

---

*Abschlussbericht*

*Elektromobilitätskonzept  
Stadt Rheinberg*

*März 2019  
Loendersloot Groep B.V.  
Waalbandijk 8b  
6541 AJ Nijmegen*

*Reference 5379*

---

Auftraggeber  
Stadt Rheinberg, Dezernat 3, FB 61  
Nicole Weber F. Santos  
02843 171-498  
[nicole.weber.f.santos@rheinberg.de](mailto:nicole.weber.f.santos@rheinberg.de)

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Verkehr und  
digitale Infrastruktur

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Förderkennzeichen 03EMK236

## Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung:.....	3
1. Ziel des Berichtes.....	4
1.1 Problemdefinition.....	4
1.2 Inhalte des Berichtes .....	4
2. Allgemeine Entwicklung der Elektromobilität.....	5
3. Aktueller Stand der Elektromobilität.....	8
3.1 Einflussfaktoren auf Ladeinfrastrukturkonzepte.....	10
4. Analyse der Stadt Rheinberg .....	15
4.1 Generelle Analyse.....	15
4.2 Stand der (Elektro-) Mobilität .....	18
4.3 Flottenanalyse .....	22
4.4 Status der Ladeinfrastruktur .....	23
5. Potenzialbestimmung.....	24
5.1 Potenzial der Elektromobilität.....	25
6. Elektromobilitätskonzept .....	29
6.1 Maßnahmen zur Förderung der Elektromobilität .....	29
6.2 Ladeinfrastrukturkonzept (LIS-Konzept) .....	36
6.3 Konzept für das Parkraummanagement .....	44
7. Umsetzungsplan .....	46
7.1 Aktuelle Entwicklungen.....	46
7.2 Umsetzungsplan .....	46
7.2.1 Stadt Rheinberg.....	46
7.2.2 Andere Zielgruppen.....	46
Anlagen.....	48
Anhang 1: Überblick über die vorhandene Ladeinfrastruktur im Kreis Wesel.....	49
Anhang 2: Reisezeiten von Rheinberg aus in die umliegenden Städte .....	50
Anhang 3: Standortvorschläge für Ladeinfrastruktur (Karten- und Fotomaterial) .....	51

## Zusammenfassung:

In der Stadt Rheinberg sind im Rahmen dieses Elektromobilitätskonzeptes eine Reihe von Maßnahmen vorgeschlagen worden, die sicherstellen sollen, dass zukünftige Nutzer\*innen von Elektrofahrzeugen einerseits von der Stadt beraten werden und andererseits auch in ausreichender Menge Lademöglichkeiten in der Stadt zur Verfügung stehen.

Dazu schlägt das Konzept die Errichtung von etwa 19 Ladestationen in einem Stufenplan vor, von denen ein Teil als DC-Ladesäule zum Schnellladen ausgeführt werden sollte.

Auch die Stadtverwaltung soll ihren Teil zur Umsetzung nachhaltiger Verkehrsformen beitragen, indem z.B. die dienstliche Nutzung privater Pkw deutlich reduziert und durch die Nutzung emissionsfreier Dienstfahrzeuge ersetzt wird.

Mit der Förderung der Radnutzung und des Radpendelns innerhalb von Rheinberg, aber auch in die Nachbarstädte wird ein weiterer Schwerpunkt nachhaltiger Mobilität gesetzt.

Die Aktivitäten des Rheinberger Dienstleistungsbetriebs (DLB) zur Umstellung des gesamten Fuhrparks auf emissionsfreie Antriebe werden weiter gefördert. Damit wird eine Vorbildleistung auch für alle Gewerbetreibenden und Dienstleister in Rheinberg erbracht.

# 1. Ziel des Berichtes

In diesem Teil des Berichts werden die Problemstellung und das Ziel des Berichtes in Kürze erläutert.

## 1.1 Problemdefinition

In der Stadt Rheinberg ist das Auto sowohl für die Gemeinde selbst als auch für ihre Bewohner\*innen das wichtigste Transportmittel. Die wahrscheinlichsten Gründe für dieses Phänomen sind die begrenzte Verfügbarkeit öffentlicher Verkehrsmittel und der ländliche Charakter der Stadt. Der PKW-Besitz in Rheinberg ist relativ hoch (466 PKW pro 1000 Einwohner\*innen) und entspricht auch der wichtigen Stellung des Pkw in der deutschen Wirtschaft und Bevölkerung. Darüber hinaus ist die Stadt selbst auch ein wichtiger Nutzer von Motorfahrzeugen und dies hat Auswirkungen auf die Umgebung. Die Mitarbeiter\*innen der Stadt Rheinberg fahren dienstlich durchschnittlich 435.000 Kilometer pro Jahr.

Seit 2012 erforscht die Stadt Rheinberg die Möglichkeiten der Elektromobilität. Die Stadt besitzt einige Elektrofahrzeuge und ist daran interessiert, wie sie die Möglichkeiten der Elektromobilität noch umfassender nutzen kann. Die Stadt geht davon aus, dass der Fokus auf Elektromobilität die Umwelt- und die Lebensbedingungen für die Bürger\*innen verbessern kann. Aus diesem Grund will die Stadtverwaltung ein Vorbild für den Einsatz von Elektrofahrzeugen sein. Um dieses Vorhaben umzusetzen, hat die Stadt Rheinberg die Erarbeitung eines Elektromobilitätskonzeptes beauftragt, das in erster Linie der Umsetzung der Elektromobilität in ihrer eigenen Organisation dienen soll. Dieser Plan ist aber auch der erste Schritt zur weiteren Umsetzung der Elektromobilität in Rheinberg.

## 1.2 Inhalte des Berichtes

Die Studie identifiziert die Mobilitätsbedürfnisse in der Stadt und untersucht, inwieweit E-Mobilität dabei eine Rolle spielen kann. Dabei werden unterschiedliche Zielgruppen wie die Verwaltung selbst, aber auch private Haushalte und Unternehmen betrachtet. Darüber hinaus zielt die Studie darauf ab, ein umsetzungsfähiges Ladeinfrastrukturkonzept zu entwickeln, das die aktuellen Entwicklungen sowie die Bedürfnisse und Anforderungen der verschiedenen Zielgruppen berücksichtigt.

## 2. Allgemeine Entwicklung der Elektromobilität

In diesem Teil des Berichts wird ein Kurzüberblick über einige allgemeine Entwicklungen im Bereich der Elektromobilität und deren zunehmende Bedeutung im Allgemeinen gegeben.

Bekämpfung des Klimawandels, neue Märkte, weniger Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen: Mobilität wird in Zukunft neu gedacht. Elektromobilität ist weltweit einer der Schlüssel zu klimafreundlicher Mobilität. Elektrofahrzeuge erzeugen insbesondere beim Betrieb mit Strom aus erneuerbaren Energien deutlich weniger CO<sub>2</sub>-Ausstoß, insbesondere auch direkt in den Städten. Elektromobilität sollte also als Element der Energiewende betrachtet werden. Expert\*innen gehen davon aus, dass die rapide sinkenden Batteriekosten, die etwa ein Drittel der Kosten eines Elektroautos ausmachen, und wachsende Umweltbedenken zusammen bewirken, dass der Markt für Elektrofahrzeuge schnell einen „Wendepunkt“ erreicht und das Wachstum exponentiell ansteigt.

Die Europäische Kommission hat einen Plan aufgestellt, um den Kontinent auf die Zukunft der Mobilität vorzubereiten. Dieser Plan mit dem Titel "Europa in Bewegung" ist ein ehrgeiziger Plan zur Erneuerung der europäischen Infrastruktur für die Zukunft. Elektromobilität wird als einer der wichtigsten Bestandteile dieses Plans bezeichnet. Ziel des Plans ist es, mehrere Verkehrsinnovationen zu kombinieren und für die Europäer\*innen eine sicherere, sauberere und wettbewerbsfähigere Mobilität zu schaffen. Sie kündigten auch das „Clean Mobility Package“ als Teil dieser Vision an. Dieses Paket konzentriert sich auf die Frage, wie Elektromobilität eine Rolle für die tägliche Mobilität der europäischen Bevölkerung spielen kann.

Diese Vision wird auf nationaler Ebene in den verschiedenen Mitgliedstaaten weiterentwickelt. In Deutschland gibt es laut Bundesnetzagentur derzeit rund 100.000 Elektrofahrzeuge (batterieelektrische Fahrzeuge, BEV). Ziel ist es, bis 2020 eine Million Elektrofahrzeuge auf der Straße und bis 2030 sechs Millionen auf der Straße zu haben (laut „Nationalem Elektromobilitätsentwicklungsplan“). Dieses Ziel wird allerdings verfehlt. Nach dem Fortschrittsbericht 2018 der Nationalen Plattform Elektromobilität (NEP) wird erst 2022 die erste Million an Elektrofahrzeugen erreicht werden.<sup>1</sup>

Nach Angaben der Technischen Universität München wird es in Deutschland bis 2030 rund 4,7 Millionen Ladestationen geben müssen, darunter 200.000 Schnellladestationen, um die Nachfrage zu decken. Dies ist ein massiver Anstieg, da im September 2017 (die letzten verfügbaren offiziellen Zahlen) nur 4.730 öffentliche Ladestationen (mit ca. 10.700 Ladepunkten, darunter 530 DC-Ladepunkte<sup>2</sup>, DC = Gleichstromschnellladesäule) in Betrieb waren. Die Bundesregierung hat hierzu eine Reihe von Maßnahmen verabschiedet, darunter den Kaufzuschuss für Elektrofahrzeuge, den Ausbau der Ladeinfrastruktur und ein öffentliches Beschaffungsprogramm für den Kauf von Elektrofahrzeugen durch öffentliche Stellen.

Damit jedes Elektrofahrzeug überall aufgeladen werden kann, ist das einheitliche Ladesystem "Kombinierte Ladesysteme (CCS)" mit "Steckertyp 2" und "Combo 2" in Europa verfügbar. Es wurde von der Europäischen Union im Rahmen einer Richtlinie als einheitlicher Standard definiert. In Deutschland wurde die Richtlinie durch die Ladesäulenverordnung umgesetzt. Seit Sommer 2016 müssen alle öffentlich errichteten öffentlich zugänglichen Ladestationen in Deutschland mindestens mit CCS kompatibel sein. Außerdem unterstützen alle europäischen Automobilhersteller CCS. Diese

---

<sup>1</sup> Nationale Plattform Elektromobilität: Fortschrittsbericht 2018 – Markthochlaufphase, Berlin Mai 2018, S. 6

<sup>2</sup> Ebda., S. 25

internationalen Standards garantieren Benutzerfreundlichkeit und die Sicherheit für Investitionen in Fahrzeuge und Ladeinfrastruktur. Dies ist der Rahmen, in dem die Elektromobilität entwickelt wird und gewährleistet, dass Benutzer\*innen ihre Fahrzeuge an jeder Ladestelle problemlos laden können - auch im Ausland.

Im Gegensatz zu Pedelecs (bis 20 Km/h) oder E-Bikes gibt es im Allgemeinen immer noch häufig Vorurteile gegen Elektroautos, wie in der nachstehenden Tabelle beschrieben. Später im Bericht werden diese weiter behandelt.

Wahrnehmung	Aktuelle Entwicklung
<i>“Geringe Reichweite”</i>	<i>Neue E-Autos haben eine Reichweite von 300 km und mehr; In der Batterietechnologie gibt es erhebliche Fortschritte.</i>
<i>“hoher Preis”</i>	<i>Der neue E-Golf ist beispielsweise bereits günstiger als ein herkömmliches Modell.</i>  <i>Herstellerprognosen: vergleichbares Preisniveau in wenigen Jahren;</i>  <i>Zudem sind die Wartungskosten viel niedriger.</i>
<i>“Mangelnde Ladeinfrastruktur”</i>	<i>Öffentlicher Sektor und Unternehmen investieren massiv in öffentliche Ladeinfrastruktur.</i>  <i>Auf absehbare Zeit können</i>

Abb. 1: Vorurteile gegen Elektroautos

## **Möglichkeiten und Grenzen der Elektromobilität**

Unter dem Druck der europäischen und deutschen Klimaziele sowie im Hinblick auf das absehbare Ende fossiler Brennstoffe, bietet die Elektromobilität eine (relativ) schnell verfügbare Alternative zur Sicherung der Mobilität in Deutschland. Aufgrund des steigenden Anteils regenerativer Energien (vor allem Wind- und Sonnenenergie) steht Strom in ausreichender Menge zur Verfügung und kann verstärkt zur Befriedigung der Mobilitätsbedürfnisse genutzt werden.

Dennoch ist erkennbar, dass Elektromobilität derzeit nicht zur Abdeckung aller Mobilitätswünsche ausreicht. Im Flugverkehr, in der Schifffahrt aber auch beim Land-Gütertransport sind durch die derzeit vorhandenen Speicher Grenzen gesetzt. Von daher wird auf vielen Gebieten geforscht, um die fossilen Brennstoffe auch durch andere Energieträger zu ersetzen.

Manche Wissenschaftler\*innen gehen derzeit davon aus, dass auch der Elektroantrieb nur eine Übergangstechnologie für den Bereich der Alltagsmobilität darstellt und in einigen Jahrzehnten durch andere Technologien (z.B. Synthetische Kraftstoffe) ersetzt werden könnte. Mindestens für die nächsten zehn bis 20 Jahre wird allerdings der Elektromotor weite Teile der Mobilität prägen.

## **Wasserstoff als Alternative?**

Eine vollwertige Alternative zum batterieelektrischen Fahrzeug stellt der Wasserstoffantrieb dar. „Wasserstoff kann wie ein konventioneller Kraftstoff verbrannt oder in einer Brennstoffzelle zur Stromproduktion verwendet werden. In beiden Fällen entsteht als Abfallprodukt reines Wasser. Und dieser Prozess ist sogar umkehrbar. So wird aus Wasser und Energie wieder Wasserstoff – und zwar im Labor genauso wie im großtechnischen Maßstab. Mithilfe erneuerbarer Energien gewonnen, könnte Wasserstoff deshalb zur Grundlage einer emissionsfreien Mobilität werden. Auf dem Weg dorthin kann Wasserstoff ganz unterschiedliche Energieformen speichern und für den Verkehr erschließen. So bildet die Wasserstofftechnologie eine Brücke in die Zukunft der Mobilität.“<sup>3</sup>

Modelle mit Verbrennungsmotor ähneln in ihren Fahreigenschaften dem konventionellen Benzinern und sind dank ihrer großen Reichweite, insbesondere in Verbindung mit einer Brennstoffzelle, den batterieelektrischen Fahrzeugen (BEV) deutlich überlegen. Allerdings sind Wasserstoff- und Brennstoffzellenfahrzeuge deutlich teurer als BEV. Auch ist das Wasserstofftankstellennetz bislang nicht sehr dicht. Im Nationalen Strategierahmen zur Umsetzung der EU-Richtlinie zum Ausbau von Infrastrukturen für alternative Kraftstoffe (AFID) verfolgt die Bundesregierung das Ziel, bis 2020 bundesweit 100 Wasserstoff-Tankstellen für Brennstoffzellen-Pkw zu schaffen. Derzeit bieten bundesweit 109 Tankstellen Wasserstoff an, weitere 48 sind in der Realisierung.

---

<sup>3</sup> Quelle: <https://www.now-gmbh.de/de/bundesfoerderung-wasserstoff-und-brennstoffzelle/mobil-mit-wasserstoff>, zuletzt abgerufen am 19.03.2019

## Elektrischer Schwerlastverkehr



Abb. 2: Daimler-Lkw auf der Oberleitungsteststrecke in Schweden, Foto: Daimler AG)

Ein weiteres wichtiges Thema ist die Umrüstung des Schwerlastverkehrs auf emissionsarme Antriebe. Lkw tragen in erheblichem Maße zur Luftverschmutzung und zum Verkehrslärm bei. Auch Rheinberg weist einen hohen Lkw-Anteil an der gesamten Verkehrsmenge auf. Daher stellt auch dieser Bereich ein wichtiges Element im Umrüstungsprogramm dar. Seit Jahren laufen

Versuche mit Elektro-Lkw unterschiedlicher Größen. Vans und Kleinlaster für die Belieferung im Nahbereich sind bereits verfügbar. Für Lkw im Güterfernverkehr werden derzeit

verschiedene Modelle für die Umstellung auf Elektromobilität erprobt.

Tesla hat einen Lkw angekündigt, der mit seiner Batterieladung 800 km weit fahren soll. Daimler will 2021 einen Lkw liefern, der 400 km mit einer Ladung schaffen soll. In Deutschland werden Autobahnabschnitte mit Oberleitung (eHighways) versehen, an denen die Lkw ihre Batterien wieder aufladen können (z.B. A5 Frankfurt – Darmstadt, A1 bei Lübeck, B462 Rastatt – Rottweil). Der zunehmende Einsatz von Elektro-Lkw wird auch dazu führen, dass an vielen Stellen (Rasthöfe, Parkplätze bei Verladern, Lkw-Parkplätze an Autobahnen und Fernstraßen) mit Ladeinfrastruktur versehen werden müssen. In Rheinberg könnte dies z.B. auf dem Amazongelände sinnvoll sein.

## 3. Aktueller Stand der Elektromobilität

In diesem Kapitel geben wir einen kurzen Überblick über die aktuelle Situation der Elektromobilität in Deutschland im Hinblick auf Ladeinfrastruktur und Elektrofahrzeuge. Auch wollen wir die absehbaren Entwicklungen der nahen Zukunft darstellen.

### Marktentwicklung

Die Entwicklung im Bereich elektr mobiler Fahrzeuge wird aufgrund der Diskussionen um Feinstaub-Belastung, Fahrverbote und CO<sub>2</sub>-Effekte des Verkehrs mit steigendem öffentlichem Interesse verfolgt. Während aber in Ländern mit hohem Regulierungsdruck (insbesondere Norwegen, zunehmend China) Elektrofahrzeuge in einigen Segmenten signifikant hohe Zulassungszahlen erreichen, bewegen sich diese in Deutschland noch immer monatlich im vierstelligen Bereich.

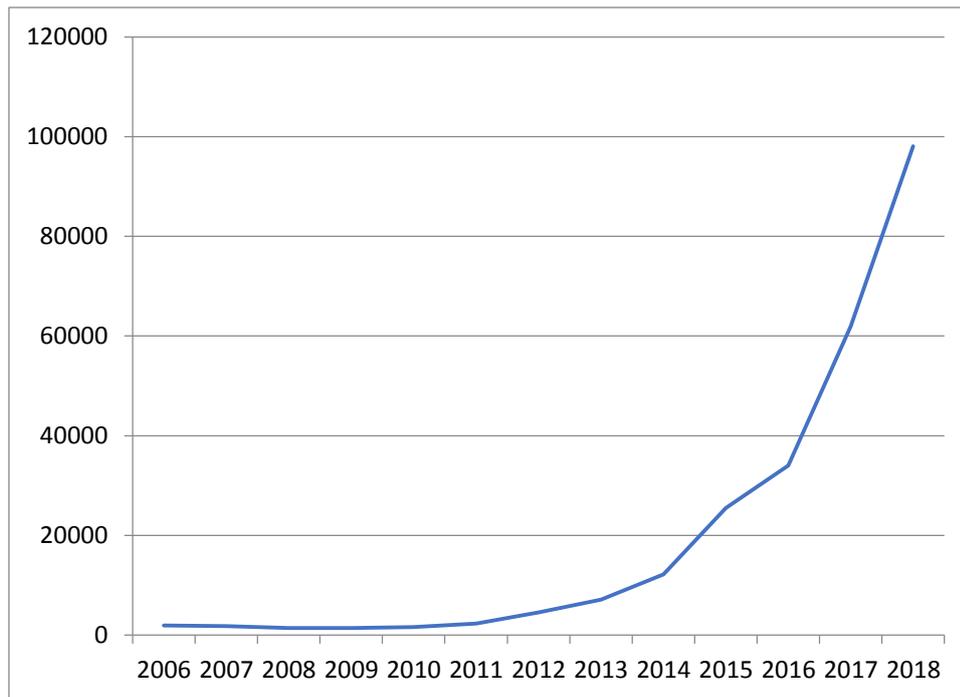


Abb. 3: Entwicklung der Zulassungszahlen reiner Elektroautos in Deutschland 2006 – 2018 (Quelle: Dr. Johannes Theißen)

Bei der Prognose der künftigen Entwicklung kann, so die Festlegungen der NPE, davon ausgegangen werden, dass aufgrund verpflichtender Klimaschutzziele und regulativer Maßnahmen zur Senkung verkehrsbedingter Emissionen der Anteil von Benzin- und Diesel-getriebener Fahrzeuge mittelfristig zurückgehen und durch Elektroautos ersetzt werden wird.

Zusätzlich werden die derzeitigen Hemmnisse für den Kauf eines Elektroautos zunehmend irrelevant werden. Insbesondere die Entwicklungen auf dem Batterie-Sektor sorgen heute schon für sinkende Preise und die kommenden Fahrzeuggenerationen werden die heute noch für Langstrecken unzureichenden Reichweiten z.T. mehr als verdoppeln.

Zudem haben die großen Automobilhersteller ihr Engagement im Bereich der Elektromobilität deutlich ausgeweitet und werden ab 2020 eine Vielzahl neuer Elektroautos auf den Markt bringen. Damit sollen auch die wichtigsten Hemmnisse beim Umstieg auf E-Fahrzeuge, die mangelnde Verfügbarkeit von geeigneten Fahrzeugen und die langen Lieferzeiten, beseitigt werden.

Unter Berücksichtigung dieser Entwicklungen besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass der Marktanteil elektromobiler Fahrzeuge in den kommenden Jahren deutlich steigen wird. Die Nationale Plattform Elektromobilität (NPE) geht in ihrem Fortschrittsbericht 2018 davon aus, dass bereits Ende 2020 über 630.000 Elektrofahrzeuge (BEV) in Deutschland zugelassen sein werden und die Zahl bis Ende 2025 auf über 2 Mio. Fahrzeuge ansteigen wird.<sup>4</sup>

Für die entsprechenden Akteure bedeutet dies, dass bereits heute Maßnahmen zur Anpassung an die sich bald ändernde Marktsituation geplant und stückweise umgesetzt werden sollten. Selbstverständlich ist der Aufbau bedarfsgerechter Ladeinfrastruktur dabei ein zentraler Baustein.

<sup>4</sup> NPE Fortschrittsbericht 2018, S. 55, Berlin 2018

### 3.1 Einflussfaktoren auf Ladeinfrastrukturkonzepte

Bei der Ermittlung einer geeigneten und auch in den kommenden Jahren bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur müssen folgende, zum Teil gegensätzlich wirkende Faktoren berücksichtigt werden:

#### **Steigende Batteriekapazitäten**

Steigende Batteriekapazitäten führen tendenziell dazu, dass Elektroauto-Besitzer\*innen seltener im öffentlichen Raum laden müssen, weil eine Ladung an der heimischen Wallbox (siehe unten) für über 90 % aller Fahrten ausreicht. Mit künftigen Fahrzeuggenerationen wird sich deshalb der Ladeinfrastrukturbedarf auf Langstrecken-Standorte, insbesondere an Autobahnen und gut ausgebauten Bundesstraßen konzentrieren. In welchem Umfang dagegen künftig Ladesäulen abseits der Hauptverkehrsstraßen genutzt werden, ist derzeit noch nicht abschätzbar.

Weitgehend Konsens herrscht aber dennoch, dass auch abseits der Ballungszentren eine Basis-Infrastruktur vorgehalten werden sollte. Es kann davon ausgegangen werden, dass Fahrer\*innen von Elektroautos – auch unabhängig vom tatsächlichen Bedarf – Gebiete ohne Möglichkeiten für eine „Notladung“ meiden werden. Auch zeigen die Erfahrungen, dass sich Einwohner\*innen einer Region nur dann für den Umstieg auf ein Elektroauto entscheiden, wenn im Umkreis ausreichende öffentliche Ladeinfrastruktur zur Verfügung steht.

## Ladeinfrastruktur für Elektroautobesitzer mit eigenem Parkplatz oder Garage

E-Autofahrer\*innen mit eigenem Parkplatz oder eigener Garage können in der Regel (über Nacht) zuhause laden. Dafür bietet sich die Nutzung einer Wallbox an, die an das vorhandene Stromnetz angeschlossen wird.



Da bezüglich der geeigneten privaten Ladeinfrastruktur immer noch große Unsicherheit herrscht, sollten seitens der Stadt Rheinberg entsprechende Informationen aufbereitet („Starterpaket“) und sowohl in Autohäusern hinterlegt als auch über eine Internet-Seite bereitgestellt werden.

Zu den konkreten Inhalten sollten gehören:

- Bezugsquellen für Wallboxen
- Ggf. Erläuterung optionaler Komponenten (Ladeleistung, Eignung für Außeneinsatz, Schutzschalter, angeschlagenes Kabel)
- Adressen von Elektrofachkräften die eine professionelle Installation durchführen können

## **Ladeinfrastruktur für Elektroauto-Besitzer\*innen ohne eigenen Parkplatz**

Oben aufgeführte Argumentation muss in einem wesentlichen Punkt weiter differenziert werden. Auch wenn es zutreffend ist, dass das Laden über Nacht für die meisten Fahrten ausreichend sein wird, muss berücksichtigt werden, dass insbesondere im urbanen Bereich viele Fahrzeugbesitzer\*innen über keinen eigenen Parkplatz verfügen und auf den öffentlichen Parkraum angewiesen sind. Derzeit sind noch keine Konzepte erkennbar, wie dieser öffentliche Parkraum künftig flächendeckend mit Ladeinfrastruktur versorgt werden soll. Ob also diese relevante Nutzergruppe künftig über große Ladeparkplätze oder aber analog zur heutigen Tankstellen-Infrastruktur über Hochleistungs-Schnelllader versorgt werden wird, kann derzeit noch nicht abgesehen werden.

Auch wenn Rheinberg aufgrund der Stadtstruktur einen hohen Anteil an Ein- und Zweifamilienhäusern aufweist, gibt es hier verdichtete Bereiche (z.B. die Innenstadt und Gebiete mit Geschosswohnungsbau), in denen öffentliches Laden nachgefragt werden könnte. Diese Nachfrage kann zumindest teilweise durch die Bereitstellung öffentlicher Ladesäulen gedeckt werden. Im LIS-Konzept sind einige dieser Bereiche als Standorte für öffentliche Ladesäulen ausgewiesen.

## **Entwicklung im Bereich Schnellladen**

Die Dauer eines Ladevorgangs hängt von der Ladetechnik, der Ladeleistung, der Ladesäule und auch vom Elektrofahrzeug ab. Stark vereinfacht kann festgehalten werden, dass die meisten Elektroautos an den heute aufgebauten sog. AC-Ladesäulen etliche Stunden für eine Vollladung benötigen. Für das Laden im öffentlichen Raum, insbesondere aber für Langstreckenfahrten, ist dies auf Dauer nicht akzeptabel.

Aus diesem Grund haben Hersteller\*innen von Elektroautos und Ladesäulen in den vergangenen Jahren mit unterschiedlichen Lösungen für das sogenannte Schnellladen experimentiert. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich das Schnellladen mit Gleichstrom (DC) nach dem sog. CCS-Standard mit Ladeleistungen von derzeit 50 kW weiter durchsetzen wird. Dieser ermöglicht das Laden eines kompatiblen Elektroautos in maximal 30 Minuten. Aktuell wird zudem intensiv an Ladeleistungen von 150 bis 350 kW und mehr gearbeitet (High Power Charging - HPC).

Heutige DC-Säulen kosten mit ca. 30 Tsd. Euro ca. das 3-fache einer konventionellen Wechselstrom-(AC-) Ladesäule und benötigen je nach Standort kostenintensive Stromzuleitungen. Aus wirtschaftlichen Gründen werden diese auch in absehbarer Zukunft voraussichtlich nur an sehr gut ausgelasteten Standorten installiert werden (z.B. Autobahntank- und Raststellen, Ladeparks).

Wie bereits beim Thema Batteriekapazitäten ausgeführt, wird auch die Auswirkung dieser Entwicklung auf die heutige Ladeinfrastruktur in Fachkreisen kontrovers diskutiert. Die Befürworter\*innen von DC-Säulen verweisen auf deren Praxistauglichkeit im Fernverkehr und sehen für herkömmliche AC-Säulen bereits in wenigen Jahren keinen Bedarf mehr. Andere wiederum mahnen, den Bedarf nach einer kostengünstigen Infrastruktur in Räumen mit geringer Auslastung nicht aus den Augen zu verlieren. Prinzipiell besteht aber die Tendenz, den teuren DC-Säulen bei Ladeinfrastruktur-Konzepten einen größeren Stellenwert einzuräumen.

Schnellladen wird in Rheinberg vermutlich vor allem von Besucher\*innen der Stadt, Tourist\*innen aus dem benachbarten Ausland und Durchreisenden nachgefragt werden. Dem trägt das LIS-Konzept insoweit Rechnung, dass hier in zentraler Lage Schnellladesäulen vorgeschlagen werden. Langfristig sollte auch geprüft werden, ob im Stadtgebiet eine Fläche für einen Ladepark, z.B. an einer

aufgegebenen Tankstelle, mit HPC-Ladern und entsprechender Infrastruktur für die Verweildauer ausgewiesen werden sollte.

### **Ladezeit als neuer Standortfaktor für Tankstellen**

Trotz der Entwicklung modernster Schnellladesäulen mit Ladeleistungen mit mehr als 50 kW wird auf absehbare Zeit das „Volltanken“ eines Elektroautos deutlich länger als der herkömmliche Tankvorgang dauern. Es wird also von wesentlicher Bedeutung sein, Ladesäulen-Standorte auszuwählen, an denen sich die Kund\*innen adäquat beschäftigen können bzw. dass die Standorte mit Einzelhandel, Gastronomie oder sonstigen Beschäftigungsmöglichkeiten ausgestattet werden können.

### **Zugangs- und Bezahltechnik**

Insbesondere wenn der Ladevorgang gegenüber dem Endkunden/ der Endkundin abgerechnet werden soll (worauf derzeit noch in vielen Fällen aus wirtschaftlichen Gründen verzichtet wird), ist eine Zugangstechnik mit Authentifizierung des Kunden/ der Kundin erforderlich. Am Markt haben sich hierfür kartenbasierte Systeme oder Authentifizierung per Smartphone-App durchgesetzt. Diese Systeme unterscheiden sich jedoch häufig je nach Ladesäulen-Betreiber\*in. Die Folge ist, dass sich ein\*e Elektroauto-Besitzer\*in bei einer Reise durch Deutschland mit einer Vielzahl unterschiedlicher Zugangs- und Bezahltechniken konfrontiert sieht. Derzeit existieren bundesweit mehrere hundert verschiedene Kartensysteme.

