

The background of the slide is a scenic landscape photograph. It shows a large, calm body of water, likely a reservoir or lake, surrounded by dense green forests. In the foreground, several tall, dark green pine trees are visible on the left side. The sky is bright blue with scattered white clouds. The overall scene is peaceful and natural.

Ladeinfrastruktur in Wermelskirchen

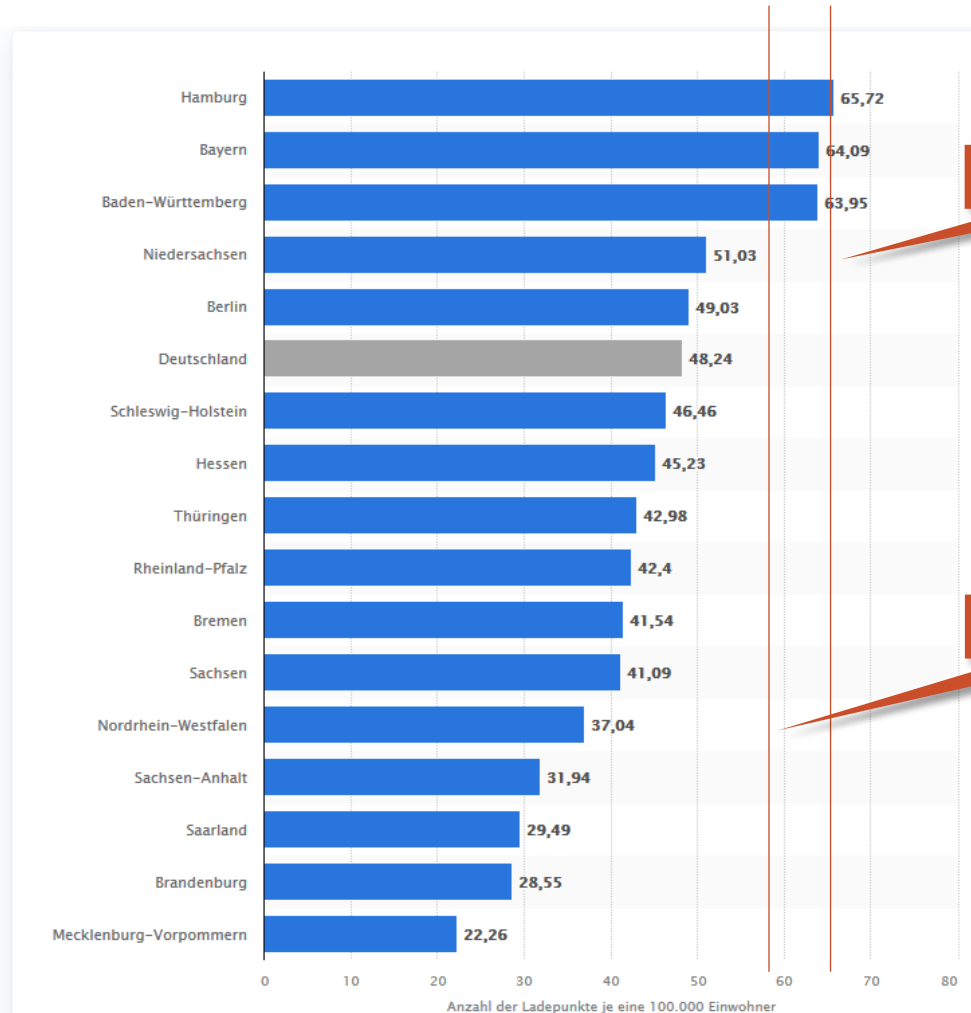
Ausschuss für Umwelt und Bau der Stadt Wermelskirchen, 11. Mai 2022

Übersicht BEW-Ladesäulen



16 Ladepunkte in Wermelskirchen
(+ 6 weitere am P&R geplant)

Öffentliches Laden nach Bundesländern



BEW Netze

Wermelskirchen

Netzgebiet BEW Netze:
 42 Ladepunkte BEW
 5 Ladepunkte andere
 71,5 Tsd. Einwohner

