



Ausbau einer nachhaltigen Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Walldorf

Bericht

Mannheim, den 22.08.2022

Projektleitung: Daniel Jung (Dipl. -Wirtsch. -Ing.)
Projektbearbeitung: Walter Rhiem (Geograph M.A.), Fabian Roth (M.Sc. Geograph),
Patrick Burst (B.Sc. Geograph)
GIS-Analyse: GIS-Analyse durch nemo-solutions, Karlsruhe
Projekt-Nr.: ISE 900/01a

MVV Regioplan GmbH
Besselstraße 14b
68219 Mannheim
Tel. 0621 / 87675-0
Fax 0621 / 87675-99
email info@mvv-regioplan.de
Internet www.mvv-regioplan.de

MVV Regioplan
Innovative Stadtentwicklung

1. Inhalt

1. EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG	5
2. RAHMENBEDINGUNGEN	7
2.1 Konzepte und Ziele auf lokaler und regionaler Ebene	7
2.2 Förderrahmen für die Ladeinfrastruktur	7
3. IST-ANALYSE FÜR WALLDORF	9
3.1 Fahrzeugbestand und -entwicklung	9
3.2 Aktuelle Situation Ladeinfrastruktur	10
3.3 Parkraumangebot	13
3.4 Verkehrs- und Pendlerbewegungen	14
3.5 Sonderziele und Points of Interests (POI)	16
4. ANFORDERUNGSPROFIL LADEINFRASTRUKTUR	18
4.1 Standorteignung	18
4.2 Nutzergruppen	19
5. POTENZIALANALYSE	21
5.1 Allgemeine Marktentwicklung E-Mobilität	21
5.2 Entwicklung Bedarf öffentlicher LIS	22
5.3 Entwicklung bei halböffentlichen Betreibern	23
5.4 Bedarfsprognose Walldorf	23
5.5 Zeitliche Umsetzung	24
6. ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG	26
7. EMPFEHLUNGEN	26
7.1 ALLGEMEINE EMPFEHLUNGEN	26
7.2 STANDORTEMPFEHLUNGEN	28
7.2.1 Methodisches Vorgehen	28
7.2.2 Bewertung der Einzelstandorte	32
7.3 EMPFEHLUNGEN ZUM STANDORTAUSBAU	76
7.4 EMPFEHLUNGEN FÜR LADESTATIONEN	82
8. FAZIT / ZUSAMMENFASSUNG	85
9. QUELLENVERZEICHNIS	86
ANHANG: BEGRIFFSERLÄUTERUNGEN	89

Abbildungen

Abbildung 1: Ziele der „Verkehrswende 2030 in Baden-Württemberg“	5
Abbildung 2: Bestand und Neuzulassungen BEV und PHEV in Deutschland	10
Abbildung 3: Entwicklung der Anzahl öffentlich zugänglicher Ladepunkte in Deutschland (Stand 08/2021).....	11
Abbildung 4: Öffentlich zugängliche Ladepunkte in der Metropolregion Rhein-Neckar (Stand: 09/2019).....	11
Abbildung 5: Bestand Ladeinfrastruktur in Walldorf (Stand 02/2022).....	13
Abbildung 6: Bestehende Parkplätze.....	14
Abbildung 7: Übersicht Verkehrsmengen um Walldorf (Stand 2019)	15
Abbildung 8: Einzelhandelsumsatz pro Kopf im Vergleich (Stand: 2021).....	16
Abbildung 9: Typische Standorte für Ladeinfrastruktur	18
Abbildung 10: Erwarteter Übergangspfad der Antriebstechnologien.....	21
Abbildung 11: Entwicklung des Fahrzeugabsatzes mit alternativen Antrieben bis 2030	22
Abbildung 12: Anteile der Ladevorgänge an privater und öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur bis 2030	23
Abbildung 13: Ausbaubedarf der Ladeinfrastruktur in Walldorf bis 2030 (kumuliert; eigene Berechnung).....	25
Abbildung 14: Rasteranalyse POI Bewertung	29
Abbildung 15: Rasteranalyse Siedlungsstruktur	30
Abbildung 16: Einzelstandorte Standortempfehlungen (mit Standort-Nummern)	32
Abbildung 17: Verortung der Standorte mit Priorität A	79
Abbildung 18: Verortung der Standorte mit Priorität B	80
Abbildung 19: Darstellung der Flächenabdeckung durch ausgewählte Standorte.....	81
Abbildung 20: Häufigste Ladearten und Steckertypen für Elektrofahrzeuge	90

Tabellen

Tabelle 1: Elektro-Fahrzeuge pro 1.000 Einwohner ausgewählter Regionen (eigene Darstellung)	9
Tabelle 2: Bestand an PKW nach Kraftstoffarten in Deutschland	10
Tabelle 3: Ladesäulenbestand in Walldorf (Stand 01/2022).....	12
Tabelle 4: Prognose E-PKW-Bestand für Walldorf bis 2030 (eigene Berechnung)	24
Tabelle 5: Prognose erforderlicher Ausbau von Ladepunkten für Walldorf bis 2030 (eigene Berechnung).....	24
Tabelle 6: Bewertung der Standorte (Teil 1)	77
Tabelle 6: Bewertung der Standorte (Teil 2)	78

Abkürzungen

AC = alternating current (Wechselstrom)

BEV = Battery Electric Vehicle

DC = direct current (Gleichstrom)

DTVkzf = Durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge aller Kraftfahrzeuge in Kfz/24 h

Fzg. = Fahrzeuge

LIS = Ladeinfrastruktur

MIV = motorisierter Individualverkehr

ÖPNV = öffentlicher Personennahverkehr

PHEV = Plug-in Hybrid Electric Vehicle

POI = Point of Interest

REEV = Range Extended Electric Vehicle (Elektrofahrzeuge mit Reichweitenverlängerung)

1. Einleitung und Aufgabenstellung

Die Stadt Walldorf (Rhein-Neckar-Kreis, 15.545 Einwohner¹) plant den Ausbau der öffentlich zugänglichen Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in ihrem kommunalen Einzugsgebiet.

Der Ausbau des Netzes von öffentlich zugänglichen Ladestationen für Elektrofahrzeuge erfährt deutschlandweit eine rasante Entwicklung. Die Markthochlaufszszenarien für die Verbreitung von Elektrofahrzeugen der nächsten Jahre hängen dabei von einer Vielzahl verschiedener Faktoren ab, darunter die Fördermaßnahmen des Bundes oder die Bereitstellung öffentlicher Ladeinfrastruktur durch die Gebietskörperschaften. Die konzeptionelle Infrastrukturplanung auf kommunaler Ebene stellt eine Chance dar, die Weichen für den lokalen Ausbau der Elektromobilität zu stellen.

Die Ladeinfrastruktur ist eine der Grundvoraussetzungen für die Akzeptanz und die Entwicklung der Elektromobilität. Die **Bundesregierung** formulierte 2019 im „Klimaschutzprogramm 2030“² das Ziel, bis 2030 eine Million öffentlich zugänglicher Ladepunkte zu schaffen. Zur Erreichung dieses Ziels fördert der Bund den Aufbau von öffentlichen Ladesäulen bis 2025 und legte 2019 einen Masterplan Ladeinfrastruktur vor³. Laut Koalitionsvertrag der neuen Bundesregierung (2021) soll der Prozess beschleunigt und der Fokus auf Schnellladeinfrastruktur gelegt werden. „*Rahmenbedingungen und Fördermaßnahmen werden wir darauf ausrichten, dass Deutschland Leitmarkt für Elektromobilität mit mindestens 15 Millionen Elektro-Pkw im Jahr 2030 ist.*“⁴

Zur Erreichung der Klimaschutzziele im Verkehrssektor verfolgt das **Land Baden-Württemberg** das Ziel, dass bis 2030 jeder dritte Pkw klimaneutral fährt – das sind rund 2 Millionen E-Fahrzeuge. Die „Strategie Ladeinfrastruktur“ hat dabei das Ziel, „*einen bedarfsgerechten und flächendeckenden Ausbau der Ladeinfrastruktur im öffentlichen, gewerblichen und privaten Raum durch geeignete Rahmenbedingungen zu fördern.*“⁵



Abbildung 1: Ziele der „Verkehrswende 2030 in Baden-Württemberg“⁶

¹ Bevölkerungsstand 2020, Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg.

² Vgl. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzprogramm-2030-1673578>.

³ Vgl. Die Bundesregierung (2019).

⁴ Vgl. SPD et al. (2021), S. 40.

⁵ Vgl. <https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/politik-zukunft/elektromobilitaet/ladeinfrastruktur/>

⁶ Vgl. z. B. <https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/politik-zukunft/nachhaltige-mobilitaet/klimaschutz-und-mobilitaet/>

Ziel dieser Untersuchung ist es, Standortempfehlungen für die Errichtung von **öffentlich zugänglichen Ladesäulen** und Ladepunkten im Stadtgebiet Walldorf zu erarbeiten. Dabei werden räumliche Aspekte (z. B. Erreichbarkeit, Verkehrssituation, Lage im Stadtgefüge, bestehende Infrastruktur), Nutzerbetrachtungen (Nutzerakzeptanz, Fahrerprofil, fahrzeugspezifische Parameter) sowie Zugangsbeschränkungen und die Realisierbarkeit betrachtet. Im Zuge der Empfehlungen werden mögliche Standortalternativen aufgezeigt und in Hinblick auf deren Effizienzvorteile untersucht. Die detaillierte Standortanalyse mit Bedarfsprognose soll dem künftigen Betreiber dabei helfen, eine höhere Auslastung durch das Ausweisen geeigneter Standorte und eine bessere Planbarkeit der Dimensionierung des Netzanschlusses zu erreichen. Andererseits erhöht ein geeigneter Standort generell die Erreichbarkeit und Wahrnehmung durch die künftigen Nutzerinnen und Nutzer.

Übergeordnetes Ziel ist die **Förderung der Elektromobilität** und die Verfolgung von Klimaschutzzielen für die Stadt Walldorf. Der Ausbau der Ladeinfrastruktur soll dabei auf den Bedarf der Nutzer angepasst werden.

2. Rahmenbedingungen

2.1 Konzepte und Ziele auf lokaler und regionaler Ebene

Im Jahr 2014 hat der Walldorfer Gemeinderat das durch die KliBA gGmbH fortgeschriebene **Integrierte Klimaschutzkonzept der Stadt Walldorf** beschlossen, in dem der Weg zur sog. „2000-Watt-Gesellschaft“ aufgezeigt wird.⁷ „Ziel des Klimaschutzkonzeptes ist es, Möglichkeiten zur Reduzierung des Energieverbrauchs und damit der Kohlendioxid-Emissionen aufzuzeigen und einen konkreten Absenkpfad zu definieren“⁸. Walldorf liegt für das Klimaschutzkonzept (2014) bei rund 57.400 kWh/Person/Jahr und möchte den Verbrauch für Energie in Form von Wärme, Strom und insbesondere Verkehr auf 17.520 kWh pro Person und Jahr reduzieren (Zeithorizont bis 2100). Die Mobilität nimmt dabei durch den hohen überregionalen Verkehrsanteil in Walldorf eine wichtige Rolle ein.

Im 2018 beschlossenen **Mobilitätskonzept Walldorf/Wiesloch** werden zukunftsorientierte Aspekte, Ziele und Lösungsansätze für die nachhaltige Mobilität adressiert. Es beinhaltet einen „Mobilitätspakt“ in Form einer Absichtserklärung, die von regionalen und lokalen Institutionen unterzeichnet wurde (u. a. Verkehrsministerium Baden-Württemberg, Regierungspräsidium Karlsruhe, Rhein-Neckar-Kreis, Städte Walldorf und Wiesloch, Verkehrsverbund Rhein-Neckar, Heidelberger Druckmaschinen AG, MLP SE, SAP). Auch haben der Ausbau oder Verbesserung des ÖPNV und des Rad-/Fußverkehrs hohe Priorität. Im Rahmen von betrieblichen Mobilitätsmanagements sollen gleichfalls Fahrgemeinschaften und Elektrofahrzeuge privilegiert werden. Konkrete Ziele oder Planungen hinsichtlich der Elektromobilität und der Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur werden im Mobilitätskonzept jedoch nicht formuliert.⁹ (Für SAP wurden betriebliche Ziele zur Elektromobilität formuliert, die unter 3.1 erläutert werden.)

Im Dezember 2021 hat der Rhein-Neckar-Kreis die **Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes** beschlossen. Nach diesem strebt der Landkreis bis 2040 die Klimaneutralität an. Unter anderem müsse dazu der Ausbau des ÖPNV, der Radwegenetze sowie der Elektromobilität und der damit verbundenen Ladeinfrastruktur auf kommunaler Ebene begleitet bzw. umgesetzt werden. Konkrete Ziele werden hierzu aber ebenfalls nicht vorgegeben.¹⁰

2.2 Förderrahmen für die Ladeinfrastruktur

In dem 2021 neu aufgelegten Förderprogramm „Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland“¹¹ stellt das **Bundesministerium für Digitales und Verkehr** (BMDV) bis Ende 2025 insgesamt 500 Millionen Euro zur Verfügung¹². Gefördert werden die Beschaffung und Errichtung öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge mit mindestens einem fest installierten oder mobilen Ladepunkt, einschließlich des dafür erforderlichen Netzanschlusses. Gefördert werden Normalladepunkte mit einer Ladeleistung bis zu 22 kW sowie Schnellladepunkte mit einer Leistung von mehr als 22 kW (ausschließlich DC). Mit den zur Verfügung stehenden Haushaltsmitteln sollen im Rahmen des Förderprogramms bis Ende 2025

⁷ Unter der Annahme, dass jeder Mensch weltweit das Recht hat, die gleiche Menge Energie zu verbrauchen, verbleibt unter der Berücksichtigung der natürlichen Ressourcen eine Leistung von 2.000 Watt pro Person. Umgerechnet sind dies etwa 17.520 kWh pro Jahr und Person zum Verbrauch von Wärme, Strom und beim Verkehr.

⁸ <https://www.walldorf.de/nachhaltigkeit/klimaschutz-in-walldorf/klimaschutzkonzept>

⁹ Vgl. Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg et al. (2018).

¹⁰ Vgl. Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis (2021).

¹¹ Förderrichtlinie „Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland“ vom 13.07.2021.

¹² Antragsberechtigt sind sowohl natürliche als auch juristische Personen.

mindestens 50.000 Ladepunkte (davon mindestens 20.000 Schnellladepunkte) in Deutschland errichtet werden. Für die Beschaffung und Errichtung von neuer Ladeinfrastruktur wird bis 2025 jedes Frühjahr (Februar bis April) ein Förderaufruf mit einer Antragsfrist von drei Monaten veröffentlicht. Für die Ersatzbeschaffung und Modernisierung werden gesonderte Förderaufrufe veröffentlicht. Ergänzend sind auch weitere Förderaufrufe möglich und geplant.

Mit dem Zuschuss „Ladestationen für Elektrofahrzeuge – Kommunen“ (Programm Nr. 439) fördert die **KfW-Bank** Ladestationen an Stellplätzen, die nur für Beschäftigte der Kommunen zugänglich sind mit einem Zuschuss von bis zu 900 Euro pro Ladepunkt (Mindestzuschussbetrag 9.000 Euro, d. h. Mindestanzahl 10 Ladepunkte). Aufgeladen werden können kommunal genutzte Fahrzeuge sowie privat genutzte Fahrzeuge der Beschäftigten, jeweils eingesetzt für nichtwirtschaftliche Tätigkeiten. Gefördert werden der Kaufpreis einer neuen Ladestation mit maximal 22 kW Ladeleistung pro Ladepunkt (inklusive Batteriespeicher) und die Kosten für Einbau und Netzanschluss der Ladestation.

Das „Gesetz zur Bevorrechtigung der Verwendung elektrisch betriebener Fahrzeuge“ (**Elektromobilitätsgesetz – EmoG**)¹³ hat das Ziel, Kommunen die Umsetzung von Maßnahmen zur Bevorrechtigung von elektrisch betriebenen Fahrzeugen im Straßenverkehr zu ermöglichen. Mit Anwendung des EmoG können u. a. die Stellplätze an öffentlichen Ladesäulen eindeutig und rechtsicher für E-Fahrzeuge (mit E-Kennzeichen) reserviert werden.

Die **Stadtwerke Walldorf** fördern die Anschaffung und Installation von privaten Ladesäulen (stehend) und Wallboxen (hängend) mit einem Zuschuss von 40 % der Kosten oder maximal 1.500 Euro pro Ladepunkt. Voraussetzung ist u. a., dass die Ladeinfrastruktur netzdienlich ist, zu 100 % aus regenerativen Energiequellen mit Strom versorgt wird und die Installation durch einen Fachbetrieb ausgeführt wird. Gefördert werden Leistungen bis 11 kW oder eine netzdienliche Ladeinfrastruktur, welche die Leistung bei Bedarf beschränken oder drosseln, bis 22 kW.¹⁴ Im letzteren Fall erhöht sich der Maximalzuschuss auf 2.000 €.

Weitere Förderprogramme können bei e-mobil BW¹⁵ oder bei NOW-GmbH¹⁶ abgerufen werden.

¹³ Seit 06.06.2015 in Kraft und zunächst bis zum 31.12.2026 befristet.

¹⁴ Förderrichtlinien der Stadtwerke Walldorf: [https://www.stadtwerke-walldorf.de/fuer-walldorf/foerderung/...](https://www.stadtwerke-walldorf.de/fuer-walldorf/foerderung/)

¹⁵ <https://www.e-mobilbw.de/service/foerderinformationen>

¹⁶ <https://www.now-gmbh.de/foerderung/foerderfinder>

3. Ist-Analyse für Walldorf

Für die Bestandsanalyse wurden Daten aus verschiedenen Quellen zu den Fahrzeugbeständen, bestehende Ladeinfrastruktur, Parkplatzbestand, Verkehrssituation und -bewegungen sowie Nutzergruppen für Walldorf näher untersucht.

3.1 Fahrzeugbestand und -entwicklung

Walldorf wies zum Stand Januar 2021 einen Gesamtbestand an **Kraftfahrzeugen** von 27.367 Fahrzeugen auf, davon 25.962 (94,9 %) Pkw (Rest: Krafträder, Lkw und sonstige Kfz).¹⁷ Von den Pkw waren 7.652 (29,5 %) private Halter und 18.310 (70,5 %) gewerbliche Halter. Der Anteil der gewerblich zugelassenen Fahrzeuge liegt damit sehr deutlich über dem Bundes- (11 %¹⁸) und Landesdurchschnitt (12 %) liegt.

Die gewerblichen Zulassungen werden im Rahmen der Untersuchung nicht näher betrachtet, da i. d. R. das Laden am Arbeitsplatz ermöglicht wird. Insbesondere SAP setzt sich seit 2010 für Elektrofahrzeuge im eigenen Fuhrpark ein. Bis 2030 soll die Fahrzeugflotte vollends auf Elektrofahrzeuge umgestellt werden, wobei dafür an den SAP-Standorten die Ladeinfrastruktur an den Bedarf angepasst wird. Am Standort Walldorf stehen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bereits heute rund 300 Ladepunkte zur Verfügung und der Ausbau schreitet stetig voran.¹⁹ Von den derzeit ca. 16.800 Firmenfahrzeugen von SAP am Standort Walldorf sind aktuell 19 % Plug-In-Hybride und 6 % reine Elektrofahrzeuge BEV (Firmenangaben).

Für die Ermittlung des Bedarfs an öffentlicher Ladeinfrastruktur in Walldorf wird ein **Bestand von 130 privat zugelassenen Elektrofahrzeugen** zu Grunde gelegt (Bestand laut Statistik des KBA zum 01.01.2022). Die weiteren Annahmen der Prognose sind in Kapitel 5.4 erläutert.

Der Bestand an Elektrofahrzeugen pro 1.000 Einwohner liegt im Rhein-Neckar-Kreis (nicht zuletzt wegen dem hohen Anteil an gewerblichen Fahrzeugen) deutlich über dem Bundesdurchschnitt und nur knapp über dem Landesdurchschnitt. In den umliegenden Kreisen (Stadt Mannheim, Stadt Mannheim, Neckar-Odenwald-Kreis) sind Elektrofahrzeuge dagegen vergleichsweise unterrepräsentiert (vgl. Tabelle 1).

Region	Einwohner Stand 31.12.2020	PKW mit Elektroantrieben (BEV und PHEV) Stand 01.01.2022	Dichte je 1.000 Einwohner
Baden-Württemberg	11.103.043	205.082	18,47
Stadt Mannheim	309.721	4.563	14,73
Stadt Heidelberg	158.741	1.811	11,41
Rhein-Neckar-Kreis	548.233	11.973	21,84
Neckar-Odenwald-Kreis	143.797	2.056	14,3
Deutschland	83.155.031	1.184.416	14,24

Tabelle 1: Elektro-Fahrzeuge²⁰ pro 1.000 Einwohner ausgewählter Regionen²¹ (eigene Darstellung)

¹⁷ Vgl. <https://www.statistik-bw.de/Verkehr/KFZBelastung/>, Abruf am 17.01.2022.

¹⁸ Kraftfahrt-Bundesamt (KBA). Abruf am: 17.01.2022: <https://www.arcgis.com/apps/dashboards/>

¹⁹ <https://news.sap.com/germany/2022/03/emobility-loesung-automotive-strategie-nachhaltigkeit/>, Abruf am: 14.03.2022.

²⁰ Kraftfahrt-Bundesamt (KBA). www.kba.de/SharedDocs/Downloads/DE/Statistik/Fahrzeuge/... Abruf am: 11.04.2022.

²¹ Statistisches Bundesamt (DESTATIS) Genesis-Datenbank. Abruf am: 17.01.2022: <https://www-genesis.destatis.de/genesis/>

Auch wenn der Anteil der Elektro- und Hybridantriebe an Pkw-Bestand heute noch gering ist (<3 %), nimmt dieser Anteil seit 2012 stetig zu (vgl. Tabelle 2). Seit 2020 hat sich deren Bestand fast verdreifacht (vgl. Abbildung 2).

Jahr (je 1. Jan.)	Benzin	Diesel	Flüssig-gas (LPG)	Erdgas (CNG)	Elektro (BEV)	Hybrid-gesamt	Darunter Plug-In	Insgesamt
2012	30.452.019	11.891.375	456.252	74.853	4.541	47.642	X	42.927.647
2013	30.206.472	12.578.950	494.777	76.284	7.114	64.995	X	43.431.124
2014	29.956.296	13.215.190	500.867	79.065	12.156	85.575	X	43.851.230
2015	29.837.614	13.861.404	494.148	81.423	18.948	107.754	X	44.403.124
2016	29.825.223	14.532.426	475.711	80.300	25.502	130.365	X	45.071.209
2017	29.978.635	15.089.392	448.025	77.187	34.022	165.405	20.975	45.803.560
2018	30.451.268	15.225.296	421.283	75.459	53.861	236.710	44.419	46.474.594
2019	31.031.021	15.153.364	395.592	80.776	83.175	341.411	66.997	47.095.784
2020	31.464.680	15.111.382	371.472	82.198	136.617	539.383	102.175	47.715.977
2021	31.435.340	15.060.124	346.765	83.067	309.083	1.004.089	279.861	48.248.584

Tabelle 2: Bestand an PKW nach Kraftstoffarten in Deutschland²²

Das gilt auch für Plug-in Hybrid Electric Vehicle (PHEV). Diese stellen in erster Linie eine Übergangslösung dar und werden, gemäß Studien²³ zur Marktentwicklung der Elektromobilität, auf lange Sicht von reinen Elektroautos (BEV) abgelöst.