Dieser Status zählt zu den bedeutendsten „Kinderkrankheiten“ der Elektromobilität. Es existieren zwar Dienstleister, die Betreiber-übergreifende Plattformen anbieten (in Analogie zum Mobilfunk auch „Roaming“ genannt), die Situation konnte dadurch jedoch noch nicht entscheidend verbessert werden.

Aus Endkundensicht sind alternative Systeme interessant, bei denen der Kunde/ die Kundin ohne Vertragsbindung über sein/ ihr Smartphone direkt bezahlen kann. Allerdings sind auch diese Lösungen aus Betreibersicht mit zusätzlichen Kosten verbunden, die ggf. an den Endkund\*innen weitergereicht werden.

### **Alternative Ladetechniken**

Die bei weitem vorherrschende Ladetechnik besteht heute aus AC-Säulen und Ladesteckern vom sog. Typ2. Daneben werden zudem die oben erwähnten DC-Ladesäulen an Standorten mit hoher Auslastung aufgebaut.

Weitere Ladetechniken werden derzeit auf ihre Praxistauglichkeit hin erprobt. Zu nennen ist das sog. Laternenladen, bei dem die Stromzuführung von Laternen-Masten zur Ladung genutzt wird. Hierzu müssen jedoch verschiedene Voraussetzungen erfüllt sein, die in vielen Kommunen nicht gegeben sind.

Laden per Induktion wird bereits heute im Bereich der Elektrobusse erfolgreich praktiziert (Braunschweig/Mannheim). Für Pkw und Kleinlastfahrzeuge ist eine solche Ladetechnologie z.B. am Frankfurter Flughafen im Einsatz. Automobilhersteller und wissenschaftliche Einrichtungen arbeiten an Lösungen, das induktive Laden für Elektroautos auch im Straßenraum zu ermöglichen. Bisher steht jedoch noch kein System vor der Serienreife.

## **E-Bike-Ladestationen**

Die elektrisch-unterstützte Zweirad-Mobilität stellt eine wichtige Säule in der Elektromobilität dar. Deutlich wird dies im außergewöhnlichen Wachstum des Pedelec- bzw. E-Bike-Absatzes sowie den bereits über 4 Millionen Elektrofahrrädern, die in Deutschland im Einsatz sind. Insbesondere für den Tourismus haben diese inzwischen eine große Bedeutung, sie sind aber auch zunehmend wichtiger Bestandteil der Alltagsmobilität.

Da es in der Stadt Rheinberg bisher kaum E-Bike-Ladesäulen gibt, sollte hier der steigenden Nachfrage Rechnung getragen werden. Dazu werden weiter unten entsprechende Empfehlungen gegeben.

## **Ausblick**

Derzeit ist noch nicht absehbar, wohin sich das Laden im öffentlichen Raum entwickeln wird. Einige beispielhafte Fragen sind:

- Laden Elektroautobesitzer\*innen ohne eigene Wallbox künftig über Nacht auf Ladegroßparkplätzen oder in wenigen Minuten an aufwändigen Hochleistungsstationen vergleichbar mit den heutigen Tankstellen?
- Spielen ggf. künftig Mitarbeiter\*innen-Parkplätze mit steuerlich begünstigten Ladepunkten oder aber Parkplätze von Einzelhändlern eine völlig neue Rolle in der automobilen Energieversorgung?
- Wann können sich Fahrzeuge automatisch an einer Ladesäule „anmelden“ und die erforderlichen Bezahlvorgänge automatisiert auslösen?
- Welche Ladetechnik erweist sich langfristig als wirtschaftlichste Option?
- Wie hoch ist der Bestand an Elektroautos in 5 Jahren und wie hoch ist der Anteil an Besitzer\*innen eines Elektroautos ohne eigene Lademöglichkeit?

Unter Berücksichtigung dieser beispielhaften Fragen sollte davon ausgegangen werden, dass sich in den unmittelbar kommenden Jahren das elektromobile Umfeld, gerade im technischen Bereich, nicht grundsätzlich ändern wird. Prognosen über das Jahr 2025 hinaus erscheinen aber aufgrund der vielen Unsicherheiten derzeit wenig hilfreich.

## 4. Analyse der Stadt Rheinberg

Beschreibung des Kontextes zur Elektromobilität und des Status der (kommunalen) Mobilität in der Stadt Rheinberg.

### 4.1 Generelle Analyse

Die Stadt Rheinberg liegt am unteren Niederrhein nordwestlich des Ruhrgebietes in Nordrhein-Westfalen. Rheinberg mit 13 Ortsteilen hat über 31.000 Einwohner\*innen mit einem Durchschnittsalter von 45 Jahren (Schätzung, 2017). Das Stadtgebiet erstreckt sich über eine Fläche von 75 km<sup>2</sup> auf einer Höhe von etwa 25 m über dem Meeresspiegel. Die Bevölkerungsdichte beträgt ca. 415 Einwohner\*innen /km<sup>2</sup>.

#### Pendelmobilität

Die Bundesagentur für Arbeit erfasst die Pendelbewegungen nur auf Kreisebene. Im Kreis Wesel gibt es 164.755 sozialversicherungspflichtige Arbeitnehmer\*innen (Juni 2017). Davon pendeln täglich 82.579 oder 50,1% zur Arbeit in die benachbarten Regionen (Auspendler). Wichtige Ziele der Pendler\*innen sind Duisburg, Kreis Kleve und Düsseldorf. Zur gleichen Zeit pendeln 50.828 Beschäftigte, die in einem anderen Landkreis oder in benachbarten Großstädten wohnen, in den Kreis Wesel (Einpendler). Ihren Arbeitsort im Kreis Wesel haben somit 133.004 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, wovon 38,2% Einpendler\*innen sind.

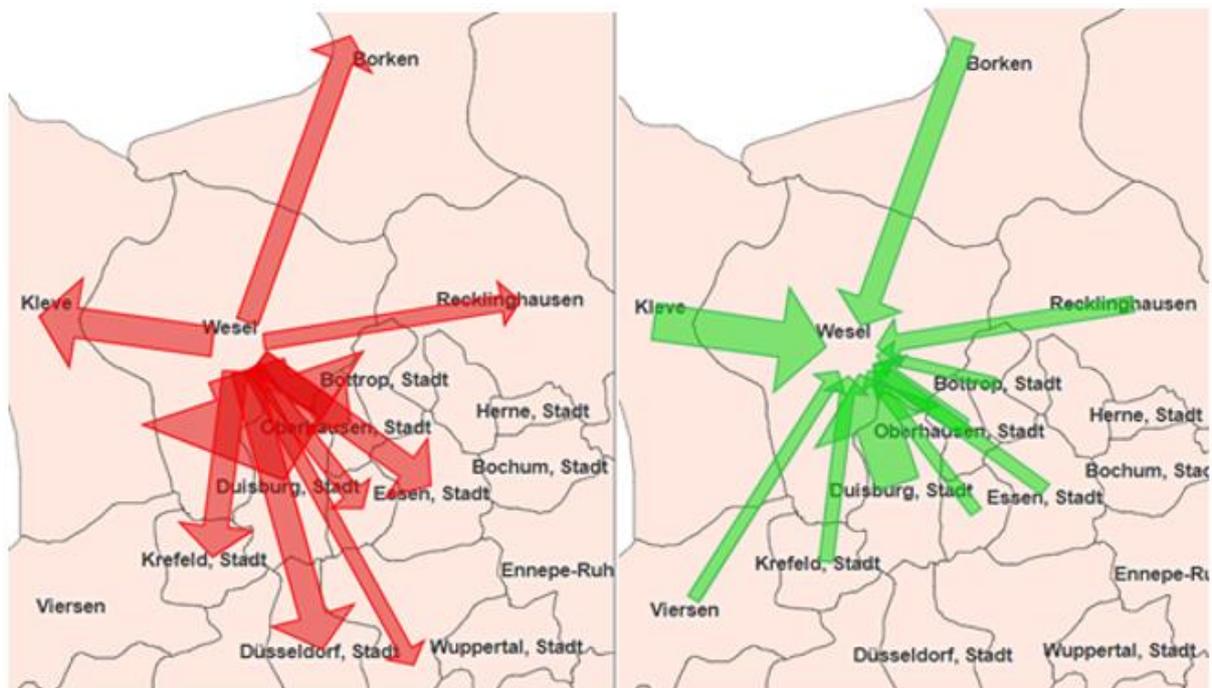


Abb. 5: Pendlerströme aus dem Kreis Wesel (links) und in den Kreis Wesel (rechts) (Quelle: Bundesagentur für Arbeit)

Ort	Anzahl	Ort	Anzahl
Duisburg, Stadt	23.922	Duisburg, Stadt	12.259
Kleve	7.220	Kleve	9.346
Düsseldorf, Stadt	6.795	Borken	4.563
Krefeld, Stadt	5.581	Oberhausen, Stadt	3.058
Essen, Stadt	5.321	Recklinghausen	2.545
Oberhausen, Stadt	4.947	Krefeld, Stadt	1.884
Borken	4.400	Essen, Stadt	1.607
Mülheim an der Ruhr, Stadt	2.580	Viersen	1.320
Recklinghausen	2.152	Mülheim an der Ruhr, Stadt	959
Mettmann	1.734	Botrop, Stadt	888

Abb. 6: Anzahl der Auspendler nach Zielorten (links) und der Einpendler nach Wohnorten (rechts) im Kreis Wesel (Quelle: Bundesagentur für Arbeit)

Laut „Kommunalprofil“ Rheinberg (Juni 2017) hat die Stadt Rheinberg am Arbeitsort 8.738 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, darunter 6.371 Einpendler\*innen. Rheinberg beschäftigt am Wohnort 12.200 Mitarbeiter\*innen, davon 9.838 Pendler\*innen über die Gemeindegrenzen hinweg. Die Pendelbilanz liegt hier bei -3.381. In Rheinberg sind über 70% der Beschäftigten Einpendler\*innen und 80% der Erwerbsbevölkerung pendeln aus. Rheinberg hat also einen deutlichen Auspendlerüberschuss.

Aus der NVP 2017 des Kreises Wesel folgt, dass ca. 3.381 Menschen aus Rheinberg zu anderen Orten im Kreis (Moers, Kamp-Lintfort, Alpen, Wesel usw.) pendeln, was bedeutet, dass fast 6.500 Menschen zu weiter entfernten Orten pendeln. Rund 2.170 Menschen aus anderen Teilen des Kreises pendeln nach Rheinberg, was bedeutet, dass fast 4.100 Menschen von außerhalb des Kreises nach Rheinberg pendeln (vorwiegend aus der Stadt Duisburg und dem Kreis Kleve).

nach \ von	Rheinberg	Schermbeck	Sonsbeck	Voerde	Wesel	Xanten	Alpen	Dinslaken	Hamminkeln	Hünxe	Kamp-Lintfort	Moers	Neukirchen-Vluyn
Rheinberg	2.168	0	49	29	331	89	412	79	15	15	683	1.520	159
Schermbeck	15	15											
Sonsbeck	75		124										
Voerde	52			81									
Wesel	250				581								
Xanten	314					403							
Alpen	343						755						
Dinslaken	84							163					
Hamminkeln	24								39				
Hünxe	11									26			
Kamp-Lintfort	426										1.109		
Moers	485											2.005	
Neukirchen-Vluyn	91												250

Abb. 7: Pendelströme innerhalb des Kreises Wesel (Quelle: NVP 2017)

nach von	Rheinberg	Düsseldorf	Duisburg	Essen	Krefeld	Mühlheim a.d.R.	Oberhausen	Geldern	Kleve
Rheinberg	2.168	504	2.015	331	384	199	211	75	34
Düsseldorf	21	525							
Duisburg	398		2.413						
Essen	36			367					
Krefeld	81				465				
Mühlheim a.d.R.	34					233			
Oberhausen	51						262		
Geldern	83							158	
Kleve	29								63

Abb. 8: Pendelströme außerhalb des Kreises Wesel (Quelle: NVP 2017)

### Wohnsituation in Rheinberg

In den 8.430 Wohngebäuden stehen insgesamt 14.291 Wohnungen zur Verfügung, davon 7.300 in Ein- und Zweifamilienhäusern (laut Wohnungsbestand NRW, 2016). Diese Personengruppe hat in der Regel die Möglichkeit, Elektrofahrzeuge über Nacht aufzuladen.

### Wirtschaftsstruktur

Die Wirtschaftsstruktur von Rheinberg wird durch kleine und mittlere Unternehmen aus Handel, Handwerk und Dienstleistung geprägt. Auch national und international bekannte Unternehmen sind in Rheinberg ansässig. Dazu gehören u.a. Amazon, Semper Idem Underberg AG, Deutsche Solvay Werke GmbH, Esco, Aumund Fördertechnik GmbH, Schiffer GmbH & Co. KG, Dämmen Jungpflanzen GmbH und die Mocotech GmbH. Weiter sind in Rheinberg zu nennen das Aldi Logistikzentrum, das BMW-Logistik Ersatzteillager, DHL und Rhein-Ruhr-Beschichtungs-Service.

### Verkehr

In Rheinberg befinden sich zwei Bahnstationen, der zentral gelegene Bahnhof in Rheinberg (Rheinland) und der Bahnhof Millingen, der auch als Güterbahnhof dient. Über diese Stationen sind

die Städte Duisburg, Xanten, Moers und Krefeld erreichbar. Im Allgemeinen ist das Angebot gering (etwa eine Fahrt pro Stunde). Außerdem sind die Tickets relativ teuer.

Es gibt auch verschiedene Busverbindungen von Rheinberg aus u.a. nach Moers, Alpen, Wesel, Duisburg, Kevelaer, Kamp-Lintfort, Geldern, Sonsbeck und Issum.

Die Versorgung der Stadtteile in Rheinberg und die Anbindung an die umliegenden Gemeinden mit Bussen erfolgt in der Regel ein- bis zweimal pro Stunde. Das Angebot ist an den Wochenenden und am Abend deutlich geringer. Ein Bürgerbus mit knapp 10.000 Fahrgästen im Jahr ergänzt das Angebot zu den



Abb. 8a: Linienverlauf des Bürgerbus Rheinberg (Quelle: [www.buergerbus-rheinberg.de](http://www.buergerbus-rheinberg.de))

Ortsteilen. Der Bürgerbus verkehrt zweistündlich und erschließt nahezu alle Ortsteile.

Die Hauptverkehrsachsen zur Anbindung Rheinbergs sind die A42 (Ost-West-Verbindung) und die A57 (Nord-Süd-Verbindung) sowie die Bundesstraßen 57, 58 und 510.

## 4.2 Stand der (Elektro-) Mobilität

### *Gegenwärtige Mobilität in Rheinberg*

Der motorisierte Individualverkehr spielt in Rheinberg eine wichtige Rolle. Aufgrund des schlecht entwickelten ÖPNV-Angebotes und der Situation in den ländlichen Gebieten haben Bürger\*innen und Unternehmen bisher vor allem auf das Auto als Alltagsfahrzeug gesetzt. In der Regel handelt es sich dabei um Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor, es gibt nur wenige private Pioniere, die ein Auto mit Elektroantrieb verwenden. Auf 1.000 Einwohner\*innen in Rheinberg gibt es 466 privat genutzte Autos. In Rheinberg gibt es mehr als 19.000 Pkw und insgesamt über 25.000 Fahrzeuge (darunter auch Lastwagen) (Stand 12-2016). Traditionelle Transportmittel spielen also in Rheinberg eine große Rolle und konzentrieren sich im Allgemeinen auf das Auto. Es gibt oft 2 und mehr Autos pro Familie - für die Fahrt zur Arbeit, den Einkauf, die Freizeit usw. Bislang ist die Anzahl der Elektroautos in der Stadt mit ca. 20 sehr gering.

Eine wichtige Rolle in der nachhaltigen Mobilität spielt der Radverkehr. Alle Ortsteile von Rheinberg sind von der Innenstadt aus mit dem Fahrrad erreichbar. Borth und Orsoy liegen knapp über 7 Km entfernt, eine ideale Streckenlänge für den Einsatz von Pedelecs. Allerdings stehen nicht überall ausgebaute und vom übrigen Verkehr getrennte Radwege zur Verfügung. Daher sollten die Hauptrouten deutlich beschildert und insbesondere für Pedelecnutzer\*innen attraktiv geführt werden. Radrouten und Radschnellwege für Pendler\*innen werden weiter unten behandelt.

Mögliche Klimaschutzmaßnahmen, die umgesetzt werden können, sind: klimafreundliche Antriebssysteme (E-Mobilität) für städtische Fahrzeuge und die Förderung des umweltbewussten Verhaltens. Die Stadt Rheinberg will im Bereich der Elektromobilität vorbildlich sein und plant, in der Kernverwaltung und dem zugehörigen Dienstleistungsunternehmen elektrisch betriebene Fahrzeuge in möglichst vielen Bereichen einzusetzen.

Neben der Vorbildfunktion spielt die Bereitstellung öffentlicher Ladeinfrastruktur eine wichtige Rolle bei der Erhöhung des Anteils von E-Fahrzeugen an der Bevölkerung und unter Handwerker\*innen und Einzelhändler\*innen. Sowohl im Klimakonzept der Stadt als auch im Aktionsplan des eea (European Energy Award), an dem Rheinberg beteiligt ist, ist der verstärkte Einsatz von Elektrofahrzeugen als Maßnahme zur Erreichung der gesetzten Klimaschutzziele vorgesehen.

### *Dienstliche Mobilität in der Stadtverwaltung*

Die Stadt Rheinberg hat etwa 380 Mitarbeiter\*innen, darunter Hausmeister\*innen, Reinigungskräfte, Büromitarbeiter\*innen, Dienstleistungsbetrieb (DLB) usw., die eigentliche Kernverwaltung hat etwa 220 Beschäftigte.

Wesentliche Emissionen werden durch Dienstfahrten und -reisen verursacht (Servicebetrieb, DLB, Grünflächenunterhaltung, Straßenreinigung, Winterdienst, Abfallentsorgung, Rettungsdienst und Feuerwehr, Kernverwaltung usw.). Für Kurzreisen wurden bereits 1995 zwei Servicefahräder

gekauft. Diese werden jedoch nur begrenzt genutzt. Die städtische Verwaltung hatte seit 2012 einen E-Scooter für innerstädtische Dienstleistungen im Einsatz, der aber wegen Mängeln wieder abgegeben wurde. Der Fuhrpark der Verwaltung verfügte über 2 Fahrzeuge, die durch E-Fahrzeuge ersetzt werden sollen, sowie ein weiteres Fahrzeug. Der Dienstleistungsbetrieb hat bereits seit 2012 erste E-Fahrzeuge im Einsatz und beschafft nun sukzessive weitere E-Fahrzeuge.

Die städtischen Mitarbeiter\*innen legen pro Jahr dienstlich rund 435.000 Kilometer zurück. Der Elektroroller wurde 2013 etwa 2.200 km lang beinahe CO<sub>2</sub>-neutral eingesetzt. Darüber hinaus werden viele private Pkw mit einem Jahresvolumen von mindestens 75.000 bis 76.000 km eingesetzt. Nur wenige Mitarbeiter\*innen nutzen den klimafreundlichen (öffentlichen) Verkehr oder das Fahrrad für Dienstreisen und Dienstfahrten.

Nur 20-25% der Mitarbeiter\*innen der Kernverwaltung nutzen die städtischen Fahrzeuge (ein Renault Twingo und ein Kleinbus für die Allgemeinnutzung mit ca. 18.000 bis 25.000 km pro Jahr sowie ein Fahrzeug für den FB65, Reinigungskräfte). Der DLB ist bislang der einzige Bereich, der seine Fahrzeugflotte intensiv auf E-Mobilität umstellt.

Einige konkrete, aktuelle Aktivitäten:

- Im Stadtgebiet Rheinberg gibt es inzwischen dank privater Initiative ein Carsharing-Fahrzeug mit Elektroantrieb in der Bahnhofstraße nahe der Sparkasse.
- Der Personalrat wird die Stadt bei der Einführung von Elektrofahrzeugen unterstützen.
- Der DLB (Dienstleistungsbetrieb Rheinberg) verfügt über sechs Jahre Erfahrung mit E-Fahrzeugen (Zoe, Nissan E-NV, BMW i3), und besitzt eine eigene PV-Anlage zum Aufladen der E-Fahrzeuge.
- Der DLB hat einen Förderbescheid für elf Elektrofahrzeuge bis 3,5 Tonnen erhalten.
- Die Stadt Rheinberg will im Jahr 2019 drei Elektrofahrzeuge bestellen (eins für FB 32, zwei für allgemeine Nutzung).

Im Rahmen der Analyse wurde eine Online-Befragung für die Mitarbeiter\*innen der Stadt Rheinberg durchgeführt. Diese Umfrage wurde vom 17. Dezember 2018 bis 9. Januar 2019 von 74 Mitarbeiter\*innen genutzt. Die Umfrage ergab einen Einblick in das aktuelle dienstliche Mobilitätsverhalten der Beschäftigten, aber auch in ihre Bereitschaft, dieses Verhalten zu ändern. Im Allgemeinen zeigte die Umfrage aktuelle Vorbehalte gegen Veränderungen, aber auch das Potenzial, das aktuelle Verhalten zu ändern.

**„Wie häufig haben Sie in der Regel Dienstgänge / Dienstreisen zu unternehmen?“**

n=74; Angaben in %

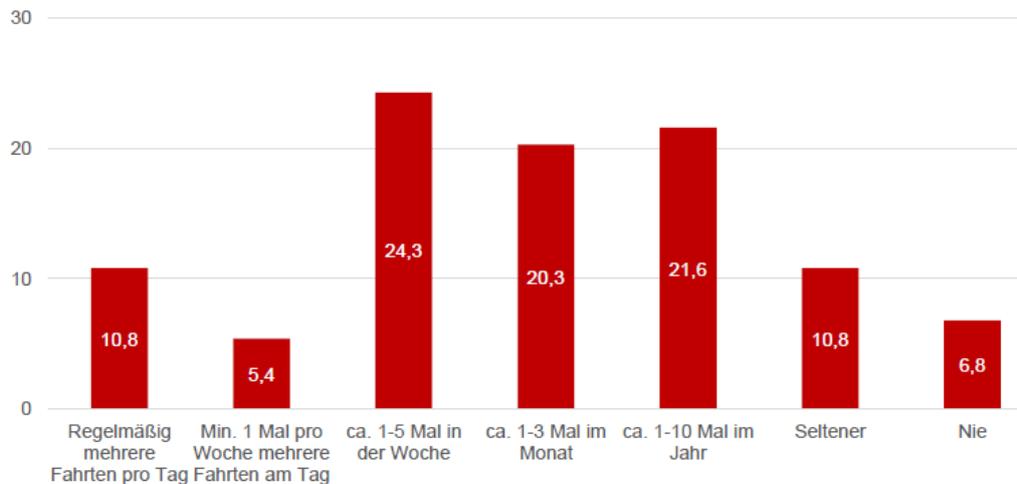


Abb. 9: Mitarbeiter\*innenbefragung (Quelle: team red Deutschland 2019)

Die Umfrage ergab, dass die meisten Dienstfahrten mit den Privatwagen der Mitarbeiter\*innen durchgeführt werden. Die Nutzung der kommunalen Flotte ist relativ gering, der Hauptgrund dafür ist, dass die Mitarbeiter\*innen deren Nutzung als unbequem empfinden. Auch war die Mehrheit der Mitarbeiter\*innen kritisch hinsichtlich der Nutzung des öffentlichen Verkehrs für Dienstfahrten, hauptsächlich aufgrund der langen Fahrtdauer und der schlechten Verbindungen. Die Umfrage ergab außerdem, dass die Nutzung von Fahrrädern und zu Fuß gehen aufgrund äußerer Faktoren (Wetter, Entfernung) relativ gering war.

Die Umfrage zeigte jedoch auch die Bereitschaft zur Verwendung anderer Fahrzeuge. Fast die Hälfte der Teilnehmer antwortete, dass sie Dienstfahrzeuge gerne mehr nutzen würden. Auch zeigte ein Teil der Befragten Interesse an der Nutzung von E-Bikes und „gewöhnlichen“ Fahrrädern.

**„Welche Verkehrsmittel würden Sie gerne häufiger als bisher für dienstliche Wege nutzen?“**

Nur Befragte mit Wegen (Mehrfachnennungen möglich)

n=69; Angaben in %

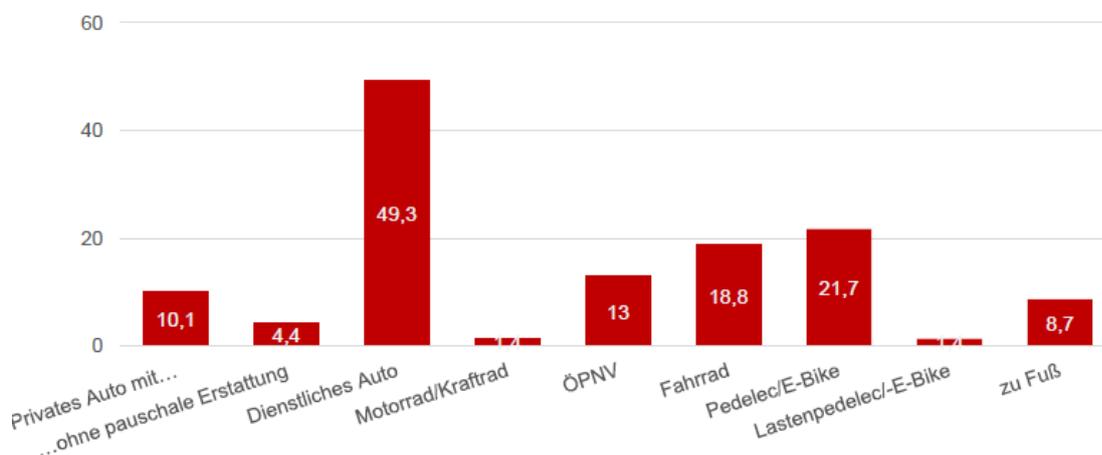


Abb. 10: Mitarbeiterbefragung (Quelle: team red Deutschland 2019)

Ein weiterer Teil der Umfrage konzentrierte sich auf die Analyse der aktuellen Fahrten und der jeweils zurückgelegten Entfernung. Die Umfrage ergab, dass ein Drittel der Fahrten relativ lang waren (33% des jeweils ersten Dienstweges waren länger als 15 km), aber alle alleine durchgeführt wurden. Carsharing könnte in diesen Fällen relevant sein. Mehrere Befragte bekundeten ihr Interesse an unterschiedlichen Carsharing-Optionen.

### Wegstrecken der Dienstgänge / Dienstreisen laut Wegeprotokollen

Nur Befragte mit Wegen, 1. Weg, errechnete Entfernungen

n=69; Angaben in %

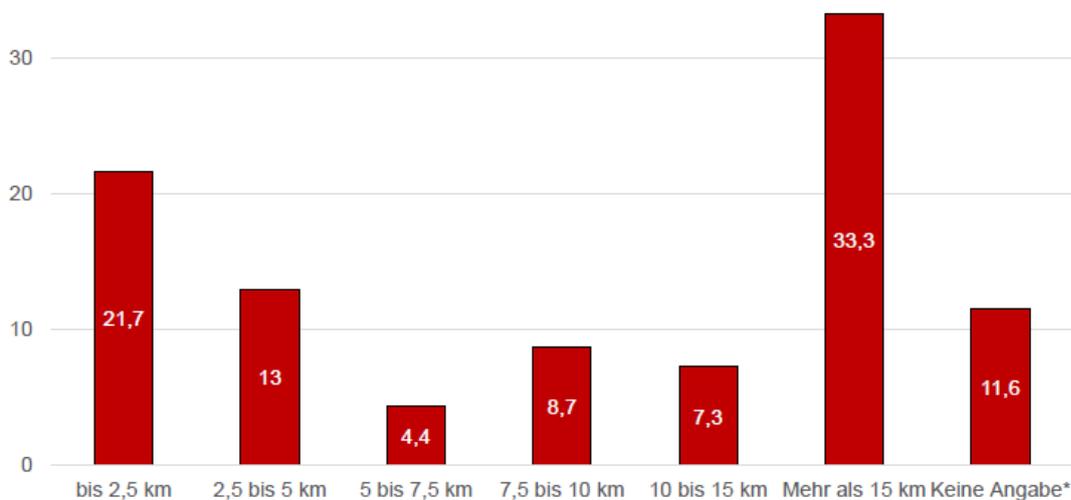


Abb. 11: Mitarbeiter\*innenbefragung (Quelle: team red Deutschland GmbH 2019)

Die Umfrage enthielt auch eine offene Frage, in der alle Befragten ihre Meinungen und andere relevante Anmerkungen zur dienstlichen Mobilität abgeben konnten. Der allgemeine Tenor dieser Reaktionen war positiv und konstruktiv. Einige interessante Anmerkungen, die gemacht wurden:

- „Das Dienstfahrzeug benötigt ein Navigationsgerät und ein Radio (für Staumeldungen und Unterhaltung). Dann würde ich öfter das Dienstfahrzeug nützen.“
- Ein Mitarbeiter zeigte Interesse an der Verwendung eines E-Bikes (Orsoy bis Rheinberg, 7 km). Der Mitarbeiter sagte, dass er es selbst finanzieren möchte, solange die Stadt Rheinberg dies unterstützt.
- Ein Mitarbeiter sagte, es sei ein Problem, dass es keine Ladestation (in der Nähe) des Stadthauses für die Nutzung eines (eigenen) E-Fahrzeugs gibt.

Insgesamt zeigte die Umfrage, dass bei der Stadtverwaltung Rheinberg Potenzial für die Nutzung der E-Mobilität besteht. Die meisten Befragten bekundeten ihr Interesse an anderen Mobilitätsarten (E-Fahrzeuge, (E)-Bikes und sogar zu Fuß). In der gegenwärtigen Situation scheint es jedoch praktische Einschränkungen zu geben, um dieses Verhalten zu ändern. Die Umfrageteilnehmenden zeigten ihre Bereitschaft, die Dienstfahrzeuge mehr zu nutzen, aber die mangelnde Verfügbarkeit, die fehlenden Einrichtungen in den Fahrzeugen (z.B. Navigationsgerät) und die relativ komplizierte Anforderung (Buchung) der Fahrzeuge werden als Hindernis gesehen.