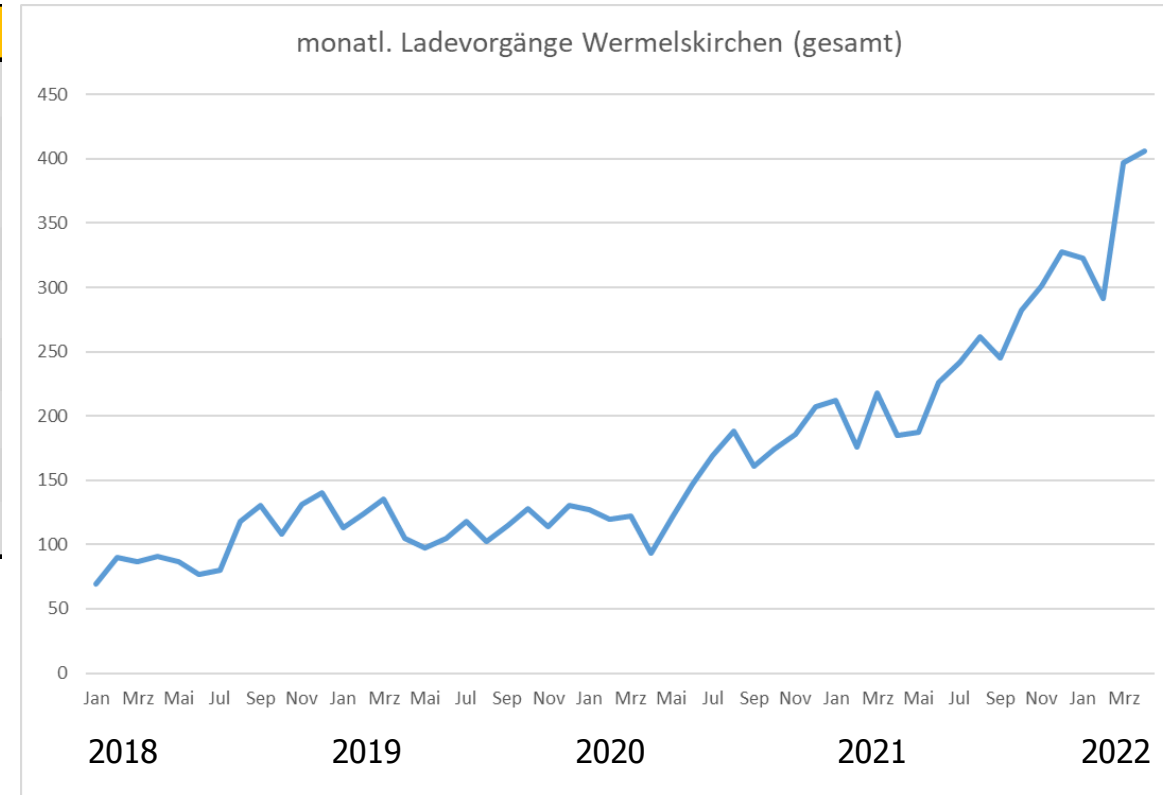
Stand: Febr. 2022

Quelle: de.statista, Datenstand 25.01.2021

Ladevorgänge an öffentlichen Ladesäulen in Wermelskirchen

Strasse	2018	2019	2020	2021	2022
Bahnhofstraße 6					41
Berliner Straße 91	344	212	339	352	155
Kattwinkelstr. 3	10	138	237	334	171
Langenbusch 12			41	167	59
Obere Remscheider Straße 28	334	347	447	468	228
Schwanenplatz 2	64	159	214	665	358
Strandbadstrasse 5				103	88
Telegrafenstrasse 37	456	530	537	775	355
Summe	1208	1386	1815	2864	1455

Daten bis April 2022, „Obere Remscheider Str.“ 2021/22 z.T. geschätzt



Schnellladestation P&R-Parkplatz

Aktueller Status

- Aufbau von zwei DC-Ladesäulen mit je 300 kW Leistung und einer AC-Ladesäule mit 22 kW Leistung
- Antragsunterlagen am 31.08.2021 eingereicht, bisher keine Rückmeldung („Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland“)
- Auskunft seitens des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV), dass eine Bearbeitung von Mai bis Oktober 2022 erfolgt
- Lieferfrist für Mittelspannungsstation zurzeit deutlich über 6 Monate; da diese erst nach Bewilligung der Fördermittel bestellt werden darf, ist eine Inbetriebnahme in 2023 wahrscheinlich



Ausbau der Elektromobilität hat viele Facetten



Konzept zum Aufbau einer bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur im OBK



