

Ladeinfrastrukturkonzept für die Stadt Wuppertal



Agenda

01 Rahmenbedingungen des LIS-Konzeptes

AP 1

- a) Bestandsanalyse
- b) Szenarientwicklung
- c) Bedarfsprognose

AP 2

LIS-Standorten in Wuppertal

AP 3

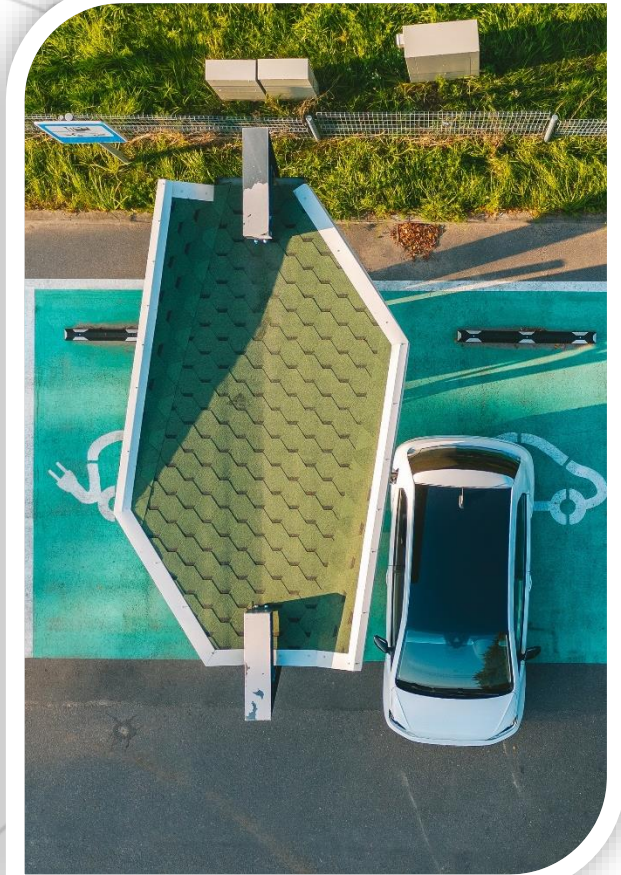
Umsetzungskonzept

01

02

03

04



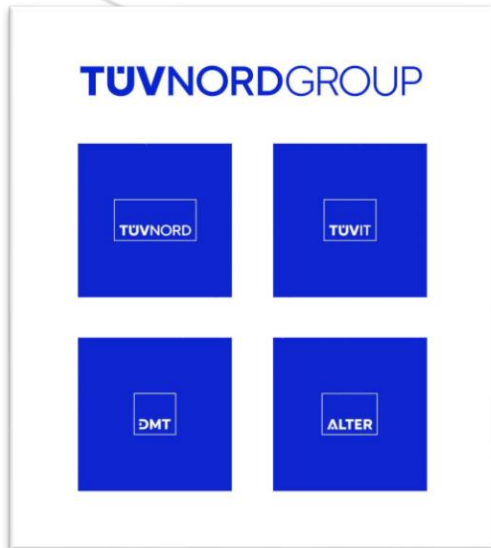
Warum ein LIS-Konzept

- Welchen Ladebedarf muss Wuppertal abdecken
- Wie kann der Bedarf optimal abgedeckt werden
- Wo sollte LIS aufgebaut werden
- Vergabepflicht:
 - Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB)
 - Vergabeverordnung (VgV)



2. Rahmenbedingungen des LIS-Konzeptes

Konzepterstellung



DMT Energy Engineers

- Teil der TÜV Nord group
- Gründung 1996
- 60 Mitarbeiter
- Sitz: Gelsenkirchen

Zeitraum

- 01.04.2024 Kickoff
- 14.12.2024 Abschluss
- April 2025: Informationsveranstaltung

307 Klima und Nachhaltigkeit

104 Straßen und Verkehr

102 Vermessung und Geodaten

101 Stadtentwicklung

GMW

Wirtschaftsförderung

(Workshop mit Unternehmen)

