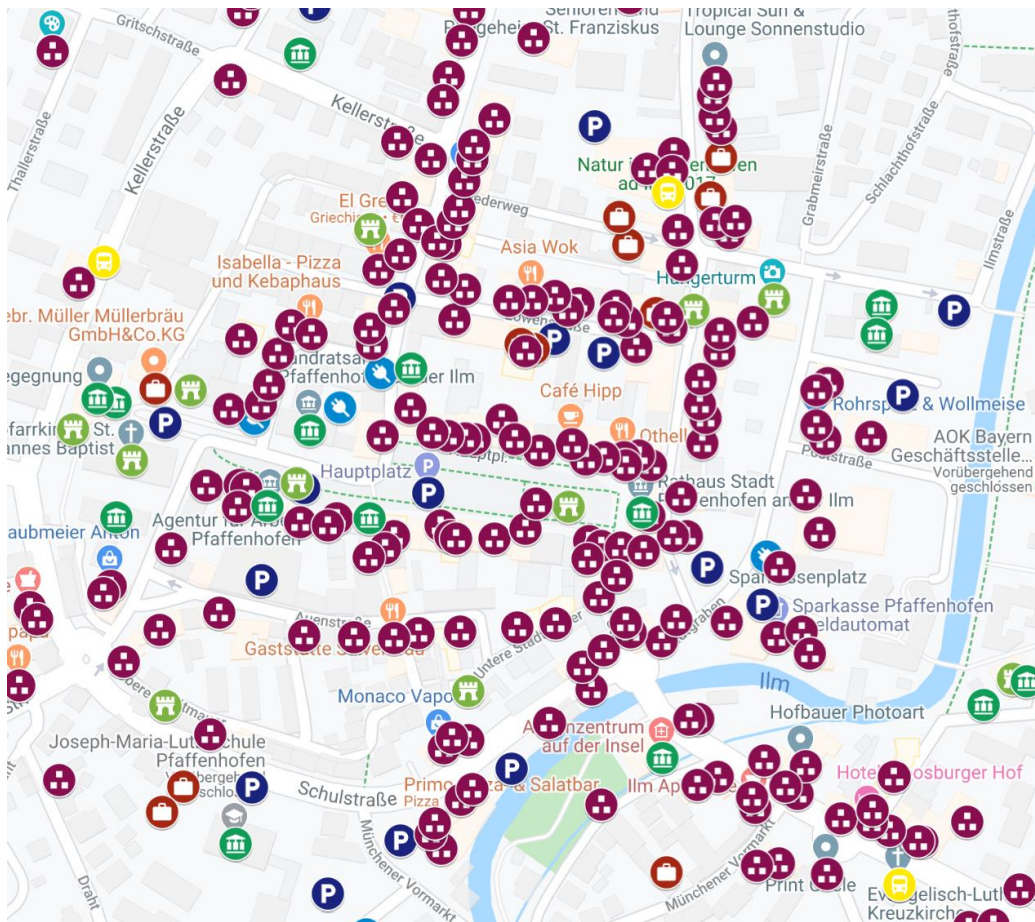


Abb. 9: Raumanalyse und Mapping Verfahren Detailblick für das Zentrum von Pfaffenhofen a.d. Ilm

2.3. Standortbewertung



Abb. 10: Standortbewertung und ihre Bestandteile.

In diesem Schritt wurden potenzielle Ladestandorte bewertet, um anschließend Standortempfehlungen für den Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm abgeben zu können.

In der Standortbewertung wird eine Vor-Ort-Analyse vorgenommen. Zunächst werden die Ausschlusskriterien und weitere Rahmenbedingungen geprüft.

Ausschlusskriterien:

- Steht die benötigte Fläche für Ladesäule und Parkplatz zur Verfügung, keine Gefährdung für Naturschutz und Städtebild, es liegen keine Nutzungsbeschränkungen und weitere Beschränkungen vor.
- Können Ladesäule und Parkplatz ohne Probleme angefahren werden, es liegt keine Zufahrtbeschränkung vor: Rettungsweg, Feuerwehrzufahrt, etc.
- Es bestehen keine Einschränkungen für den Verkehr aufgrund von Ladesäule und Parkplatz. Es ist ein ausreichender Netzanschluss (z.B. AC dreiphasig, 22 kW) am Standort vorhanden.

Sodann die Vorteile und Nachteile aus Betreibersicht sowie der nachweisbare Vorteil aus Nutzersicht.

Aspekte aus Betreibersicht:

- baulicher Aufwand / bauliche Änderung, Verwaltungsverfahren (Beantragung, Verwaltungsprozess)
- elektrotechnische Erschließung am empfohlenen Standort, datentechnische Anbindung vor Ort (Internetzugang, Stabilität des Mobilfunknetzes)
- Finanzierung von Betriebs-/Folgekosten (Reparatur, Wartungsarbeiten, Reinigung)
- Erweiterbarkeit (mögliche nachträgliche Erweiterung).

Aspekte aus Nutzersicht:

- Erreichbarkeit und Sichtbarkeit der Ladesäule, Zugänglichkeit (rund um die Uhr), Sicherheit vor Ort (Beleuchtung, Vandalismus, Engstellen, Parkraumüberwachung)
- Attraktivität des Standortes (Sehenswürdigkeiten, Einkaufsmöglichkeiten etc.)
- Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel und andere Verkehrsträger
- weitere Nutzungsmöglichkeiten durch Industrie und Handel
- Einbeziehung der Parameter aus dem Mapping Verfahren in die Auswahl der vorgeschlagenen Ladesäulen

Die Kriterien müssen zu einem positiven Ergebnis führen, ansonsten ist der Standort für die Ladeinfrastruktur (zumindest zurzeit) ungeeignet. Dazu werden im Folgenden noch weitere Hinweise gegeben. An manchen Standorten ist es nicht sofort ersichtlich, ob ein ausreichender Netzanschluss vorhanden ist. In diesem Fall soll vom Netzbetreiber die entsprechende Auskunft eingeholt werden. Es muss vor der konkreten Realisierung eines Standortes die Leistungsfähigkeit des Netzanschlusses noch geprüft werden. Es empfiehlt sich mit den Energieversorgern in den unmittelbaren Austausch zu treten und die Realisierung des Ladestandortes abzuklären.

2.4. Ladestandorte im Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm

Der Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm erhält in diesem Standortkonzept Profile mit den empfohlenen Standorten sowie dem Status Quo.

Die Standorte in diesem Abschnitt verstehen sich als gut begründete Empfehlungen, sollen aber die Gestaltungsmöglichkeiten der Gemeinde nicht einschränken, soweit die Gemeinde aus anderen als den hier verwendeten Kriterien Standorte mit Ladeinfrastruktur ausbauen möchte. Die Empfehlungen haben jedoch auch den Vorteil, dass bei zukünftigen Verhandlungen mit Energieversorgern oder Betreibern eine solide empirische Basis vorgelegt werden kann, die die Verhandlungsposition der Gemeinde verbessern kann. Sollte es an einem der empfohlenen Standorte zurzeit nicht möglich sein, eine Ladeinfrastruktur zu errichten, wäre ein anderer Standort in der Nähe zu empfehlen.

Das Ziel der Standortempfehlung ist, attraktive Standorte in der Gemeinde zu identifizieren und diese bestimmten Zielgruppen (Einwohner, Gäste, Unternehmen/Mitarbeiter und Pendler) zuzuordnen. Erneut sollte aber auch an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass viele Besitzer von Elektrofahrzeugen Lademöglichkeiten zu Hause und/oder am Arbeitsplatz bevorzugen und diese regelmäßig nutzen. Die Erfassung dieser Lademöglichkeiten war nicht Gegenstand dieser Studie.

Die empfohlenen Standorte richten sich danach, dass die Ladeinfrastruktur das Gemeindegebiet möglichst grob flächendeckend abdeckt, in Anlehnung an die NOW GmbH der Nationalen Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie. Dabei liegt der Fokus auf denjenigen Orten, die besonders von einer Ladesäule profitieren, respektive wo häufige Ladevorgänge zu erwarten sind. Es wird nicht unterschieden, ob die Ladevorgänge durch Bürger des Landkreises, Unternehmen / Gewerbe oder Touristen durchgeführt werden. Natürlich summieren sich die einzelnen Bereiche in der Praxis auf und Orte mit den höchsten Betriebszeiten und einer Vielzahl an Ladevorgängen sind zu präferieren, weil sie letztlich auch wirtschaftlich zu betreiben sind.

Des Weiteren sollen bei der Erschließung neuer Gewerbe- und Wohngebiete gleich auch die Möglichkeiten der Erweiterung der Ladeinfrastruktur geplant werden, da z.B. bei Tiefbauarbeiten Versorgungskabel mit ausreichenden Querschnitten kostengünstig mit eingebracht werden können. Hier müssen sich also nicht nur die zu erwartenden gesteigerten Zulassungszahlen von E-Fahrzeugen, sondern auch der für die Metropolregion München prognostizierte Bevölkerungszuwachs im stetigen Ausbau der Ladeinfrastruktur niederschlagen.

Gemäß den Vorschriften zur Förderung der Ladesäulen muss neben dem aktuell ermittelten Bedarf auch die Möglichkeit der Erweiterung und Aufrüstung des jeweiligen Ladestandorts berücksichtigt werden.

Bemerkung zu den vorgeschlagenen Ladestandorten und den dazugehörigen Abbildungen:

Als erste Abbildung ist jeweils das Mapping Verfahren für die gesamte Gemeinde, den Markt oder die Stadt zu erkennen. Es erfolgt die Darstellung des Status Quo (Steckersymbol mit blauem Hintergrund) bei ausgeblendeten Parametern. Es folgt die Abbildung der vorgeschlagenen Ladesäulen (Steckersymbol mit grünem Hintergrund), dabei ist einzig der Status Quo eingeblendet. Im Anschluss daran wird die vorgeschlagenen Ladestandort im Detail gezeigt. Die markierte Ladesäule ist in der Karte mit den Parametern des Mapping Verfahrens eingebettet.

Baar-Ebenhausen

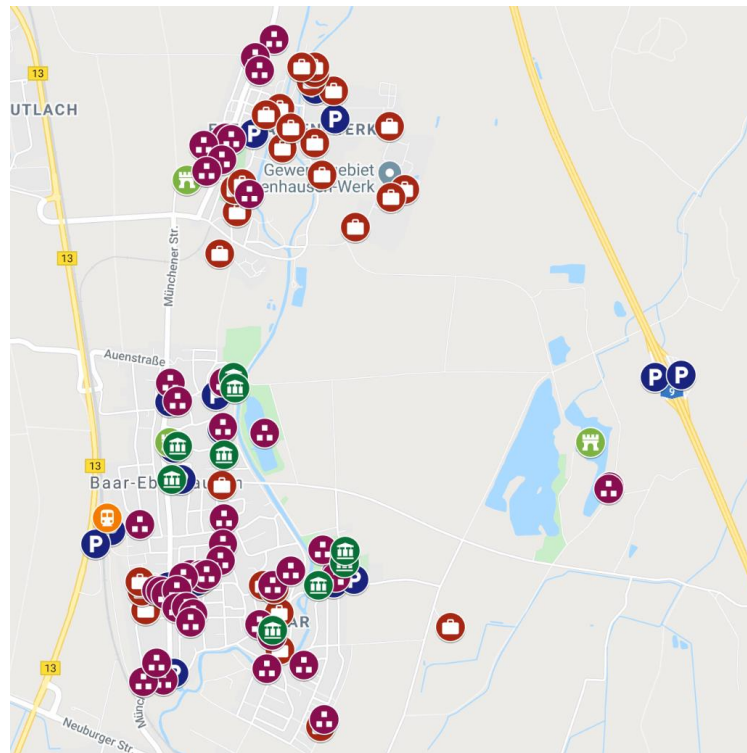


Abb. 11: Raumanalyse Mapping Verfahren.

Status Quo

In der Gemeinde gibt es bislang keine E-Ladesäulen.

Vorgeschlagene Ladesäuleninfrastruktur



Abb. 12: Vorgeschlagene LIS für Baar-Ebenhausen.

Baar-Ebenhausen, Ebenhausen Zentrum

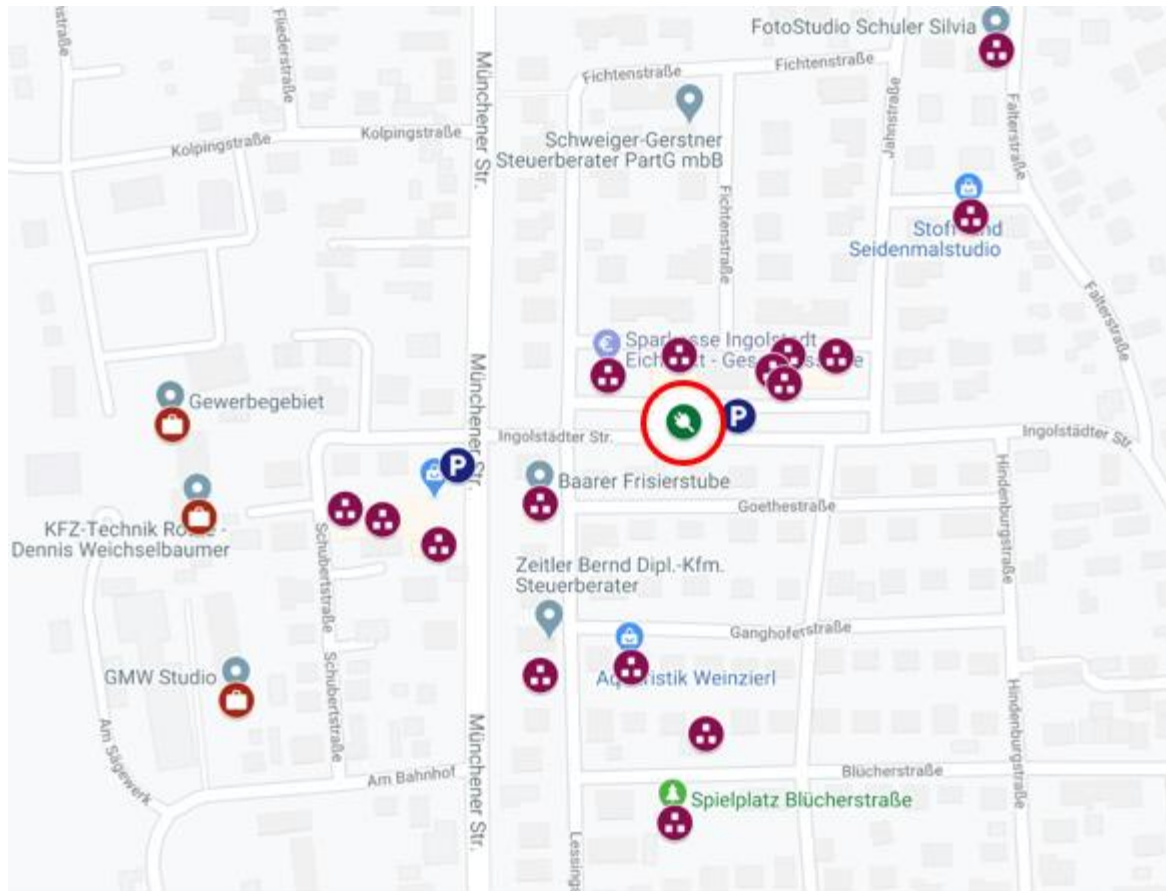


Abb. 13: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest		Unternehmen	
Sehenswürdigkeiten		Öffentliche Einrichtungen	
ÖPNV		Zugverbindung	

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend

Dieser Standort wird mit 1,8 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner (Points of Interest) und ist auch aufgrund der Nähe zum Bahnhof für Baar-Ebenhausen zu präferieren.

Baar-Ebenhausen, Ebenhausen-Werk

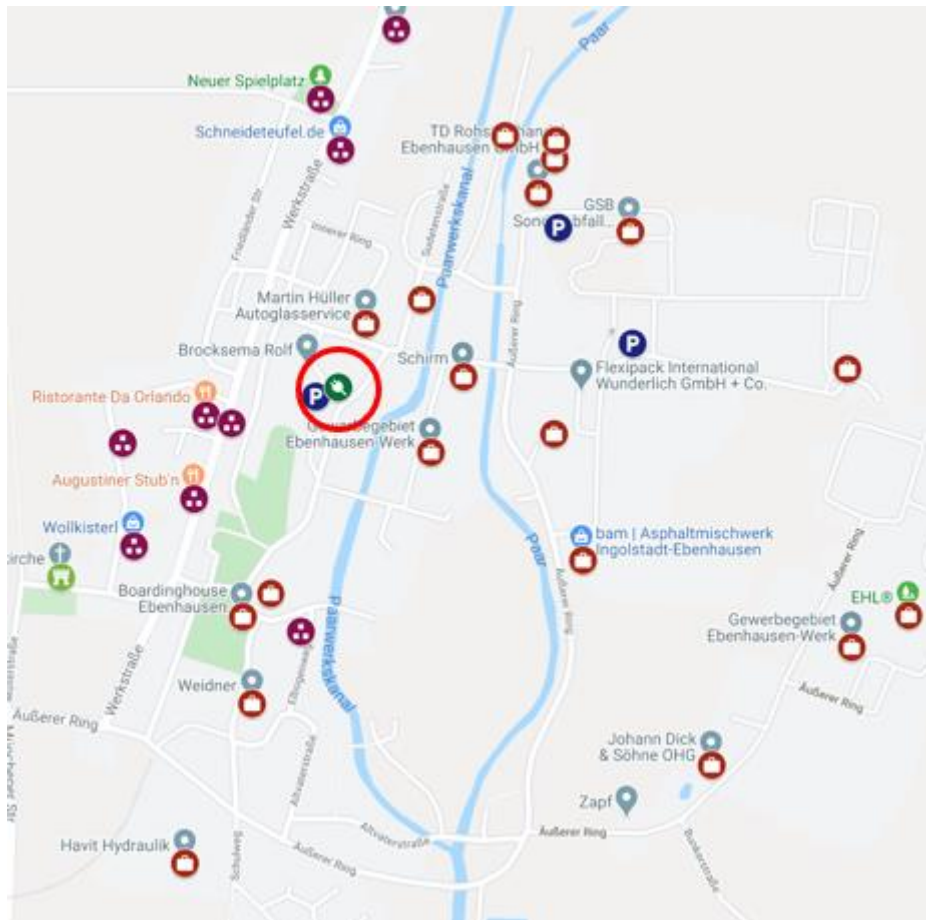


Abb. 14: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest		Unternehmen	
Sehenswürdigkeiten		Öffentliche Einrichtungen	
ÖPNV		Zugverbindung	

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend

Dieser Standort wird mit 2,4 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner (Points of Interest) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet.

Baar-Ebenhausen, Sportheim

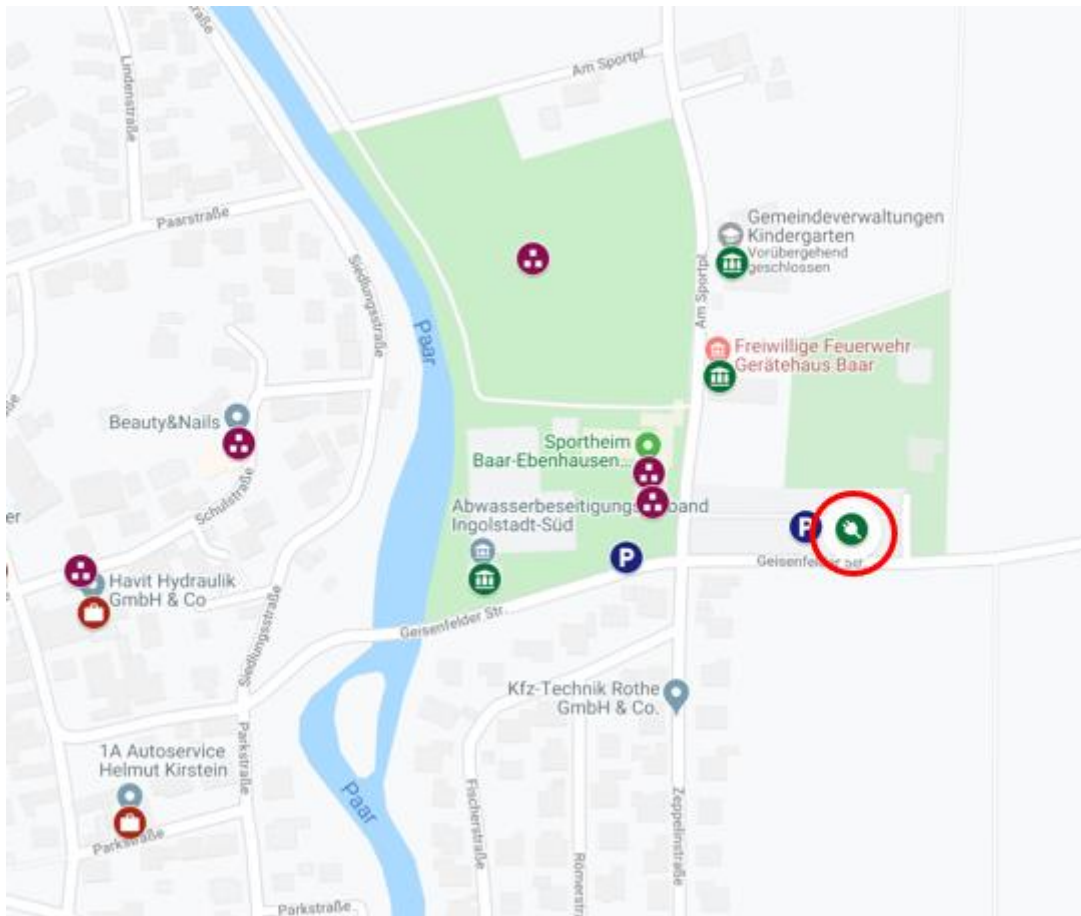


Abb. 15: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest		Unternehmen	
Sehenswürdigkeiten		Öffentliche Einrichtungen	
ÖPNV		Zugverbindung	

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend

Dieser Standort wird mit 2,5 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner (Sportplatz, öffentliche Einrichtungen) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet.

Ernsgaden

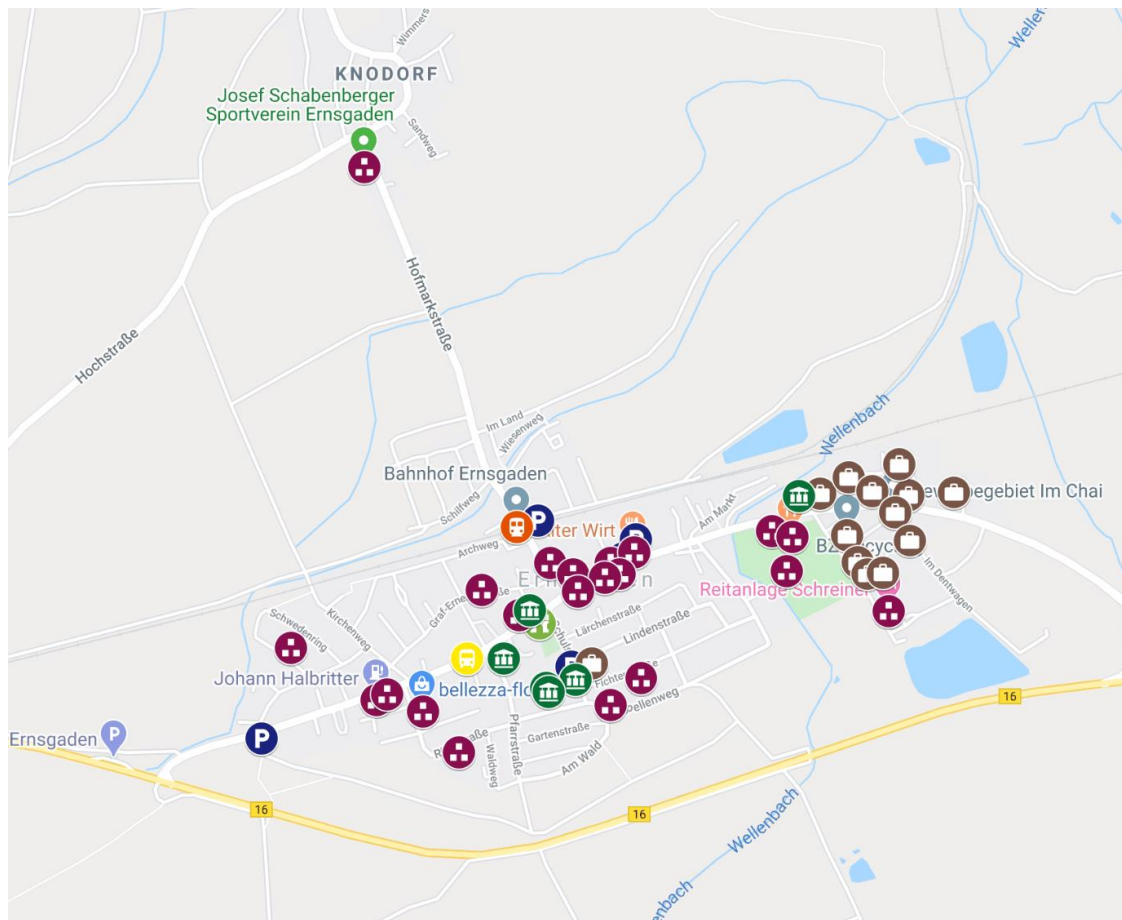


Abb. 16: Raumanalyse Mapping Verfahren.

Status Quo

In der Gemeinde gibt es bislang keine E-Ladesäulen.

Vorgeschlagene Ladesäuleninfrastruktur

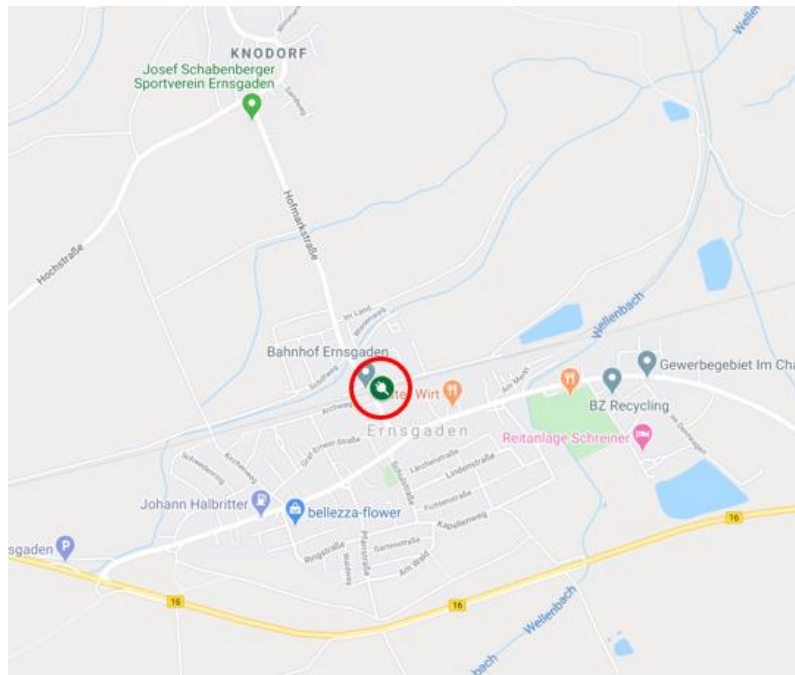


Abb. 17: Vorgeschlagene LIS für Ernsgaden.

Ernsgaden, Bahnhof

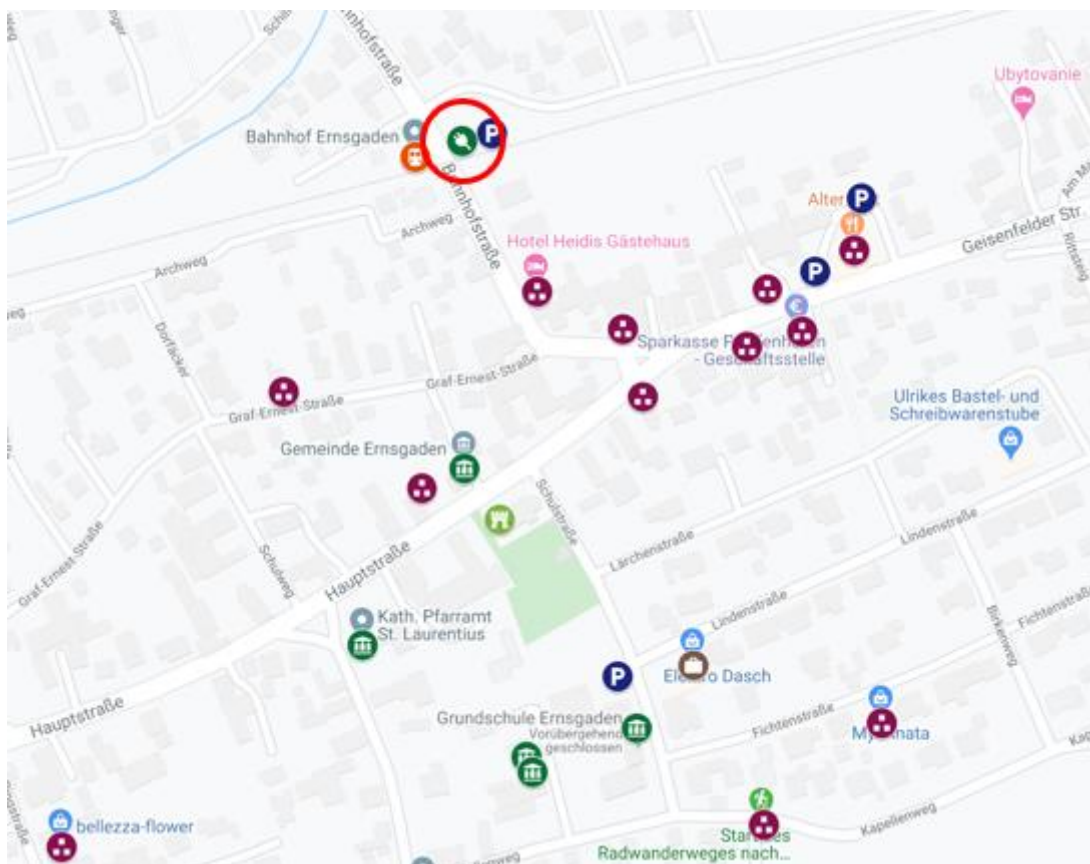


Abb. 18: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest 

Unternehmen 

Sehenswürdigkeiten 

Öffentliche Einrichtungen 

ÖPNV 

Zugverbindung 

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend



Geeigneter Carsharingstandort und Mobility Hub

Dieser Standort wird mit 2,0 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet. Der unmittelbar am Bahnhof gelegene Standort eignet sich zudem für einen Mobility Hub. Dieser kann auch aufgrund der Gemeindegröße nicht überdimensioniert sein. Es bieten sich Leihräder an, aber auch über ein Car Sharing Modell kann nachgedacht werden.

Geisenfeld

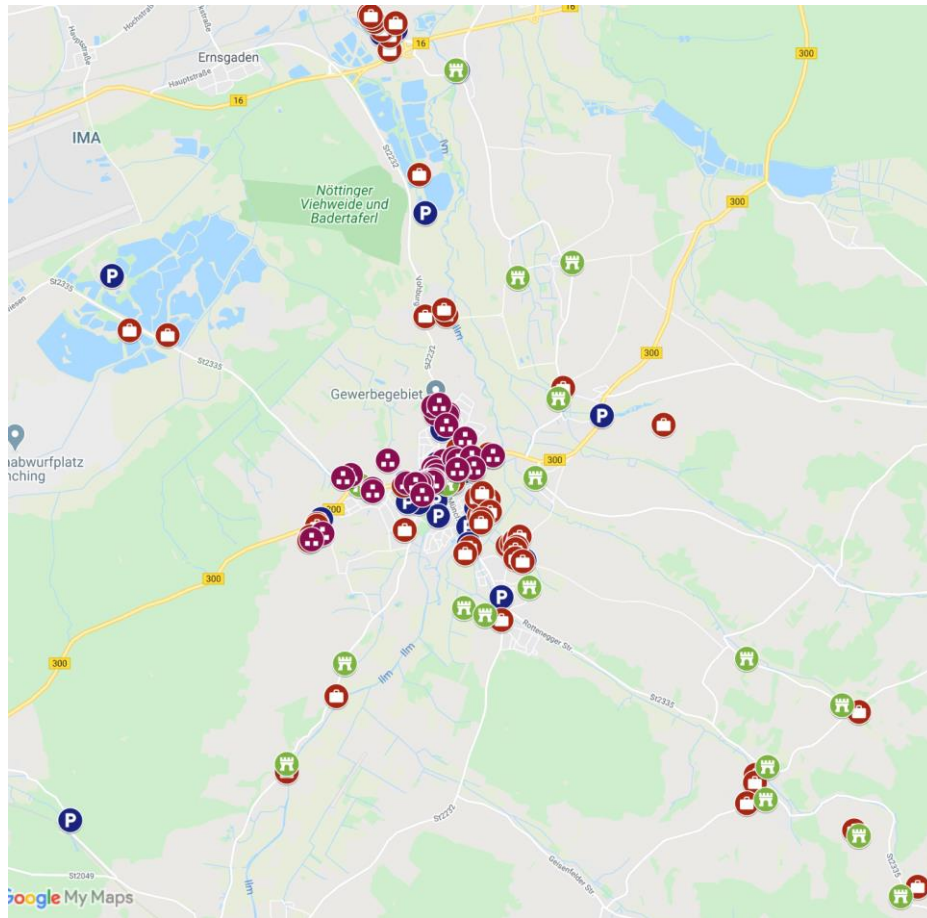


Abb. 19: Raumanalyse Mapping Verfahren.

Status Quo

In Geisenfeld gibt es aktuell zwei Ladesäulen. Eine E.ON Charging Station im Zentrum von Geisenfeld und eine New Motion Charging Station etwas nordöstlich gelegen im Vergleich zur Ersteren.

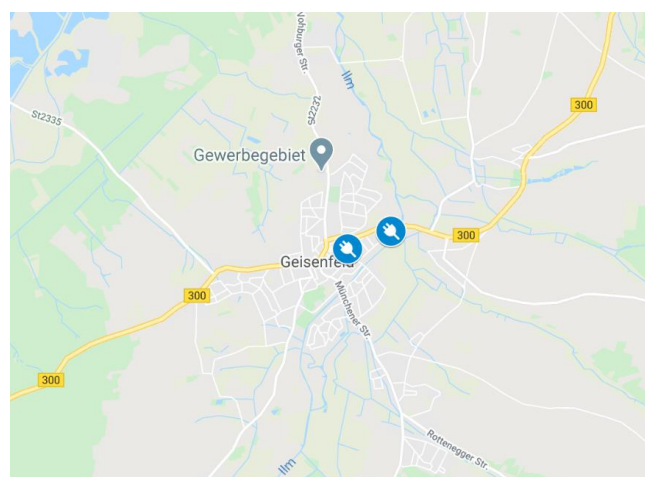


Abb. 20: Status Quo Ladesäulen.