RBK erstellt zurzeit ebenfalls eine Studie

Wesentliche Ergebnisse der Studie aus 2020:

- „Mittel- bis langfristig ist davon auszugehen, dass Elektrofahrzeuge bei einer mittleren Reichweite von 200-300 km überwiegend dort geladen werden, wo sie länger stehen, also an Wohngebäuden, bei Unternehmen und auf halböffentlichen Stellflächen. Sowohl die Nationale Plattform Elektromobilität (NPE) als auch diese Untersuchung gehen davon aus, dass über 80% aller Ladepunkte in diesen Bereichen benötigt werden.“
- Vorhandene öffentliche Ladeinfrastruktur dient der „Initialzündung“ und ist zurzeit im OBK schon gut vorhanden (kein Handlungsbedarf für die nächsten 3 – 4 Jahre)
- „Der durch den Hochlauf der Elektromobilität benötigte Bedarf für Ladeinfrastruktur im Oberbergischen Kreis kann nach den Ergebnissen der vorliegenden Analyse, insbesondere auch durch die ländlich geprägte Siedlungsstruktur, nahezu vollständig (von 95% in 2021 bis zu 98% in 2031) über die Nutzung von privaten Flächen (Stellplatz, Eigenheim, Garage Mietwohnen, Garagenhof, privater Parkplatz, Tiefgarage etc.) sowie bei Unternehmen auf den eigenen Grundstücken gedeckt werden.“

Quelle: OBK, EcoLibro



Wo macht welche Ladeinfrastruktur Sinn?

Langsam (bis 11 kW), mittelschnell (22 kW) oder schnell (ab 50 kW)

Gruppe	Langsame Lader	Mittelschnelle Lader	Schnelle Lader	Ort
Eigenheimbesitzer/ -mieter	X			Zu Hause
Mitarbeiter mit Firmenparkplatz	X			Am Arbeitsplatz
P&R Parker	X			Am P&R Parkplatz
Firmenfahrzeuge	X			Betriebshof
Tagesgäste (privat)		X	(X)	Freizeiteinrichtung, zentraler Parkplatz
Tagesgäste (geschäftlich)		X		Unternehmen
Übernachtungsgäste	X			Hotel
Durchreisende			X	Tankstellen an Autobahnen und Bundesstraßen
Taxen	X	X	X	Wohnorte, Taxihöfe etc.

In den allermeisten Fällen reichen 11 kW Ladelösungen vollkommen aus!

Quellen: ASEW, EcoLibro

Funktionsweise von Ladesäulen und Wallboxes



	Wallbox	Ladesäule
Schutz vor Überhitzung	✓	✓
Fehlerstromschutz	✓	✓
Für Außenmontage geeignet	(✓)	✓
AC-Ladungen (3,7/11/22 kW)	✓	✓
DC-Ladungen (50/150 kW)	✗	✓
Zugangsbeschränkung	(✓)	✓
Fernwartung	✗	✓
Übertragung von Ladedaten auf mobiles Endgerät	(✓)	✓
Eingebauter Stromzähler	(✓)	✓
Steuerbarer Stromfluss (netzdienlich)	(✓)	✓

Standardmäßig enthalten ✓ Durch Aufpreis buchbar (✓) Kein Standard ✗



Quellen: ASEW, Mennekes, Ionity, ABL, Heidelberg, Mennekes

Kosten von Wallboxen und Ladesäulen

Wallboxen

- Die Kosten für eine Wallbox schwanken i.d.R. zwischen etwa 400 bis 1.800 € je nach Funktionsumfang und eingesetzten Materialien
- Die Kosten für die Installation einer Wallbox belaufen sich i.d.R. auf 500 bis 2.000 €, je nachdem in welchem Zustand der Hausanschlusskasten ist und welche Kabelstrecke zur Wallbox gelegt werden muss (Leitungslänge, Wanddurchbrüche etc.)