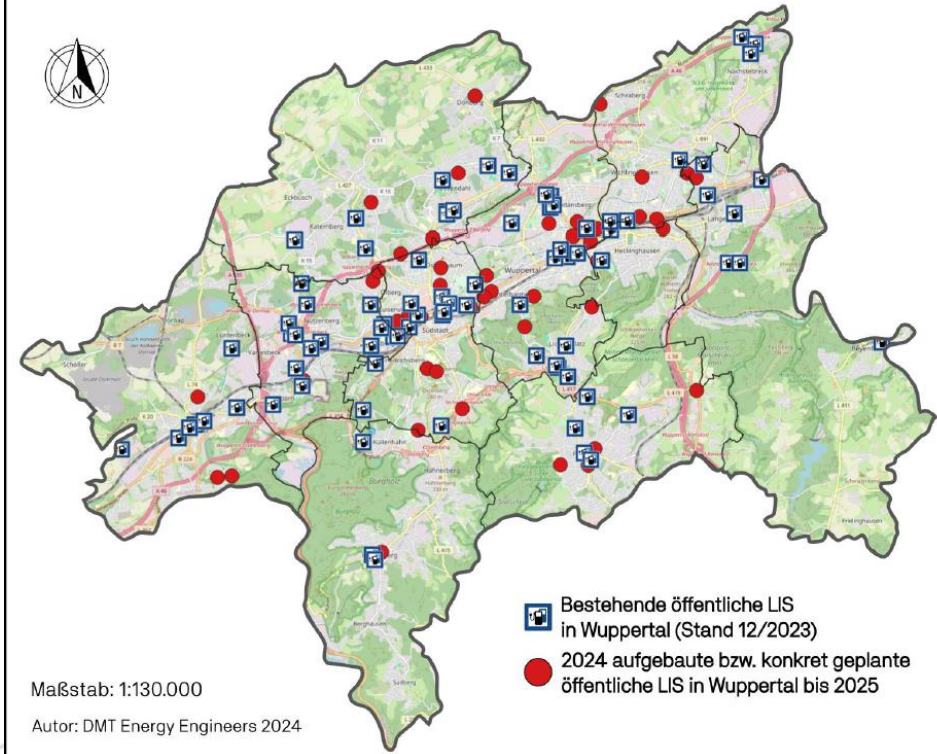
WSW Energie und Wasser

WSW Netz

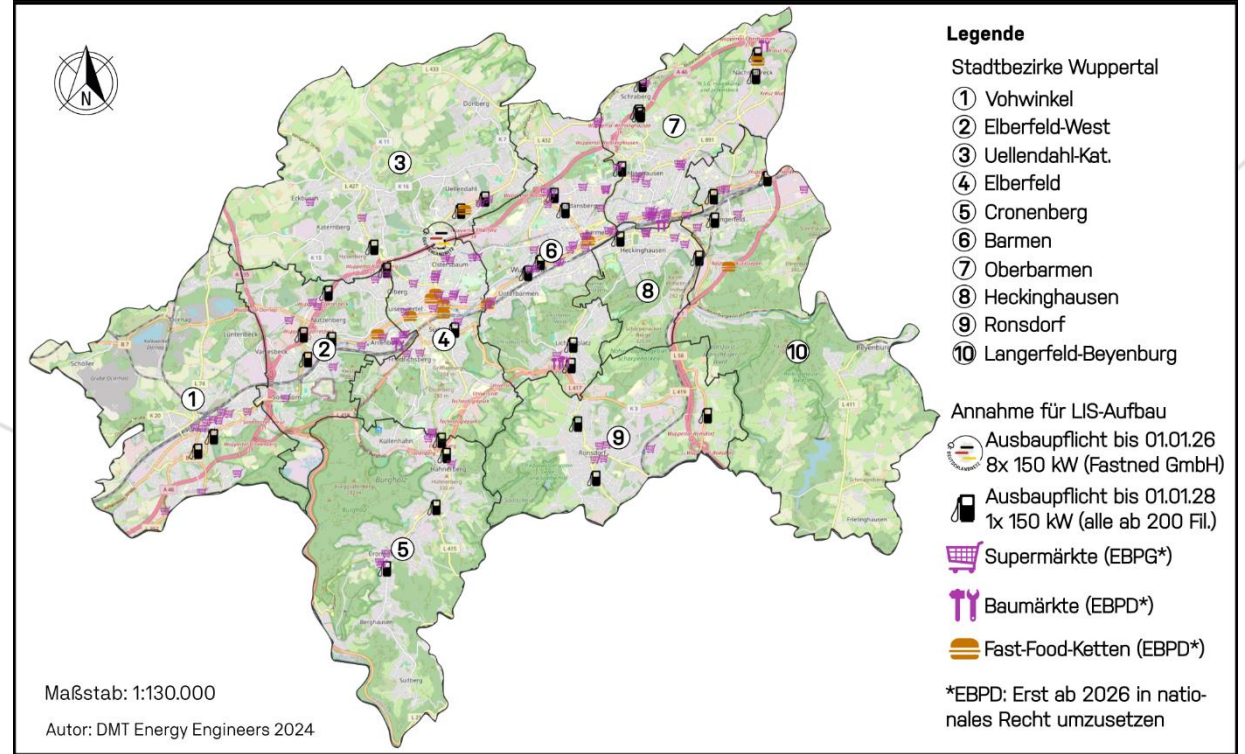
3a. Bestandsanalyse

Bestehende und erwartbare öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur

Übersicht über bestehende/geplante öffentliche Ladeinfrastrukturstandorte in Wuppertal bis 2025