Vorgeschlagene Ladesäuleninfrastruktur



Abb. 21: Vorgeschlagene LIS für Geisenfeld.

Geisenfeld, Busbahnhof

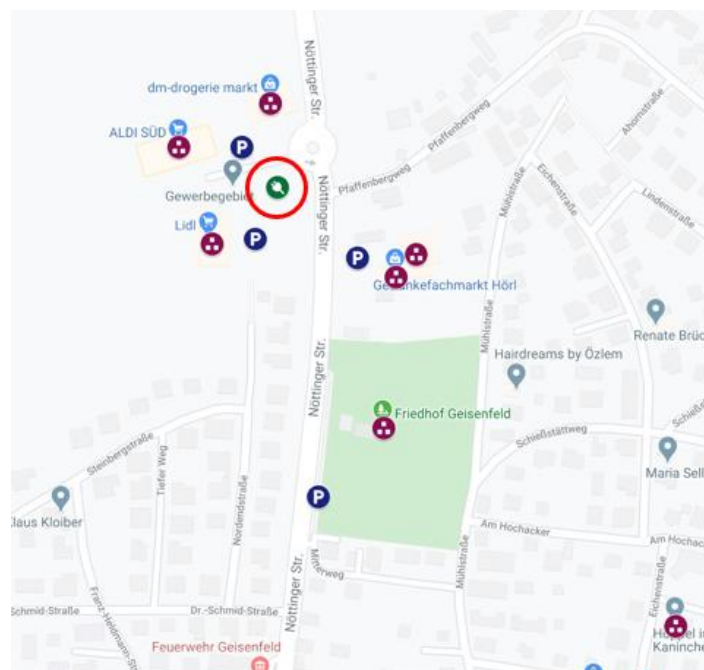


Abb. 22: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest		Unternehmen	
Sehenswürdigkeiten		Öffentliche Einrichtungen	
ÖPNV		Zugverbindung	

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend



Geeigneter Carsharingstandort und Mobility Hub

Dieser Standort wird mit 1,5 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen) und ist für Pendler geeignet. Der unmittelbar am Busbahnhof gelegene Standort eignet sich zudem für einen Mobility Hub.

Geisenfeld, Rathaus

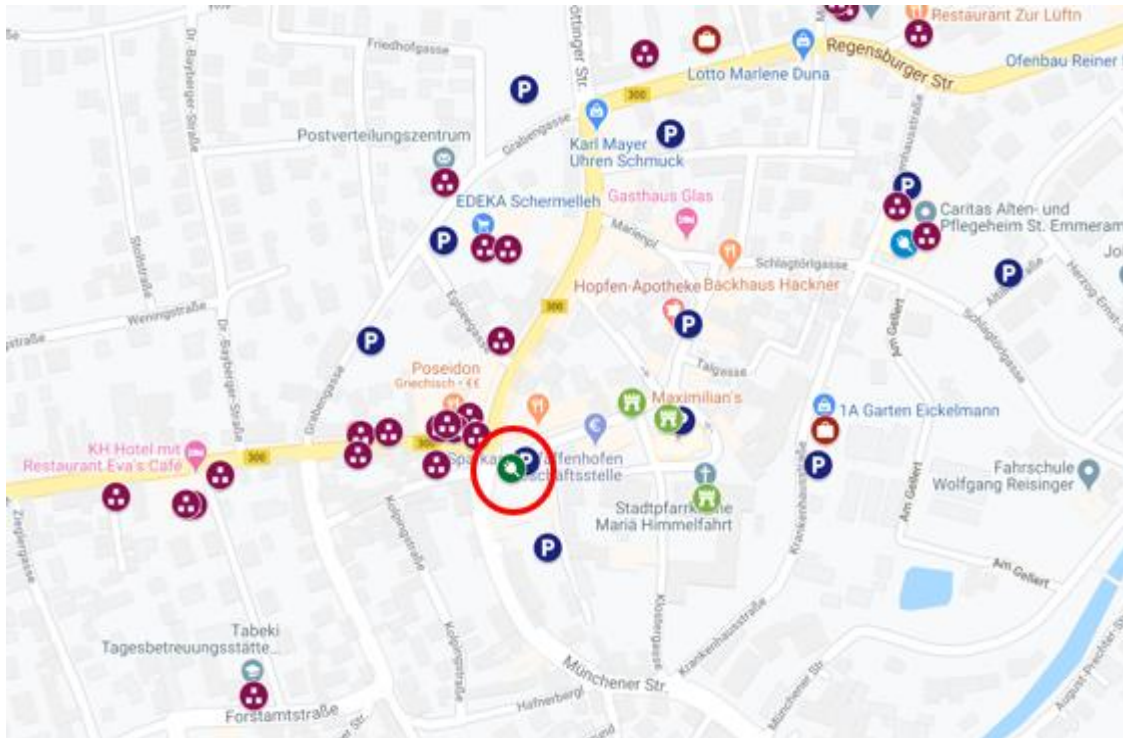


Abb. 23: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest		Unternehmen	
Sehenswürdigkeiten		Öffentliche Einrichtungen	
ÖPNV		Zugverbindung	

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend

Dieser Standort wird mit 1,4 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner und Gäste (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen, Sehenswürdigkeiten (Kirchen)) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet.

Gerolsbach

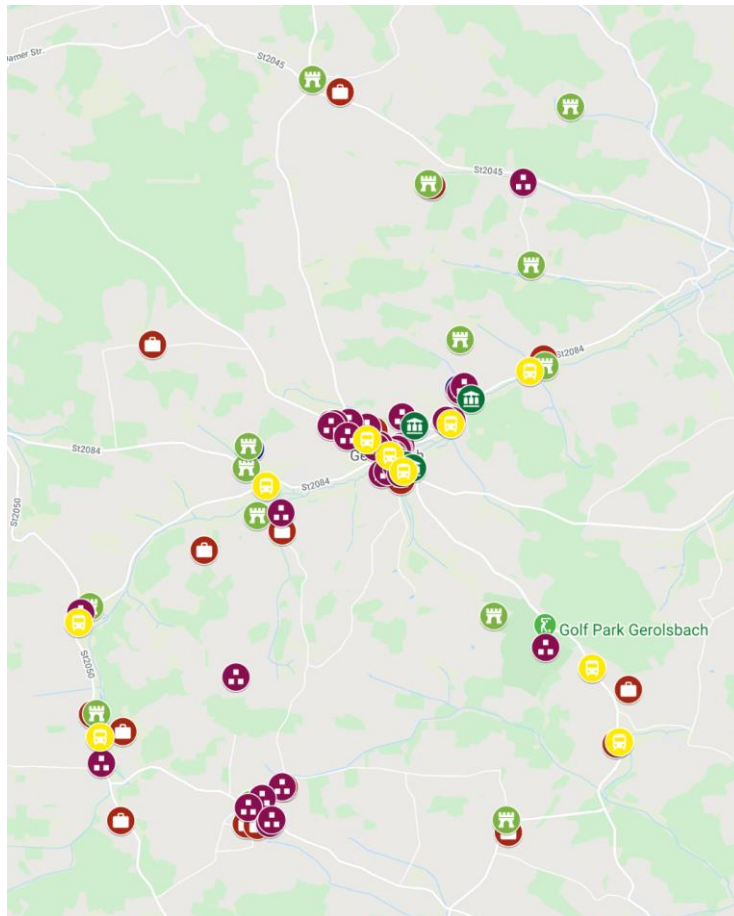


Abb. 24: Raumanalyse Mapping Verfahren.

Status Quo

In der Gemeinde gibt es bislang keine E-Ladesäulen.

Vorgeschlagene Ladesäuleninfrastruktur

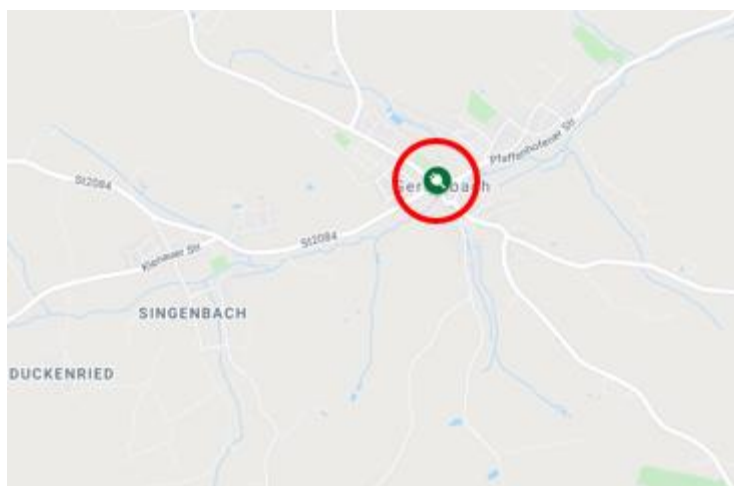


Abb. 25: Vorgeschlagene LIS für Gerolsbach.

Gerolsbach, Ortsmitte

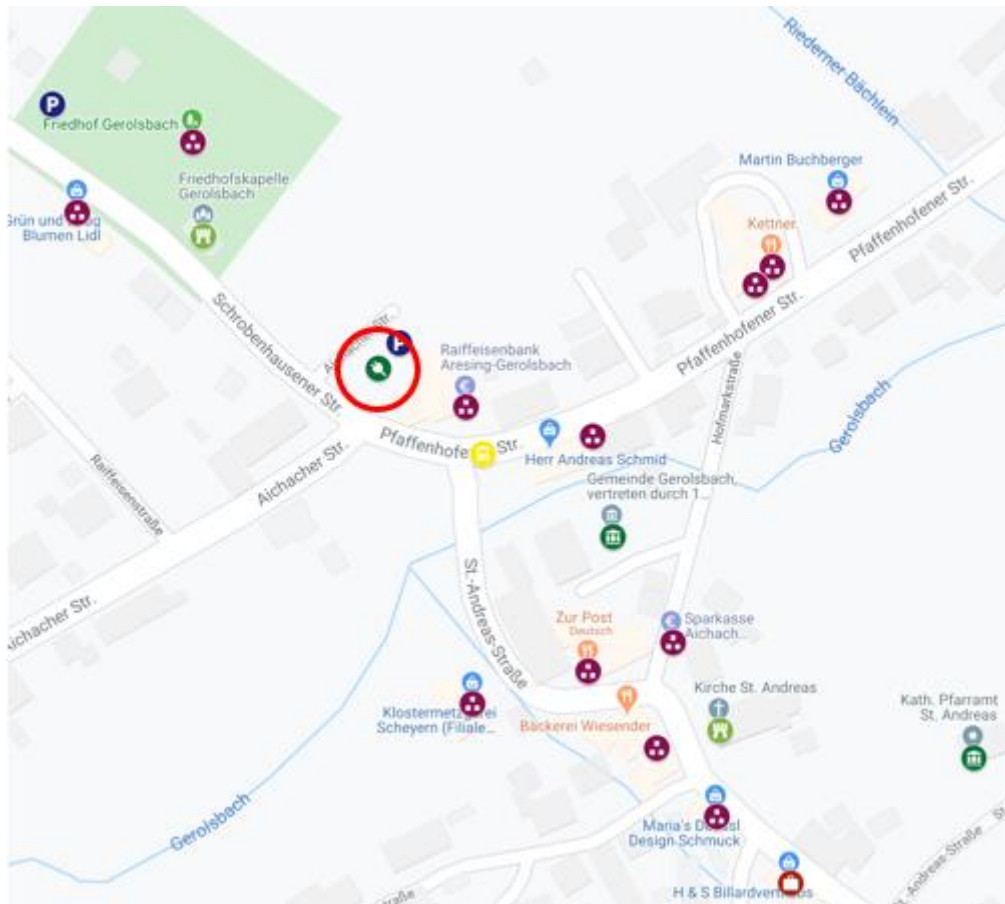


Abb. 26: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest		Unternehmen	
Sehenswürdigkeiten		Öffentliche Einrichtungen	
ÖPNV		Zugverbindung	

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend

Dieser Standort wird mit 1,4 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner und Gäste (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen, Sehenswürdigkeiten (Kirchen)) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet.

Hettenshausen

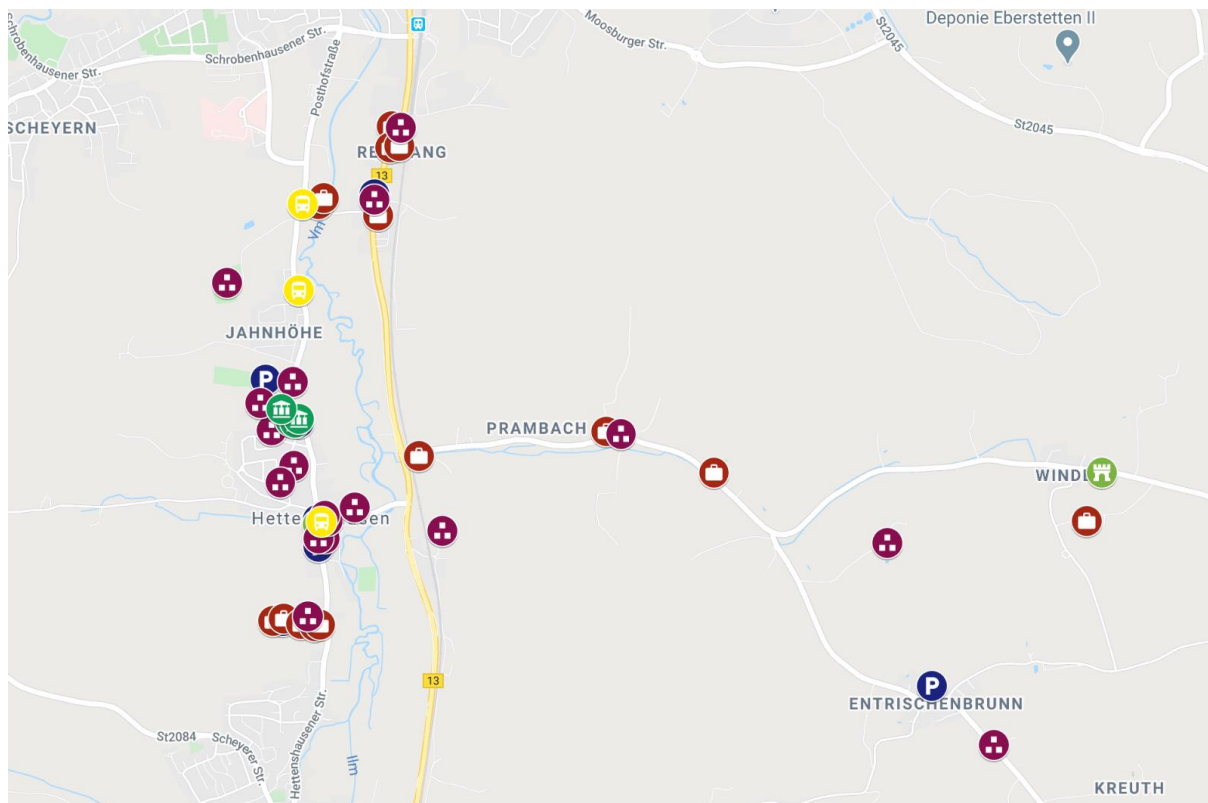


Abb. 27: Raumanalyse Mapping Verfahren.

Status Quo

In der Gemeinde gibt es bislang keine E-Ladesäulen.

Vorgeschlagene Ladesäuleninfrastruktur



Abb. 28: Vorgeschlagene LIS für Hettenshausen.

Hettenshausen, Maibaum

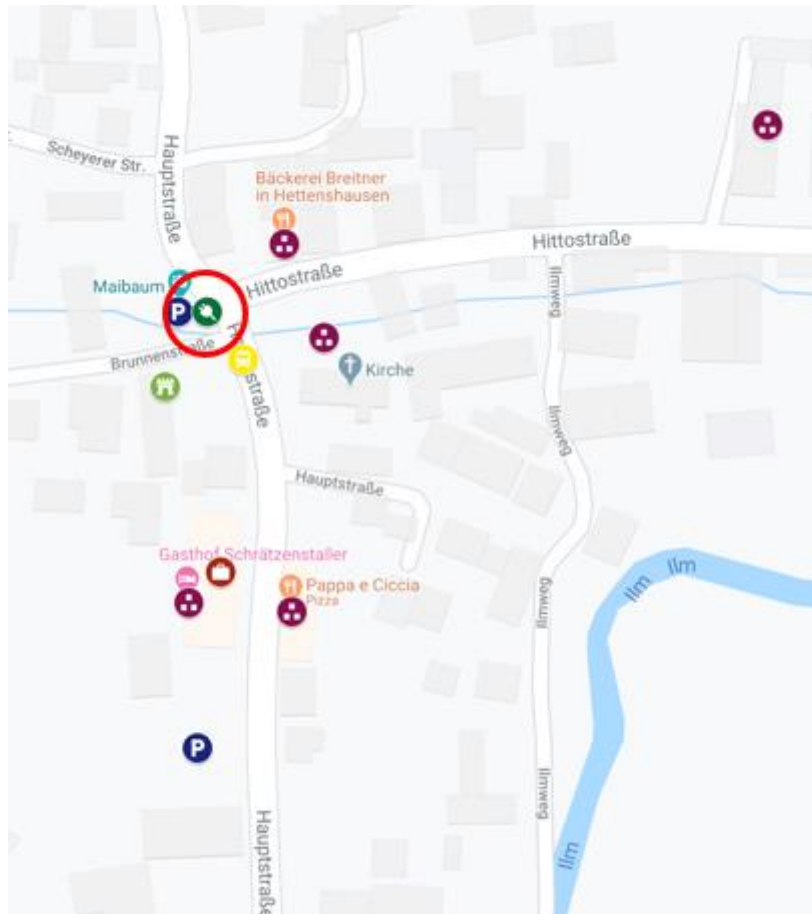


Abb. 29: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest		Unternehmen	
Sehenswürdigkeiten		Öffentliche Einrichtungen	
ÖPNV		Zugverbindung	

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend

Dieser Standort wird mit 1,8 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen).

Hohenwart

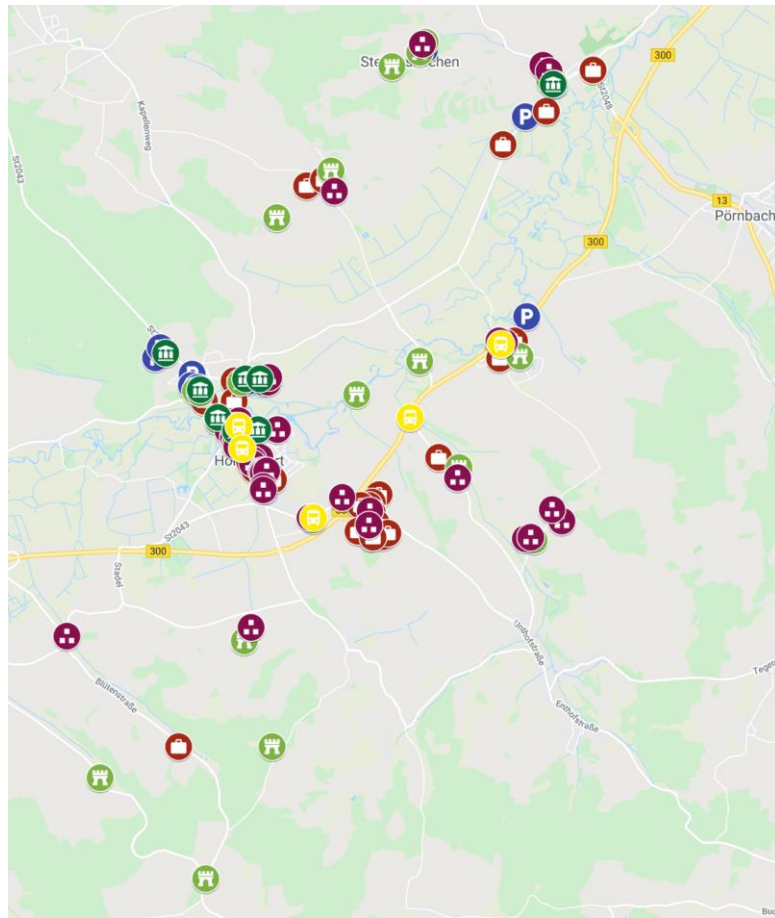


Abb. 30: Raumanalyse Mapping Verfahren.

Status Quo

In der Gemeinde gibt es bislang eine E-Ladesäule. Allerdings ist diese im Innenhof des Rathauses und nicht-öffentlich.

Vorgeschlagene Ladesäuleninfrastruktur



Abb. 31: Vorgeschlagene LIS für Hohenwart.

Hohenwart, Marktplatz

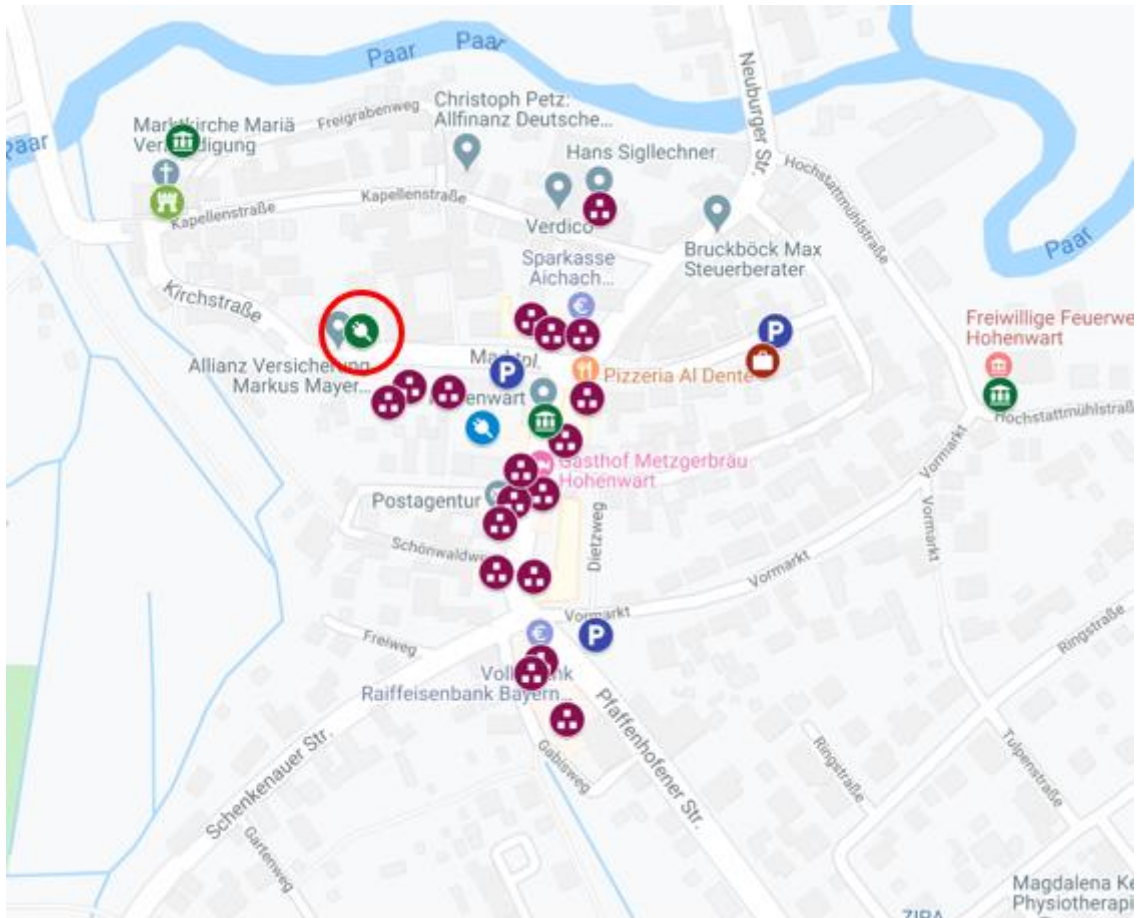


Abb. 32: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest		Unternehmen	
Sehenswürdigkeiten		Öffentliche Einrichtungen	
ÖPNV		Zugverbindung	

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend

Dieser Standort wird mit 1,3 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner und Gäste (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen, Sehenswürdigkeiten (Kirchen)) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet.

Hohenwart, Schulstraße

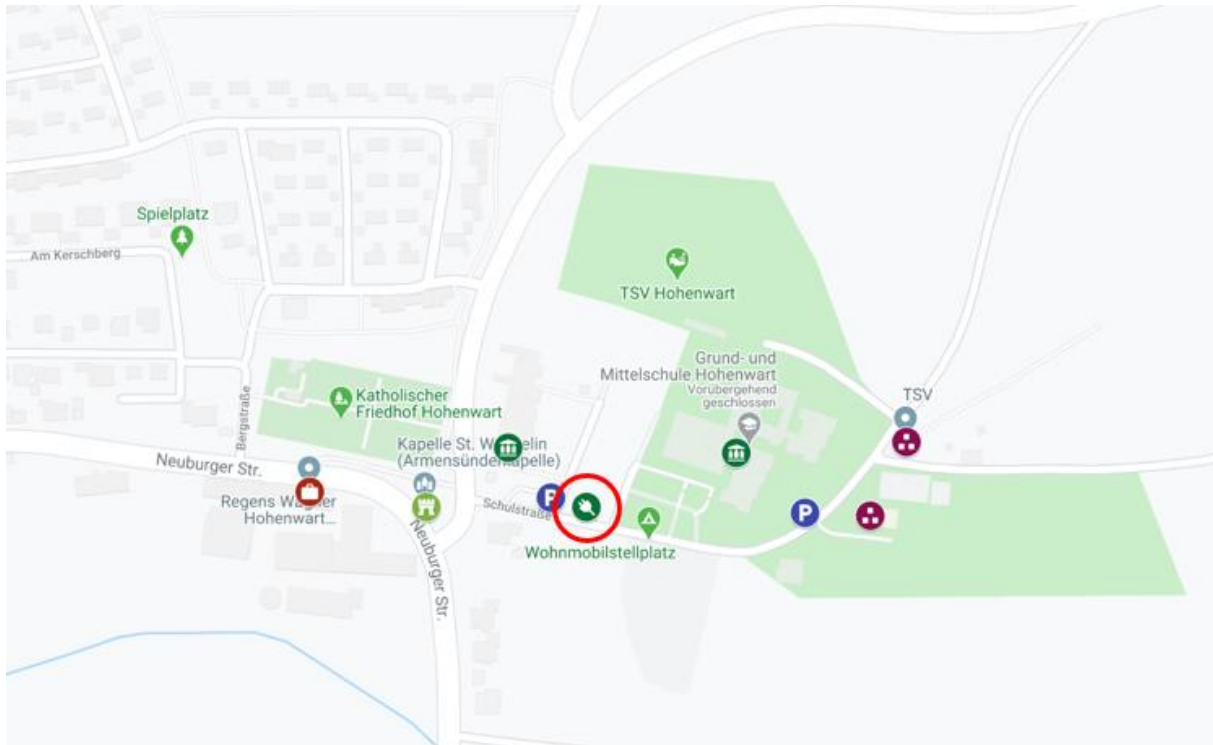


Abb. 33: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest		Unternehmen	
Sehenswürdigkeiten		Öffentliche Einrichtungen	
ÖPNV		Zugverbindung	

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend

Dieser Standort wird mit 1,4 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen, Sportplatz).

Ilmmünster

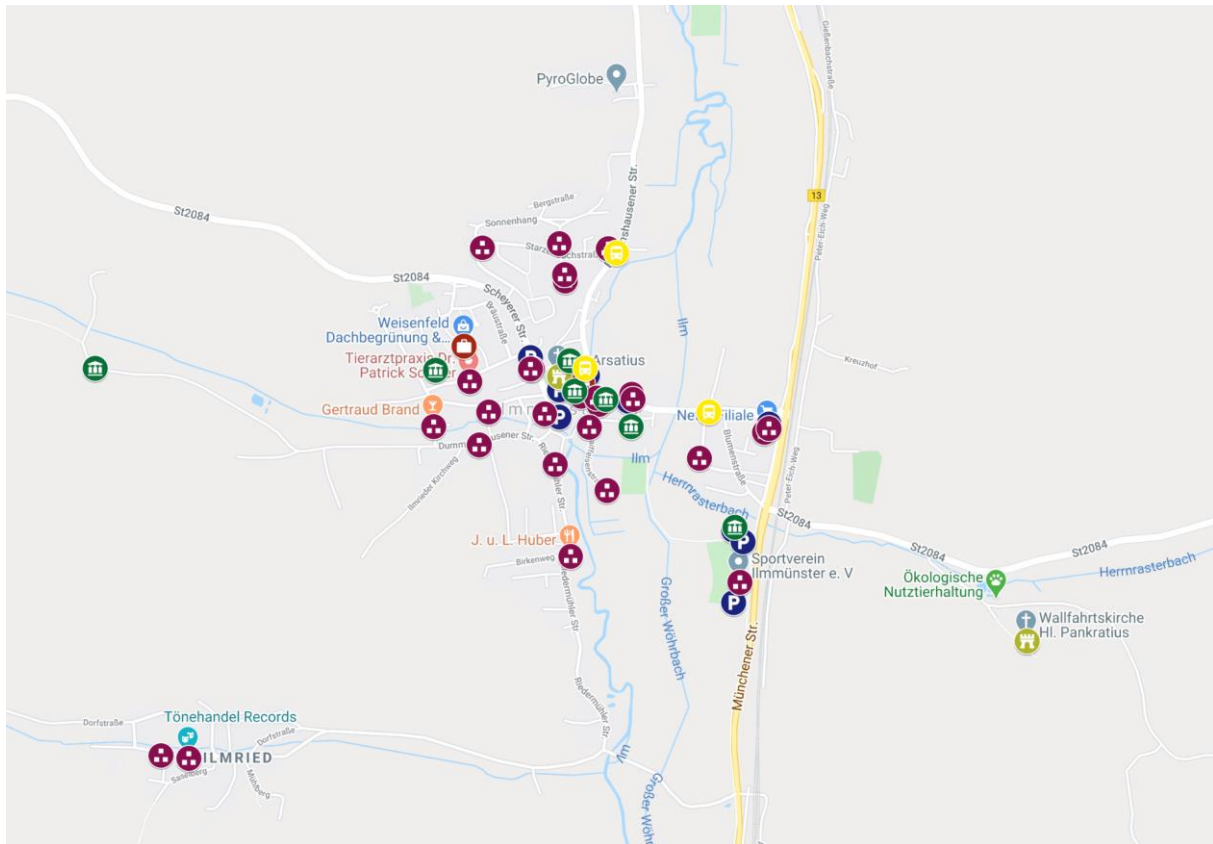


Abb. 34: Raumanalyse Mapping Verfahren.

Status Quo

In der Gemeinde gibt es bislang keine E-Ladesäulen.

Vorgeschlagene Ladesäuleninfrastruktur

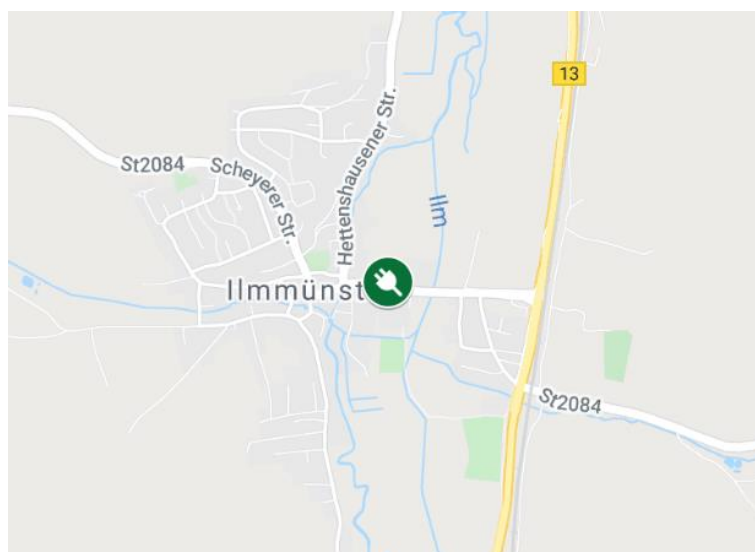


Abb. 35: Vorgeschlagene LIS für Ilmmünster.

Ilmmünster, Zentrum

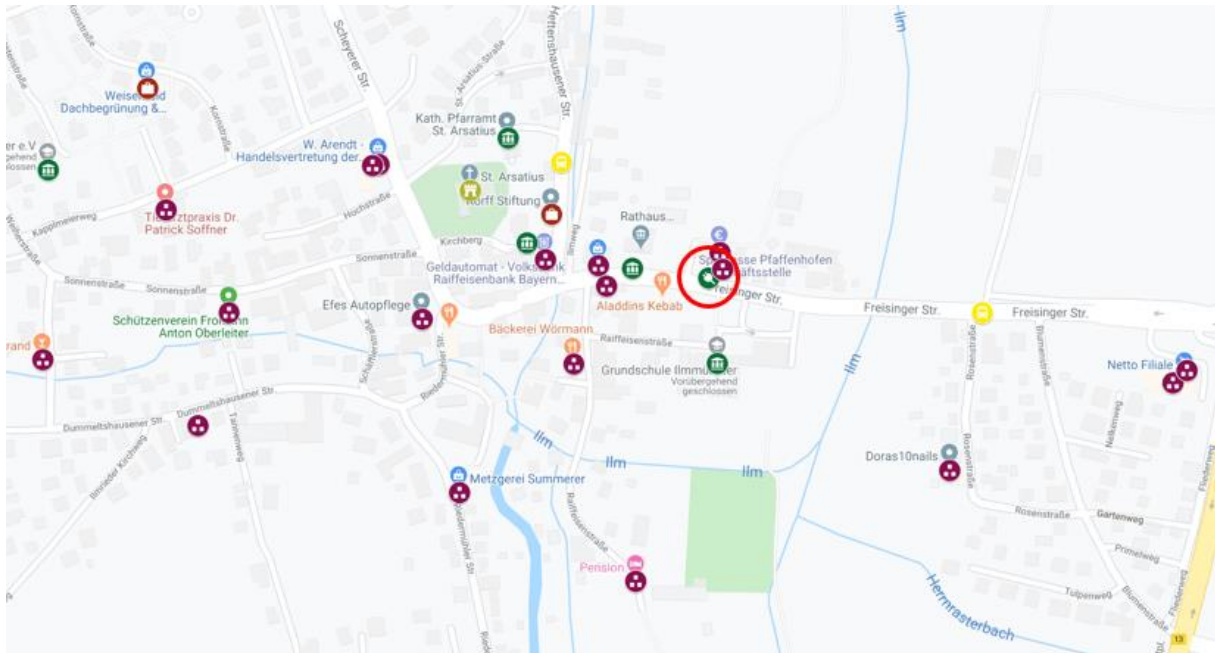


Abb. 36: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest		Unternehmen	
Sehenswürdigkeiten		Öffentliche Einrichtungen	
ÖPNV		Zugverbindung	

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend

Dieser Standort wird mit 1,3 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner und Gäste (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen, Sehenswürdigkeiten (Kirchen)) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet.

