

Ladeinfrastruktur LIS-Konzept Moers enni

13.03.2023

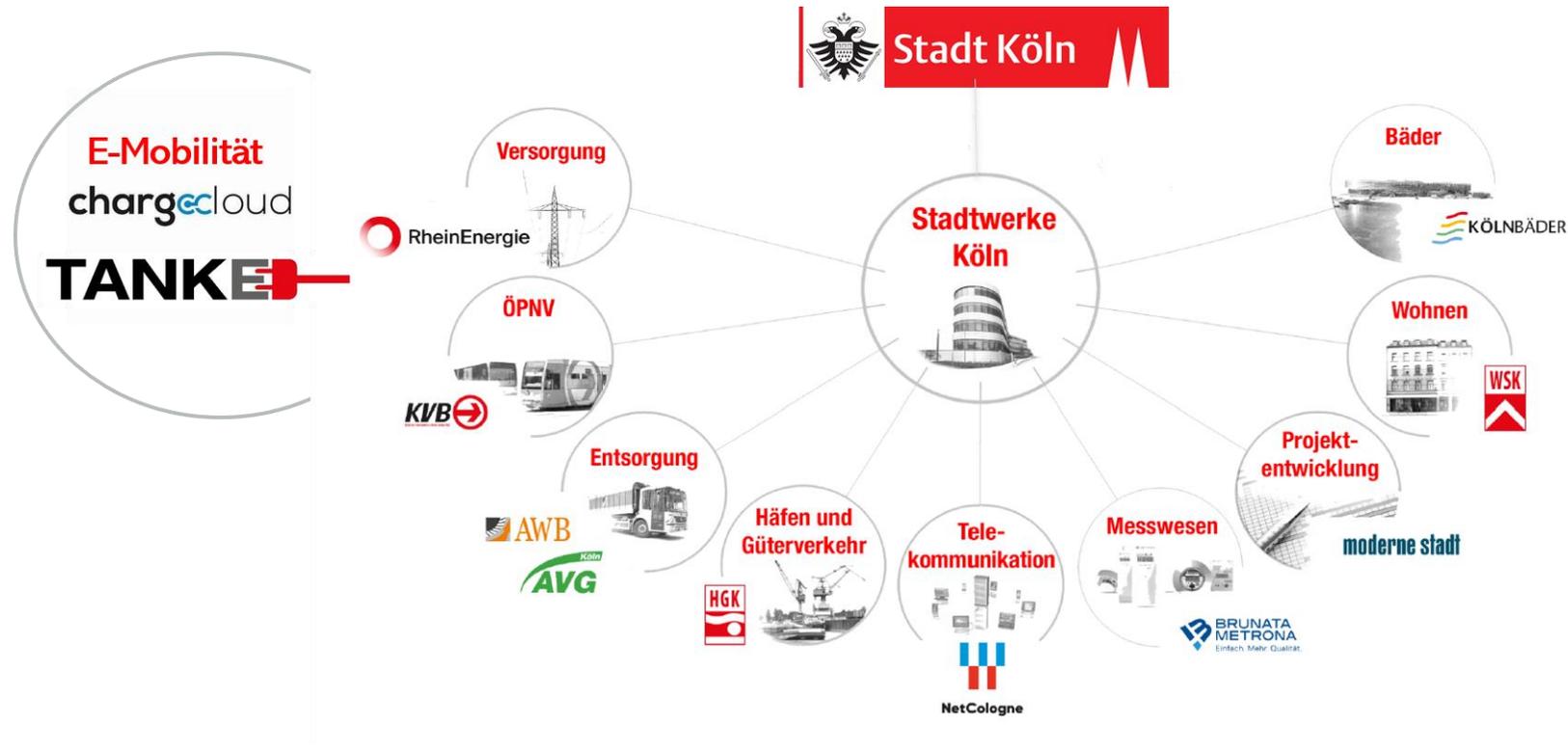


Ladeinfrastrukturkonzept Moers

1. Kurzvorstellung TankE GmbH
2. Ergebnisse der Untersuchungen
 - Standortanalyse
 - Stromnetzanalyse
 - Betreibermodell
 - Fuhrparkanalyse
 - Brennstoffzellenantriebe und öffentliche Wasserstofftankstelle
3. Zusammenfassung/Handlungsempfehlungen