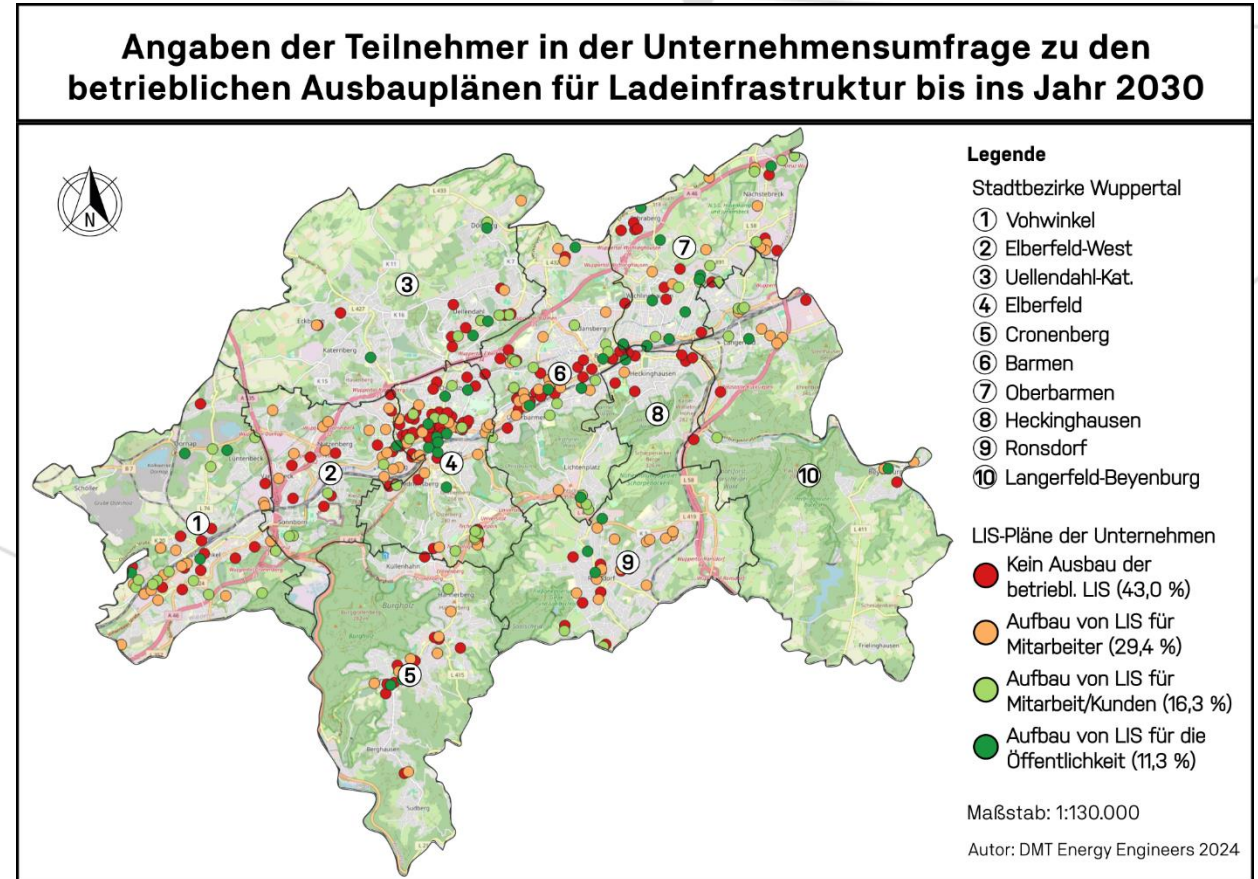
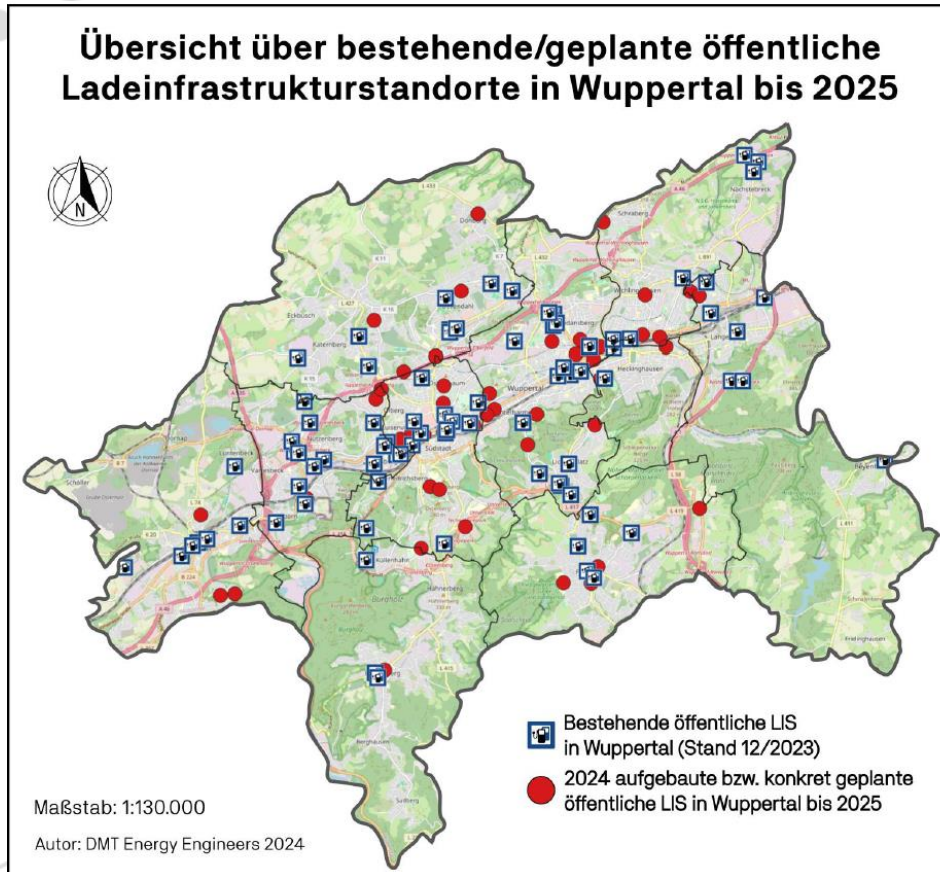


Erwartbarer Ausbau von (halb-) öffentlicher LIS in Wuppertal (European Building Performance Directive (EBPG) + Tankstellen)