Jetzendorf

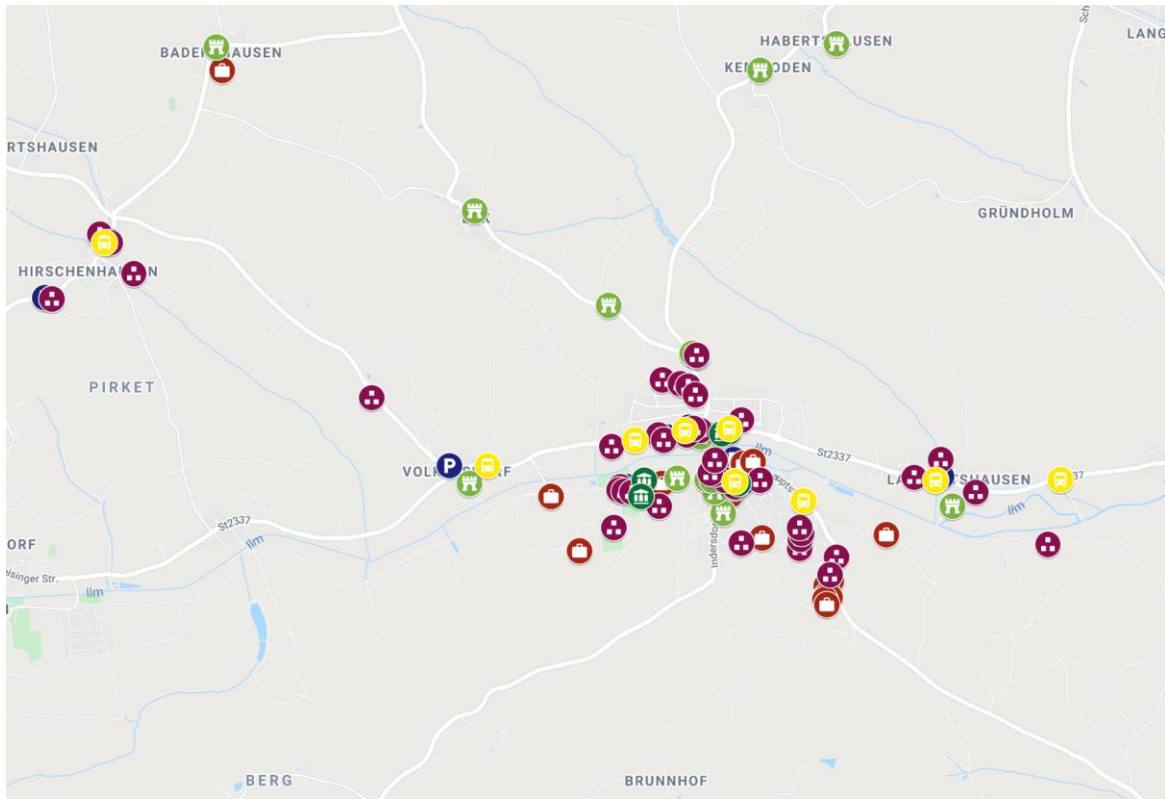


Abb. 37: Raumanalyse Mapping Verfahren.

Status Quo

In der Gemeinde gibt es bislang eine E-Ladesäule. Betreiber ist die LOWA Sportschuhe GmbH. Das Laden ist kostenlos. Der Anschluss befindet sich vorm Firmmentor. Allerdings ist das Laden laut Going Electric eingeschränkt möglich (2 Phasen daher nur 7,2 kW).

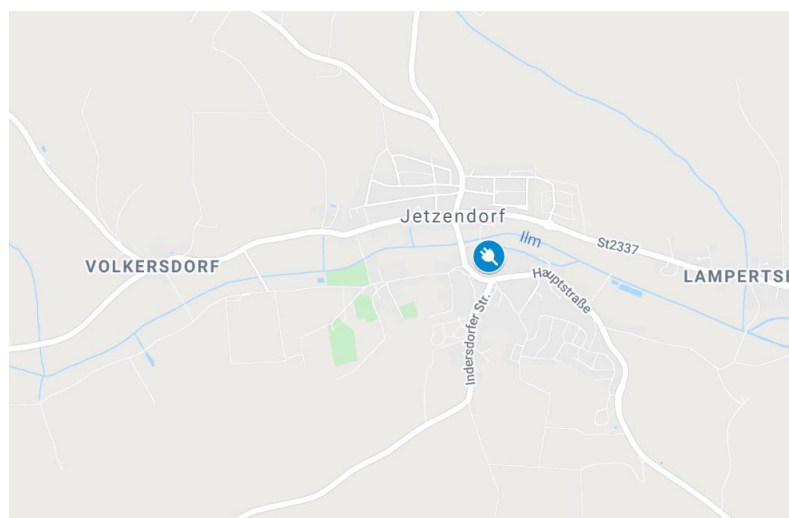


Abb. 38: Status Quo Ladesäulen.

Vorgeschlagene Ladesäuleninfrastruktur

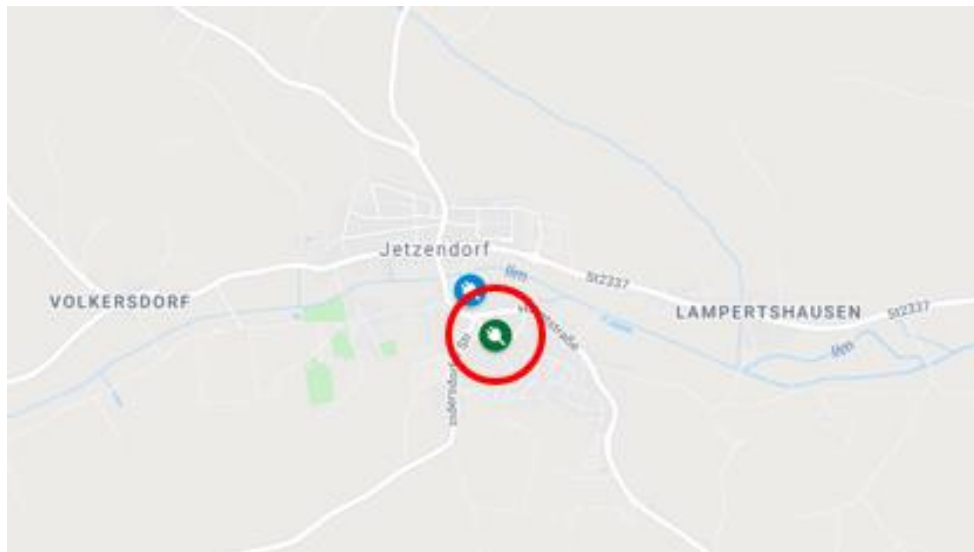


Abb. 39: Vorgeschlagene LIS für Jetzendorf.

Jetzendorf, Gemeinde



Abb. 40: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest		Unternehmen	
Sehenswürdigkeiten		Öffentliche Einrichtungen	
ÖPNV		Zugverbindung	

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend

Dieser Standort wird mit 1,5 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner und Gäste (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen, Sehenswürdigkeiten (Kirchen, Schloss Jetzendorf)) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet.

Manching

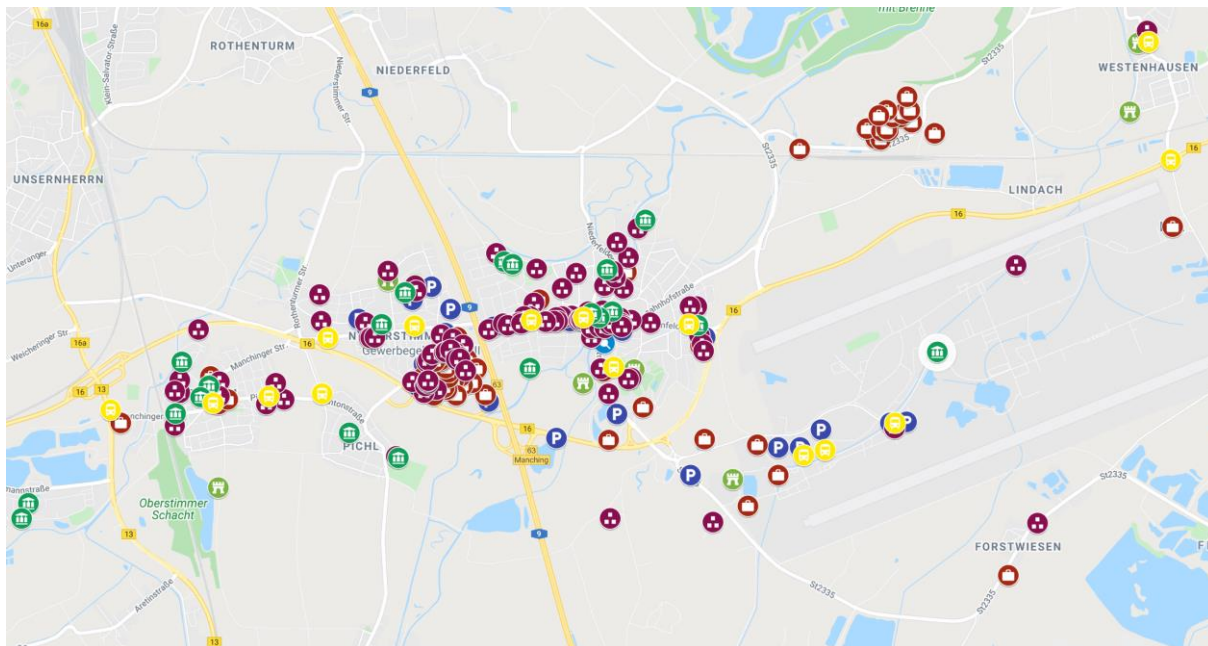


Abb. 41: Raumanalyse Mapping Verfahren.

Status Quo

In der Gemeinde gibt es bislang zwei E-Ladesäulen. Eine E.ON Charging Station und eine New Motion Charging Station. Beide sind im Zentrum von Manching.



Abb. 42: Status Quo Ladesäulen.

Vorgeschlagene Ladesäuleninfrastruktur



Abb. 43: Vorgeschlagene LIS für Manching.

Manching, Gewerbegebiet

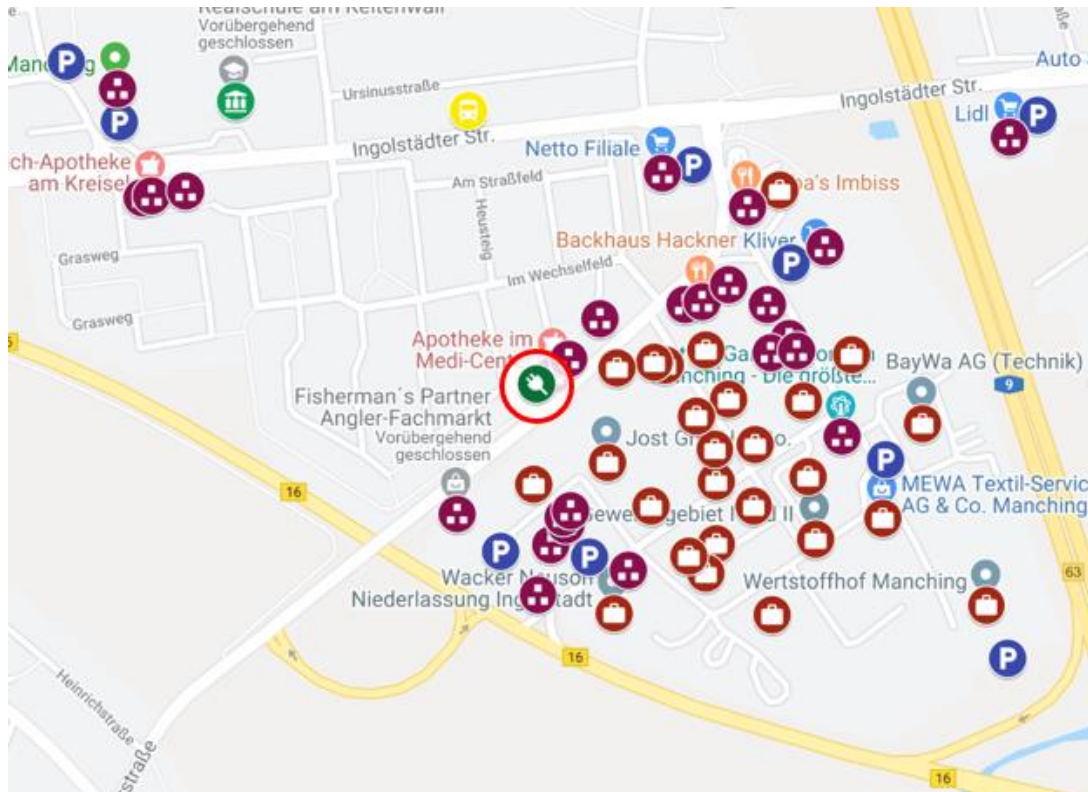


Abb. 44: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest

Unternehmen

Sehenswürdigkeiten

Öffentliche Einrichtungen

ÖPNV

Zugverbindung

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend



Geeigneter Mobility Hub

Dieser Standort wird mit 1,4 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet. Der Mobility Hub bietet sich hier insbesondere in Hinblick auf die letzte Meile an, dem Weg von Ladestandort zum endgültigen Ziel. Des Weiteren ist er interessant aufgrund der Nähe zum Wohngebiet und gleichzeitig guter Verkehrsanbindung.

Münchsmünster

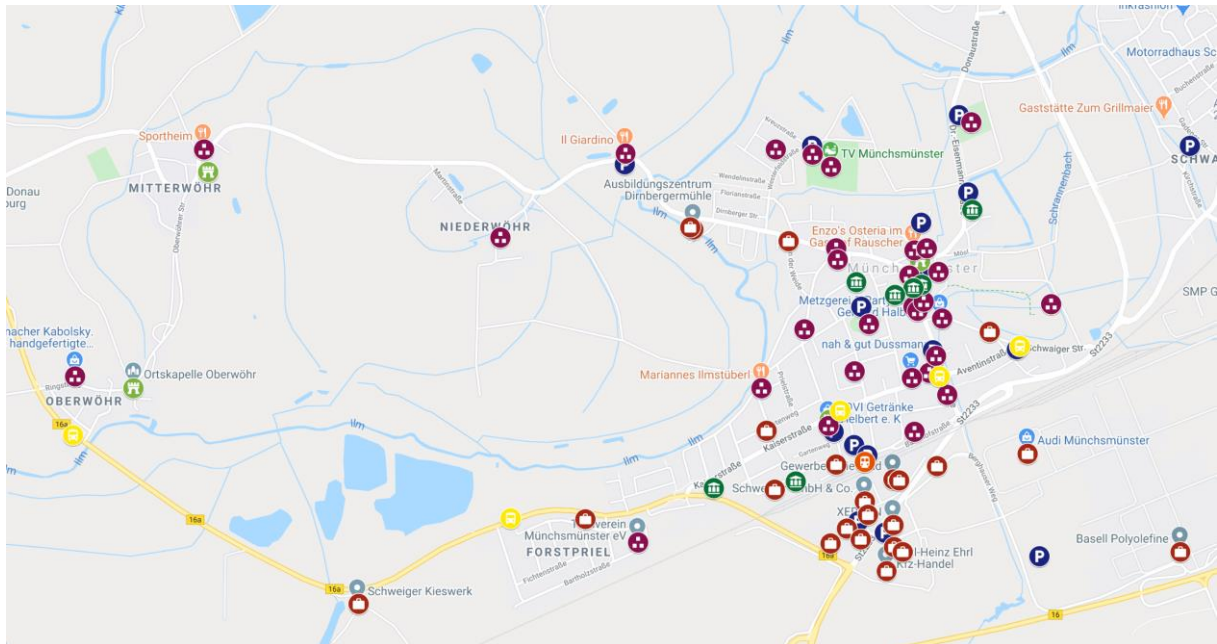


Abb. 45: Raumanalyse Mapping Verfahren.

Status Quo

In der Gemeinde gibt es bislang keine E-Ladesäulen.

Vorgeschlagene Ladesäuleninfrastruktur

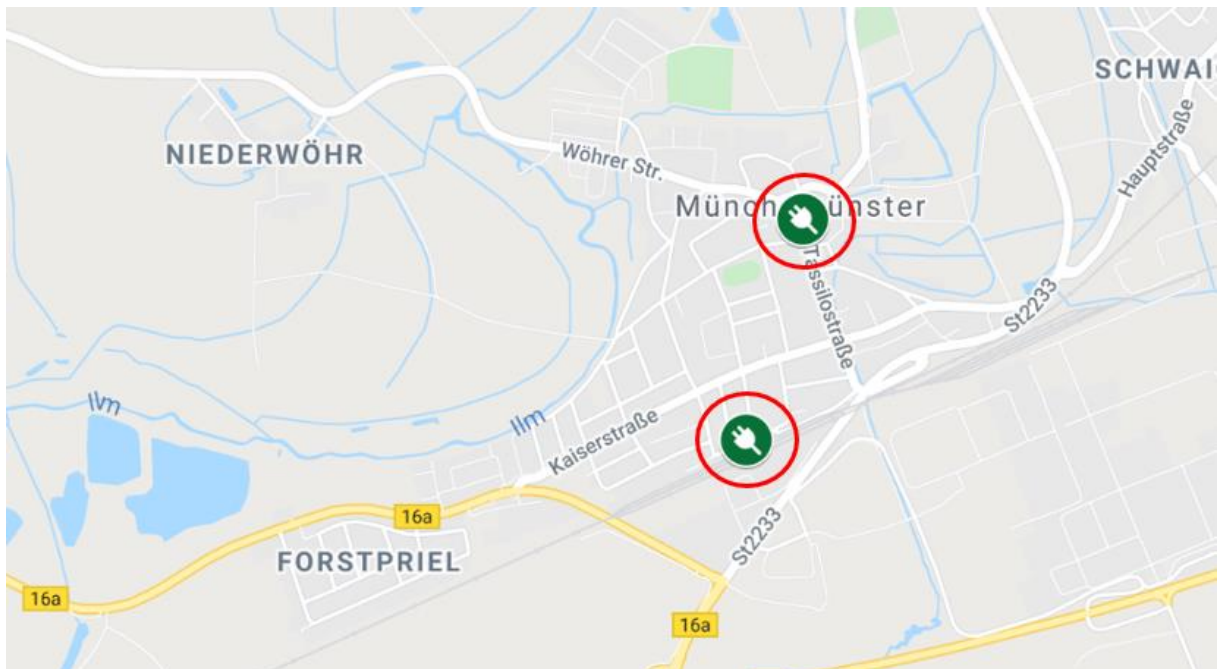


Abb. 46: Vorgeschlagene LIS für Münchsmünster.

Münchsmünster, Bahnhof

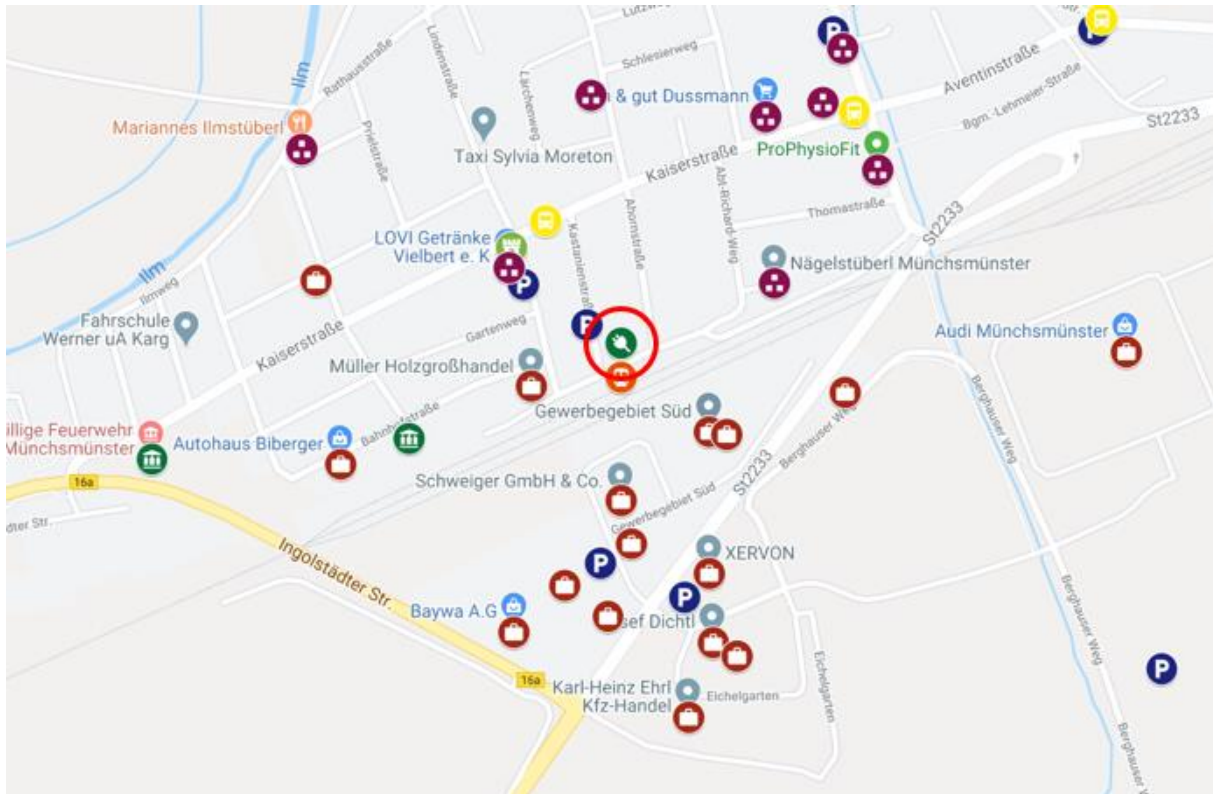


Abb. 47: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest

Unternehmen

Sehenswürdigkeiten

Öffentliche Einrichtungen

ÖPNV

Zugverbindung

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend



Geeigneter Carsharingstandort und Mobility Hub (Einpender, Letzte Meile)

Dieser Standort wird mit 1,3 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner, Gäste und Einpendler (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet.

Münchsmünster, Rathaus

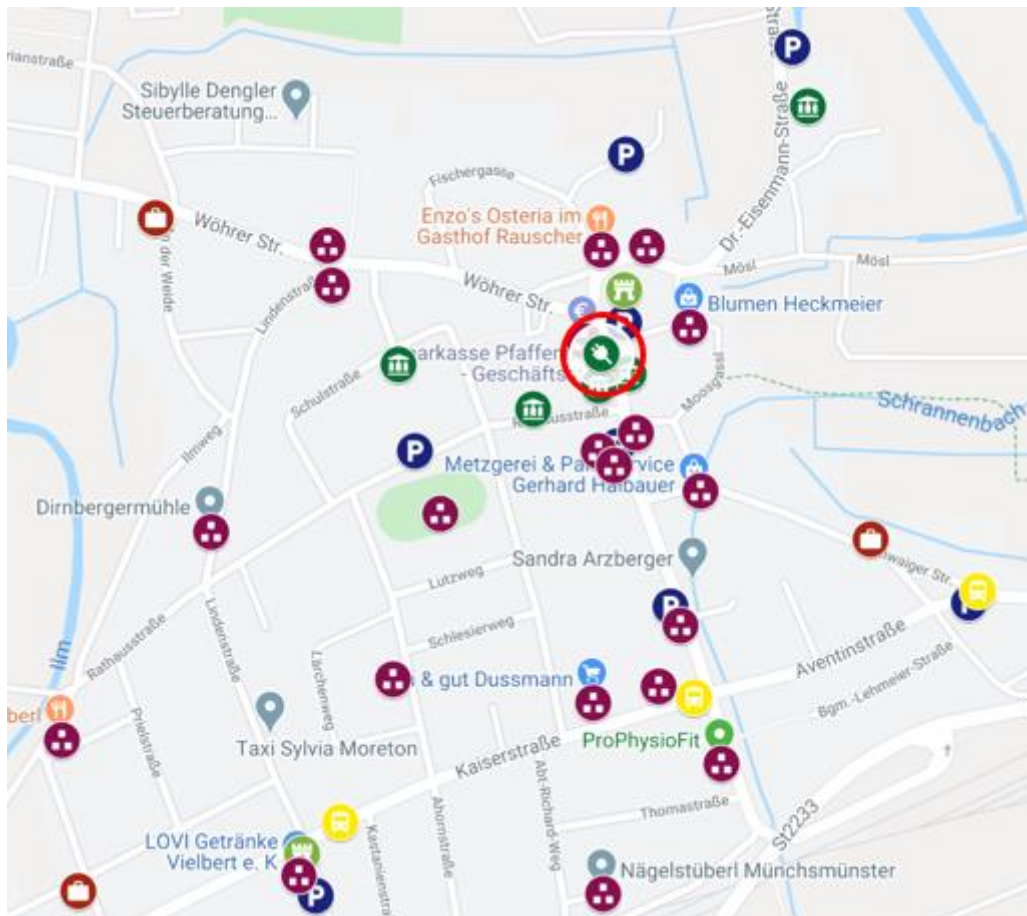


Abb. 48: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest

Sehenswürdigkeiten

ÖPNV

Unternehmen

Öffentliche Einrichtungen

Zugverbindung

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend

Dieser Standort wird mit 1,7 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner und Gäste (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet.

Pfaffenhofen

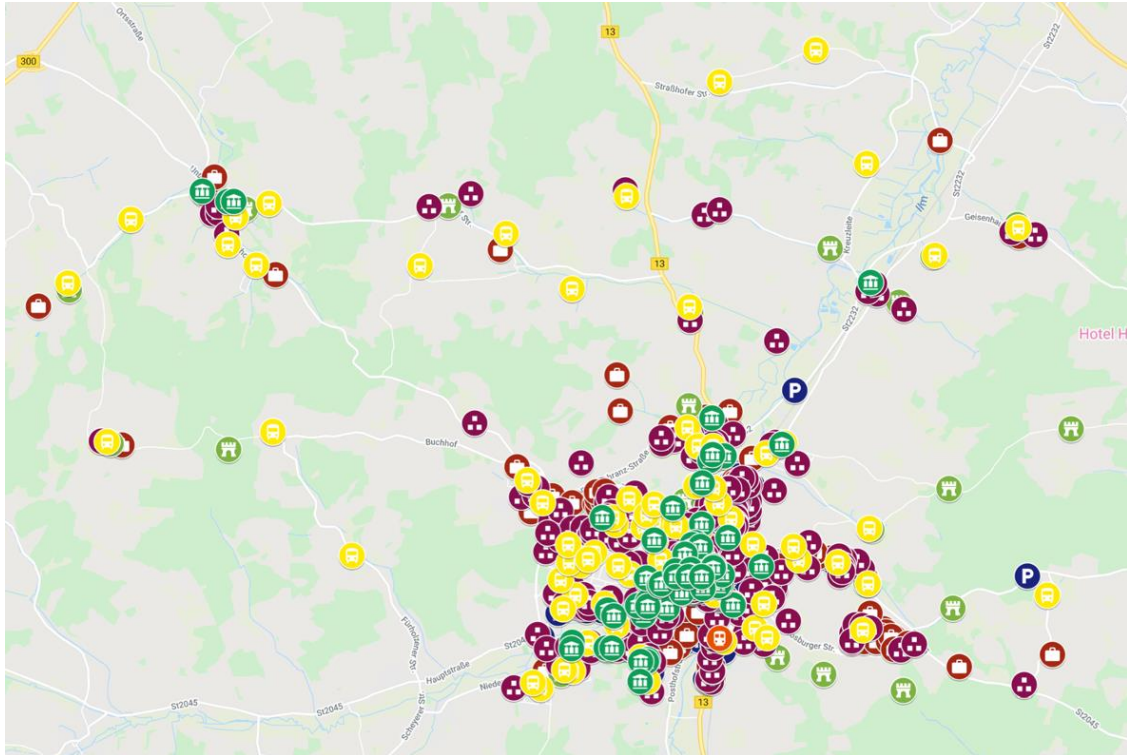


Abb. 49: Raumanalyse Mapping Verfahren.

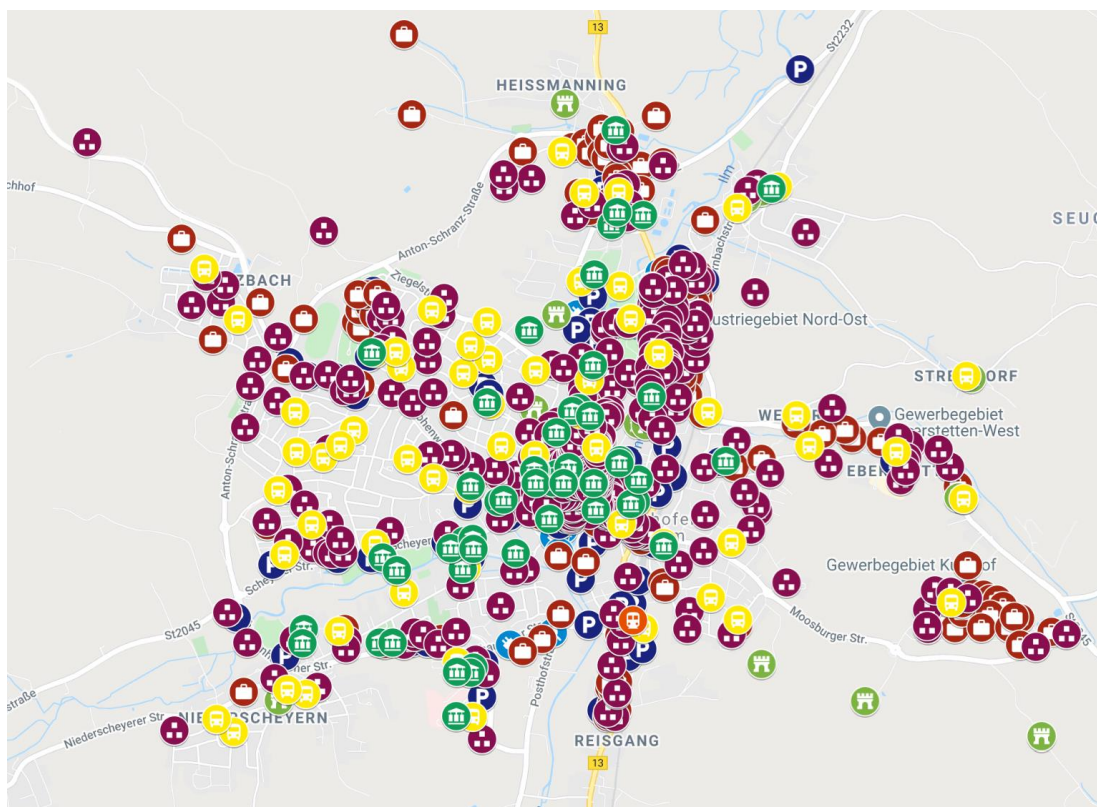


Abb. 50: Raumanalyse Mapping Verfahren, Kerngebiet Pfaffenhofen.

Status Quo

In der Gemeinde gibt es bislang 17 Lademöglichkeiten für E-Fahrzeuge. Überwiegend werden diese von den Stadtwerken Pfaffenhofen betrieben. Erfreulich ist die Anzahl an Lademöglichkeiten. Optimierungsbedarf gibt es hinsichtlich der flächendeckenden Verteilung auf das gesamte Stadtgebiet.

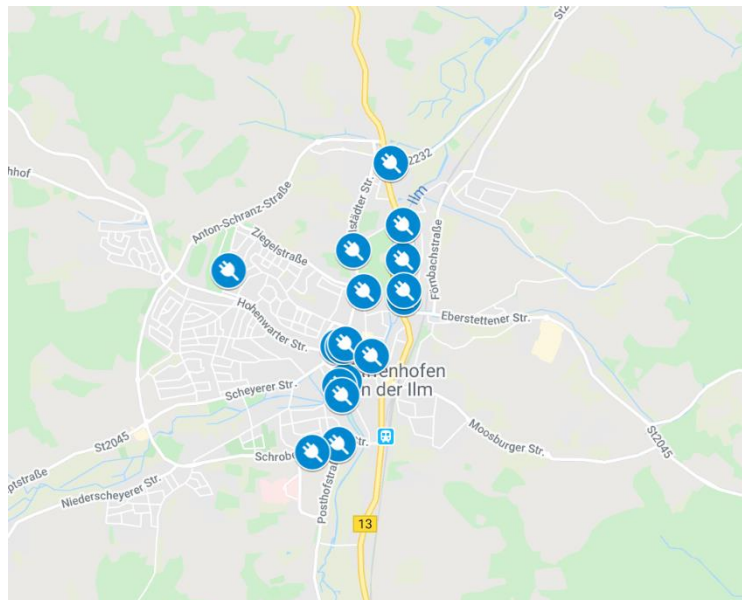


Abb. 51: Status Quo Ladesäulen.

Vorgeschlagene Ladesäuleninfrastruktur



Abb. 52: Vorgeschlagene LIS für Pfaffenhofen.

Pfaffenhofen, Bahnhof

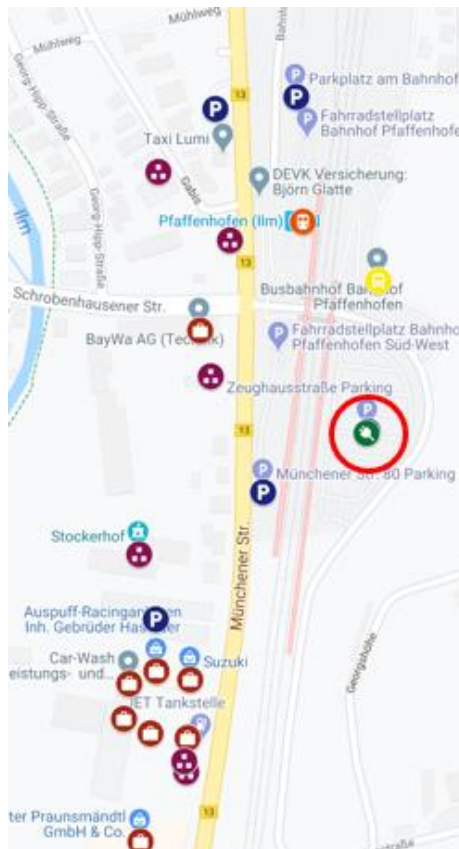


Abb. 53: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest

Unternehmen

Sehenswürdigkeiten

Öffentliche Einrichtungen

ÖPNV

Zugverbindung

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend



Geeigneter Carsharingstandort und Mobility Hub

Dieser Standort wird mit 1,1 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner und Gäste (Points of Interest, Bahnhof) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet. Der Mobility Hub bietet sich hier insbesondere in Hinblick auf die letzte Meile an, dem Weg von Ladestandort (oder Einwohner und Gäste, die am Bahnhof ankommen) zum endgültigen Ziel.