### 4.3 Flottenanalyse

Im Abschnitt 4.1 wurde zwischen Pendler\*innen zu Orten innerhalb des Kreises Wesel und Pendler\*innen zu größeren Städten außerhalb des Kreises unterschieden. In der folgenden Tabelle werden die Entfernungen von Rheinberg zu wesentlichen Zielorten aus der Pendelanalyse dargestellt. Auf dieser Basis kann zunächst beurteilt werden, ob Elektrofahrzeuge hier Potenzial haben und wie die möglichen Bedingungen aussehen.

From	To	One way	Round trip
Rheinberg	Alpen	7.6 km	15.3 km
Rheinberg	Dinslaken	29.7 km	59.2 km
Rheinberg	Hamminkeln	27.5 km	54.9 km
Rheinberg	Hünxe	20.6 km	60.3 km
Rheinberg	Kamp-Lintfort	8.7 km	17.8 km
Rheinberg	Moers	12.6 km	25.2 km
Rheinberg	Neukirchen-Vluyn	15.7 km	31.4 km
Rheinberg	Schermebeck	37.2 km	74.5 km
Rheinberg	Sonsbeck	24.2 km	45.7 km
Rheinberg	Voerde	25.0 km	50.1 km
Rheinberg	Wesel	19.2 km	38.8 km
Rheinberg	Xanten	18.0 km	35.9 km

From	To	One way	Round trip
Rheinberg	Düsseldorf	46.1 km	95.6 km
Rheinberg	Duisburg	24.9 km	52.2 km
Rheinberg	Essen	38.5 km	84.4 km
Rheinberg	Krefeld	28.5 km	57.0 km
Rheinberg	Mülheim a.d.r.	36.8 km	73.3 km
Rheinberg	Oberhausen	26.1 km	51.4 km
Rheinberg	Geldern	24.1 km	48.1 km
Rheinberg	Kleve	53.7 km	108 km

Tabelle 1: Anzahl der Kilometer mit dem Auto von Rheinberg zu den anderen Orten innerhalb (Tabelle links) und außerhalb (Tabelle rechts) des Kreises Wesel (basierend auf Google Maps) – Je nach Route (z.B. Bundesstraße statt Autobahn) können sich leichte Abweichungen ergeben.

Pendler\*innen von Rheinberg zu anderen Orten im Kreis Wesel könnten dazu möglicherweise ein vollgeladenes Elektroauto (BEV) nutzen. Die Entfernungen (einfache Fahrt und Hin- und Rückfahrt) werden im Allgemeinen alle mit einer vollen Batterie abgedeckt. Auch Pendler\*innen von Rheinberg zu Städten außerhalb des Kreises Wesel könnten dazu in vielen Fällen ein Elektroauto verwenden. Die Entfernungen (einfache Fahrt und Hin- und Rückfahrt) werden im Allgemeinen mit einer vollen Batterie abgedeckt.

Basierend auf diese Daten bedeutet dies aber auch, dass einige Pendler\*innen bei der Nutzung eines Elektrofahrzeuges möglicherweise Ladeeinrichtungen am Arbeitsplatz benötigen oder in weiter entfernten Orten öffentliche Ladeinfrastruktur in Anspruch nehmen müssen.

#### 4.4 Status der Ladeinfrastruktur

Das Angebot an Ladeinfrastruktur in Rheinberg ist nach wie vor begrenzt: Die eigene Ladestation für Fahrzeuge des Dienstleistungsbetriebes ist nicht öffentlich zugänglich, schließlich wird der Ladestrom von der DLB-eigenen Photovoltaikanlage geliefert. Der E-Roller der Kernverwaltung (2017 wieder verkauft) wurde in der öffentlichen Tiefgarage über eine herkömmliche Steckdose aufgeladen, wo auch Ökostrom verwendet wird. In der Stadt gibt es derzeit nur eine öffentliche Ladestation zum Aufladen von Elektrofahrzeugen (mit zwei Ladepunkten, Wechselstrom, Typ 2-Stecker, 22 kW) und eine öffentliche Ladestation für Elektrofahrräder, die wegen Vandalismusschäden und Umbaumaßnahmen im Umfeld des Stadthauses noch nicht wieder reaktiviert wurde.

Beide Ladestationen wurden vom Konzessionsnehmer RWE (jetzt innogy) gebaut und waren bisher nur selten frequentiert; seit E-Car-Sharing-Beginn an der Bahnhofstraße hat sich die Nutzung erhöht. Die Verwaltung erhält aber regelmäßig Anfragen von Bürger\*innen zur Ladeinfrastruktur und dem Zugang für Elektrofahrzeuge. Eine Übersicht über die vorhandene Infrastruktur im Kreis Wesel (Stand März 2018) ist in Anhang 1 enthalten. Hieraus wird deutlich, dass die öffentliche Ladeinfrastruktur in umliegenden Orten bereits deutlich besser ist als in Rheinberg.

Die folgende Einschätzung bezieht sich hauptsächlich auf die Ladeinfrastruktur im Kreis Wesel, obwohl sie vom Auftraggeber dieser Studie nicht direkt beeinflusst werden kann. Da in Rheinberg selbst die Infrastruktur jedoch noch sehr begrenzt ist, ist eine Bewertung von Rheinberg allein nicht sehr hilfreich.

Insbesondere im AC-Bereich ist die Standardisierung soweit fortgeschritten, dass sich die rein technischen Merkmale des LIS nicht wesentlich unterscheiden. Eine Wechselstrom-Ladestation vom Typ 2 mit 11 - 22 kW erfüllt heute in fast allen Fällen die Anforderungen der Kunden. Die meisten öffentlichen Ladestationen erfüllen dies, und auch die neu zu errichtenden Ladestationen müssen dies (aufgrund von EU- und deutschen Vorschriften) erfüllen. Es ist davon auszugehen, dass Schnellladestationen (DC) an Bedeutung gewinnen werden. Derzeit ist die Versorgung mit solchen Ladestationen im Kreis Wesel noch sehr begrenzt.

## 5. Potenzialbestimmung

### 5.1 Mengengerüst

Es gibt keine festgelegten Standards zur Bestimmung einer angemessenen Anzahl von Ladestationen in einer Gemeinde. Allerdings hat die Nationale Plattform Elektromobilität (NPE) in ihrem Fortschrittsbericht 2018<sup>5</sup> den Bedarf an Ladeinfrastruktur definiert: „Deshalb geht die NPE für einen bedarfsgerechten Ausbau von einem Verhältnis von einer Ladesäule pro 14 zugelassener Elektrofahrzeuge (1:14) für den Bereich des öffentlichen Normalladens aus. Mit der besseren Nutzung durch bessere Verteilung der Ladepunkte und größere Reichweiten sinkt der Bedarf im Zeitraum zwischen 2020 und 2025 auf 1:16,5 ab. Für die öffentliche DC-Ladeinfrastruktur ergibt sich daraus eine Relation von rund 1:140 beziehungsweise 1:165 im Jahr 2025, was in etwa dem heutigen Verhältnis zwischen Zapfsäulen und Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor entspricht, wenn die noch längere Ladezeit bei der Elektromobilität berücksichtigt wird.“

Die genaue Anzahl der benötigten Ladestationen hängt von der Art des Ortes und dem Ladeverhalten elektrischer Fahrer\*innen ab. Das Ladeverhalten der Bewohner\*innen sollte das Leitprinzip bei der Bestimmung der Anzahl der erforderlichen Ladestationen zu sein. Eine entsprechende Bewertung unterliegt daher immer der persönlichen Beurteilung des Gutachters. Zum Beispiel hat Amsterdam in den Niederlanden eine Ladestation für etwa 300 Einwohner\*innen, Bochum für 1.000 Einwohner\*innen und Städte wie Rheinberg sollten für etwa 2.000 Einwohner\*innen eine öffentliche Ladestation bieten.

Öffentliche Ladestationen sind Ladestationen, die rund um die Uhr an sieben Tagen in der Woche genutzt werden können. Diese müssen nicht zwangsweise von der Gemeinde oder z.B. den Stadtwerken zur Verfügung gestellt werden. Wenn sie beispielsweise von privaten Unternehmen bereitgestellt werden, ist es möglich, dass sie sich auf vorübergehend nicht zugänglichen Bereichen befinden, wie etwa private Parkplätze, Supermärkte, usw., die in den Nachtstunden und an Sonntagen geschlossen sind.

In der folgenden Tabelle werden einige allgemeine Überlegungen hinsichtlich des Angebots der jeweiligen Gemeinde an Ladeinfrastruktur aufgeführt.

Pro	Contra
<i>Erhebliche Kaufzurückhaltung aufgrund unzureichender Ladeinfrastruktur</i>	<i>Ladestationen werden bald von Unternehmen wie die heutigen Tankstellen betrieben</i>
→ <i>kommunale Aufgaben</i>	→ <i>keine kommunale Aufgabe</i>

<sup>5</sup>Nationale Plattform Elektromobilität: Fortschrittsbericht 2018 – Markthochlaufphase, Berlin Mai 2018, S. 53

*(kurzfristig)*

---

---

*Kommunale Aussage zur Förderung der nachhaltigen Mobilität*

---

---

*Elektrofahrzeugnutzer\*innen ohne eigenen Parkplatz setzen auf öffentliche Ladestationen.*

---

*(langfristig)*

---

---

*E-Mobile können zu Hause „tanken“, die Nachfrage nach öffentlicher Infrastruktur wird in der Zukunft wahrscheinlich deutlich geringer ausfallen*

---

---

*Technische Entwicklungen - zum Beispiel induktives Laden*

---

---

*Die heutigen Ladestationen werden bald durch sehr teure Hochleistungssysteme ersetzt*

---

---

*Das Reichweitenproblem wird mit den neuen Fahrzeuggenerationen zunehmend obsolet*

---

Abb. 12: Vor- und Nachteile kommunaler Ladeinfrastruktur

### 5.1 Potenzial der Elektromobilität

Für die Erstellung eines Ladeinfrastruktur-Konzepts ist eine vorherige Zielgruppen-Betrachtung sinnvoll, da sich daraus ggf. spezielle Anforderungen an die Verteilung und Ausgestaltung der Ladeinfrastruktur ableiten lassen.

Die für Ladeinfrastruktur relevanten Zielgruppen und ihre Bedarfe sind in der folgenden Tabelle dargestellt. Gewerbe und Mobilitätsdienstleister (z.B. Carsharing) werden aus Platzgründen unter Einwohner\*innen subsummiert, sind aber differenziert zu bewerten:

Zielgruppe	Einwohner*innen Gewerbe, Einkäufer*innen	Einpendelnde	Tourist*innen	Durchgangs- verkehr
<b>Motivation/ Nachfrage</b>	Regional unterschiedlich: je nach Verfügbarkeit eines eigenen Parkplatzes ggf. auf öffentliche Ladeinfrastruktur angewiesen	Pendeln hauptsächlich zum Arbeitsplatz, Bedarf nach öffentlicher Ladeinfrastruktur eher gering	Tagesbesucher*innen wie Einpendelnde, aber ggf. höherer Ladebedarf. Übernachtungsgäste laden häufig im Hotel	Fokus auf schnelles Laden auf Durchgangsstraßen, geringe Relevanz für dieses Konzept
<b>Standzeiten</b>	Über Nacht	1 – 4 Stunden	1 – 4 Stunden	< 1 Stunde
<b>Ausstattung</b>	AC-Ladepunkte mit geringer Ladeleistung	AC mit hoher Ladeleistung	AC mit hoher Ladeleistung	DC oder HPC
<b>Standorte</b>	Großparkplätze, Wohnstraßen mit Parkbuchten, Parkplätze an Supermärkten oder in der Innenstadt	Nähe zu Gewerbegebieten und Einzelhandel	Touristische Ziele, Innenstädte	Hauptachsen
<b>Priorität aus kommunaler Sicht</b>	Sehr hoch	Mittel bis gering	Je nach Ortslage mittel bis gering	Gering

Tabelle 2: Zielgruppen

Im Folgenden finden sich einige grundsätzliche Überlegungen zu den Ladebedarfen dieser Zielgruppen.

### Zielgruppe „Einwohner\*innen“

Dieser Personenkreis ist aufgrund seiner zahlenmäßigen Größe als zentrale Zielgruppe dieses Ladeinfrastruktur-Konzepts anzusehen. Inwieweit bei den Einwohner\*innen in ihrer Rolle als „Einkäufer\*innen“ Ladebedarfe bestehen, ist derzeit nicht solide abschätzbar. Es ist allerdings davon auszugehen, dass immer wieder Bedarfe, z.B. beim Parken auf Innenstadtparkplätzen oder an Supermärkten, beim Schwimmbad etc. auftreten.

In einer Region mit unterschiedlichen Verdichtungszone ist die Zielgruppe bezüglich ihres Ladebedarfs inhomogen. Bestimmender Faktor für den Ladebedarf ist, ob ein eigener Parkplatz zur Verfügung steht, an dem ein Ladepunkt installiert werden kann. In ländlichen Räumen ist dies häufiger der Fall (ca. 90 % ländlicher Elektroauto-Besitzer\*innen haben einen eigenen Parkplatz), in

städtischen Gebieten eher selten. Hier sind ca. 60 % der Elektroauto-Besitzer\*innen auf öffentliche Ladeinfrastruktur angewiesen<sup>6</sup>.

Diese Überlegungen spiegeln sich auch in den nachfolgend beschriebenen Kriterien der Standortsuche wieder: Besonders relevant sind Standorte in den Gebieten, in denen ein mehrgeschossiger Wohnungsbau vorherrscht, sowie im innerstädtischen Gebiet. Wohngebiete mit einem hohen Anteil an Einfamilienhäusern können dagegen von der Standortsuche für öffentliche Ladeinfrastruktur weitgehend ausgespart werden.

Als besondere Zielgruppe sind in diesem Zusammenhang ansässige Gewerbebetriebe zu diskutieren. Hier kann aber davon ausgegangen werden, dass diese in fast allen Fällen über eigene Parkplätze zum Laden einer elektromobilen Flotte verfügen.

Der Ladebedarf von E-Carsharing-Flotten ist im Einzelfall zu bewerten. Kleinere bis mittlere E-Carsharing-Anbieter verfügen i.d.R. über eigene Ladeinfrastruktur an ihren Carsharing-Stellplätzen. Für den Ladebedarf großer E-Carsharing-Flotten in Metropolen müssen individuelle Konzepte erstellt werden.

Für die (zu empfehlende) halböffentliche Carsharing-Flotte, die einerseits von der Stadtverwaltung genutzt wird und andererseits außerhalb der Dienstzeiten der Öffentlichkeit zur Verfügung steht, sind geeignete Ladesäulen in Stadthausnähe vorzusehen, wo die Carsharingfahrzeuge auch von den Nutzer\*innen abgeholt werden können. Um die volle Verfügbarkeit sicherzustellen, sind hier in jedem Fall DC-Ladesäulen erforderlich.

### **Zielgruppe „Einpendelnde“**

Die Relevanz dieser Zielgruppe für öffentliche Ladesäulen wird aus folgenden Gründen als eher gering angesehen:

- Der Ladebedarf auf dem Weg von oder zur Arbeit wird aufgrund der langen Ladezeiten eher gering sein. Eine DC-Ladesäule könnte hier zwar bedingt Abhilfe schaffen, Investitionen in eine „Pendler\*innen-Schnellladesäule“ erscheint derzeit aber nur in Ausnahmefällen sinnvoll.
- Für das Laden am Arbeitsplatz bzw. während der Arbeitszeit wäre eine AC-Ladesäule ausreichend. Aus Betreibersicht ist aber das Anwendungsszenario wenig wirtschaftlich, bei dem ein\*e Arbeitnehmer\*in vor Dienstbeginn das Elektroauto in der Nähe des Arbeitsplatzes an eine öffentliche Ladesäule anschließt und erst nach ca. 8 Stunden wieder abholt.
- Insbesondere kann aber davon ausgegangen werden, dass Unternehmen zunehmend eigene Ladepunkte für ihre Mitarbeiter\*innen installieren werden.

### **Zielgruppe „Besucher\*innen und Touristen\*innen“**

Aus Sicht eines Ladeinfrastruktur-Projekts haben Tagesbesucher\*innen eine andere Ladenachfrage als Übernachtgäste. Letztere werden zunehmend auf Hotels zurückgreifen, in denen sie über die dortige Wallbox/Ladestation über Nacht laden können.

---

<sup>6</sup> [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/mid-2017-ausgewaehlte-themen-dlr.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/mid-2017-ausgewaehlte-themen-dlr.pdf?__blob=publicationFile)

Tagesbesucher\*innen haben dagegen eine Ladenachfrage, die eher der von Einpendelnden entspricht. Allerdings erwarten sie hauptsächlich Ladeinfrastruktur auf POI-Parkplätzen (Orte von touristischem Interesse oder hoher Besucherfrequenz, wie z.B. Museen). POI werden jedoch zunehmend durch die entsprechenden Betreiber mit Ladeinfrastruktur ausgestattet. Die Zielgruppe Besucher\*innen und Touristen\*innen steht somit nur bedingt im Fokus dieses Konzepts.

### **Zielgruppe „Durchgangsverkehr“**

Der Durchgangsverkehr verläuft über die großen Achsen in und durch die betrachtete Region hindurch. Allerdings wird diese Zielgruppe überwiegend Ladestationen an Autobahnen ansteuern. Im Rahmen dieses Konzepts wird sie deshalb nur als bedingt relevant eingestuft.

## 6. Elektromobilitätskonzept

### 6.1 Maßnahmen zur Förderung der Elektromobilität

Zur Förderung der Elektromobilität haben Bund, Länder und Gemeinden ein breites Spektrum an Fördermaßnahmen zur Verfügung. Um hier die verschiedenen Förderinstrumente darzustellen, werden diese anhand verschiedener Kriterien dargestellt.

#### *Empfohlene Einzelmaßnahmen*

Von dem gesamten Spektrum empfehlen wir, die folgenden Einzelmaßnahmen schwerpunktmäßig in den Fokus zu nehmen und hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit zu überprüfen. Die verschiedenen Maßnahmen sind in mehrere Themen gegliedert.

#### ❖ *Planung und Koordination (Kontrolle aller Aktivitäten)*

##### **Maßnahme M1:** Einrichtung einer Steuerungsgruppe Elektromobilität

Dauerhafte Einrichtung einer Steuerungsgruppe Elektromobilität, die für die zukünftige Förderung und Entwicklung der Elektromobilität in Rheinberg langfristig zuständig ist. Beispielhaft sind folgende Maßnahmen und Ziele zu nennen:

- Planung, Überprüfung und Dokumentation aller Aktivitäten in Rheinberg (privat und öffentlich)
- Koordination aller Aktivitäten in den verschiedenen Behörden und Einrichtungen
- Koordination mit den Nachbargemeinden und dem Kreis Wesel
- Koordination der Aktivitäten mit Aktionen des Bundes, des Landes NRW und den Fördermittelgebern
- Benennung einer Kontaktperson für kommerzielle Investoren in Ladeinfrastruktur
- Koordination der Aktivitäten mit dem Projektbüro (Näheres unter Kommunikation)
- Bereitstellung von speziellen Informationen zur Elektromobilität für Bürger\*innen, Unternehmen, Gewerbebetriebe etc.

##### **Maßnahme M2:** Erstellung von zielgruppenbezogenen Konzepten

Die Erstellung von detaillierten Konzepten für spezielle Zielgruppen (z.B. Pendler\*innen, Bewohner\*innen der Innenstadt, Unternehmen und Gewerbetreibende) orientiert sich an den Aspekten, die in der Zielgruppenpräsentation festgelegt wurden.

#### ❖ *Städtische Instrumente (Nutzung der städtischen Spielräume, z.B. in den Bereichen Priorisierung, Entwicklung und Bereitstellung finanzieller Mittel)*

**Maßnahme M3:** Einführung von Bevorrechtigungen in Übereinstimmung mit dem Elektromobilitätsgesetz

Das "Gesetz zur Bevorrechtigung der Verwendung elektrisch betriebener Fahrzeuge" vom 5. Juni 2015 (EmoG) erlaubt den zuständigen deutschen Behörden, Bevorrechtigungen für die Besitzer\*innen elektrischer Fahrzeuge (PHEV und BEV) gemäß Straßenverkehrsordnung einzuführen. Der zentrale § 3 (4) sieht folgende mögliche Bevorrechtigungen vor:

1. für das Parken auf öffentlichen Straßen oder Wegen,
2. bei der Nutzung von für besondere Zwecke bestimmten öffentlichen Straßen oder Wegen oder Teilen von diesen,
3. durch das Zulassen von Ausnahmen von Zufahrtbeschränkungen oder Durchfahrtsverboten,
4. im Hinblick auf das Erheben von Gebühren für das Parken auf öffentlichen Straßen oder Wegen.

Die Möglichkeit des kostenlosen Parkens auf öffentlichen Parkplätzen in den Städten mit hohem Parkdruck ist gegenwärtig eine der attraktiven Optionen zur Förderung der Elektromobilität. Dieses Instrument sollte in allen größeren Städten genutzt werden, aber auch in kleineren Städten mit hoher Parkplatznachfrage.

Zudem gibt es die Möglichkeit Lieferdiensten mit Elektrofahrzeugen die Zufahrt in ansonsten für Verbrennerfahrzeuge gesperrte Innenstadtbereiche auf der Basis des EmoG zu gewährleisten. Mit dieser Maßnahme wird ein nennenswerter Anreiz gesetzt, dass konventionelle Fahrzeuge gegen E-Fahrzeuge getauscht werden. Dies wäre insbesondere für Handwerker\*innen und andere Lieferdienste ein sinnvoller Anreiz.

#### **Maßnahme M4:** Berücksichtigung der Elektromobilität in der Stadtentwicklungsplanung und in den Parkregelungen

Die Flächennutzungsplanung liegt in Nordrhein-Westfalen in der Hand der Kommunen. In Flächennutzungsplänen und in den daraus entwickelten Bebauungsplänen wird die jeweilige (Aus)Nutzung der Flächen festgelegt. Für die Zukunft sollten bei diesen Planungen die Anforderungen der Elektromobilität (z.B. Flächen für öffentliches Laden, PV-Anlagen zur Versorgung der Ladeinfrastruktur) berücksichtigt werden. Besonders wichtig ist dabei die Planung der Stromversorgung, um den Anforderungen der Elektromobilität Rechnung zu tragen. Bevorzugung von Elektrofahrzeugen bei der Zurverfügungstellung von Parkplätzen ist ein weiteres Mittel, um die Nutzung der E-Mobilität in der Zukunft zu fördern.

In gleicher Weise sollte vorgeschrieben werden, dass bei der Errichtung von Parkieranlagen die Vorrüstung für elektrisches Laden (Leerrohre, Leitungskapazität) sowie eine Mindestausstattung mit Ladeinfrastruktur (z.B. Wallboxen) vorzusehen ist. Bei neuen oder umzubauenden Parkieranlagen (Parkhäuser, Tiefgaragen) sollten diese Vorrüstungen bzw. Erstausrüstungen von LIS verpflichtend sein oder durch gut sichtbare Ladeparks in der Umgebung substituiert werden.

In der 2018 überarbeiteten Energieeffizienzrichtlinie hat die EU festgelegt, dass ab 10 Parkplätzen, bei umfangreicher Renovierung und im Neubau von Nichtwohngebäuden (zum Beispiel Bürogebäude), mindestens eine Ladesäule für Elektroautos installiert wird. Die Parkplätze von Wohngebäuden müssen allesamt mit Leitungsinfrastruktur ausgestattet werden, das heißt mit Leitungsrohren für Elektrokabel. So soll die Attraktivität von Elektroautos erhöht – und künftig mit Strom vom eigenen Dach direkt vor der Haustür geladen werden. Bürogebäude mit mehr als zehn Parkplätzen müssen diese Vorrichtungen für 20% aller Parkplätze vorsehen.

Bei Neubaugebieten sollte bereits in der Bebauungsplanung vorgesehen werden, diese „autoarm“ zu gestalten. Dies würde bedeuten, die Zahl der Stellplätze pro Wohneinheit gegen Null zu reduzieren, für die Bewohner\*innen einen (bewirtschafteten) zentralen Parkplatz außerhalb des Gebietes einzurichten und im eigentlichen Wohngebiet nur Kurzzeitparkmöglichkeiten für Belieferung (Umzüge) und Rettungsfahrzeuge vorzusehen. Auf dem zentralen Parkplatz sollten ausreichend Parkflächen für Elektrofahrzeuge mit LIS vorgesehen werden. Innerhalb des Gebietes sollten zudem Flächen für E-Carsharing und Abstellmöglichkeiten für Fahrräder vorhanden sein.

#### ❖ *Ladeinfrastruktur (Planung, Koordination und Förderung der Infrastrukturentwicklung)*

##### **Maßnahme M5:** Förderung von Ladeinfrastruktur im Gewerbe und Einzelhandel

Wie oben schon angeführt, spielen Unternehmen eine wichtige Rolle bei der Bereitstellung von Ladeinfrastruktur. Auf der einen Seite ist diese erforderlich für die Elektromobile der Unternehmen, andererseits ist sie wichtig, um den Beschäftigten, die zuhause keinen Zugang zur LIS haben, Lademöglichkeiten während der Arbeitszeit zu bieten.

Zwar ist der direkte Einfluss der Kommunen auf Investitionsentscheidungen der Unternehmen gering, aber dennoch können die Unternehmen durch Kampagnen, Aktionen oder Direktansprache der Kommunen motiviert werden, auf ihren Parkflächen in LIS zu investieren. Wegen der Komplexität des Themas, insbesondere in den Bereichen Stromnetz, Lademanagement und Abrechnungsverfahren kann es auch wichtig sein, dass die Gemeinden hier als Vermittler auftreten, um die Unternehmen mit kompetenten Partner\*innen zusammenzuführen. Einen ersten Schritt hierzu hat die Stadt Rheinberg mit der Durchführung einer Informationsveranstaltung am 27.02.19 zu „Betrieblicher E-Mobilität“ gemacht.

Weitere Maßnahmen im Bereich der öffentlichen LIS werden später in diesem Bericht beschrieben.

#### ❖ *Kommunale Flotte (öffentlicher Gebrauch der Elektromobilität als Teil der Öffentlichkeitsarbeit, Umstellung auf Elektrofahrzeuge in der kommunalen Flotte, Neuausrichtung der Beschaffungsrichtlinien)*

An erster Stelle ist der politische Wille notwendig, um die kommunale Flotte in Richtung Elektromobilität umzusteuern. Der zweite notwendige Schritt ist die Herstellung der Akzeptanz für Elektrofahrzeuge bei den Kommunalbeschäftigten. Diesen muss das Vertrauen vermittelt werden, dass sie, neben anderen Aspekten, die meisten dienstlichen Ziele ohne Probleme erreichen können.

##### **Maßnahme M6:** Förderung der Umstellung der kommunalen Flotte

Der Stadt Rheinberg wird zur weiteren Umstellung der eigenen Fahrzeugflotte empfohlen:

- Um die Umstellungen zu erreichen, sollte ein umfassendes Ziel gesetzt und kommuniziert werden (z.B. vollständige Umrüstung der Pkw-Flotte bis 2025).
- Begleitend dazu sollten die Ausschreibungsrichtlinien so verändert werden, dass die Beschaffung von Verbrennerfahrzeugen zukünftig ausführlich begründet werden muss.
- Ein wesentliches Ziel der kommunalen Fuhrparkumstellung ist nicht nur die Reduzierung der verkehrsbedingten Emissionen, sondern auch die Auswirkungen auf den privaten und

kommerziellen Sektor. Deshalb sollten die umgestellten Fahrzeuge deutlich gekennzeichnet (gebrandet) oder mit Folien versehen werden.

- Zur Vermeidung von Akzeptanzhürden unter den Beschäftigten sollte der Umstellungsprozess sorgfältig verfolgt werden. Dies schließt eine Unterweisung in den Betrieb und die Charakteristika der Elektrofahrzeuge ein.
- Die Stadt Rheinberg sollte auch auf allen Gebieten effektive Hilfe leisten durch Förderung der Umstellung von Flotten auf Elektroantrieb.
- Um der Bevölkerung das „Autoteilen“ in größerem Stil als bisher anbieten zu können, aber auch aus betriebswirtschaftlichen Gründen im Eigeninteresse, sollte für einen Teil der dienstlichen Mobilitätsbewältigung ein öffentlich-privates E-Carsharing initiiert werden. Siehe auch M10.
- Erarbeitung einer Dienstanweisung zur vorrangigen Nutzung von E-Fahrzeugen (E-Carsharing-Fahrzeuge und FB-E-Fahrzeuge, E-Bike) für Dienstwege.

#### ❖ *Elektroverkehr & Verknüpfungen (Nutzung der Elektromobilität in Transportketten)*

Die Förderung der Elektromobilität sollte nicht auf bestimmte Maßnahmen im Bereich des motorisierten Transportes beschränkt werden, sondern sollte alle Mobilitätstypen umfassen. Verschiedene Städte haben bereits erfolgreich individuelle Maßnahmen auf folgenden Gebieten umgesetzt:

#### **Maßnahme M7: Förderung des Pedelecverkehrs**

Eine der effektivsten Maßnahmen zur Reduzierung der Verkehrsemissionen ist die Förderung der Pedelecnutzung. Viele Städte in den Niederlanden, aber auch in Dänemark und Deutschland zeigen auf, wie der modal split (modal split = Verteilung der Wege auf die verschiedenen Verkehrsarten) signifikant verändert werden kann durch systematische Ausweitung der Infrastruktur. Dies schließt sowohl die Ausweisung pedelec-geeigneter Radwege und den Bau von Radschnellwegen wie auch die Schaffung sicherer Abstellanlagen an verkehrlichen Hotspots und Verkehrsknoten ein.

Aufgrund der hohen Pendelanteile nach/aus Duisburg und Moers sollte hier besonders die Prüfung der Anlage eines Radschnellweges – wie bereits in der Diskussion - erfolgen. Dies könnte den Umstieg auf den Radverkehr deutlich fördern.

#### **Maßnahme M8: Errichtung von Pedelec-Ladestationen**

Um der steigenden Nutzung von Elektrofahrrädern (Pedelecs und E-Bikes) Rechnung zu tragen, sollte Rheinberg über mehrere Ladestationen verfügen, an denen Einwohner\*innen (z.B. beim Einkauf, bei Erledigungen aller Art, bei Terminen im Stadthaus), Pendler\*innen und Tourist\*innen laden können. Wir gehen davon aus, dass Einkaufsmärkte in Zukunft, wie anderenorts bereits vielfach realisiert, Lademöglichkeiten für Elektroräder anbieten werden. Die Stadt Rheinberg sollte aber auch hier das Grundangebot bereitstellen.