Ladesäulen

- Die Kosten für eine AC-Ladesäule (11/22 kW) liegen i.d.R. zwischen etwa 2.000 bis 10.000 € je nach Funktionsumfang und eingesetzten Materialien (BEW kalkuliert mit ca. 5.000 €)
- Die Kosten für eine DC-Ladesäule (50 kW oder schneller) liegen i.d.R. zwischen etwa 30.000 bis 70.000 € je nach Funktionsumfang und eingesetzten Materialien
- Hinzu kommen bei einer öffentlichen Ladesäule zusätzliche Kosten für den Baukostenzuschuss (Schaffung von Netzkapazitäten), Netzanschlusskosten und Leistungspreise, die allesamt in Abhängigkeit von der installierten Leistung steigen

Beim Einsatz von Ladeinfrastruktur in Unternehmen ist das Lademanagement unerlässlich



CID- & RFID-KARTEN MANAGEMENT

- Im eOperate Portal können Sie für Ihre **Neukunden** neue **Contract-IDs** anlegen
- **Mehrere EV Fahrer** können anschließend **einer Contract-ID** zugeordnet werden
- Jeder dieser EV Fahrer bekommt, falls erwünscht, eine **persönliche RFID-Karte** mit einer dazugehörigen **Unique-ID**. So können Sie Ihren Kunden eine bequemes Ladeerlebnis ermöglichen.
- **Mehrere Unique-IDs** werden dann mit einer Contract-ID **gematcht**.

PROZESSUALER ABLAUF



¹ Unique-ID | ² Contract-ID



Quelle: innogy

Lastmanagement bietet die richtige Energieleistung zur richtigen Zeit



Lastmanagementstrategien

Statische Leistungsverteilung¹



- **Festgelegte Lastenverteilung**
- Die Summe der Ladepunkte überschreitet nicht die Gesamtkapazität

Cluster mit statischer Leistungsverteilung²



- Definition von **Clustern** mit **unterschiedlicher** aber festgesetzter **Leistungsverteilung**
- Die Summe der Ladepunkte überschreitet nicht die Gesamtkapazität

First come – first serve²



- **Maximale Ladeleistung** für die ersten Fahrzeuge
- Nachfolgende, wartende Fahrzeuge werden mit **Standby-Leistung** versorgt