Pfaffenhofen, Gewerbegebiet Kuglhof

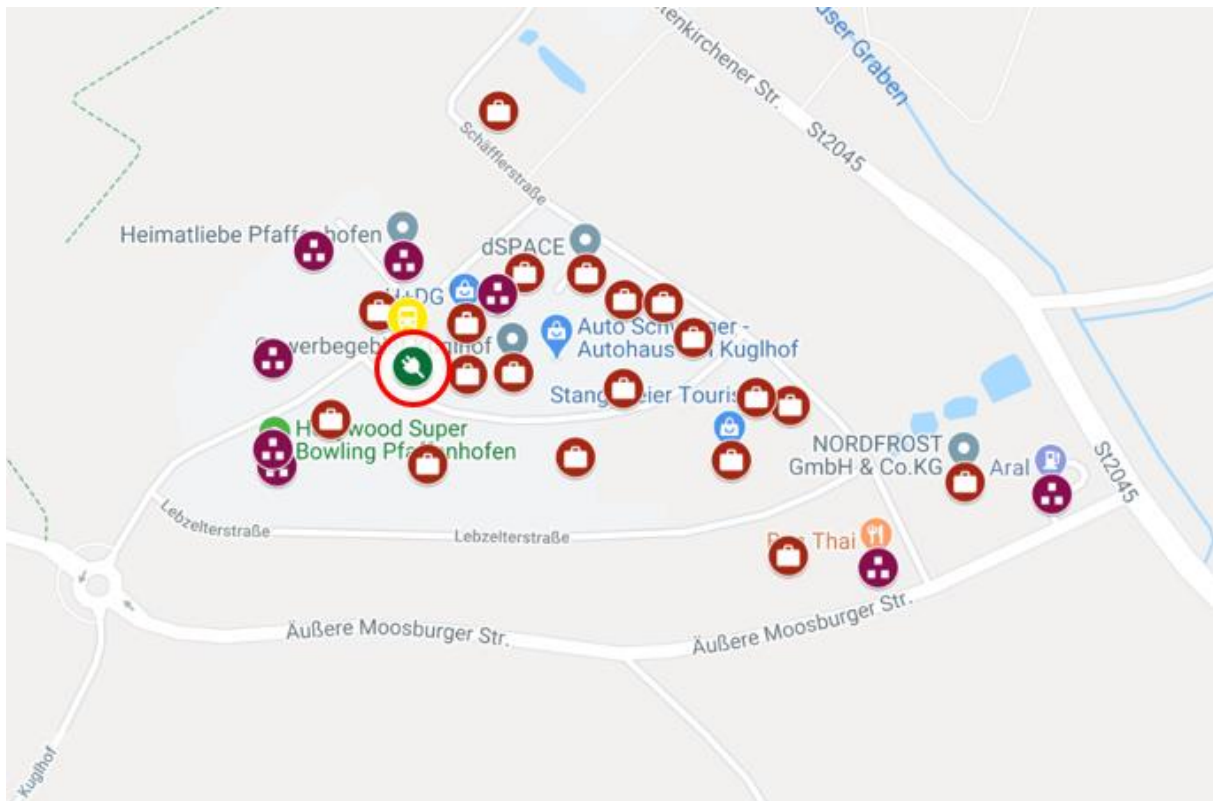


Abb. 54: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest 

Sehenswürdigkeiten 

ÖPNV 

Unternehmen 

Öffentliche Einrichtungen 

Zugverbindung 

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend

Dieser Standort wird mit 1,7 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner und Gäste (Points of Interest) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet.

Pfaffenhofen, Mehrzweckhalle

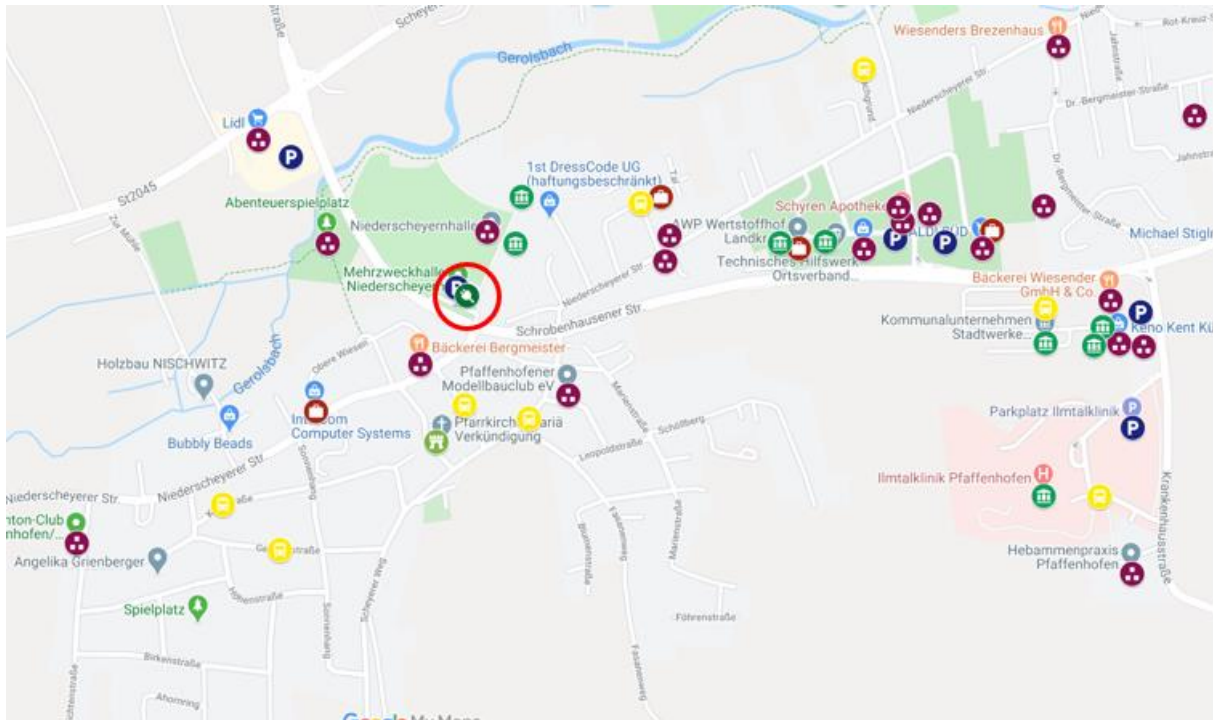


Abb. 55: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest		Unternehmen	
Sehenswürdigkeiten		Öffentliche Einrichtungen	
ÖPNV		Zugverbindung	

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend

Dieser Standort wird mit 1,6 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner und Gäste (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen, Sehenswürdigkeiten (Kirche)) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet.

Pfaffenhofen, Nord-West

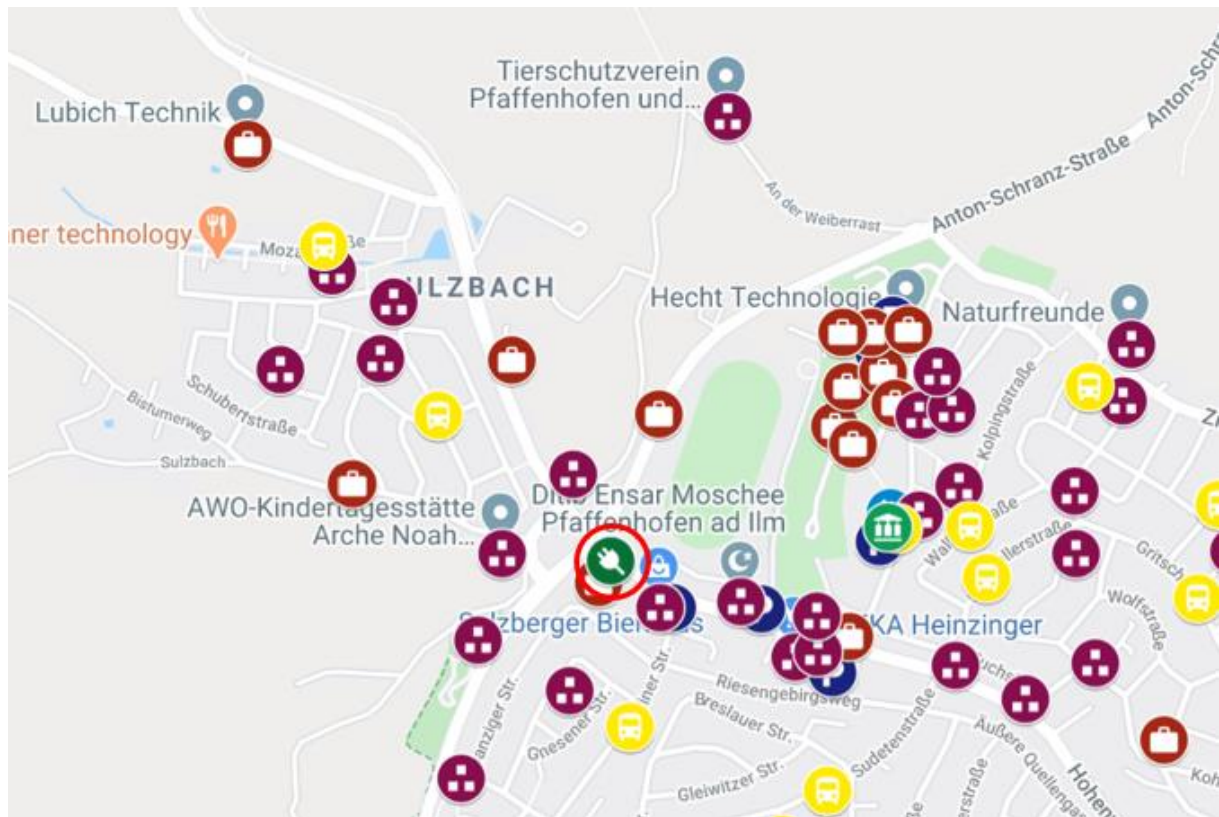


Abb. 56: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest 

Sehenswürdigkeiten 

ÖPNV 

Unternehmen 

Öffentliche Einrichtungen 

Zugverbindung

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend

Dieser Standort wird mit 1,6 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner und Gäste (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet.

Pörnbach

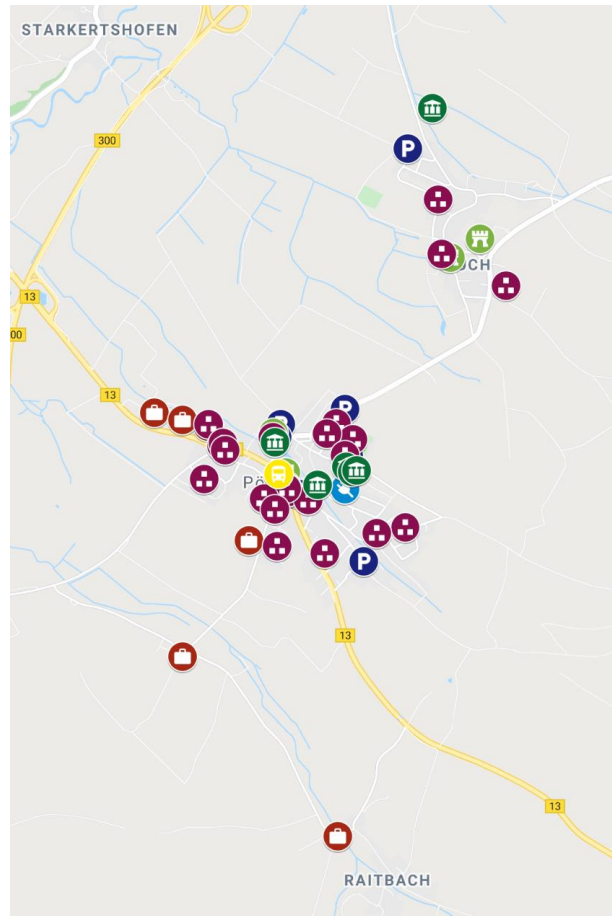


Abb. 57: Raumanalyse Mapping Verfahren.

Status Quo

In der Gemeinde gibt es eine NewMotion E-Ladesäule. Sie ist in der Nähe der Schulturnhalle.



Abb. 58: Status Quo Ladesäulen.

Vorgeschlagene Ladesäuleninfrastruktur

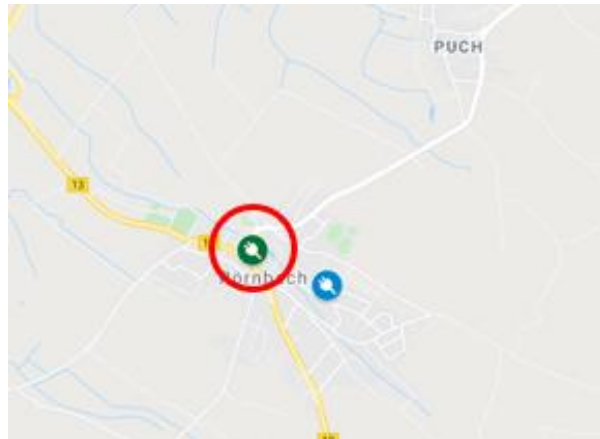


Abb. 59: Vorgeschlagene LIS für Pörnbach.

Pörnbach, Ortsmitte

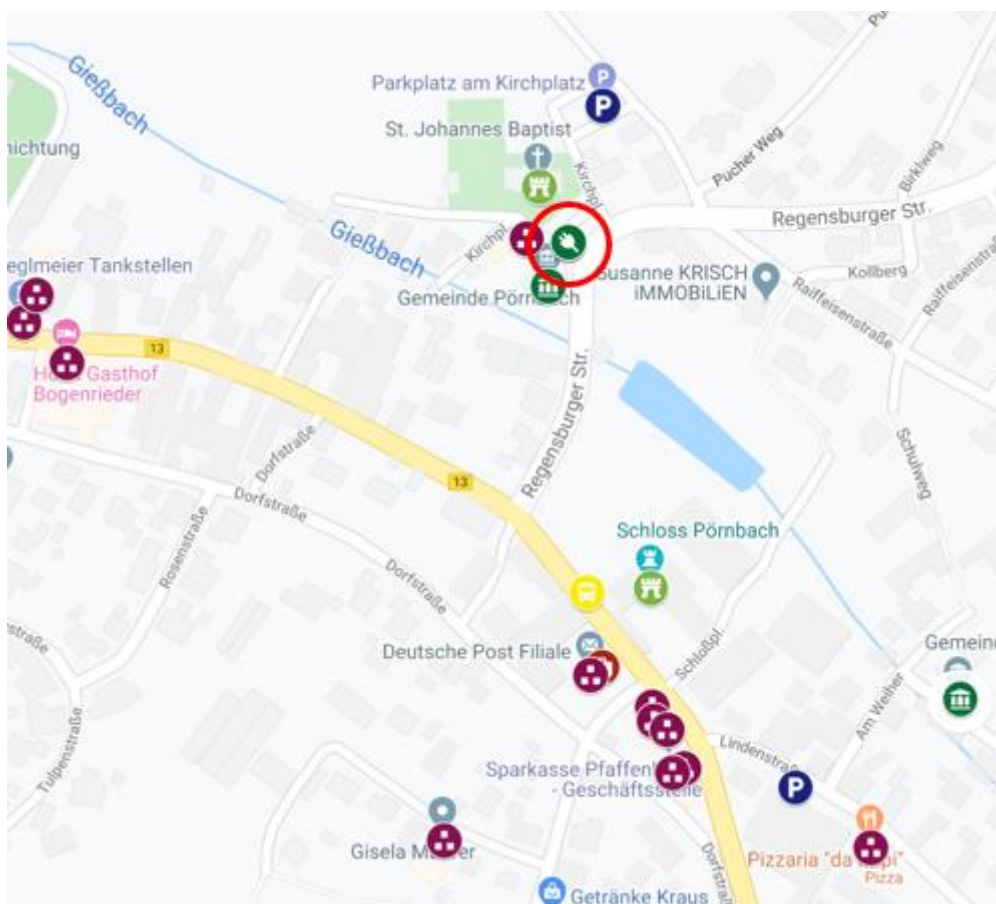


Abb. 60: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest 

Unternehmen 

Sehenswürdigkeiten 

Öffentliche Einrichtungen 

ÖPNV 

Zugverbindung

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend

Dieser Standort wird mit 1,9 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner und Gäste (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen, Sehenswürdigkeiten (Kirche, Schloss Pörnbach)).

Reichertshausen

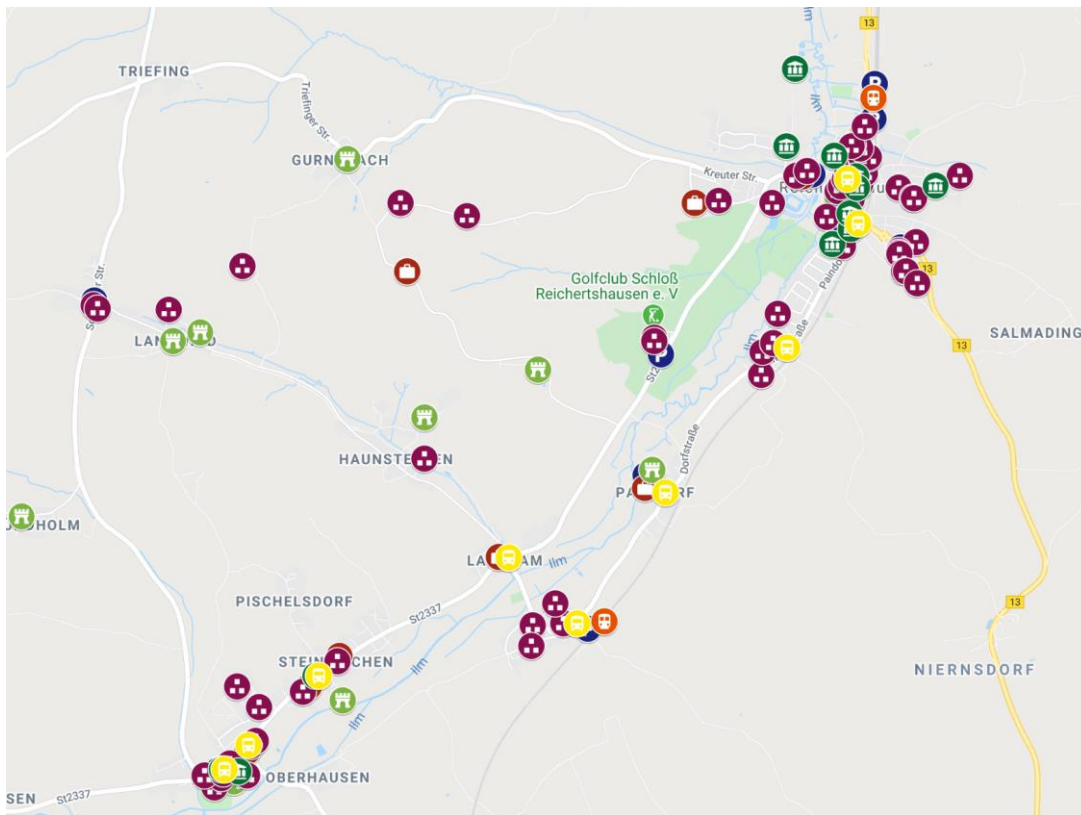


Abb. 61: Raumanalyse Mapping Verfahren.

Status Quo

In der Gemeinde gibt es keine E-Ladesäule.

Vorgeschlagene Ladesäuleninfrastruktur

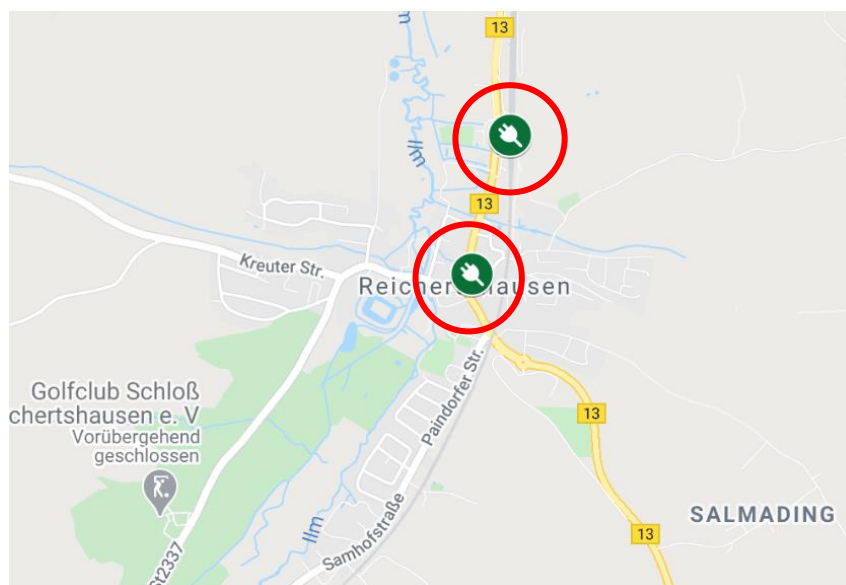


Abb. 62: Vorgeschlagene LIS für Reichertshausen.

Reichertshausen, Ortsmitte

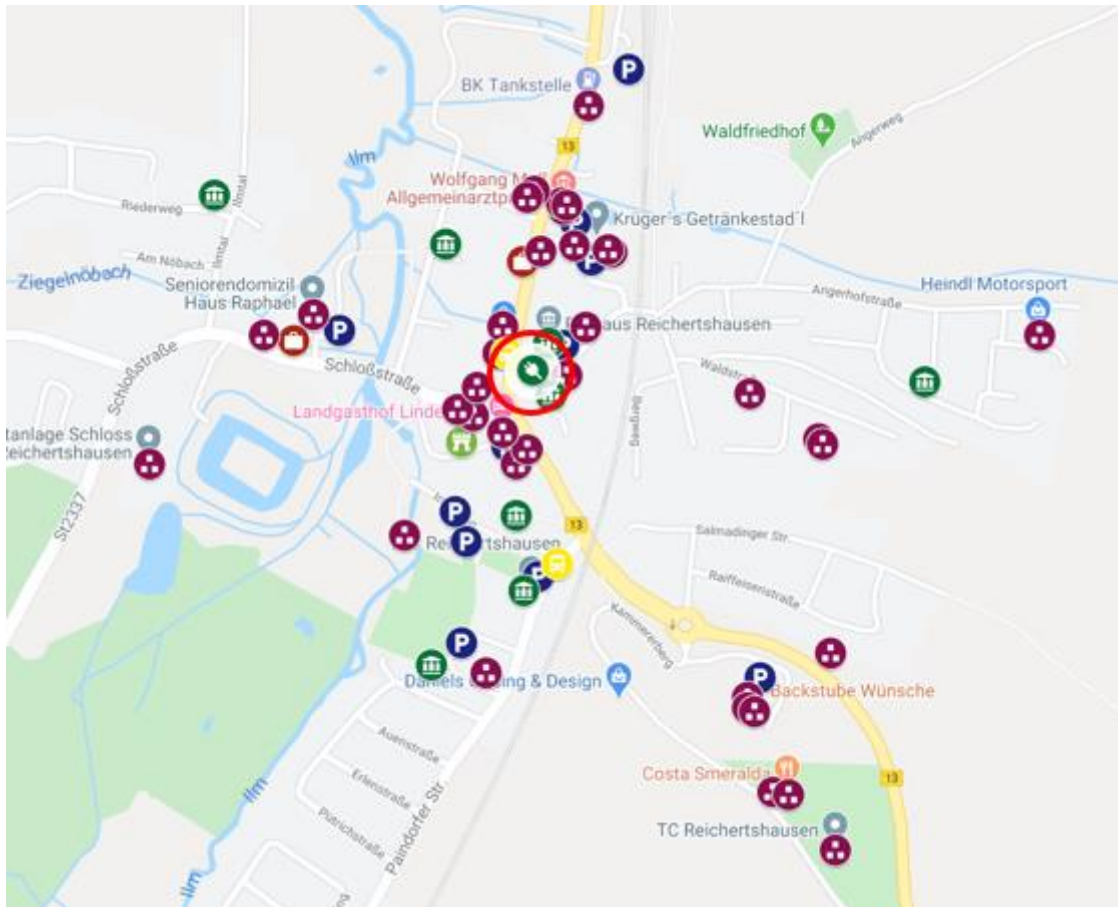


Abb. 63: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest		Unternehmen	
Sehenswürdigkeiten		Öffentliche Einrichtungen	
ÖPNV		Zugverbindung	

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend

Dieser Standort wird mit 1,6 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner und Gäste (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen, Sehenswürdigkeiten (Schloss Reichertshausen)) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet.

Reichertshausen, Bahnhof

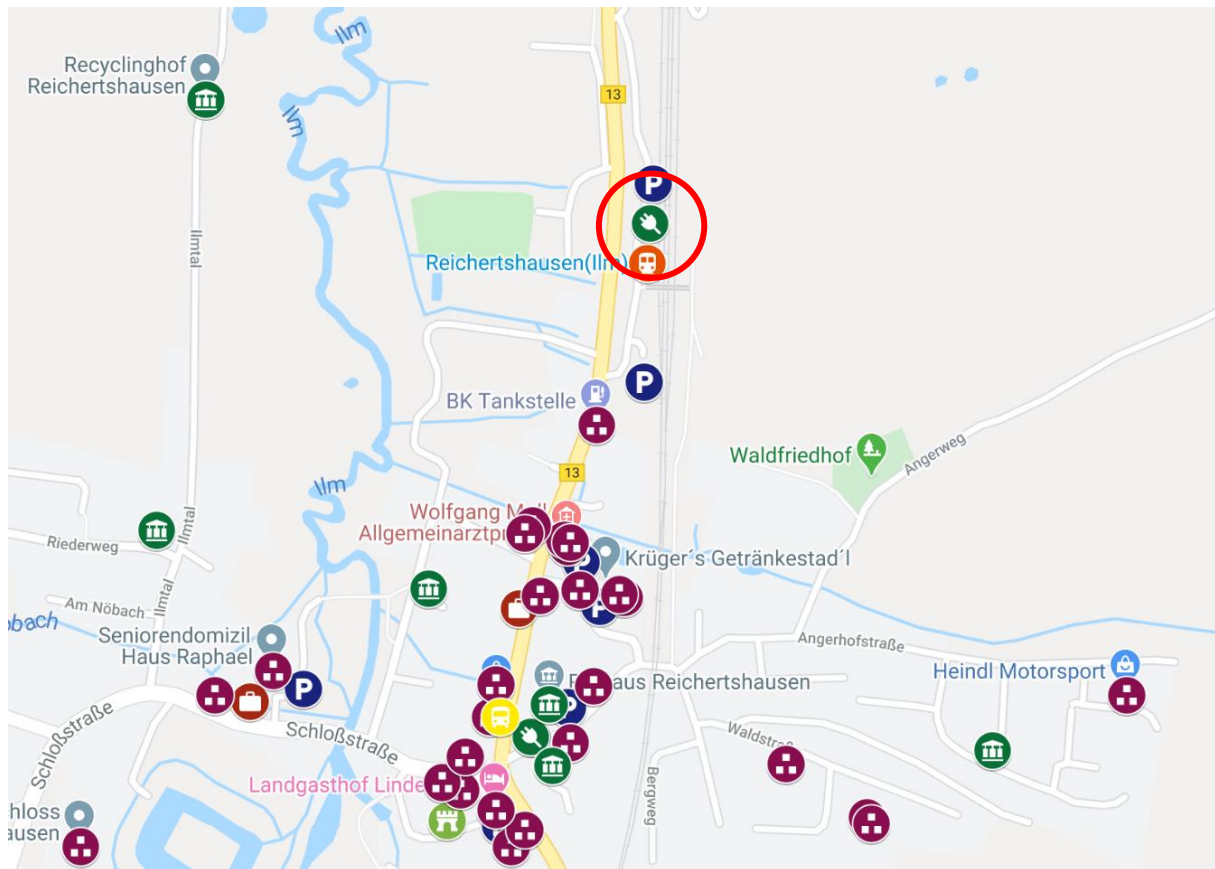


Abb. 64: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest 

Unternehmen 

Sehenswürdigkeiten 

Öffentliche Einrichtungen 

ÖPNV 

Zugverbindung 

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend



Geeigneter Carsharingstandort und Mobility Hub (Pendler)

Dieser Standort wird mit 1,3 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner und Gäste (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet. Insbesondere für Pendler ist dieser Standort mit Mobility Hub ansprechend.

Reichertshofen

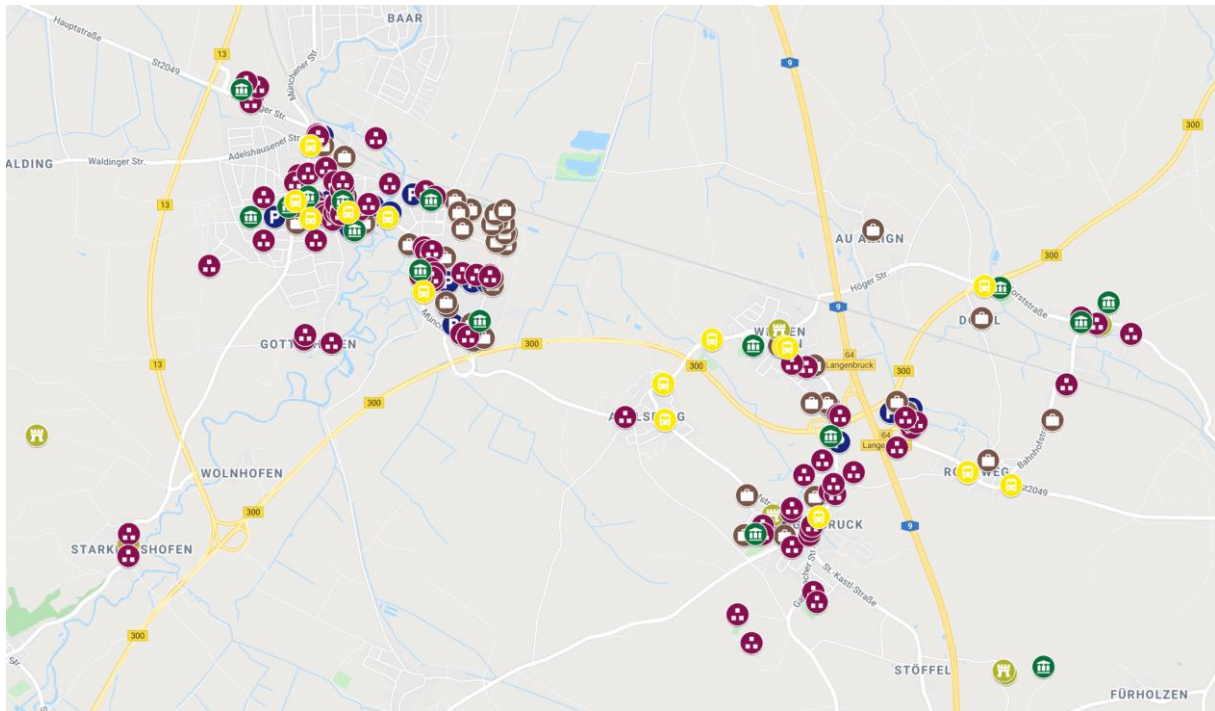


Abb. 65: Raumanalyse Mapping Verfahren.

Status Quo

In der Gemeinde gibt es keine E-Ladesäule.

Vorgeschlagene Ladesäuleninfrastruktur



Abb. 66: Vorgeschlagene LIS für Reichertshofen.

Reichertshofen, Ingolstädter Straße

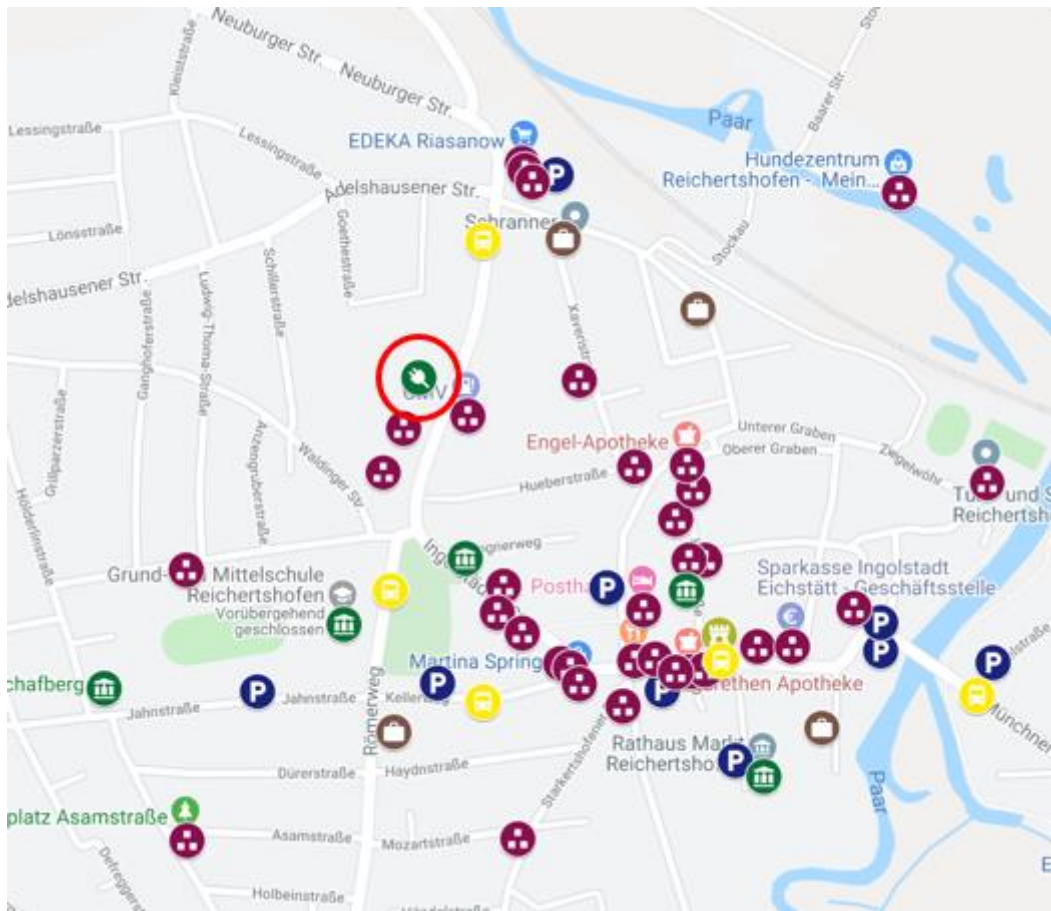


Abb. 67: Detailsicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest		Unternehmen	
Sehenswürdigkeiten		Öffentliche Einrichtungen	
ÖPNV		Zugverbindung	

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend

Dieser Standort wird mit 1,6 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner und Gäste (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet.