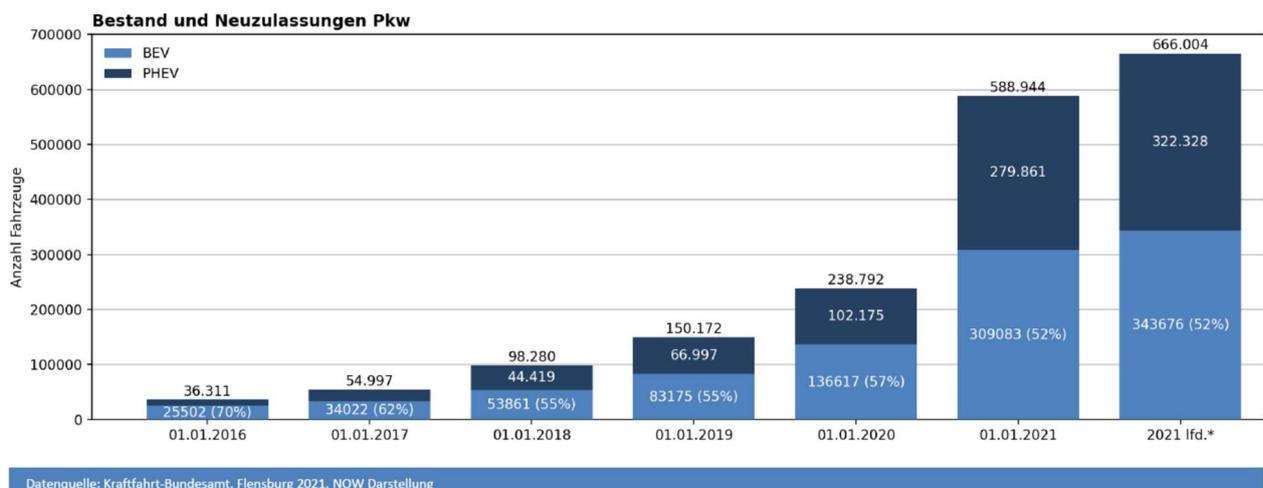


Abbildung 2: Bestand und Neuzulassungen BEV und PHEV in Deutschland²⁴

3.2 Aktuelle Situation Ladeinfrastruktur

Laut Bundesnetzagentur²⁵ verfügte **Deutschland** Anfang April 2021 über insgesamt 58.926 öffentlich gemeldete Ladepunkte. Davon sind 8.723 „Schnellladepunkte“ (DC) mit einer Leistung über 22 kW. Sowohl der Ausbau von „Normalladepunkten“ (AC: bis 22 kW) als auch der Ausbau von Schnellladepunkten wächst in den vergangenen Jahren rasant an, und ist seit August 2021

²² Kraftfahrt-Bundesamt (KBA). Abruf am: 17.01.2022: <https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Umwelt/>

²³ Vgl. z. B. Deloitte (2020).

²⁴ Quelle: Braune, O. (2021), S. 6.

²⁵ https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/E-Mobilitaet/start.html

(vgl. Abbildung 3) noch einmal um 13.211 Ladepunkte (darunter 2.123 Schnellladepunkte) ange-
stiegen.

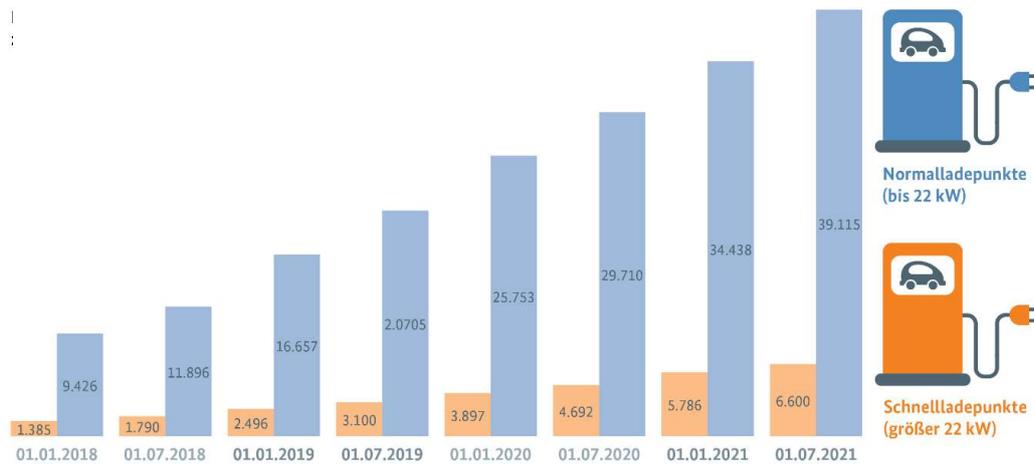


Abbildung 3: Entwicklung der Anzahl öffentlich zugänglicher Ladepunkte in Deutschland (Stand 08/2021)²⁶

In der **Metropolregion Rhein-Neckar** waren 2019 die Städte Landau, Mannheim und Heidelberg mit den absolut meisten Ladepunkten (50-100) ausgestattet (vgl. Abbildung 4). Walldorf befand sich hierbei im mittleren Bereich mit 6 bis 20 Ladepunkten. Viele ländliche Regionen wiesen zu dem Erhebungszeitpunkt noch keine Ladepunkte auf.

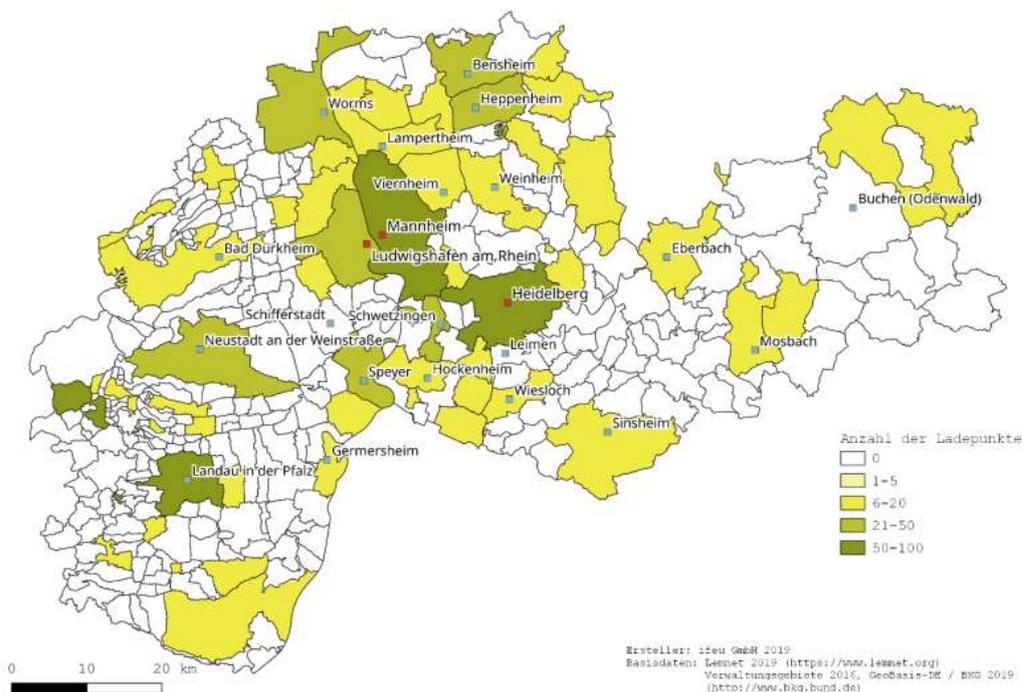


Abbildung 4: Öffentlich zugängliche Ladepunkte in der Metropolregion Rhein-Neckar (Stand: 09/2019)²⁷

²⁶ www.bundesnetzagentur.de/DE/./ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/E-Mobilitaet/start.html. Abruf am 14.02.2022.

²⁷ Dünnebeil, F. et al/Ifeu (2020), S. 54.

Im Stadtgebiet von **Walldorf** bestehen zum Stand der Berichterstellung 18 öffentlich/halböffentlich zugängliche Ladepunkte an sieben Standorten (ohne Ladeinfrastruktur der SAP), davon vier Schnellladepunkte in der Nähe des Autobahnkreuzes (Leonardo Hotel), ein Schnell- und ein Normalladepunkt beim Autohaus Krauth sowie vier Normalladepunkte bei Ikea. Die Stadtwerke Walldorf betreiben acht Ladepunkte an vier Standorten (Normalladeeinrichtung mit je 22 kW) am Schulzentrum und in der Stadtmitte (Parkplätze Schulstraße und Astorhaus, Parkhaus Astorgarten).

Tabelle 3: Ladesäulenbestand in Walldorf (Stand 01/2022)²⁸

Straße/Standort	Betreiber	Anzahl Ladepunkte	max. Leistung P ₁ /P ₂ (kW)	Art der Ladeeinrichtung	Inbetriebnahme
Roter Straße 2 (Leonardo-Hotel)	EnBW	2	150/150	Schnell	07/2020
Roter Straße 2 (Leonardo-Hotel)	EnBW	2	150/150	Schnell	06/2020
Josef-Reiert-Straße 9 (Ikea)	Ikea	2	22/20	Normal	03/2017
Josef-Reiert-Straße 9 (Ikea)	Ikea	2	22/20	Normal	03/2017
Schwetzingen Straße 95A (Schulzentrum)	Stadtwerke Walldorf	2	22/22	Normal	05/2020
Schulstraße 2-20 (Parkplatz Schulstraße)	Stadtwerke Walldorf	2	22/22	Normal	05/2020
Obere Grabenstraße 4 (Parkhaus Astorgarten, Ebene -1)	Stadtwerke Walldorf	2	22/22	Normal	n. bek.
Johann-Jakob-Astor Straße 37 (Parkplatz Astorhaus)*	Stadtwerke Walldorf	2	22/22	Normal	n. bek.
Josef-Reiert-Straße 20 (Autohaus Krauth)*	Total Deutschland	2	50/22	Kombiniert: Schnell/Normal	n. bek.

Anmerkung: Ladesäulen der SAP werden hier nicht berücksichtigt. * = Nicht im Ladesäulenregister der Bundesnetzagentur aufgeführt.

²⁸ Bundesnetzagentur 2022: Ladesäulenregister. Abruf am: 14.02.2022: <https://view.officeapps.live.com/op/...>

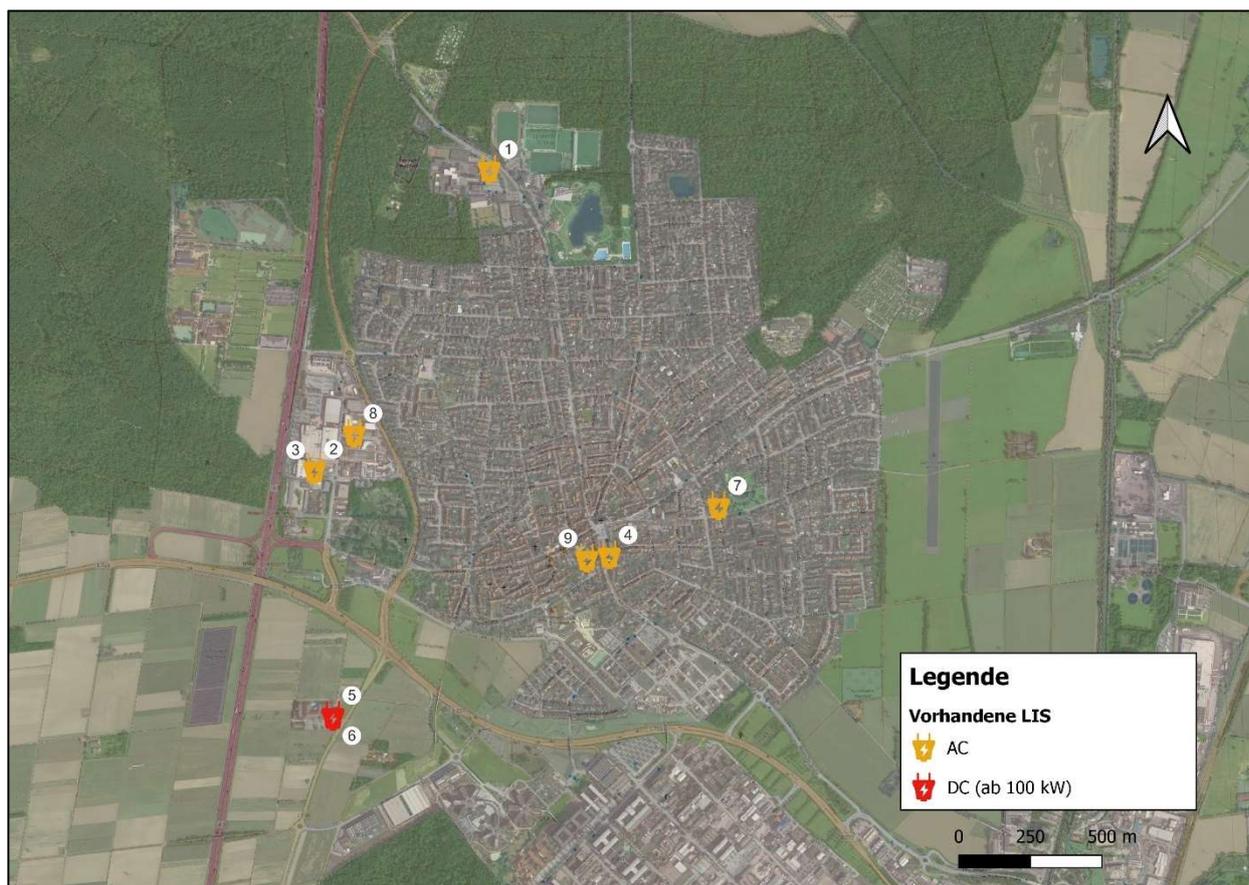


Abbildung 5: Bestand Ladeinfrastruktur in Walldorf (Stand 02/2022)²⁹

Zum Zeitpunkt der Berichterstellung befinden sich in Walldorf acht weitere Ladepunkte bereits in der Umsetzung: Vier DC-Ladepunkte auf dem Parkplatz Obere Hauptstraße/Friedhof und vier Ladepunkte am Kundenparkplatz EDEKA Kissel-SBK (Hans-Holbein-Straße 2).

3.3 Parkraumangebot

In Abbildung 6 sind die wesentlichen öffentlichen und halböffentlichen (Parkhäuser und Kundenparkplätze) Parkplatzanlagen im Stadtgebiet dargestellt. Die im Industriegebiet markierten Flächen sind private Stellplatzanlagen für Mitarbeiter (SAP, Heidelberger Druckmaschinen etc.), die in der weiteren Betrachtung nicht berücksichtigt werden.

Im Innenstadtbereich befinden sich die öffentlichen **Tiefgaragen** „Drehscheibe“, am Rathaus in der Nußlocher Straße, in der Karlstraße und in der Johann-Jakob-Astor-Straße/evangelische Kirche. Ergänzt wird das Angebot durch das Parkhaus „Astorgarten“ in der Oberen Grabenstraße (Parkdauer jeweils 2 Std. mit Parkscheibe).

Am Lindenplatz in der Nußlocher Straße befinden sich Parkmöglichkeiten (öffentlich) im Innenstadtbereich. Weitere größere Parkplätze sind an den Schulen und Sport- und Freizeitanlagen im Norden (öffentlich) sowie den Gewerbebetrieben westlich der B 291 zu finden.

Im Bereich der DRK Rettungswache (südlich des Friedhofs) an der B 291 befinden sich außerdem über 70 Mitfahrerparkplätze (P+M).

²⁹ Quelle: GoingElectric, Abruf am: 14.02.2022, <https://www.goingelectric.de/stromtankstellen/>. Kartengrundlage: OpenStreetMap (<https://www.openstreetmap.org>), eigene Bearbeitung.

Weiterhin finden sich Längsparkmöglichkeiten entlang zahlreicher Ortsstraßen. Längsparker sind für die Einrichtung von Ladeinfrastruktur nur bedingt geeignet. Neben der Frage einer ausreichenden Gehwegbreite können hier Verkehrsgefährdungen, z. B. durch Ladestecker, die in den Fahrbahnbereich hineinragen oder Ladekabel, die zu Stolpergefahr auf Gehwegen führen, entstehen.

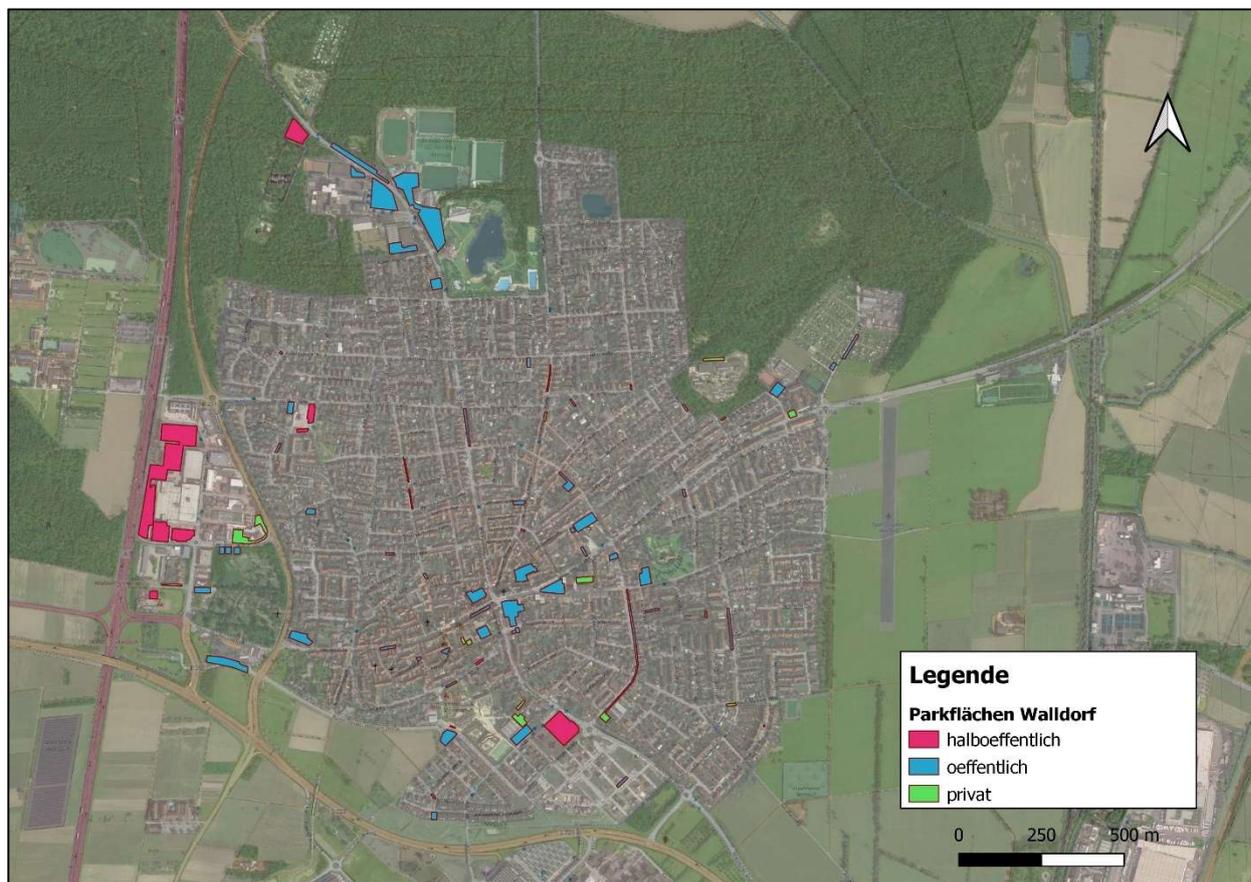


Abbildung 6: Bestehende Parkplätze³⁰

3.4 Verkehrs- und Pendlerbewegungen

Die Stadt Walldorf ist sehr gut an den **überregionalen Straßenverkehr** angebunden, westlich verläuft die Bundesautobahn A 5 (Ausfahrt Wiesloch/Walldorf) und südlich die A 6 (Ausfahrt Wiesloch/Rauenberg). Von der Autobahnausfahrt der A 5 (Wiesloch/Walldorf) zweigt die L 723 nach Westen (u. a. Hockenheim) und Osten (B 3 und Wiesloch) ab. Von diesem Verkehrsknotenpunkt an der Autobahnausfahrt verläuft die Bundesstraße B 291 als L 598 nach Norden (Heidelberg) und nach Süden in Richtung S.Leon-Rot. Über den Bahnhof Wiesloch-Walldorf (etwa 3 km vom Ortszentrum entfernt) besteht eine Verbindung zum Fern- und Nahverkehr der Bahn (S-Bahn, ICE-, IC-, RE- und RB-Züge). Außerdem bestehen Busverbindungen im Verkehrsverbund Rhein-Neckar durch die Südwestdeutsche Verkehrsaktiengesellschaft (SWEG) und den Busverkehr Rhein-Neckar (BRN).

Die **Verkehrszahlen** der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg (2019)³¹ zeigen im

³⁰ Kartengrundlage: OpenStreetMap (<https://www.openstreetmap.org/>); eigene Bearbeitung.

³¹ Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg: www.svz-bw.de/verkehrszaehlung. Abruf am: 14.03.2022.

Stadtgebiet hohe tägliche Verkehrsmengen in Kfz/24 h (DTVKfz) von und zur Autobahn (L 723 und 598). Die höchsten Verkehrszahlen bestehen auf der L 723, die zu den südöstlich gelegenen Gewerbegebieten (u. a. SAP, Heidelberger Druckmaschinen) führt. Innerhalb Walldorfs nehmen die Verkehrsbewegungen deutlich ab (K 4256, vgl. Abbildung 7).

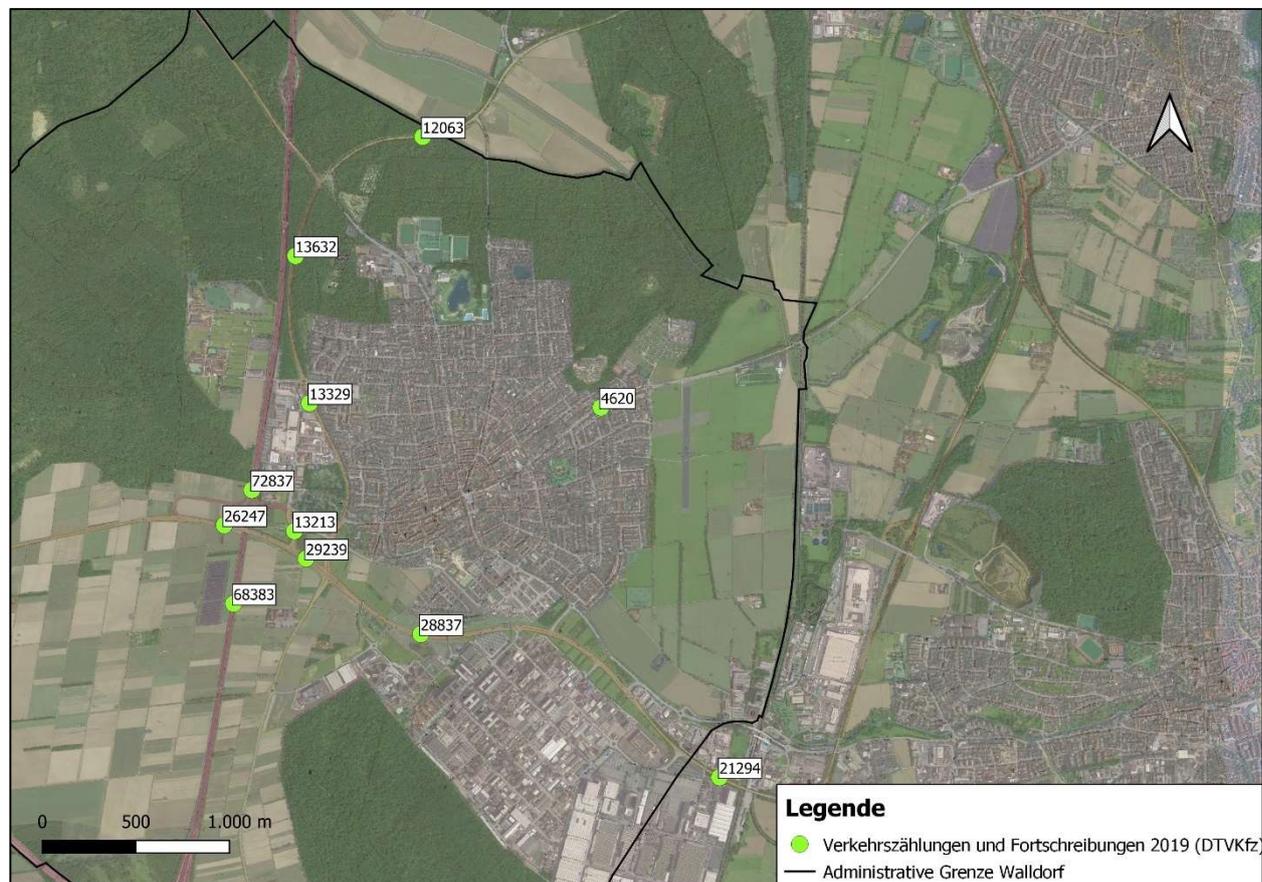


Abbildung 7: Übersicht Verkehrsmengen um Walldorf (Stand 2019)³²

Für die Stadt Walldorf maßgeblich ist die Lage zwischen den Verkehrsachsen A 5, L 723 und der B 3 sowie die Verbindung zum Mittelzentrum Wiesloch, mit dem Walldorf (ebenfalls Mittelzentrum) laut Raumstrukturkarte des Einheitlichen Regionalplans Rhein-Neckar³³ ein Doppelzentrum bildet.