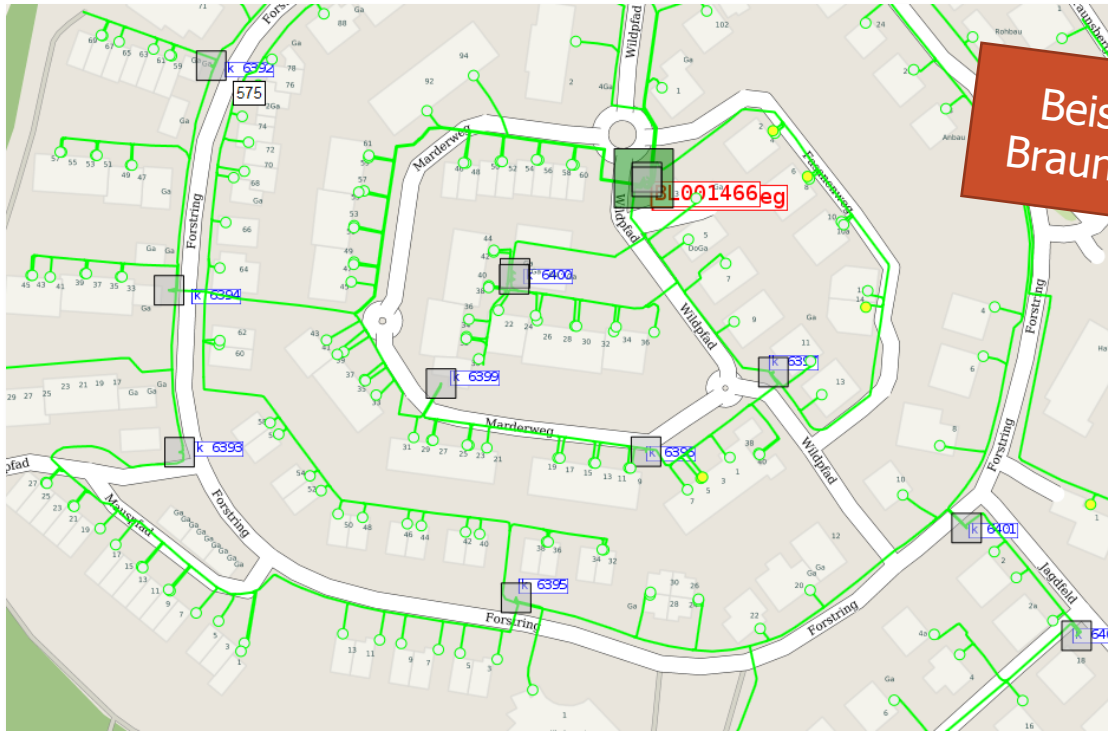
Variable Cluster Kapazität²



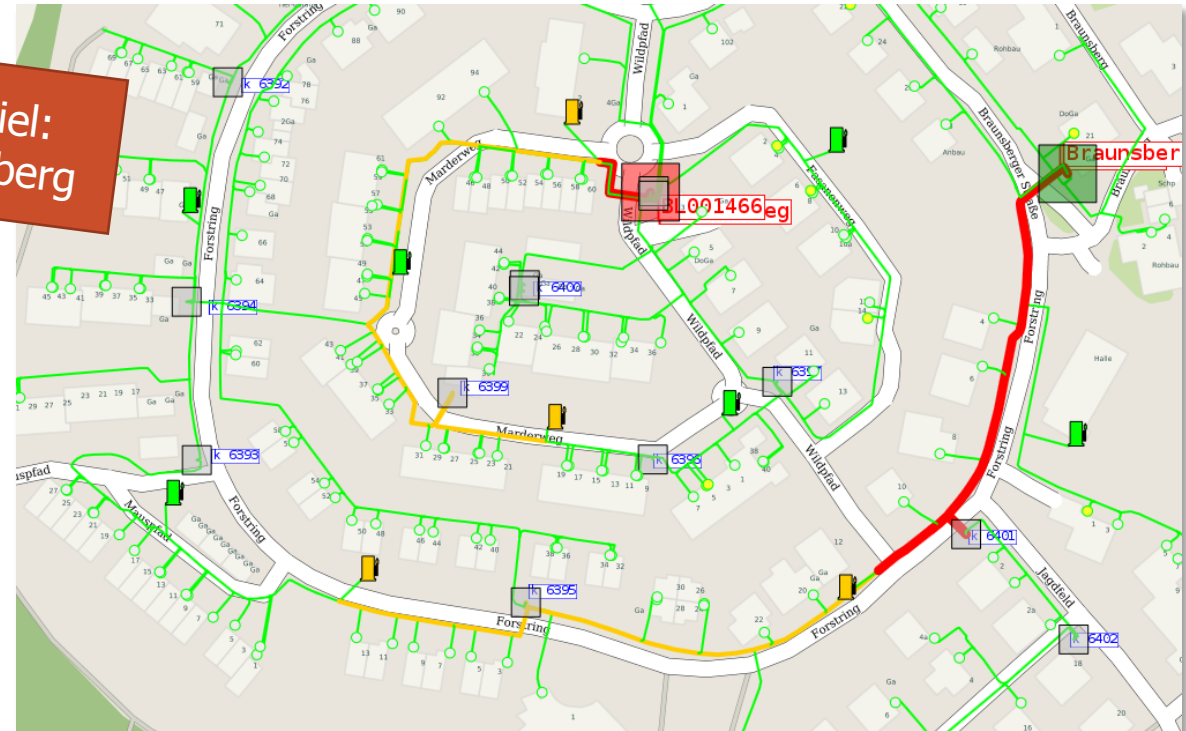
- Ladevorgänge sind auf eine **Lastkurve optimiert**, die Sie über eine standardisierte Schnittstelle optimieren können.

¹ In den eOperate Produkten enthalten | ² Im Upgrade „Dynamisches Lastmanagement“ enthalten

Planung beim Zubau von Ladeinfrastruktur notwendig, um die Verteilnetze nicht zu überlasten