Reichertshofen, Pendlerparkplatz

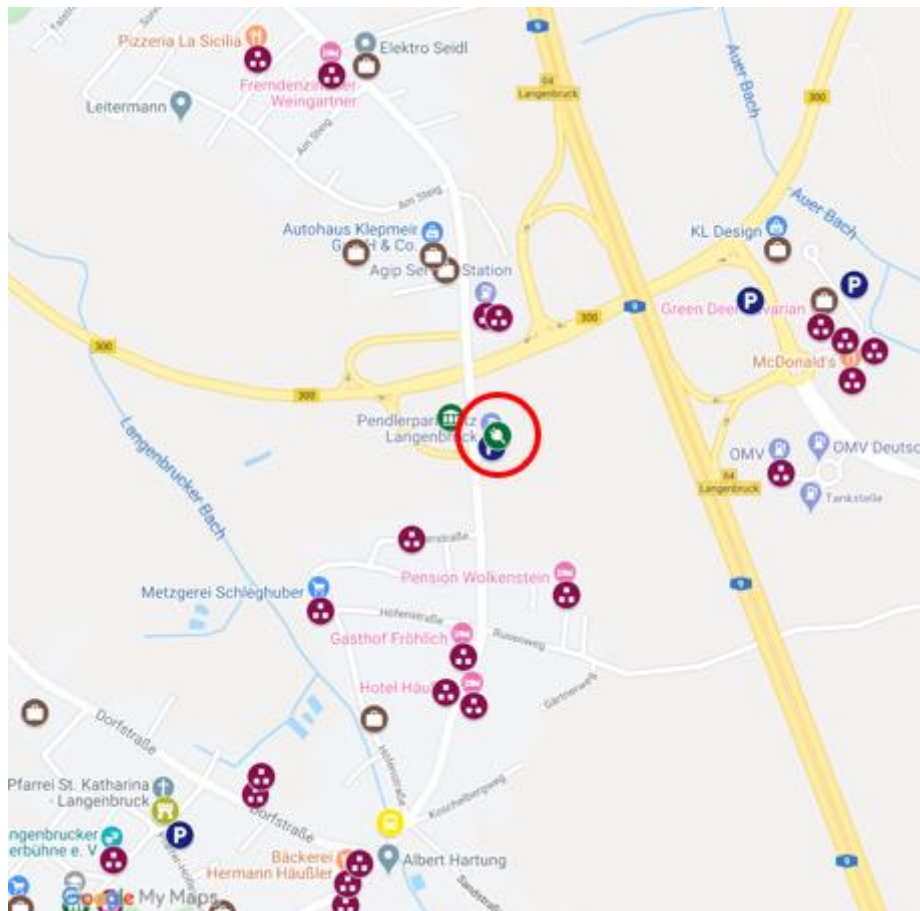


Abb. 68: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest		Unternehmen	
Sehenswürdigkeiten		Öffentliche Einrichtungen	
ÖPNV		Zugverbindung	

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend



Geeigneter Carsharingstandort und Mobility Hub (Letzte Meile, Nutzung von Fahrgemeinschaften und individuelle Anreise zur Zieldestination)

Dieser Standort wird mit 2,0 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner und Gäste (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet.

Rohrbach

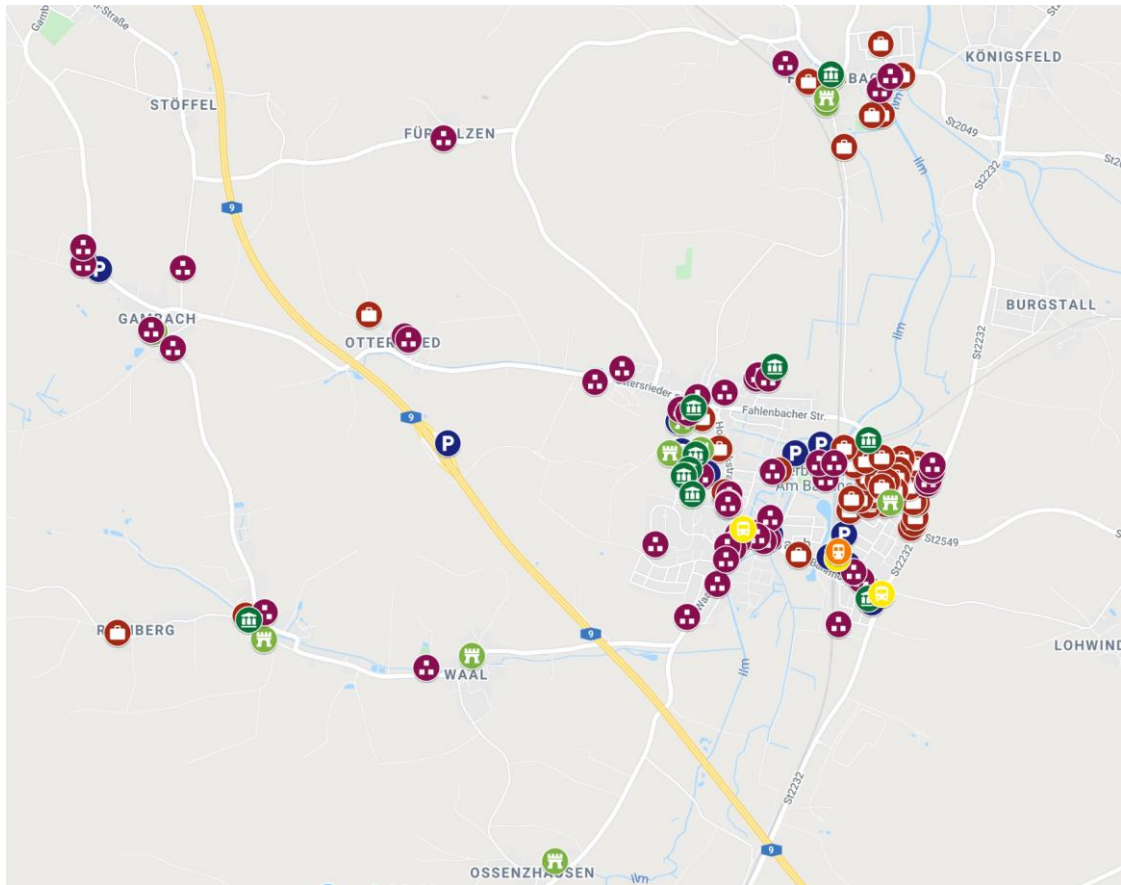


Abb. 69: Raumanalyse Mapping Verfahren.

Status Quo

In der Gemeinde gibt es eine E.ON Charging Station am Schloßweg.

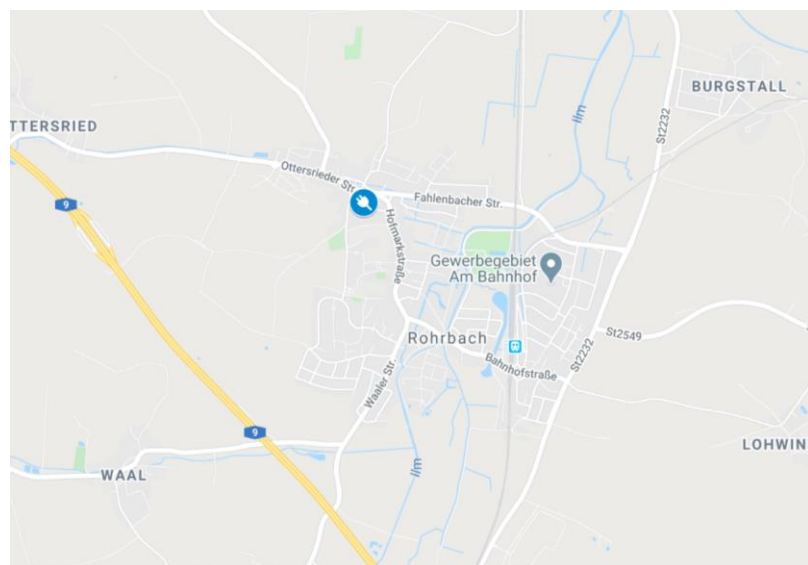
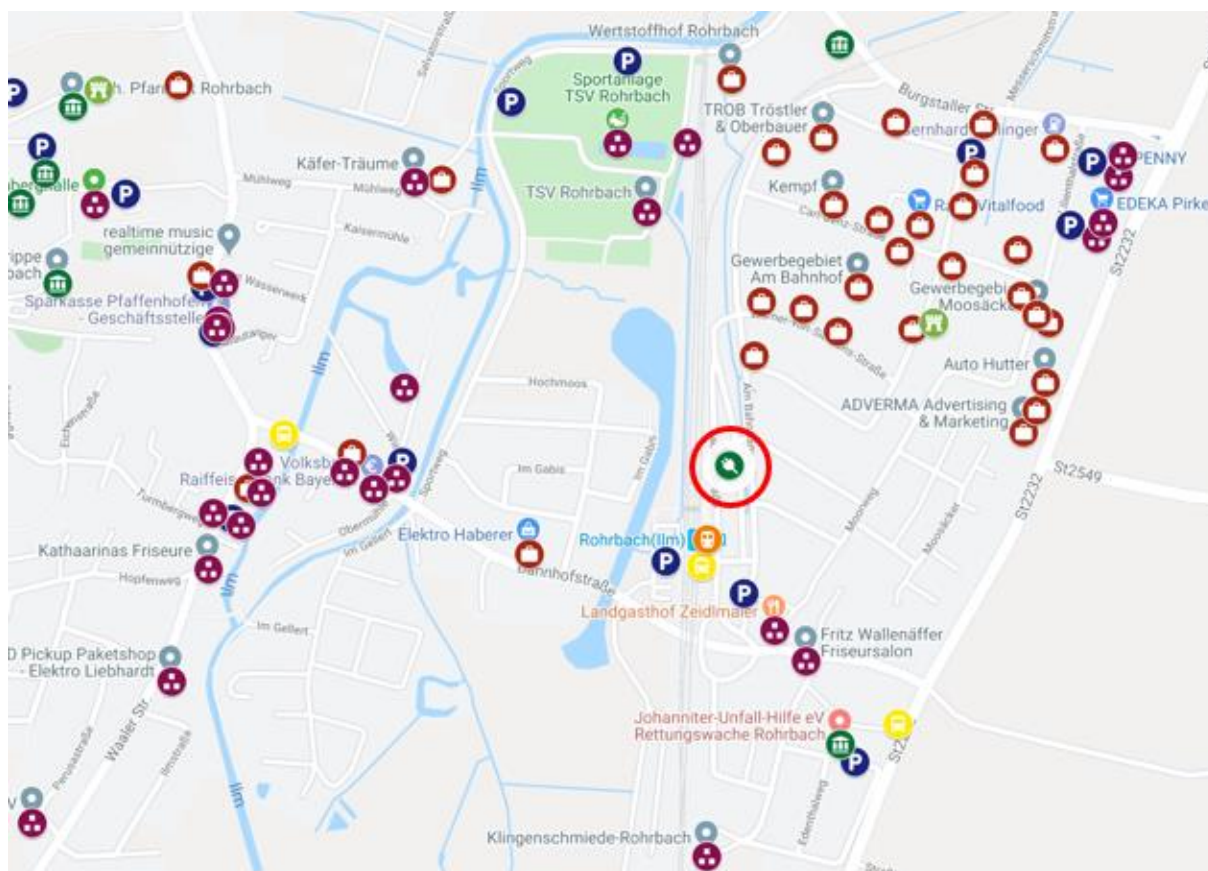
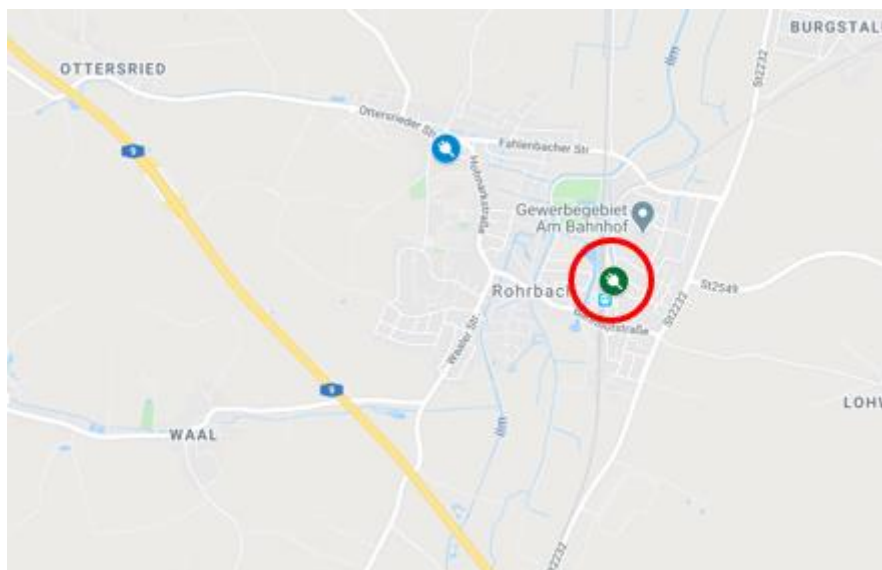


Abb. 70: Status Quo Ladesäulen.



In der Nähe befinden sich:

Points of Interest 

Unternehmen 

Sehenswürdigkeiten 

Öffentliche Einrichtungen 

ÖPNV 

Zugverbindung 

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend



Geeigneter Carsharingstandort und Mobility Hub

Dieser Standort wird mit 1,1 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner und Gäste (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet.

Scheyern

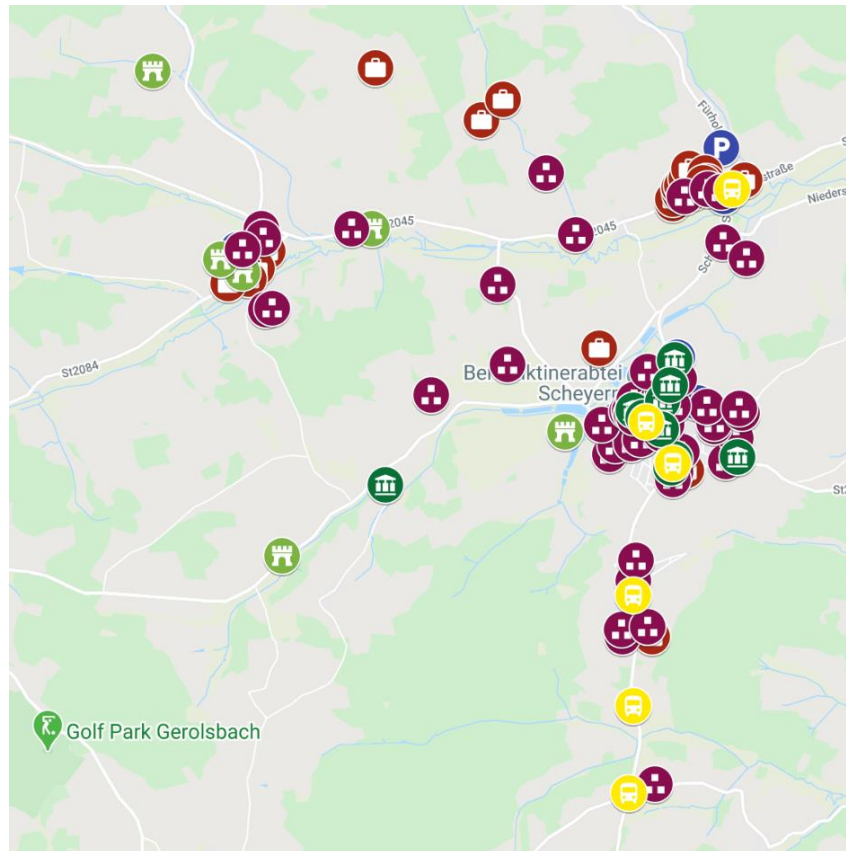


Abb. 73: Raumanalyse Mapping Verfahren.

Status Quo

In der Gemeinde gibt es keine E-Ladesäule.

Vorgeschlagene Ladesäuleninfrastruktur

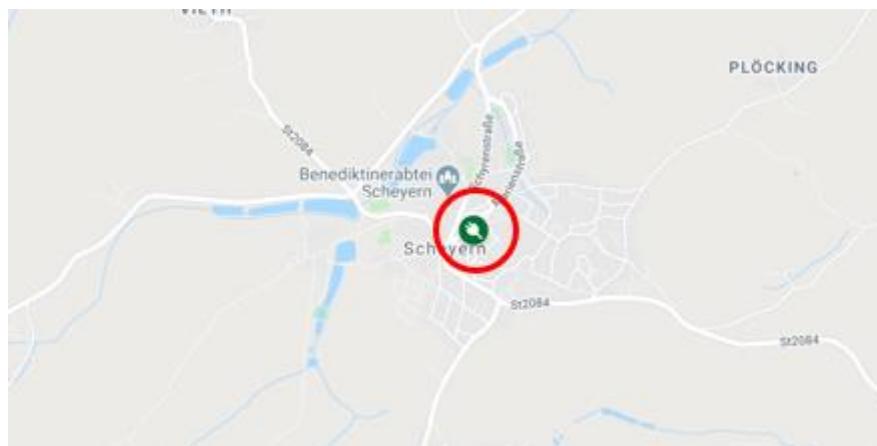


Abb. 74: Vorgeschlagene LIS für Scheyern.

Scheyern, Ortsmitte

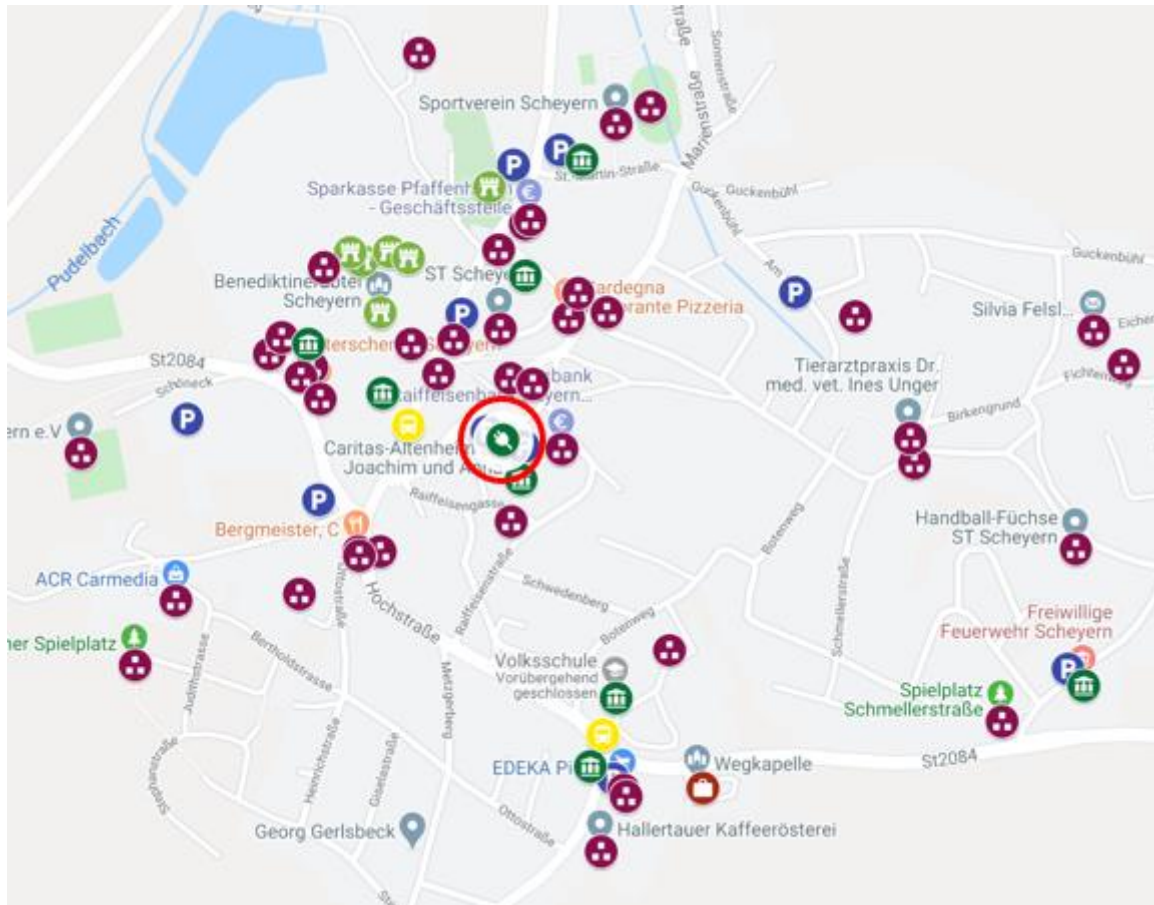


Abb. 75: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest

Unternehmen

Sehenswürdigkeiten

Öffentliche Einrichtungen

ÖPNV

Zugverbindung

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend

Dieser Standort wird mit 1,1 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner und Gäste (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen, Sehenswürdigkeiten (Kloster Scheyern)) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet. Neben dem Kloster Scheyern ist auch die FOS/BOS in unmittelbarer Nähe. Der Alternativstandort ist am Parkplatz von Kloster / Bildungseinrichtung.

Schweitenkirchen

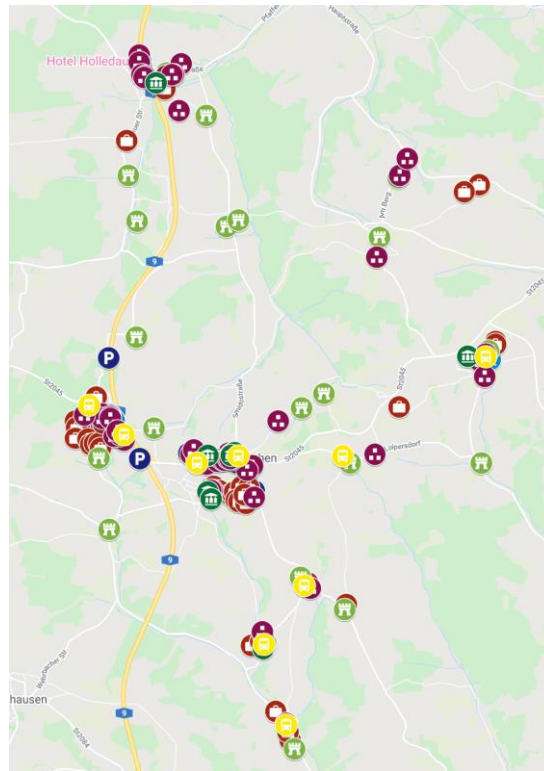


Abb. 76: Raumanalyse Mapping Verfahren.

Status Quo

In der Gemeinde gibt es zwei Ladestationen, Holledau West und Euro Rastpark. Sowie eine E-Tankstelle in Sünzhausen.

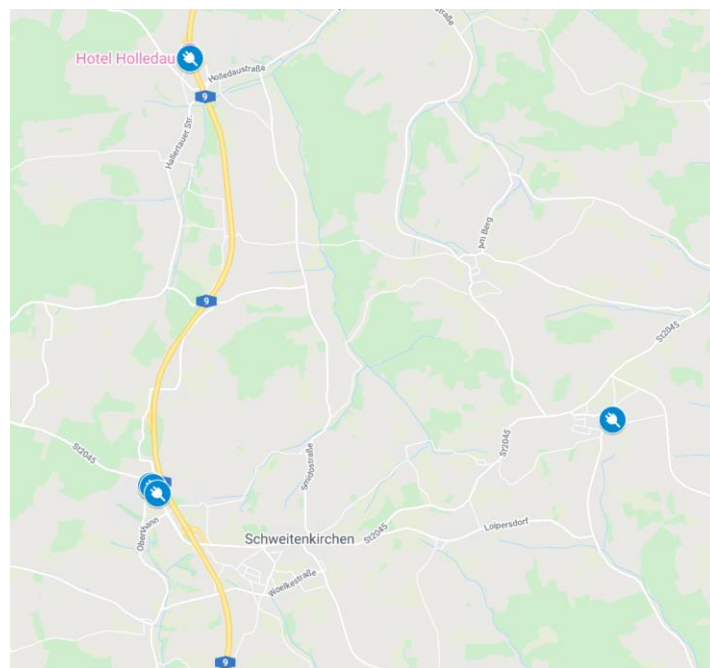


Abb. 77: Status Quo Ladesäulen.

Vorgeschlagene Ladesäuleninfrastruktur

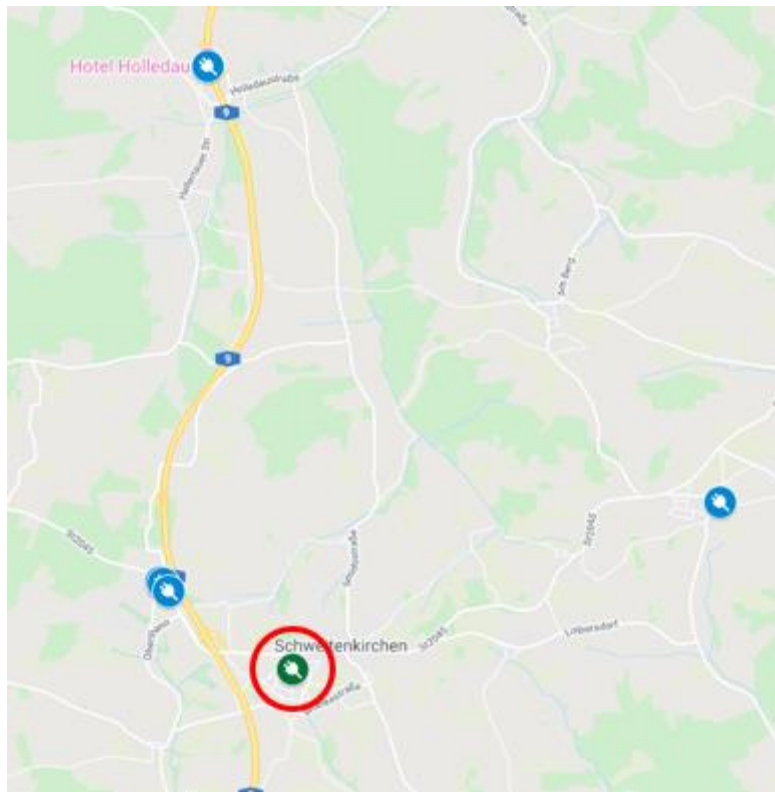


Abb. 78: Vorgeschlagene LIS für Schweitenkirchen.

Schweitenkirchen, Ort

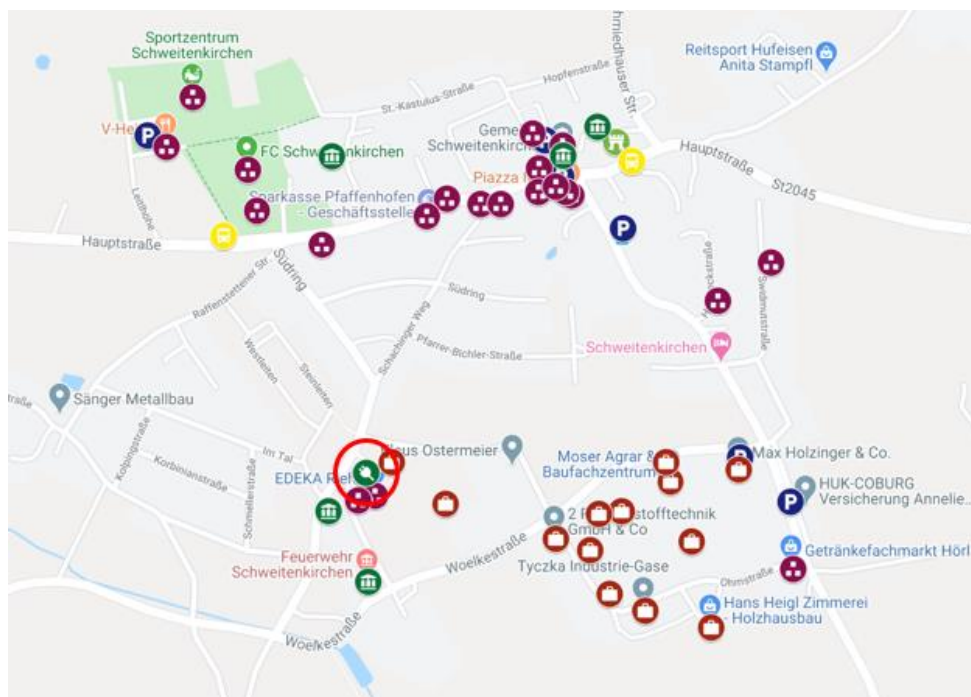


Abb. 79: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest		Unternehmen	
Sehenswürdigkeiten		Öffentliche Einrichtungen	
ÖPNV		Zugverbindung	

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend

Dieser Standort wird mit 1,6 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner und Gäste (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet.

Vohburg

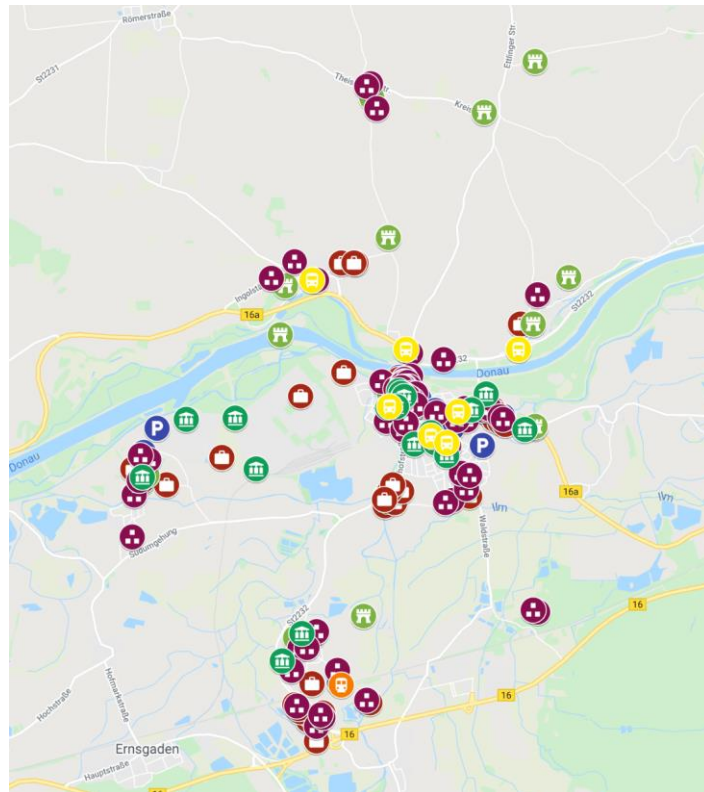


Abb. 80: Raumanalyse Mapping Verfahren.

Status Quo

In der Gemeinde gibt es keine E-Ladesäule.

Vorgeschlagene Ladesäuleninfrastruktur

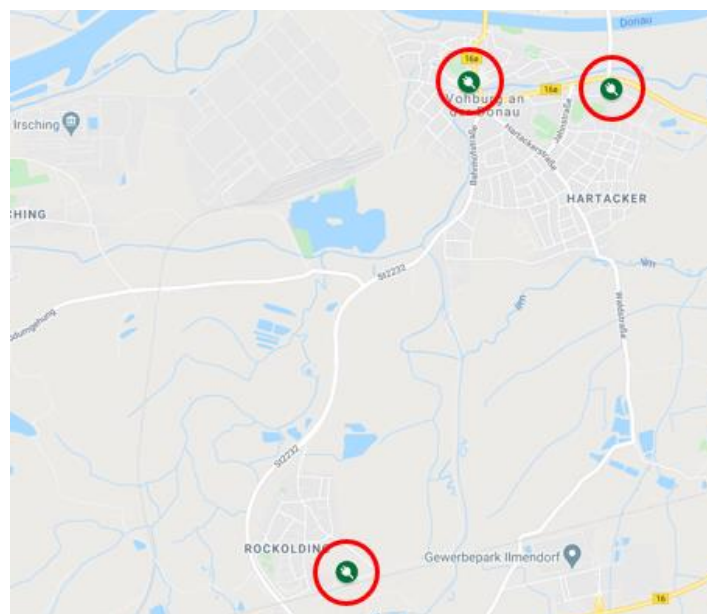


Abb. 81: Vorgeschlagene LIS für Vohburg.

Vohburg, Bahnhof

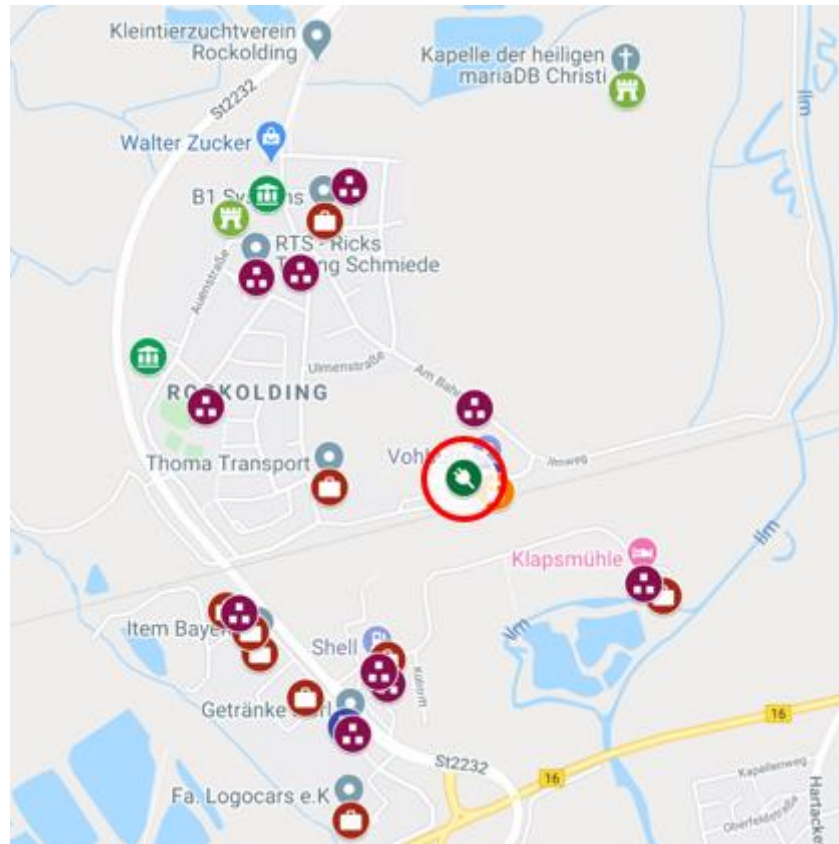


Abb. 82: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest



Unternehmen



Sehenswürdigkeiten



Öffentliche Einrichtungen



ÖPNV

Zugverbindung



Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend



Geeigneter Carsharingstandort und Mobility Hub

Dieser Standort wird mit 1,4 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner und Gäste (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet. Der Mobility Hub bietet sich hier für die Weiterreise vom Bahnhof nach Vohburg an. Die Strecke könne gut mit einem Leihrad bewältigt werden, oder mit einem Carsharing Modell.