Dazu schlagen wir vor, mindestens drei Ladestationen zu errichten. Eine davon sollte im Bereich des Großen Marktes (in der Nähe zu Stadthaus/Altes Rathaus) errichtet werden, um Bürger\*innen und Tourist\*innen zu versorgen. Die beiden weiteren könnten z.B. in Orsoy und am TerraZoo errichtet werden.

**Maßnahme M9:** Einführung von Elektrobussen im ÖPNV und Umstellung der gesamten ÖPNV-Flotte in den nächsten Jahren

Busflotten werden in den nächsten Jahren mit Hochdruck auf Elektroantrieb umgestellt, und das nicht nur in Deutschland, sondern auch im Ausland. In Ergänzung der Emissionsreduzierung besteht ein weiterer Vorteil darin, die Vorzüge der Elektromobilität einem breiten Teil der Bevölkerung nahezubringen.

Hier sollte die Stadt Rheinberg gegenüber dem Kreis Wesel und dem Betreiber des öffentlichen Nahverkehrs entsprechende Forderungen stellen, Busse beschleunigt auf Elektro- und/oder Wasserstoffantrieb umzurüsten, damit die Fahrten im Stadtgebiet emissionsfrei erfolgen.

**Maßnahme M10:** Förderung der elektrifizierten KEP-Dienste

Die Umstellung des kommerziellen Verkehrs auf Elektromobilität wird zunehmend wichtig im Angesicht der hohen Luftverschmutzung in den Innenstädten. Dies betrifft insbesondere die sogenannten KEP-Dienstleister (KEP = Kurier-, Express- und Paketdienste). Schon heute hat z.B. DHL einen großen Teil seiner Flotte auf elektrische Lieferfahrzeuge umgestellt. Andere Dienstleister folgen zunehmend diesem Beispiel.

Zwar ist der Einfluss der Städte auf die Entscheidungen kommerzieller Unternehmen gering, aber die Gestaltungsmöglichkeiten des EmoG (z.B. Zufahrtsbeschränkungen) und kommunikative Maßnahmen können hier genutzt werden. Auch für Rheinberg wäre eine Zufahrtsbeschränkung für die Innenstadt denkbar, nach der die Belieferung der Geschäfte und der Endkund\*innen in den Fußgängerbereichen nur noch mit emissionsfreien Fahrzeugen erfolgen darf.

Eine solche Entscheidung erfordert eine intensive Diskussion mit den Dienstleistungsunternehmen, die vorbereitet sein müssen, entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um den Forderungen der Stadt Rechnung tragen zu können.

**Maßnahme M11:** Prüfung der künftigen Förderung des E-Carsharings und des Einsatzes von E-Carsharing in der Stadtverwaltung

Das im Stadtgebiet Rheinberg bereits seit Kurzem angebotene E-Carsharing für die Öffentlichkeit soll verstärkt gefördert und im Rahmen des Corporate Carsharing-Modells erweitert werden. Dazu sollte eine bestimmte Anzahl von Carsharing-Fahrzeugen den Mitarbeitern der Verwaltung während der Dienstzeiten (montags – donnerstags 08.00 – 17.00 Uhr, freitags bis 13 Uhr) ausschließlich zur Verfügung stehen. Diese sollten in der Nähe des Stadthauses bereitstehen und auch dort geladen werden.

Von 17.30 Uhr bis zum nächsten Morgen 8 Uhr bzw. samstags und sonntags ganztätig stehen diese Fahrzeuge der Öffentlichkeit zur Verfügung. Bei den heutigen Carsharing-Fahrzeugen mit Elektroantrieb ist eine Darstellung des aktuellen Ladestandes auf der App möglich, so dass jeweils das am meisten aufgeladene Fahrzeug für die dienstliche Nutzung genommen werden kann.

Für alle dienstlichen und private Nutzer\*innen ist der Anschluss an die Ladesäulen bei Unterschreitung eines bestimmten Ladezustandes im Nutzungsvertrag festzulegen.

## **Maßnahme M12:** Einführung von Mobilitätsstationen

Zahlreiche deutsche Städte haben in den vergangenen Jahrzehnten intensive Erfahrungen mit der Planung, Einrichtung und dem Betrieb von Mobilitätsstationen gemacht: Hamburg, München, Frankfurt am Main, Leipzig, Bremen, Offenburg, Alsfeld. Abhängig von ihrer Größe und Ausstattung bieten diese unterschiedlichste nachhaltige Mobilitätsformen an, in der Regel in enger Anbindung an den ÖPNV (S-Bahn, U-Bahn, zentrale Busknoten, Bushaltestellen etc.).

Inzwischen haben auch viele kleinere Gemeinden Mobilitätsstationen eingerichtet, um die Förderung nachhaltiger Mobilität voranzutreiben und alternative Mobilitätsformen zu propagieren. Zu nennen sind u.a. die Städte und Gemeinden Alsfeld (Vogelsbergkreis), Hofheim (Main-Taunus-Kreis), Kusel (Pfalz), Worpswede, Hameln, Dippoldiswalde (Erzgebirge), Meschede.

An diesen Mobilitätsstationen werden die unterschiedlichsten Angebote präsentiert, aber auch die Integration von Elementen der Elektromobilität (LIS, E-Carsharing und Pedelecinfrastruktur) demonstriert, um den Bürger\*innen einen breiten Strauß von nachhaltigen Mobilitätsangeboten zu bieten.

- ❖ *Kommunikation (Öffentlichkeitsarbeit, Vermarktung, Pilotierung als One-Stop-Shop für alle Akteure einrichten. Veranstaltungen, Ansprache geeigneter Zielgruppen, Partnerschaften mit Organisationen.)*

Die Einführung neuer Mobilitätsformen erfordert immer eine umfassende Kommunikation und Information geeigneter Zielgruppen. Dies gilt insbesondere, wenn Mobilitätsgewohnheiten geändert werden müssen oder die Nutzung des Verkehrs mit Technologien und Prozessen verknüpft ist, die neu erlernt werden müssen.

Die Notwendigkeit einer umfassenden Kommunikation ist beim Einsatz von Elektroautos von großer Bedeutung, da sich diese sowohl beim Aufladen als auch bei technischen Details von herkömmlichen Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor unterscheiden. Hinzu kommen Neuerungen beim Nutzen der Ladeinfrastruktur sowie hinsichtlich der Kosten und Steuereffekte.

Kommunikation umfasst jedoch nicht nur die Besonderheiten der Elektromobilität, sondern soll auch Bürger\*innen und Stakeholder (potenziell „Teilhabende“) darüber informieren, welche Aktivitäten zur Förderung der Elektromobilität geplant sind oder bereits unternommen werden. Allgemein verständliche Informationen über Technologie, Finanzierungsmöglichkeiten und Fahrzeugmodelle sorgen für mehr Transparenz. Wenn die Kommunikation gut ist, erhalten die Menschen ein klareres Verständnis der Elektromobilität – und die Akzeptanz steigt.

Im Bereich Kommunikation haben sich folgende Maßnahmen bewährt:

## **Maßnahme M13:** Elektromobilität erlebbar machen

Die Ergebnisse vieler (Schaufenster-) Projekte zeigen, dass es wichtig ist, den Verkehrsteilnehmer\*innen die Möglichkeit zu geben, Elektrofahrzeuge auszuprobieren. Nachstehend sind Maßnahmen zum Kennenlernen benannt:

- Einsatz von Elektromobilen im Bereich von Bussen und Taxis
- Verwendung von E-Carsharing-Fahrzeugen
- Organisation von Elektromobilitätstagen in Zusammenarbeit mit lokalen Autohändlern

Ereignisse, bei denen Bürger\*innen Elektromobilität erleben können, beispielsweise Infotage oder Bürgerveranstaltungen, sind wichtig, um die öffentliche Akzeptanz zu erhöhen. Denn das wichtigste Instrument zur Steigerung der Akzeptanz der Elektromobilität ist die eigene Erfahrung. Hier hat die Stadt bereits in 2016, sowie zuletzt im November 2018 eine sog. E-Roadshow veranstaltet, eine weitere ist Anfang Mai 2019 vorgesehen.

**Maßnahme M14:** Entwicklung eines Elektromobilitätsportals

Die Umstellung auf Elektromobilität ist aus Sicht der einzelnen Zielgruppen mit erheblichem Aufwand verbunden, alleine um alle relevanten Informationen zu erhalten. Beispiele:

Einwohner*innen	<b>Grundlegende Fragen zum Laden, zu Kosten und Reichweite, Beschaffung und Montage einer Wallbox (Ladeanlage zu Hause). Erlangung eines Zugangs zu E-Carsharing-Fahrzeugen (Registrierung).</b>
Unternehmer	LIS für größere Flotten, Teilzeitarbeit, ausführliche Steuerbestimmungen (in Bezug auf Ladeeinrichtungen und Elektroautos)
Parkplatz- und Parkhausbetreibende	Aufrüstung des Stromnetzes
Wohnungsbaugesellschaften	Elektrifizierung von Parkplätzen, Lastmanagement, Abrechnung, Bereitstellung von (exklusiven) Parkplätzen für Besitzer von E-Autos

Abb. 13: Zielgruppen

Um diesen Informationsbedarf abzudecken, sollte ein prominenter Internetauftritt mit den entsprechenden Informationen bereitgestellt und gepflegt werden.

**Maßnahme M15:** Errichtung einer Elektromobilitätspilotstation

Eine der wichtigsten Maßnahmen im Bereich der Kommunikation und eng verknüpft mit der Bereitstellung des E-Mobilitätsportals ist die Einrichtung einer Pilotstation Elektromobilität.

Sie fungiert als zentrale Anlaufstelle für alle an Elektromobilitätsthemen interessierten Akteure. Ihre Funktion entspricht somit der eines "Elektromobilitätsbotschafters" oder einer "Sprecherin für Elektromobilität".

Zu den spezifischen Aufgaben gehören:

- Auftritt als Ansprechpartner\*in und Berater\*in für alle Akteure (Kontaktdaten werden offensiv kommuniziert)
- Vertreiber\*in von E-Mobility-Informationen (zum Beispiel über Mailingliste)
- Übersicht über die Kommunikationskanäle einschließlich der Pressearbeit
- Verantwortung für Marketing und Marketingmaterial
- Begleitende Konzepte und Maßnahmen der Elektromobilität

Pilotstellen können verwandte Agenturen oder die mit der Förderung der Elektromobilität betraute Stelle (Verkehr, Umwelt, wirtschaftliche Entwicklung, Tourismus) sein.

**Maßnahme M16:** Empfehlung für E-Mobilität beim DLB

Hier soll der bereits eingeschlagene Weg zur Umstellung der gesamten Fahrzeugflotte auf Elektroantrieb konsequent weiterverfolgt werden.

**Maßnahme M17:** Empfehlung für die Installation von drei DC Ladesäulen und ca. 16 AC-Ladesäulen im öffentlichen Raum im gesamten Stadtgebiet (siehe unten Kap. 6.2 und LIS-Konzept im Anhang).

Bei der Umsetzung des Ladesäulenkonzeptes sollen einerseits Fördermittel von Bund und Land eingeworben werden (auch für PV-Anlagen), andererseits ist auf eine nachhaltige Stromversorgung der Ladestationen zu achten (Stromversorgung mit zertifiziertem Ökostrom oder durch direkte PV-Strom- oder Klein-Windkraftanlagenstrom-Nutzung).

## 6.2 Ladeinfrastrukturkonzept (LIS-Konzept)

Die Analyse der Ausgangssituation und der regionalen Gegebenheiten hat untersucht, welche Faktoren Einfluss auf die Entwicklung eines Ladeinfrastruktur-Konzepts haben und welche Rahmenbedingungen berücksichtigt werden sollten. Schwerpunkte der Betrachtung sind:

- der Marktstatus Elektromobilität und Überlegungen zur weiteren Marktentwicklung
- die Darstellung und Diskussion der Zielgruppen der Ladeinfrastruktur
- eine Analyse der bereits vorhandenen Ladeinfrastruktur

Für die Konzeption einer Ladeinfrastruktur bedeutet dies:

Zur Förderung nachhaltigen Verkehrs sollte jeder Landkreis und jede Kommune fundierte Grundlagen für eine künftige Ladeinfrastruktur schaffen. Dazu gehört der Aufbau einer „Grundausstattung“ öffentlicher Ladepunkte auf Basis der aktuellen Technologie. Standortvorschläge für diese Grundausstattung sind in diesem Konzept beschrieben.

### Standards

Für die Realisierung der Ladeinfrastruktur ist es ratsam, vorwiegend öffentliche Standorte in Betracht zu ziehen (beispielsweise in größeren öffentlichen Parkbereichen). An diesen Standorten stehen die Ladepunkte rund um die Uhr zur Verfügung, so dass immer eine Lademöglichkeit verfügbar ist.

Zu den notwendigen Standards gehört, dass es in Rheinberg ein einheitliches Angebot mit nur einem einheitlichen Zugang geben sollte. Zudem sollten alle Ladesäulen gleich sein, um die Handhabung für die Kund\*innen aber auch im Servicebereich zu vereinheitlichen.

Die Ausstattung der Ladesäulen muss den europäischen Standards entsprechen (Stecker) und eichrechtskonform sein.

Um in Zukunft gezielt investieren zu können, ist es ratsam, die Möglichkeit anzubieten, dass bei Kauf eines Elektroautos eine nahegelegene Ladestelle beantragt wird (bei nicht vorhanden sein von eigenem Parkplatz). Dies ist beispielsweise in vielen Orten in den Niederlanden möglich.

## Methodik

### Verwendete Daten und Anwendungen

Eine erste Erhebung von Standortdaten erfolgte auf Basis von OpenStreetMap unter Nutzung verschiedener Layer. Auch die Übersichtskarten der Standort-Steckbriefe wurden mit OpenStreetMap erstellt.

Für die Visualisierung und Kartendarstellung wurde QGIS in der Version 3.2.0 verwendet.

Luftbilder und Katasterdaten stammen aus dem Geoportal Niederrhein<sup>7</sup>. Sie wurden ebenfalls für die erste Erhebung der Standortdaten und die Ermittlung von Stellplätzen auf öffentlichem Grund verwendet.

Die Standort-Fotos wurden im Rahmen von Ortsbegehungen erstellt.

### Übersicht der Arbeitsschritte

Nach einer Erhebung der zentralen Ausgangsdaten) wurde anhand einer zuvor definierten Liste geeigneter Suchkriterien erste potenzielle Standorte identifiziert und dokumentiert.

Auf Basis dieser Vorauswahl wurde nachfolgend eine Befahrung der Standorte durchgeführt um die Ergebnisse der Online-Recherche zu verifizieren, weitere Standortdetails gemäß zusätzlicher Prüfkriterien zu erheben und Standortfotos zu erstellen.

Die so im Detail geprüften Standorte wurden nachfolgend priorisiert und zusätzlich mögliche DC-Standorte ausgewiesen.

Abschließend erfolgte die Dokumentation der Standorte über Steckbriefe und Karten und die Zusammenfassung aller Ergebnisse im Rahmen des Standortkonzepts.

## Suchkriterien

Ziel des vorliegenden Konzepts ist die Ermittlung von Standorten, die folgenden Kriterien entsprechen müssen:

Kriterium	Hintergrund
Hohe Nachfrage	Ladeinfrastruktur muss nicht nur aus Kundeninteresse bedarfsgerecht platziert werden, aus Wirtschaftlichkeitsgründen ist auch eine hohe Auslastung von mehreren Ladevorgängen pro

<sup>7</sup> [www.geoportal-niederrhein.de](http://www.geoportal-niederrhein.de)

	<p>Tag (zukünftig) erforderlich.</p> <p>Eine hohe Nachfrage ist immer an Standorten mit generell hoher Attraktivität und Möglichkeit zur Beschäftigung gegeben (Innenstädte, Nähe zu Einzelhandel).</p> <p>Hohe Nachfrage ist auch dort zu verzeichnen, wo Elektroauto-Besitzer*innen über keine eigenen Parkplätze verfügen und auf öffentliche Ladeinfrastruktur angewiesen sind.</p>
<b>Machbarkeit</b>	Standorte müssen bestimmten Anforderungen genügen, diese sind im Kapitel zu den Prüfkriterien dargestellt. Auch muss der Standort im Zugriff der Kommune sein bzw. auf öffentlichem Grund liegen.
<b>Hohe Sichtbarkeit</b>	Ladeinfrastruktur dient in der aktuellen Markthochlaufphase auch der Vermarktung von Elektromobilität. Deshalb muss der Ladesäulen-Standort für Bürger*innen gut sichtbar sein, die sich für den Erwerb eines Elektroautos interessieren.
<b>Geringes Konfliktpotenzial</b>	Insbesondere in Bereichen mit hoher Bevölkerungsdichte besteht eine ausgeprägte Konkurrenz um knappen öffentlichen Raum. Konflikte können bei hohem Parkdruck oder durch „Lade-Tourismus“ in Wohngebieten entstehen.
<b>Prüfung öffentlicher Grund</b>	Standort muss im Zugriff der Kommune sein. Prüfung Anhand der entsprechenden Katasterdaten.

Tabelle 3: Standortkriterien

Unter Berücksichtigung dieser Kriterien sind vor allem folgende Parkplätze als potenzielle Ladestandorte von Interesse:

### **Großparkplätze**

Auch bei hohem Parkdruck wird hier die Umwidmung von Parkplätzen in Ladeparkplätze als weniger kritisch empfunden. Zudem sind Großparkplätze häufig an attraktiven Orten gelegen und Ladesäulen haben eine hohe Sichtbarkeit.

### **Achsen mit Parkreihen**

Achsen bieten eine hohe Sichtbarkeit der Ladeinfrastruktur, im Einzelfall muss aber geprüft werden, ob in der Umgebung Beschäftigungsmöglichkeiten während des Ladevorgangs vorhanden sind.

### **Parkflächen in Wohngebieten**

Grundsätzlich ist es erforderlich, auch Bürger\*innen Ladeinfrastruktur bereitzustellen, die über keinen eigenen Parkplatz verfügen und deshalb keine eigene Wallbox installieren können. Deshalb sollten in einem Ladeinfrastruktur-Standortkonzept auch immer große Wohngebiete berücksichtigt werden.

### **Verbleibende geografische Lücken**

Nachdem eine erste Grundverteilung an Ladeinfrastruktur vorgenommen wurde, ist in einem folgenden Arbeitsschritt zu prüfen, ob es nach dem ersten Planungsschritt noch unterversorgte

Bereiche gibt. Ggf. kann es dann sinnvoll sein auch Standorte aufzunehmen, die bei erster Begutachtung noch durch das Suchraster gefallen waren.

Im Folgenden noch einige Erläuterung zur Beurteilung häufig diskutierter Standorttypen:

- **P+R Parkplätze** scheinen genauso wie Großparkplätze als Standort geeignet zu sein. Häufig befinden sich diese jedoch nicht auf öffentlichem Grund und scheiden somit mangels Machbarkeit aus. Nachteilig ist zudem, dass die Nutzer\*innen meistens teure Ladeinfrastruktur ganztägig blockieren und dabei i.d.R. nur geringe Strommengen laden.
- **Parkhäuser und Parkgaragen** sind grundsätzlich sehr geeignete Ladesäulen-Standorte. Im Einzelfall ist aber zu prüfen, ob sich diese im kommunalen Besitz befinden. Auch kann sich die Umsetzung als technisch problematisch erweisen, weil insbesondere ältere Bauten nicht für die erforderliche Netzlast ausgerüstet sind.
- **Gewerbegebiete und Gewerbeparkplätze** sind Orte mit potenziell hoher Lade-Nachfrage. Im Einzelfall ist aber auch hier wieder die Frage des öffentlichen Grundes zu klären. Vor allem aber kann davon ausgegangen werden, dass die ansässigen Gewerbe in naher Zukunft selbst in Ladeinfrastruktur für ihre Kund\*innen und Mitarbeiter\*innen investieren werden. Bereits heute rüsten große Einzelhandelsketten ihre Kund\*innenparkplätze mit Ladeinfrastruktur aus. Deshalb besteht kein zwingender Grund für kommunale Investitionen.

### Prüfung auf öffentlichen Grund

Bei diesem Prüfschritt haben wir uns auf die Grundstückskarte des Geoportals Niederrhein gestützt. Dabei sind wir davon ausgegangen, dass öffentlicher Grund grau gefärbt ist. Dies sollte aber im Nachgang durch die zuständigen Fachämter je Standort verifiziert werden.

Im Folgenden ein beispielhafter Kartenausschnitt der beiden Parkplätze an der Schule und am Schwimmbad (Dr.-Alois-Wittrup-Straße).



Anhand der oben beschriebenen Suchkriterien und Prioritäten erfolgte nun auf Basis des vorliegenden Kartenmaterials eine Strukturierung des Gebiets in Suchräume sowie eine Priorisierung dieser Suchräume.

Danach konnten je Suchraum erste Standort-Optionen ermittelt, dokumentiert und geokodiert werden. Die so erfassten Daten dienten nachfolgend als Grundlage für die entsprechenden Detailprüfungen.

Wesentliches Ziel dieses Arbeitsschrittes ist es auch, eine geografisch ausgewogene Grundverteilung zu erarbeiten.

## Detailprüfung

### Zentrale Eignungskriterien

Jeder der nach dem oben dargestellten Prozess ermittelten Standortvorschläge wurde nachfolgend einer Detailprüfung im Rahmen einer Vorort-Begehung und anhand einer standardisierten Kriterienliste unterzogen. Diese beinhaltet u.a.:

Kriterium	Bemerkung
<b>Umfeld</b>	Attraktivität, Wertigkeit der Bebauung, Beleuchtung, subjektives Sicherheitsempfinden. Mobilfunk-Empfang (Kommunikationsmodul der Ladesäule)
<b>Bauliche Merkmale</b>	Parkplatz-Ausrichtung u. Größe, Abstände zur Kreuzungen, Stadtmöblierungen und Bäumen, Ausbaufähigkeit
<b>Verkehrsrechtliche Situation</b>	Prüfung auf Parkschilder, Gebührenpflicht etc.
<b>Verkehrssicherheit</b>	Insbesondere Abschätzung der Abstände zu Rad- und Fußwegen bzw. Fahrbahn
<b>Erreichbarkeit</b>	Möglichst nicht in Einbahnstraßen gelegen, Zufahrt nicht durch Spielstraßen etc., idealerweise Zufahrt von beiden Straßenseiten möglich
<b>Stromversorgung über ortsfeste PV-Anlage</b>	Nach Möglichkeit sollten die Ladesäulen so aufgestellt werden, dass eine Stromversorgung mittels PV-Anlagen möglich ist. Dazu ist bei der Detailplanung zu prüfen, ob Lage und Ausrichtung zur Sonne passend sind und ob ggfls. eine Überdachung mit einer größeren PV-Anlage möglich ist.

Tabelle 4: Eignungskriterien

### Kriterium Parkplatz-Layout

Bei der Suche nach Parkbuchten werden aus Gründen der Verkehrssicherheit Senkrecht- oder Schrägausrichtungen priorisiert. Dies ist darin begründet, dass frei liegende Ladekabel bei

Parkplätzen mit Längsausrichtung ein Sicherheitsrisiko für Fußgänger\*innen und Radfahrer\*innen darstellen können.

Muss dennoch auf Parkplätze mit Längsausrichtung zurückgegriffen werden, ist hier im Einzelfall die räumliche Situation hinsichtlich angrenzender Geh- und Radwege zu prüfen. Häufig erweist sich hier die Forderung einer Mindestbreite des Parkplatzes von 2 Metern als sinnvoll.

### **Priorisierung**

Nach Durchlaufen der zuvor beschriebenen Erhebungs- und Prüfschritte erfolgt abschließend eine Priorisierung der Standorte (Kategorie A und B). Dies kann für die weitere Umsetzungsplanung sinnvoll sein, falls beschlossen werden sollte, den Aufbau der Ladeinfrastruktur in Stufen durchzuführen.

Standorte können auch der Kategorie B zugeordnet sein, wenn sie zwar aus Planungssicht prinzipiell valide sind, aber aus Sicht des Erfassers trotzdem subjektive Zweifel bestehen, ob am entsprechenden Ort in absehbarer Zeit ausreichend Nachfrage bestehen wird.

### **Vorschlag von DC-Standorten**

Werden A-Standorte mit besonders hoher Attraktivität identifiziert, können diese auch ggf. für den Aufbau einer DC-Ladesäule geeignet sein. In diesen Fällen sind aber weitere Prüfkriterien zu berücksichtigen. Dazu gehören insbesondere:

- Mögliche Belastung der Anwohner durch „Lade-Tourismus“
- Ausreichend Abstand zu Wohngebäuden (je nach Ladesäulen-Typ und Hersteller Geräuschemission möglich)
- Überwachung und soziale Kontrolle (teure Infrastruktur, u.a. Gefahr für angeschlagene Stecker und Ladekabel)
- Abstand zu potenziellen gewerblichen Investoren (keine Doppelung mit DC-Säulen auf z.B. Einzelhandels-Parkplätzen)
- Attraktivität für Durchgangsverkehr (potenzielle Nutzergruppe)
- Verfügbarkeit eines ausreichend leistungsfähigen Netzanschlusses

### **Dokumentation**

Die Reihenfolge der Standort-Recherche und auch der Dokumentation erfolgte zur besseren Orientierung auf dem Kartenmaterial nicht alphabetisch, sondern von Nord nach Süd.

*Standort-Steckbriefe*

Die entsprechend der hier dargestellten Methodik ermittelten Standortvorschläge wurden anschließend in Form von Steckbriefen aufbereitet. Art und Eignung eines Standorts wurden anhand folgender Merkmale und Kriterien definiert, die sich in der Praxis als hilfreich erwiesen haben:

Kategorie	Art	Attraktivität	Sichtbarkeit	Gebührenfrei	Ausbau
A	AC	Hoch	Mittel	Ja	Ja
Attraktives Parkgelände im Ortszentrum					

Die Bewertungen der Kriterien Attraktivität und Sichtbarkeit können nicht immer messerscharf vorgenommen werden und unterliegen auch der subjektiven Beurteilung des Erfassers. Insgesamt sind die Merkmale wie folgt zu verstehen:

- Kategorie:** Einordnung als A- oder B-Standort
- Art:** Ausstattungs-Vorschlag hinsichtlich AC- oder DC-Ladesäule
- Attraktivität:** Orientiert sich prinzipiell an Beschäftigungsmöglichkeiten bzw. Geschäften in der Umgebung. Kann aber auch weitere Besonderheiten des Standorts berücksichtigen.
- Sichtbarkeit:** An Achsen i.d.R. hoch, auf Großparkplätzen i.d.R. mittel, in Wohngebieten eher gering.
- Gebührenfrei:** Prüfung im Rahmen der Begehung. Bei Erhebung von Parkgebühren muss eine Befreiung für Elektroautos gemäß Elektromobilitätsgesetz geprüft werden.
- Ausbau:** Möglichkeit zur Errichtung mehrerer Ladesäulen. Trifft bei Großparkplätzen fast immer zu.
- Bemerkung:** Zusätzliche Standort-Hinweise.

## Standortliste

Die auf der Basis der vorstehenden Kriterien erstellte Liste sieht folgende Standorte vor (Details finden sich in dem Ladeinfrastrukturkonzept, das als Anhang 3 diesem Elektromobilitätskonzept angefügt ist).

Nr.	Ortslage	Straße	Kategorie	Art	Bemerkung
1	Borth	Borther Str. 208	A	AC	Ortsteilzentrum
2	Ossenberg	Ossenberger Markt	A	AC	
3	Ossenberg	Kirchstraße 35	B	AC	
4	Millingen	Bahnhof	B	AC	Ggfls.geringe Attraktivität
5	Rheinberg	Schulzentrum	B	AC	Zwei Säulen
6	Rheinberg	Solvay Hallenbad	B	AC	Ggfls. Alternative zu Nr. 5
7	Rheinberg	Amtsgericht	A	AC	

8	Rheinberg	Buchenstraße 20	B	AC	
9	Rheinberg	Rheinstraße 53	A	AC	Zentrale Lage
10	Rheinberg	Fossastraße 19	B	AC	
11	Rheinberg	Parkplatz Stadthaus	A	DC	Zentrale Lage
12	Rheinberg	Alte Rheinstraße 1	A	AC	
13	Rheinberg	Parkplatz Alte Poststege	A	AC	Auch für DC geeignet
14	Rheinberg	Zum Kattewall	A	DC	Zentrale Lage (Realisierung Juni 19)
15	Rheinberg	P zwischen den Wällen (ehem. Püttmann)	A	DC	
16	Rheinberg	Bahnhof	B	AC	DB Gelände?
17	Rheinberg	Finkenstraße 2	B	AC	
18	Budberg	Rheinkamper Straße 2	A	AC	
19	Orsay	Nordwall	B	AC	Hochwassergefahr prüfen

Tabelle 5: Standortvorschläge für LIS in Rheinberg

### **Nachfolgende Netzprüfung**

Sobald die Verortung der Standorte beschlossen ist, kann nachfolgend eine Netzprüfung durch den zuständigen Netzbetreiber durchgeführt werden. Gerade bei Großparkplätzen können die Kosten für die Netzanbindung stark variieren, je nachdem wo die Ladesäule genau platziert wird. Ggf. ist es möglich, gemeinsam mit dem Netzbetreiber eine Ortsbegehung durchzuführen.

### **Nachfolgende Ämterprüfung**

Die hier beschriebenen Prüfungen haben das Ziel, weitmöglich geeignete Ladesäulen-Standorte zu identifizieren. Dennoch ist es erforderlich, die hier vorliegenden Standortvorschläge nachfolgend durch die zuständigen Ämter prüfen zu lassen. Relevant sind insbesondere:

- Verkehrsamt (FB 32)
- Tiefbauamt (FB 66)
- Amt für Stadtplanung (FB 61)
- Grünflächenamt (FB 66)
- Amt für Denkmalschutz (FB 61)

Die Fachämter sollten vorab ausführlich über das Vorhaben informiert sein und die für die Prüfung zuständigen Mitarbeiter\*innen identifizieren. Als hilfreich hat es sich erwiesen, die Prüfung zweistufig durchzuführen:

- In einem ersten Schritt erfolgt die grundsätzlich Bestätigung (oder Ablehnung) der Standortvorschläge.