Beispiel:
Braunsberg



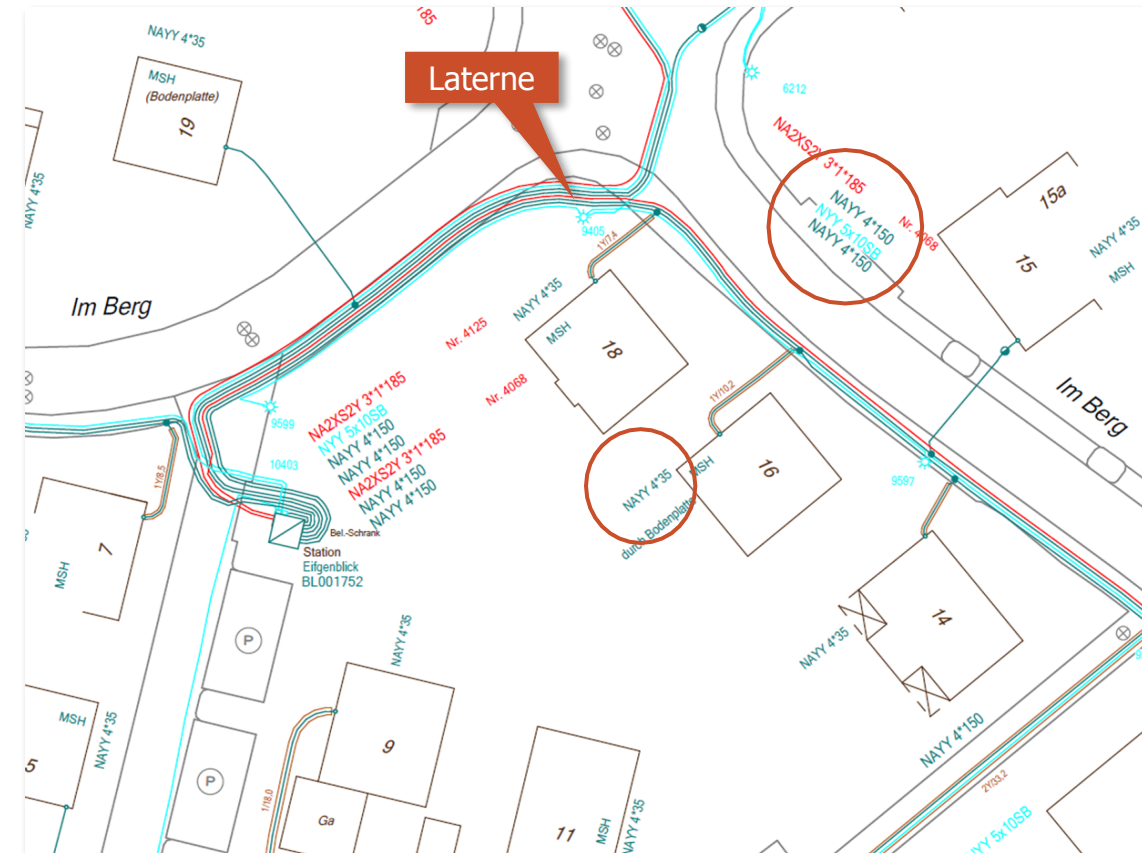
Ausgangssituation

Simulation mit erhöhter Last (E-Mobilität)
(rot: Überlastung; gelb: n-1 Kriterium nicht erfüllt)



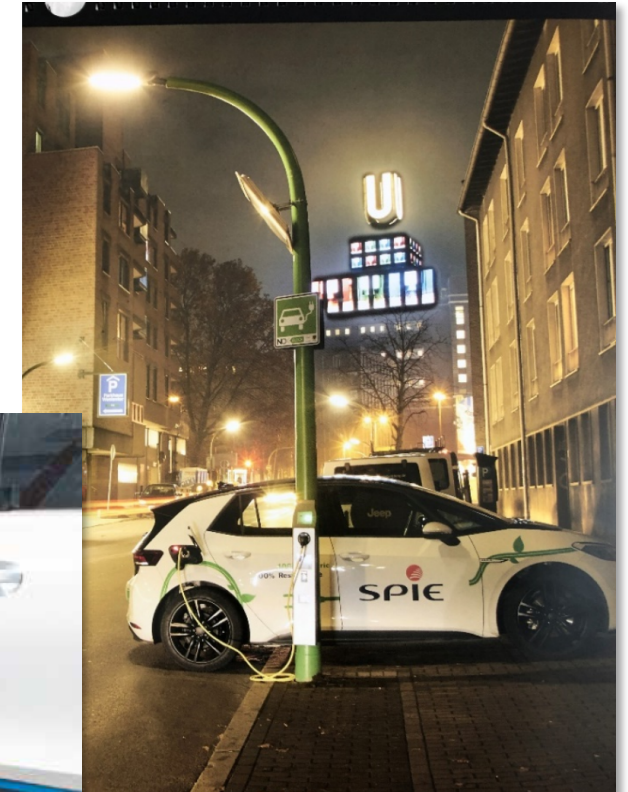
Laden an Laternen (1/2)