Aufgrund der Bedeutung der SAP als Arbeitgeber (rund 15.500 Mitarbeiter allein am Standort Walldorf) übersteigt die Zahl der **Einpendler** (Stand 2020: 23.441) die der **Auspendler** (5.081) deutlich. Innerörtlich liegt die Zahl der Berufspendler bei rund 3.100.³⁴ Am **Arbeitsort** Walldorf sind 24.504 Personen (Stand 30. Juni 2021) sozialversicherungspflichtig beschäftigt.

Der **Einzelhandelsumsatz** je Einwohner ist mit 11.450 Euro gemäß IHK Rhein-Neckar der höchste im Rhein-Neckar-Kreis und im IHK-Bezirk. „Mit Walldorf und Schwetzingen profitieren die umsatzstärksten Standorte von hohen Umsätzen im Bereich Möbel und Heimwerken.“³⁵ Hierzu trägt vor allem der Standort von Ikea und die dort umliegenden Einzelhändler bei.

³² Quelle: Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg. Abruf am: 14.03.2022: <https://www.svz-bw.de/verkehrszaehlung>; Kartengrundlage: OpenStreetMap (<https://www.openstreetmap.org/>), eigene Bearbeitung.

³³ Vgl. Verband Region Rhein-Neckar (2014).

³⁴ Statistisches Landesamt B-W. Abruf am: 14.02.2022 <https://www.statistik-bw.de/Pendler/Ergebnisse/Arbeitsmarktzentren.jsp>

³⁵ IHK Rhein-Neckar (2021), S. 6.

Einzelhandelsumsatz je Einwohner 2021 in Euro

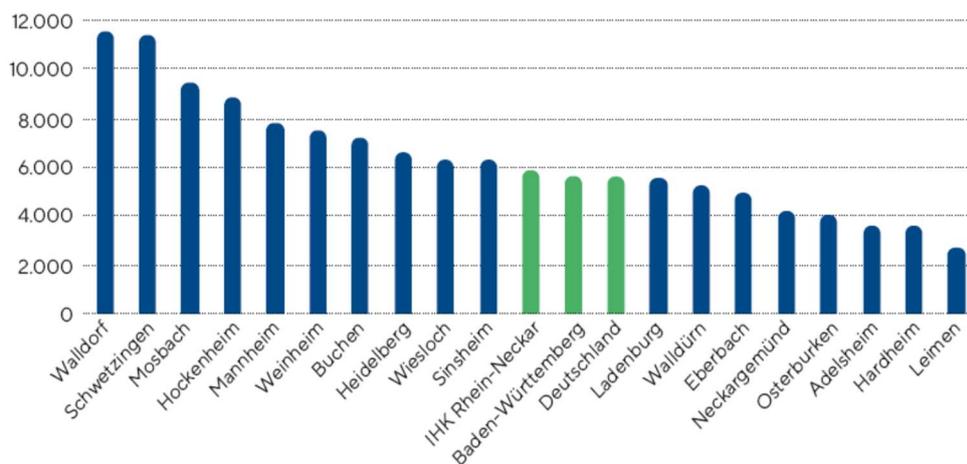


Abbildung 8: Einzelhandelsumsatz pro Kopf im Vergleich (Stand: 2021)³⁶

Für die öffentliche Ladeinfrastruktur ist insbesondere die Innenstadt als Einzelhandelsstandort von Bedeutung.³⁷

3.5 Sonderziele und Points of Interests (POI)

Zur Bestimmung konkreter Standorte für die LIS im öffentlichen Raum spielen insbesondere auch die durch ein spezifisches Nutzeraufkommen definierten Sonderziele bzw. **Points of Interest (POI)**³⁸ eine wichtige Rolle. Im Rahmen verschiedener Untersuchungen konnte gezeigt werden, „dass die Existenz von wichtigen Fahrtzielen in Fußentfernung um die Ladeorte eine positive Wirkung auf die Nutzungsintensität hat.“³⁹

Zu den relevanten Typen von POI gehören Gesundheitsversorgung, **öffentliche Einrichtungen, Freizeit- und Sporteinrichtungen**, Museen, Schulen und Kitas, Supermärkte, Einkaufszentren, Gastronomie, Tankstellen oder Hotels. Im Zentrum von Walldorf sind dies z. B. die Stadtbücherei, Rathaus/Polizei, Feuerwehr, Schillerschule (Grundschule), Kindergärten, das Astorhaus (Museum und KiTa) mit Astorpark sowie die Seniorenwohnanlagen Astorstiftung und Hopp-Stift. Im Norden liegen der Tierpark, das Schulzentrum sowie die Sport- und Freizeitanlagen (Frei- und Hallenbad, Bäder- und Saunapark, Stadion oder Astoriahalle). Im weiteren Stadtgebiet sind u. a. die Waldschule, Kleingarten- und Kleintierzuchtanlagen, das Fluggelände oder der Luxor Filmopalast (Kino) zu nennen.⁴⁰ Als relevanter Verknüpfungspunkt zum ÖPNV ist der Bahnhof Walldorf-Wiesloch zu nennen. Dieser befindet sich jedoch in deutlichem Abstand zur Ortslage von Walldorf (Fahrtentfernung Zentrum - Bahnhof ca. 3 km), außerhalb der Gemarkung von Walldorf und ist daher nicht in das Konzept einbezogen. Innerörtlichen (Bus-)Haltepunkten des ÖPNV wird keine Bedeutung für das Ladekonzept beigemessen, da hier keine relevanten Verknüpfungen zu erwarten sind. Der P+M Parkplatz südlich des Friedhofs kann als Verknüpfungspunkt zum ÖPNV

³⁶ IHK Rhein-Neckar (2021), S. 8.

³⁷ Öko-Institut e. V. (2020), S. 33.

³⁸ Der Begriff „Points of Interest“ bezeichnet punkthafte Geoobjekte, die für den Nutzer einer Karte, eines Navigationssystems oder Routenplaners Bedeutung haben könnten.

³⁹ Eine Untersuchung des Öko-Instituts e.V. zur Akzeptanz der Elektromobilität in Südhessen (2020) kommt zu dem Ergebnis, dass „den stärksten Effekt auf die Nutzung der Ladepunkte (...) Einkaufs- und Freizeitmöglichkeiten, gefolgt von ÖPNV-Haltestellen [haben]“ (Öko-Institut e. V. (2020), S. 33.).“

⁴⁰ Der Bahnhof Wiesloch-Walldorf liegt dagegen auf Wieslocher Gemarkung.

betrachtet werden. Dieser wurde vorab geprüft und aufgrund bestehender Planungsabsichten für das Gelände in die weitere Betrachtung nicht einbezogen.

Neben den Einzelhändlern und Dienstleistern im Stadtzentrum befinden sich die wesentlichen **Gewerbe- und Einzelhandelsbetriebe** sowie sonstigen Einrichtungen westlich der B 291 (u. a. Ikea, Bauhof, Friedhof), am Bahnhof an der L 723 (z. B. Session-Music) und im Industriegebiet im Südosten (SAP, Stadtwerke Walldorf, Heidelberger Druckmaschinen AG etc.).

4. Anforderungsprofil Ladeinfrastruktur

4.1 Standorteignung

Der **Verfügbarkeit** der Ladeinfrastruktur kommt eine wichtige Rolle beim Ausbau der Elektromobilität zu. Die Anschaffung eines E-Pkw setzt insbesondere Vertrauen in die Verfügbarkeit eines Hauptladepunktes voraus, der Zuhause oder an einem oft angesteuerten Punkt liegen soll (z. B. Arbeitsort, vgl. Abbildung 9). Zusätzlich bedarf es eines öffentlichen Ladenetzwerkes mit hoher Abdeckung, um auch für das Schnell- und Zwischendurchladen eine ähnliche Ladesicherheit herzustellen. Daher sollten an allen hochfrequentierten Parkorten Ladepunkten vorhanden sein. An größeren Verkehrsachsen ist die Infrastruktur (für das Schnellladen) i. d. R. gut ausgebaut.

Ziel des Ausbaus der öffentlichen Ladeinfrastruktur in Walldorf ist es, den Bürgern möglichst zuverlässige Möglichkeiten für das **öffentliche Laden** zur Verfügung zu stellen. Dabei soll der Bedarf für den Ausbau der Ladesäulen auf die Bedürfnisse der Stadt Walldorf angepasst sein. Auch die Auslastung ist höher, wenn die Ladesäule an einem für die Nutzer attraktiven Ort platziert ist.

Anteil der Ladevorgänge	Privater Aufstellort: 85 %			Öffentlich zugänglicher Aufstellort: 15 %		
	① Die durchschnittliche Parkzeit eines Pkw beträgt mehr als 23 Stunden am Tag			② 95 % aller Pkw-Fahrten sind kürzer als 50 Kilometer		
Typische Standorte für Ladeinfrastruktur						
	Einzel-/ Doppelgarage bzw. Stellplatz beim Eigenheim	Parkplätze bzw. Tiefgarage von Wohnanlagen, Mehrfamilienhäusern	Firmenparkplätze auf eigenem Gelände	Autohof	Einkaufszentren, Parkhäuser	Straßenrand öffentliche Parkplätze
Ladedauer für 20 kWh (Verbrauch für 100 km)	6 Stunden (AC 3,7 kW)	6 Stunden (AC 3,7 kW) 1-2 Stunden (AC/DC 11-22 kW)	6 Stunden (AC 3,7 kW)	30 Minuten (DC 50 kW) 10 Minuten (DC 150 kW)	6 Stunden (AC 3,7 kW)	1-2 Stunden (AC/DC 11-22 kW)
Ladedauer perspektivisch				Wenige Minuten (DC 350 kW)		
Stromversorgung	Über vorhandenen Hausanschluss	Über vorhandenen Anschluss der Anlage oder separaten Anschluss an das Niederspannungs- bzw. Mittelspannungsnetz			Über vorhandene Infrastruktur (z. B. Straßenbeleuchtung) oder neuen Anschluss	
Abrechnung	Eichrechtskonforme Abrechnung nach kWh1					
Übersicht über E-Mobilitäts-Ladeinfrastruktur						

Quelle: Strukturstudie BW-mobilität 2019; Grafik erstellt in Anlehnung an DKE und AK EMobility60, 2016; ergänzt durch MID Ergebnisbericht, 2018

Abbildung 9: Typische Standorte für Ladeinfrastruktur⁴¹

Bei den Anforderungen an die Standorteignung sind aus der Nutzerperspektive allgemeine Standortanforderungen wie die **Attraktivität der Lage** (Erreichbarkeit, Zugänglichkeit, Umfeld, POI etc.), Verknüpfung mit **ÖPNV** und anderen Mobilitätsangeboten, Qualität des Stellplatzes (u. a. Größe, Beleuchtung, Sicherheit) oder der **Parkdruck** durch andere Fahrzeuge (möglichst gering) zu berücksichtigen. Auch im Rahmen der Online-Umfrage zur Ladeinfrastruktur⁴² in

⁴¹ Ministerium für Verkehr B-W (Hrsg.) (2020): S. 5.
⁴² Die Auswertung der Umfrage ist dem Konzept als Anhang beigefügt.

Walldorf wird die Nähe zu Aufenthaltsmöglichkeiten als wichtiges Kriterium für die Wahl des Ladestandortes genannt (29 von 36).

Je nach Nutzergruppe (z. B. bei unterschiedlicher Parkdauer) spielen auch die **Anzahl** der Stellplätze/Ladepunkte (Auslastung), technische **Kompatibilität**, **Zahlvorgang** (möglichst einfach) sowie ein **barrierefreier Zugang** eine Rolle bei der Standortwahl.

4.2 Nutzergruppen

Zu unterschiedlichen **Nutzergruppen** und deren Einstellungen und persönlichen Ladeverhalten liegen aus den letzten Jahren verschiedene Erhebungen und Umfragen vor, deren Ergebnisse i. d. R. nur eine Momentaufnahme darstellen und nicht ohne weiteres auf die Mehrheit der deutschen Autofahrer übertragen werden können. Sie können jedoch Anhaltspunkte für die zukünftige Entwicklung und Nutzung der Ladeinfrastruktur liefern.

Zum Beispiel wurde 2016 im Auftrag der Begleit- und Wirkungsforschung (BuW)⁴³ zum „Schaufenster Elektromobilität“ von der Technischen Universität Dresden eine quantitative Datenerhebung in Form einer Online-Umfrage durchgeführt, an der knapp 600 Personen teilgenommen haben. Die Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass *„mit 48 % überwiegend zuhause geladen wird. Aber auch LIS beim Arbeitgeber [20 %] spielt für die Nutzer eine tragende Rolle. Öffentliche, halböffentliche oder Hersteller-LIS decken die restlichen Ladevorgänge ab.“*⁴⁴ Unterschieden werden dabei folgende Nutzergruppen:

- **„Laternenparker“:** Laden fast gar nicht zuhause und verfügen vermutlich über keine eigene Ladeinfrastruktur oder nur sehr beschränkten Zugang dazu (z. B. Wohnung in einem Mehrfamilienhaus), d. h. sie laden eher beim Arbeitgeber oder einem (halb-)öffentlichen Ladepunkt. Auch betrifft dies Wohnquartiere, in denen private Garagen und Stellplätze separiert vom Gebäude sind, sodass ein privates Laden kaum realisierbar ist.
- **Berufspendler:** E-Mobil-Fahrer, die neben dem Zuhause einen Großteil ihrer Ladevorgänge beim Arbeitgeber durchführen. (Halb)öffentliche Ladepunkte spielen für diese Nutzergruppe nur eine untergeordnete Rolle.
- **Privatlader:** Benutzen öffentliche Ladeinfrastruktur nur selten, laden dafür überwiegend privat (zuhause) und ggf. auch regelmäßig beim Arbeitgeber.
- **Langstrecken-Emobilisten:** Laden etwa 50 % von zuhause oder beim Arbeitgeber, decken ansonsten ihren Bedarf zu einem großen Anteil an der herstellereigenen Ladeinfrastruktur ab (z. B. Tesla), ergänzt mit öffentlicher Ladeinfrastruktur.

Hinsichtlich der Nutzung von (halb-)öffentlichen LIS ergab die Befragung, dass diese von ca. 70 % der Nutzer mindestens einmal im Monat, und von 43 % mindestens einmal wöchentlich genutzt wird. *„Der Großteil der heutigen Elektromobilitätsnutzer nutzt die öffentliche Ladeinfrastruktur also eher gelegentlich – es gibt aber auch Nutzergruppen, die ihren Ladebedarf für die täglich zu absolvierenden Strecken über öffentliche Ladeinfrastruktur decken und darauf zwingend angewiesen sind.“*⁴⁵

⁴³ Vgl. BuW/Deutsches Dialog Institut (Hrsg.) (2017a).

⁴⁴ BuW/Deutsches Dialog Institut (Hrsg.) (2017b), S. 19.

⁴⁵ BuW/Deutsches Dialog Institut (Hrsg.) (2017b), S. 16.

Daneben ist das Nutzerinteresse für das Laden im öffentlichen Raum auch stark von der **Verweil-** und **Parkdauer** abhängig, die der Nutzermotivation zu Grunde liegt. Relevant für das LIS-Konzept Walldorf sind dabei insbesondere Kurzzeit- (bis 2 Stunden) und Mittelzeitparker (ca. 2-6 Stunden), z. B. für Einkaufs-, Tourismus- oder Veranstaltungszwecke.⁴⁶ Interesse besteht auch an wohnstandortnahen Ladeoptionen in Bereichen mit geringer Möglichkeit für die Einrichtung privater Lademöglichkeiten z. B. auf eigenem Grundstück.

⁴⁶ Kurzzeitparker, die nur für Lieferungen oder Abholungen wenige Minuten parken, spielen dagegen keine oder kaum eine Rolle.

5. Potenzialanalyse

5.1 Allgemeine Marktentwicklung E-Mobilität

Verschiedene Prognosen erwarten für den deutsche Automobilmarkt bis 2030 und darüber hinaus einen generellen Rückgang der Zahl der Neuzulassungen⁴⁷. Dies betrifft insbesondere den Bereich der Verbrennungsmotoren. Langfristig werden sich **alternative Antriebe** nicht zuletzt aufgrund des vorgesehenen Verbrennerverbotes für Neuwagen ab 2035⁴⁸ durchsetzen und die Verbrennungstechnologie ablösen. Fahrzeuge mit hybriden Antriebstechnologien werden in einer Übergangszeit dominieren, zukünftig aber vermehrt von den reinen Elektromotoren substituiert werden (vgl. Abbildung 10).



Abbildung 10: Erwarteter Übergangspfad der Antriebstechnologien⁴⁹

In der Studie von Deloitte (2020) wurde für das Jahr 2022 ein Absatz von knapp 0,4 Millionen Fahrzeugen mit alternativen Antriebstechnologien prognostiziert, davon knapp 40 % als Plug-in-Hybride. Für 2030 wird mit einem Gesamtabsatz von 1,1 Mio. Fahrzeugen mit alternativen Antrieben gerechnet, der Großteil davon mit reinen Elektromotoren (vgl. Abbildung 11⁵⁰).

⁴⁷ Vgl. z. B. Deloitte. (2020).

⁴⁸ Vgl. z. B. <https://www.tagesschau.de/ausland/europa/eu-verbrenner-101.html>

⁴⁹ Deloitte. (2020), S. 7.

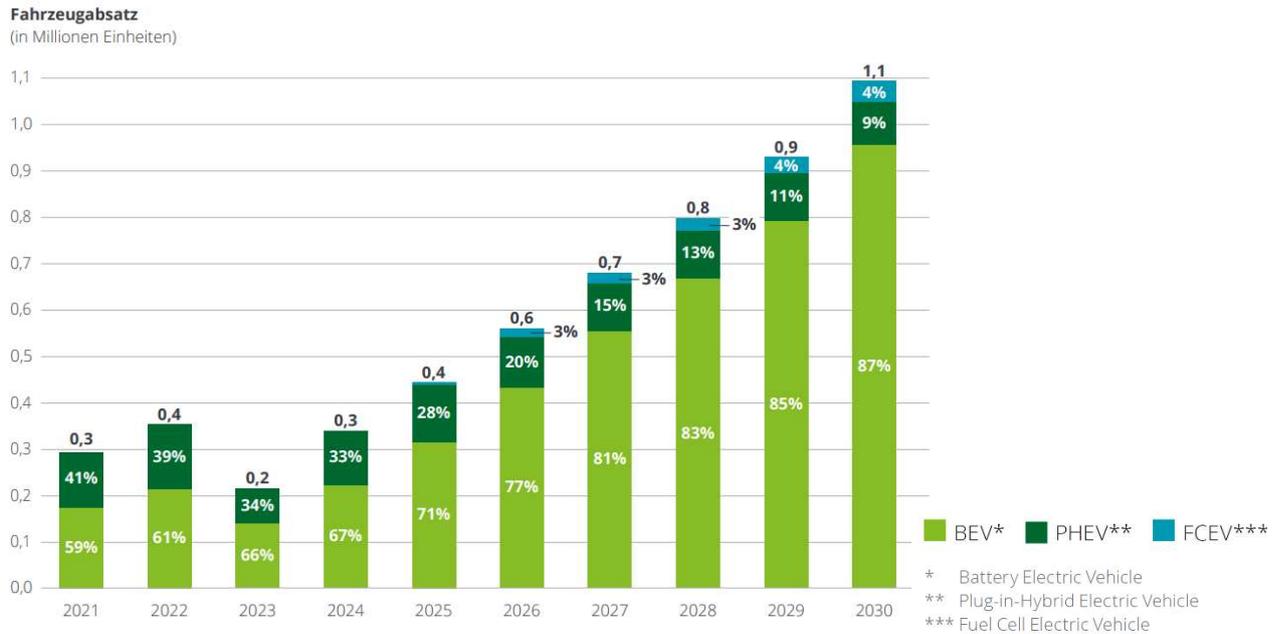


Abbildung 11: Entwicklung des Fahrzeugabsatzes mit alternativen Antrieben bis 2030 ⁵⁰

Die **Modellpalette** von Elektroautos hat sich über die letzten Jahre hinweg deutlich vergrößert. Die zehn im Jahr 2019 meistverkauften Fahrzeugmodelle reichten von Kleinstwagen (z. B. Smart) über Mittelklassefahrzeuge (z. B. Tesla Model 3) bis hin zu SUVs (z. B. Skoda Enyaq). Neuere Modelle nach 2016 können dabei in aller Regel auch an DC-Säulen geladen werden.

5.2 Entwicklung Bedarf öffentlicher LIS

Eine Studie der Nationalen Leitstelle Ladeinfrastruktur aus dem Jahr 2020 befasst sich mit verschiedenen Szenarien für den Markthochlauf hinsichtlich der Ladeinfrastruktur 2025/2030. Je nach Szenario (z. B. Referenzszenario mit verschiedenen Annahmen oder Szenarien hohe/geringe Verfügbarkeit privater Ladeinfrastruktur) werden im Jahr 2030 zwischen 440.000 und 843.000 öffentlich zugängliche Ladepunkte in Deutschland benötigt. Die Zahlen sind u. a. abhängig vom Ausbau der privaten Ladeinfrastruktur, der Auslastung der öffentlichen LIS oder dem Nutzerverhalten⁵¹.

Der Anteil öffentlicher Ladevorgänge beträgt je nach Verfügbarkeit der privaten LIS im Jahr 2030 etwa 12 bis 24 Prozent (vgl. Abbildung 12).

⁵⁰ Delloite. (2020), S. 13.

⁵¹ z. B. bei verstärkter Nutzung von Schnellladehubs geht der Bedarf deutlich zurück.

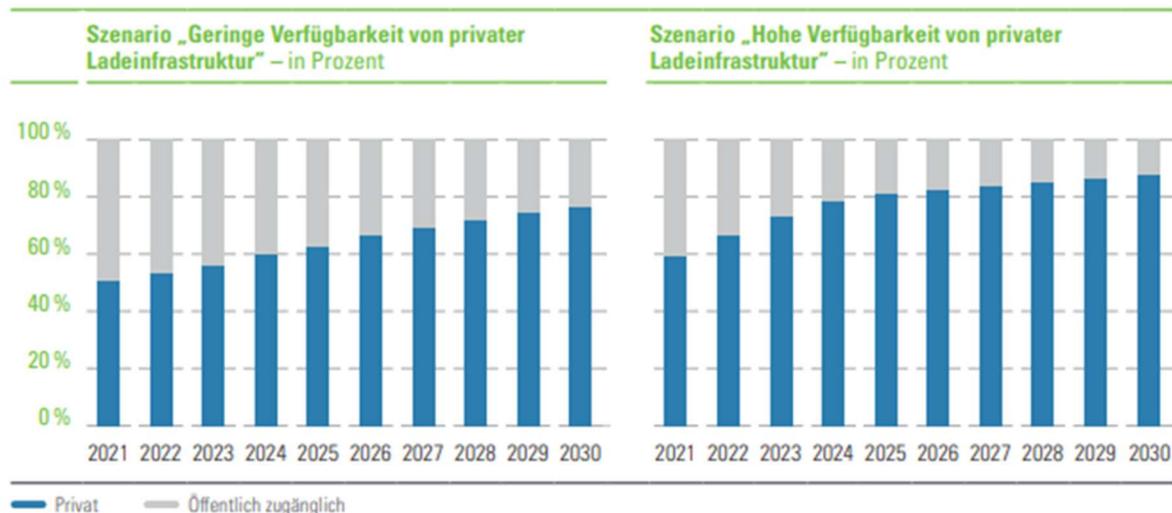


Abbildung 12: Anteile der Ladevorgänge an privater und öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur bis 2030⁵²

5.3 Entwicklung bei halböffentlichen Betreibern

Zunehmend werden bei Handelsunternehmen Ladeangebote für Kundinnen und Kunden als zusätzliches **Serviceangebot** angeboten geschaffen, da es ein Erfolgsfaktor für den stationären Handel darstellen kann, nicht zuletzt als Differenzierung zum Onlinehandel. „Die Serviceausweitung durch eine Ladepunktbereitstellung birgt für die Kunden einen Mehrwert aus finanzieller und komfortsteigernder Sichtweise, die vom Onlinehandel nicht angeboten werden kann.“⁵³ Vom Handel werden dabei vor allem positive Auswirkungen auf die Kundenfrequenz, die Aufenthaltsdauer und die Wahrnehmung der Kunden erwartet. „Vor allem größere Handelsbetriebe, mit einer hohen Anzahl an Standorten, können die kostenintensive Ladeinfrastruktur für ihre Kunden bereitstellen und in Zukunft eine Auswahl von identifizierten und vorgestellten Unternehmensmehrwerten realisieren.“⁵⁴

Die Ladeinfrastruktur im **halböffentlichen Raum** kann insbesondere in Ballungszentren eine räumliche Entlastung bewirken, um Nutzungskonflikten im öffentlichen Straßenraum vorzubeugen. Zudem bieten sich die Verweildauern im Rahmen von Einkäufen oder Erledigungen für ein Laden „zwischen durch“ an.