Kernmarkt TankE im Stadtwerkekonzern

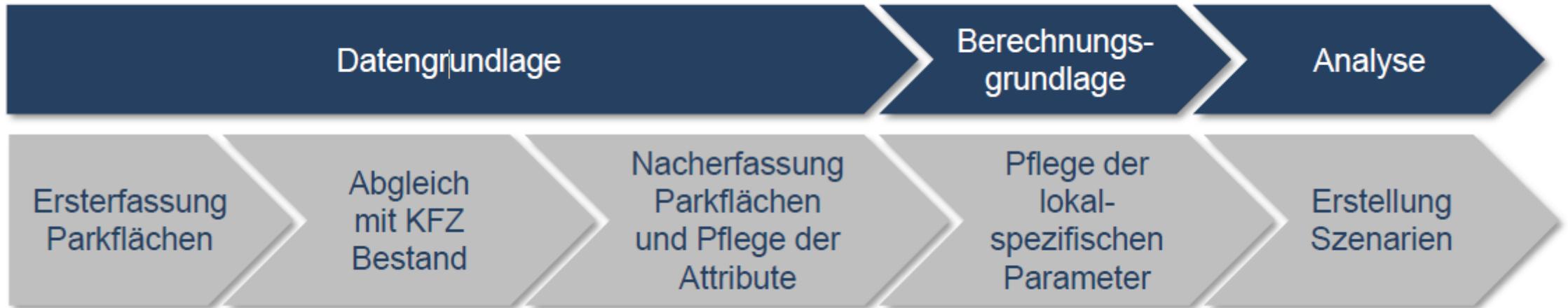


TankE ist im Stadtwerkekonzern der Lösungsanbieter für alle E-Mobilitätslösungen:

- von Beratung bis Betrieb,
- von öffentlicher Ladung bis zum Betriebs- und Kundenparkplatz,
- Planung, Bau, Inbetriebnahme
- als E-Mobility Serviceprovider und Chargepoint Operator.

Standortanalyse

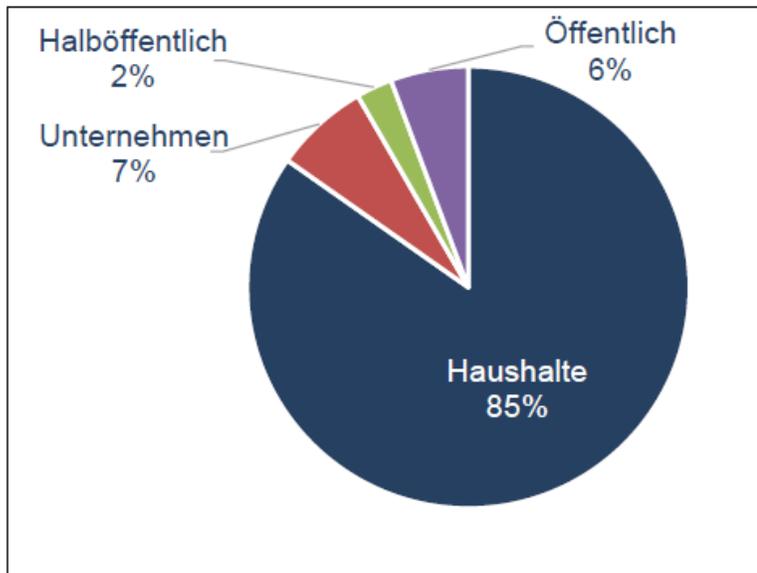
Ladeinfrastrukturbedarf / Methodik



Standortanalyse

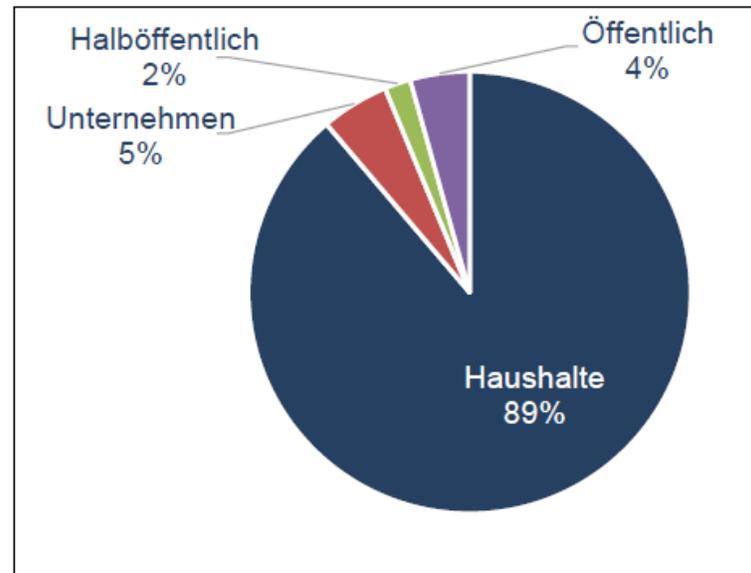
Prognostizierte Ladepunkte für die einzelnen Bereiche.