- Wie die Mehrzahl der Kommunen in NRW hat Wermelskirchen ein von der öffentlichen Stromversorgung getrenntes Straßenbeleuchtungsnetz
- BEW Netze hat das Straßenbeleuchtungsnetz in 2004 von der Stadt übernommen
- An einem Leitungsstrang befinden sich jeweils 30 bis 40 Laternen
- Die Leitungsquerschnitte dieses Netzes sind nicht geeignet, um die Ladeleistung einer 22 kW-Ladesäule bereitzustellen
- Tagsüber ist das Straßenbeleuchtungsnetz stromlos
- Standort der Laternen häufig hinter dem Gehweg



Laden an Laternen (2/2)

- Es gibt Laternenmasten, die mit einem separatem Niederspannungsanschluss versehen werden können (Kosten ca. 5 T€ für einen Ladepunkt 11 kW zuzüglich Anschlusskosten)
- Zum Vergleich: eine Ladesäule 22 kW für 2 Ladepunkte kostet ebenfalls ca. 5 T€
- Daher ist es denkbar, an ausgewählten Stellen Masten auszutauschen, um das Laternenladen zu ermöglichen
- Dennoch ist es wirtschaftlicher und deutlich sinnvoller, „normale“ Ladesäulen zu errichten



Wie entwickelt sich die Technik zukünftig weiter?



- Noch nicht abschließend geklärt ist die Frage, welche Technologietrends sich langfristig durchsetzen. Wasserstoffantriebe? Elektromobilität mit festen/austauschbaren Akkus? Induktives Laden?
- Beispiel: der Hersteller Nio, der ab Ende 2022 auch in Deutschland seine Fahrzeuge anbieten möchte, setzt neben kabelgebundenem Laden auch auf die Möglichkeit des Akkuaustausches. In China gab es Ende 2021 bereits über 800 Wechselstationen, in Norwegen wurde die ersten Stationen eröffnet und auch in Deutschland werden erste Standorte gesucht. Zentral ist z.B. für Europa eine Kooperation mit Shell
- Beispiel: Vor wenigen Jahren waren Ladeboxen für Fahrräder stark nachgefragt. Inzwischen besteht der Bedarf faktisch nicht mehr, da die Akkureichweite über den typischen Tagesetappen liegt



In Oslo hat die erste Power Swap Station Europas eröffnet. ♻️

In der #NIO Power Swap Station 2.0 läuft der Batteriewechsel komplett automatisch. Dank 239 Sensoren zur optischen Erfassung und 4 softwaredefinierten Cloud Computing-Systemen hast du in 3 Minuten einen vollen Akku.



11:10 vorm. · 26. Jan. 2022

224 Antworten Link kopier.

10 Antworten lesen

Zukünftige Verkehrsströme in der Innenstadt? Wieviel Ladestruktur wird benötigt? Wo?



- Wie soll der Verkehr in der Innenstadt zukünftig aussehen? Soll die Innenstadt eher autofrei sein?
 - Beispiel Oslo: seit 2019 ist der Innenstadtverkehr für private PKW vollkommen untersagt, die Stadt fördert stattdessen E-Bikes und ein nachhaltiges Nahverkehrsnetz
 - Beispiel Pontevedra (Galicien): seit 1999 fahren bis auf Lieferfahrzeuge sowie Fahrzeuge von Anwohnern und ÖPNV keine Autos mehr auf den Straßen der Innenstadt
- Welche Rolle spielen zukünftig der ÖPNV, die Bürgerbusse oder Sammeltaxis? Sind selbstfahrende Shuttlebusse aus den Dorfschaften oder von P&R-Parkplätzen sowie autonom fahrende Fahrzeuge auf Anforderung zukünftig denkbar?
- Umgang mit begrenztem Parkraum, z.B. in Bereichen mit Mehrfamilienhausbebauung? Bisherige Erfahrung zeigt nur geringen Bedarf an Ladeinfrastruktur (z.B. Langenbusch)

Kleinbus für HEAT (Hamburg) seit 2019



Mit dem ISEBUS wird in Tallinn (Estland) wird autonomes Fahren auf regulären Straßen erprobt





Bergische Energie- und Wasser-GmbH

D-51688 Wipperfürth
Sonnenweg 30

Ihr Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Jens Langner
E-Mail: jens.langner@bergische-energie.de