5.4 Bedarfsprognose Walldorf

Entwicklungsszenarien: Für die Bedarfsprognose der Ladeinfrastruktur können grundsätzlich unterschiedliche Entwicklungsszenarien zu Grunde gelegt werden. Für das vorliegende Konzept werden insbesondere Entwicklungspfade aus den Untersuchungen von Deloitte und des BMWi herangezogen. Diese Prognosen differenzieren auch jeweils den Bedarf nach AC- und DC- Lademöglichkeiten.

⁵² Vgl. Nationale Leitstelle Ladeinfrastruktur (Hrsg.) (2020).

⁵³ Wendorff, J. (2019), S. 78.

⁵⁴ Wendorff, J. (2019), S. 80.

Für die Prognose des Ladeinfrastrukturbedarfs in Walldorf wird von einem Szenario mit eher **progressiver Steigerung** ausgegangen. Gerade politische Beschlüsse in letzter Zeit (z. B. Zulassungsende Verbrenner 2035) legen diese Entwicklungsdynamik nahe.

Die Prognose geht von folgenden Ansätzen aus:

Fahrzeugbestand: Der Bestand an Elektro-PKW ist eine wesentliche Ausgangsgröße für die Bedarfsprognose. Für die Stadt Walldorf wird ein aktueller Stand von 130 privat zugelassenen Elektrofahrzeugen zu Grunde gelegt (Stand 01.01.2022)⁵⁵. Hiervon sind 78 BEV- und 52 PHEV-Fahrzeuge. Für den Anteil gewerblich zugelassener E-PKW liegen keine genauen Zahlen vor. Daher werden für die Bedarfsprognose ein Anteil von 30 % gewerblicher Nutzer hinzugerechnet.

Als Ausgangswert wird somit von einem Bestand von 169 E-PKW ausgegangen. Die Prognose geht von einer Entwicklung bei Elektro-PKW von 3.324 Fahrzeugen bis 2030 aus (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 4: Prognose E-PKW-Bestand für Walldorf bis 2030 (eigene Berechnung)

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
E-PKW Bestand	169	352	592	887	1.225	1.620	2.042	2.465	2.901	3.324

Bestand an öffentlichen/halböffentlichen Lademöglichkeiten: Um den Bedarf an öffentlicher Ladeinfrastruktur zu ermitteln werden auch die bestehenden und geplanten öffentlichen und halböffentlichen Ladepunkte berücksichtigt. Für **2022** wird ein Bestand von 21 AC- und 8 DC-Ladepunkten, für **2023** von 21 AC- und 18 DC-Ladepunkten berücksichtigt.

Bedarfsprognose:

Auf Grundlage der vorgenannten Annahmen wird bis 2030 ein Bedarf für Walldorf von insgesamt **100 AC-** und **32 DC-Ladepunkten** ermittelt. Davon sind 79 AC- und 14 DC-Ladepunkte neu zu errichten.

5.5 Zeitliche Umsetzung

Gemäß den Aussagen des Masterplans Ladeinfrastruktur der Bundesregierung (2019) soll der Ausbau grundsätzlich immer 2 Jahre vor dem eigentlichen Bedarf erfolgen, d. h. die Ziele für 2030 sollen bereits 2028 erreicht werden. Hierdurch ergibt sich nachstehende Entwicklung (s. auch Abbildung 13):

Tabelle 5: Prognose erforderlicher Ausbau von Ladepunkten für Walldorf bis 2030 (eigene Berechnung)

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Σ
öffentliche AC-LP	1	8	10	9	14	17	21	0	0	79
öffentliche DC-LIS	0	0	0	0	2	5	7	0	0	14

⁵⁵ Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt: Bestand an Personenkraftwagen am 01. Januar 2022

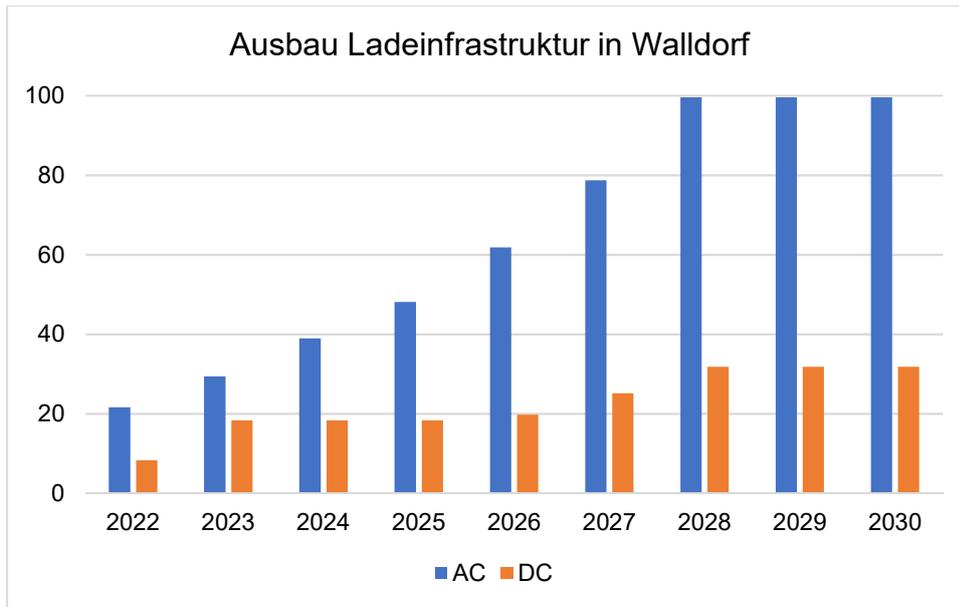


Abbildung 13: Ausbaubedarf der Ladeinfrastruktur in Walldorf bis 2030 (kumuliert; eigene Berechnung)

6. Öffentlichkeitsbeteiligung

Die Erstellung des vorliegenden Ladeinfrastrukturkonzepts wurde durch verschiedene Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit begleitet. Zum einen soll das Thema Elektromobilität hierdurch weiter in den Fokus der Bürgerinnen und Bürger gerückt und auf den Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur aufmerksam gemacht werden. Weiterhin sollen die Anregungen der Bürgerinnen und Bürger an die Ladeinfrastruktur nach Möglichkeit in das Konzept einfließen.

Begleitet von Ankündigungen in der örtlichen Presse und auf der Homepage der Stadt Walldorf wurden folgende Aktionen durchgeführt:

- Online-Umfrage mit Teilnahmemöglichkeit im Zeitraum vom 20.04.2022 bis zum 13.05.2022. An der Umfrage nahmen 49 Bürgerinnen und Bürger teil. Die Auswertung der Umfrage ist im Anhang dargestellt.
- Nach Abschluss der Umfrage wurde am 24.05.2022 eine Bürgerveranstaltung durchgeführt. Aus Pandemiegründen fand die Veranstaltung als Onlineformat statt. Die Veranstaltung wurde auf der Homepage der Stadt Walldorf und in der örtlichen Presse angekündigt. Es nahmen zehn Bürgerinnen und Bürger teil. Die Präsentation zur Veranstaltung ist im Anhang beigefügt.

Zu den Ergebnissen der Veranstaltung erschien ebenfalls ein Pressebericht.

Soweit aus den Ergebnissen von Umfrage und Veranstaltung konkrete Hinweise und Anregungen für das Konzept genannt wurden (z. B. Hinweise auf weitere Standorte), wurden diese im Rahmen der Konzepterstellung geprüft und ggf. in das Konzept aufgenommen. Ebenfalls geprüft wurde eine Liste mit Standortvorschlägen der Stadtratsfraktion der Grünen. Diese Standorte wurden bei Eignung, soweit nicht bereits beinhaltet, ebenfalls in das Konzept aufgenommen.

Für die weitere Einbeziehung der Öffentlichkeit sind Maßnahmen bei Baubeginn und bei Inbetriebnahme der Ladestandorte geplant.

7. Empfehlungen

7.1 Allgemeine Empfehlungen

Kundenfreundlichkeit bei öffentlicher LIS: Beim öffentlichen Laden ist die **Einfachheit der Bedienung** und Benutzung der Ladeinfrastruktur ein wichtiger Faktor. Ein Ladevorgang sollte bestenfalls intuitiv und ohne vorgeschaltete „Aktionen“, wie zum Beispiel den Erwerb spezieller Ladekarten⁵⁶, möglich sein. Auch ausländischen oder körperlich eingeschränkten Nutzerinnen und Nutzern sollte eine problemlose Bedienung ermöglicht werden. Das „einfache Laden“ kann durch Standardisierung, gute Auffindbarkeit, aktuelle Verfügbarkeitsinformationen, einfache Bedienung sowie durch unkomplizierte Bezahlmethoden erreicht werden.⁵⁷

Gerade bei öffentlich zugänglichen LIS ist die Ladesicherheit nicht immer gewährleistet. Eine Reservierungsfunktion kann für die Nutzerinnen und Nutzer die Verfügbarkeit der öffentlichen

⁵⁶ Bei halböffentlichen Ladepunkten kann jedoch der Zugang von Bedingungen (z. B. Kunden- oder Ladekarte) abhängig sein.

⁵⁷ Vgl. z. B. BMVI (Hrsg)/NPM (2020a).

Ladeinfrastruktur erhöhen.⁵⁸ Weiterhin können „Fehlbelegungen“ (parkende Verbrennerfahrzeuge) z. B. durch den Einbau von **Parkplatzsensoren** im Sinne einer Parkraumüberwachung erkannt werden. Hierfür ist auch die entsprechende Beschilderung der Standorte mit den Schildern „Elektrofahrzeug während des Ladevorgangs“ (VZ 1050-32) vorzusehen.

Standorte von Ladeinfrastruktur sollten nach Möglichkeit gute **Einsehbarkeit** und gute **Beleuchtung** aufweisen, um „Angsträume“ zu vermeiden. Weiterhin sollte bei der Auswahl von Ladesäulen und bei der Anlage der Ladestandorte auf **Barrierefreiheit** geachtet werden.

Für die Auffindbarkeit der Ladestandorte sollte eine Eintragung in verschiedene **Ladestationsportale** erfolgen. Die Anbringung von Hinweisschildern kann bei Standorten mit mehreren Ladesäulen zusätzlich erfolgen, in der Regel wird jedoch bereits durch entsprechende Portale oder die Fahrzeugsoftware auf die Standorte hingewiesen.

⁵⁸ Vgl. BMVI (Hrsg.)/NPM (2020a). Nachteile einer Reservierung sind möglicherweise falsche Einschätzungen hinsichtlich der Ladennutzung (längere Belegung als nötig) sowie ggfls. Konflikte mit Falschparkern.

7.2 Standortempfehlungen

7.2.1 Methodisches Vorgehen

In diesem Kapitel wird die angewandte Methodik für die Standortanalyse und die Bewertung erläutert. Datenbasis stellten dafür Sichtungen vor Ort, Open Street Map-Daten sowie Satellitenbildauswertungen. Ergänzt werden diese durch die Ergebnisse der Online-Umfrage und der Veranstaltung zur Bürgerbeteiligung am 24.05.2022.

Insgesamt wurden 52 potenzielle Standorte geprüft. Private Flächen sowie Flächen, die bereits mit anderen Planungen belegt oder aus sonstigen Gründen nicht realisierbar sind, wurden aus der weiteren Betrachtung ausgeschlossen. Insgesamt wurden 36 Standorte auf öffentlichen Flächen in die engere Untersuchung und Bewertung einbezogen.

Die angewandten Analysen basieren im ersten Schritt auf frei verfügbaren Geodaten, insbesondere Open Street Map. Die Daten werden durch Nutzerinnen und Nutzer erstellt, gepflegt und kategorisiert, sodass nicht vollständig ausgeschlossen werden kann, dass Daten fehler- oder lückenhaft sind. Durch Vororttermine, Einbeziehung örtlicher Experten sowie der Öffentlichkeit wurde die Datenbasis entsprechend ergänzt und angepasst.

In der Darstellung und Bewertung der Einzelstandorte (Kapitel 7.2.2) werden die folgenden Kriterien verwendet.

Kriterien für die Bewertung der Standorte:

- **Anzahl verfügbarer Stellplätze:** Das erste Kriterium erfasst die Anzahl vorhandener Stellplätze an den jeweiligen Standorten. Die Anzahl der Stellplätze wurde abgeschätzt und auf 5er Schritte gerundet. Die Größe des Parkplatzes entscheidet über das Verhältnis von Parkplätzen für konventionelle Antriebe und Elektroantriebe, es sollte für beide Arten ein ausreichendes Angebot vorhanden sein. Für die Anzahl möglicher Ladeplätze auf einem Parkplatz wird dabei von folgender Verteilung ausgegangen: Bis 10 Stellplätze mindestens eine Ladesäule (zwei Ladepunkte). Bei Parkplätzen mit mehr als 10 Stellplätzen werden 20 % der Stellplätze mit Lademöglichkeiten versehen. Mit diesem Ansatz werden beispielsweise die Vorgaben des GEIG (Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz, vom 18. März 2021) für die Berücksichtigung von Ladeinfrastruktur (Leerrohrverlegung) bei der Renovierung von Parkplätzen bei Nichtwohngebäuden überschritten.

Die Bewertung wird wie folgt vorgenommen:

Parkplätze mit bis zu 10 Stellplätzen = 1 Punkt, Parkplätze mit mehr als 10 Stellplätzen = 2 Punkte. Bei diesem Kriterium wird die Punktzahl von Null Punkten nicht vergeben, da nur Flächen mit Stellplätzen als Standorte relevant sind.

Da insgesamt eine ausreichend große Anzahl von Parkplätzen ermittelt werden konnte, wurden **Standorte mit Längsparkern** entlang der Straßen in die Standortauswahl nur berücksichtigt um Lücken in der räumlichen Verteilung zu vermeiden. Von der Ladeinfrastruktur bei Längsparkern können Beeinträchtigungen der Sicherheit des öffentlichen Straßenverkehrs durch Ladeinfrastruktur ausgehen, die nach Möglichkeit vermieden werden sollen. Zu den Problemen zählen insbesondere in die Fahrbahn ragende Stecker während des Ladevorgangs sowie die Anbringung / Unterbringung der Kabel.

- **Points of Interest (POI):** Das nächste Kriterium stellen die sogenannten Points of Interest (POI) dar. Hierbei wurde eine Rasteranalyse für das Stadtgebiet angewendet, um die Anzahl der POI im Umkreis der Standortoptionen zu erfassen. Die Größe der Rasterfelder beträgt 100x100 m. Als POI in die Bewertung eingeflossen sind: Bücherei, Rathaus, Astorhaus, Kirchen/Gemeindehäuser, Drehscheibe (Stadtzentrum), Restaurants, Friseure, Geschäfte des Einzelhandels (z. B. Bücherläden, Bekleidung, Supermärkte etc.), Bäckereien, Freibad, Sportplätze, Schulzentren, Tierpark, Kleingärten, Vereinsgelände im Bereich der Ortslage. Außerhalb gelegene POI (z. B. Bahnhof, Kino, Rennbahn) wurden nicht herangezogen. Zusätzlich wird für die Bewertung jeweils ein fußläufiger Umkreis von 200 m um die Standorte betrachtet.

Es wird folgende Bewertung vorgenommen:

1 POI im Umkreis = 0 Punkte, 2-3 POI im Umkreis = 1 Punkt, Mehr als 3 POI im = 2 Punkte.

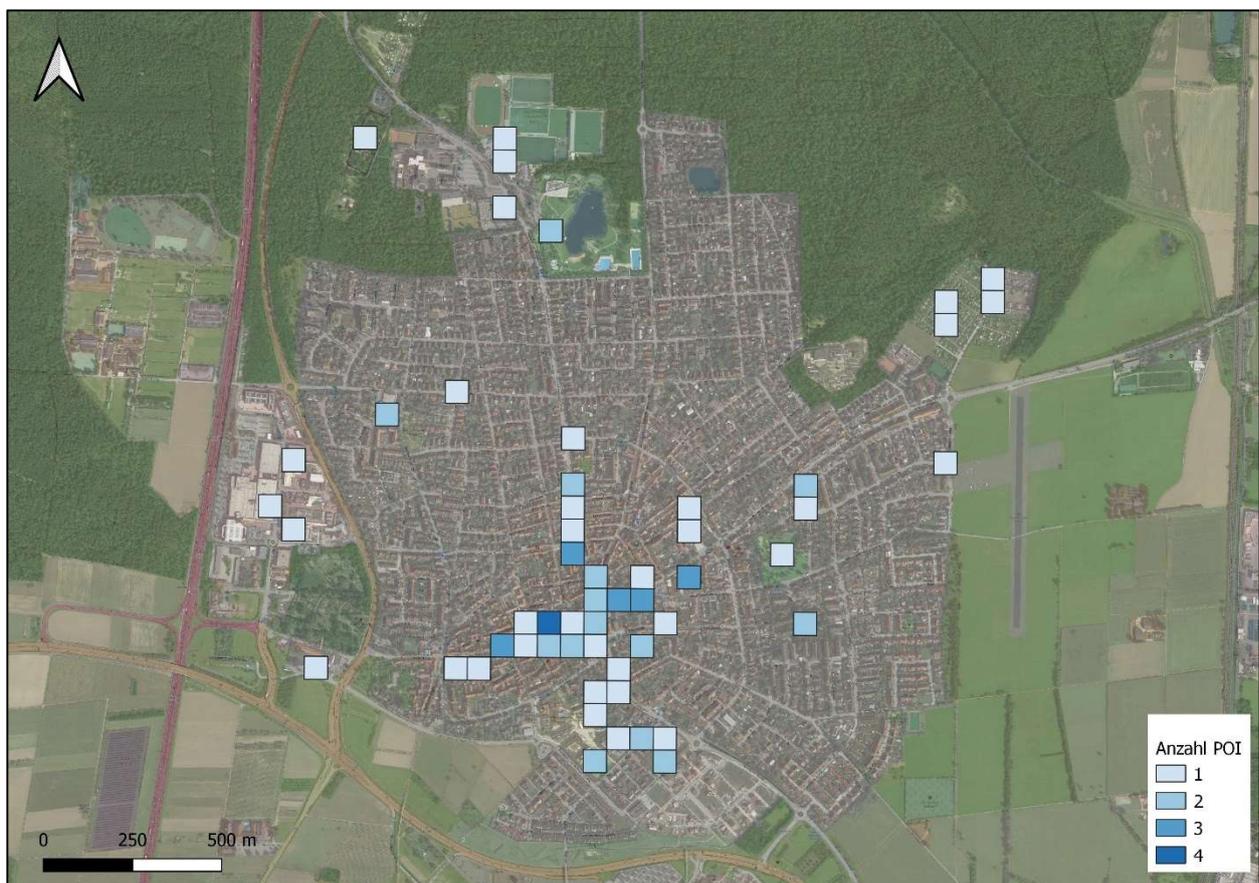


Abbildung 14: Rasteranalyse POI Bewertung

- **Siedlungsstruktur:** Der nächste betrachtete räumliche Faktor ist die Siedlungsstruktur. Diese gibt Aufschluss über einen möglichen Bedarf von Ladeinfrastruktur für Anwohnerinnen und Anwohner. Bereiche mit einer hohen Dichte an Mehrfamilienhäusern sind für die öffentliche Ladeinfrastruktur relevant, da hier in der Regel nicht die Möglichkeit zur Errichtung privater Ladeeinrichtungen besteht. Über das Stadtgebiet Walldorfs wurde dafür ein 100x100 m Raster gelegt. In jeder Zelle wird die Anzahl an Mehrfamilienhäusern (MFH) gezählt. In 238 Rasterfeldern befinden sich Mehrfamilienhäuser. Anhand von Medianwerten werden zur

Bewertung Klassen gebildet. Die Klassen spiegeln „normalen“, „erhöhten“ und „hohen“ Bedarf wider. Die nachfolgende Abbildung zeigt das Ergebnis der Rasteranalyse.

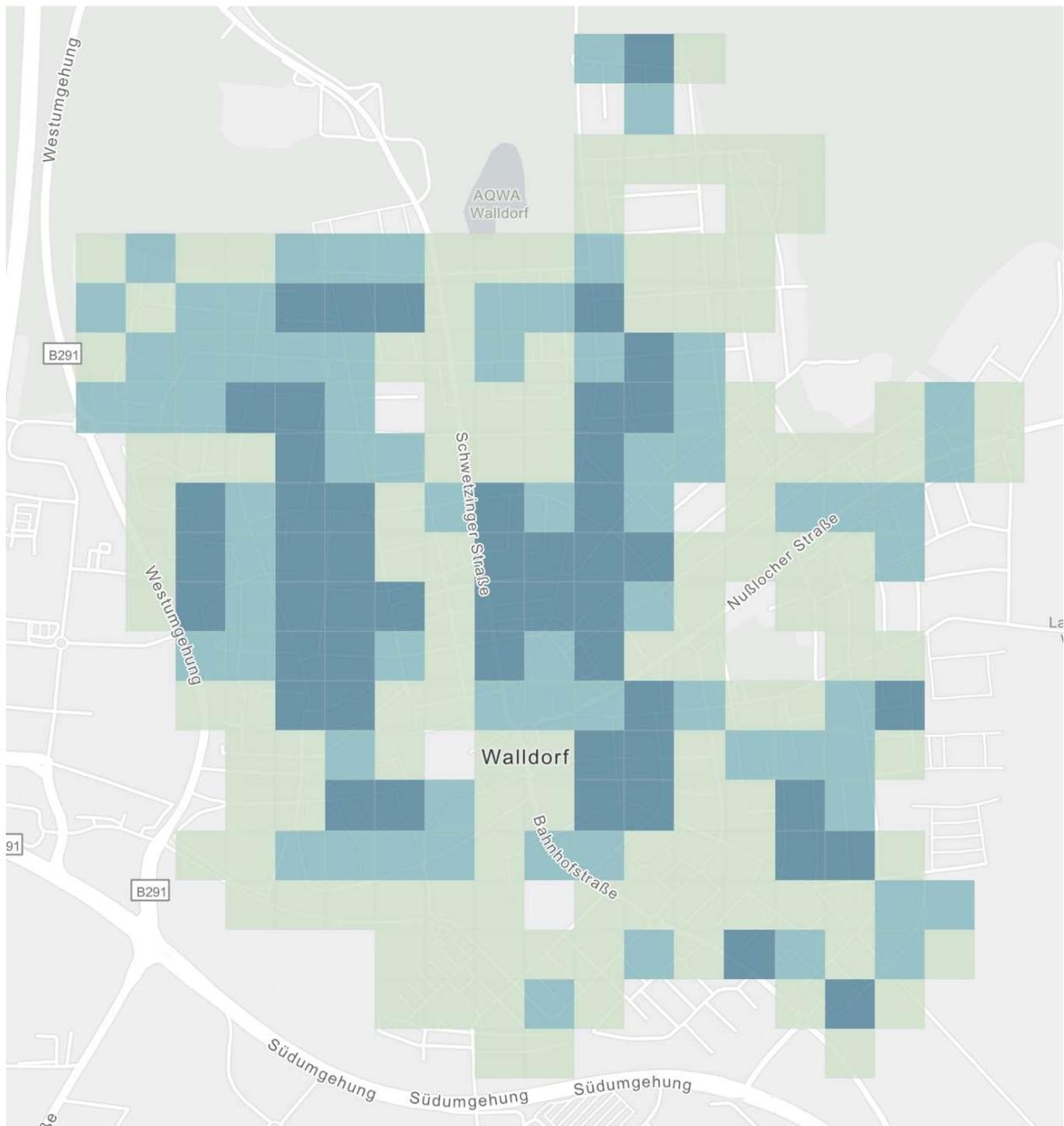


Abbildung 15: Rasteranalyse Siedlungsstruktur

Es wird folgende Bewertung vorgenommen:

Klasse „normaler Bedarf“ = 0 Punkte, Klasse „erhöhter Bedarf“ = 1 Punkt, Klasse „hoher Bedarf“ = 2 Punkte.