Vohburg, Donaustraße / Klosterhof



Abb. 83: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest		Unternehmen	
Sehenswürdigkeiten		Öffentliche Einrichtungen	
ÖPNV		Zugverbindung	

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend

Dieser Standort wird mit 1,3 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner und Gäste (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen, Sehenswürdigkeiten (Burgberg)) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet.

Vohburg, Regensburger Straße

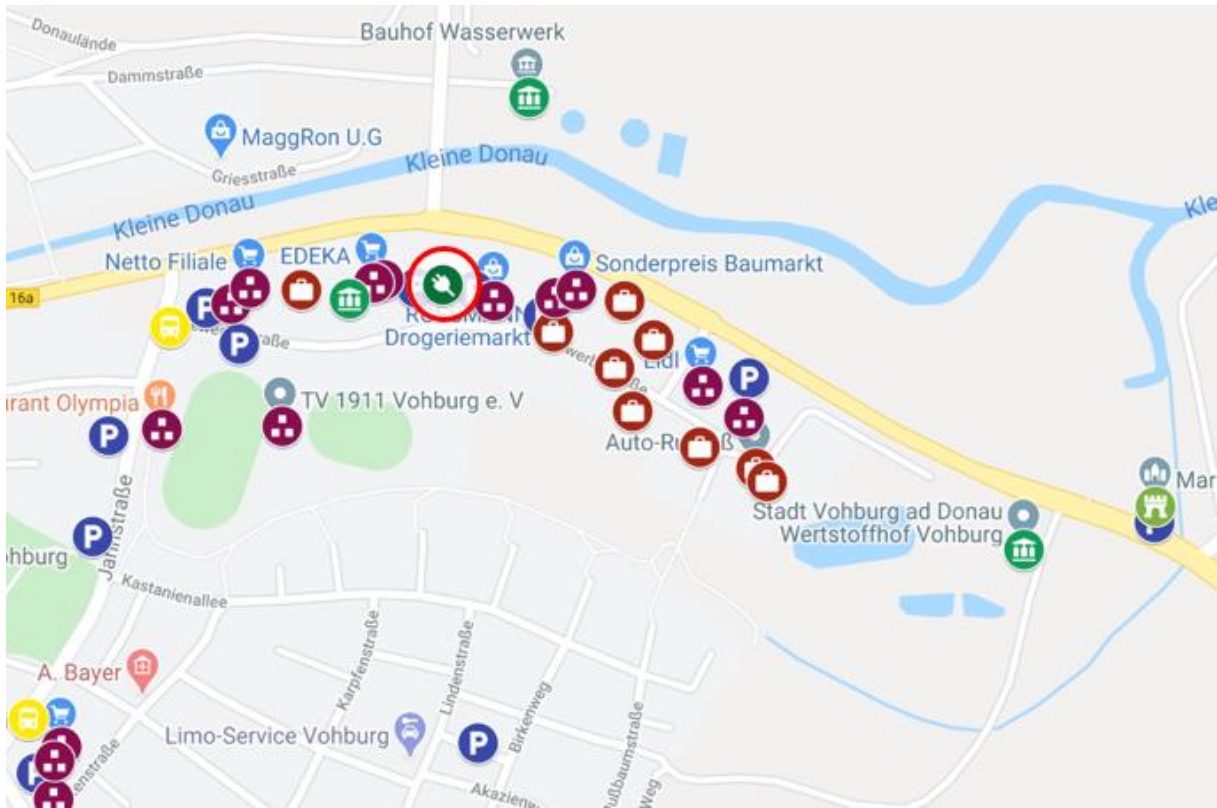


Abb. 84: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest 

Unternehmen 

Sehenswürdigkeiten 

Öffentliche Einrichtungen 

ÖPNV 

Zugverbindung

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend

Dieser Standort wird mit 2,2 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner und Gäste (Points of Interest) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet.

Wolnzach

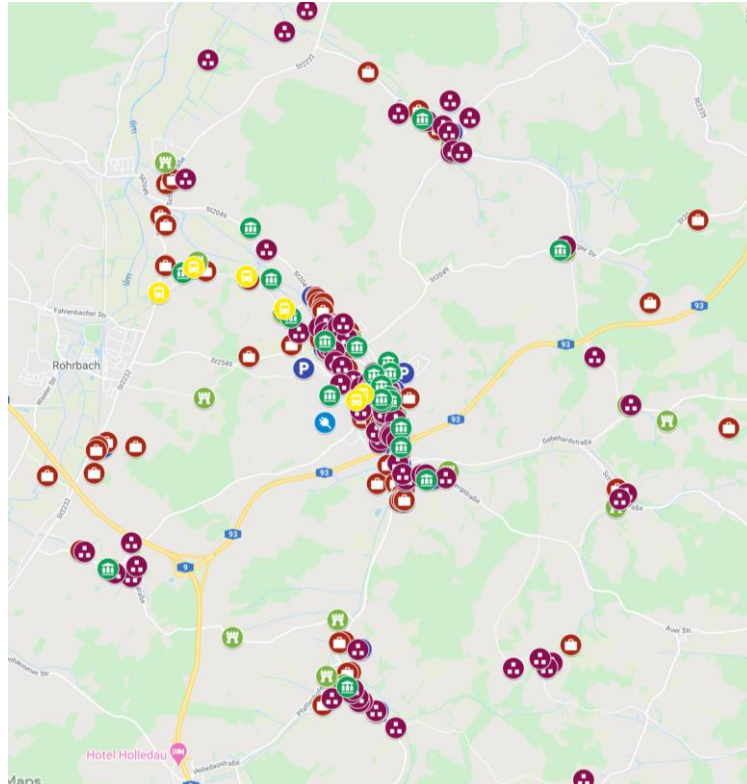


Abb. 85: Raumanalyse Mapping Verfahren.

Status Quo

In der Gemeinde gibt es drei E-Lademöglichkeiten. Eine Charge-On Charging Station beim Deutschen Hopfenmuseum, die zweite ist am Max-Eder-Ring sowie die Ladestation bei Elektro Neuber.

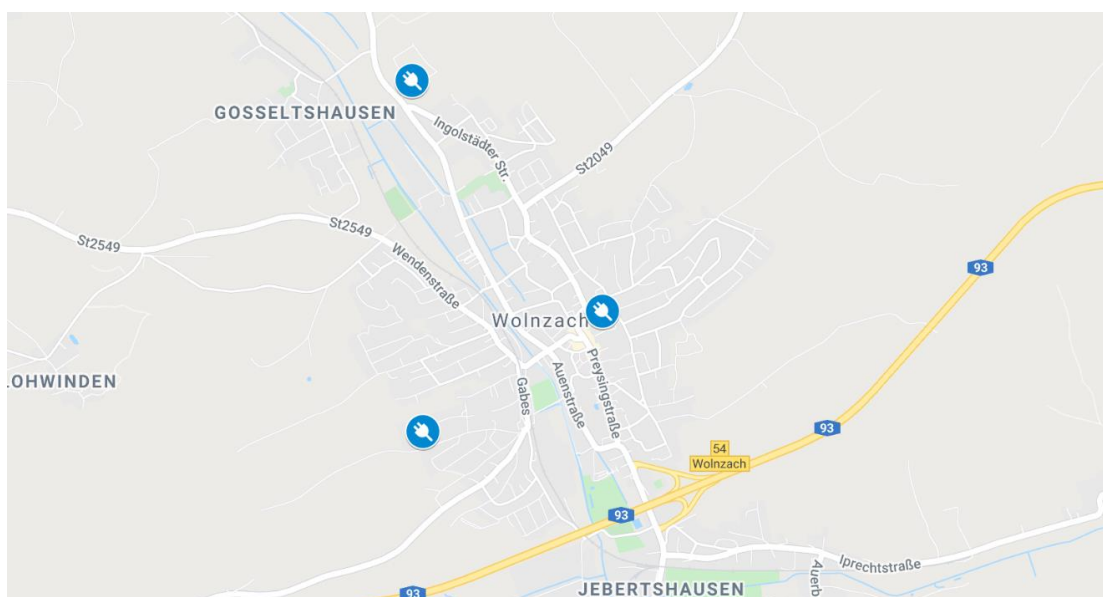


Abb. 86: Status Quo Ladesäulen.

Vorgeschlagene Ladesäuleninfrastruktur



Abb. 87: Vorgeschlagene LIS für Wolnzach.

Wolnzach, Wolnzach Nord

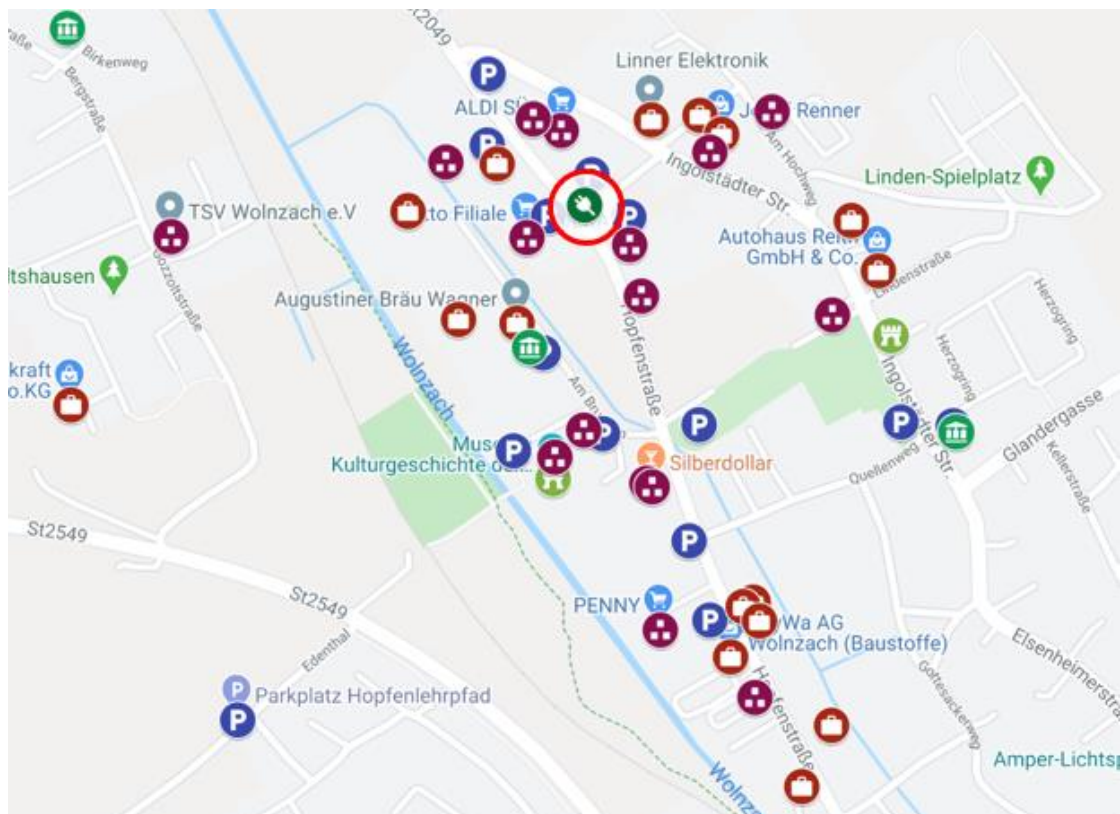


Abb. 88: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest		Unternehmen	
Sehenswürdigkeiten		Öffentliche Einrichtungen	
ÖPNV		Zugverbindung	

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend

Dieser Standort wird mit 1,6 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner und Gäste (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen, Museum) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet.

Wolnzach, Jebertshausen

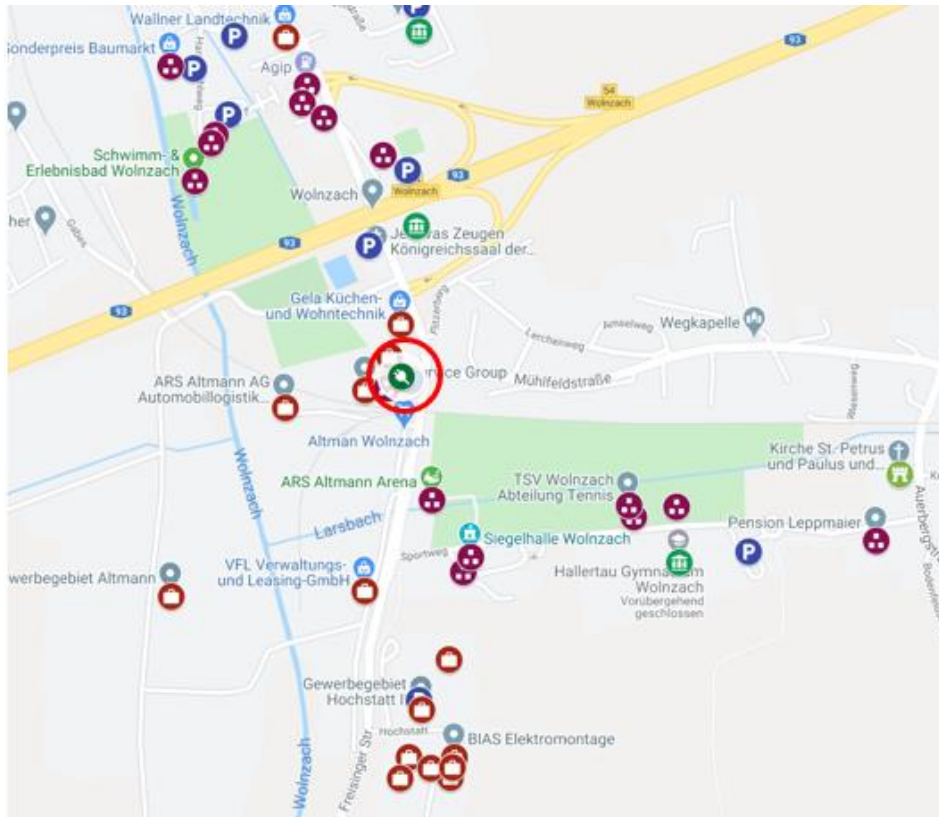


Abb. 89: Detailansicht des Standorts inklusive der Raumanalyse.

In der Nähe befinden sich:

Points of Interest		Unternehmen	
Sehenswürdigkeiten		Öffentliche Einrichtungen	
ÖPNV		Zugverbindung	

Die Icon-Anzahl steht für:

3 = sehr gut; 2 = gut; 1 = ausreichend; 0 = nicht vorhanden/nicht ausreichend

Dieser Standort wird mit 1,8 bewertet. Der Standort eignet sich für Einwohner und Gäste (Points of Interest, Öffentliche Einrichtungen) und ist für Mitarbeiter der anliegenden Unternehmen geeignet.

2.5. Einbindung privater Initiativen

Als Fazit für den Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm resultiert die Empfehlung, zur Förderung der Elektromobilität in den Gemeinden nicht nur auf den Ausbau im öffentlichen Sektor zu setzen, sondern verstärkt auch im Bereich der Privatindustrie oder von privaten Grundstückseignern für entsprechende Projekte zu werben, ggf. im Zuge von Bauantragsverfahren Anregungen zu geben oder durch Incentives (Regelungen in der Stellplatzverordnung zugunsten der Elektromobilität) den Markthochlauf der Technologie zu fördern.

Eine weitere Zielgruppe für die Förderung der Elektromobilität könnte auch im Bereich von Organisationen oder Communities gefunden werden. Bürger oder Bürgerinitiativen engagieren sich und übernehmen z.B. eine Patenschaft für eine Ladesäule. Die Errichtung einer Ladesäule könnte über ein Crowd Funding Projekt versucht werden. Gerade in der aktuellen Situation, in der viele Bürgerinnen und Bürger den Klimaschutz unterstützen wollen, aber gleichzeitig klagen, dass sie in ihrem kleinen privaten Bereich konkret nichts für das Klima tun können, könnten kreative Modelle, Bürgerengagement herausfordern und sicher ein bisher noch nicht ausgeschöpftes Potential heben.

3. Technische und operative Mindestanforderungen

Die nachfolgenden Ausführungen geben ausgewählte Hinweise, ersetzen aber nicht die detaillierte Befassung mit den jeweiligen Quellentexten im Falle der konkreten Realisierung eines Ladesäulenstandortes. Die Vorgaben der Ladesäulenverordnung und auch die einschlägigen Normen für elektrische Schaltschränke und Betriebsmittel im Freien (VDE-AR-N 4102 und 4101) müssen bei der Errichtung von öffentlichen Ladestandorten in jedem Fall eingehalten werden. Darüber hinaus ist es wichtig, die Förderbedingungen aus den Förderprogrammen zu berücksichtigen, falls man öffentliche Mittel in Anspruch nehmen will.

Diese Mindestanforderungen können aber nur ein aktueller Status aus einem laufenden Optimierungsprozess sein, da sich sowohl die rechtlichen/technischen Rahmenbedingungen, als auch die Förderbedingungen regelmäßig weiterentwickeln.

3.1. Anforderungen der Ladesäulenverordnung

Ladesäulen, welche sich im öffentlichen Straßenraum befinden und durch die Öffentlichkeit ohne Zugangs- und Zeiteinschränkungen genutzt werden können, müssen die Vorgaben der Ladesäulenverordnung erfüllen.

Interoperabilität

- Wechselstrom (AC): Ladepunkte/Steckdosen müssen Typ 2 gemäß der Norm DIN EN 62196-2 sein (Ladebetriebsart 3 nach IEC 61851; Normal- und Schnellladung) -> Eine Ladeleistung von 22 kW pro Ladepunkt ist zu empfehlen.
- Gleichstrom (DC): Ladepunkte müssen Combo 2/CCS gemäß der Norm DIN EN 62196-3 sein (Ladebetriebsart 4 nach IEC 61851; Normal- und Schnellladung) -> Eine Ladeleistung von mindesten 50 kW ist zu empfehlen. Optional: Ausstattung mit CHAdeMO (Schnellademöglichkeit für z.B. japanische Modelle).
- Sonstige geltende technische Anforderungen, insbesondere Anforderungen an die technische Sicherheit von Energieanlagen, sind gemäß Energiewirtschaftsgesetz anzuwenden.



Abb. 90: Ladesäule und Bezahlvorgang an einer Ladesäule (Symbolbild).

Punktuelles Laden/Ad-hoc-Laden

Das punktuelle Laden muss für Nutzer am Ladestandort möglich sein, so dass Fahrer von Elektrofahrzeugen ohne Kundenkarte (RFID-Karten) den Ladevorgang starten können.

Hierbei gibt es verschiedene Möglichkeiten:

- ohne Authentifizierung
 - Laden ohne direkte Gegenleistung (kostenfreies Laden).
 - Gegen Zahlung mittels Bargeldes in unmittelbarer Nähe zum Ladepunkt.
- mit Authentifizierung
 - Mittels eines gängigen kartenbasierten Zahlungssystems bzw. Zahlungsverfahrens in unmittelbarer Nähe zum Ladepunkt (z.B. Kreditkarte).
 - Mittels eines gängigen webbasierten Systems in deutscher und englischer Sprache (z.B. Webseite, Online- Zahlungsmöglichkeiten), stellt zurzeit die am häufigsten verwendete Variante dar.

Anzeige und Nachweispflichten

Die Anzeige- und Nachweispflichten für Normal- und Schnellladepunkte bei der Bundesnetzagentur sind:

- Aufbau und Außerbetriebnahme von Ladepunkten sind schriftlich oder elektronisch anzuzeigen
- technische Anforderungen müssen eingehalten und nachgewiesen werden

3.2. Anforderungen des Mess- und Eichrechts

Das Eichrecht findet verbindlich Anwendung bei der Messung und Abrechnung von Strom und Zeit. Die Ladeinfrastruktur muss inzwischen mit geeichten Zählern ausgestattet sein, sobald eine verbrauchsgenaue Abrechnung von Strom bzw. Zeit erfolgen soll. Der Nutzer muss die Ladevorgänge nachvollziehen und mit seiner Abrechnung vergleichen können. Die Zähler müssen die Vorgaben der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt zur eichrechtskonformen Abrechnung erfüllen.

Ist eine eichrechtskonforme Abrechnung nicht möglich, bleiben folgende Möglichkeiten:

- Kostenfreies Laden
- Pauschalpreis für den Ladevorgang
- Erhebung einer Parkgebühr für den Stellplatz

Hinweis: Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) hat am 24. August 2018 ein Rechtsgutachten veröffentlicht, das die Zulässigkeit verschiedener Tarifmodelle im Hinblick auf die Preisangabenverordnung (PAngV) bewertet. Abrechnungsmodelle mit Zeittarifen und Pauschalpreisen pro Ladung sind nach diesem Gutachten ab 01.04.2019 unzulässig, ohne dass allerdings dies Gutachten bisher höchstrichterlich geprüft bzw. bestätigt wurde. In der Praxis sollte man daher bis auf Weiteres davon ausgehen, falls man nicht das Modell Parkgebühr wählt, dass nach dem Übergangszeitraum die Abrechnung eichrechtskonform sein muss.

3.3. Weitere technische Anforderungen

- Bei Anschlussleistungen oberhalb von 12 kW wird die Zustimmung durch den Netzbetreiber benötigt. Außerdem müssen die technischen Anschlussbedingungen des Verteilnetzbetreibers berücksichtigt werden.
- Vorhandensein einer CE-Kennzeichnung der Ladesäule/Wallbox
- Die Ladeinfrastruktur sollte mit einer übergeordneten Roaming-Plattform (intercharge, e-clearing) vernetzt sein, damit Kunden unterschiedlicher Betreiber an diesem Ladesäulenstandort laden können. Aus Sicht der Gemeinde muss auf die Roaming Anforderung unbedingt Wert gelegt werden, damit die Nutzer innerhalb der Gemeinde und der Region uneingeschränkt zugreifen können.
- Für die Interoperabilität benötigt die Ladeinfrastruktur ein Backendsystem, welches über das Kommunikationsprotokoll OCPP (OCPP 1.5/1.6) kommuniziert. Es muss eine gesicherte

Kommunikation über SSL/TLS Verschlüsselung gegeben sein. Die Datenkommunikation kann über eine SIM-Karte (GSM) oder ein Gateway (LAN, WLAN; bei mehreren Ladesäulen an einem Standort) erfolgen.

- Die Ladeinfrastruktur sollte des Weiteren remotefähig sein, so dass ferngesteuerte Wartungsarbeiten, Updates, Echtzeitabfragen und Bezahlungen per APP möglich sind.
- Steckverbindungen sollten mit Leistungsschutzschaltern und Fehlerstromschutzschaltern versehen sein.
- Authentifizierungsmöglichkeit über RFID (optional über NFC).

3.4. Operative Anforderungen

- Für den Betrieb einer Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum bedarf es einer Sondernutzungserlaubnis (von der zuständigen Verwaltung).
- Ladesäulenstandorte sollten in den gängigen Ladesäulenverzeichnissen (z.B. im Ladeatlas Bayern) aufgeführt sein.
- Die Parkmöglichkeiten vor Ort sollten gemäß den Vorgaben beschildert und eindeutig gekennzeichnet sein, so, dass die Parkflächen im Rahmen der jeweiligen Gestattungen genutzt werden dürfen.
- Die Verkehrssicherungspflichten sollten beachtet und mögliche Gefahrenquellen beseitigt werden. Die Anbringung eines Rammschutzes (standortabhängig) wird empfohlen.
- Es sollte eine regelmäßige Wartung der Ladeinfrastruktur vorgenommen werden.
- Die Kontaktdaten des Betreibers sollten am Ladestandort hinterlegt sein.
- Der verwendete Strom sollte aus erneuerbaren Energien oder aus vor Ort eigenerzeugtem, regenerativem Strom stammen (Bedingungen in den meisten Förderprogrammen).

Generell ist zu empfehlen, diese Themen in dem jeweiligen Gestattungsvertrag mit dem Betreiber der Säule zu regeln und möglichst viele der genannten Verpflichtungen dem Betreiber aufzuerlegen, damit die Organisation und der Betrieb des jeweiligen Standortes möglichst aus einer Hand erfolgen und die Gemeinde sich von diesbezüglichen Kosten entlasten kann.

4. Förderprogramme

Es folgt ein Überblick über verschiedene Förderprogramme von Bund und dem Freistaat Bayern. Wobei auf die besondere Situation, in der aktuell die bisherigen Förderprogramme 2020 auslaufen und die neuen Programme noch nicht buchbar sind, bereits in der Einleitung verwiesen wurde. Ein Antrag auf Förderung durch die bisherigen Programme ist meist nur noch bedingt möglich. Wie eingangs ausgeführt, finden sie hier Erwähnung, da sie einen Einblick in die grundsätzliche Förderphilosophie von Bund und Land geben. Voraussichtlich werden sie in der Grundausrichtung fortgeschrieben und in den kommenden neuen Förderaufrufen (Klimapaket der Bundesregierung) ist mit ähnlichen formalen Anforderungen zu rechnen. Während mit Blick auf die politische Agenda im Rahmen des Klimapakets eher inhaltliche Erweiterungen und verbesserte Förderbeträgen erwartet werden. Auch unterscheiden sich die Förderaufrufe zwischen Bund und Freistaat nur marginal.

4.1. Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland

Der Förderaufruf „Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland“ wurde seitens des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) gestartet.

Der Wortlaut des Ausschreibungstextes, die Bedingungen, Voraussetzungen und der Umfang der Förderung, sowie der Prozess der Antragstellung und weitere Informationen können dem Anhang entnommen werden.

Ziel des Förderprogramms

Mit dem Bundesprogramm Ladeinfrastruktur soll eine flächendeckende, öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur mit bundesweit 15.000 Ladesäulen aufgebaut werden. Das BMVI stellt hierfür 300 Mio. Euro bis 31. Dezember 2020 bereit. Aktuelles Ziel sind 1 Million Ladepunkte bis 2030. Ein Neuauftrag durch das Klimapaket kann erwartet werden. Auch nach aktuellen Auskünften der NOW GmbH ist eine Weiterführung des Programms zu erwarten.

Im fünften Förderaufruf wird der Aufbau von bis zu 7.000 Normalladepunkten mit einer Ladeleistung von mindestens 3,7 kW (pro Ladepunkt) und maximal 22 kW (pro Ladepunkt) sowie 3.000 Schnellladepunkte mit einer Ladeleistung von mindestens 50 kW gefördert. Darüber hinaus ist der Netzanschluss selbst auch förderfähig.

Erstmals wurde für die Förderung ein Auswahlverfahren angewendet, welches sich aus regionaler Verteilung (flächendeckende Ladeinfrastruktur) und den Ergebnissen einer Wirtschaftlichkeitsuntersuchung (Ranking) zusammensetzte.

Wann können Anträge gestellt werden?

Anträge können im fünften Förderaufruf bis zum 17. Juni 2020 gestellt werden.

Wer kann einen Förderantrag stellen?

Antragsberechtigt sind natürliche und juristische Personen, inklusive Städte und Gemeinden.

Was kann gefördert werden?

Die Förderung wird als Investitionszuschuss bewilligt, welche nach den zuwendungsfähigen Ausgaben für Normalladepunkte, Schnellladepunkte und Netzanschluss berechnet wurden.

Zuwendungsfähige Ausgaben für Normal- und Schnellladepunkte sind u.a. die Ladeeinrichtung und Leistungselektronik ebenso wie zum Beispiel tiefbauliche Maßnahmen und Parkplatzmarkierung. Des Weiteren sind Ausgaben für den Netzanschluss (Netzanschluss, Baukostenzuschuss) förderfähig. Zuwendungsfähige Ausgaben für Modernisierungen sind förderfähig wie die Aufrüstung zur Steigerung der Ladeleistung.



Abb. 91: Bodenmarkierung zur Kennzeichnung von öffentlichen und teilöffentlichen Ladeparkplätzen.

4.2. Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Bayern

Der Förderaufruf „Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Bayern“ des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie orientiert sich am Bundesprogramm „Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland“.

Ziel des Förderprogramms

In Ergänzung zum Bundesprogramm hatte sich die Bayerische Staatsregierung zum Ziel gemacht, den Aufbau einer flächendeckenden Ladeinfrastruktur mit einem eigenen Landesförderprogramm voranzutreiben, um die Zielsetzung von 7.000 öffentlich zugänglichen Ladesäulen in Bayern bis Ende 2020 zu erreichen.

Wann können Anträge gestellt werden?

Anträge können während der Förderaufrufe gestellt werden. Die Laufzeit ist vom 1. September 2017 bis 31. Dezember 2020.

Wer kann einen Förderantrag stellen?

Antragsberechtigt sind natürliche und juristische Personen, inklusive Städte und Gemeinden.

Was kann gefördert werden?

Die Förderung wird als Investitionszuschuss bewilligt, welche an den zuwendungsfähigen Ausgaben für Normalladepunkte, Schnellladepunkte und Netzanschluss berechnet wird. Im letzten Förderaufruf wurden nur Normalladepunkte und Netzanschluss gefördert.

4.3. Weitere Förderprogramme

Es gibt noch weitere Förderprogramme im Bereich der Elektromobilität, auf die hier mit einer Kurzbeschreibung und einem Link für detaillierte Informationen hingewiesen werden soll:

- Anschaffung von Elektrobussen im öffentlichen Personennahverkehr (Bund)

Der Kauf oder das Leasing von Plug-in-Hybridbussen mit externer Lademöglichkeit oder rein elektrische Busse zum Zwecke der Personenbeförderung im Linienbetrieb des öffentlichen Personennahverkehrs wird gefördert.

Weitere Informationen unter:

<https://www.erneuerbar-mobil.de/foerderprogramme/foerderprogramm-fuer-die-anschaffung-von-elektrobussen-im-oeffentlichen>

- Förderrichtlinie Elektromobilität (Bund).

Die Förderrichtlinie stellt Förderungen in den Bereichen in Aussicht:

- Beschaffung von Elektrofahrzeugen (mindestens fünf Fahrzeuge) die dafür notwendige Ladeinfrastruktur.
- Erarbeitung von kommunalen Elektromobilitätskonzepten.
- Forschung und Entwicklung zur Unterstützung des Markthochlaufs von Elektrofahrzeugen.

Weitere Informationen unter:

<https://www.ptj.de/elektromobilitaet-bmvi>

- Forschung und Entwicklung im Bereich der Elektromobilität (Bund)

Für die Forschungsschwerpunkte Feldversuche, Pilotversuche, Markteinführung mit ökologischen Standards sowie Ressourcenverfügbarkeit und Recycling ist die VDI/VDE Innovation + Technik GmbH zuständig.

Für die Forschungsschwerpunkte Erschließung des Klima- und Umweltvorteils von Elektrofahrzeugen und Verfahren zur Verbesserung von Ladeinfrastruktur sowie Stärkung der Wertschöpfungsketten der Elektromobilität im Bereich Produktion ist das Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) zuständig.

- Elektromobilität und innovative Antriebstechnologien für mobile Anwendungen (BayEMA)
(Freistaat Bayern)

Das Förderprogramm des Freistaats Bayern dient zur Unterstützung von Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsvorhaben im Bereich der Elektromobilität und innovativer Antriebstechnologien.

5. Beispielrechnung: Kosten für einen Ladestandort

Bei der Realisierung eines Ladestandorts fallen nicht nur Kosten für die Anschaffung der Hardware, sondern auch standortabhängige Netzanschluss- und Baukosten an. Außerdem müssen der Anschluss an ein Backendsystem sowie an eine Roaming Plattform finanziert werden.

Darüber hinaus entstehen betriebliche Kosten für die Bereitstellung einer Hotline, des Kundenmanagements, der Wartung und des Service an den Ladestandorten sowie der Abrechnung bzw. des Vertragsmanagements.

Es empfiehlt sich bei der Planung der Ladestandorte eng mit den jeweiligen Energieversorgern bzw. Betreibern zusammenzuarbeiten, um die anstehenden Kosten besser kalkulieren und die Kosten möglichst auf diese umlegen zu können. So können beispielsweise auch einmalige Einrichtungskosten für die Hotline oder den Anschluss an eine Roaming Plattform wegfallen, wenn diese bereits von den Betreibern/Energieversorgern eingerichtet wurden.

Die nachstehende Tabelle zeigt eine beispielhafte Kostenschätzung für unterschiedliche Ladetechniken, jedoch ohne die betrieblichen Kosten sowie weitere Module wie die Parksensorik.

Durch gute Standortbedingungen können die Kosten, z.B. für den Netzanschluss verringert werden. Außerdem kann die Gemeinde von den günstigen Einkaufskonditionen der Energieversorger/Betreiber profitieren.

Ladetechnik	Wallbox	Normalladesäule	Schnellladesäule
Spannungstyp	AC	AC	DC
Ladepunkte	1 bis 2	2	1 bis 3
Ladeleistung (marktüblich)	3,7 kW bis 22 kW pro Ladepunkt	11 kW bis 22 kW pro Ladepunkt	50 kW bis 150 kW für CCS 22 kW bis 43 kW für Typ 2
grobe Kostenschätzung (in Euro und netto)			
Netzanschlusskosten	0 - 2.500	2.000 - 2.500	3.000 - 5.000
Kabelverlegung	2.500 - 4.000 (falls notwendig)	2.500 - 4.000	2.500 - 4.000
Tiefbau (bei günstigen Bedingungen)		500 - 1.000	500 - 1.000
Hardware inkl. Kommunikation und Smart Meter	1.000 - 2.000	4.000 - 8.000	25.000 - 35.000
Montage	250 - 500	2.000 - 2.500	3.500 - 4.000
Rammschutz	nicht notwendig	400 - 500	400 - 500
Parkplatzmarkierung und Beschilderung	500 - 1.000	500 - 1.000	500 - 1.000
Einrichtung Backendsystem	500 - 2.000	500 - 2.000	500 - 2.000
Einstellung und Einrichtung von Ladepunkten	50 - 300	50 - 300	50 - 300
Sonstiges	0 - 1.000	0 - 2.500	0 - 2.500
Schätzung Gesamtsumme	2.000 - 5.000	12.500 - 25.000	35.000 - 55.000

Tab. 2: Darstellung der erwartbaren Kosten zur Errichtung einer Ladesäule, unterschieden nach Wallbox, Normalladesäule und Schnellladesäule.