- Für die abschließende Freigabe wird ggf. die Erstellung detaillierter Lagepläne gefordert. Die dafür erforderliche Beauftragung eines Fachbüros sollte jedoch erst erfolgen, wenn der Beschluss der kommunalen Gremien zum Aufbau der Ladeinfrastruktur vorliegt.

In der Praxis zeigt sich, dass viele potenzielle Standorte Gegenstand von Umbauplanungen sind. Es wird empfohlen, eine geplante Bebauung nicht grundsätzlich als Ausschlusskriterium anzusehen. Sollten für die Planungen noch keine konkreten Termine vorliegen und ist dementsprechend die bauliche Umsetzung in den kommenden fünf Jahren nur bedingt wahrscheinlich, sollte bis dahin der Standort für eine Ladesäule genutzt werden. Dies gilt gerade an Orten mit begrenztem öffentlichem Raum. Dabei ist auch zu bedenken, dass der „Umzug“ einer Ladesäule i.d.R. nicht mit hohen Kosten verbunden ist.

### **Zusammenfassende Bemerkungen**

In den vorstehenden Kapiteln wurden hauptsächlich technische und betriebliche Fragen der Ladeinfrastruktur (LIS) erörtert. Für die erfolgreiche Bereitstellung und Förderung der Elektromobilität ist es jedoch unabdingbar, dass die LIS auch für Elektroautofahrer\*innen breit verfügbar ist.

Insbesondere muss sichergestellt sein, dass das Abstellen von Verbrennerfahrzeugen auf den Parkplätzen an Ladestationen vermieden wird. Die Erfahrung zeigt, dass das konsequente Bestrafen und das Abschleppen von Falschparkenden hier unvermeidlich sind. Außerdem müssen Ladeparkplätze deutlich gekennzeichnet und mit entsprechender Beschilderung versehen sein.

Darüber hinaus empfiehlt es sich, die LIS im Rahmen der oben genannten Kommunikationsmaßnahmen einzubeziehen. Daher sollten professionell erstellte Karten der Standorte und Handbücher verfügbar sein. Diese Informationen sollten auch regionalen Automobilherstellern zur Verfügung stehen, damit sie angemessen auf Fragen zu LIS und Reichweitenangst antworten können.

## **6.3 Konzept für das Parkraummanagement**

Die Kommunen haben aufgrund des EMOG die Möglichkeit, Eigentümer\*innen von Elektrofahrzeugen die ausschließliche Möglichkeit zu geben, auf öffentlichen Straßen und an Parkplätzen mit Ladestationen (zeitlich befristet) zu parken. Dadurch kann sichergestellt werden, dass ausreichend Parkplätze an den verfügbaren Ladestellen zur Verfügung stehen.

Das Konzept für das Parkraummanagement ist abhängig vom Ladesäulenkonzept. Sollte sich die Stadt Rheinberg für das vorgeschlagene Konzept entscheiden, so ist für jeden Einzelfall zu prüfen, ob dieser Standort bewirtschaftet ist (oder werden soll) und ob z.B. kostenloses Parken für Elektrofahrzeuge ermöglicht wird. Dies sollte dann zeitlich begrenzt werden, um eine zu lange Standzeit (und damit ein Blockieren der Ladesäule) zu vermeiden. An AC-Säulen sollte die maximale Park-/Ladezeit tagsüber vier Stunden nicht überschreiten (gilt nicht zwischen 19 und 7 Uhr), an DC-Säulen kann die (kostenlose) Parkzeit tagsüber auf eine Stunde beschränkt werden.

Um die Ladesäulen auch für Tourist\*innen, Besucher\*innen und Durchreisende verfügbar zu halten, sollte in der Regel eine Bewirtschaftung dieser Parkplätze erfolgen (Parkscheibe oder Parkscheinautomat).

Für die Erteilung von Parkrechten sind folgende Optionen und Konfigurationen möglich bzw. zu bestimmen:

- Festlegung der Parkplätze
- Beschilderung und Markierung
- Parkzeitbegrenzung
- Dauer der Aktion
- Ahndung von Fehlnutzung

Mit einem solchen Parkraummanagement, das den jeweiligen Nutzungen und Inanspruchnahmen angepasst werden sollte, kann eine optimale Verfügbarkeit der öffentlichen Ladeinfrastruktur gewährleistet werden.

## 7. Umsetzungsplan

### 7.1 Aktuelle Entwicklungen

Wie bereits erwähnt, gibt es im Bereich der Elektromobilität unterschiedliche neue Entwicklungen. Elektromobilität war in den letzten Jahren ein beherrschendes Thema im Bereich nachhaltiger Verkehr, aber die Zulassungszahlen waren eher enttäuschend. Das Ziel der Bundesregierung, im Jahre 2020 1 Mio. Elektrofahrzeuge auf den deutschen Straßen zu haben, kann nicht erreicht werden.

Die Ursache dafür ist eine Kombination der sogenannten "RIP-Faktoren": Reichweite, Infrastruktur, Fahrzeugverfügbarkeit und Preis. Diese Faktoren werden jedoch bald ihre Relevanz verlieren:

- Aufgrund der bedeutenden Fortschritte im Batteriesektor werden zukünftige Fahrzeuggenerationen eine Reichweite von 300 bis 500 km haben.
- Die Ladeinfrastruktur wird derzeit deutlich ausgebaut. Insbesondere an Autobahnraststätten besteht bereits ein dichtes Netz von Schnellladestationen. Gleichzeitig kündigen immer mehr Unternehmen weitere Investitionen in die Ladeinfrastruktur an.
- Zusammen mit bedeutenden Fortschritten in der Batterietechnologie geht auch der Kaufpreis zurück. Dies geht einher mit den bereits gesenkten Betriebskosten von Elektroautos aufgrund niedrigerer Energiekosten und eines geringeren Verschleißanteils. Bereits zum Jahreswechsel 2018 stellte der ADAC fest, dass ein E-Golf unter Berücksichtigung der sogenannten Total Cost of Ownership (TCO) bereits heute günstiger ist als ein vergleichbares Verbrennungsmodell.

Es gibt zudem auch andere Einflussfaktoren:

- Nach langem Zögern der etablierten Automobilhersteller haben sie inzwischen stark in die Elektromobilität investiert. Während die Auswahl und Verfügbarkeit von Elektroautos bisher begrenzt war, werden in den kommenden Jahren zahlreiche neue E-Modelle in allen Produktklassen auf den Markt kommen.
- Aufgrund der heute sehr realen Gefahr, dass in vielen Städten Fahrverbote für herkömmliche Fahrzeuge verhängt werden, wird das Interesse der Verbraucher an Elektroautos deutlich zunehmen.
- Dies gilt auch für Nutzfahrzeuge. Insbesondere für Zustelldienste ist ein dauerhaft gesicherter Zugang zu den Innenstädten unerlässlich, was die Umrüstung der Flotten auf E-Antrieb beschleunigen wird.
- Ein in Zukunft zu vernachlässigendes Problem sind die derzeit noch sehr langen Lieferzeiten für Elektrofahrzeuge. Alle wesentlichen Hersteller versprechen dazu derzeit, dass ab Mitte 2019 E-Fahrzeuge kurzfristig geliefert werden können.
- Aufgrund der aktuellen allgemeinen gesellschaftspolitischen Sensibilisierung erhöht sich der Druck.

### 7.2 Umsetzungsplan

#### 7.2.1 Stadt Rheinberg

In Anbetracht dieser Entwicklungen empfehlen wir der Stadt Rheinberg, sich an folgenden Richtlinien zu orientieren:

**Kategorie 1: Maßnahmen die in den nächsten zwei bis drei Jahren umgesetzt werden sollen (Ziel bis Ende 2021)**

- **Maßnahme M1:** Einrichtung einer Steuerungsgruppe Elektromobilität in der Stadtverwaltung Rheinberg, die für die zukünftige Förderung und Entwicklung der Elektromobilität in Rheinberg zuständig ist und das Umstellungsprogramm vorantreibt.
- **Maßnahme M2:** Erstellung von zielgruppenbezogenen Konzepten, um dort Anreize zum Umstieg zu geben.
- **Maßnahme M3:** Einführung von Bevorrechtigungen in Übereinstimmung mit dem Elektromobilitätsgesetz (EmoG) z.B. beim Parken und bei Zufahrtsbeschränkungen.
- **Maßnahme M4:** Berücksichtigung der Elektromobilität in den Parkregelungen, z.B. durch Bevorzugung von Elektrofahrzeugen bei der Zurverfügungstellung von Parkplätzen sowie Anordnung der Vorrüstung für elektrisches Laden (Leerrohre, Leitungskapazität) sowie eine Mindestausstattung mit Ladeinfrastruktur (z.B. Wallboxen) bei der Errichtung von neuen Parkierungsanlagen. Weiter sollte bei Neubaugebieten bereits in der Bebauungsplanung vorgesehen werden, diese „autoarm“ zu gestalten. Dies würde bedeuten, die Zahl der Stellplätze pro Wohneinheit gegen Null zu reduzieren, für die Bewohner einen (bewirtschafteten) zentralen Parkplatz außerhalb des Gebietes einzurichten.
- **Maßnahme M5:** Förderung von Ladeinfrastruktur im Gewerbe und Einzelhandel durch städtische Kampagnen, Aktionen oder Direktansprache.
- **Maßnahme M6:** Förderung der Umstellung der kommunalen Fahrzeugflotte durch schrittweise Umstellung der kommunalen Flotte bzw. durch ausschließliche Beschaffung von Elektrofahrzeugen. Für eine Übergangszeit könnte wegen der Reichweitenprobleme einzelner Fahrzeugtypen noch ein Hybridfahrzeug vorgehalten werden. Information der Beschäftigten über die Vorzüge der emissionsfreien Mobilität. Erarbeitung einer Dienstanweisung zur vorrangigen Nutzung von E-Fahrzeugen (E-Carsharing-Fahrzeuge und FB-E-Fahrzeuge, E-Bike) für Dienstwege.
- **Maßnahme M7:** Förderung des Pedelecverkehrs durch systematische Ausweitung der Infrastruktur. Dies umfasst die Ausweisung pedelec-geeigneter Radwege und die Schaffung sicherer Abstellanlagen an verkehrlichen Hotspots und Verkehrsknoten.
- **Maßnahme M8:** Errichtung von drei bis fünf Pedelec-Ladestationen, z.B. im Bereich des Großen Marktes (in der Nähe zu Stadthaus/Altes Rathaus/Jugendamt) bzw. in Orsoy und am TerraZoo.
- **Maßnahme M11:** Einsatz von E-Carsharing in der Stadtverwaltung
- **Maßnahme M13:** Elektromobilität erlebbar machen durch die Organisation von Elektromobilitätstagen z.B. in Zusammenarbeit mit lokalen Autohändlern.
- **Maßnahme M16:** Empfehlung für E-Mobilität beim DLB, hier soll der bereits eingeschlagene Weg zur Umstellung weiterverfolgt werden.

## **Kategorie 2: Maßnahmen die bis 2025 umgesetzt werden sollen**

- **Maßnahme M4:** Berücksichtigung der Elektromobilität in der Stadtentwicklungsplanung, z.B. durch Ausweisung von Flächen für öffentliches Laden, Förderung von Einrichtung von PV-Anlagen zur Versorgung der Ladeinfrastruktur und zukunftsichere Planung der Stromversorgung, um den Anforderungen der Elektromobilität Rechnung zu tragen.
- **Maßnahme M6:** Vollständige Umstellung der kommunalen Flotte auf Elektromobilität bis Ende 2025
- **Maßnahme M7:** Förderung des Pedelecverkehrs durch den Bau von Radschnellwegen auf den Hauptpendelrouten.

- **Maßnahme M9:** Einführung von Elektrobussen im ÖPNV und Umstellung der gesamten ÖPNV-Flotte in den nächsten Jahren.
- **Maßnahme M10:** Förderung der Elektrifizierten der KEP-Dienste (Kurier-, Express- und Paketdienste) durch kommunale Maßnahmen gemäß EmoG (Zufahrt in die Innenstadt oder Fußgängerzone nur noch mit emissionsfreien Fahrzeugen).
- **Maßnahme M11:** Ausweitung des öffentlichen E-Carsharings in Kombination mit dem Corporate-Carsharing der Stadtverwaltung.
- **Maßnahme M13:** Elektromobilität erlebbar machen durch Angebote an die Verkehrsteilnehmenden, Elektrofahrzeuge auszuprobieren. Weiter soll die Umstellung von Taxis auf Elektroantrieb propagiert und gefördert werden, z.B. durch Zufahrtsbeschränkungen für Diesel-Taxis.
- **Maßnahme M14:** Entwicklung eines Elektromobilitätsportals um den allgemeinen Informationsbedarf über Elektromobilität abzudecken.
- **Maßnahme M15:** Errichtung einer Elektromobilitätspilotstation, die als zentrale Anlaufstelle für alle an Elektromobilitätsthemen interessierten Akteure fungiert, sozusagen als "Elektromobilitätsbotschafter" oder "Sprecher für Elektromobilität".
- **Maßnahme M17:** Installation von drei DC Ladesäulen und ca. 16 AC-Ladesäulen im öffentlichen Raum im gesamten Stadtgebiet (gemäß LIS-Konzept im Anhang). Dazu sollen Fördermittel von Bund und Land eingeworben werden (auch für PV-Anlagen).

### **Kategorie 3: Langfristige Ziele (bis 2030/2035)**

- **Maßnahme M12:** Einführung von Mobilitätsstationen in der Innenstadt und am Bahnhof Rheinberg, in denen die unterschiedlichsten Angebote präsentiert, aber auch die Integration von Elementen der Elektromobilität (LIS, E-Carsharing und Pedelecinfrastruktur) demonstriert werden, um den Bürgern einen breiten Strauß von nachhaltigen Mobilitätsangeboten zu bieten.

#### 7.2.2 Andere Zielgruppen

Für die anderen Zielgruppen

- Wohnungsbauunternehmen
- Private Bauinteressierte
- Taxiunternehmen
- Gewerbetreibende

etc., auf die die Stadt Rheinberg keinen direkten Einfluss hat, sind vor allem Kommunikationsmaßnahmen sinnvoll, wie sie im Elektromobilitätskonzept beschrieben werden. Für den Wohnungsbaubereich ist neben den städtischen Vorgaben (siehe oben) vor allem die Vermittlung von Informationen über das Elektromobilitätsportal von großer Bedeutung.

## Anlagen

*Anhang 1: Überblick über die vorhandene Ladeinfrastruktur im Kreis Wesel (Stand: März 2018)*

*Anhang 2: Reisezeiten von Rheinberg aus in die umliegenden Städte und in die Ortsteile*

*Anhang 3: Ladesäulenkonzept*

## Anhang 1: Überblick über die vorhandene Ladeinfrastruktur im Kreis Wesel

Ort	Straße	Standort	Verbund	Stecker
Alpen	Rathausstraße 5	innogy Ladesäule	innogy eRoaming	2 x Tjp 2,22 kW
Alpen	An den Teichen 38	The New Motion Ladesäule	NewMotion	1 x Tjp 2,11 kW
Dinslaken	Schillerstraße 75	Amtsgericht		2 x Tjp 2,22 kW
Dinslaken	Bergerstraße 152	Hotel Zum Grunewald		1 x Tjp 2,22 kW, 1 x Tjp 2,11 kW, 1 x Schuko
Dinslaken	Marschallstraße 2	Ladesäule Marschallstraße 2		2 x Tjp 2,22 kW
Dinslaken	Hans-Böckler-Platz	Neutor-Galerie		1 x Tjp 2,22 kW
Dinslaken	Saarstraße 12	Neutor-Galerie		2 x Tjp 2,22 kW
Dinslaken	Am Stadtbad 7-9	Stadtbad DINamare		2 x Tjp 2,22 kW
Dinslaken	Moltkestraße 8	Wohnbau Dinslaken Geschäftsstelle		1 x Tjp 2,22 kW, 1 x Schuko
Hamminkeln	Veikenrott 9	Bors mein Bäcker	allego	1 x CHAdeMO - 50 kW, 1 x Combined Charging - 50 kW, 1 x Tjp 2,43 kW, 3 x Schuko
Hamminkeln	Eisholtweg 10	DuSolaris Ladesäule	PlugSurfing	1 x Tjp 2,22 kW
Hamminkeln	Hasselner Pass 2	DuSolaris Ladesäule	PlugSurfing	3 x Tjp 2,22 kW
Hamminkeln	Kerkenpatt 13	DuSolaris Ladesäule	PlugSurfing	1 x Tjp 2,7,4 kW
Hamminkeln	Bocholter Straße 2	Laternenladeplatz am Café Winkelmann	ubitricity	1 x Tjp 2,3,7 kW
Hamminkeln	Kerschenkamp 8	Parkplatz Sportplatz	innogy eRoaming	2 x Tjp 2,22 kW
Hamminkeln	Rathaus Brüner Straße 9	Rathaus	innogy eRoaming	2 x Tjp 2,22 kW
Hünne	Autobahnraststätte Hünne Ost A3	Autobahnraststätte Hünne Ost A3	EnBW	1 x CHAdeMO - 50 kW, 1 x Combined Charging - 50 kW, 1 x Tjp 2,22 kW
Kamp-Lintfort	Carl-Friedrich-Gauß-Straße 2	innogy Ladesäule	innogy eRoaming	2 x Tjp 2,22 kW
Kamp-Lintfort	Wilhelmstraße 1	innogy Ladesäule	innogy eRoaming	2 x Tjp 2,22 kW
Kamp-Lintfort	Neuendickstraße 36	Vellings Parkhotel		1 x Tjp 2,22 kW, 6 x Schuko
Moers	Franz-Haniel-Straße 87	Autohaus Schneider	NewMotion	1 x Tjp 2,3,7 kW
Moers	Uerdinger Straße 1	E-Bike Ladesäule Volksbank		4 x Schuko
Moers	Thomas-Edison-Straße 13	Elektro Kossmann	Ecotap	2 x Tjp 2,22 kW
Moers	Nordring 21	innogy Ladesäule	innogy eRoaming	2 x Tjp 2,22 kW
Moers	Uerdinger Straße 31	innogy Ladesäule	innogy eRoaming	2 x Tjp 2,22 kW
Moers	Rheinberger Straße 199	Kaffeeösterei Moers		3 x Schuko
Moers	Hombberger Straße 115	Penny-Markt		2 x Tjp 2,22 kW
Moers	Wilhelm-Anfahr-Straße 47	Privater Ladepunkt Holderberg		1 x CEE Rot 22 kW, 1 x CEE Rot 11 kW, 1 x Tjp 13,7 kW
Moers	Krefelder Straße 169	Tesla Supercharger	Tesla Supercharger	8 x Tesla Supercharge
Moers	Im Meerfeld 82-86	V/W Autohaus Rheims		2 x Tjp 2,22 kW
Moers	An der Linde 2	Vellings Romantik Hotel zur Linde	NewMotion	1 x Tjp 2,22 kW, 1 x CEE Rot 11 kW, 7 x Schuko
Neukirchen-Vluyn	Leineveberplatz	innogy Ladesäule	innogy eRoaming	2 x Tjp 2,22 kW
Rheinberg	Bahnhofstraße 7	innogy Ladesäule	innogy eRoaming	2 x Tjp 2,22 kW
Schermbek	Veseler Straße 2	innogy Ladesäule	innogy eRoaming	2 x Tjp 2,22 kW
Sonsbeck	Herrenstraße 2	Rathaus	innogy eRoaming	2 x Tjp 2,22 kW
Voerde	Gildeweg 14	Oscar Perdok GmbH	Drehstromnetz	1 x Tjp 2,22 kW, 1 x CEE Rot 22 kW, 1 x CEE Rot 11 kW, 2 x CEE Blau 3,7 kW, 1 x Schuko
Voerde	Oberer Hilding 10	Privater Ladepunkt		1 x Tjp 2,22 kW, 1 x Schuko
Voerde	Im Osterfeld	Rathaus	innogy eRoaming	2 x Tjp 2,22 kW
Wesel	Am Scheepersfeld 39	Autohaus Bulenda		1 x CHAdeMO - 44 kW
Wesel	Peeser Landstraße 41	innogy Ladesäule	innogy eRoaming	2 x Tjp 2,22 kW
Wesel	Handwerkerstraße 1	Kreisshandwerkerschaft	innogy eRoaming	2 x Tjp 2,22 kW
Wesel	Peeser Landstraße 31	Kreisverwaltung	innogy eRoaming	2 x Tjp 2,22 kW
Wesel	Fluthgräbstraße 3	Ladesäule	Ladenez	2 x Tjp 2,11 kW, 2 x Schuko
Wesel	Jücker 2	P&C Clostermann Bio Obst	Park&Charge	1 x CEE Rot 11 kW, 1 x CEE Blau 3,7 kW, 1 x Schuko
Wesel	Friedenstraße 24	P-R Bahnhof	innogy eRoaming	2 x Tjp 2,22 kW
Xanten	Hagedornstraße 1a	Auto Heindorf	NewMotion	1 x Tjp 2,3,7 kW
Xanten	Klever Straße 9	Klever Straße	innogy eRoaming	2 x Tjp 2,22 kW
Xanten	Rheinbergerstraße Ecke Rheinstraße	RWE Ladesäule	innogy eRoaming	2 x Tjp 2,22 kW

Stand: März 2018

## Anhang 2: Reisezeiten von Rheinberg aus in die umliegenden Städte

Van	Naar	Car (one way)	Car (Round trip)	Bicycle (one way)	Bicycle (Round trip)	Public Transport (one way)	Public Transport (Round trip)
Rheinberg	Alpen	13 min, 7.6 km	27 min, 15.3 km	24 min, 7.6 km	50 min, 15.3 km	*note: some trips are bus, train or both	*note: some trips are bus, train or both
Rheinberg	Dinslaken	26 min, 29.7 km	57 min, 59.2 km	1hr1min, 15.9 km	2hr3min, 32.4 km	1hr	2hr
Rheinberg	Hamminkeln	31 min, 27.5 km	1hr8min, 54.9 km	1hr22min, 26.4 km	2hr47min, 53.5 km	1hr23min	2hr46min
Rheinberg	Hünxe	33 min, 20.6 km	1hr13min, 60.3 km	1hr31 min, 25.1 km	3hr7min, 59.4 km	1hr27min	2hr54min
Rheinberg	Kamp-Lintfort	13 min, 8.7 km	27 min, 17.8 km	28 min, 8.2 km	57 min, 17.0 km	35 min	1hr10min
Rheinberg	Moers	19 min, 12.6 km	40 min, 25.2 km	46 min, 12.6 km	1hr27min, 25.2 km	9 min	18 min
Rheinberg	Neukirchen-Vluyn	17 min, 15.7 km	36 min, 31.4 km	52 min, 15.9 km	1hr42min, 31.3 km	54 min	1hr48min
Rheinberg	Rheinberg				5-25 min all directions		
Rheinberg	Schermbeck	40 min, 37.2 km	1hr29min, 74.5 km	1hr52min, 35.9 km	3hr42min, 71.9 km	1hr46min	3hr32min
Rheinberg	Sonsbeck	21 min, 24.2 km	43 min, 45.7 km	59 min, 18.6 km	1hr58min, 37.5 km	44 min	1hr28min
Rheinberg	Voerde	28 min, 25.0 km	1hr3min, 50.1 km	1hr12min, 19.6 km	2hr27min, 44.5 km	1hr1min	2hr2min
Rheinberg	Wesel	22 min, 19.2 km	49 min, 38.8 km	59 min, 18.9 km	1hr59min, 38.0 km	48 min	1hr36min
Rheinberg	Xanten	21 min, 18.0 km	46 min, 35.9 km	56 min, 17.8 km	1h52min, 35.7 km	18 min	36 min

### Fahrzeiten von Rheinberg zu anderen Orten im Kreis Wesel Kreis Wesel (basierend aufn Google Maps)

Van	Naar	Car (one way)	Car (Round trip)	Bicycle (one way)	Bicycle (Round trip)	Public Transport (one way)	Public Transport (Round trip)
Rheinberg	Düsseldorf	37 min, 46.1 km	1hr19min, 95.6 km	2hr26min, 43.9 km	4hr51min, 89.3 km	48 min	1hr36min
Rheinberg	Duisburg	23 min, 24.9 km	48 min, 52.2 km	1hr13min, 20.9 km	2hr18min, 42km	28 min	56 min
Rheinberg	Essen	35 min, 38.5 km	1hr17min, 84.4 km	2hr18min, 40.1 km	4hr32min, 80.2 km	50 min	1hr40min
Rheinberg	Krefeld	24 min, 28.5 km	51 min, 57.0 km	1hr32min, 27.9 km	3hr1min, 55.8 km	40 min	1hr20min
Rheinberg	Mülheim a.d.r.	36 min, 36.8 km	1hr16min, 73.3 km	1hr52min, 31.6 km	3hr33min, 62.8 km	44 min	1hr28min
Rheinberg	Oberhausen	22 min, 26.1 km	49 min, 51.4 km	1hr26min, 23.1 km	2hr54min, 49.1 km	47 min	1hr34min
Rheinberg	Geldern	23 min, 24.1 km	49 min, 48.1 km	1hr7min, 21.2 km	2hr12min, 42.3 km	52 min	1hr44min
Rheinberg	Kleve	40 min, 53.7 km	1hr25min, 108 km	2hr23min, 45.5 km	4hr40min, 90.6 km	1hr7min	1hr14min
Rheinberg	Rheinberg						

### Fahrzeiten von Rheinberg zu Städten außerhalb des Kreis Wesel

## Anhang 3: Standortvorschläge für Ladeinfrastruktur (Karten- und Fotomaterial)

### Kartendarstellung

Neben der Steckbrief-Dokumentation wurden Übersichtskarten mit Standort-Markern (Pins) erstellt. Dabei wurden folgende Symbole verwendet:

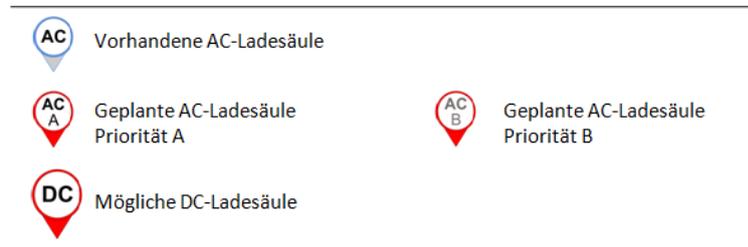


Abbildung X: Legende Karten-Marker



# Rheinberg Ladeinfrastruktur Standort-Konzept

**Bearbeiter:**

Dipl.-Volksw. Thorsten Gehrlein

Dr. Johannes Theißen

**Kontakt**

Thorsten Gehrlein  
Hauptstr. 149 B  
53639 Königswinter  
Tel: 0171 555 88 43  
mail@thorsten-gehrlein.de

**Stand:** 02/2019

# Inhalt

1	Zielsetzung	53
2	Ist-Analyse	54
2.1	Marktanalyse Elektromobilität	54
2.1.1	Marktentwicklung	54
2.1.2	Einflussfaktoren Auf ladeinfrastruktur-Konzepte	55
2.1.3	Ausblick	57
2.2	Vorhandene Ladeinfrastruktur	58
2.3	Zielgruppen	58
3	Methodik	61
3.1	Verwendete Daten und Anwendungen	61
3.2	Übersicht der Arbeitsschritte	61
3.3	Suchkriterien	62
3.4	Prüfung auf öffentlichen Grund	63
3.5	Standort-Vorauswahl	64
3.6	Detailprüfung	64
3.6.1	Zentrale Eignungskriterien	64
3.6.2	Kriterium Parkplatz-Layout	65
3.7	Priorisierung	65
3.8	Vorschlag von DC-Standorten	65
3.9	Dokumentation	66
3.9.1	Standort-Steckbriefe	66
3.9.2	Kartendarstellung	66
3.10	Nachfolgende Netzprüfung	67
3.11	Nachfolgende Ämterprüfung	67
4	Standortvorschläge	68
5	Aktueller Förderaufruf für Ladeinfrastruktur des BMVI	89

## 1 Zielsetzung

Die Stadt Rheinberg möchte im Bereich der Elektromobilität vorbildhaft wirken und plant, in der Kernverwaltung und dem zugehörigen Dienstleistungsbetrieb auf möglichst vielen dienstlich anfallenden Wegen elektrisch betriebene Fahrzeuge zu nutzen. Dazu wird angestrebt, den kommunalen Fuhrpark schrittweise auf Elektrofahrzeuge umzustellen und die Nutzung privater PKW für dienstliche Belange zu reduzieren.

Gleichzeitig ist das Angebot an Ladeinfrastruktur in Rheinberg noch eng begrenzt: Die Ladesäule für die Fahrzeuge im Dienstleistungsbetrieb ist nicht öffentlich zugänglich. Im Stadtgebiet gab es Anfang 2018 nur eine öffentliche Ladesäule zur Aufladung von E-Kraftfahrzeugen (AC Typ2-Stecker, 230 V, 32 A) sowie eine öffentliche Ladesäule für Elektrofahrräder. Beide Ladesäulen wurden vom Konzessionsträger RWE (jetzt innogy) errichtet und wurden bislang nur wenig frequentiert.

Regelmäßig erreichen die Verwaltung aber Anfragen von Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen bezüglich der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge. Um dieser Nachfrage bei steigender Nutzung von Elektrofahrzeugen auch in Rheinberg gerecht zu werden, soll ein Konzept für den Aufbau der Ladeinfrastruktur in der Stadt Rheinberg erstellt werden.

## 2 Ist-Analyse

Die Analyse der Ausgangssituation und der regionalen Gegebenheiten soll untersuchen, welche Faktoren Einfluss auf die Entwicklung eines Ladeinfrastruktur-Konzepts haben und welche Rahmenbedingungen berücksichtigt werden sollten. Schwerpunkte der Betrachtung sind:

- der Marktstatus Elektromobilität und Überlegungen zur weiteren Marktentwicklung
- die Darstellung und Diskussion der Zielgruppen der Ladeinfrastruktur
- eine Analyse der bereits vorhandenen Ladeinfrastruktur

### 2.1 Marktanalyse Elektromobilität

#### 2.1.1 Marktentwicklung

---

Die Entwicklung im Bereich elektrifizierter Fahrzeuge wird aufgrund der Diskussionen um Feinstaub-Belastung, Fahrverbote und CO<sub>2</sub>-Effekte des Verkehrs mit steigendem öffentlichem Interesse verfolgt. Während aber in Ländern mit hohem Regulierungsdruck (insbesondere Norwegen, zunehmend China) Elektrofahrzeuge in einigen Segmenten signifikant hohe Zulassungszahlen erreichen, bewegen sich diese in Deutschland noch immer monatlich im vierstelligen Bereich.