- **Anschlusskosten:** Je nach Anschlussmöglichkeit, verfügbarer Leistung und Entfernung zum nächsten Anschlusspunkt fallen bei den Standorten unterschiedlich hohe Kosten für die Herstellung des Stromanschlusses an. Um einen möglichst raschen Ausbau einer Vielzahl von Ladepunkten zu ermöglichen, werden Standorte mit voraussichtlich niedrigeren

Anschlusskosten⁵⁹ als besser eingestuft. Die Bewertung legt den aktuellen Ausbaustand des Stromnetzes zu Grunde. Die Ermittlung der Kosten wurde als überschlägige Schätzung durch die Stadtwerke Walldorf vorgenommen. Die Auflistung der Kosten ist im Anhang beigefügt.

Es wird folgende Bewertung vorgenommen:

Kosten über 10.000 € = 0 Punkte, Kosten 5000 € bis 10.000 € = 1 Punkt, Kosten unter 5000 € = 2 Punkte.

- **Bewertung AC/DC Eignung (aktuell):** Um den Bedarf an öffentlichen Lademöglichkeiten auch im DC Bereich abzudecken erfolgt eine Bewertung der Standorte hinsichtlich ihrer Eignung für die beiden Ladearten. Die Bewertung orientiert sich hierbei an der Parkplatzgröße und damit an der Anzahl möglicher Ladepunkte an einem Standort.

Es wird folgende Bewertung vorgenommen:

Derzeit keine LP möglich⁶⁰ = 0 Punkte, bis zwei LP geeignet nur für AC = 1 Punkt, über zwei LP geeignet für AC und/oder DC = 2 Punkte.

- **Priorisierung der Standorte:** Über den Durchschnitt der genannten Bewertungsparameter wird eine Einschätzung über die generelle Eignung des Standortes gegeben und eine Priorisierung für die Umsetzung vorgenommen. Standorte in Kategorie A sollten vorrangig umgesetzt werden. Standorte in Kategorie C können derzeit nicht bzw. nur mit hohem Aufwand realisiert werden und sind daher für eine rasche Umsetzung zunächst nicht geeignet.

Hierbei werden drei Klassen gebildet:

Durchschnittswert über 1,3⁶¹ = Kategorie A Durchschnittswert 1 bis 1,3 = Kategorie B, Durchschnittswert unter 1 = Kategorie C

Die Priorisierung der Standorte wird durch eine qualitative Bewertung ergänzt. Soweit die qualitative Einschätzung vom quantitativen Ergebnis abweicht, wird die qualitative Bewertung für die Priorisierung herangezogen.

⁵⁹ Den Kostenangaben liegt eine überschlägige Ermittlung des Netzbetreibers zu Grunde (Anschlusskosten jeweils ohne BKZ).

⁶⁰ Insb. Standorte mit derzeit zu geringer verfügbarer Anschlussleistung (< 40 kW).

⁶¹ Der Durchschnittswert aller Standorte liegt bei 1,3.

7.2.2 Bewertung der Einzelstandorte

Als Kartengrundlage dienen im folgenden Kapitel Daten von *Open Street Map* und *Google Satellite*.

Übersichtskarte der Standorte

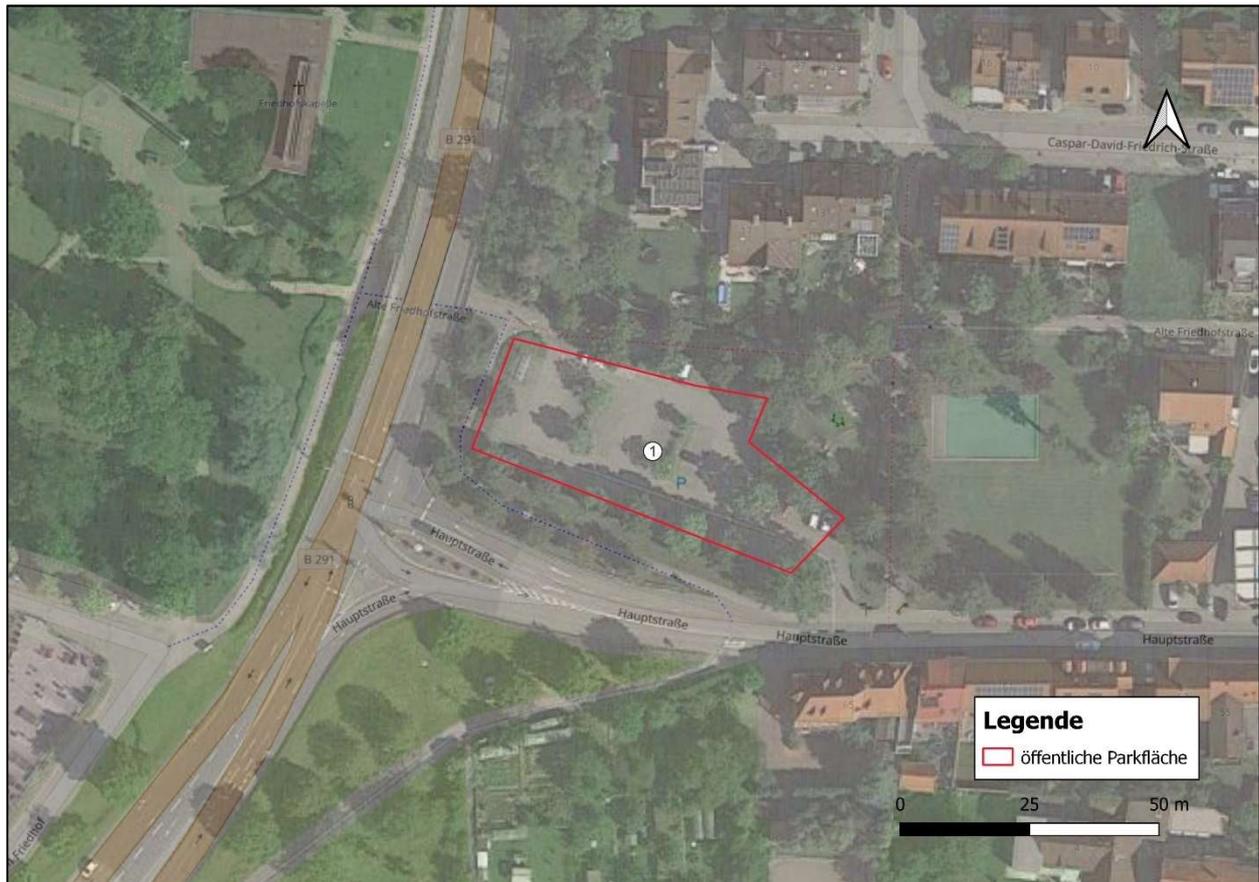


Abbildung 16: Einzelstandorte Standortempfehlungen (mit Standort-Nummern)

Liste der bewerteten Standorte

Nr.	Name des Standorts
1	Hauptstraße (bereits in der Umsetzung)
2	Zentrum Lindenplatz
3	Walzrute Kulturzentrum
4	Ringstraße 12
5	Rennbahnstraße westlich EDEKA
6	Schwetzingen Straße
7	Waldschule
8	Schulsport Kindergarten
9	Odenwaldstraße
10	Rathaus
11	Emil-Nolde-Straße
12	Rockenauerpfad
13	Sport- und Kulturzentrum (a / b / c / d)
14	Astorhaus
15	Vereinsgelände Schrebergarten
16	Erich-Kästner-Straße
17	Bürgermeister-Willinger-Straße
18	Schwetzingen Straße 2
19	Nußlocher Straße
20	Heidelberger Straße (Längsparker)
21	Hans-Thoma-Straße
22	Hirschstraße
23	Sonnenweg
24	Hauptstraße/Innenstadt
25	Jahnstraße/Amselweg
26	Schloßweg
27	Kieselweg (St. Ilgener Straße/Hubstraße)
28	Schulstraße/Bahnhofstraße (zusätzliche Säulen)
29	Karlstraße/Badstraße
30	Mathias-Hess-Straße/ Carl-Spitzweg-Straße
31	Sporthalle Schillerschule
32	Vogelkäfigweg/ Am Rebengärtchen
33	Dietrich-Bonhoeffer-Straße
34	Tiefgarage Rathaus
35	Tiefgarage Karlstraße
36	Hubstraße / Fischgrund

Standort 1: Hauptstraße



Standort:	1 Hauptstraße	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 45 Stellplätzen im Bereich der Einmündung Hauptstraße auf die B 291 (Zufahrt von der Hauptstraße aus).		
Besonderheiten:	Für diesen Parkplatz befindet sich bereits eine Planung für DC- Lade-säulen in der Umsetzung. Daher außerhalb der Bewertung.		
Kriterien			Bewertung
1	Bewertung Anzahl Stellplätze		2
2	Bewertung Anzahl POIs		1
3	Bewertung Siedlungsstruktur		1
4	Bewertung Anschlusskosten		0
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)		2
Durchschnitt			Nicht bewertet
Priorität nach Durchschnitt			Nicht bewertet
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Auf diesem Parkplatz mit einer vergleichsweise großen Zahl vorhandener Stellplätze und einer guten Erreichbarkeit ohne Ortsdurchfahrt befindet sich bereits ein Standort mit mehreren DC-Schnellladern in der Umsetzung und wird daher nicht bewertet. Standort bereits in der Umsetzung.			

Standort 2: Zentrum Lindenplatz



Standort:	2 Zentrum Lindenplatz	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 60 Stellplätzen im Stadtzentrum bei der Gabelung Nußlocher Straße/Johann-Jakob-Astor-Straße. Er dient u. a. den Kunden des angrenzenden Einzelhandels. Entsprechend hoch ist die Anzahl der POI (Rathaus, Einkaufsmöglichkeiten etc.).		
Besonderheiten:	Zentral gelegener Platz im Innenstadtbereich. Nach Netzausbau auch Potenzial für mehrere Ladepunkte.		
Kriterien			Bewertung
1	Bewertung Anzahl Stellplätze		2
2	Bewertung Anzahl POIs		2
3	Bewertung Siedlungsstruktur		1
4	Bewertung Anschlusskosten		1
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)		1
Durchschnitt			1,4
Priorität nach Durchschnitt			A
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Das Potenzial des Standorts ist aufgrund der Nähe und Vielzahl der POI vergleichsweise hoch. Bei Netzausbau sind hier auch weitere Ladesäulen möglich. Die vergleichsweise großen Zahl vorhandener Stellplätze ermöglicht den Aufbau mehrerer Ladesäulen, geeignet sowohl für AC als auch für DC Ladeangebote (bis ca. 50 kW).			
Gesamtbewertung: Priorität A			

Standort 3: Walzrute / Kulturzentrum „Neue Soziale Mitte“



Standort:	3 Walzrute/ Kulturzentrum „Neue Soziale Mitte“	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Mit der Lage an der „Neuen sozialen Mitte“ befindet sich der Standort südlich randlich des Stadtzentrums. In unmittelbarer Nähe zu einem Verbrauchermarkt besitzt der Standort attraktive Ziele auch bei kurzer Verweildauer. Gegenüber stadtzentrumnahen Standorten ist das Einzelhandelsangebot jedoch etwas geringer.		
Besonderheiten:	Auf den Parkplätzen der benachbarten Verbrauchermärkte ist künftig mit eigenen halböffentlichen Ladeangeboten (DC-Laden) zu rechnen. Das öffentliche Angebot ist als Ergänzung, z. B. im Rahmen der Hallennutzung, zu sehen.		
Kriterien			Bewertung
1	Bewertung Anzahl Stellplätze		2
2	Bewertung Anzahl POIs		2
3	Bewertung Siedlungsstruktur		1
4	Bewertung Anschlusskosten		1
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)		2
Durchschnitt			1,6
Priorität nach Durchschnitt			A
Priorität nach qualitativer Bewertung			B

Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung

Der Parkplatz ist für ein ergänzendes öffentliches Angebot im Rahmen des Sport- und Kulturzentrums geeignet. Die vergleichsweise großen Zahl vorhandener Stellplätze ermöglicht den Aufbau mehrerer Ladesäulen. Eine Umsetzung sollte hier erst dann erfolgen, sobald die Planungsabsichten auf den halböffentlichen Stellplätzen konkretisiert sind. In der qualitativen Bewertung wird der Standort daher mit Priorität B eingestuft.

Gesamtbewertung: Priorität B

Standort 4: Ringstraße Höhe Nr. 12



Standort:	4 Ringstraße Höhe Nr. 12	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Der Standort liegt nördlich des Stadtzentrums umgeben von Wohnbebauung. Es handelt sich um einen Parkstreifen entlang der Ringstraße sowie einen Parkplatz mit wassergebundener Oberfläche (geschottert) mit ca. 25 Stellplätzen. Die Dichte von Mehrfamilienhäusern ist vergleichsweise hoch, die Zufahrt erfolgt über Ortsdurchfahrten.		
Besonderheiten:	Über die Ringstraße besteht eine gute Erreichbarkeit aus der Ortslage. Es handelt sich um eine der wenigen Parkplatzflächen in diesem Quartier mit ansonsten überwiegend Längsparkstreifen. Die Siedlungsstruktur im Umfeld ist von einer eher dichten Wohnbebauung des alten Ortskerns geprägt, mit einem eingeschränkten privaten Stellplatzangebot. Dadurch kann ein hohes Nachfragepotenzial nach einem Ladeangebot für Anwohner angenommen werden.		
Kriterien			Bewertung
1	Bewertung Anzahl Stellplätze		2
2	Bewertung Anzahl POIs		1
3	Bewertung Siedlungsstruktur		2
4	Bewertung Anschlusskosten		1
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)		1
Durchschnitt			1,4
Priorität nach Durchschnitt			A

Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung

Die Zahl der Stellplätze ermöglicht einen sukzessiven Aufbau mehrerer Ladesäulen in einem Bereich mit voraussichtlich hoher Nachfrage. Bei einer möglichen Erneuerung des geschotterten Parkplatzbereiches sollte eine entsprechende Ausstattung (Leerrohre) vorgesehen werden.

Gesamtbewertung: Priorität A

Standort 5: Rennbahnstraße westlich EDEKA



Standort:	5 Rennbahnstraße westlich Edeka	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Der Standort an der Rennbahnstraße liegt nördlich des Stadtzentrums. Es handelt sich um einen Parkplatz im Anschluss an einen Verbrauchermarkt mit ca. 30 Stellplätzen. Er ist über die Rennbahnstraße erreichbar, die etwa 200 m westlich zur B 291 führt.		
Besonderheiten:	Auf dem benachbarten Kundenparkplatz befinden sich bereits vier Ladepunkte in der Umsetzung. Ein Angebot auf dem öffentlichen Parkplatz dient insbesondere für das Umfeld mit hoher Wohndichte.		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze	2	
2	Bewertung Anzahl POIs	1	
3	Bewertung Siedlungsstruktur	1	
4	Bewertung Anschlusskosten	1	
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)	2	
Durchschnitt		1,4	
Priorität nach Durchschnitt		A	
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Die dichtere Wohnbebauung im Umfeld und die Anzahl an Stellplätzen ermöglicht ein öffentliches Ladeangebot mit mehreren Ladepunkten. Das Angebot richtet sich vor allem an die umliegenden Anwohner und wird durch die künftigen Ladepunkte am Verbrauchermarkt ergänzt.			
Gesamtbewertung: Priorität A			

Standort 6: Schwetzingen Straße



Standort:	6 Schwetzingen Straße	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 25 Stellplätzen im nördlichen Bereich der Ortslage und südlich des Schulzentrums und des Schwimmbades. Der Parkplatz ist über die Schwetzingen Straße erreichbar.		
Besonderheiten:	Der Standort kann ergänzend zum Bereich Schulzentrum/Schwimmbad / Astoria-Halle gesehen werden. Es bestehen Anschlussmöglichkeiten für mehrere Ladesäulen.		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze	2	
2	Bewertung Anzahl POIs	1	
3	Bewertung Siedlungsstruktur	1	
4	Bewertung Anschlusskosten	1	
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)	2	
Durchschnitt		1,4	
Priorität nach Durchschnitt		A	
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Der Standort bietet insgesamt gute Standortvoraussetzungen und durch die Stellplatzanzahl und die aktuell verfügbare Leistung die Möglichkeit zur Errichtung mehrerer Ladesäulen. Auch in Verbindung mit dem Bereich Schulzentrum/Schwimmbad/Astoria-Halle kann hier ein gut erreichbarer Ladestandort eingerichtet werden.			
Gesamtbewertung: Priorität A			

Standort 7: Waldschule



Standort:	7 Waldschule	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Peripher gelegener Parkplatz mit ca. 5 Stellplätzen südlich der Waldschule. Der Parkplatz ist über die Nußlocher Straße erreichbar.		
Besonderheiten:	-		
Kriterien			Bewertung
1	Bewertung Anzahl Stellplätze		1
2	Bewertung Anzahl POIs		0
3	Bewertung Siedlungsstruktur		1
4	Bewertung Anschlusskosten		1
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)		1
Durchschnitt			0,8
Priorität nach Durchschnitt			C
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Aufgrund der peripheren Lage, geringer Anschlussleistung und des geringen Ausbaupotenzials wird der Standort eher für eine spätere Realisierung vorgesehen. Sollten hier Netzausbaumaßnahmen durchgeführt werden kann ein künftiger Ausbau z. B. durch Verlegen von Leerrohren und Berücksichtigung der erforderlichen Anschlussleistung vorgesehen werden.			
Gesamtbewertung: Priorität C			

Standort 8: Schulsport Kindergarten



Standort:	8 Schulsport Kindergarten	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Parkplatz im östlichen Randbereich Walldorfs mit ca. 40 Stellplätzen. Der Parkplatz grenzt an einen (Schul-)Sportplatz und das Kinderhaus „Gewann Hof“. Eine Anfahrt ist über die Nußlocher Straße möglich.		
Besonderheiten:	Aufgrund der Stellplatzgröße und der geringeren Anschlusskosten wird der Standort für eine Realisierung in einer zweiten Phase eingestuft.		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze	2	
2	Bewertung Anzahl POIs	0	
3	Bewertung Siedlungsstruktur	1	
4	Bewertung Anschlusskosten	2	
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)	1	
Durchschnitt		1,2	
Priorität nach Durchschnitt		B	
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Der Standort befindet sich in peripher Lage und weist nur eine geringe Anschlussleistung auf. Für eine spätere Realisierung werden hier jedoch aufgrund der Anzahl der Stellplätze Ausbaumöglichkeiten gesehen. Sollten Netzausbaumaßnahmen durchgeführt werden kann der künftige Ausbau z. B. durch Verlegen von Leerrohren und Berücksichtigung der erforderlichen Anschlussleistung vorbereitet werden.			
Gesamtbewertung: Priorität B			

Standort 9: Odenwaldstraße



Standort:	9 Odenwaldstraße	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 10 Stellplätzen in einem östlich in Walldorf gelegenen Wohngebiet.		
Besonderheiten:	-		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze	1	
2	Bewertung Anzahl POIs	1	
3	Bewertung Siedlungsstruktur	1	
4	Bewertung Anschlusskosten	2	
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)	1	
Durchschnitt		1,2	
Priorität nach Durchschnitt		B	
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Der Standort befindet sich insgesamt in peripherer Lage und weist nur eine geringe Anschlussleistung auf. Bei einer späteren Realisierung werden hier jedoch aufgrund der Anzahl der Stellplätze Ausbaumöglichkeiten gesehen. Sollten generelle Netzausbaumaßnahmen durchgeführt werden kann ein künftiger Ausbau z. B. durch Verlegen von Leerrohren und Berücksichtigung der Anschlussleistung vorbereitet werden.			
Gesamtbewertung: Priorität B			

Standort 10: Rathaus



Standort:	10 Rathaus	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 6 Stellplätzen südwestlich der Stadtverwaltung Walldorf (Rathaus).		
Besonderheiten:	Seit 2018 besteht auf dem Parkplatz ein Carsharing-Angebot. Zur Verfügung stehen ein Hybrid-Kleinwagen und ein konventioneller Kombi. Der Standort kann mit vergleichsweise geringem Aufwand erschlossen werden und ggf. auch für ein E-Carsharing Angebot dienen.		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze		1
2	Bewertung Anzahl POIs		2
3	Bewertung Siedlungsstruktur		1
4	Bewertung Anschlusskosten		2
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)		1
Durchschnitt			1,4
Priorität nach Durchschnitt			A
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung		nicht empfohlen	
Der Standort weist letztlich nur geringes öffentliches Stellplatzpotenzial auf. Ein Angebot für Car-Sharing Fahrzeuge stellt kein öffentliches Ladeangebot dar. Da im nahen Umfeld weitere gut geeignete Standorte vorhanden sind, wird von einer Umsetzung hier abgesehen. Gesamtbewertung: Derzeit nicht empfohlen.			

Standort 11: Emil-Nolde-Straße



Standort:	11 Emil-Nolde-Straße	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Parkplatz mit ca. 10 Stellplätzen in einem Wohngebiet im Westen.		
Besonderheiten:	Der Standort deckt ein Bereich mit hoher Wohndichte ab.		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze	1	
2	Bewertung Anzahl POIs	1	
3	Bewertung Siedlungsstruktur	2	
4	Bewertung Anschlusskosten	1	
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)	1	
Durchschnitt		1,2	
Priorität nach Durchschnitt		B	
Priorität nach qualitativer Bewertung		A	

Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung

Der Standort befindet sich in einem Bereich mit vergleichsweise hoher Wohndichte und deckt hier auch einen größeren Einzugsbereich ab. Auch wenn das Ausbaupotenzial mit einer Ladesäule eher gering ist sollte dieses zeitnah umgesetzt werden. Die quantitative Einstufung in Kategorie B resultiert insb. aus den geringfügig höheren Anschlusskosten⁶². In der qualitativen Bewertung wird der Standort aufgrund der Lagegunst der Priorität A zugeordnet.

Gesamtbewertung: Priorität A

⁶² Die Anschlusskosten liegen hier um ca. 1.000 € über denen der meisten AC Standorte

Standort 12: Rockenauerpfad



Standort:	12 Rockenauerpfad	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 6 Stellplätzen östlich eines Gebiets mit Mehrgeschosswohnbau im Nordwesten Walldorfs.		
Besonderheiten:	-		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze	1	
2	Bewertung Anzahl POIs	0	
3	Bewertung Siedlungsstruktur	1	
4	Bewertung Anschlusskosten	1	
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)	1	
Durchschnitt		0,8	
Priorität nach Durchschnitt		C	
Priorität nach qualitativer Bewertung		B	

Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung

Der Standort befindet sich in einem Bereich mit vergleichsweise hoher Wohndichte und deckt einen größeren Einzugsbereich ab. Die Zahl der Stellplätze und somit die Erweiterbarkeit ist relativ gering. Die quantitative Einstufung in Kategorie C resultiert neben der geringen Zahl an Stellplätzen insb. aus den höheren Anschlusskosten⁶³. Infolge der Lagegunst wird der Standort in der qualitativen Bewertung mit **Priorität B** eingestuft.

Gesamtbewertung: Priorität B

⁶³ Die Anschlusskosten betragen hier ca. 8.000€ und liegen damit nahezu beim Doppelten der meisten AC Standorte.