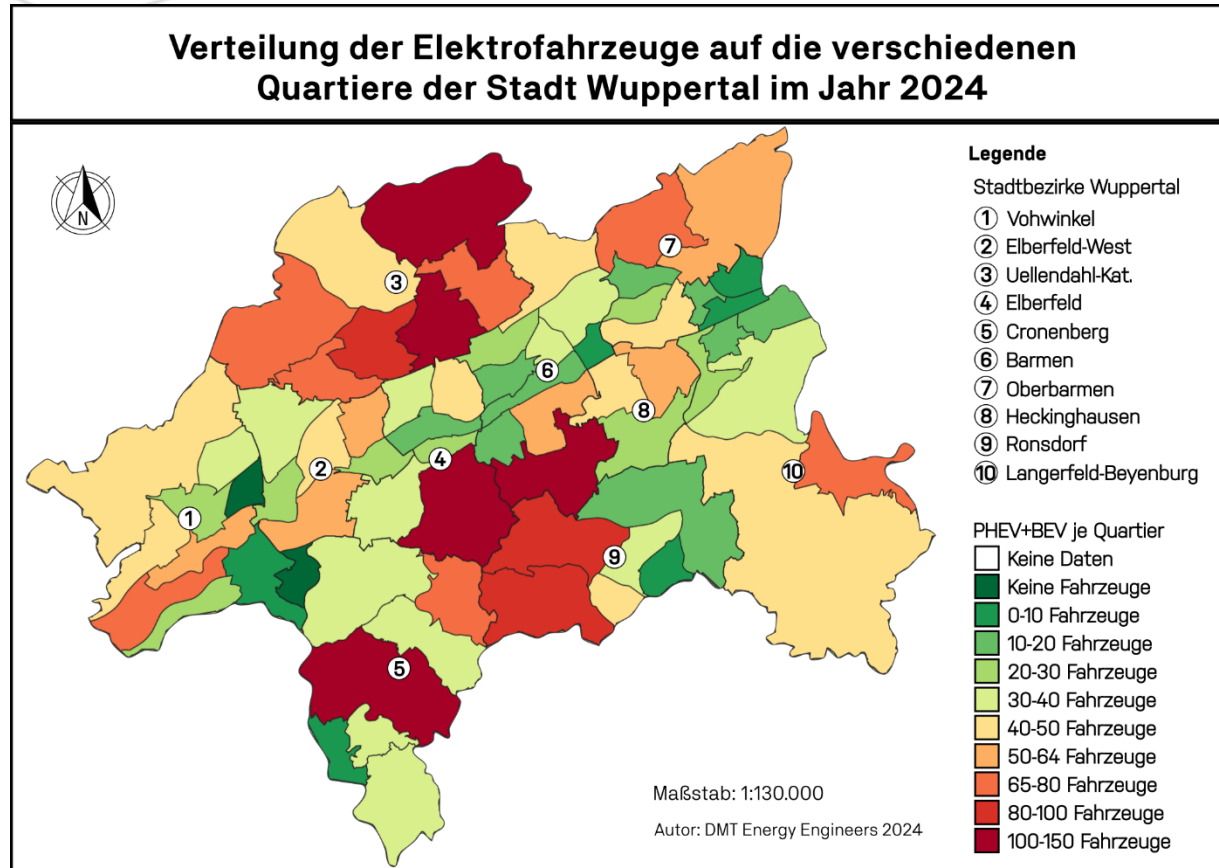
3a. Bestandsanalyse

Bestehende und erwartbare öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur



3a. Bestandsanalyse

Bestehende öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur in Wuppertal



| Jahr | Gesamtbestand | Plug-in Hybride | | Rein Batterieelektrisch | | Anteil PHEV+BEV |
|-------------|----------------|-----------------|--------------|-------------------------|--------------|-----------------|
| | | Anzahl | Anteil | Anzahl | Anteil | |
| 2019 | 171.706 | 308 | 0,18% | 330 | 0,19% | 0,37 % |
| 2020 | 174.273 | 497 | 0,29% | 536 | 0,31% | 0,59 % |
| 2021 | 176.758 | 1.185 | 0,67% | 1.044 | 0,59% | 1,26 % |
| 2022 | 178.105 | 2.477 | 1,39% | 2.082 | 1,17% | 2,56 % |
| 2023 | 178.584 | 3.541 | 1,98% | 3.503 | 1,96% | 3,94 % |
| 2024 | 180.171 | 3.651 | 2,03% | 4.672 | 2,59% | 4,62 % |

3b. Szenarientwicklung

Bestandsentwicklung elektrischer Pkw in Wuppertal

ENTWICKLUNG DER ELEKTROMOBILITÄT IN WUPPERTAL IM KONSERVATIVEN SZENARIO

ANZAHL DER FAHRZEUGE

70000
60000
50000
40000
30000
20000
10000
0

20

ANZAHL DER FAHRZEUGE

90000
80000
70000
60000
50000
40000
30000
20000
10000
0

2019

ENTWICKLUNG DER ELEKTROMOBILITÄT IN WUPPERTAL IM ZENTRALEN SZENARIO

ENTWICKLUNG DER ELEKTROMOBILITÄT IN DER ZIELREGION IM PROGRESSIVEN SZENARIO

◆ PHEV ■ BEV

ANZAHL DER FAHRZEUGE

120000
100000
80000
60000
40000
20000
0

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025

2026

2027

2028

2029

2030

2031

2032

2033

2034

2035

JAHR

3c. Bedarfsanalyse

Bestands- und Ladeenergiebedarfsentwicklung elektrischer Pkw in Wuppertal

| Jahr | Anzahl PHEV | Anzahl BEV | Energiebedarf (MWh/a) |
|------|-------------|------------|-----------------------|
| 2025 | 4.628 | 8.239 | 21.015 |
| 2026 | 5.323 | 11.232 | 28.032 |
| 2027 | 5.910 | 14.683 | 35.987 |
| 2028 | 6.373 | 18.592 | 44.871 |
| 2029 | 6.704 | 22.961 | 54.685 |
| 2030 | 6.909 | 27.940 | 65.761 |
| 2031 | 6.990 | 33.087 | 77.128 |
| 2032 | 7.069 | 38.847 | 89.843 |
| 2033 | 7.148 | 45.075 | 103.585 |
| 2034 | 7.228 | 51.772 | 118.359 |
| 2035 | 7.309 | 58.939 | 134.170 |

| Wo wird geladen? | |
|------------------------------|----------------|
| Privater Raum | 61,63 % |
| Wohnort/Zuhause | |
| Arbeitgeber | |
| Öffentlich zugänglich | 38,37 % |
| Kundenparkplatz | 3,36 % |
| Straßenraum | 14,33 % |
| Lade- (Achse) Hub | 20,68 % |

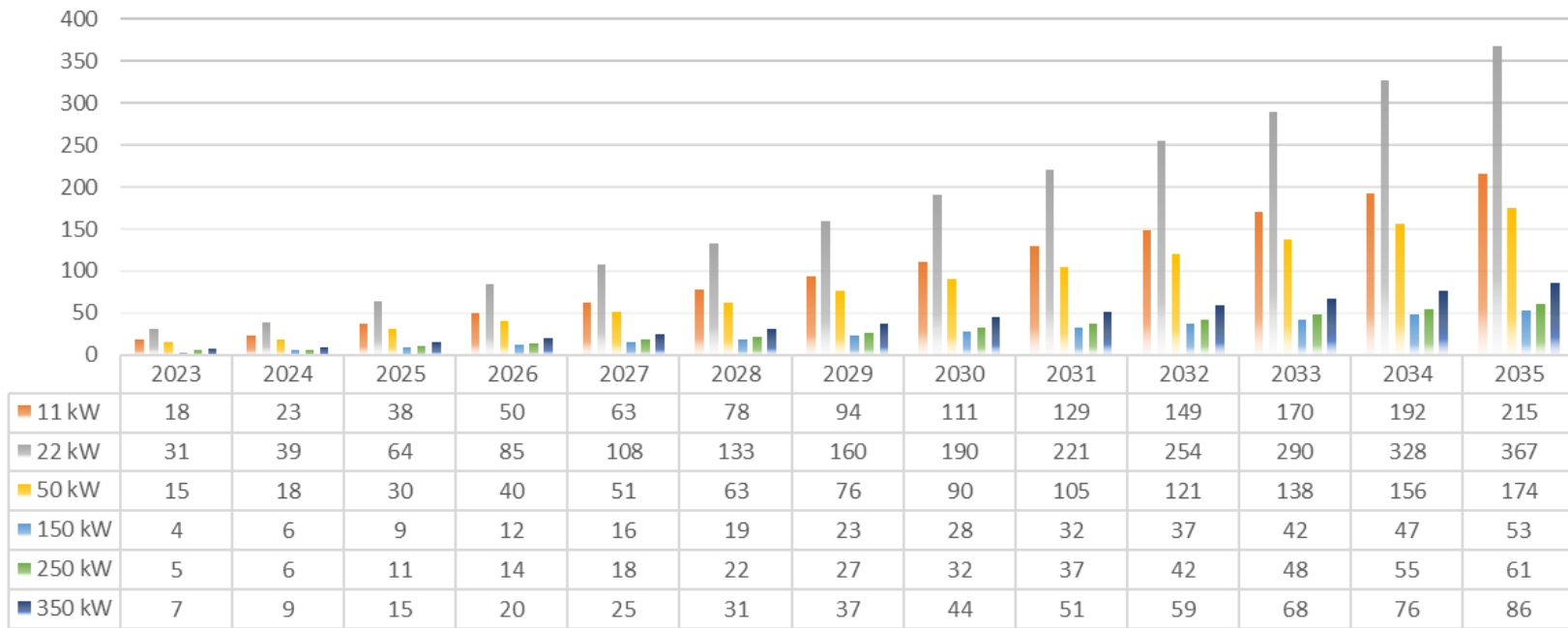
Annahmen:

- Fahrleistung 12.215 km/a
- Verbrauch 18,0 kWh/100 km

3b. Szenarientwicklung

Ladeenergiebedarfsentwicklung in Wuppertal

(KONSERVATIVE) GESAMT-ANZAHL NOTWENDIGER LADEPUNKTE JE LADELEISTUNG IN WUPPERTAL BIS 2035

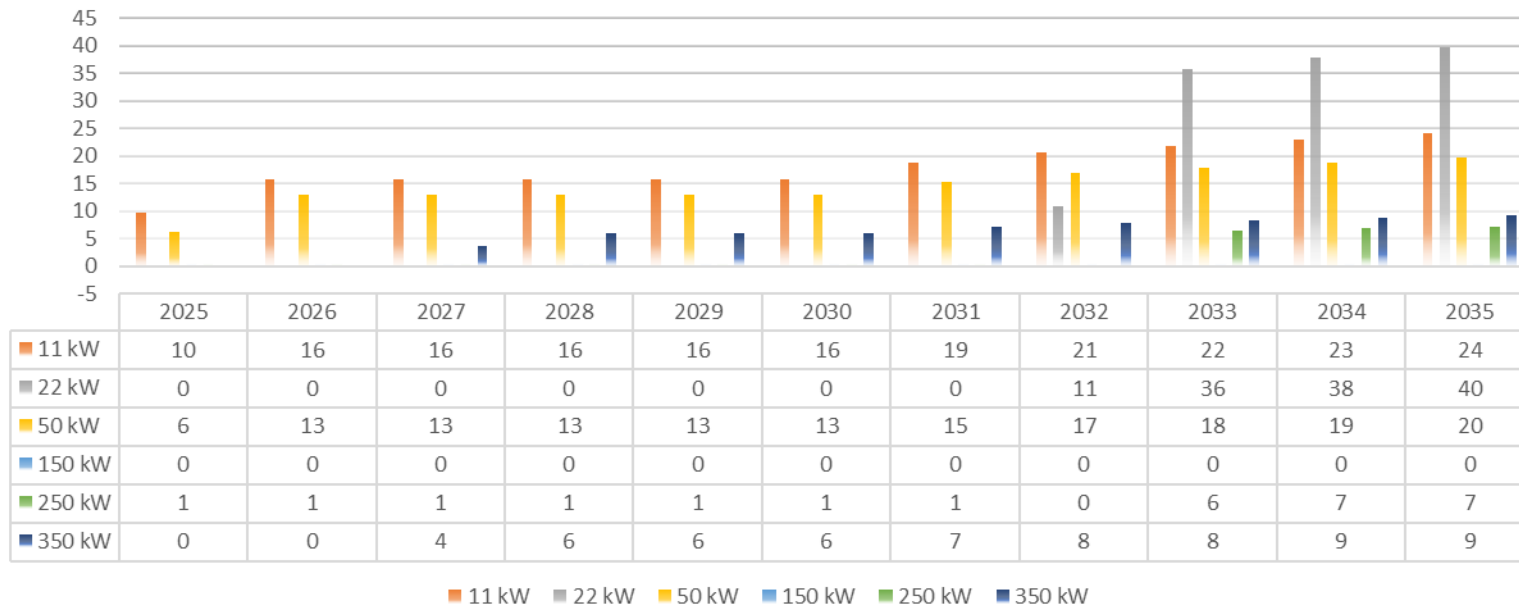


11 kW 22 kW 50 kW 150 kW 250 kW 350 kW

3c. Bedarfsanalyse

Mindestanzahl aufzubauender Ladepunkte