Bei der Prognose künftiger Entwicklungen kann jedoch davon ausgegangen werden, dass aufgrund verpflichtender Klimaschutzziele und regulativer Maßnahmen zur Senkung verkehrsbedingter Emissionen der Anteil von Benzin- und Diesel-getriebener Fahrzeuge mittelfristig zurückgehen und durch Elektroautos ersetzt werden wird.

Zusätzlich werden die derzeitigen Hemmnisse für den Kauf eines Elektroautos zunehmend irrelevant werden. Insbesondere die Entwicklungen auf dem Batterie-Sektor sorgen heute schon für sinkende Preise und die kommenden Fahrzeuggenerationen werden die heute noch für Langstrecken unzureichenden Reichweiten z.T. mehr als verdoppeln.

Zudem haben die großen Automobilhersteller ihr Engagement im Bereich der Elektromobilität deutlich ausgeweitet und werden ab 2020 eine Vielzahl neuer Elektroautos auf den Markt bringen.

Unter Berücksichtigung dieser Entwicklungen besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass der Marktanteil elektrifizierter Fahrzeuge in den kommenden Jahren deutlich steigen wird.

Für die entsprechenden Akteure bedeutet dies, dass bereits heute Maßnahmen zur Anpassung an die sich bald ändernde Marktsituation geplant und stückweise umgesetzt werden sollten. Selbstverständlich ist der Aufbau bedarfsgerechter Ladeinfrastruktur dabei ein zentraler Baustein.

## 2.1.2 Einflussfaktoren auf Ladeinfrastrukturkonzepte

---

Bei der Ermittlung einer geeigneten und auch in den kommenden Jahren bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur müssen folgende, zum Teil gegensätzlich wirkende, Faktoren berücksichtigt werden:

### **Steigende Batteriekapazitäten**

Steigende Batteriekapazitäten führen tendenziell dazu, dass Elektroauto-Besitzer\*innen seltener im öffentlichen Raum laden müssen, weil eine Ladung an der heimischen Wallbox für über 90 % aller Fahrten ausreicht. Mit künftigen Fahrzeuggenerationen wird sich deshalb der Ladeinfrastrukturbedarf auf Langstrecken-Standorte, insbesondere an Autobahnen und gut ausgebauten Bundesstraßen konzentrieren. In welchem Umfang dagegen künftig Ladesäulen abseits der Hauptverkehrsstraßen genutzt werden, ist derzeit noch nicht abschätzbar.

Weitgehend Konsens herrscht aber, dass auch abseits der Ballungszentren eine Basis-Infrastruktur vorgehalten werden sollte. Es kann davon ausgegangen werden, dass Fahrer\*innen von Elektroautos – auch unabhängig vom tatsächlichen Bedarf – Gebiete ohne Möglichkeiten für eine „Notladung“ meiden werden. Auch zeigen die Erfahrungen, dass sich Einwohner\*innen einer Region nur dann für den Umstieg auf ein Elektroauto entscheiden, wenn im Umkreis ausreichende öffentliche Ladeinfrastruktur zur Verfügung steht.

### **Ladeinfrastruktur für Elektroauto-Besitzer\*innen ohne eigenen Parkplatz**

Die oben angeführte Argumentation muss in einem wesentlichen Punkt weiter differenziert werden. Auch wenn es zutreffend ist, dass das Laden über Nacht für die meisten Fahrten ausreichend sein wird, muss berücksichtigt werden, dass insbesondere im urbanen Bereich viele Fahrzeug-Besitzer\*innen über keinen eigenen Parkplatz verfügen und auf den öffentlichen Parkraum angewiesen sind. Derzeit sind noch keine Konzepte erkennbar, wie dieser öffentliche Parkraum künftig flächendeckend mit Ladeinfrastruktur versorgt werden soll. Ob also diese relevante Nutzergruppe künftig über große Ladeparkplätze oder aber analog zur heutigen Tankstellen-Infrastruktur über Hochleistungs-Schnelllader versorgt werden wird, kann derzeit noch nicht abgesehen werden.

### **Entwicklung im Bereich Schnellladen**

Die Dauer eines Ladevorgangs hängt von der Ladetechnik, der Ladeleistung, der Ladesäule und auch vom Elektrofahrzeug ab. Stark vereinfacht kann festgehalten werden, dass die meisten Elektroautos an den heute aufgebauten sog. AC-Ladesäulen etliche Stunden für eine Vollladung benötigen. Für das Laden im öffentlichen Raum, insbesondere für Langstreckenfahrten, ist dies auf Dauer nicht akzeptabel.

Aus diesem Grund haben Hersteller von Elektroautos und Ladesäulen in den vergangenen Jahren mit unterschiedlichen Lösungen für das sogenannte Schnellladen experimentiert. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich das Schnellladen mit Gleichstrom (DC) nach dem sog. CCS-Standard mit Ladeleistungen von derzeit 50 kW weiter durchsetzen wird. Dieser ermöglicht das Laden eines kompatiblen Elektroautos in ca. 30 Minuten. Aktuell wird zudem intensiv an Ladeleistungen von 150 bis 350 kW und mehr gearbeitet (High Power Charging - HPC).

Heutige DC-Säulen kosten mit ca. 30 Tsd. Euro ca. das 3-fache einer konventionellen Wechselstrom-(AC-) Ladesäule und benötigen je nach Standort kostenintensive Stromzuleitungen. Aus

wirtschaftlichen Gründen werden diese auch in absehbarer Zukunft nur an sehr gut ausgelasteten Standorten installiert werden.

Wie bereits beim Thema Batteriekapazitäten ausgeführt, wird auch die Auswirkung dieser Entwicklung auf die heutige Ladeinfrastruktur in Fachkreisen kontrovers diskutiert. Die Befürworter\*innen von DC-Säulen verweisen auf deren Praxistauglichkeit im Fernverkehr und sehen für herkömmliche AC-Säulen bereits in wenigen Jahren keinen Bedarf mehr. Andere wiederum mahnen, den Bedarf nach einer kostengünstigen Infrastruktur in Räumen mit geringer Auslastung nicht aus den Augen zu verlieren. Prinzipiell besteht aber die Tendenz, den teuren DC-Säulen bei Ladeinfrastruktur-Konzepten einen größeren Stellenwert einzuräumen.

### **Ladezeit als neuer Standortfaktor für Tankstellen**

Trotz der Entwicklung modernster Schnellladesäulen mit Ladeleistungen von mehr als 50 kW wird auf absehbare Zeit das „Volltanken“ eines Elektroautos deutlich länger als der herkömmliche Tankvorgang dauern. Es wird also von wesentlicher Bedeutung sein, Ladesäulen-Standorte auszuwählen, an denen sich die Kunden adäquat beschäftigen können bzw. dass die Standorte mit Einzelhandel, Gastronomie oder sonstigen Beschäftigungsmöglichkeiten ausgestattet werden können.

### **Zugangs- und Bezahltechnik**

Insbesondere wenn der Ladevorgang gegenüber den Endkund\*innen abgerechnet werden soll (worauf derzeit noch in vielen Fällen aus wirtschaftlichen Gründen verzichtet wird), ist eine Zugangstechnik mit Authentifizierung der Kund\*innen erforderlich. Am Markt haben sich hierfür kartenbasierte Systeme oder Authentifizierung per Smartphone-App durchgesetzt. Diese Systeme unterscheiden sich jedoch häufig je nach Ladesäulen-Betreiber. Die Folge ist, dass sich ein\*e Elektroauto-Besitzer\*in bei einer Reise durch Deutschland mit einer Vielzahl unterschiedlicher Zugangs- und Bezahltechniken konfrontiert sieht. Derzeit existieren bundesweit mehrere hundert verschiedene Kartensysteme.

Dieser Status zählt zu den bedeutendsten „Kinderkrankheiten“ der Elektromobilität. Es existieren zwar Dienstleister, die betreiberübergreifende Plattformen anbieten (in Analogie zum Mobilfunk auch „Roaming“ genannt), die Situation konnte dadurch jedoch noch nicht entscheidend verbessert werden.

Aus Endkundensicht sind alternative Systeme interessant, bei denen der Kunde/ die Kundin ohne Vertragsbindung über ein Smartphone direkt bezahlen kann. Allerdings sind auch diese Lösungen aus Betreibersicht mit zusätzlichen Kosten verbunden, die ggf. an den Endkunden weitergereicht werden.

### **Alternative Ladetechniken**

Die bei weitem vorherrschende Ladetechnik besteht heute aus AC-Säulen und Ladesteckern vom sogenannten Typ2. Daneben werden zudem die oben erwähnten DC-Ladesäulen an Standorten mit hoher Auslastung aufgebaut.

Weitere Ladetechniken werden derzeit auf ihre Praxistauglichkeit in erprobt. Zu nennen ist das sog. Laternenladen, bei dem die Stromzuführung von Laternen-Masten zur Ladung genutzt wird. Hierzu müssen jedoch verschiedene Voraussetzungen erfüllt sein, die in vielen Kommunen nicht gegeben sind.

Laden per Induktion wird bereits heute im Bereich der Elektrobusse erfolgreich praktiziert (Braunschweig/Mannheim). Für Pkw und Kleinlastfahrzeuge ist eine solche Ladetechnologie z.B. am

Frankfurter Flughafen im Einsatz. Automobilhersteller und wissenschaftliche Einrichtungen arbeiten an Lösungen, das induktive Laden für Elektroautos auch im Straßenraum zu ermöglichen. Bisher steht jedoch noch kein System vor der Serienreife.

### 2.1.3 Ausblick

---

Derzeit ist noch nicht absehbar, wohin sich das Laden im öffentlichen Raum entwickeln wird. Einige beispielhafte Fragen sind:

- Laden Elektroautobesitzer\*innen ohne eigene Wallbox künftig über Nacht auf Ladegroßparkplätzen oder in wenigen Minuten an aufwändigen Hochleistungsstationen vergleichbar mit den heutigen Tankstellen?
- Spielen ggf. künftig Mitarbeiter\*innenparkplätze mit steuerlich begünstigten Ladepunkten oder aber Parkplätze von Einzelhändler\*innen eine völlig neue Rolle in der automobilen Energieversorgung?
- Wann können sich Fahrzeuge automatisch an einer Ladesäule „anmelden“ und die erforderlichen Bezahlvorgänge automatisiert auslösen?
- Welche Ladetechnik erweist sich langfristig als wirtschaftlichste Option?
- Wie hoch ist der Bestand an Elektroautos in fünf Jahren und wie hoch ist der Anteil an Besitzer\*innen eines Elektroautos ohne eigene Lademöglichkeit?

Unter Berücksichtigung dieser beispielhaften Fragen sollte davon ausgegangen werden, dass sich in den kommenden Jahren das elektromobile Umfeld, gerade im technischen Bereich, nicht grundsätzlich ändern wird. Prognosen über das Jahr 2025 hinaus erscheinen aufgrund der vielen Unsicherheiten derzeit noch wenig hilfreich.

Für die Konzeption einer Ladeinfrastruktur bedeutet dies:

Zur Förderung nachhaltigen Verkehrs sollte jeder Landkreis und jede Kommune fundierte Grundlagen für eine künftige Ladeinfrastruktur schaffen. Dazu gehört der Aufbau einer „Grundausstattung“ öffentlicher Ladepunkte auf Basis der aktuellen Technologie. Standortvorschläge für diese Grundausstattung sind in diesem Konzept beschrieben.

Weitere Maßnahmen zur künftigen Gestaltung von Ladeinfrastruktur und zur Förderung von Elektromobilität sollten im Rahmen eines übergreifenden Elektromobilitätskonzepts geplant und detailliert werden.

## 2.2 Vorhandene Ladeinfrastruktur

In Rheinberg befindet sich in der Bahnhofstraße 7 eine Ladesäule der Firma innogy mit einer Ladeleistung von 2 x 22 kW.

Darüber hinaus gibt es aber auch in den benachbarten Gemeinden und im gesamten linksrheinischen Kreisgebiet relativ wenig öffentliche Ladeinfrastruktur.

## 2.3 Zielgruppen

Für die Erstellung eines Ladeinfrastrukturkonzeptes ist eine vorherige Zielgruppenbetrachtung sinnvoll, da sich daraus ggf. spezielle Anforderungen an die Verteilung und Ausgestaltung der Ladeinfrastruktur ableiten lassen.

Die für Ladeinfrastruktur relevanten Zielgruppen und ihre Bedarfe sind in der folgenden Tabelle dargestellt. Gewerbe und Mobilitätsdienstleister (z.B. Carsharing) werden aus Platzgründen unter Einwohner subsummiert, sind aber differenziert zu bewerten:

Zielgruppe	Einwohner*innen Gewerbe	Einpendlende	Tourist*innen	Durchgangs- verkehr
<b>Motivation/ Nachfrage</b>	Regional unterschiedlich: je nach Verfügbarkeit eines eigenen Parkplatzes ggf. auf öffentliche Ladeinfrastruktur angewiesen	Pendeln hauptsächlich zum Arbeitsplatz, Bedarf nach öffentlicher Ladeinfrastruktur eher gering	Tagesbesucher*innen wie Einpendler, aber ggf. höherer Ladebedarf. Übernachtungsgäste laden häufig im oder am Hotel	Fokus auf schnelles Laden auf Durchgangsstraßen, geringe Relevanz für dieses Konzept
<b>Standzeiten</b>	Über Nacht	1 – 8 Stunden	1 – 4 Stunden	< 1 Stunde
<b>Ausstattung</b>	AC-Ladepunkte mit geringer Ladeleistung	AC mit hoher Ladeleistung	AC mit hoher Ladeleistung	DC oder HPC
<b>Standorte</b>	Großparkplätze, Wohnstraßen mit Parkbuchten	Nähe zu Behörden, Gewerbegebieten und Einzelhandel	Touristische Ziele, Innenstädte	Hauptachsen
<b>Priorität aus kommunaler Sicht</b>	Sehr hoch	Mittel bis Gering	Je nach Ortsteil	Gering

Tabelle 1: Zielgruppen

Im Folgenden finden sich einige grundsätzliche Überlegungen zu den Ladebedarfen dieser Zielgruppen.

### Zielgruppe „Einwohner\*innen“

Dieser Personenkreis ist aufgrund seiner zahlenmäßigen Größe als zentrale Zielgruppe dieses Ladeinfrastrukturkonzepts anzusehen.

In einer Region mit unterschiedlichen Verdichtungszone ist die Zielgruppe bezüglich ihres Ladebedarfs inhomogen. Bestimmender Faktor für den Ladebedarf ist, ob ein eigener Parkplatz zur Verfügung steht, an dem ein Ladepunkt installiert werden kann. In ländlichen Räumen ist dies häufiger der Fall (ca. 90 % ländlicher Elektroauto-Besitzer\*innen haben einen eigenen Parkplatz), in städtischen Gebieten eher selten. Hier sind ca. 60 % der Elektroauto-Besitzer auf öffentliche Ladeinfrastruktur angewiesen<sup>8</sup>.

Diese Überlegungen spiegeln sich auch in den nachfolgend beschriebenen Kriterien der Standortsuche wieder: besonders relevant sind Standorte in den Gebieten, in denen ein mehrgeschossiger Wohnungsbau vorherrscht. Wohngebiete mit einem hohen Anteil an Einfamilienhäusern können dagegen von der Standortsuche für öffentliche Ladeinfrastruktur weitgehend ausgespart werden.

Als besondere Zielgruppe sind in diesem Zusammenhang ansässige Gewerbe zu diskutieren. Hier kann aber davon ausgegangen werden, dass diese in fast allen Fällen über eigene Parkplätze zum Laden einer elektromobilen Flotte verfügen.

Der Ladebedarf von E-Carsharing-Flotten ist im Einzelfall zu bewerten. Kleinere bis mittlere E-Carsharing-Anbieter verfügen i.d.R. über eigene Ladeinfrastruktur an ihren Carsharing-Stellplätzen. Für den Ladebedarf großer E-Carsharing-Flotten in Metropolen müssen individuelle Konzepte erstellt werden.

### **Zielgruppe „Einpendelnde“**

Die Relevanz dieser Zielgruppe wird aus folgenden Gründen als eher gering angesehen:

- Der Ladebedarf auf dem Weg von oder zur Arbeit wird aufgrund der langen Ladezeiten eher gering sein. Eine DC-Ladesäule könnte hier zwar bedingt Abhilfe schaffen, Investitionen in eine „Pendler\*innen-Schnellladesäule“ erscheint derzeit aber nur in Ausnahmefällen sinnvoll.
- Für das Laden am Arbeitsplatz bzw. während der Arbeitszeit wäre eine AC-Ladesäule ausreichend. Aus Betreibersicht ist aber das Anwendungsszenario wenig wirtschaftlich, bei dem ein\*e Arbeitnehmer\*in vor Dienstbeginn das Elektroauto in der Nähe des Arbeitsplatzes an eine öffentliche Ladesäule anschließt und erst nach ca. 8 Stunden wieder abholt.
- Insbesondere kann aber davon ausgegangen werden, dass Unternehmen zunehmend eigene Ladepunkte für ihre Mitarbeiter\*innen installieren werden.

### **Zielgruppe „Besucher\*innen und Tourist\*innen“**

---

<sup>8</sup> [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/mid-2017-ausgewaehlte-themen-dlr.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/mid-2017-ausgewaehlte-themen-dlr.pdf?__blob=publicationFile)

Aus Sicht eines Ladeinfrastrukturprojekts haben Tagesbesucher\*innen eine andere Ladenachfrage als Übernachtgäste. Letztere werden zunehmend auf Hotels zurückgreifen, in denen sie über die dortige Wallbox/Ladestation über Nacht laden können.

Tagesbesucher\*innen haben dagegen eine Ladenachfrage, die eher der von Einpendler\*innen entspricht. Allerdings erwarten sie hauptsächlich Ladeinfrastruktur auf POI-Parkplätzen (POI = Points of Interest, touristische Ziele, Innenstädte, Kirchen, Burgen, Museen etc.). Diese werden jedoch zunehmend durch die entsprechenden Betreiber mit Ladeinfrastruktur ausgestattet. Die Zielgruppe Besucher\*innen und Touristen\*innen steht somit nur bedingt im Fokus dieses Konzepts.

### **Zielgruppe „Durchgangsverkehr“**

Der Durchgangsverkehr verläuft über die großen Achsen in und durch die betrachtete Region hindurch. Allerdings wird diese Zielgruppe überwiegend Ladestationen an Autobahnen ansteuern. Im Rahmen dieses Konzepts wird sie deshalb nur als bedingt relevant eingestuft.

## 3 Methodik

### 3.1 Verwendete Daten und Anwendungen

---

Eine erste Erhebung von Standortdaten erfolgte auf Basis von OpenStreetMap unter Nutzung verschiedener Layer. Auch die Übersichtskarten der Standortsteckbriefe wurden mit OpenStreetMap erstellt.

Für die Visualisierung und Kartendarstellung wurde QGIS in der Version 3.2.0 verwendet.

Luftbilder und Katasterdaten stammen aus dem Geoportal Niederrhein<sup>9</sup>. Sie wurden ebenfalls für die erste Erhebung der Standortdaten und die Ermittlung von Stellplätzen auf öffentlichem Grund verwendet.

Die Standortfotos wurden im Rahmen von Ortsbegehungen erstellt.

Weitere genutzte Quellen sind in den jeweiligen Fußnoten angegeben.

### 3.2 Übersicht der Arbeitsschritte

---

Nach einer Erhebung der zentralen Ausgangsdaten (s. Ist-Analyse) wurde anhand einer zuvor definierten Liste geeigneter Suchkriterien erste potenzielle Standorte identifiziert und dokumentiert.

Auf Basis dieser Vorauswahl wurde nachfolgend eine Befahrung der Standorte durchgeführt um die Ergebnisse der Online-Recherche zu verifizieren, weitere Standortdetails gemäß zusätzlicher Prüfkriterien zu erheben und Standortfotos zu erstellen.

Die so im Detail geprüften Standorte wurden nachfolgend priorisiert und zusätzlich mögliche DC-Standorte ausgewiesen.

Abschließend erfolgte die Dokumentation der Standorte über Steckbriefe und Karten und die Zusammenfassung aller Ergebnisse im Rahmen des Standortkonzepts.



Abbildung 1: Vorgehensweise Standortkonzept

---

<sup>9</sup> [www.geoportal-niederrhein.de](http://www.geoportal-niederrhein.de)

### 3.3 Suchkriterien

Ziel des vorliegenden Konzepts ist die Ermittlung von Standorten, die folgenden Kriterien entsprechen müssen:

Kriterium	Hintergrund
<b>Hohe Nachfrage</b>	<p>Ladeinfrastruktur muss nicht nur aus Kund*inneninteresse bedarfsgerecht platziert werden, aus Wirtschaftlichkeitsgründen ist auch eine hohe Auslastung von mehreren Ladevorgängen pro Tag erforderlich.</p> <p>Eine hohe Nachfrage ist immer an Standorten mit generell hoher Attraktivität und Möglichkeit zur Beschäftigung gegeben (Innenstädte, Nähe zu Einzelhandel).</p> <p>Hohe Nachfrage ist auch dort zu verzeichnen, wo Elektroauto-Besitzer*innen über keine eigenen Parkplätze verfügen und auf öffentliche Ladeinfrastruktur angewiesen sind.</p>
<b>Machbarkeit</b>	Standorte müssen bestimmten Anforderungen genügen, diese sind im Kapitel zu den Prüfkriterien dargestellt. Auch muss der Standort im Zugriff der Kommune sein bzw. auf öffentlichem Grund liegen.
<b>Hohe Sichtbarkeit</b>	Ladeinfrastruktur dient in der aktuellen Markthochlaufphase auch der Vermarktung von Elektromobilität. Deshalb muss der Ladesäulen-Standort für Bürger*innen gut sichtbar sein, die sich für den Erwerb eines Elektroautos interessieren.
<b>Geringes Konfliktpotenzial</b>	Insbesondere in Gebieten mit hoher Bevölkerungsdichte besteht eine ausgeprägte Konkurrenz um knappen öffentlichen Raum. Konflikte können bei hohem Parkdruck oder durch „Lade-Tourismus“ in Wohngebieten entstehen.
<b>Prüfung öffentlicher Grund Standort muss im Zugriff der Kommune sein. Prüfung Anhand der entsprechenden Katasterdaten.</b>	Standort muss im Zugriff der Kommune sein. Prüfung Anhand der entsprechenden Katasterdaten.

*Tabelle 2: Standortkriterien*

Unter Berücksichtigung dieser Kriterien sind vor allem folgende Parkplätze als potenzielle Ladestandorte von Interesse:

#### **Großparkplätze**

Auch bei hohem Parkdruck wird hier die Umwidmung von Parkplätzen in Ladeparkplätze als weniger kritisch empfunden. Zudem sind Großparkplätze häufig an attraktiven Orten gelegen und die dort aufgestellten Ladesäulen haben eine hohe Sichtbarkeit.

### **Achsen mit Parkreihen**

Achsen bieten eine hohe Sichtbarkeit der Ladeinfrastruktur, im Einzelfall muss aber geprüft werden, ob in der Umgebung Beschäftigungsmöglichkeiten während des Ladevorgangs vorhanden sind.

### **Parkflächen in Wohngebieten**

Grundsätzlich ist es erforderlich, auch Bürger\*innen Ladeinfrastruktur bereitzustellen, die über keinen eigenen Parkplatz verfügen und deshalb keine eigene Wallbox installieren können. Deshalb sollten in einem Ladeinfrastruktur-Standortkonzept auch immer große Wohngebiete berücksichtigt werden.

### **Verbleibende geografische Lücken**

Nachdem eine erste Grundverteilung an Ladeinfrastruktur vorgenommen wurde, ist in einem folgenden Arbeitsschritt zu prüfen, ob es nach dem ersten Planungsschritt noch unterversorgte Regionen gibt. Ggf. kann es dann sinnvoll sein auch Standorte aufzunehmen, die bei erster Begutachtung noch durch das Suchraster gefallen waren.

Im Folgenden noch einige Erläuterung zur Beurteilung häufig diskutierter Standorttypen:

- **P+R Parkplätze** scheinen genauso wie Großparkplätze als Standort geeignet zu sein. Häufig befinden sich diese jedoch nicht auf öffentlichem Grund und scheiden somit mangels Machbarkeit aus. Nachteilig ist zudem, dass die Nutzer meistens teure Ladeinfrastruktur ganztägig blockieren und dabei i.d.R. nur geringe Strommengen laden.
- **Parkhäuser und Parkgaragen** sind grundsätzlich sehr geeignete Ladesäulen-Standorte. Im Einzelfall ist aber zu prüfen, ob sich diese im kommunalen Besitz befinden. Auch kann sich die Umsetzung als technisch problematisch erweisen, weil insbesondere ältere Bauten nicht für die erforderliche Netzlast ausgerüstet sind.
- **Gewerbegebiete und Gewerbeparkplätze** sind Orte mit potenziell hoher Ladenachfrage. Im Einzelfall ist aber auch hier wieder die Frage des öffentlichen Grundes zu klären. Vor allem aber kann davon ausgegangen werden, dass die ansässigen Gewerbe in naher Zukunft selbst in Ladeinfrastruktur für ihre Kund\*innen und Mitarbeiter\*innen investieren werden. Bereits heute rüsten große Einzelhandelsketten ihre Kund\*innenparkplätze mit Ladeinfrastruktur aus. Deshalb besteht kein zwingender Grund für kommunale Investitionen.

## **3.4 Prüfung auf öffentlichen Grund**

---

Bei diesem Prüfschritt haben wir uns auf die Grundstückskarte des Geoportals Niederrhein gestützt. Dabei sind wir davon ausgegangen, dass öffentlicher Grund grau gefärbt ist. Dies sollte aber im Nachgang durch die zuständigen Fachämter je Standort verifiziert werden.

Im Folgenden ein beispielhafter Kartenausschnitt der beiden Parkplätze an der Schule und am Schwimmbad (Dr.-Alois-Wittrup-Straße).



Abbildung 2: Beispiel Grundstückskarte

### 3.5 Standort-Vorauswahl

Anhand der oben beschriebenen Suchkriterien und Prioritäten erfolgte nun auf Basis des vorliegenden Kartenmaterials eine Strukturierung des Gebiets in Suchräume sowie eine Priorisierung dieser Suchräume.

Danach konnten je Suchraum erste Standort-Optionen ermittelt, dokumentiert und geokodiert werden. Die so erfassten Daten dienen nachfolgend als Grundlage für die entsprechenden Detailprüfungen.

Wesentliches Ziel dieses Arbeitsschrittes ist es auch, eine geografisch ausgewogene Grundverteilung zu erarbeiten.

### 3.6 Detailprüfung

#### 3.6.1 Zentrale Eignungskriterien

Jeder der nach dem oben dargestellten Prozess ermittelten Standortvorschläge wurde nachfolgend einer Detailprüfung im Rahmen einer Vorort-Begehung und anhand einer standardisierten Kriterienliste unterzogen. Diese beinhaltet u.a.:

Kriterium	Bemerkung
Umfeld	Attraktivität, Wertigkeit der Bebauung, Beleuchtung, subjektives Sicherheitsempfinden. Mobilfunk-Empfang (Kommunikationsmodul der Ladesäule)
Bauliche Merkmale	Parkplatz-Ausrichtung u. Größe, Abstände zur

	Kreuzungen, Stadtmöblierungen und Bäumen, Ausbaufähigkeit
<b>Verkehrsrechtliche Situation</b>	Prüfung auf Parkschilder, Gebührenpflicht etc.
<b>Verkehrssicherheit</b>	Insbesondere Abschätzung der Abstände zu Rad- und Fußwegen bzw. Fahrbahn
<b>Erreichbarkeit</b>	Möglichst nicht in Einbahnstraßen gelegen, Zufahrt nicht durch Spielstraßen etc., idealerweise Zufahrt von beiden Straßenseiten möglich
<b>Stromversorgung über ortsfeste PV-Anlage</b>	Nach Möglichkeit sollten die Ladesäulen so aufgestellt werden, dass eine Stromversorgung mittels PV-Anlagen möglich ist. Dazu ist bei der Detailplanung zu prüfen, ob Lage und Ausrichtung zur Sonne passend sind und ob ggfls. eine Überdachung mit einer größeren PV-Anlage möglich ist.

Tabelle 3: Eignungskriterien

### 3.6.2 Kriterium Parkplatzlayout

Bei der Suche nach Parkbuchten werden aus Gründen der Verkehrssicherheit Senkrecht- oder Schrägausrichtungen priorisiert. Dies ist darin begründet, dass frei liegende Ladekabel bei Parkplätzen mit Längsausrichtung ein Sicherheitsrisiko für Fußgänger und Radfahrer darstellen können.

Muss dennoch auf Parkplätze mit Längsausrichtung zurückgegriffen werden, ist hier im Einzelfall die räumliche Situation hinsichtlich angrenzender Geh- und Radwege zu prüfen. Häufig erweist sich hier die Forderung einer Mindestbreite des Parkplatzes von 2 Metern als sinnvoll.

### 3.7 Priorisierung

Nach Durchlaufen der zuvor beschriebenen Erhebungs- und Prüfschritte erfolgt abschließend eine Priorisierung der Standorte (Kategorie A und B). Dies kann für die weitere Umsetzungsplanung sinnvoll sein, falls beschlossen werden sollte, den Aufbau der Ladeinfrastruktur in Stufen durchzuführen.

Standorte können auch der Kategorie B zugeordnet sein, wenn sie zwar aus Planungssicht prinzipiell valide sind, aber aus Sicht des Erfassers trotzdem subjektive Zweifel bestehen, ob am entsprechenden Ort in absehbarer Zeit ausreichend Nachfrage bestehen wird.