Standort 13 (a / b / c / d): Sport- und Kulturzentrum



Standort:	13a AQWA	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 135 Stellplätzen. Es grenzen mehrere Sportanlagen sowie das Schwimmbad und Gastronomiebetriebe an. Die Zufahrt erfolgt über die Schwetzinger Straße; gute örtliche und überörtliche Erreichbarkeit.		
Besonderheiten:			
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze	2	
2	Bewertung Anzahl POIs	2	
3	Bewertung Siedlungsstruktur	0	
4	Bewertung Anschlusskosten	0	
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)	2	
Durchschnitt		1,2	
Priorität nach Durchschnitt		B	
Priorität nach qualitativer Bewertung		A	
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Die quantitative Einstufung in Kategorie B resultiert insb. aus den vergleichsweise hohen Anschlusskosten. Im Rahmen der Ausbauplanung kann eine Kostenoptimierung z. B. durch effektive Anordnung der Ladestationen erfolgen. In der qualitativen Bewertung wird der Standort mit Priorität A eingestuft. Gesamtbewertung: Priorität A			

Standort:	13b Astoria Halle	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 60 Stellplätzen. Es grenzen eine Sporthalle sowie Tennisplätze an. Die Zufahrt erfolgt über die Schwetzingen Straße.		
Besonderheiten:			
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze		2
2	Bewertung Anzahl POIs		2
3	Bewertung Siedlungsstruktur		0
4	Bewertung Anschlusskosten		2
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)		2
Durchschnitt			1,6
Priorität nach Durchschnitt			A
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Der Standort weist insgesamt eine gute Eignung und Erreichbarkeit auf.			
Gesamtbewertung: Priorität A			

Standort:	13c Schulzentrum	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 175 Stellplätzen vor dem Schulzentrum (Gymnasium Walldorf, Theodor-Heuss-Realschule und Sporthalle). Die Zufahrt erfolgt über die Schwetzingen Straße.		
Besonderheiten:	Auf dem Parkplatz ist bereits eine AC-Ladestation mit zwei Ladepunkten vorhanden.		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze		2
2	Bewertung Anzahl POIs		2
3	Bewertung Siedlungsstruktur		0
4	Bewertung Anschlusskosten		2
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)		1
Durchschnitt			1,4
Priorität nach Durchschnitt			A
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Der Standort am Schulzentrum weist insgesamt eine sehr gute Eignung und Erreichbarkeit auf. Es ist bereits ein AC-Ladeangebot vorhanden, welches erweitert werden kann. Die derzeit verfügbare Leistung schränkt das Ausbaupotenzial ein.			
Gesamtbewertung: Priorität A			

Standort:	13d Stadion	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 120 Stellplätzen im Bereich der Fußballplätze im Norden Walldorfs. Die Zufahrt erfolgt über die Schwetzingen Straße, die im Norden nach etwa 650 m in die Umgehungsstraße L 598/B 291 mündet. Gute örtliche und überörtliche Erreichbarkeit.		
Besonderheiten:			
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze		2
2	Bewertung Anzahl POIs		2
3	Bewertung Siedlungsstruktur		0
4	Bewertung Anschlusskosten		2
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)		2
Durchschnitt			1,6
Priorität nach Durchschnitt			A
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Der Standort am Stadion weist insgesamt eine gute Eignung und Erreichbarkeit auf.			
Gesamtbewertung: Priorität A			

Standort 14: Astorhaus



Standort:	14 Astorhaus	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 45 Stellplätzen. Angrenzend liegt der Astorpark mit einem Spielplatz, das Astorhaus (Museum) und ein kommunaler Kindergarten. Die Zufahrt erfolgt über die Johann-Jakob-Astor-Straße. Es ist bereits eine Ladesäule mit zwei Ladepunkten im Betrieb.		
Besonderheiten:	Standort im Randbereich des Stadtzentrums.		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze	2	
2	Bewertung Anzahl POIs	2	
3	Bewertung Siedlungsstruktur	1	
4	Bewertung Anschlusskosten	1	
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)	1	
Durchschnitt		1,4	
Priorität nach Durchschnitt		A	
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung		B	
Der Standort mit insgesamt guter Eignung liegt randlich zum Stadtzentrum und weist eine größere Zahl POI im Umfeld auf. Aufgrund der Anzahl an Stellplätzen sollte ein späterer Ausbau (ggf. Leerrohrverlegung) berücksichtigt werden, auch wenn bereits eine Ladesäule mit zwei Ladepunkten vorhanden ist.			
Gesamtbewertung: Priorität B			

Standort 15: Vereinsgelände / Kleingärten



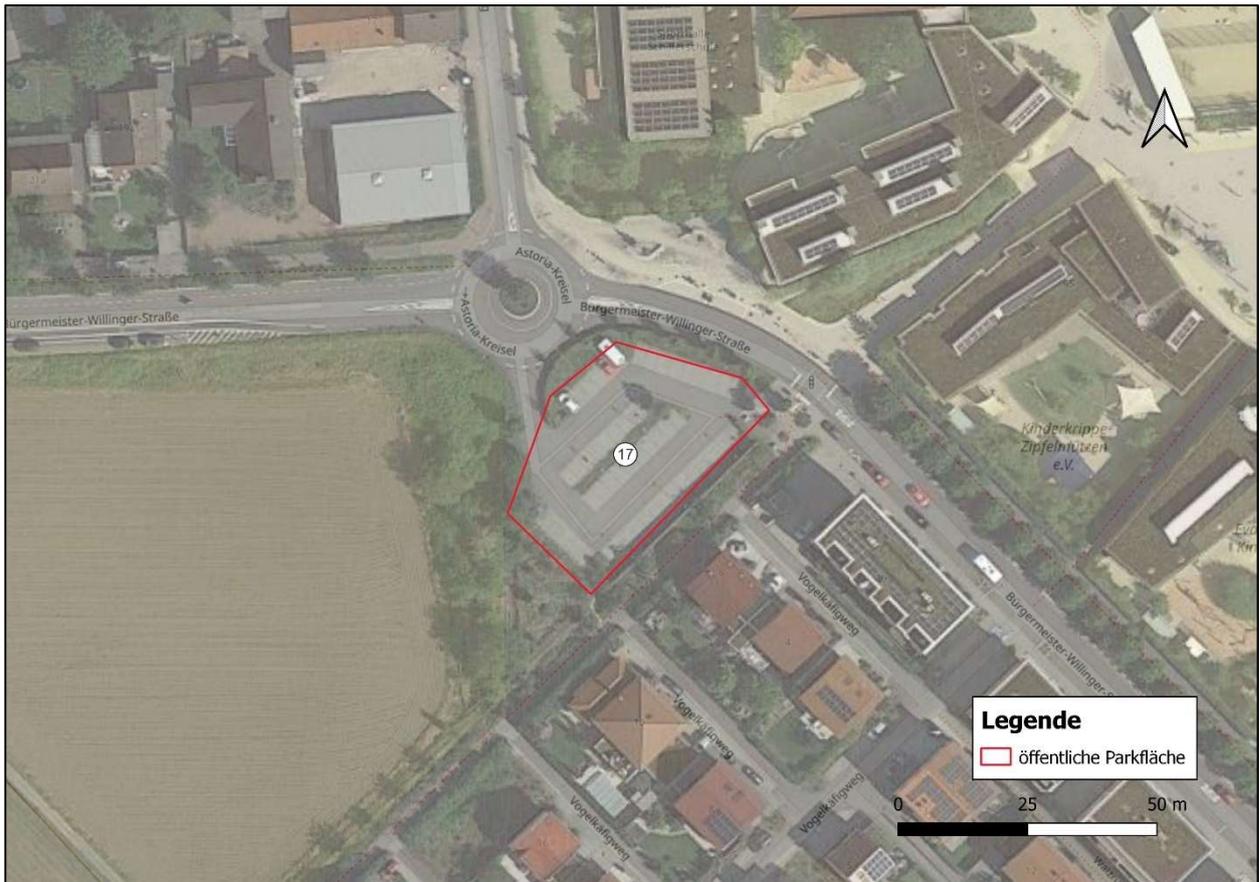
Standort:	15 Vereinsgelände/Schrebergärten	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 10 Stellplätzen, der an die Kleingärtengärten sowie verschiedene Vereinsgelände im Nordosten Walldorfs grenzt. In der Nähe befindet sich ein Restaurant.		
Besonderheiten:	Einzelne Vereinsnutzungen sind derzeit nicht aktiv.		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze		1
2	Bewertung Anzahl POIs		1
3	Bewertung Siedlungsstruktur		1
4	Bewertung Anschlusskosten		2
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)		1
Durchschnitt			1,2
Priorität nach Durchschnitt			B
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Der Standort befindet sich in peripher Lage und weist nur eine geringe Anschlussleistung auf. Sollte in diesem Bereich ein Netzausbau durchgeführt werden kann ein künftiger Ausbau des Standortes z. B. durch Verlegen von Leerrohren und Berücksichtigung der erforderlichen Anschlussleistung vorgesehen werden.			
Gesamtbewertung: Priorität B			

Standort 16: Erich-Kästner-Straße



Standort:	16 Erich-Kästner-Straße	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Lage in einem Wohngebiet im Südosten im Bereich Erich-Kästner-Straße in einer Reihe mit ca. 25 Stellplätzen. Als Ladestandort nutzbar sind derzeit ca. 5 Stellplätze im Bereich Nr. 23.		
Besonderheiten:	Der Standort deckt ein größeres Umfeld in diesem Quartier ab. Aufgrund der zur Verfügung stehenden Netzleistung kann maximal eine Ladesäule eingerichtet werden.		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze		1
2	Bewertung Anzahl POIs		0
3	Bewertung Siedlungsstruktur		1
4	Bewertung Anschlusskosten		2
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)		1
Durchschnitt			1,0
Priorität nach Durchschnitt			B
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Durch den Standort wird ein größeres Umfeld im Südosten des Siedlungsgebietes abgedeckt. Sollten in diesem Bereich ein Netzausbau durchgeführt werden, kann ein Ausbau des Standortes mit entsprechender Anschlussleistung vorgesehen werden.			
Gesamtbewertung: Priorität B			

Standort 17: Bürgermeister-Willinger-Straße



Standort:	17 Bürgermeister-Willinger-Straße	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 55 Stellplätzen, nahe der Schillerschule und eines Kindergartens.		
Besonderheiten:	Ohne Ortsdurchfahrt aus dem übergeordneten Verkehrsnetz (A 5/L 723) über die Bürgermeister-Willinger-Straße erreichbar.		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze	2	
2	Bewertung Anzahl POIs	2	
3	Bewertung Siedlungsstruktur	1	
4	Bewertung Anschlusskosten	1	
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)	2	
Durchschnitt		1,6	
Priorität nach Durchschnitt		A	
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Der Standort weist ein großes Ausbaupotenzial auf. Es können mehrere Ladepunkte im Süden der Ortslage eingerichtet werden.			
Gesamtbewertung: Priorität A			

Standort 18: Schwetzingen Straße



Standort:	18 Schwetzingen Straße	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkstreifen mit Längsparkern, der aufgrund seiner zentralen Lage in die Prüfung einbezogen wird. Bereich mit ca. 10 Stellplätzen auf Höhe des Astralis Hotel.		
Besonderheiten:	Derzeit keine ausreichende Stromversorgung aus dem Netz verfügbar.		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze	1	
2	Bewertung Anzahl POIs	1	
3	Bewertung Siedlungsstruktur	1	
4	Bewertung Anschlusskosten	0	
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)	0	
Durchschnitt		0,6	
Priorität nach Durchschnitt		C	
Priorität nach qualitativer Bewertung		nicht empfohlen	

Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung

Entsprechend der Kriterien weist der Bereich nur eine geringe Eignung auf. Aufgrund der zentralen Lage und der Abdeckung des zentralen Bereiches der Ortslage sollte eine Umsetzung erfolgen, sobald eine Ausreichende Netzleistung zur Verfügung gestellt werden kann⁶⁴. Als Bereich mit Längsparkern wird der Standort als nur bedingt geeignet eingestuft. Aufgrund der Gehwegbreite bietet der Parkstreifen jedoch die Möglichkeit die Parktaschen auf ca. 2,40m zu verbreitern um ein Risiko für Verkehr und Fahrzeuge zu vermeiden. Bei Änderung der Parksituation und Netzausbau wird die Umsetzung des Standorts empfohlen.

Gesamtbewertung: Priorität C

⁶⁴ Anschlussleistung derzeit max. 20 kVA. Überwiegend keine Erdkabel vorhanden.

Standort 19: Nußlocher Straße



Standort:	19 Nußlocher Straße	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlichen Parkplatz mit ca. 5 Stellplätzen an der Kreuzung Sambugaweg/Nußlocher Straße. Im nahen Umfeld liegen mehrere Gastronomiebetriebe sowie eine Postfiliale.		
Besonderheiten:	Derzeit Stromversorgung aus dem bestehenden Netz nur mit erhöhtem Aufwand verfügbar.		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze		1
2	Bewertung Anzahl POIs		1
3	Bewertung Siedlungsstruktur		1
4	Bewertung Anschlusskosten		1
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)		1
Durchschnitt			1
Priorität nach Durchschnitt			B
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Der Standort ist ggf. nur über Freileitung mit geringer Leistung angebunden ⁶⁵ . Bei Netzausbaumaßnahmen kann dieser Standort ggf. neu bewertet werden.			
Gesamtbewertung: B			

⁶⁵ Anschlussleistung max. 20 kVA. Keine Erdkabel vorhanden.

Standort 20: Heidelberger Straße



Standort:	20 Heidelberger Straße	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Ca. 15 markierte Stellplätze für Längsparker entlang der Heidelberger Straße in einem nördlich in Walldorf gelegenen Wohngebiet.		
Besonderheiten:	Derzeit keine ausreichende Stromversorgung aus dem bestehenden Netz verfügbar.		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze	2	
2	Bewertung Anzahl POIs	0	
3	Bewertung Siedlungsstruktur	2	
4	Bewertung Anschlusskosten	0	
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)	0	
Durchschnitt		0,8	
Priorität nach Durchschnitt		C	
Priorität nach qualitativer Bewertung		nicht empfohlen	
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Nur ein Anschluss über eine Freileitung mit geringer Leistung möglich ⁶⁶ . Der Parkstreifen mit Längsparkern wird als Standort nur als bedingt geeignet eingestuft. Bei Änderung der Parksituation und bei Netzausbaumaßnahmen kann der Standort ggf. neu bewertet werden.			
Gesamtbewertung: Derzeit nicht geeignet.			

⁶⁶ Anschlussleistung max. 20 kVA. Im entsprechenden Straßenabschnitt keine Erdkabel vorhanden.

Standort 21: Hans-Thoma-Straße



Standort:	21 Hans-Thoma-Straße	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 10 Stellplätzen entlang der Hans-Thoma-Straße in einem Bereich mit relativ hoher Wohndichte.		
Besonderheiten:	-		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze	1	
2	Bewertung Anzahl POIs	0	
3	Bewertung Siedlungsstruktur	2	
4	Bewertung Anschlusskosten	1	
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)	1	
Durchschnitt		1,0	
Priorität nach Durchschnitt		B	
Priorität nach qualitativer Bewertung		A	
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Der Standort deckt ein weiteres Umfeld mit relativ dichter Wohnbebauung ab. Aufgrund der zentralen Lage wird der Standort zur Realisierung einer Ladesäule empfohlen. Die quantitative Einstufung in Kategorie B resultiert insb. aus der geringen Anzahl an POI. In der qualitativen Bewertung wird der Standort mit Priorität A eingestuft.			
Gesamtbewertung: Priorität A			

Standort 22: Hirschstraße



Standort:	22 Hirschstraße	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 5 Stellplätzen (davon ein Behindertenparkplatz) bei der Stadtbücherei.		
Besonderheiten:	Der Parkplatz liegt zentral mit zahlreiche POI.		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze	1	
2	Bewertung Anzahl POIs	2	
3	Bewertung Siedlungsstruktur	1	
4	Bewertung Anschlusskosten	1	
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)	1	
Durchschnitt		1,2	
Priorität nach Durchschnitt		B	
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung		C	
Der zentrale Standort ist für einen Ausbau aufgrund seiner Lage grundsätzlich geeignet. Aufgrund der geringen Anzahl vorhandener Stellplätze ist eine Realisierung in nächster Zeit allerdings nicht sinnvoll.			
Gesamtbewertung: Priorität C			

Standort 23: Sonnenweg



Standort:	23 Sonnenweg	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 10 Stellplätzen in Wohnumgebung.		
Besonderheiten:	Spielplatz „Sonnenhügel“ angrenzend.		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze	1	
2	Bewertung Anzahl POIs	0	
3	Bewertung Siedlungsstruktur	2	
4	Bewertung Anschlusskosten	1	
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)	1	
Durchschnitt		1,0	
Priorität nach Durchschnitt		B	
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Der Standort deckt ein weiteres Umfeld mit vergleichsweise dichter Wohnbebauung ab. Die Einstufung in Stufe B erfolgt insbesondere aufgrund der fehlenden POI und des geringen Anschluss-/Ausbaupotenzials.			
Gesamtbewertung: Priorität B			

Standort 24: Hauptstraße Innenstadt



Standort:	24 Hauptstraße / Innenstadt	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 10 Stellplätzen in direkter Nähe zur Innenstadt.		
Besonderheiten:	Wenige Meter weiter befindet sich die Fußgängerzone. Im Umkreis befindet sich eine überdurchschnittliche Anzahl an POI.		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze	1	
2	Bewertung Anzahl POIs	2	
3	Bewertung Siedlungsstruktur	2	
4	Bewertung Anschlusskosten	2	
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)	1	
Durchschnitt		1,6	
Priorität nach Durchschnitt		A	
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Der Standort in zentraler Lage weist eine sehr gute Eignung für den Ladepunktausbaup auf und bietet auch ein gewisses Erweiterungspotenzial. Sollten in diesem Bereich Netzausbaumaßnahmen durchgeführt werden, sollte eine Erweiterung z. B. durch Verlegen von Leerrohren und Berücksichtigung der entsprechenden Anschlussleistung vorgesehen werden.			
Gesamtbewertung: Priorität A			

Standort 25: Jahnstraße / Amselweg



Standort:	25 Jahnstraße/Amselweg	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 10 Stellplätzen in einem Wohngebiet.		
Besonderheiten:			
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze	1	
2	Bewertung Anzahl POIs	0	
3	Bewertung Siedlungsstruktur	1	
4	Bewertung Anschlusskosten	2	
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)	1	
Durchschnitt		1,0	
Priorität nach Durchschnitt		B	
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Der Standort weist hinsichtlich der Bewertungskriterien keine besondere Eignung auf.			
Gesamtbewertung: Priorität B			

Standort 26: Schloßweg



Standort:	26 Schloßweg	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Parkplatz mit ca. 11 Stellplätzen im Umfeld der Schillerschule und der Freiwilligen Feuerwehr, davon ein Behindertenstellplatz.		
Besonderheiten:	Der Parkplatz weist eine gute Erreichbarkeit über die Bürgermeister-Wilinger-Straße auf, ist jedoch bis 16 Uhr für Lehrkräfte reserviert.		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze	2	
2	Bewertung Anzahl POIs	2	
3	Bewertung Siedlungsstruktur	1	
4	Bewertung Anschlusskosten	2	
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)	1	
Durchschnitt		1,6	
Priorität nach Durchschnitt		A	
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Der Standort besitzt grundsätzlich ein Ausbaupotenzial und ist hinsichtlich POI und Anschlusskosten als gut zu bewerten. Soweit die Reservierung aufgehoben werden kann, sollte für zwei Stellplätze eine Ladesäule eingerichtet werden.			
Gesamtbewertung: Priorität A (nach Anpassung der Reservierung)			

Standort 27: Kieselweg (St. Ilgener Straße / Hubstraße)



Standort:	27 Kieselweg (St. Ilgener Straße/ Hubstraße)	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 7 Stellplätzen in einem Wohngebiet.		
Besonderheiten:			
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze	1	
2	Bewertung Anzahl POIs	0	
3	Bewertung Siedlungsstruktur	1	
4	Bewertung Anschlusskosten	2	
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)	1	
Durchschnitt		1,0	
Priorität nach Durchschnitt		B	
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Der Standort weist hinsichtlich der Bewertungskriterien keine besondere Eignung auf.			
Gesamtbewertung: Priorität B			

Standort 28: Schulstraße / Bahnhofstraße (zusätzliche Ladesäulen)



Standort:	28 Schulstraße/Bahnhofstraße (zusätzliche Ladepunkte)	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 8 Stellplätzen in zentraler Lage.		
Besonderheiten:	Bereits eine Ladestation vorhanden (2 AC Ladepunkte).		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze	1	
2	Bewertung Anzahl POIs	2	
3	Bewertung Siedlungsstruktur	1	
4	Bewertung Anschlusskosten	1	
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)	2	
Durchschnitt		1,4	
Priorität nach Durchschnitt		A	
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Am Standort bestehen bereits zwei Ladepunkte. Da die Stellplatzzahl begrenzt ist und im näheren Umfeld der Innenstadt mehrere alternative Standorte bestehen, sollte eine Ergänzung des Angebotes erst nach einer Prüfung erfolgen.			
Gesamtbewertung: Priorität A			

Standort 29: Karlstraße / Badstraße



Standort:	29 Karlstraße/Badstraße	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 10 Stellplätzen in zentraler Lage.		
Besonderheiten:	-		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze		1
2	Bewertung Anzahl POIs		2
3	Bewertung Siedlungsstruktur		1
4	Bewertung Anschlusskosten		2
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)		1
Durchschnitt			1,4
Priorität nach Durchschnitt			A
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Der Standort befindet sich in zentraler Lage in der Nähe von POI und zeichnet sich durch geringe Anschlusskosten aus. Bei einem Netzausbau sollte eine Erweiterung des Angebots z. B. durch Verlegen von Leerrohren und Berücksichtigung der erforderlichen Anschlussleistung vorgesehen werden.			
Gesamtbewertung: Priorität A.			

Standort 30: Mathias-Hess-Straße / Carl-Spitzweg-Straße



Standort:	30 Mathias-Hess-Straße/ Carl-Spitzweg-Straße	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 17 Stellplätzen in einem Wohngebiet.		
Besonderheiten:	Vergleichsweise hohe Anschlussleistung möglich.		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze	2	
2	Bewertung Anzahl POIs	0	
3	Bewertung Siedlungsstruktur	2	
4	Bewertung Anschlusskosten	1	
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)	2	
Durchschnitt		1,4	
Priorität nach Durchschnitt		A	
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Das Umfeld weist eine hohe Wohndichte auf und der Standort deckt einen größeren Einzugsbereich ab. Aufgrund einer hohen Anschlussleistung eignet sich der Standort für den Ausbau an Ladeinfrastruktur.			
Gesamtbewertung: Priorität A			

Standort 31: Sporthalle Schillerschule



Standort:	31 Sporthalle Schillerschule	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 3 Längstellplätzen südlich der Schillerschule.		
Besonderheiten:	Vergleichsweise hohe Anschlussleistung verfügbar. Aber: eingeschränktes Halteverbot, für „Eltern-Taxis“ vorgesehen.		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze	0	
2	Bewertung Anzahl POIs	2	
3	Bewertung Siedlungsstruktur	1	
4	Bewertung Anschlusskosten	1	
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)	2	
Durchschnitt		1,2	
Priorität nach Durchschnitt		B	
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			nicht empfohlen
Der gegenüber liegende Standort 17 ist für einen Ausbau besser geeignet. Durch die Funktion des Standorts für Hol- und Bringdienste mit Längsparkern kommt der Standort nicht in Betracht. Gesamtbewertung: Derzeit nicht geeignet.			