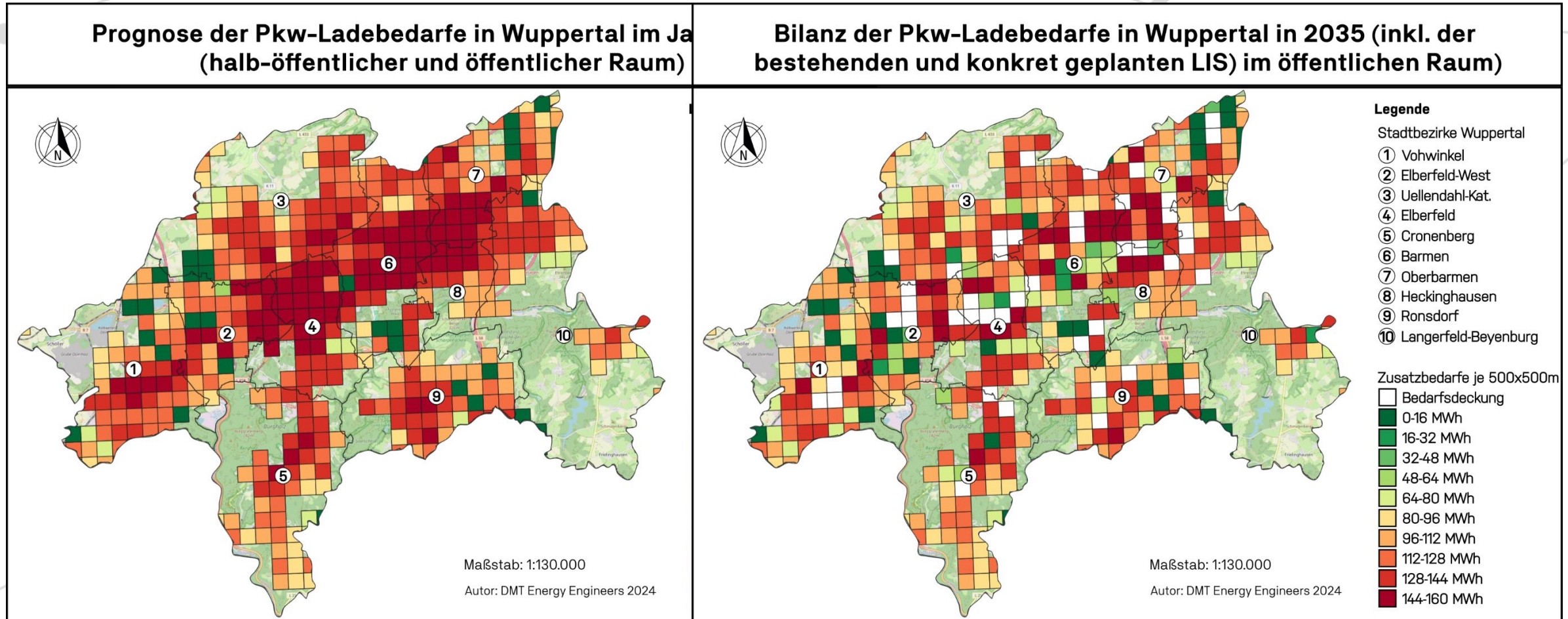
JÄHRLICHER AUSBAUBEDARF AN LIS IN WUPPERTAL BIS 2035 INKLUSIVE DER ABSEHBAREN LADEINFRASTRUKTUR



Exklusive der Aufbaupläne der Privatunternehmen

3c. Bedarfsanalyse

Mindestanzahl aufzubauender Ladepunkte



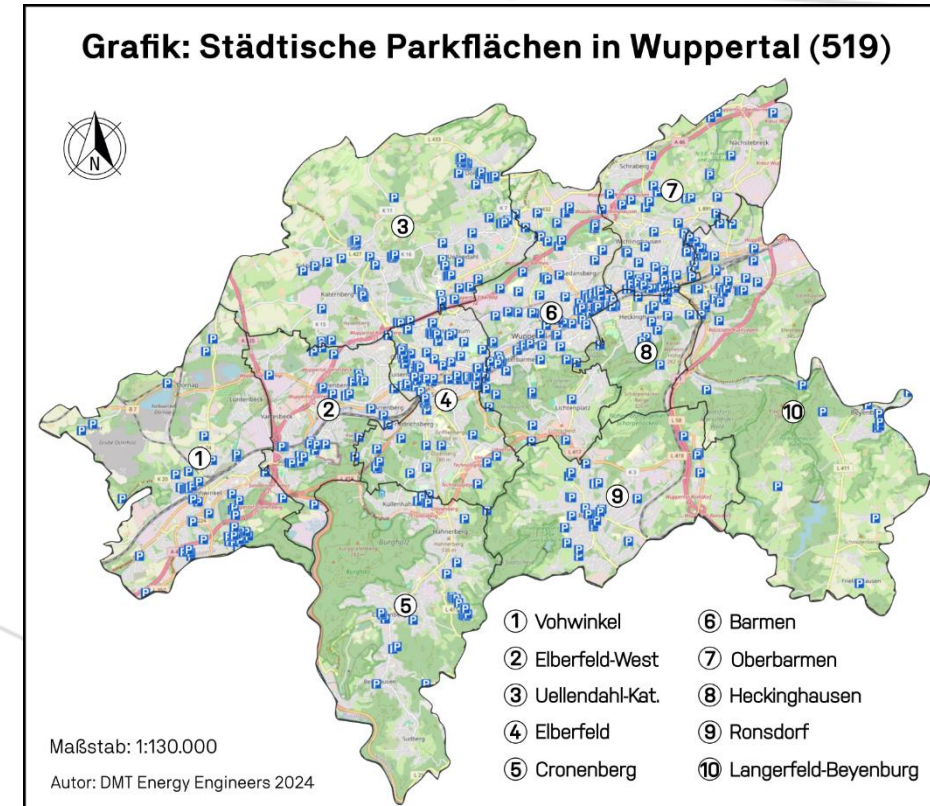
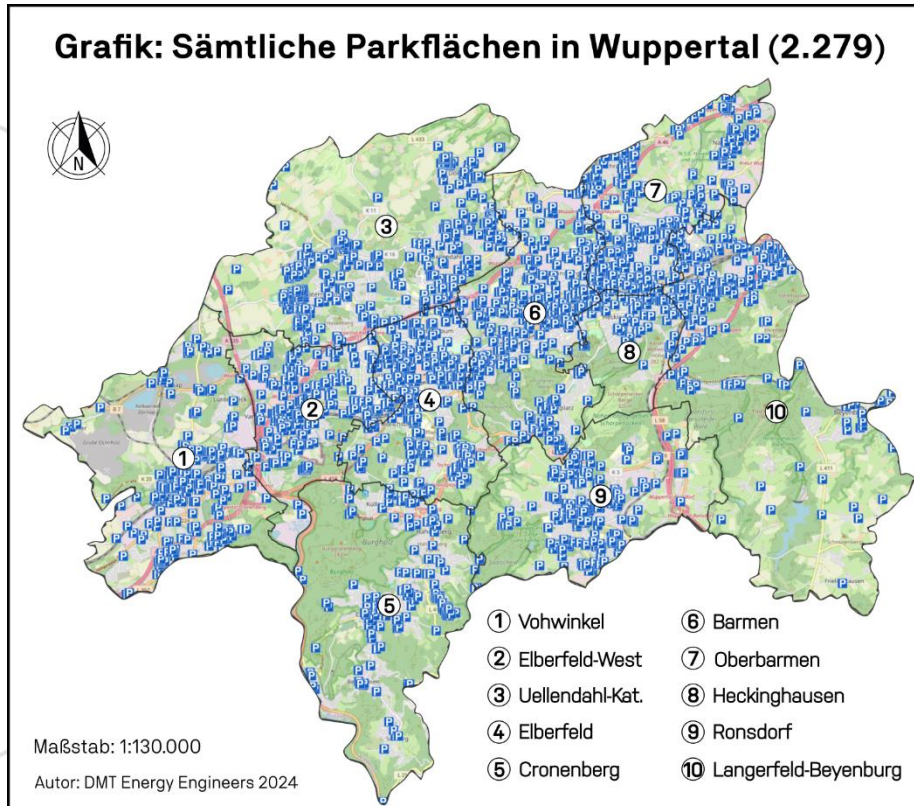
4. LIS-Standorten in Wuppertal