### 3.8 Vorschlag von DC-Standorten

Werden A-Standorte mit besonders hoher Attraktivität identifiziert, können diese auch ggf. für den Aufbau einer DC-Ladesäule geeignet sein. In diesen Fällen sind aber weitere Prüfkriterien zu berücksichtigen. Dazu gehören insbesondere:

- Mögliche Belastung der Anwohner durch „Lade-Tourismus“
- Ausreichend Abstand zu Wohngebäuden (je nach Ladesäulen-Typ und Hersteller sind Geräuschemission möglich)

- Überwachung und soziale Kontrolle (teure Infrastruktur, u.a. Gefahr für angeschlagene Stecker und Ladekabel)
- Abstand zu potenziellen gewerblichen Investoren (keine Doppelung mit DC-Säulen auf z.B. Einzelhandels-Parkplätzen)
- Attraktivität für Durchgangsverkehr (potenzielle Nutzergruppe)
- Verfügbarkeit eines ausreichend leistungsfähigen Netzanschlusses

### 3.9 Dokumentation

---

Die Reihenfolge der Standort-Recherche und auch der Dokumentation erfolgte zur besseren Orientierung auf dem Kartenmaterial nicht alphabetisch sondern von Nord nach Süd.

#### 3.9.1 Standort-Steckbriefe

---

Die entsprechend der hier dargestellten Methodik ermittelten Standortvorschläge wurden anschließend in Form von Steckbriefen aufbereitet. Art und Eignung eines Standorts wurden anhand folgender Merkmale und Kriterien definiert, die sich in der Praxis als hilfreich erwiesen haben:

Kategorie	Art	Attraktivität	Sichtbarkeit	Gebührenfrei	Ausbau
A	AC	Hoch	Mittel	Ja	Ja
Attraktives Parkgelände im Ortszentrum					

Die Bewertungen der Kriterien Attraktivität und Sichtbarkeit können nicht immer messerscharf vorgenommen werden und unterliegen auch der subjektiven Beurteilung des Erfassers. Insgesamt sind die Merkmale wie folgt zu verstehen:

- Kategorie:** Einordnung als A- oder B-Standort
- Art:** Ausstattungs-Vorschlag hinsichtlich AC- oder DC-Ladesäule
- Attraktivität:** Orientiert sich prinzipiell an Beschäftigungsmöglichkeiten bzw. Geschäften in der Umgebung. Kann aber auch weitere Besonderheiten des Standorts berücksichtigen.
- Sichtbarkeit:** An Achsen i.d.R. hoch, auf Großparkplätzen i.d.R. mittel, in Wohngebieten eher gering.
- Gebührenfrei:** Prüfung im Rahmen der Begehung. Bei Erhebung von Parkgebühren muss eine Befreiung für Elektroautos gemäß Elektromobilitätsgesetz geprüft werden.
- Ausbau:** Möglichkeit zur Errichtung mehrerer Ladesäulen. Trifft bei Großparkplätzen fast immer zu.
- Bemerkung:** Zusätzliche Standorthinweise.

#### 3.9.2 Kartendarstellung

---

Neben der Steckbrief-Dokumentation wurden Übersichtskarten mit Standort-Markern (Pins) erstellt. Dabei wurden folgende Symbole verwendet:



Abbildung 3: Legende Karten-Marker

### 3.10 Nachfolgende Netzprüfung

Sobald die Verortung der Standorte beschlossen ist, kann nachfolgend eine Netzprüfung durch den zuständigen Netzbetreiber durchgeführt werden. Gerade bei Großparkplätzen können die Kosten für die Netzanbindung stark variieren, je nachdem wo die Ladesäule genau platziert wird. Ggf. ist es möglich, gemeinsam mit dem Netzbetreiber eine Ortsbegehung durchzuführen.

### 3.11 Nachfolgende Ämterprüfung

Die hier beschriebenen Prüfungen haben das Ziel, weitmöglich geeignete Ladesäulenstandorte zu identifizieren. Dennoch ist es erforderlich, die hier vorliegenden Standortvorschläge nachfolgend durch die zuständigen Ämter prüfen zu lassen. Relevant sind insbesondere:

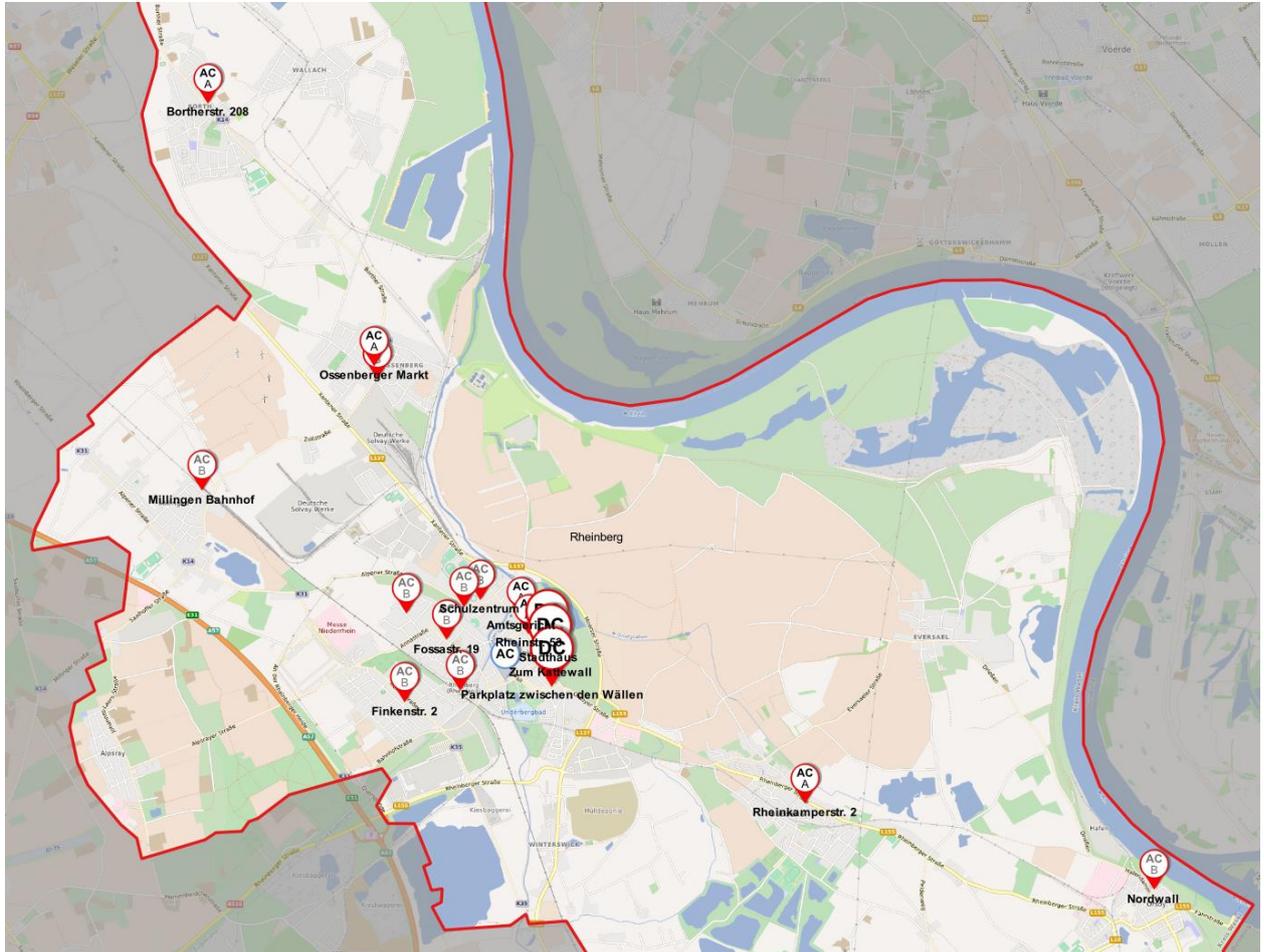
- Verkehrsamt (FB 32)
- Tiefbauamt (FB 66)
- Amt für Stadtplanung (FB 61)
- Grünflächenamt (FB 66)
- Amt für Denkmalschutz (FB 61)

Die Fachämter sollten vorab ausführlich über das Vorhaben informiert sein und die für die Prüfung zuständigen Mitarbeiter\*innen identifizieren. Als hilfreich hat es sich erwiesen, die Prüfung zweistufig durchzuführen:

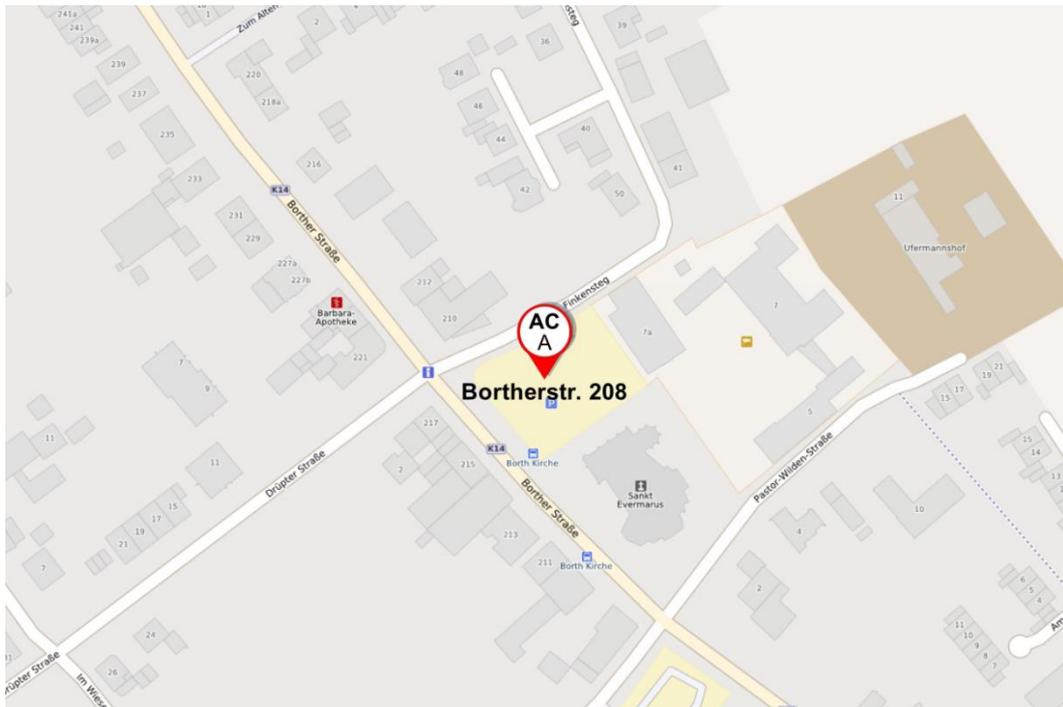
- In einem ersten Schritt erfolgt die grundsätzlich Bestätigung (oder Ablehnung) der Standortvorschläge.
- Für die abschließende Freigabe wird ggf. die Erstellung detaillierter Lagepläne gefordert. Die dafür erforderliche Beauftragung eines Fachbüros sollte jedoch erst erfolgen, wenn der Beschluss der kommunalen Gremien zum Aufbau der Ladeinfrastruktur vorliegt.

In der Praxis zeigt sich, dass viele potenzielle Standorte Gegenstand von Umbauplanungen sind. Es wird empfohlen, eine geplante Bebauung nicht grundsätzlich als Ausschlusskriterium anzusehen. Sollten für die Planungen noch keine konkreten Termine vorliegen und ist dementsprechend die bauliche Umsetzung in den kommenden fünf Jahren nur bedingt wahrscheinlich, sollte bis dahin der Standort für eine Ladesäule genutzt werden. Dies gilt gerade an Orten mit begrenztem öffentlichem Raum. Dabei ist auch zu bedenken, dass der „Umzug“ einer Ladesäule i.d.R. nicht mit hohen Kosten verbunden ist.

## 4 Standortvorschläge



Ort	Adresse	Koordinaten
Borth	Bortherstr. 208	51.59295, 6.55725



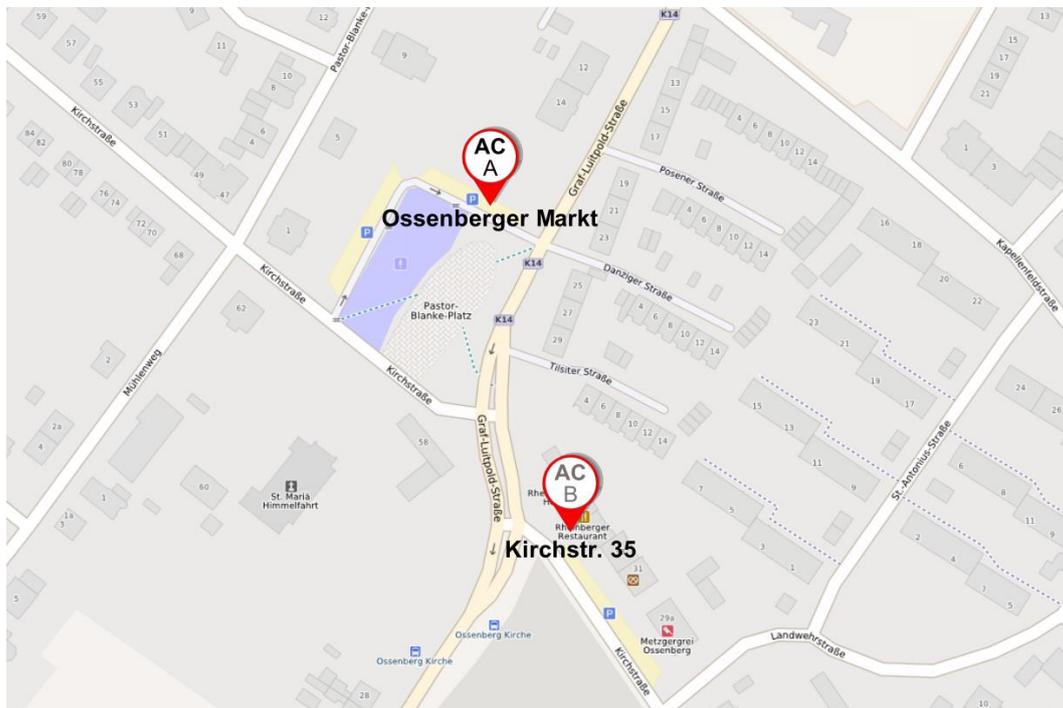
Kategorie	Art	Attraktivität	Sichtbarkeit	Gebührenfrei	Ausbau
A	AC	Mittel	Hoch	Ja	Ja
Geeigneter Standort im Zentrum von Borth					

Ort	Adresse	Koordinaten
Ossenberg	Ossenberger Markt	51.570469, 6.579893



Kategorie	Art	Attraktivität	Sichtbarkeit	Gebührenfrei	Ausbau
A	AC	Mittel	Hoch	Ja	Nein
Gut sichtbarer Standort im Zentrum von Ossenberg					

Ort	Adresse	Koordinaten
Ossenberg	Kirchstr. 35	51.569352, 6.580333



Kategorie	Art	Attraktivität	Sichtbarkeit	Gebührenfrei	Ausbau
B	AC	Gering	Mittel	Ja	Ja

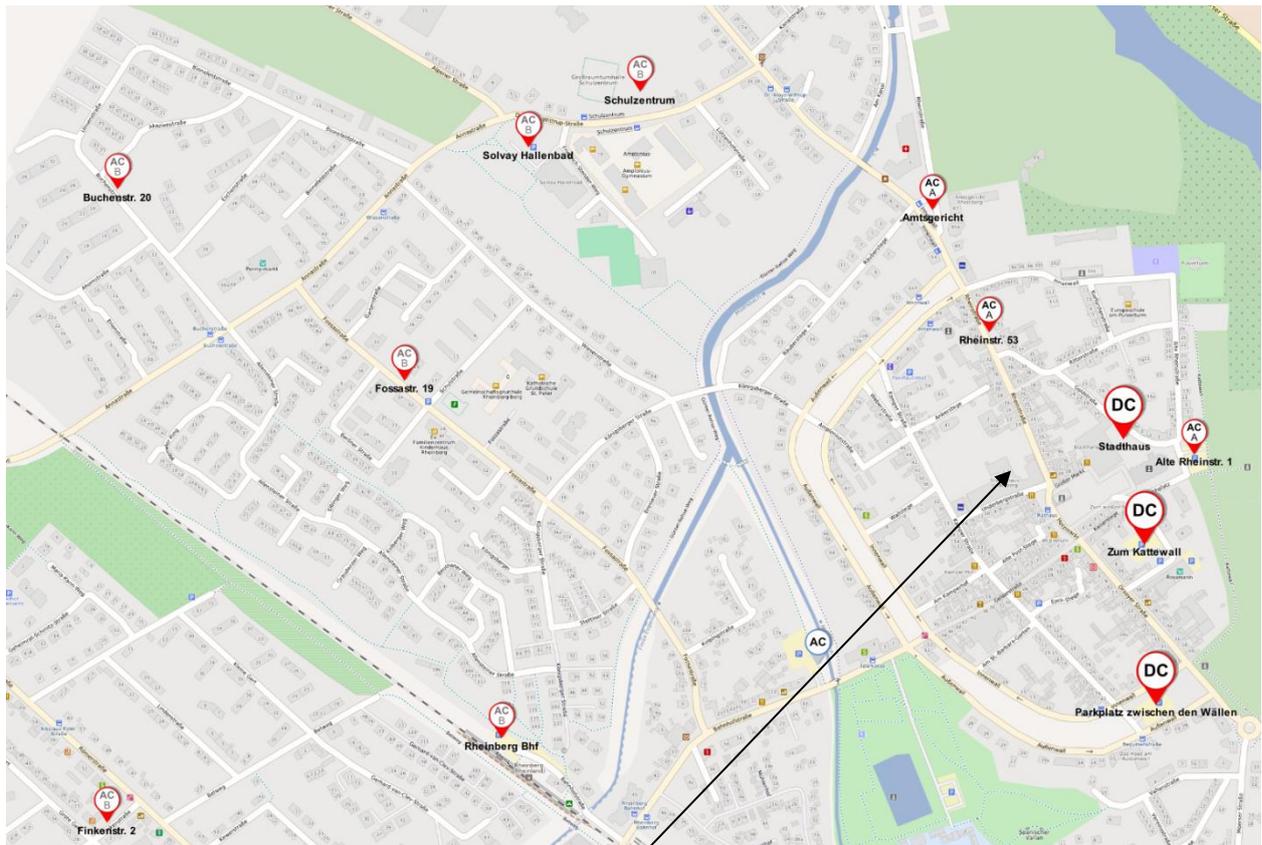
Alternative zu Ossenberger Markt

Ort	Adresse	Koordinaten
Millingen	Millingen Bahnhof	51.559815, 6.556375



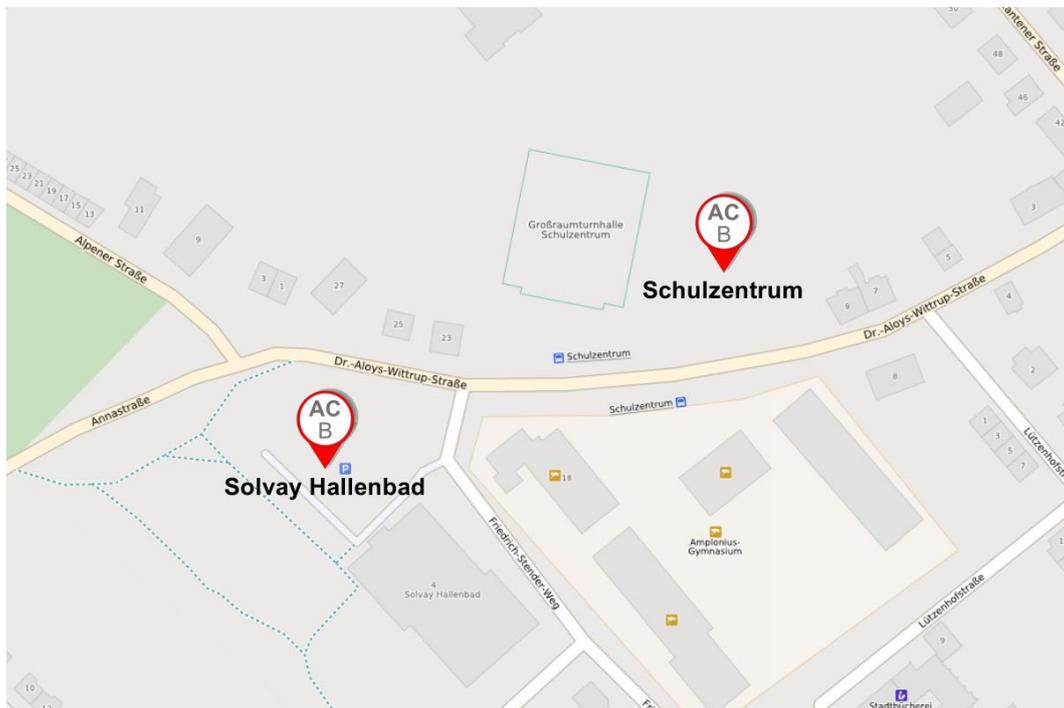
Kategorie	Art	Attraktivität	Sichtbarkeit	Gebührenfrei	Ausbau
B	AC	Gering	Mittel	Ja	Ja
Auf öffentlichen Grund zu prüfen, ggf. geringe Nachfrage					

## Übersicht Rheinberg



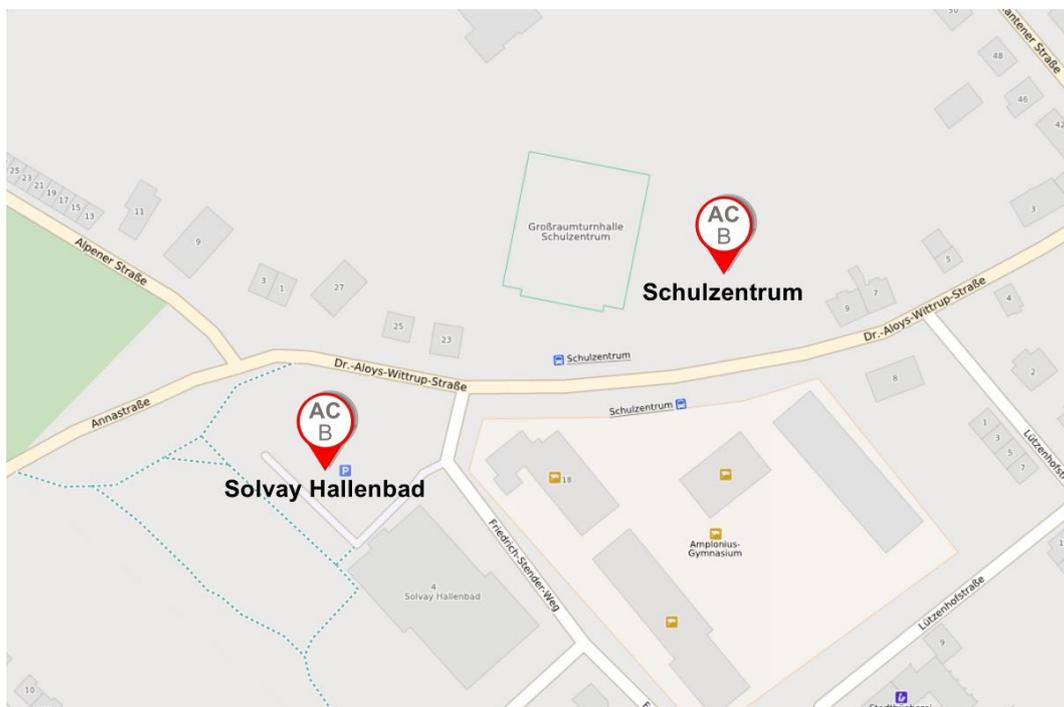
Zusätzlicher Standort: Parkplatz Alte Poststege

Ort	Adresse	Koordinaten
Rheinberg	Schulzentrum	51.550509, 6.594300



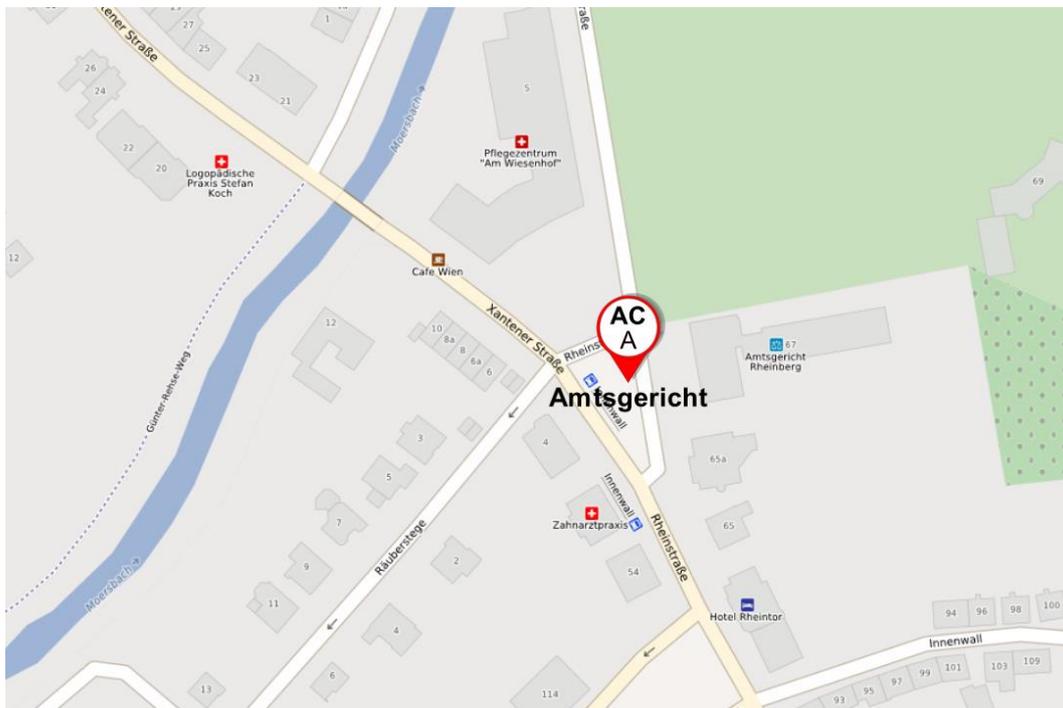
Kategorie	Art	Attraktivität	Sichtbarkeit	Gebührenfrei	Ausbau
B	AC	Mittel	Hoch	Ja	Ja
Hohe Sichtbarkeit auf Schulparkplatz. Eine Ladesäule ist bereits geplant, Erweiterung kann aber sinnvoll sein.					

Ort	Adresse	Koordinaten
Rheinberg	Solvay Hallenbad	51.549846, 6.592156



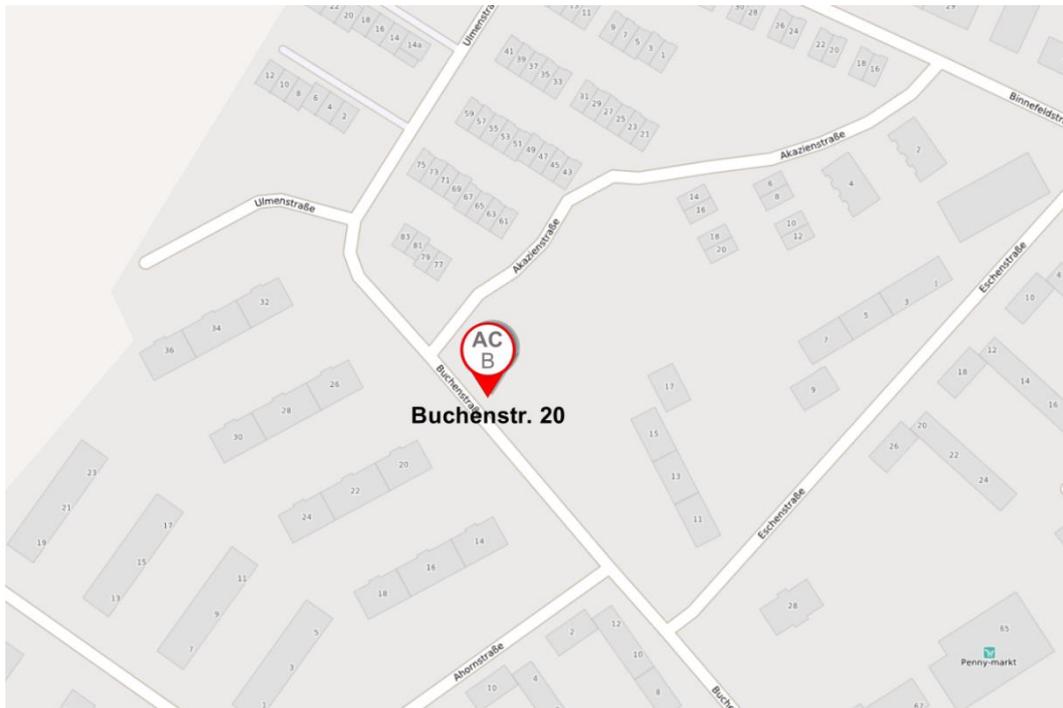
Kategorie	Art	Attraktivität	Sichtbarkeit	Gebührenfrei	Ausbau
B	AC	Mittel	Mittel	Ja	Ja
Alternative zu Schulparkplatz, aber ggf. nachts keine Auslastung.					