Standort 32: Vogelkäfigweg / Am Rebengärtchen



Standort:	32 Vogelkäfigweg/ Am Rebengärtchen	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 6 Stellplätzen im Wohngebiet Walldorf-Süd (1. BA).		
Besonderheiten:	-		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze	1	
2	Bewertung Anzahl POIs	0	
3	Bewertung Siedlungsstruktur	1	
4	Bewertung Anschlusskosten	2	
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)	1	
Durchschnitt		1,0	
Priorität nach Durchschnitt		B	
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Der Standort liegt in einem vor wenigen Jahren erschlossenen Wohngebiet mit lockerer Bebauung mit Einzel-, Doppelhäusern und Hausgruppen. Ein Ladeangebot richtet sich hier voraussichtlich auch an Besucher.			
Gesamtbewertung: Priorität B			

Standort 33: Dietrich-Bonhoeffer-Straße



Standort:	33 Dietrich-Bonhoeffer-Straße	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 13 Stellplätzen im Neubaugebiet Walldorf-Süd (2. BA). Überwiegend Einzel- und Doppelhausbebauung sowie Hausgruppen. Randlicher Geschosswohnungsbau im Mischgebiet an der Wieslocher Straße.		
Besonderheiten:	Abschluss der Erschließungsarbeiten 2021.		
Kriterien			Bewertung
1	Bewertung Anzahl Stellplätze		2
2	Bewertung Anzahl POIs		0
3	Bewertung Siedlungsstruktur		0
4	Bewertung Anschlusskosten		1
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)		2
Durchschnitt			1,0
Priorität nach Durchschnitt			B
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Aus der geplanten Baustruktur mit Einzel- und Doppelhausbebauung resultiert derzeit kein erhöhter Bedarf an öffentlichen Lademöglichkeiten. Ein Ladeangebot richtet sich hier voraussichtlich auch an Besucher.			
Gesamtbewertung: Priorität B			

Standort 34: Tiefgarage Rathaus



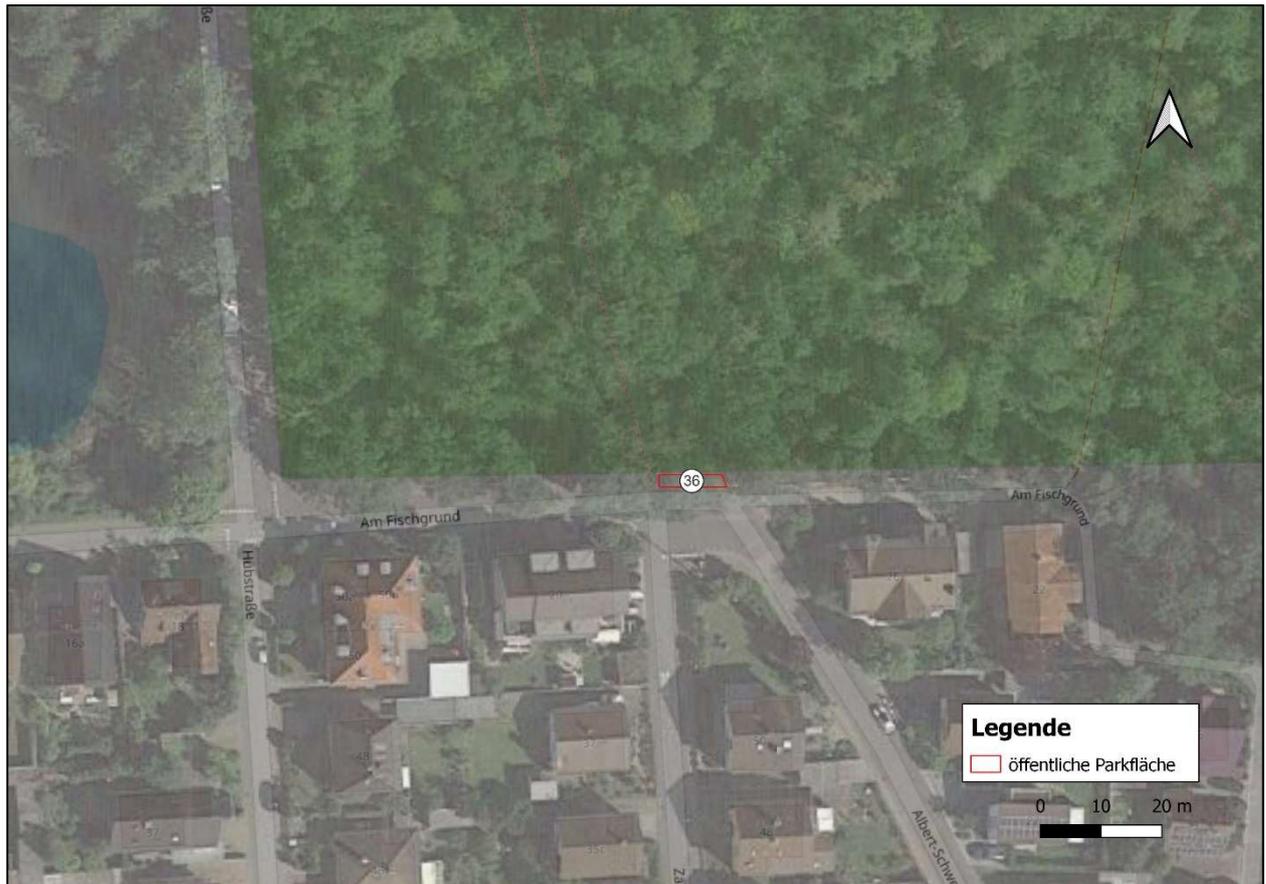
Standort:	34 Tiefgarage Rathaus	Typ:	öffentliche Tiefgarage
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Die Zufahrt der Tiefgarage erfolgt an der nordöstlichen Seite des Rathauses.		
Besonderheiten:	Kostenloses Parken mit Parkscheibe (2 h).		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze		2
2	Bewertung Anzahl POIs		2
3	Bewertung Siedlungsstruktur		1
4	Bewertung Anschlusskosten		1
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)		2
Durchschnitt			1,6
Priorität nach Durchschnitt			A
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Der Standort in zentraler Lage weist eine hohe Eignung für eine öffentliche Ladeinfrastruktur auf. Durch die verfügbare Anschlussleistung kann hier ein Ausbau mit einer größeren Zahl an Wallboxen erfolgen (z. B. 11 Ladepunkte mit 11 kW).			
Gesamtbewertung: Priorität A			

Standort 35: Tiefgarage Karlstraße



Standort:	35 Tiefgarage Karlstraße	Typ:	öffentliche Tiefgarage
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Die Zufahrt zur öffentlichen Tiefgarage erfolgt über die Schwetzingener Straße, nahe der Drehscheibe.		
Besonderheiten:	Kostenloses Parken mit Parkscheibe (2 h).		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze		2
2	Bewertung Anzahl POIs		2
3	Bewertung Siedlungsstruktur		1
4	Bewertung Anschlusskosten		1
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)		2
Durchschnitt			1,6
Priorität nach Durchschnitt			A
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Der Standort befindet sich in zentraler Lage und weist eine hohe Eignung für eine öffentliche Ladeinfrastruktur auf. Durch die verfügbare Anschlussleistung kann hier ein Ausbau mit einer größeren Anzahl an Wallboxen erfolgen (z. B. 11 Ladepunkte mit 11 kW).			
Gesamtbewertung: Priorität A			

Standort 36: Hubstraße / Am Fischgrund



Standort:	36 Hubstraße / Am Fischgrund	Typ:	öffentlicher Parkplatz
Analyse / Bewertung			
Beschreibung:	Öffentlicher Parkplatz mit ca. 2 Stellplätzen als Längsparker am Rande eines Wohngebietes.		
Besonderheiten:	Kurze Entfernung zu Trafostation.		
Kriterien		Bewertung	
1	Bewertung Anzahl Stellplätze	1	
2	Bewertung Anzahl POIs	0	
3	Bewertung Siedlungsstruktur	1	
4	Bewertung Anschlusskosten	2	
5	Bewertung AC/DC Eignung (aktuell)	2	
Durchschnitt		1,2	
Priorität nach Durchschnitt		B	
Qualitative Bewertung / Gesamtbewertung			
Die Parkfläche der Kategorie B deckt den Nordosten der Ortslage Walldorfs ab und stellt somit einen Baustein hinsichtlich der flächenhaften Abdeckung des Stadtgebietes dar. Für die flächendeckende Bereitstellung von Lademöglichkeiten kann eine Realisierung bei Bedarf vorgezogen werden.			
Gesamtbewertung: Priorität B			

7.3 Empfehlungen zum Standortausbau

Tabelle 6 zeigt die bewerteten Standorte mit Angabe der jeweils verfügbaren Leistung (Leistung ohne Netzausbaumaßnahmen).

Tabelle 6: Bewertung der Standorte (Teil 1)

Nr.	Name des Standorts	Ca. Verfügbare Leistung	Anzahl potent. Ladepunkte	Eignung AC/DC	Priorität
1	Hauptstraße	1000 kVA	4 LP	DC	in Umsetzung
2	Zentrum Lindenplatz	50 kVA	2 LP	AC/DC	A
3	Walzrute Kulturzentrum	125 kVA	6 LP	AC/DC	B
4	Ringstraße Höhe Nr. 12	50 kVA	2 LP	AC	A
5	Rennbahnstraße westlich EDEKA	125 kVA	6 LP	AC/DC	A
6	Schwetzingen Straße	125 kVA	6 LP	AC/DC	A
7	Waldschule	50 kVA	2 LP	AC	C
8	Schulsport Kindergarten	50 kVA	2 LP	AC	B
9	Odenwaldstraße	50 kVA	2 LP	AC	B
10	Rathaus	50 kVA	0 LP		n. empfohlen
11	Emil-Nolde-Straße	50 kVA	2 LP	AC	A
12	Rockenauerpfad	50 kVA	2 LP	AC	B
13	<i>Sport- und Kulturzentrum gesamt</i>	<i>675 kVA</i>	<i>32 LP</i>	<i>AC/DC</i>	A
13A	AQWA	250 kVA	12 LP	AC/DC	A
13B	Astoria Halle	125 kVA	6 LP	AC/DC	A
13C	Schulzentrum	50 kVA	2 LP	AC/DC	A
13D	Stadion	250 kVA	12 LP	AC/DC	A
14	Astorhaus	50 kVA	2 LP	AC	B
15	Vereinsgelände/Schrebergärten	50 kVA	2 LP	AC	B
16	Erich-Kästner-Straße	50 kVA	2 LP	AC	B
17	Bürgermeister-Willinger-Straße	125 kVA	6 LP	AC/DC	A
18	Schwetzingen Straße	20 kVA	0 LP		n. empfohlen⁶⁷
19	Nußlocher Straße	50 kVA	2 LP	AC	B
20	Heidelberger Straße (Längsparker)	20 kVA	0 LP		n. empfohlen

⁶⁷ Der zentral gelegene Standort mit Längsparkern weist derzeit eine zu geringe Anschlussleistung auf. Zur Flächenabdeckung sollte in diesem Bereich eine Umsetzung nach entsprechender Netzertüchtigung erfolgen.

Tabelle 7: Bewertung der Standorte (Teil 2)

Nr.	Name des Standorts	Ca. Verfügbare Leistung	Anzahl potent. Ladepunkte	Eignung AC/DC	Priorität
21	Hans-Thoma-Straße	50 kVA	2 LP	AC	A
22	Hirschstraße	50 kVA	2 LP	AC	C
23	Sonnenweg	50 kVA	2 LP	AC	B
24	Hauptstraße / Innenstadt	44 kVA	2 LP	AC	A
25	Jahnstraße / Amselweg	44 kVA	2 LP	AC/DC	B
26	Schloßweg	44 kVA	2 LP	AC	A⁶⁸
27	Kieselweg (St. Ilgener Str./Hubstr.)	44 kVA	2 LP	AC	B
28	Schulstr./Bahnhofstr. (zusätzl. LP)	125 kVA	6 LP	AC/DC	A⁶⁹
29	Karlstraße / Badstraße	44 kVA	2 LP	AC	A
30	Mathias-Hess-Str./Carl-Spitzw.-Str.	125 kVA	6 LP	AC/DC	A
31	Sporthalle Schillerschule	125 kVA	0 LP		n. empfohlen
32	Vogelkäfigweg/Am Rebengärtchen	44 kVA	2 LP	AC	B
33	Dietrich-Bonhoeffer-Straße	125 kVA	6 LP	AC/DC	B
34	Tiefgarage Rathaus	125 kVA	11 LP ⁷⁰	AC/DC	A
35	Tiefgarage Karlstraße	125 kVA	11 LP ⁷¹	AC/DC	A
36	Hubstraße / Fischgrund	125 kVA	6 LP	AC/DC	B
	Summen gesamt	4.124 kVA	146 LP		

Es wird empfohlen die Standorte mit Priorität A vorrangig zu entwickeln, da sie relativ zeitnah realisiert werden können. Zur **Priorität A** werden **18 Standorte** mit bis zu ca. **98 Ladepunkten⁷²** und bis zu ca. **1.882 kVA** Gesamtleistung zugeordnet (vgl. Abbildung 17).

⁶⁸ Prüfung Anpassung der Reservierung.

⁶⁹ Prüfung der Stellplatzverfügbarkeit

⁷⁰ Wallbox-Lösung 11 kW je LP

⁷¹ Wallbox-Lösung 11 kW je LP

⁷² Für ca. vier bis sechs weitere mögliche Ladepunkte ist eine weitergehende Prüfung erforderlich.

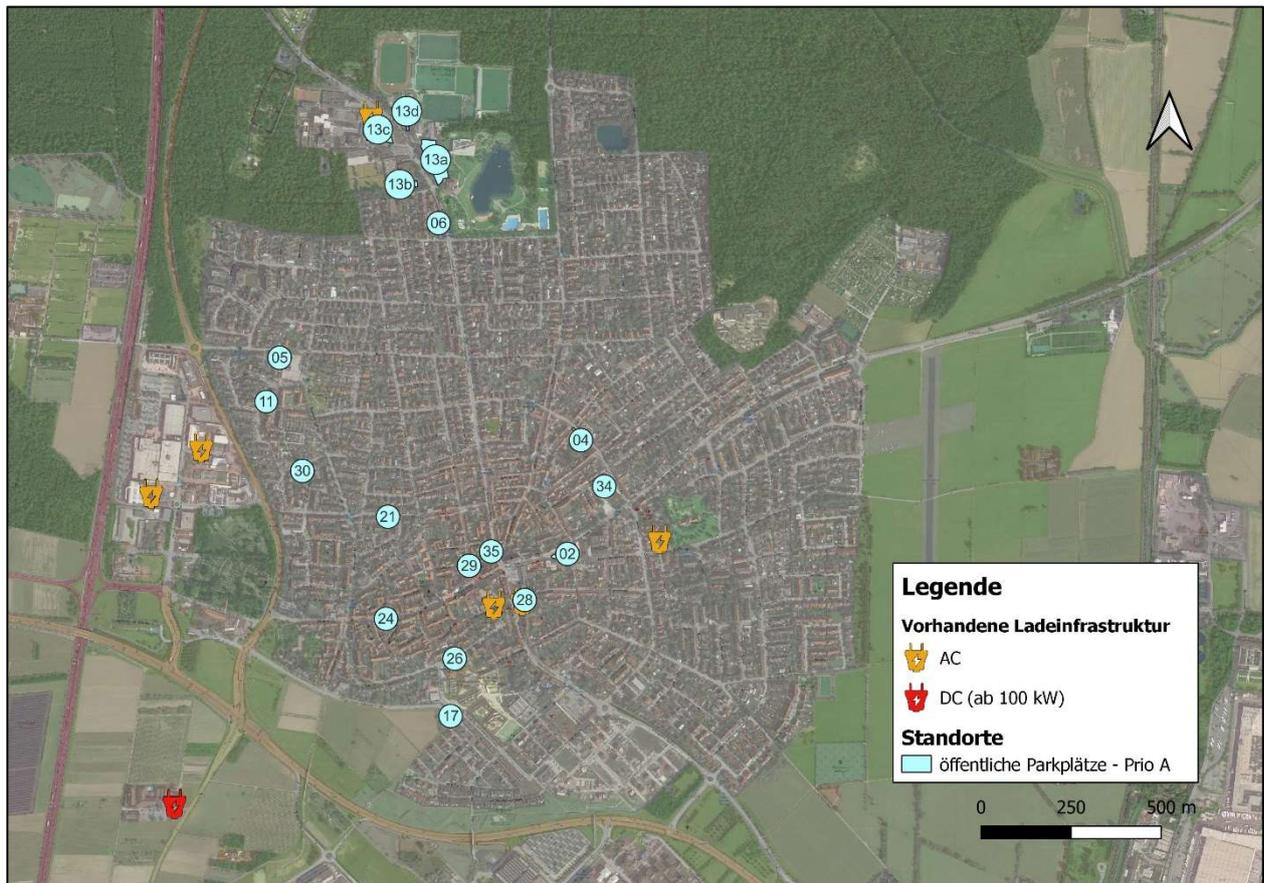


Abbildung 17: Verortung der Standorte mit Priorität A

Mit den Standorten der Priorität A wird der in der Prognose (Kapitel 5.4) bis 2030 ermittelte Bedarf (79 Ladepunkte AC und 14 Ladepunkte DC) an öffentlichen Ladepunkten gedeckt. Bei entsprechender Nachfrage/Auslastung kann ein weiterer Ausbau erfolgen. Neben der Abdeckung des Leistungsbedarfs wird hierdurch auch eine weitreichende Flächendeckung für das Stadtgebiet Walldorfs erzielt.

Bei Umsetzung der Standorte der **Kategorie A** wird grob überschlägig von folgenden **Kosten** (netto) ausgegangen (ohne Baukosten):

- Ladesäulen⁷³ (AC und DC sowie Wallboxen) ca. 325.000 €
- Netzanschlüsse einschließlich Baukostenzuschuss ca. 230.000 €.

Die Räumliche Verteilung der Standorte der Kategorien A und B ist in den Abbildungen 17 und 18 dargestellt.

Es wird deutlich, dass in einzelnen Wohnquartieren nur geringe Möglichkeiten zur Einrichtung öffentlicher Ladestandorte bestehen. Dies betrifft insbesondere die zentralen und nördlichen Bereiche sowie den südöstlichen Siedlungsbereich Walldorfs. Hierbei handelt es sich zum Teil um Wohnquartiere, bei denen aufgrund der baulichen Struktur (private Stellplätze und Garagen oftmals getrennt von den Wohngebäuden) auch die Einrichtung privater Ladeinfrastruktur nur begrenzt möglich ist. Für die betroffenen Bereiche wurden öffentliche Flächen geprüft und teilweise verworfen, da in der Regel nur Längsparker im Straßenraum mit begrenztem Raumangebot (z. B. geringe Straßen- und Gehwegbreiten) oder geringer Anschlussleistung vorhanden sind. Bei

⁷³ Kosten der Ladeinfrastruktur sind derzeit sehr starken Preisschwankungen unterworfen. Angaben sind daher nur näherungsweise zu verstehen.

der Verteilung der A- und B-Standorte ist dennoch in den meisten Fällen eine Erreichbarkeit der nächstgelegenen öffentlichen Lademöglichkeit innerhalb von ca. 300 m möglich.

Insbesondere bei Netzausbaumaßnahmen in den betroffenen Bereichen (z. B. bei Umbau von Freileitung auf Erdkabel) sollte geprüft werden, welche Standorte ggf. ertüchtigt oder ergänzt werden können.

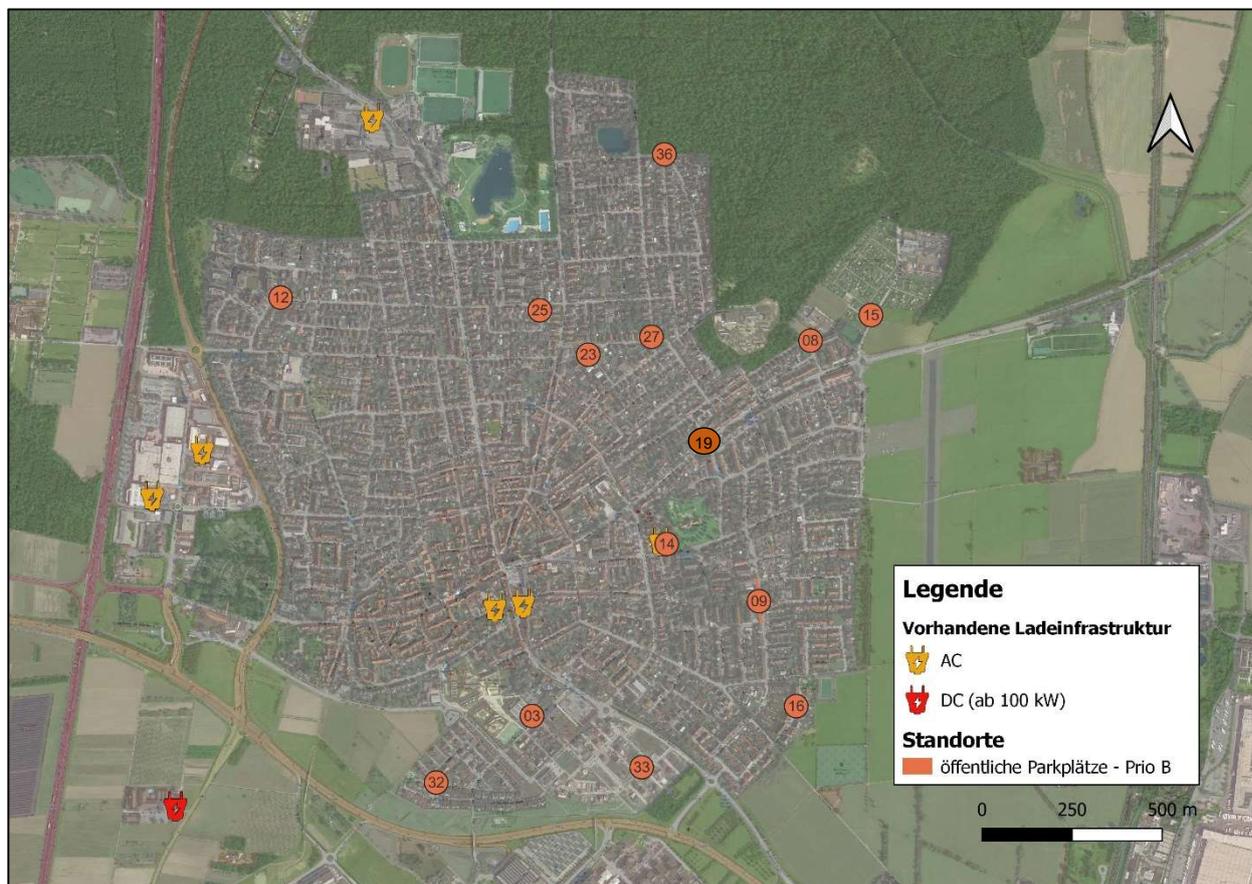


Abbildung 18: Verortung der Standorte mit Priorität B

Flächenabdeckung:

Die im Konzept ermittelten und bewerteten Standorte für Ladeinfrastruktur in Walldorf ermöglichen eine Flächenabdeckung des gesamten Stadtgebietes. Eine Erreichbarkeit der Ladestandorte innerhalb von ca. 300 m Umkreis um die Wohngebiete ist gegeben. Lediglich für einen kleinen Bereich im Osten ergibt sich eine geringfügig höhere Entfernung.

Abbildung 19 zeigt die Flächenabdeckung bei Realisierung der entsprechend ausgewählten Ladepunkte.