6. Elektromobilitätsgesetz

Mit dem Elektromobilitätsgesetz (EmoG) werden den Kommunen in den von ihnen zu erlassenden Rechtsverordnungen nach §6 Absatz 1 des Straßenverkehrsgesetzes (StVG) folgende Bevorrechtigungen von Elektroautos und Plug-In-Hybriden festzusetzen eingeräumt:

- Parken auf öffentlichen Straßen oder Wegen.
- Nutzung von für besondere Zwecke bestimmten öffentlichen Straßen oder Wegen oder Teilen von diesen (z.B. Busspuren).
- Zulassung von Ausnahmen bei Zufahrtsbeschränkungen oder Durchfahrtsverboten.
- Erlassung von Gebühren für das Parken auf öffentlichen Straßen oder Wegen (z.B. kostenfreies Parken für Elektroautos).

Die Bevorrechtigungen gelten jedoch nur für Fahrzeuge, die eine deutliche Kennzeichnung als Elektroauto bzw. Plug-in-Hybrid aufweisen (z.B. E-Kennzeichen).

Weitere Informationen zum Elektromobilitätsgesetz können unter gefunden werden:

<https://www.gesetze-im-internet.de/emog/EmoG.pdf>

7. Betreibermodelle

Die wirtschaftliche Tragfähigkeit der Ladeinfrastruktur richtet sich nach der Auslastung und technischen Tragfähigkeit der Ladestationen. Um eine nutzerzentrierte Energielieferung und Abrechnung zu erreichen, müssen der Nutzer, das Fahrzeug und die Ladesäule identifiziert werden. Das weitere Ziel sollte darin bestehen, allen Nutzern einen diskriminierungsfreien Zugang zur öffentlichen Ladeinfrastruktur zu erlauben. Dem entsprechend müssen Zugangs- und Betreibermodelle gefunden werden, die dies an allen vorhandenen und, soweit möglich, auch zukünftigen Ladestationen ermöglichen. Mit den verschiedenen Abrechnungsmodellen (Abrechnung pro Kilowattstunde, Pauschalpreis, Flatrate etc.) und IKT-Lösungen der Ladeinfrastrukturerrichter und -betreiber entwickelte sich deutschlandweit eine Reihe von Insellösungen. Zumindest der Punkt Interoperabilität konnte durch die zwingende Anforderung eines offenen Backendsystems und die Roaming Fähigkeit im Sinne des Kunden gelöst, ebenso wie der Punkt der Abrechnungsmodelle durch die zwingende Vorgabe des eichrechtskonformen Ladens behoben werden. Es muss die Abrechnung pro Kilowattstunde erfolgen. Übergeordnetes Ziel ist, eine bedienerfreundliche und interoperable Ladeinfrastruktur für alle Nutzer zu gewährleisten und nicht für jede Gemeinde oder jeden Landkreis ein Einzellösung anzubieten.

Im Wesentlichen gibt es drei Betreibermodelle, nach Mennekes:

Selbstbetrieb:

Die komplette Ladeinfrastruktur kann eigenständig betrieben werden. Die Schnittstellen zur Anbindung an Zahlungsdienstleister und an eMobility Service Provider stehen zur Verfügung. Diese Betriebsart empfiehlt sich für große Unternehmen und Stadtwerke.

Fremdbetrieb:

Dabei wird der Betrieb an einen Fremdbetreiber z.B. wie lokale Stadtwerke abgegeben. Dieser Betreiber fungiert dann als Provider und Operator gleichzeitig. Der Aufwand für einen Inhaber von einer Ladeinfrastruktur wird auf ein Minimum reduziert. Gleichzeitig geht auch die Kontrolle über die meisten Details vollständig an den Fremdbetreiber über. Je nach Anforderung und Geschäftsmodell ist das durchaus sinnvoll.

Betrieb abgeben und Kontrolle behalten:

Hierbei wird der Betriebe der zuvor installierten und intelligenten Ladeinfrastruktur inkl. einfacher, konkreter Abrechnungsmöglichkeiten extern vergeben. Die Kontrolle verbleibt beim Inhaber der Ladeinfrastruktur.

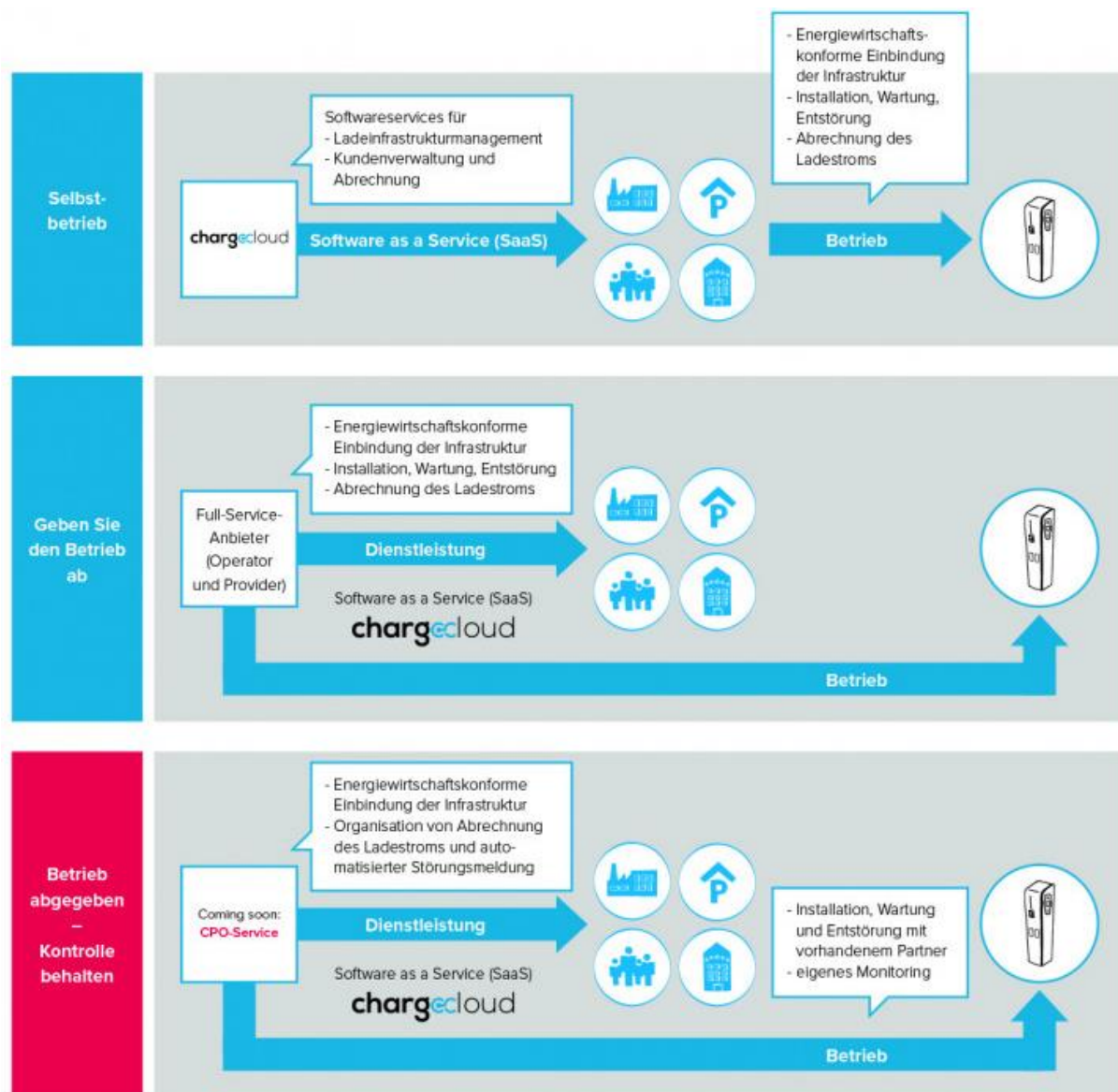


Abb. 92: Betreibermodelle als schematische Darstellung.

Daneben gibt es die Möglichkeit, die erforderlichen Leistungen für die Planung, die Investition und den Bau sowie den Betrieb und die Verwaltung von öffentlicher Ladeinfrastruktur komplett fremd zu vergeben. Diese Leistungen werden von vielen Anbietern im Markt angeboten. Einerseits sind dies Energieversorger oder Forschungskonsortien, die ihre Entwicklungen und Erfahrungen in ein Geschäftsmodell gegossen haben und nun Dritten anbieten. Viele betreiben gar ein eigenes öffentliches Ladenetz als Charge-Point-Operator (Ladeinfrastruktur-Betreiber, CPO). Andererseits treten neue Marktteilnehmer in dem Geschäftsfeld auf, deren Geschäftsmodell die Erbringung von CPO-Leistungen für Dritte im eigenen oder fremden Namen ist. Die meisten Anbieter von CPO-Leistungen bieten Lösungen für geschlossene, halb-öffentliche und öffentliche Ladeinfrastruktur an.

Einzelne haben sich auf Ladeinfrastruktur spezialisiert, die Ladelösungen und -netze für Unternehmen und Gewerbetreibende anbieten.

Abgesehen von den jeweiligen Schwerpunkten der einzelnen Anbieter sollte es ein Muss sein bzw. ist es bei Inanspruchnahme von Fördermitteln eine zwingende Voraussetzung, dass der jeweils zum Einsatz kommende Strom zertifizierter Ökostrom, möglichst als regenerativer Strom aus der Region ist.

Unabhängig davon, ob der Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm oder die Gemeinden bei einer Umsetzung des Ladesäulenkonzepts die Säulen selbst erwirbt und ggf. betreibt oder ob sie alle Leistungen fremd vergibt, stellt sich die Frage einer rechtlich einwandfreien Ausschreibung, auch mit Blick auf ggf. zusätzlich einzuhaltende Bestimmungen bei der Inanspruchnahme von Fördermitteln.

8. Vorausschauende Ortsplanung

Im Zuge einer vorausschauenden Planung von neuen Wohn- und Gewerbegebieten wird empfohlen, die erforderliche Infrastruktur für die Elektromobilität frühzeitig mitzudenken und Möglichkeiten für Landestandorte zu berücksichtigen und zu bewerten. Wichtig ist, dass diese Planungen nicht zu kurz greifen und nur die Ladeinfrastruktur berücksichtigen. In Abhängigkeit der Größe des geplanten Gebiets sollte ein übergreifendes Mobilitätskonzept, möglichst auch in Verbindung mit einem innovativen Energiekonzept, angestrebt werden.

Ladeinfrastruktur in Neubaugebieten

Es wird empfohlen, frühzeitig in der Planungsphase und bei der Aufstellung von Bebauungsplänen im Rahmen der Erschließungsplanung Aspekte wie z.B. entsprechende Leitungsquerschnitte, Auslegung von Transformatoren, Bereithalten von Flächen etc. zur Ermöglichung der Elektromobilität zu integrieren. In geplanten Wohngebieten ist die Summe der Wohneinheiten ein entscheidender Faktor für die Dimensionierung der E-Lademöglichkeiten; in Abhängigkeit davon ist auch ein übergreifendes Mobilitätskonzept für das Plangebiet anzuraten.

Für ausreichende Stellplätze können beispielsweise Tiefgaragen in Betracht gezogen werden. Diese sollten mit ausreichenden Leitungsquerschnitten erschlossen werden und angebunden sein, um den Bewohnern Lademöglichkeiten für E-Fahrzeuge auch während der Nacht bieten zu können. Die Erschließung und Errichtung von Lademöglichkeiten kann durch den Energieversorger erfolgen, dabei kann auf bewährte Produkte zurückgegriffen werden.

Das Energienetz sollte so ausgelegt werden, dass auch Schnelllademöglichkeiten angeboten werden können. Der Versorger muss in diesem Zusammenhang auch eines der heute möglichen Lastmanagementsysteme anbieten, um einen unnötigen technischen Vorrüstaufwand zu vermeiden. Zu den empfohlenen Lademöglichkeiten vgl. weiter unten die Zahlen.

Im Folgenden ist eine Auswahl der zu berücksichtigenden Themen aufgelistet, die bei der weiteren Planung den Planungsbeteiligten erste Hinweise für vorzubereitende Maßnahmen geben:

• **Anforderungen an die Energieversorgungsunternehmen:**

- Trassenführung klären, Auslegung der Mittelspannungsverteiler festlegen sowie notwendige Leitungsquerschnitte im Rahmen der Erschließungsmaßnahmen verlegen (zu den zu empfehlenden Ladepunkten s. unten).

• **Anforderungen an die Gemeinden:**

- Im Rahmen von Städtebaulichen Verträgen/Grundstückskaufverträgen die Mindestanforderungen an Vorhaltung von Ladeinfrastruktur und Mobility Hubs vereinbaren, ggf. auch für Energieversorgung durch Photovoltaik und Erdwärme.
- Verpflichtung für Projektentwickler/Bauträger zur Errichtung eines zumindest im Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm und in der Region einheitlichen Nutzungs- und Abrechnungssystems.
- Verpflichtung für Projektentwickler/Bauträger zur Ermöglichung der Erweiterbarkeit/Nachrüstbarkeit der Ladeinfrastruktur.
- Auf den gemeindlichen Homepages und in allen geeigneten gemeindlichen Publikationen/Medien ausreichende Hinweise.

• **Anforderungen an die Projektentwickler/Bauträger/private Bauherren**

- je 30 Wohneinheiten 1 Ladesäule/Wallbox (sofern oberirdisch) und Bereitstellung der notwendigen Fläche.
- je 60 Stellplätze 1 Ladesäule, Bereitstellung der Fläche (falls TG).
- Vorhaltung entsprechender Trafos mit einem Lastmanagementsystem in der TG.
- Verpflichtung für Bauherren und Hauseigentümer von Einfamilienhäusern: mindestens 1 Wallbox in der Garage.
- Errichtung eines professionellen Leitsystems bzw. Markierungen für die E-Ladeplätze.
- Aufnahme und Pflege der Standorte in den üblichen überregionalen Ladesäulenverzeichnissen.

Bereits vorhandene Systeme auf dem Markt bieten ein Lastmanagement (vgl. Abb. 93), so dass das Ladesystem in den Neubaugebieten nicht überlastet wird und trotzdem jeder Benutzer ein ausreichend geladenes Fahrzeug für die nächste Fahrt vorfindet.

Weiterführende Überlegungen

Zusätzlich zur Ladeinfrastruktur sollten weitere Überlegungen bei der Planung zukunftsfähiger Quartiere miteinbezogen werden. Es wird empfohlen, Quartiere als „grüne Neubaugebiete“ zu konzipieren, in denen der MIV möglichst nicht bis ins Quartier selbst gelassen, sondern an den Rändern „abgefangen“ wird. Definierte Sondernutzungen für den Anlieferverkehr sind möglich, allerdings könnten auch diese zu Gunsten von zentralen Pack- oder Verteilstationen begrenzt werden.

Car-Sharing könnte den MIV deutlich reduzieren, Fahrradverleihstationen (inkl. Lastenräder) könnten die Bewegung im Quartier klimaneutral gestalten. Insgesamt könnte ein Quartier entstehen, in dem in einem kreativen Rahmen ein nicht unwichtiger Beitrag zum Klimaschutz erbracht wird. Um die Partizipation der künftigen Bewohner sicherzustellen, könnte auf bewährte Beispiele zurückgegriffen werden, wie man durch Auswahl der Mieter (z.B. Verzicht auf ein eigenes Auto) oder städtebauliche Vereinbarungen mit Grundstückskäufern das angestrebte grüne Neubaugebiet erreichen kann.

Da E-Fahrzeuge vor allem dann einen Beitrag zum Klimaschutz leisten, wenn diese mit erneuerbar erzeugtem Strom geladen werden, und eine Energieversorgung aus regenerativen Quellen per se elementar wichtig wird, sollte zusätzlich ein innovatives Energiekonzept für das Quartier erstellt werden. Hier spielt die Nutzung regenerativer Energiequellen wie solare Energie, Erdwärme über Sonden, etc. eine wichtige Rolle. Des Weiteren wird ein innovatives Energiemanagement für das Quartier mit einem Lastmanagement, Flexibilität beim Energiemix durch Pufferspeicher etc. angeraten. Insgesamt sollte dabei auch in Erwägung gezogen werden, ob die Gemeinden Entwicklungsvorhaben nicht als Modellprojekt ausgestalten und dafür ggf. auch Fördermittel in Anspruch nehmen.

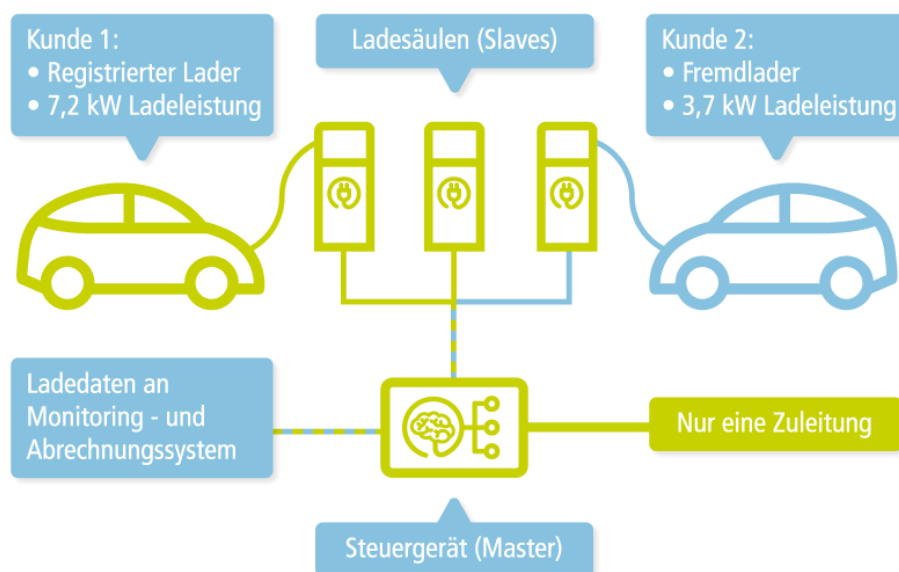


Abb. 93: Lastmanagement bei mehreren Nutzern und Ladesäulen.

9. Einbindung der Energieversorger und Photovoltaik

Der massive Ausbau der Elektromobilität kann ohne die Einbindung der Energieversorger nicht gelingen. Dies bezieht sich sowohl auf überregionale Anbieter wie e.on/Bayernwerk oder regionale Anbieter wie die Stadtwerke Pfaffenhofen. So kann der Netzausbau optimiert werden und Zeit und kostenintensive Nachrüstungen gerade in diesem Bereich lassen sich, soweit möglich, vermeiden.

Es liegt nahe, dass die Gemeinden im Landkreis weiterhin anstreben sollten, dort wo es technisch und rechtlich möglich und wirtschaftlich sinnvoll ist, schon wegen der Vorbildfunktion Photovoltaik Anlagen auf öffentlichen Gebäuden zu errichten oder errichten zu lassen. Allerdings wird die so generierte Energiemenge sicher auch in Zukunft eher einen für die Gesamtenergiebilanz einer Gemeinde nachgeordneten Umfang haben.

Besonders interessant ist hier jedoch auch der private Sektor. Nicht nur weil dieser Bereich, wie ausgeführt, komplementär zum öffentlichen Sektor unverzichtbar ist und hier noch viel neues Potential gehoben werden kann. Vor allem aber ist die Errichtung einer Photovoltaikanlage auf privaten Hausdächern in Verbindung mit einer Ladeeinrichtung für Elektrofahrzeuge interessant. Nachdem die früheren Anreize z.B. über die Einspeisevergütung zunehmend zurückgefahren und gleichzeitig die regulatorischen Anforderung für den „Stromverkauf“ bei einer Einspeisung in das Netz der Versorger verschärft wurden, ist die Photovoltaikanlage auf dem Dach wirtschaftlich wieder interessant, wenn der erzeugte Strom selbst verbraucht und überschüssiger Strom nicht nur in entsprechende Speicher geht, sondern für das Laden der eigenen E-Fahrzeuge verwendet wird. Dabei sei zugegeben, dass es beim Begriff „eigener“ E-Fahrzeuge Grauzonen geben kann. Personen im eigenen Hausstand sind sicher unproblematisch, schwierig wird es schon bei Familienmitgliedern, die nicht mehr ständig im eigenen Hausstand leben und die nachbarschaftliche Stromspende an den „fremden“ Nachbarn ist in diesem Sinne bereits nicht mehr zulässig.

Zur genaueren Analyse für die Nutzung von Sonnenenergie auf den Dächern, ob privat oder gemeindeeigen wird auf das Solarpotenzialkataster des Landkreises verwiesen. www.solare-stadt.de/landkreis-pfaffenhofen

Diese Hinweise gelten sinngemäß auch für andere Formen der Stromerzeugung wie Solarfassaden an Gebäuden oder die Aufstellung von Solarpaneelen in der Fläche.

Gemeinden könnten also auch für dieses Modell einer Kombination von Photovoltaik und Ladeinfrastruktur verstärkt werben.

Zu den Fördermöglichkeiten für Photovoltaik sei exemplarisch verwiesen auf die staatliche KfW-Bankengruppe. Mit dem Programm Erneuerbare Energien 270 ist es möglich, Solaranlagen zinsgünstig zu finanzieren. Die Förderkredite haben eine Laufzeit von fünf, zehn oder zwanzig Jahren. Der effektive Jahreszins beträgt im günstigsten Fall 1,26 %. Zudem könnte durch die erzielbare Vergütung (Erneuerbare Energie Gesetz, EEG) der Ausbau der erneuerbaren Energien gefördert und das Ziel der Bundesregierung, den Anteil der erneuerbaren Energien bis 2050 auf mindestens 80 % zu steigern, erreicht werden. Neben dem Interesse des Klima- und Umweltschutzes kann die Gemeinde bei diesen Modellen durchaus eine Rendite von 5 % erwarten.

10. Einbindung in den Landkreis und die Region

Selbstverständlich ist der Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm und die Gemeinden frei in ihrer Entscheidung für Art und Umfang der zu installierenden Ladeinfrastruktur. Die gewählte Pfaffenhofener Lösung darf aber keine Insellösung darstellen. Nicht nur wegen der anzustrebenden Nutzerfreundlichkeit und vor dem Hintergrund der im Umfeld vom Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm bereits realisierten Lösungen muss, ein Abgleich mit den realisierten und geplanten Lösungen in der Umgebung (Metropolregion München, Ingolstadt, Nachbarlandkreise) erfolgen. In Betracht kommen dabei verschiedene Ladeinfrastruktur-Anbieter, die in der Region bereits Lösungen anbieten, wie New Motion, has to be oder Charge-ON. Und auch wenn die Kooperation mit der Landeshauptstadt München und ihren Töchtern wie der MVG, nicht immer einfach ist, ohne Frage ist die Entwicklung in der Landeshauptstadt bzw. bei der MVG am weitesten fortgeschritten, können die dort realisierten Modelle durchaus Vorbild für Lösungen in Absprache mit den lokalen Akteuren, wie den Stadtwerken Pfaffenhofen im Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm sein. Die MVG ist jedenfalls inzwischen nicht zuletzt wegen der vielen Pendler nach und aus München sehr an einer Ausweitung der jeweiligen Dienstleistungen in die umliegenden Gemeinden und Landkreise interessiert.



Abb. 94: Mobilität im Verbund.

Eine Abstimmung mit der Region ist auch deshalb wichtig, weil sich nicht alle technischen und praktischen Probleme der unterschiedlichen Systeme oder bei den Betreibern nicht nur über Roaming Plattformen oder offene Backendsysteme lösen lassen. Vor allem aber könnten Verbundlösungen über Gemeindegrenzen hinweg Synergien schaffen und zu deutlichen Kosteneinsparungen führen. Wie in Abbildung 32 zu erkennen, müssen die Zahnräder der Mobilität im Privaten, in Gewerbegebieten, in der Gemeinde als Gesamtes und im Landkreis ineinandergreifen, um ein funktionierendes und effektives Gesamtkonstrukt der Mobilität bieten zu können.

Ein Denkanstoß zur Förderung der regionalen Zusammenarbeit im Bereich der Ladeinfrastruktur könnte das Beispiel Ladeverbund+ sein.

Der Ladeverbund wurde 2012 als Franken+ von vier Energieversorgern in Franken ins Leben gerufen. Nachdem der Ladeverbund Mitte 2018 über die Grenzen Frankens hinausgewachsen ist, wurde er

umbenannt in Ladeverbund+. Inzwischen haben sich dem Ladeverbund 55 Stadt- und Gemeindewerke angeschlossen, um ein gemeinsames und einheitliches Zugangssystem für deren Ladestandorte zu haben. Außerdem wird die Ladetechnik und das Design der Ladesäulen immer mehr vereinheitlicht, um den Wiedererkennungswert zu steigern. Dadurch können beim Einkauf der Ladesäulen alle Verbundpartner von günstigeren Preisen infolge von Skaleneffekten profitieren. Gleiches gilt auch für die Zugangsmedien wie App, Kundenkarte und Bezahlungsmöglichkeiten.

Die Zusammenarbeit der 55 Stadt- und Gemeindewerke führt zu einer Bündelung des Knowhows, welche die Realisierung einer flächendeckenden Ladeinfrastruktur in der Region steigert und die Kommunikation mit den potentiellen Kunden aufgrund gemeinsamer Öffentlichkeitsarbeit vereinfacht.

Eine Kooperation der umliegenden Landkreise, der Großstadt Ingolstadt und der Landeshauptstadt München könnte für die Umsetzung einer flächendeckenden Ladeinfrastruktur mit kompatiblen Backendsystem in der Metropolregion München förderlich sein. Die aktuelle Entwicklung zeigt, dass mit der Auswahl des Backendsystems der Grundstein dafür gelegt wird bzw. wurde, so dass die Ladestandorte in den Landkreisen München, Ebersberg, Erding sowie der Landeshauptstadt München und eventuell zukünftig dem Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm miteinander kompatibel sind.

Dies gilt in gleicher Weise auch für zukunftsweisende Lösungen im Bereich der Mobilität. Ob es sich um Car Sharing, die Ausgestaltung von Mobility Hubs oder übergreifende Informations- und/oder Buchungssysteme handelt, der Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm wird Lösungen zeitnah und kostengünstig am ehesten realisieren können, wenn sie sich pragmatisch in die bestehenden Lösungen einbindet.

11. Mobility Hub

Ein umfassender Ausbau einer innovativen Mobilität darf nicht nur auf E-Fahrzeugen beruhen. Vielmehr müssen alle Arten der Mobilität inkludiert werden. Hierzu gehören neben dem PKW auch E-Roller, E-Bike, Pedelecs, Räder und Lastenfahrräder, gleich ob elektrisch unterschützt oder nicht. Ein Mobility Hub bietet die Möglichkeit eines Car Sharings, ebenso wie die Möglichkeiten, an diesem Schwerpunkt der Mobilität verschiedene Mobilitätsangebote wahrzunehmen. Diese Standorte die vor Ort unterschiedliche Mobilitätsdienstleistungen, oft mit Anbindung an den ÖPNV, bereitstellen, werden Mobility Hub genannt. Sie zeichnen sich durch das Verknüpfen und das Sharing eben dieser Mobilitätsangebote aus. Nicht jeder Ladestandort ist für die Erweiterung um einen Mobility Hub oder Carsharingstandort geeignet.



Abb. 95: Mobility Hub.

Der dargestellte Mobility Hub erscheint für eine Gemeinde auf den ersten Blick überdimensioniert. Bei genauerer Betrachtung besteht dieser aus einem Parkhaus, alternativ einer Tiefgarage, mit Parkplätzen, Ausleihmöglichkeiten für die erste und letzte Meile (Roller, Fahrräder) und weiteren Dienstleistungen wie Car Sharing. Auch die Anbindung an eine Tankstelle ist ein nicht ungewöhnliches Modell.

Leichter zu realisierende Möglichkeiten sind im Folgenden dargestellt. Zu erkennen ist die Möglichkeit des Bike Sharings und eine Ladestation (vgl. Abb. 28). Attraktiv erscheint diese Möglichkeit aufgrund der sicheren Abstellmöglichkeit der Räder. In Abbildung 29 verweisen wir auf das konkrete Beispiel der Mobilitätsstation der MVG an der Münchner Freiheit.



Abb. 96: Mobility Hub, Ladestation, Bike Sharing.



Abb. 97: Mobilitätsstation München (Münchner Freiheit), mit E-Bike Verleihstation, Lademöglichkeiten für E-Fahrzeugen und Anbindung an den ÖPNV.

New Mobility Fahrzeuge an den Mobilitätsstationen zum Ausleihen können dabei sein:

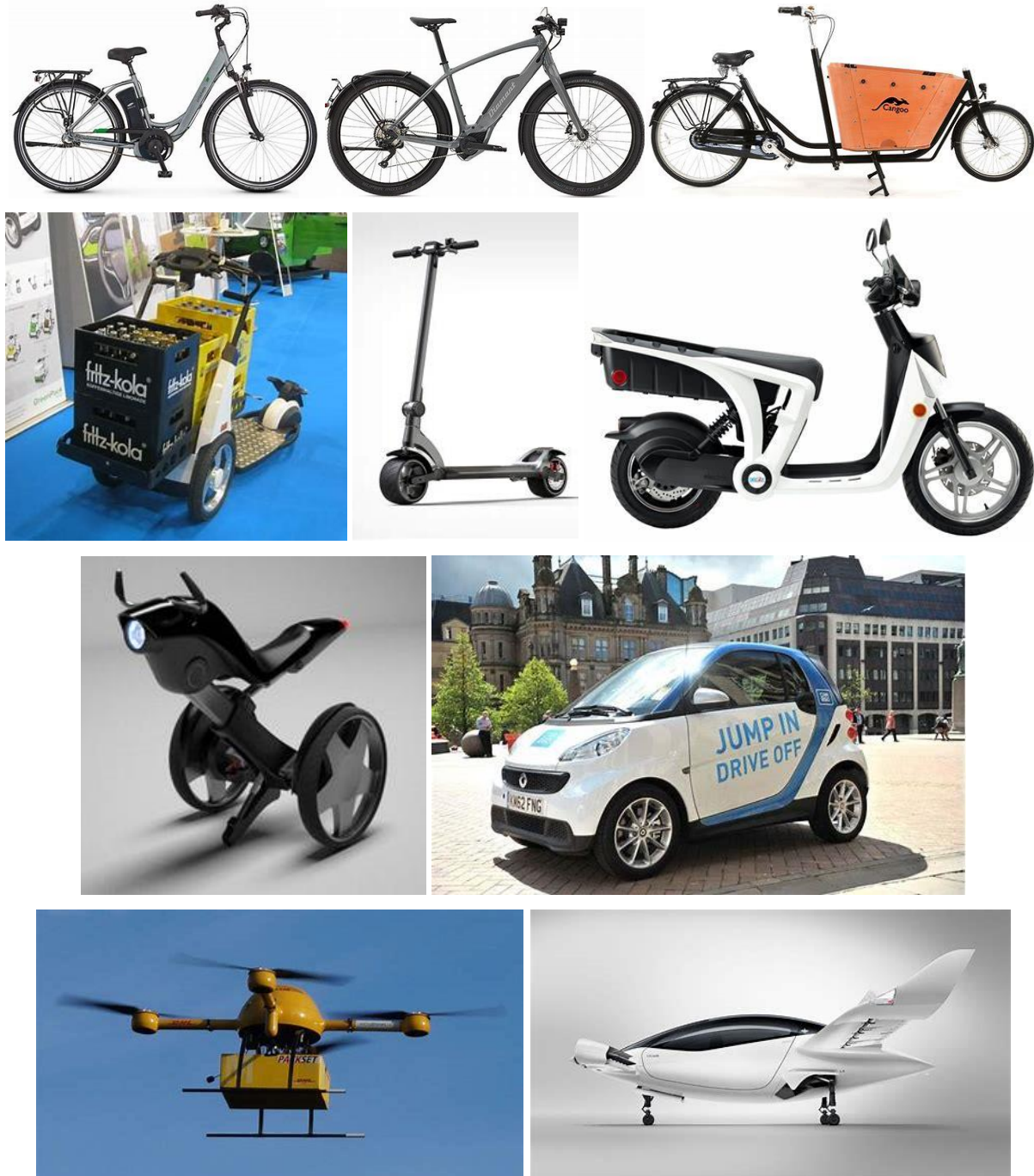


Abb. 98: 1. Reihe l.n.r. New Mobility Dienstleistungen: E-Bike, S-Pedelec, Lastenfahrrad, 2. Reihe l.n.r. Hilfsmittel zur Beförderung von Einkäufen (z.B. Getränkekisten), E-Roller, E-Scooter, 3. Reihe l.n.r. Segway, Car Sharing, 4. Reihe l.n.r. Lastendrohne, Flugtaxi. Kein Anspruch auf Vollständigkeit.

12. Beschaffung von E-Fahrzeugen

Eine Anschaffung von E-Fahrzeugen sollte wie eine normale PKW-Beschaffung im Rahmen der Flottenerneuerung betrachtet werden. Es gibt eine Vielzahl an Gründen, E-Fahrzeuge für die Fahrzeugflotte in Betracht zu ziehen:

- Es werden die Mehrkosten für E-Fahrzeuge gefördert (im Vergleich zu konventionellen Fahrzeugen).
- Bereits jetzt gibt es zuverlässige und preislich interessante Modelle auf dem Markt mit entsprechenden Reichweiten
- Die aktuellen E-Fahrzeuge können mit normaler Ladeinfrastruktur geladen werden.
- Eine anstehende Flottenerneuerung sollte geschickt mit der Beschaffung von E-Fahrzeugen kombiniert werden.
- Die Beschaffung trägt zur Verbesserung des Images der Gemeinde bei.
- Die Gewinnung von Mitarbeitern könnte erleichtert werden (die Gemeinde als attraktiver Arbeitgeber im Zuge der Klimadebatte).
- Es besteht Unsicherheit bezüglich des Volumens neuer Förderprogramme. Die Fördersummen und Bedingungen können sich ändern. Die Details des Klimapakets liegen noch nicht fest.