Ort	Adresse	Koordinaten
Rheinberg	Amtsgericht	51.54910, 6.59992



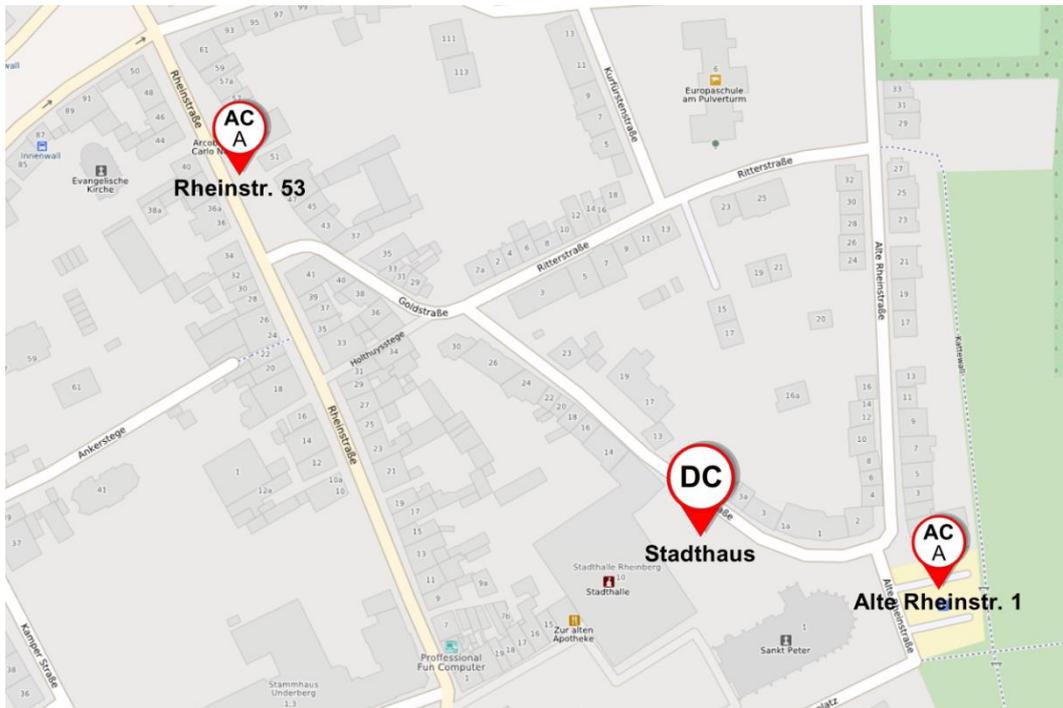
Kategorie	Art	Attraktivität	Sichtbarkeit	Gebührenfrei	Ausbau
A	AC	Mittel	Hoch	Nein	Nein
Prominenter Parkraum am Amtsgericht und am Pflegezentrum					

Ort	Adresse	Koordinaten
Rheinberg	Buchenstr. 20	51.549340, 6.584271



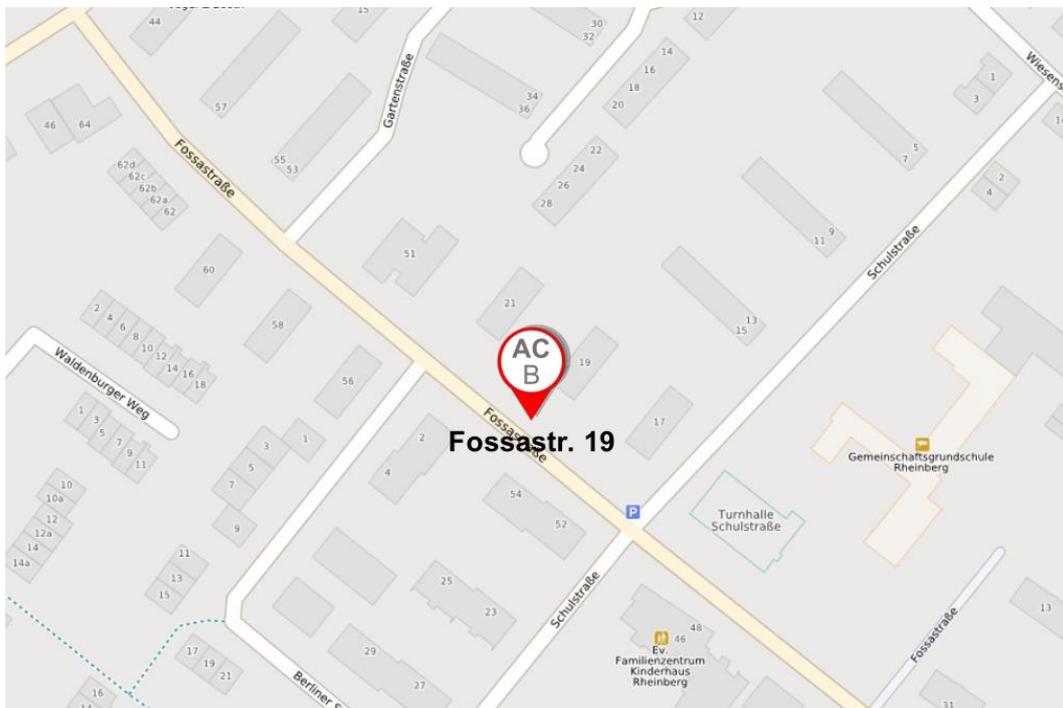
Kategorie	Art	Attraktivität	Sichtbarkeit	Gebührenfrei	Ausbau
B	AC	Gering	Mittel	Ja	Ja
Möglicher Standort zur Versorgung des Wohngebiets, weitere Optionen im Umfeld.					

Ort	Adresse	Koordinaten
Rheinberg	Rheinstr. 53	51.547628, 6.600995



Kategorie	Art	Attraktivität	Sichtbarkeit	Gebührenfrei	Ausbau
A	AC	Hoch	Hoch	Nein	Nein
Attraktives Parkgelände im Ortszentrum, neu angelegter Platz müsste aber geringfügig umgestaltet werden.					

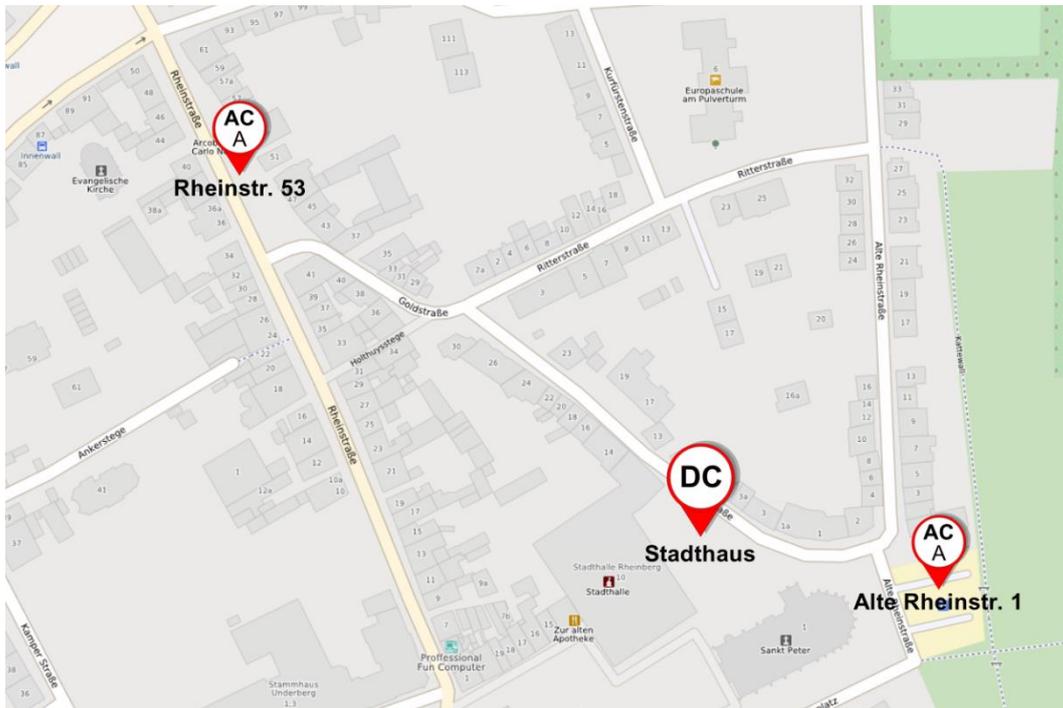
Ort	Adresse	Koordinaten
Rheinberg	Fossastr. 19	51.547047, 6.589780



Kategorie	Art	Attraktivität	Sichtbarkeit	Gebührenfrei	Ausbau
B	AC	Gering	Mittel	Ja	Ja

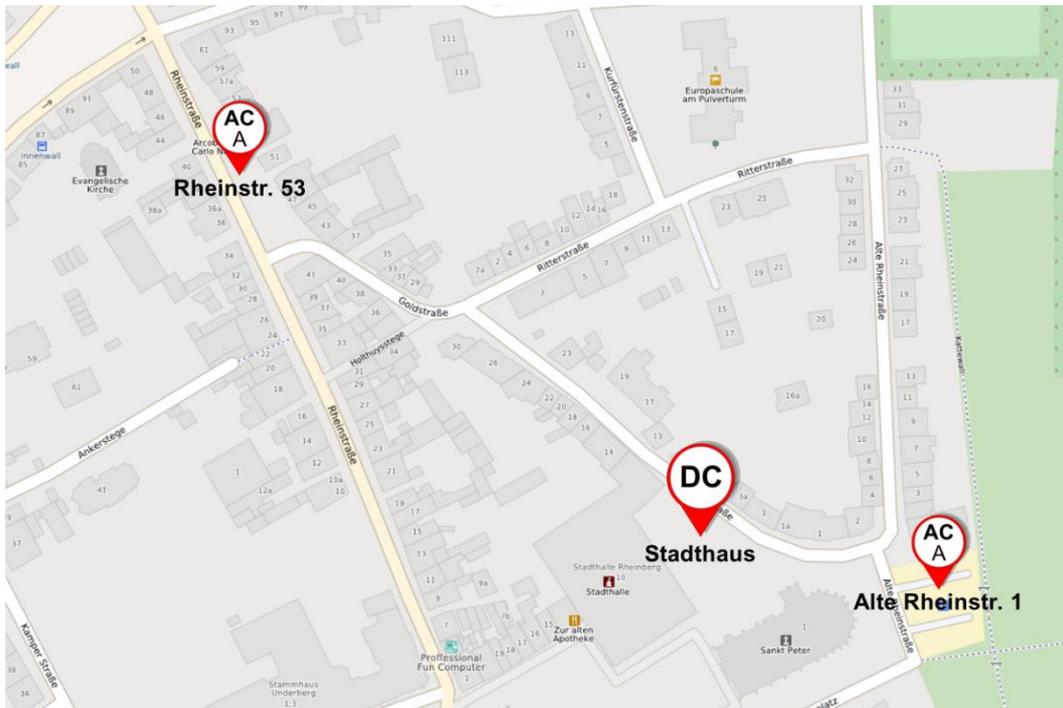
Möglicher Standort zur Versorgung des Wohngebiets, weitere Optionen im Umfeld.

Ort	Adresse	Koordinaten
Rheinberg	Stadthaus	51.54635, 6.60359



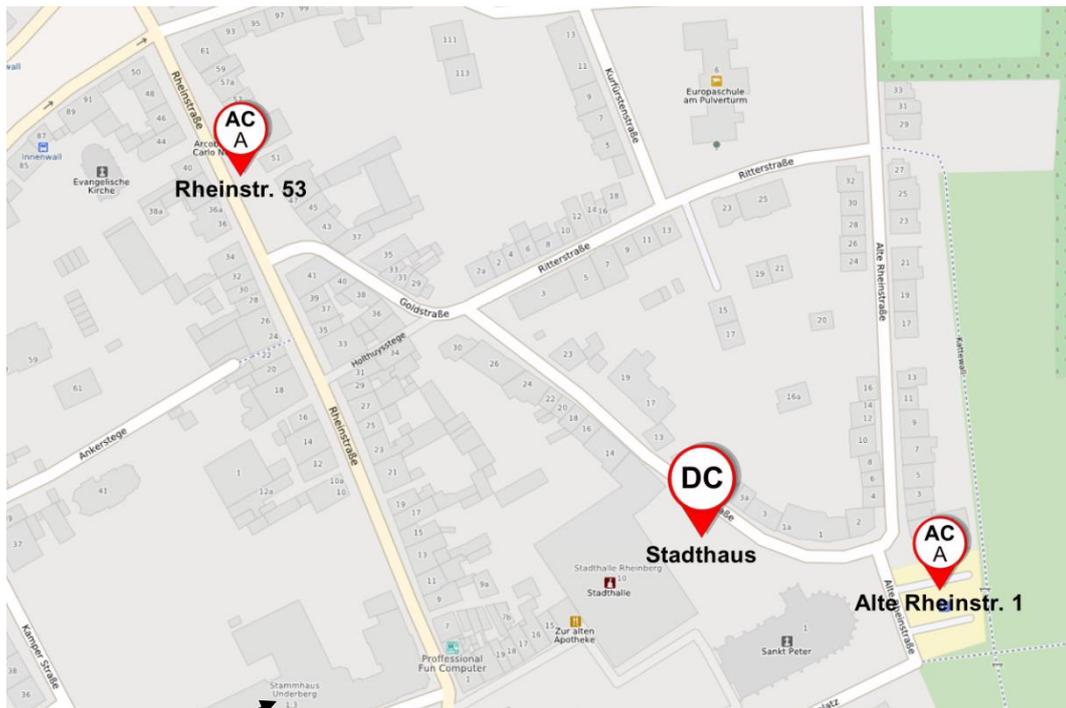
Kategorie	Art	Attraktivität	Sichtbarkeit	Gebührenfrei	Ausbau
A	DC	Hoch	Hoch	Nein	Ja
Attraktives Parkgelände im Ortszentrum, nach erster Einschätzung auch gut für DC geeignet.					

Ort	Adresse	Koordinaten
Rheinberg	Alte Rheinstr. 1	51.546166, 6.604932



Kategorie	Art	Attraktivität	Sichtbarkeit	Gebührenfrei	Ausbau
A	AC	Hoch	Mittel	Ja	Ja
Attraktives Parkgelände im Ortszentrum					

Ort	Adresse	Koordinaten
Rheinberg	Alte Poststege	51.545033, 6.601376



Kategorie	Art	Attraktivität	Sichtbarkeit	Gebührenfrei	Ausbau
A	AC	Hoch	Mittel	Nein	Ja

Attraktives Parkgelände im Ortszentrum, DC geeignet

Ort	Adresse	Koordinaten
-----	---------	-------------



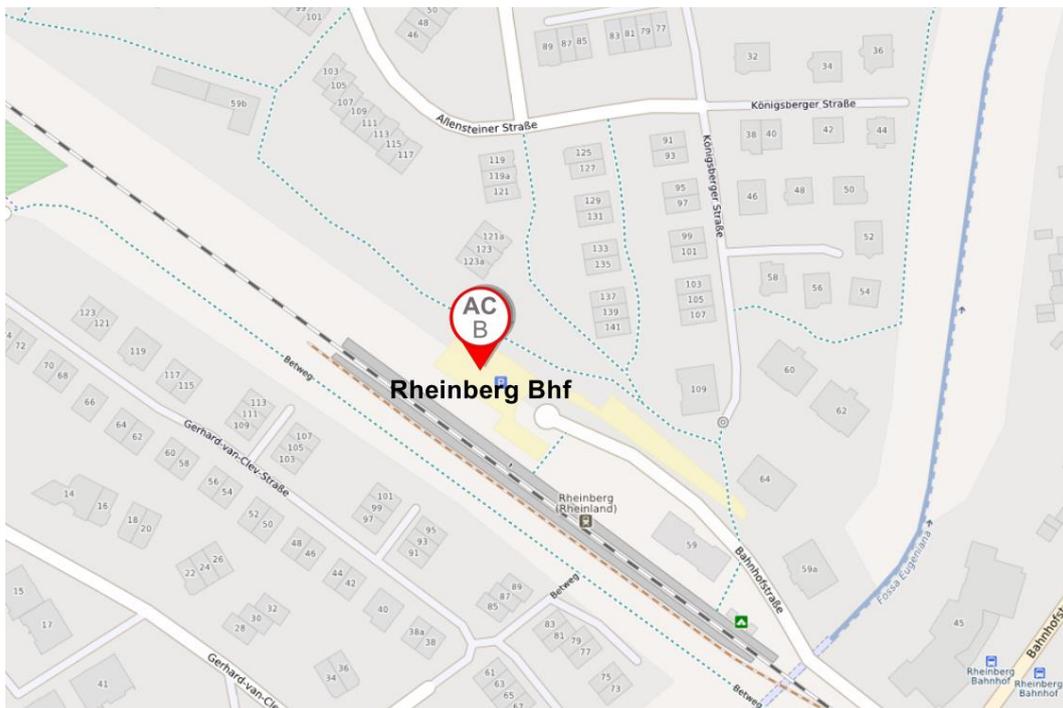
Kategorie	Art	Attraktivität	Sichtbarkeit	Gebührenfrei	Ausbau
A	DC	Hoch	Mittel	Nein	Ja
Attraktives Parkgelände im Ortszentrum, ggf. auch DC-geeignet. Eine Ladesäule ist bereits geplant, Erweiterung kann aber bald sinnvoll sein.					

Ort	Adresse	Koordinaten
Rheinberg	Parkplatz zwischen den Wällen	51.543157, 6.604206



Kategorie	Art	Attraktivität	Sichtbarkeit	Gebührenfrei	Ausbau
A	DC	Hoch	Mittel	Ja	Ja
Attraktives Parkgelände am Rande des Ortszentrums, ggf. auch DC-geeignet.					

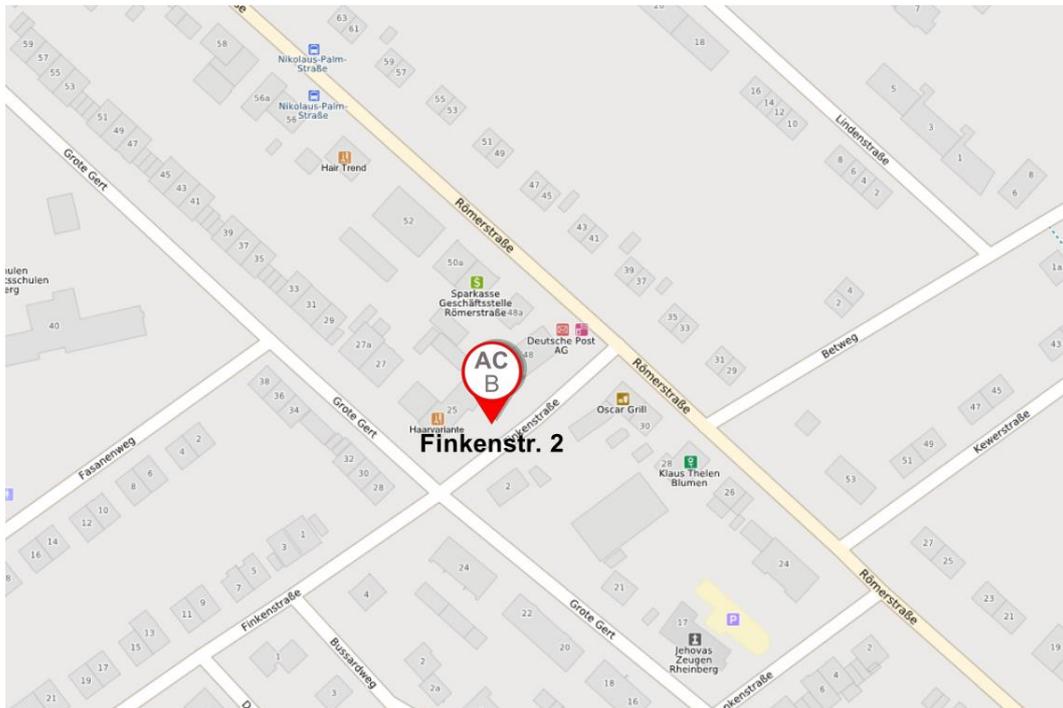
Ort	Adresse	Koordinaten
Rheinberg	Rheinberg Bhf	51.542749, 6.591643



Kategorie	Art	Attraktivität	Sichtbarkeit	Gebührenfrei	Ausbau
B	AC	Gering	Gering	Ja	Ja

Möglicher Standort, aber ggf. im Eigentum der Bahn.

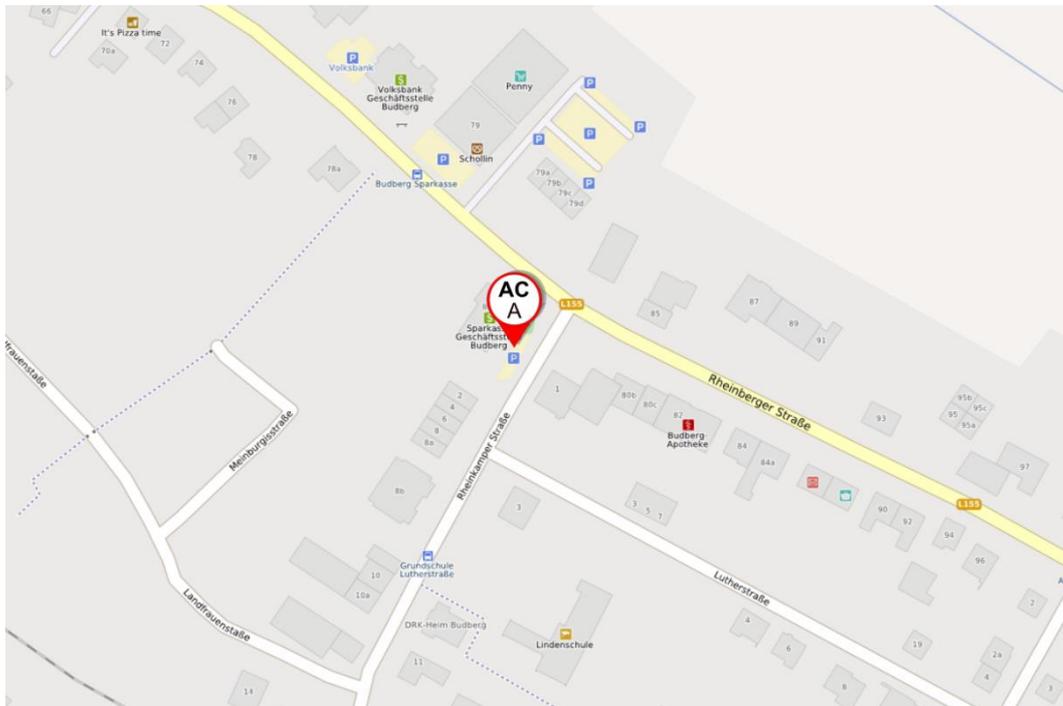
Ort	Adresse	Koordinaten
Rheinberg	Finkenstr. 2	51.541734, 6.584067



Kategorie	Art	Attraktivität	Sichtbarkeit	Gebührenfrei	Ausbau
B	AC	Mittel	Mittel	Ja	Nein

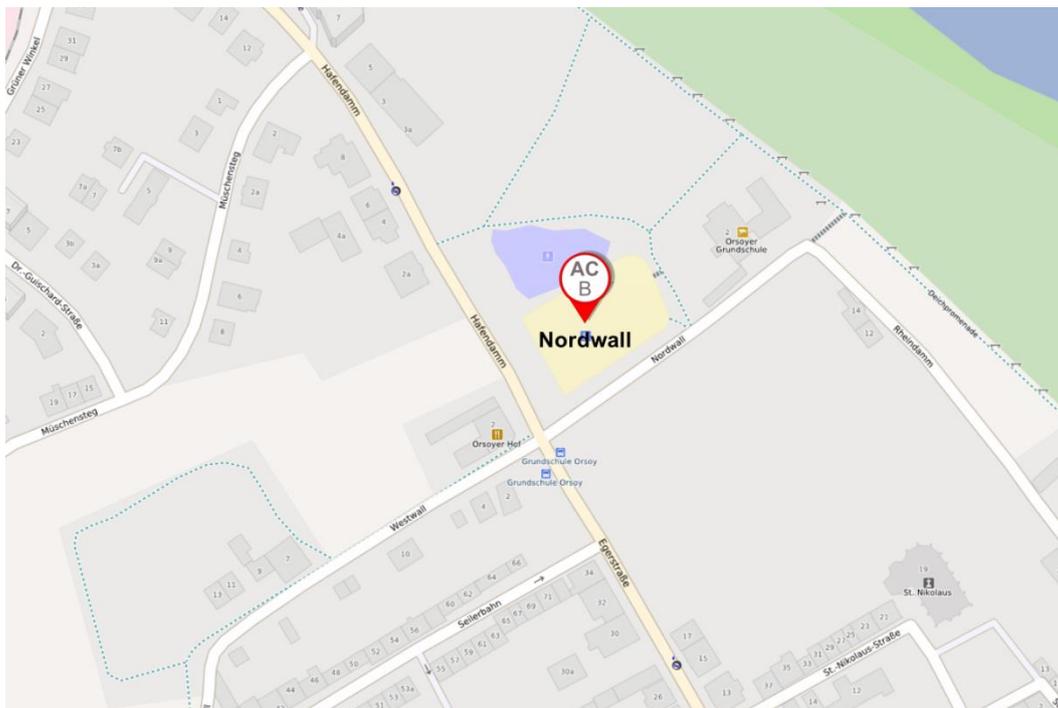
Möglicher Standort zur Versorgung des Wohngebiets

Ort	Adresse	Koordinaten
Budberg	Rheinkamper Str. 2	51.53312, 6.63859



Kategorie	Art	Attraktivität	Sichtbarkeit	Gebührenfrei	Ausbau
A	AC	Mittel	Mittel	Ja	Nein
Möglicher Standort im Ortszentrum					

Ort	Adresse	Koordinaten
Orsoy	Nordwall	51.52570, 6.68609



Kategorie	Art	Attraktivität	Sichtbarkeit	Gebührenfrei	Ausbau
B	AC	Mittel	Gering	Ja	Ja
Parkgelände am Ortsrand, Auslastung ggf. außerhalb der Saison problematisch. Hochwassergefahr ist zu prüfen.					

## 5 Aktueller Förderaufruf für Ladeinfrastruktur des BMVI

Der dritte Aufruf zur Antragseinreichung erfolgte zum 19.11.2018 und basiert auf der Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur vom 13.02.2017<sup>10</sup>.

Gefördert werden rund 10.000 Normalladepunkte mit einer Leistung von mindestens 3,7 kW und maximal 22 kW sowie rund 3.000 Schnellladepunkte mit einer Mindestladeleistung von 50 kW gefördert.

Ebenfalls förderfähig sind der Netzanschluss sowie die Aufrüstung oder Ersatzbeschaffung von bestehender Ladeinfrastruktur.

Anträge zur Förderung von Ladeinfrastruktur sind zwischen dem 22.11.2018 und dem 21.02.2019 einzureichen.

Die Förderhöhe für einen Normalladepunkt liegt bei einem prozentualen Anteil von maximal 40 Prozent bis höchstens 2.500 Euro.

Schnellladepunkte werden mit einem prozentualen Anteil von maximal 50 Prozent bis höchstens 12.000 Euro (kleiner 100 kW Ladeleistung) bzw. 30.000 Euro (ab 100 kW Ladeleistung) gefördert. Diese Fördersätze gelten jedoch nur, wenn sich die Schnellladepunkte in vordefinierten Gebieten befinden und fallen sonst geringer aus. Weitere Details sind dem Förderaufruf zu entnehmen.

Die Förderung der neuen Ladeinfrastruktur erfolgt nach einem neuen Auswahlverfahren bzw. anhand einer geografischen Kontingentierung. Basis hierfür sind Karten die Deutschland in Kacheln mit einer Größe von 40 km x 40 km aufteilen. Diese geben jeweils für Normal- bzw. Schnellladepunkten ein grundsätzlich maximales zu bewilligendes Kontingent an.

Zusätzlich wird eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung bzw. über die Anträge hinweg ein Ranking durchgeführt, bei der die beantragten Fördermittel pro Kilowatt Gesamtladeleistung innerhalb eines Antrags zugrunde gelegt werden.

Weiterhin muss die geförderte Ladeinfrastruktur den im Förderaufruf angegebenen Anforderungen entsprechen. Dazu gehören u.a. die vollständige öffentliche Zugänglichkeit, eine Preisangabe für die Benutzung der Ladepunkte, die Bereitstellung eines Zugangs für vertragsbasiertes Laden mit einer RFID-Karte und einer Smartphone-App, das Ad-hoc Laden sowie die Einrichtung von Roaming-Funktionalitäten.

Zusätzlich ist während der Mindestbetriebsdauer der Ladeeinrichtung von sechs Jahren ab Inbetriebnahme halbjährlich Bericht zu erstatten.

---

<sup>10</sup> [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/dritter-aufruf-antragseinreichung-foerderrichtlinie-ladeinfrastruktur-e-fahrzeuge.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/dritter-aufruf-antragseinreichung-foerderrichtlinie-ladeinfrastruktur-e-fahrzeuge.pdf?__blob=publicationFile)

Die hier betrachtete Region liegt auf dem Gebiet von zwei Kacheln wobei die Grenze zwischen Rheinberg und Budberg verläuft. Hier gelten folgende Kontingente:

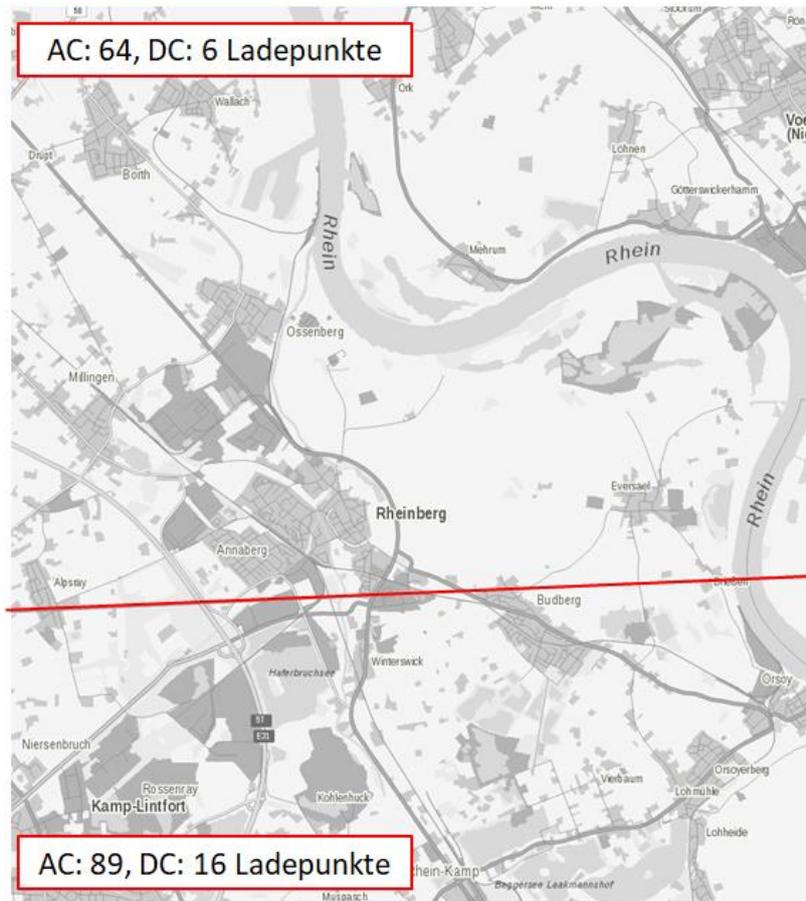


Abbildung 4: Förderkontingente des aktuellen BMVI-Förderaufrufs

Dabei ist zu beachten, dass es auf dem Gebiet der unteren Kachel zu besonderer Konkurrenz mit weiteren Antragstellern kommen kann, da sich dort auch das Ballungszentrum rund um Duisburg, Krefeld und Düsseldorf befindet.