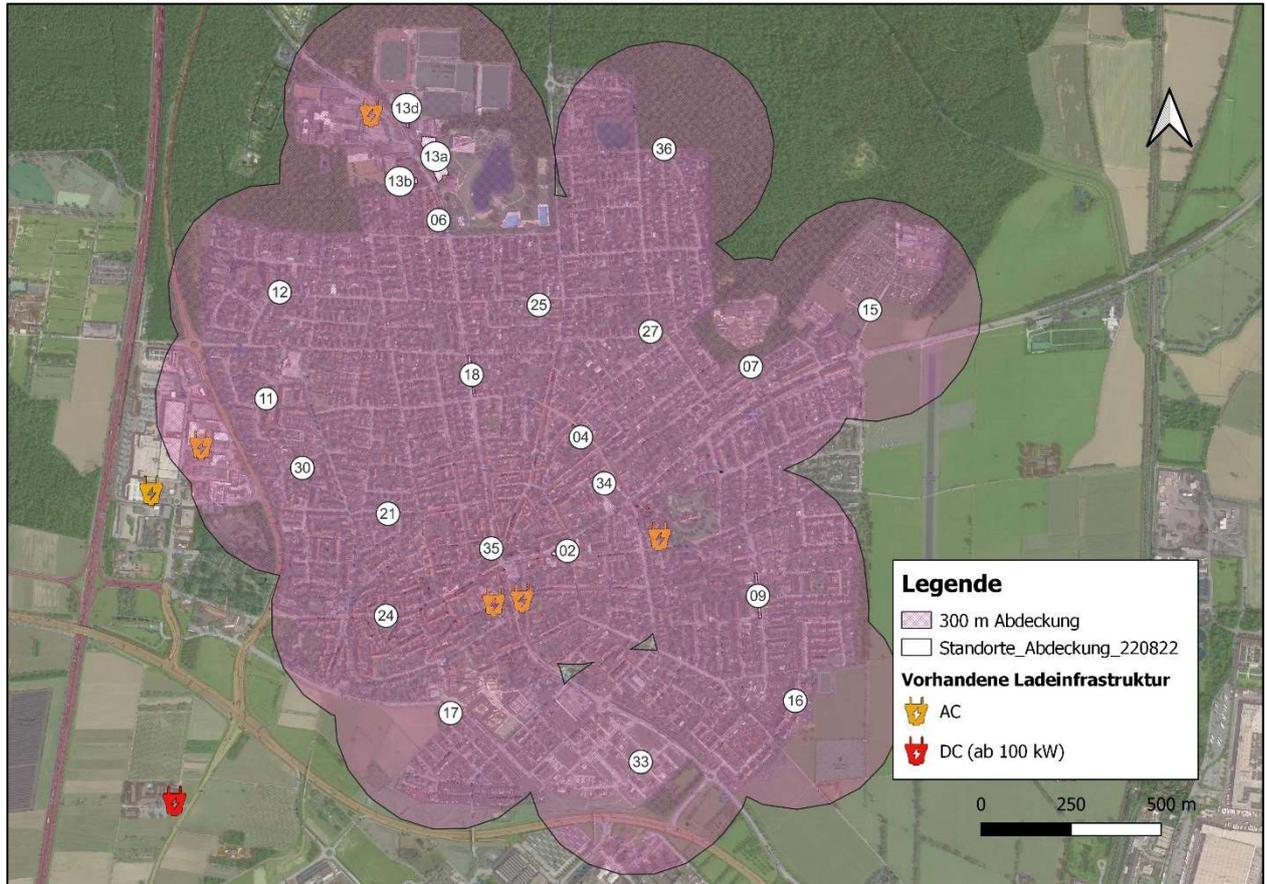


Abbildung 19: Darstellung der Flächenabdeckung durch ausgewählte Standorte

7.4 Empfehlungen für Ladestationen

Die technische Entwicklung im Bereich der Ladeinfrastruktur schreitet rasch voran. Nachfolgend wird daher ein kurzer Überblick zu derzeit verfügbaren Ladestationen gegeben.

AC-Ladesäulen:

Es werden in der Regel Ladesäulen mit zwei Ladepunkten und einer Leistung von 2x22 kW eingesetzt. Aktuelle Fahrzeuge nutzen die maximale Ladeleistung von 22 kW in der Regel nicht aus. AC-Schnellladen wird aktuell nicht weiterentwickelt.

Beispiele:

AC-Lösungen z.B.

- Mennekes, Siemens oder Compleo
- Ladesäulen in der Regel 2x22 kW



AC Wallbox:

Die Art der Wallbox hängt von den räumlichen Gegebenheiten des Standorts ab. Es werden in der Regel Wallboxen mit einem oder zwei Ladepunkten und einer Leistung von 11 kW je Ladepunkt eingesetzt.

Beispiele:

AC-Wallbox z.B.

- Mennekes, Compleo oder KEBA
- In der Regel 1x11 kW



DC-Ladesäulen:

DC-Ladestationen werden derzeit in unterschiedlichen Leistungsstufen angeboten. Das Angebot reicht hierbei von 50 kW Stationen, die auch zur Wandmontage geeignet sind, bis zu 300–400 kW High Power Chargers (HPC). HPC Stationen machen in der Regel hohe Investitionskosten für den Netzanschluss erforderlich (Mittelspannungsanschluss mit einer entsprechenden Übergabestation). DC-Ladestationen verfügen generell über fest angeschlossene Ladekabel.

Beispiele:

DC-Lösungen z.B.

- ABB (180kW), Alpitronic (150/300 kW; 50 kW) oder Delta (150 kW)
- Bei mehr als 150 kW Leistung an einem Standort i.d.R. Übergabestation erforderlich



Empfehlung:

Um der künftigen Entwicklung im Fahrzeugbereich hin zum DC-Laden Rechnung zu tragen, wird empfohlen bei ausreichender Leistung **an Standorten mit mehr als zwei Ladepunkten jeweils AC- und DC-Lademöglichkeiten vorzusehen** (z. B. AC 2x22 kW und DC 2x25 kW). Um einen raschen Ausbau ohne zusätzlichen Netzausbau zu ermöglichen, sollten hierbei insbesondere DC-Ladestationen mit geringerer Leistung in Betracht kommen.⁷⁴

Bei Netzausbaumaßnahmen sollte die Entwicklung zu höherer Ladeleistung berücksichtigt werden. Um den erhöhten Aufwand für Ladestationen mit höherer Ladeleistungen – Kosten für Übergabestation etc. – entsprechend zu nutzen sollte eine Bündelung dieser Ladestationen an Standorten in geeigneter Verkehrslage erfolgen. Die Umsetzung der Standorte kann ggf. durch entsprechende Betreiber erfolgen, die auch den technischen Betrieb und die Wartung der Ladeeinrichtungen gewährleisten. Soweit die Netzvoraussetzungen bestehen, kann im Bedarfsfall ein Ersatz durch Ladeinfrastruktur mit höherer Ladeleistung erfolgen.

⁷⁴ Bei Einrichtung mehrerer Stationen an einem Standort und generell bei DC-Stationen wird ein zusätzlicher Messwandlerschrank zum Anschluss der Ladesäulen erforderlich.

Bei einem Ausbau der **Smart Grid** Fähigkeit im Stromnetz (Intelligentes Stromnetz) kann die Bereitstellung von Netzleistung in Verbindung mit den Ladevorgängen von PKW optimiert werden. Als Smart Grid Lösung und im Sinne einer Sektorenkopplung zwischen Strom und Mobilitätssektor bieten einzelne Ladestationen insbesondere im DC-Bereich bereits technisch eine vehicle to grid (V2G) Option, die es ermöglicht Fahrzeuge als Zwischenspeicher für anfallende regenerativ erzeugte Energie zu verwenden und diese bei Bedarf wieder abzurufen. Intelligente Ladelösungen können somit auch dazu beitragen, den erforderlichen Netzausbau möglichst gering zu halten.

Diese Lösungen sind zunächst insbesondere für das „Firmenladen“ oder bei Fahrzeugflotten mit festen Stand- und Betriebszeiten von Relevanz. Für eine Umsetzung im aktuellen Stromnetz müssen die jeweiligen technischen Anforderungen geprüft und entsprechende Vereinbarungen mit den Verfügungsberechtigten getroffen werden.

8. Fazit / Zusammenfassung

Mit dem vorliegenden Ladeinfrastrukturkonzept möchte die Stadt Walldorf einen bedarfsorientierten, zeitnahen Ausbau von Ladeinfrastruktur für die örtliche Versorgung ermöglichen.

Im Rahmen des Konzeptes erfolgte zunächst eine Gesamtanalyse der Entwicklung der Elektromobilität in Deutschland. Aufbauend auf dem aktuellen Fahrzeugbestand privat zugelassener E-PKW in Walldorf wurde eine Prognose der Bestandsentwicklung und daraus abgeleitet ein Bedarf an öffentlicher Ladeinfrastruktur ermittelt. Hierbei wurden der aktuelle Bestand an öffentlich zugänglichen Lademöglichkeiten sowie ein weiterer Ausbau im halböffentlichen Bereich berücksichtigt. Da das Konzept auf Versorgung des örtlichen Bedarfs ausgerichtet ist, erfolgte keine Betrachtung von Standorten für Hochleistungs-Schnelladeeinrichtungen. Diese werden eher zur Deckung eines übergeordneten allgemeinen Bedarfs (z. B. Fernverkehr) gesehen. Die Untersuchung ermittelte einen Bedarf von 79 AC-Ladepunkten und 14 DC-Ladepunkten, die bis 2030 im öffentlichen Bereich aufgestellt werden sollen. Die Prognose orientiert sich an einem progressiven Entwicklungsszenario, welches aufgrund der aktuellen Entwicklungen, wie dem Beschluss zum „Verbrenner-Aus“, als mögliches Szenario betrachtet wird. Um den Vorschlägen des Masterplans der Bundesregierung zu folgen, soll die erforderliche Anzahl an Ladepunkten zwei Jahre vor dem Bedarf, also bereits bis 2028 bereitstehen.

Im Rahmen der Erstellung des Ladeinfrastrukturkonzepts wurden verschiedene Maßnahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung durchgeführt. Hierdurch sollten die Themen „Elektromobilität“ und „Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur“ verstärkt in den Fokus der Bürgerinnen und Bürger gerückt werden. Weiterhin wurde eine Online-Umfrage mit 49 Teilnehmenden und eine Online-Bürgerveranstaltung mit insgesamt 10 interessierten Bürgerinnen und Bürgern durchgeführt. Hinweise und Anregungen aus der Öffentlichkeitsbeteiligung wurden geprüft und ggf. in die Konzeption mit aufgenommen. Weitere Maßnahmen zur Einbeziehung der Öffentlichkeit sind im Rahmen der Umsetzung, z. B. bei Baubeginn und bei Inbetriebnahme der Ladestandorte, geplant.

Für die Verortung der erforderlichen Ladepunkte im Stadtgebiet Walldorfs wurde eine räumliche Analyse vorgenommen, die insbesondere die Kriterien „Anzahl verfügbarer Stellplätze“, „Nähe zu Orten mit besonderem öffentlichem Interesse (POI)“ sowie die „Siedlungsstruktur“ berücksichtigt. Um eine rasche Umsetzbarkeit zu gewährleisten und weitere (künftige) Ausbaumöglichkeiten zu schaffen, wurden auch die Kriterien „überschlägige Anschlusskosten“ und die aktuelle „verfügbare Leistung“ (AC/DC Eignung) hinzugezogen. Insgesamt wurden 36 geeignete Standorte in Walldorf ermittelt. Nach einer Bewertung anhand der genannten Kriterien erfolgte eine Priorisierung der Standorte. 18 Standorte werden dabei mit der Priorität A (rasche Umsetzung) bewertet. Hierdurch können ca. 98 Ladepunkte mit einer Gesamtleistung von bis zu 1.882 kVA errichtet werden.

Um der technischen Entwicklung in Richtung DC-Laden Rechnung zu tragen, wird empfohlen, bei Standorten mit ausreichender Leistung jeweils AC- und DC-Lademöglichkeiten vorzusehen, wobei auch DC-Lademöglichkeiten mit einer Leistung von bis zu 50 kW in Betracht gezogen werden sollten. Hierdurch wird ein rascher Ausbau von AC- und auch DC-Ladestandorten ohne zusätzlichen Netzausbau ermöglicht.

Weiterhin wird empfohlen für einige Standorte, bei künftigen Netzausbaumaßnahmen den steigenden Bedarf an Ladepunkten mit höherer Ladeleistung zu berücksichtigen.

9. Quellenverzeichnis

Literatur

Agora Verkehrswende (2020): Weiter denken, schneller laden: Welche Ladeinfrastruktur es für den Erfolg der Elektromobilität in Städten braucht – Diskussionspapier, Berlin.

Begleit- und Wirkungsforschung Schaufenster Elektromobilität (BuW)/Deutsches Dialog Institut GmbH (Hrsg.) (2017a): Schaufenster-Programm Elektromobilität: Abschlussbericht der Begleit- und Wirkungsforschung 2017, Ergebnispapier Nr. 30, Frankfurt a. M.

Begleit- und Wirkungsforschung Schaufenster Elektromobilität (BuW)/Deutsches Dialog Institut GmbH (Hrsg.) (2017b): Bedarfsorientierte Ladeinfrastruktur aus Kundensicht - Handlungsempfehlungen für den flächendeckenden Aufbau benutzerfreundlicher Ladeinfrastruktur, Ergebnispapier Nr. 35, Frankfurt a. M.

Braune, O. (NOW GmbH) (2021): Bedeutung von Fahrzeugflotten für den Markterfolg der Elektromobilität. 7. BMVI-Fachkonferenz „Elektromobilität vor Ort“, Präsentation 09.03.2021.

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (Hrsg.) (2014): Öffentliche Ladeinfrastruktur für Städte, Kommunen und Versorger, Berlin.

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (Hrsg.) / Nationale Plattform Zukunft der Mobilität (NPM), Arbeitsgruppe 5 „Verknüpfung der Verkehrs- und Energienetze, Sektorkopplung“ (2020a): Kundenfreundliches Laden: Fokus öffentliche Ladeinfrastruktur, Berlin.

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (Hrsg.) / Nationale Plattform Zukunft der Mobilität (NPM), Arbeitsgruppe 5 „Verknüpfung der Verkehrs- und Energienetze, Sektorkopplung“ (2020b): Netzintegration von Elektromobilität – Basis für eine erfolgreiche Sektorenkopplung. Eine Definition, Berlin.

Delloite (2020): Elektromobilität in Deutschland: Marktentwicklung bis 2030 und Handlungsempfehlungen.

Die Bundesregierung (2019): Masterplan Ladeinfrastruktur der Bundesregierung: Ziele und Maßnahmen für den Ladeinfrastrukturaufbau bis 2030, Berlin.

Dünnebeil, F., Colson, M., Krieger, S., Räder, D. /ifeu (2020): Analyse der Ausgangssituation für Klimaschutzaktivitäten im Verkehr für die Metropolregion Rhein-Neckar, Heidelberg.

Frenzel, I., Jarass, J., Trommer, S., Lenz, B. (2015): Erstnutzer von Elektrofahrzeugen in Deutschland. Nutzerprofile, Anschaffung, Fahrzeugnutzung. Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR), Berlin.

ifeuStadt Hamburg (2014): Masterplan zur Weiterentwicklung der öffentlich zugänglichen Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Hamburg, Hamburg.

Industrie- und Handelskammer (IHK) Rhein-Neckar (Hrsg.) (2021): Kaufkraftanalyse 2021, Mannheim.

Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis, Eigenbetrieb Bau, Vermögen und Informationstechnik (2021): Klimaschutzkonzept, Sinsheim.

Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg/ Initiative Zukunftsmobilität (2018): Studie zur Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge im Ländlichen Raum Baden-Württembergs, Trossingen/Stuttgart.

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (Hrsg.) (2020): Strategie Ladeinfrastruktur, Stuttgart.

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg, Regierungspräsidium Karlsruhe, Landkreis Rhein-Neckar, Verband Region Rhein-Neckar, Stadt Walldorf, Große Kreisstadt Wiesloch, IHK Rhein-Neckar, Verkehrsverbund Rhein-Neckar, Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg GmbH, Heidelberger Druckmaschinen AG, MLP SE, SAP SE (2018): Mobilitätskonzept Walldorf/Wiesloch (Mobilitätspakt). Nachhaltige Mobilität: Zukunftsorientiertes Mobilitätskonzept für den Wirtschaftsraum Walldorf/Wiesloch, Walldorf.

Nationale Leitstelle Ladeinfrastruktur (Hrsg.) (2020): Ladeinfrastruktur nach 2025/2030: Szenarien für den Markthochlauf, Berlin.

NOW GmbH (2020): Elektromobilität in der Praxis – Zweiter Ergebnisbericht des Zentralen Datenmonitorings des Förderprogramms Elektromobilität vor Ort, Berlin.

Sozialdemokratische Partei Deutschlands (SPD), Bündnis 90/Die Grünen und Freie Demokratische Partei (FDP) (Hrsg.) (2021): Mehr Fortschritt wagen: Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit, Koalitionsvertrag 2021–2025, Berlin.

Verband Region Rhein-Neckar (2014): Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar, Mannheim.

Wendorff, J. (2019): Ladeinfrastruktur für Elektromobilität: Ein Erfolgsfaktor im stationären Einzelhandel? In: Neiberger, C. und Pez, P. (Hrsg.): Einzelhandel und Stadtverkehr: neue Entwicklungstendenzen durch Digitalisierung und Stadtgestaltung, S. 71-83, Würzburg.

Links und sonstige Quellen:

Bundesnetzagentur (2021): Elektromobilität: Öffentliche Ladeinfrastruktur. Abruf am 14.02.2022: www.bundesnetzagentur.de/.../ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/E-Mobilitaet/

Bundesnetzagentur Ladesäulenregister (2022). Abruf am 14.02.2022: view.officeapps.live.com/

EnBW (2020): Abruf am 28.02.2022: www.enbw.com/.../elektromobilitaet/laden/neue-gesetze-zur-e-mobilitaet-mehr-moeglichkeiten-fuer-e-auto-fahrer/

GoingElectric: Abruf am 14.02.2022: <https://www.goingelectric.de/stromtankstellen/>

home&smart (2017): Die wichtigsten Ladestecker- und Kabeltypen für Elektroautos. Abruf am: 07.03.2022: www.homeandsmart.de/ladestecker-ladekabel-ein-ueberblick

Krafftahrt-Bundesamt (KBA): Abruf am 17.01.2022: www.arcgis.com/apps/dashboards/...

Krafftahrt-Bundesamt (KBA): Abruf am 17.01.2022: www.kba.de/.../Statistik/Fahrzeuge/

Krafftahrt-Bundesamt (KBA): Abruf am 17.01.2022: www.kba.de/.../Fahrzeuge/Bestand/...

Mobilitätspakt Walldorf/Wiesloch: Projektsseite: www.mobipakt-wa-wi.de/

OpenStreetMap (Kartengrundlage) (Stand 2022): <https://www.openstreetmap.org/>

SAP (2022): SAP stellt E-Mobility-Lösung für Elektrofahrzeugflotte vor. Abruf am: 14.03.2022: news.sap.com/germany/2022/03/emobility-loesung-automotive-strategie-nachhaltigkeit/

Stadt Walldorf (2021): Abruf am: 14.03.2022: www.walldorf.de/nachhaltigkeit/klimaschutz-in-wall-dorf/klimaschutzkonzept

Stadtwerke Walldorf GmbH: Förderprogramme. Abruf am 14.02.2022: [www.stadtwerke-wall-dorf.de/fuer-walldorf/foerderung/..](http://www.stadtwerke-wall-dorf.de/fuer-walldorf/foerderung/)

Statistisches Bundesamt (DESTATIS): Genesis-Datenbank. Abruf am 17.01.2022: www-genesis.destatis.de/genesis/online

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg: Kfz-Belastung. Abruf am 17.01.2022: [www.statistik-bw.de/Verkehr/KFZBelastung/..](http://www.statistik-bw.de/Verkehr/KFZBelastung/)

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg: Arbeitsmarktzentren. Abruf am 14.02.2022: www.statistik-bw.de/Pendler/Ergebnisse/Arbeitsmarktzentren.jsp

Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg (2019): Verkehrszählung. Abruf am 14.03.2022: www.svz-bw.de/verkehrszaehlung

Tagesschau (2022): EU für Verbrennerverbot ab 2035. Abruf am 08.08.2022 <https://www.tagesschau.de/ausland/europa/eu-verbrenner-101.html>

VDA (Verband der Automobilindustrie) (2021): Ranking S-Wert. Abruf am 28.02.2022: www.vda.de/de/themen/elektromobilitaet/ladenetz-ranking/..ladenetz-ranking-s-wert

VDA (Verband der Automobilindustrie) (2021): Ranking T-Wert. Abruf am 28.02.2022: www.vda.de/de/themen/elektromobilitaet/ladenetz-ranking/ladenetz-ranking-t-wert

Verkehrsministerium Baden-Württemberg: Ladeinfrastruktur für Baden-Württemberg. Abruf am 20-04-2022: vm.baden-wuerttemberg.de/de/politik-zukunft/elektromobilitaet/ladeinfrastruktur/

Förderinformationen:

e-mobil BW GmbH: Förderinformationen: <https://www.e-mobilbw.de/service/foerderinformationen>

Now GmbH: Förderfinder: www.now-gmbh.de/foerderung/foerderfinder

Förderprogramm SAFE: safe-bw.net/

Anhang: Begriffserläuterungen

Antriebsarten (Elektro-)Fahrzeuge:

- **Vollelektrische Fahrzeuge** (BEV = Battery Electric Vehicle), die ausschließlich von einem Elektromotor angetrieben werden. Die Energie für den Antrieb entstammt einer Batterie, welche über das Stromnetz aufgeladen wird.
- **Elektrofahrzeug mit Reichweitenverlängerer** (REEV = Range Extended Electric Vehicle): Auch bei diesen Fahrzeugen erfolgt der Antrieb ausschließlich elektrisch. Es kann aber über einen zusätzlichen Verbrennungsmotor die Batterie während der Fahrt aufgeladen und dadurch die Reichweite erhöht werden. Die Batterie wird über das Stromnetz aufgeladen.
- **Plug-in-Hybrid Fahrzeuge** (PHEV = Plug-in Hybrid Electric Vehicle): Der Antrieb bei diesen Fahrzeugen erfolgt über Batterie und Elektromotor. Sobald die Batterie leer ist, springt ein Verbrennungsmotor für den Antrieb ein. Die Batterie wird über das Stromnetz aufgeladen.⁷⁵

Ladetechnik:

- **Kabelgebundenes Laden (AC und DC):** ausgereifte Systeme mit normierten Fahrzeuganschlüssen. AC Ladestationen weisen die weitaus größte Verbreitung auf, wobei in der Regel das Laden zu Hause den größten Anteil ausmacht.
- **Induktives Laden:** befindet sich in der Entwicklung und im Normungsverfahren, bislang keine nennenswerte Verbreitung im PKW-Bereich.
- **Batteriewechselsysteme:** verfügen bislang über keine Normungsansätze und es sind keine Systeme in Deutschland verbreitet.

Zugangsmöglichkeiten Standorte:

- **Privat:** Zugang nur mit Erlaubnis des Eigentümers auf Privatgrundstück (z. B. Garage oder Stellplatz, „zu Hause“)
- **Halbprivat:** Zugang durch besondere Berechtigung auf Privatgrundstück (z. B. Parkplätze für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf Firmengelände, Tiefgaragen z. B. im Geschosswohnungsbau)
- **Halböffentlich:** allgemeiner Zugang für Kundinnen und Kunden auf Privatgrundstück (z. B. Kundenparkplätze im Einzelhandel, Kliniken, Parkhäuser)
- **Öffentlich** (Stadt/Gemeinde): Für die Allgemeinheit zugänglich auf öffentlichem Grundstück (z. B. öffentliche Parkplätze, Parkbuchten am Straßenrand)

Im vorliegenden Konzept wurden nur Standorte für das kabelgebundene Laden betrachtet. Eine Übersicht zu den verschiedenen Ladearten und Steckertypen zeigt die nachfolgende Abbildung. Die Ladezeiten sind insgesamt von zahlreichen Faktoren abhängig – neben der Kapazität des Akkus spielen hierbei die Leistung der Ladevorrichtung und die fahrzeugspezifische Ladeleistung eine Rolle. Der Ladevorgang dauert daher von mehreren Stunden bis zu etwa 15-20 Minuten bei Hochleistungs-DC-Ladern und entsprechenden Fahrzeugen.

⁷⁵ Vgl. z. B. Frenzel et al. (2015).

	 SchuKo	 CEE Blau	 CEE (16/ 32 A) Rot	 Typ 2	 Tesla Supercharger	 CCS	 CHAdeMO
Ladeart	Einphasenwechselstrom (AC)	Einphasenwechselstrom (AC)	Dreiphasenwechselstrom (AC)	Drehstrom (AC)	Gleichstrom (DC)	Gleichstrom (DC)	Gleichstrom (DC)
Phasenzahl	1-phasig	1-phasig	3-phasig	3-phasig	-	-	-
Maximale Ladeleistung	Max. 2,3 kW	Max. 3,7 kW	Max. 11 kW (16 A) Max. 22 kW (32 A)	Privat: Max. 22 kW Öffentlich: Max. 43 kW	Max. 250 kW (V3-Lader)	Max. 500 kW	Max. 400 kW (CHAdeMO 2.0)
Bezeichnung	Akronym für Schutzkontakt-Stecker.	Commission on the Rules for the Approval of the Electrical Equipment		-	-	Combined Charging System	Akronym für CHAdeMO
Verbreitung	v. a. Deutschland, Europa				International	International	v. a. Japan, Asien

Abbildung 20: Häufigste Ladearten und Steckertypen für Elektrofahrzeuge⁷⁶

⁷⁶ Quelle: <https://www.kea-bw.de/nachhaltige-mobilitaet/wissensportal/ladeinfrastruktur>. Abruf am 19.04.2022.