Einflussfaktoren / Kriterien

- Bedarfsprognose (Folie 14)
- Karte zur Wunschladesäulen
- Standorte der 10 kV-Transformatoren
- Qualitative Standortbegehung
- Verfügbare städtische Flächen

4. LIS-Standorten in Wuppertal

Potentielle LIS-Standorte



4. LIS-Standorten in Wuppertal

Bewertung potentieller LIS-Standorte

Bewertung der Standorte nach folgenden Kriterien:

1. Ladebedarfserwartungen (Folie 16)

1 (kaum Ladebedarf) bis 10 (sehr hoher Ladebedarf)

2. Point of Interest

1 (≤ 1 POI) bis 10 (>20 POI)

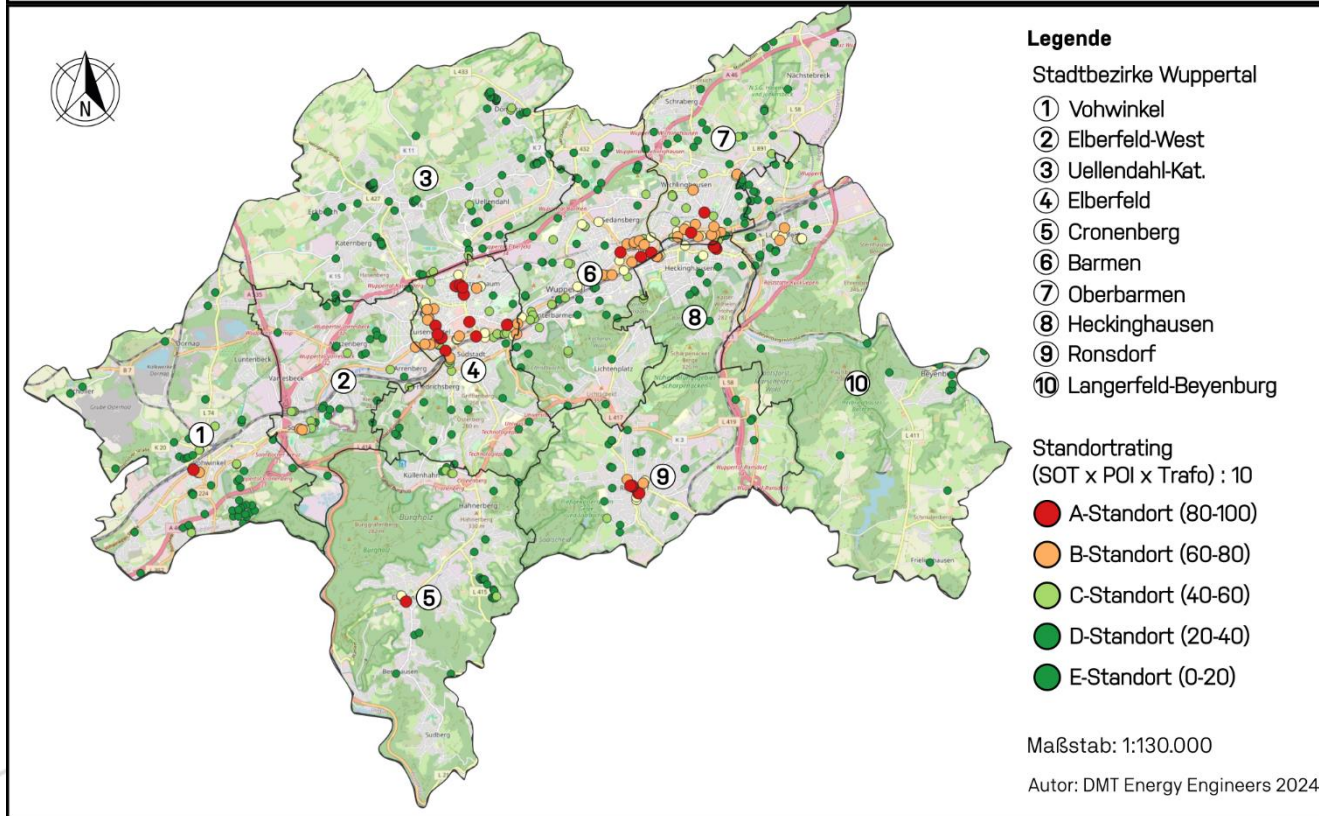
3. Nähe zum nächsten Ortsnetz-Trafo-Standort

1 (Trafo in unmittelbarer Nähe) bis 10 (Trafo in mehr als 300 Metern Entfernung)