Exkurs: Klimabilanz verschiedener Antriebsarten in der Kompaktklasse

Beim aktuellen deutschen Strommix ist zu erkennen, dass trotz des „Rucksacks“ der Belastungen aus der Herstellung der elektrisch betriebenen Fahrzeuge ab einer Lebensfahrleistung von 60.000 km ein Ausgleich in der Klimabilanz mit Benzinern und ab 80.000 km mit Diesel-PKW stattfindet. Der Klimavorteil von E-Fahrzeugen beträgt nach einer Lebensfahrleistung von 150.000 km 24 % gegenüber dem Benzinern und 16 % gegenüber dem Diesel.

	Treibhausgasemissionen [in Tonnen CO ₂ -Äquivalent]							
	Herstellung	Herstellung + Lebensfahrleistung in km						
		20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	150.000	200.00
Diesel	7	10	13	17	20	23	31	39
Benzin	7	10	14	18	22	25	34	43
Erdgas	9	11	14	17	20	23	30	37
Elektrisch	14	15	17	18	20	22	26	30

Tab. 3: Treibhausgasemissionen in der Herstellung und Lebensfahrleistung für Diesel, Benzin, Erdgas und E-Fahrzeuge.

Nachfolgend werden unterschiedliche Modelle für den Bauhof und für die Gemeindeverwaltung vorgestellt. Die Entscheidung, ob geringere Anschaffungskosten und Reichweite, oder teureres Modell und dafür Zugewinn an Reichweite, muss von der Gemeinde getroffen werden. Auf die konkrete Vorstellung von größeren E-Nutzfahrzeugen, wie einem E-Müllwagen, wird aufgrund des Preises verzichtet. Ein E-Modell eines Müllfahrzeuges kostet z.B. dem Mainzer Entsorgungsbetrieb zufolge ca. 500.000 €, also etwa doppelt so viel wie eine herkömmliche Diesel-Variante.

12.1. Bauhof

Im Vordergrund der Modelle steht die Praxistauglichkeit der Fahrzeuge. Ein tagtäglicher Einsatz der Nutzfahrzeuge muss möglich sein. Voraussetzungen und die Rahmenbedingungen für den Einsatz von E-Fahrzeugen sollte geschaffen werden, zum Beispiel durch die Möglichkeit die Ladevorgänge mit grünem Strom (z.B. Photovoltaik) zu ermöglichen. Werden E-Fahrzeuge für den Bauhof angeschafft, sollte die Installation einer Ladesäule erfolgen.

Mögliche Fahrzeuge sind:

- aCar: Reichweite 200km, Grundpreis mit Aufbau 29.000€.

Zu beachten ist, dass das aCar von Evum wohl ab dem zweiten Quartal 2020 verfügbar ist.
Bestellungen werden bereits jetzt entgegengenommen.



Abb. 99: aCar Evum.

- Goupil G4: Reichweite 120km (im realen Einsatz sind es eher 70-90km), Basispreis 33.000€.



Abb. 100: Goupil G4.

- Streetscooter Work: Reichweite 50-80 km, Basispreis 40.400 €.



Abb. 101: StreetScooter Work.

- Aixam Pro E-Truck: Reichweite 80 km, Basispreis 19.290 €



Abb. 102: Aixam Pro E-Truck.

12.2. Verwaltung

Für die Verwaltung muss die Entscheidung getroffen werden, für welche Art des Einsatzes ein E-Fahrzeug beschafft werden soll. Im Folgenden werden Kleinwagen und Mittelklassewagen vorgestellt.

- Nissan Leaf (Mittelklasse): Reichweite 415km (285km kombiniert), Grundpreis 33.000€.



Abb. 103: Nissan Leaf.

- BMWi3 (Mittelklasse): Reichweite 312km, Grundpreis 36.500€.



Abb. 104: BMWi3.

- Ford Focus Electric (Mittelklasse): Reichweite 225km, Grundpreis 34.900€.



Abb. 105: Ford Focus electric.

- Opel e-Corsa (Kleinwagen): Reichweite 330km, Grundpreis 29.900€.



Abb. 106: Opel e-Corsa.

- Skoda CITYGOe (Kleinwagen): Reichweite 260km, Grundpreis 20.950€.



Abb. 107: Skoda CITYGOe.

- E.Go life (Kleinwagen): Reichweite 104km, Grundpreis 12.000€ (Förderung bereits eingerechnet).



Abb. 108: E.Go life.

- Renault Twizy 45 (Kleinstwagen): Reichweite 100km, Grundpreis 7.180€.



Abb. 109: Renault Twizy 45.

Bei allen Modellen kann die Größe der Batterie und der Leistung gewählt werden. Hier wurde jeweils das Basispaket vorgestellt. Bei entsprechendem Wunsch nach größerer Leistung, sind entsprechend höhere Preise zu zahlen.

13. Empfehlungen

In Ergänzung zu den in der vorangehenden Studie ausgesprochenen Empfehlungen zur Förderung der Elektromobilität sei im Folgenden noch empfohlen:

- Vorstellung des Projektes in den Gemeinden des Landkreises
- Einrichtung eines Arbeitskreises „Mobilität“, „E-Mobilität“, innerhalb der Verwaltung
- Behandlung im Rahmen von Städtebaulichen Entwicklungsmaßnahmen, Baugenehmigungen etc.
- prophylaktische Aufnahme entsprechender Ansätze in die Haushaltsplanungen der Gemeinden
- Berücksichtigung bei Tiefbau- und Straßenbaumaßnahmen
- Einrichtung eines runden Tisches mit interessierten Bürgerinnen und Bürgern
- Initiierung eines runden Tisches mit den Unternehmen (Vorteile für Unternehmen: Angebote von Dienstwagen als E-Fahrzeug und Car Sharing, Steuervorteile bei E-Fahrzeugen, Attraktivität bei der Anwerbung von Fachkräften etc.)
- Vorstellung des Projektes im Rahmen einer Bürgerversammlung
- Durchführung von Maßnahmen und Kampagnen zur Förderung der E-Mobilität im privaten Sektor
- Standing Item in Berichten oder Vorlagen (z.B.: Rechenschaftsbericht des Bürgermeisters)
- regelmäßige Behandlung des Themas im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Gemeinden

14. Anhang

Checkliste

Mit dieser Checkliste und dem bereits vorliegenden Bewertungsbogen soll der Gemeinde bei der Planung und Realisierung von zukünftigen Ladestandorten Hilfestellung bei der Realisierung zukünftiger Maßnahmen gegeben werden. Dabei sollten auch die jeweiligen Energieversorger und ggf. Bauträger/Projektentwickler einbezogen werden, da diese zum Teil bereits praktische Erfahrungen mit der Errichtung von Ladestandorten und mit dem Einwerben von Fördermitteln haben.

Planung		
Bitte das jeweilige Feld ankreuzen	Ja	Nein
Sind die Bürger und lokalen Akteure (wie Unternehmen) als Ideengeber bei der Planung von Ladestandorten eingebunden?		
Ist ein potenzieller Ladestandort mit dem Bewertungsbogen bewertet und sind die Kriterien erfüllt?		
Ist der Energieversorger/Betreiber informiert und eingebunden?		
Sind die Zahl der Ladepunkte und Lademöglichkeiten, sowie die dafür benötigten Parkplätze festgelegt?		
Ist die potenzielle Nutzergruppe für den Ladestandort festgelegt?		
Ist die Verfügbarkeit der Anschlussleistung beim Energieversorger und/oder Netzbetreiber nachgefragt worden?		
Wurden Maßnahmen für den weiteren Ausbau vorgesehen (z.B. Leerrohre, Platzreserven, Datenanbindung, Lastmanagement)?		
Stehen Fördermittel von Bund und/oder Freistaat Bayern zur Verfügung?		

Genehmigung		
Bitte das jeweilige Feld ankreuzen	Ja	Nein
Ist die Zustimmung vom Netzbetreiber beantragt und eingeholt?		
Ist eine straßenrechtliche Sondernutzungserlaubnis (nach Art. 18 BayStrWG) bei der zuständigen Behörde/Verwaltung beantragt und eingeholt?		
Sind mögliche Tiefbauarbeiten beantragt und genehmigt?		
Werden Maßnahmen im Rahmen des Elektromobilitätsgesetz vorgesehen und genehmigt?		

Beantragung von Fördermitteln		
Bitte das jeweilige Feld ankreuzen	Ja	Nein
Werden Fördermittel für die Errichtung eines neuen öffentlichen Ladestandorts vorgesehen?		
Werden Fördermittel für die Modernisierung eines bestehenden Ladestandorts vorgesehen?		
Ist der Antragsteller eine natürliche oder juristische Person?		
Werden die Mindestanforderungen der Ladesäulenverordnung erfüllt?		
Werden die Förderbedingungen und -voraussetzungen eingehalten?		
Ist die geplante Ladeinfrastruktur mess- und eichrechtskonform?		
Ist der Ladestandort öffentlich zugänglich?		
Kann der Ladestandort mindestens sechs Jahre betrieben werden?		
Kann der Antrag fristgerecht mit den geforderten Anhängen (z.B. Kostenvoranschlag für Hardware, Netzanschluss, Tiefbau) eingereicht werden?		

Aufstellung		
Bitte das jeweilige Feld ankreuzen	Ja	Nein
Sind Tiefbauarbeiten durchgeführt worden?		
Ist die Lademöglichkeit errichtet bzw. aufgestellt?		
Wurden die Installationsvorgaben des Ladesäulenherstellers eingehalten?		
Ist eine Betriebssicherheitsprüfung und Inbetriebnahme der Ladesäule erfolgt?		
Wurden die Parkplätze markiert und beschildert?		

Betrieb		
Bitte das jeweilige Feld ankreuzen	Ja	Nein
Werden die Verkehrssicherungspflichten eingehalten?		
Wird in regelmäßigen Abständen an den Fördergeber und an die Kommune Bericht erstattet?		
Erfolgt eine regelmäßige Wartung der Ladesäule?		
Wird ein 24/7 Service für den Kunden gewährleistet?		
Ist der Ladestandort in den gängigen Ladesäulenverzeichnissen eingetragen?		

Sehr geehrte Damen und Herren,

Im Bewusstsein, dass Landkreise und Kommunen in Zukunft eine zentrale Rolle bei der flächendeckenden Verbreitung von Elektromobilität spielen werden, hat sich der Landkreis Pfaffenhofen an der Ilm zum Ziel gesetzt, den Verkehrssektor energieeffizienter, klima- und umweltverträglicher zu gestalten. Gleichzeitig sollen vor allem für den Straßenverkehr neue regenerative Energiequellen erschlossen werden, respektive die Möglichkeiten für eine zielgerichtete Elektromobilität ausgelotet werden. Die zukünftige Mobilität soll geprägt sein von einer bedarfsgerechten Bereitstellung von E-Ladesäulen. Voraussetzung hierfür ist eine gut funktionierende Ladeinfrastruktur.

Die Erarbeitung eines umfassenden Mobilitätskonzept mit einheitlichem E-Ladesäulen-Netzplan erfordert dabei die Mitarbeit der Bürger*innen und der Beschäftigten im Landkreis Pfaffenhofen an der Ilm. Gemeinsam wollen wir, der Landkreis Pfaffenhofen an der Ilm und das Kompetenzzentrum Sport Gesundheit Technologie, ein Konzept für eine bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur erstellen.

Unser Auftrag an Sie: Sie können Ihren Wunschstandort (oder mehrere) für eine E-Ladesäulen nennen, kurz beschreiben und parallel kritisch (Nutzerfreundlichkeit, baulicher Aufwand) bewerten. Dies geschieht durch das Bearbeiten des grünen Fragebogens **Wunschstandort**.

Des Weiteren liegt ein blauer Fragebogen bei. Diesen bitten wir auszufüllen, um den **Status Quo** der Ladeinfrastruktur im Landkreis Pfaffenhofen an der Ilm zu erheben. Dabei können Sie bis zu vier Ihnen bekannte Ladesäulenstandorte nennen. Sollten Sie weitere Exemplare benötigen, egal ob für weitere Wunschstandorte oder bestehende Ladeinfrastruktur, können wir Ihnen gerne welche zukommen lassen.

Wir wünschen uns einen regen Rücklauf der Fragebögen bis zum 17. Oktober 2019 (an Frau Doris Rottler, Hauptplatz 22, 85276 Pfaffenhofen an der Ilm) und bedanken uns bereits im Voraus für die Unterstützung zur Erstellung des Mobilitätskonzepts.

Denken Sie daran, auch Sie können von einem bedarfsgerechten Ladesäulennetz profitieren!

Für Rückfragen stehen wir Ihnen selbstverständlich zur Verfügung.

Doris Rottler
Immissionsschutztechnik, Energie, Klimaschutz
Tel.: 08441 27-398
doris.rottler@landratsamt-paf.de
Fax: 08441 27-13398

Hannes Wackerle
Projektmanager Kompetenzzentrum
+49 151 11 698 368
h.wackerle@sport-gesundheit-technologie.de

Vielen Dank Für Ihre Teilnahme

Bitte tragen Sie Ihre Kontaktdaten für eventuelle Nachfragen ein.

Ihre Kontaktdaten:

Anrede:		
Vorname:		
Nachname:		
Institution/ Unternehmen/ Privatperson:		
Straße und Nummer:		
PLZ und Ort:		
E-Mail:		
Telefonnummer:		

Für Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Unsere Kontaktdaten:

Hannes Wackerle, Projektmanager
Kompetenzzentrum Sport Gesundheit Technologie GmbH
Rathausplatz 1
82467 Garmisch-Partenkirchen
Tel.: +49 151 11 698368
E-Mail: h.wackerle@sport-gesundheit-technologie.de

im Auftrag des Landkreises Pfaffenhofen an der Ilm
Doris Rottler, Landratsamt
Tel.: 08441 27-398
E-Mail: doris.rottler@landratsamt-paf.de

STATUS QUO-ABFRAGE

Bitte tragen Sie bestehende Ladesäulen und Ladepunkte für e-Fahrzeuge mit den entsprechenden Attributen ein.

Vielen Dank für Ihre Teilnahme.

Standort:

Betreiber des Ladestandorts:

Art des Ladestandorts:

Steckdose Wallbox Normalladesäule Schnelladesäule

☐☐☐☐

Anzahl der Ladepunkte:

Maximale Ladeleistung:

3,7 kW 11 kW 22 kW 50 kW über 50 kW

☐☐☐☐☐

Verfügbare Ladestecker:

Schuko Typ 2 CHAdeMO Combined Charging System (CCS)

☐☐☐☐

Zugänglichkeit:

Öffentlicher Zugang, rund um die Uhr beschränkter Zugang mit Öffnungszeiten

☐☐

Zugangsmedium:

Ladekarte

App

freier
Zugang

Ad-Hoc (EC-Karte,
Kreditkarte, etc.)

☐☐☐☐

STATUS QUO-ABFRAGE

Bitte tragen Sie bestehende Ladesäulen und Ladepunkte für e-Fahrzeuge mit den entsprechenden Attributen ein.

Vielen Dank für Ihre Teilnahme.

Standort:

Betreiber des Ladestandorts:

Art des Ladestandorts:

Steckdose Wallbox Normalladesäule Schnelladesäule

☐☐☐☐

Anzahl der Ladepunkte:

Maximale Ladeleistung:

3,7 kW 11 kW 22 kW 50 kW über 50 kW

☐☐☐☐☐

Verfügbare Ladestecker:

Schuko Typ 2 CHAdeMO Combined Charging System (CCS)

☐☐☐☐

Zugänglichkeit:

Öffentlicher Zugang, rund um die Uhr beschränkter Zugang mit Öffnungszeiten

☐☐

Zugangsmedium:

Ladekarte

App

freier
Zugang

Ad-Hoc (EC-Karte,
Kreditkarte, etc.)

☐☐☐☐

STATUS QUO-ABFRAGE

Bitte tragen Sie bestehende Ladesäulen und Ladepunkte für e-Fahrzeuge mit den entsprechenden Attributen ein.

Vielen Dank für Ihre Teilnahme.

Standort:

Betreiber des Ladestandorts:

Art des Ladestandorts:

Steckdose Wallbox Normalladesäule Schnellladesäule

☐☐☐☐

Anzahl der Ladepunkte:

Maximale Ladeleistung:

3,7 kW 11 kW 22 kW 50 kW über 50 kW

☐☐☐☐☐

Verfügbare Ladestecker:

Schuko Typ 2 CHAdeMO Combined Charging System (CCS)

☐☐☐☐

Zugänglichkeit:

Öffentlicher Zugang, rund um die Uhr beschränkter Zugang mit Öffnungszeiten

☐☐

Zugangsmedium:

Ladekarte

App

freier
Zugang

Ad-Hoc (EC-Karte,
Kreditkarte, etc.)

☐☐☐☐

STATUS QUO-ABFRAGE

Bitte tragen Sie bestehende Ladesäulen und Ladepunkte für e-Fahrzeuge mit den entsprechenden Attributen ein.

Vielen Dank für Ihre Teilnahme.

Standort:

Betreiber des Ladestandorts:

Art des Ladestandorts:

Steckdose Wallbox Normalladesäule Schnelladesäule

☐☐☐☐

Anzahl der Ladepunkte:

Maximale Ladeleistung:

3,7 kW 11 kW 22 kW 50 kW über 50 kW

☐☐☐☐☐

Verfügbare Ladestecker:

Schuko Typ 2 CHAdeMO Combined Charging System (CCS)

☐☐☐☐

Zugänglichkeit:

Öffentlicher Zugang, rund um die Uhr beschränkter Zugang mit Öffnungszeiten

☐☐

Zugangsmedium:

Ladekarte

App

freier
Zugang

Ad-Hoc (EC-Karte,
Kreditkarte, etc.)

☐☐☐☐

Vorschlag für einen Ladesäulenstandort

Bitte tragen Sie Ihren Standortvorschlag ein und nehmen Sie eine Bewertung für diesen Standort anhand der aufgeführten Kriterien vor.

Vielen Dank für Ihre Teilnahme.

Standort:

Beschreibung:

Ausschlusskriterien und grundsätzliche Rahmenbedingungen

1. Steht die benötigte Fläche für Ladesäule und Parkplatz zur Verfügung?

(Keine Gefährdung für Naturschutz, Denkmalschutz und Stadtbild; es liegen keine Nutzungsbeschränkungen und weitere Beschränkungen vor)

JA

☐

NEIN

☐

2. Können Ladesäule und Parkplatz ohne Probleme angefahren werden?

(Es liegt keine Zufahrtsbeschränkung vor; Rettungsweg, Feuerwehrezufahrt etc.)

JA

☐

NEIN

☐

3. Ist es möglich ohne Einschränkungen für den Verkehr dort die Ladesäule, inklusive Parkplatz zu errichten?

JA

☐

NEIN

☐

4. Ist ein ausreichender Netzanschluss (z.B. ein Verteilerkasten in der Nähe) vorhanden?

JA

☐

NEIN

☐

Bewertung aus Sicht der Kommune und kommunaler Energieversorger

Bewerten Sie bitte den Ladesäulenstandort mit den untenstehenden
Punkten anhand der vorgegebenen Skala:

1 = sehr einfach/sehr gut

2 = einfach/gut

3 = schwer/schlecht

4 = sehr schwer/sehr schlecht

5 = keine Einschätzung

1. Baulicher Aufwand/bauliche Änderung

1
☐

2
☐

3
☐

4
☐

5
☐

2. Verwaltungsverfahren (Beantragung, Verwaltungsprozess)

1
☐

2
☐

3
☐

4
☐

5
☐

3. Elektrotechnische Erschließung am empfohlenen Standort

1
☐

2
☐

3
☐

4
☐

5
☐

4. Datentechnische Anbindung vor Ort (Internetzugang, Stabilität des Mobilfunknetzes)

1
☐

2
☐

3
☐

4
☐

5
☐

5. Finanzierung von Betriebs-/Folgekosten (Reparatur, Wartungsarbeiten, Reinigung)

1
☐

2
☐

3
☐

4
☐

5
☐

6. Erweiterbarkeit (mögliche nachträgliche Erweiterungen)

1
☐

2
☐

3
☐

4
☐

5
☐

Bewertung aus Sicht der Nutzer

Stellen Sie sich vor Sie sind der kommende Nutzer der Ladesäule und bewerten Sie bitte den Ladesäulenstandort mit den untenstehenden Punkten anhand der vorgegebenen Skala:

1 = sehr einfach/sehr gut

2 = einfach/gut

3 = schwer/schlecht

4 = sehr schwer/sehr schlecht

5 = keine Einschätzung

1. Erreichbarkeit und Sichtbarkeit der Ladesäule

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

2. Zugänglichkeit (rund um die Uhr)

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

3. Sicherheit vor Ort (Beleuchtung, Vandalismus, Engstellen, Parkraumüberwachung)

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

4. Attraktivität des Standorts (Sehenswürdigkeiten, Einkaufsmöglichkeiten etc.)

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

5. Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel und andere Verkehrsträger

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

6. Weitere Nutzungsmöglichkeiten durch Industrie und Handel

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐



Fünfter Aufruf zur Antragseinreichung
Vom 29.04.2020
gemäß der
Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland
des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur
vom 13.02.2017 (mit Änderung vom 28.06.2017)

Inhaltsübersicht

- 1 Allgemeine Hinweise**
- 2 Frist zur Antragseinreichung**
- 3 Zuwendung**
- 4 Förderhöhe**
 - 4.1 Normalladepunkte (3,7 kW bis einschließlich 22 kW)
 - 4.2 DC-Schnellladepunkte (mehr als 22 kW)
 - 4.3 Netzanschluss
 - 4.4 Modernisierungsmaßnahmen (Aufrüstung und Ersatzbeschaffung)
- 5 Anforderungen an die Ladeinfrastruktur**
- 6 Antragsverfahren**
- 7 Auswahlverfahren**
- 8 Anforderungen an die Berichterstattung**
- 9 Ansprechpartner**

Anhänge des Fünften Förderaufrufes

- Anhang 1: Regionale Verteilung geförderter Ladeinfrastruktur & Auswahlverfahren**
Anhang 2: Zuwendungsfähige Ausgaben und Modernisierung
Anhang 3: Verpflichtende Anforderungen an die geförderte Ladeinfrastruktur und Empfehlungen
Anhang 4: Anforderungen an die Berichterstattung

1 Allgemeine Hinweise

Die in der Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur (im Folgenden auch: „Förderrichtlinie“) ([Link](#)) getroffenen Regelungen gelten und bilden die rechtliche Grundlage für diesen Förderaufruf. Einzelne Regelungen werden durch diesen Förderaufruf ergänzt bzw. konkretisiert.

Die Mittelausstattung des Förderprogramms beträgt von 2017 bis 2020 insgesamt rund 300 Mio. Euro.

Mit diesem Förderaufruf wird Folgendes gefördert:

1. rund 7.000 Ladepunkte mit einer Leistung von mindestens 3,7 kW bis maximal 22 kW (**Normalladepunkte**) sowie
2. rund 3.000 Ladepunkte mit einer Leistung von mehr als 22 kW, an denen ausschließlich das Laden mit Gleichstrom (DC) möglich ist (**DC-Schnellladepunkte**) und
3. der zu einem geförderten Ladepunkt gehörende Netzanschluss.

Über diesen Förderaufruf sollen auch Ladepunkte auf Kundenparkplätzen gefördert werden. Daher sieht dieser Förderaufruf vor, dass eine Förderung auch bei nicht ununterbrochener öffentlicher Zugänglichkeit möglich ist (s. Anhang 3, Abschnitt I. dieses Förderaufrufs).

Die zu fördernden Ladepunkte werden regional verteilt. Hierfür wurden zwei Karten erstellt, eine für Normalladeinfrastruktur („**N-Karte**“), eine für DC-Schnellladeinfrastruktur („**S-Karte**“). In beiden Karten ist das Bundesgebiet in 283 Kacheln mit einer Größe von 40 x 40 km unterteilt. Ausführliche Informationen hierzu finden Sie unter Nr. 7 sowie in Anhang 1 dieses Förderaufrufs. In der „S-Karte“ werden zudem Gebiete mit erhöhtem Bedarf (blau) und geringerem Bedarf (grau) ausgewiesen.

Es ist ausschließlich der Kauf von Ladeinfrastruktur förderfähig. Das Leasing von Ladeinfrastruktur ist nicht förderfähig.

Neben der Errichtung von neuer Ladeinfrastruktur ist, bei Nachweis eines zusätzlichen Mehrwertes, auch

- die Aufrüstung oder Ersatzbeschaffung von bestehender Ladeinfrastruktur oder
 - die Ertüchtigung eines zu einem Ladepunkt gehörenden Netzanschlusses
- förderfähig. Für die Förderfähigkeit bereits bestehender Ladeinfrastruktur gelten die verpflichtenden Anforderungen aus Anhang 3 dieses Förderaufrufs entsprechend.

Ist eine Ertüchtigung über dieses Förderprogramm vorgesehen, muss die zu ertüchtigende Einrichtung an die Bundesnetzagentur (BNetzA) gemeldet werden.

2 Frist zur Antragseinreichung

Anträge zur Förderung von Ladeinfrastruktur nach Nr. 2 der Förderrichtlinie sind innerhalb des Zeitraums vom 29.04.2020 bis zum 17.06.2020 einzureichen.

3 Zuwendung

Die Förderung erfolgt als Investitionszuschuss, der sich auf der Grundlage der jeweiligen zuwendungsfähigen Ausgaben für Normalladepunkte und DC-Schnellladepunkte sowie für den dazugehörigen Netzanschluss berechnet.

Eine Liste zuwendungsfähiger und nicht zuwendungsfähiger Ausgaben finden Sie in Anhang 2 dieses Förderaufrufes.

4 Förderhöhe

Die Förderhöhe variiert je nach Ladeleistung (Normalladepunkt oder DC-Schnellladepunkt) sowie bei DC-Schnellladepunkten je nach Bedarf an dem jeweiligen Standort.

Die jeweils geltenden maximalen Förderquoten und -beträge (Nr. 4.1 bis 4.4 dieses Förderaufrufs) reduzieren sich um die Hälfte, wenn die öffentliche Zugänglichkeit gem. § 2 Nr. 9 der Ladesäulenverordnung (LSV) nicht rund um die Uhr sichergestellt wird. Für eine Förderung muss die öffentliche Zugänglichkeit jedoch mindestens werktags (montags-samstags) für je 12 Stunden sichergestellt werden.

Ausführliche Informationen zur regionalen Verteilung der zu fördernden Ladeinfrastruktur finden Sie in Anhang 1 dieses Förderaufrufes.

4.1 Normalladepunkte (3,7 kW bis einschließlich 22 kW)

Jeder Normalladepunkt wird mit einem Anteil von maximal 40 Prozent bis höchstens 2.500 Euro gefördert.

4.2 DC-Schnellladepunkte (mehr als 22 kW)

Die in Nr. 1 dieses Förderaufrufs erwähnte S-Karte weist so genannte blaue Bereiche für einen höheren Bedarf und graue Bereiche für einen geringeren Bedarf aus.

Für DC-Schnellladepunkte, die im blauen Bereich der S-Karte errichtet werden, gelten folgende Fördersätze:

- Ein DC-Schnellladepunkt mit mehr als 22 Kilowatt Ladeleistung, aber weniger als 100 Kilowatt Ladeleistung wird mit einem Anteil von maximal 50 Prozent bis höchstens 12.000 Euro gefördert,
- Ein DC-Schnellladepunkt ab einschließlich 100 Kilowatt Ladeleistung wird mit einem Anteil von maximal 50 Prozent bis höchstens 30.000 Euro gefördert.

Für DC-Schnellladepunkte, die im grauen Bereich der S-Karte errichtet werden, gelten folgende Fördersätze:

- Ein DC-Schnellladepunkt mit mehr als 22 Kilowatt Ladeleistung, aber weniger als 100 Kilowatt Ladeleistung wird mit einem Anteil von maximal 30 Prozent bis höchstens 9.000 Euro gefördert,
- Ein DC-Schnellladepunkt ab einschließlich 100 Kilowatt Ladeleistung wird mit einem Anteil von maximal 30 Prozent bis höchstens 23.000 Euro gefördert.

4.3 Netzanschluss

Ergänzend wird der Netzanschluss pro Standort gefördert. Die Förderquote für den zu fördernden Netzanschluss entspricht der Förderquote der Hardware, die gemäß Nr. 4.1 und 4.2 gewährt wird:

- Der Anschluss an das Niederspannungsnetz wird bis höchstens 5.000 Euro gefördert.
- Der Anschluss an das Mittelspannungsnetz wird bis höchstens 50.000 Euro gefördert.

4.4 Modernisierungsmaßnahmen (Aufrüstung und Ersatzbeschaffung)

Zur Erreichung eines zusätzlichen Mehrwertes wird die Aufrüstung oder Ersatzbeschaffung von Ladeinfrastruktur sowie die Ertüchtigung von Netzanschlüssen mit einem Anteil von maximal 40 Prozent gefördert. Die unter Nr. 4.1 bis 4.3 genannten Höchstquoten und -beträge je Förderkategorie gelten entsprechend.

5 Anforderungen an die Ladeinfrastruktur

Alle technischen und sonstigen Anforderungen, die gem. der Förderrichtlinie und dieses Förderaufrufs an die geförderte Ladeinfrastruktur gestellt werden, sind in Anhang 3 dieses Förderaufrufs dargestellt.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es dem Antragsteller obliegt, sicherzustellen, dass alle Anforderungen an die Ladeinfrastruktur eingehalten werden.

6 Antragsverfahren

Alle Infos zum Antrags- und Bewilligungsverfahren sowie den notwendigen Unterlagen finden Sie auf der Homepage der BAV:

https://www.bav.bund.de/DE/4_Foerderprogramme/6_Foerderung_Ladeinfrastruktur/Foerderung_Ladeinfrastruktur_node.html.

Anträge sind innerhalb der Frist zur Antragseinreichung (Nr. 2 dieses Förderaufrufs) über das elektronische Antragsportal easy-Online einzureichen:

<https://foerderportal.bund.de/easyonline>.

Bei der Erstellung der Anträge sind die im Formular hinterlegten Ausfüllhinweise zu beachten.

Berücksichtigt wird der Antrag nur, wenn dieser

- rechtsverbindlich unterschrieben,
- in schriftlicher Form,
- vollständig und
- mit den nach den Hinweisen im Antragsportal easy-Online erforderlichen Unterlagen spätestens am 01.07.2020 bei der

Bundesanstalt für Verwaltungsdienstleistungen (BAV)
Stichwort „LIS – 5. Förderaufruf“
Schloßplatz 9
26603 Aurich

eingegangen ist.

Die Bewilligungsbehörde kann zu jedem Zeitpunkt der Antragsbearbeitung nach eigenem Ermessen Unterlagen nachfordern. Für die Nachreichung von Unterlagen gilt grundsätzlich eine Frist von zwei Wochen (Eingang bei der BAV).

Es sind jeweils gesonderte Anträge zu stellen für:

- Normalladepunkte in der N-Karte, die zeitlich **uneingeschränkt** öffentlich zugänglich sein werden (24/7);
- Normalladepunkte in der N-Karte, die zeitlich **eingeschränkt** zugänglich sein werden (12/6);
- DC-Schnellladepunkte im grauen Bereich der S-Karte, die zeitlich **uneingeschränkt** öffentlich zugänglich sein werden (24/7);
- DC-Schnellladepunkte im grauen Bereich der S-Karte, die zeitlich **eingeschränkt** zugänglich sein werden (12/6);
- DC-Schnellladepunkte im blauen Bereich der S-Karte, die zeitlich **uneingeschränkt** öffentlich zugänglich sein werden (24/7);
- DC-Schnellladepunkte im blauen Bereich der S-Karte, die zeitlich **eingeschränkt** zugänglich sein werden (12/6);
- Modernisierungsmaßnahmen und Ersatzbeschaffungen, die zeitlich **uneingeschränkt** öffentlich zugänglich sein werden (24/7);
- Modernisierungsmaßnahmen und Ersatzbeschaffungen, die zeitlich **eingeschränkt** zugänglich sein werden (12/6);

Bei Ladeeinrichtungen, die sowohl mit Normal- als auch mit DC-Schnellladepunkten ausgestattet sein sollen (Triple-Charger/Multi-Charger), kann nur eine Förderung für die DC-Schnellladepunkte beantragt werden. Die Ausgaben für diese Ladeeinrichtungen sind in voller Höhe förderfähig. Bei der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (siehe sogleich unter Nr. 7) bleibt die Ladeleistung der Normalladepunkte jedoch dann unberücksichtigt.

Die Vorhabenlaufzeit beginnt abweichend von Nr. 7.5 der Förderrichtlinie regelmäßig mit Bekanntgabe des Bewilligungsbescheides.

7 Auswahlverfahren

Auf Grundlage des Aspektes der Wirtschaftlichkeit aus Sicht des Bundeshaushalts und einer festen Kontingentierung pro 40 x 40 km-Kachel wird für die Anträge auf Förderung der Errichtung neuer Ladeinfrastruktur ein Auswahlverfahren durchgeführt (Rankingbildung).

In den in Nr. 1 und Nr. 4 dieses Förderaufrufes erwähnten Karten des Bundesgebietes (N-Karte und S-Karte) ist die regionale Verteilung und Kontingentierung dargestellt.

Eine ausführliche Darstellung der Rankingbildung und des Auswahlverfahrens sowie Beispielrechnungen finden Sie in Anhang 1 dieses Förderaufrufs.

8 Anforderungen an die Berichterstattung

Der Zuwendungsempfänger informiert zusätzlich zur BNetzA (siehe § 5 der LSV) die NOW GmbH - Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (Nationale Leitstelle Ladeinfrastruktur) über die Inbetriebnahme der innerhalb des Förderaufrufes geförderten Neuerrichtungen oder Modernisierungen von Ladeinfrastruktur.

Zusätzlich ist während der Mindestbetriebsdauer der Ladeeinrichtung von sechs Jahren ab Inbetriebnahme halbjährlich jeweils zum 01. Februar und zum 01. August in digitaler Form an die NOW GmbH Bericht zu erstatten (Halbjahresberichte).

Das Vorgehen für die Inbetriebnahme-Meldung und das Einreichen der Halbjahresberichte ist im Anhang 4 beschrieben.

9 Ansprechpartner

Die Ansprechpartner zu förderrechtlichen Fragen im Zusammenhang mit diesem Förderprogramm sind bei der BAV unter der Telefonnummer 04941/602-555 oder unter der E-Mail-Adresse ladeinfrastruktur@bav.bund.de zu erreichen.

Technische Fragestellungen rund um die Förderrichtlinie und diesen Förderaufruf können an die NOW GmbH per E-Mail unter ladeinfrastruktur@now-gmbh.de gerichtet werden.