4. LIS-Standorten in Wuppertal

Bewertung potentieller LIS-Standorte

Geodatenbasiertes Standortrating potentieller LIS-Standorte in Wuppertal im öffentlichen Raum und in städtischem Eigentum



| Standortprofil ID 94 – Kochsgasse | |
|--|---|
| Quelle des Vorschlags | Bereits angefragter Standort |
| Adresse / Verortung | Kochsgasse |
| Ortsteil / Postleitzahl | Elberfeld / 42105 |
| Eigentumsverhältnisse | Stadt |
| Art der Stellfläche | Befestigter Freiluft |
| Nutzergruppen der Stellfläche | Kunden |
| Kartographischer Ausschnitt | Ortsfotographie |
| | |
| Maßstab: 1:2000 | Datum der Aufnahme: 06.08.2024 |
| Qualitative Bewertung | |
| Zugangsbeschränkungen | Ja |
| Barrierefreiheit | Ja |
| Eignung für LIS: PKW mit Anhänger | Nein |
| Sichtbarkeit aus dem Straßennetz | Gut |
| Direkte Nähe zu <u>denkmalgesch.</u> Objekt | Nein |
| Lage im Naturschutzgebiet | Nein |
| Quantitative Bewertung | |
| Grundfläche (m ²) | 135,4 |
| Unmittelbarer Nähe zu ÖPNV | Bus |
| Öffentliches Ladepotential (1-10) | 10 |
| Nähe zu Points of Interest* (1-10) | 9 |
| Nähe zu nächstem <u>Ortstrafo</u> (1-10) | 9 |
| Gesamtbewertung | |
| Primär vorgeschlagene Ladeinfrastruktur | DC |
| Qualitative Bewertung vor Ort (1-10) | 9 |
| Quantitative Bewertung** (1-100) | 90 |
| Gesamtbewertung** (1-100) | 90 |
| Ranking im Vergleich aller Standorte | 3 |
| Kommentare | Ideal für Kunden der Rathaus Galerie, wird zur Zeit jedoch umgebaut (Stand: 06.08.24). |
| * Auswahl: Einzelhandel, Kinos, Spotplätze, Baumärkte, Fitnessstudios, touristische Orte etc. | |
| ** Formel: ((Öffentliches Ladepotential x Nähe zu Points of Interest x Nähe zu nächstem <u>Ortstrafo</u>)/10) | |
| ** Formel: (Quantitative Bewertung + (Qualitative Bewertung x 10))/2 | |

5. Umsetzungskonzept

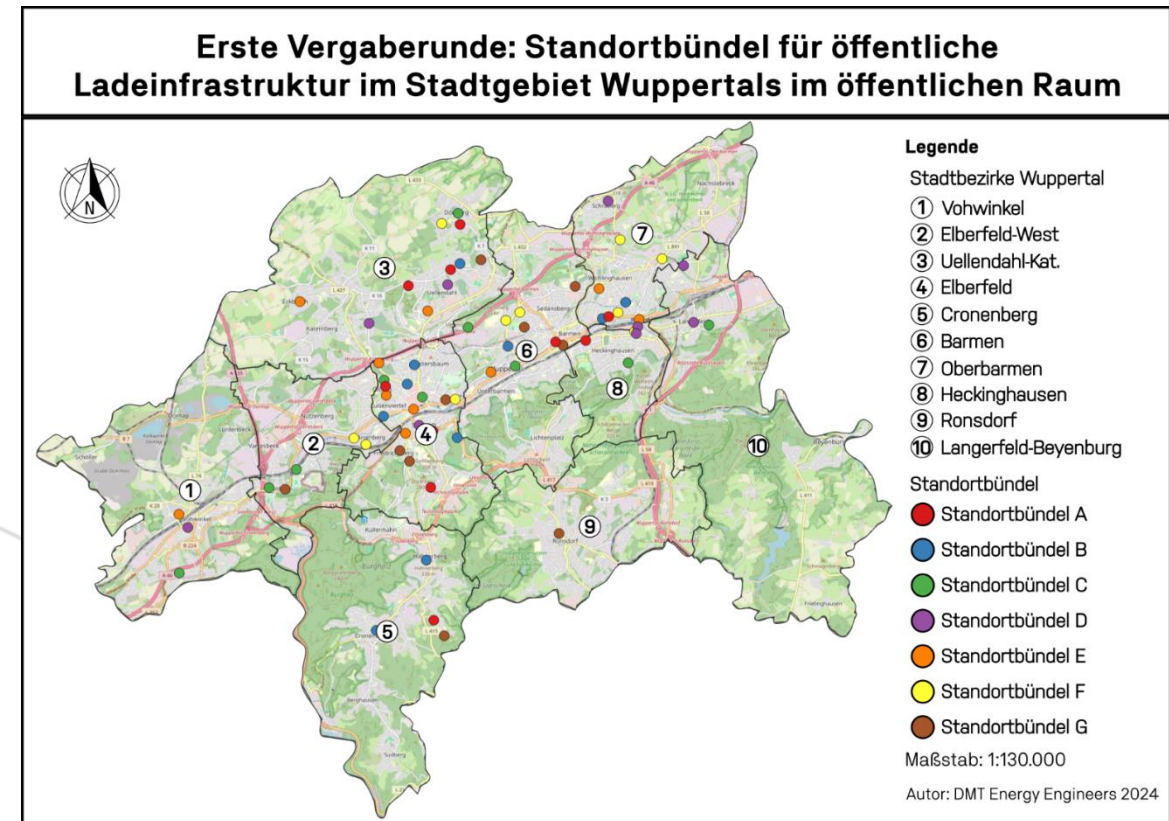
Verteilungsoptionen und Betreiberkonzept

Verteilung von Sondernutzungserlaubnissen

Von der Stadt werden vorgeprüfte Standortbündel mit Bedarf an Ladepunkten veröffentlicht und Betreiber können einen Antrag auf Sondernutzungserlaubnis stellen.

Umsetzung z. B. in Bergisch Gladbach, Bochum, Stuttgart

- Durch Standortbündel kann eine gute Flächenabdeckung erreicht werden
- Wettbewerbsumfeld



5. Umsetzungskonzept

Richtlinie für Ladepunktbetreiber und Investoren

Im Zuge des beschriebenen Verteilungsverfahrens soll eine Richtlinie für Ladepunktbetreiber und Investoren zu implementiert werden:

- Transparente Darstellung der einzelnen Schritte der Verteilung bis zum Betrieb der LIS
- Kommunikationswege
- Rechtliche Vorgaben
- Technische Vorgaben