2025



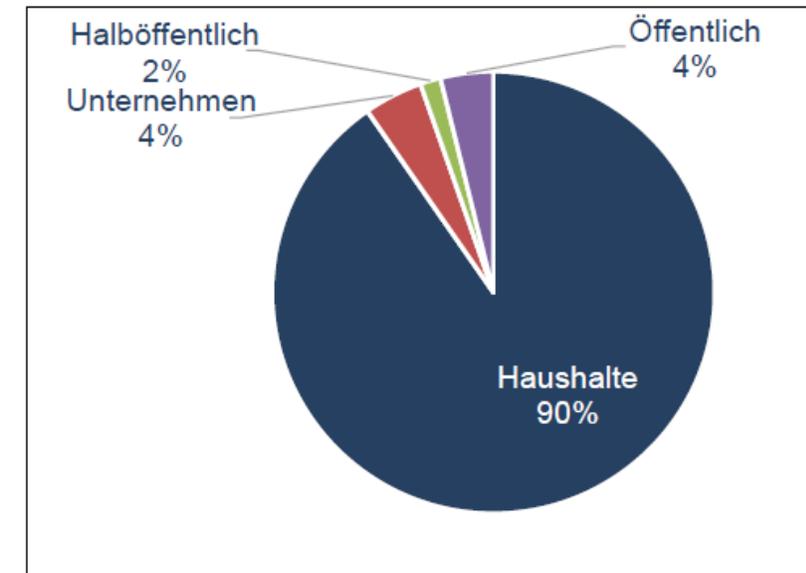
Verfügbarkeit privater Stellflächen: 60%¹

2030



Verfügbarkeit privater Stellflächen: 80%¹

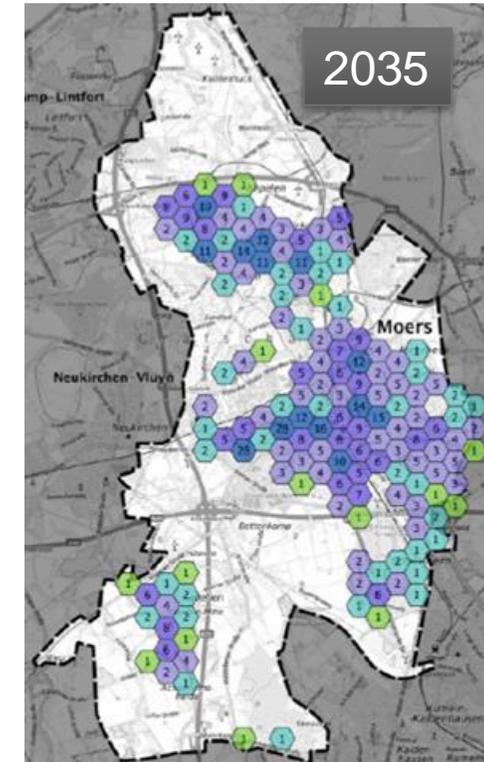
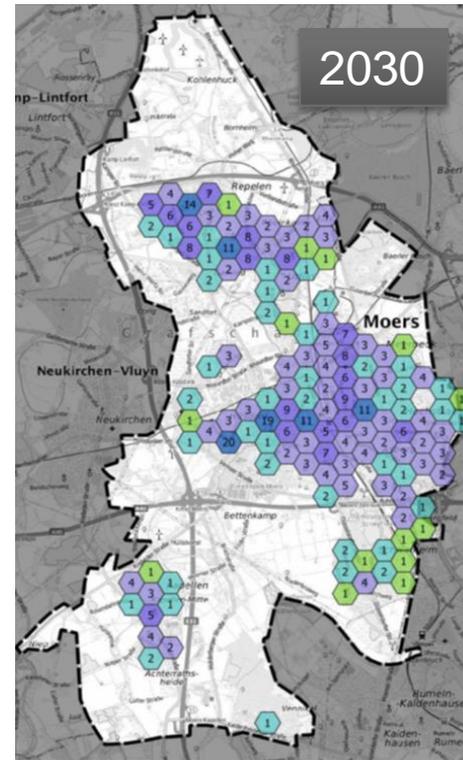
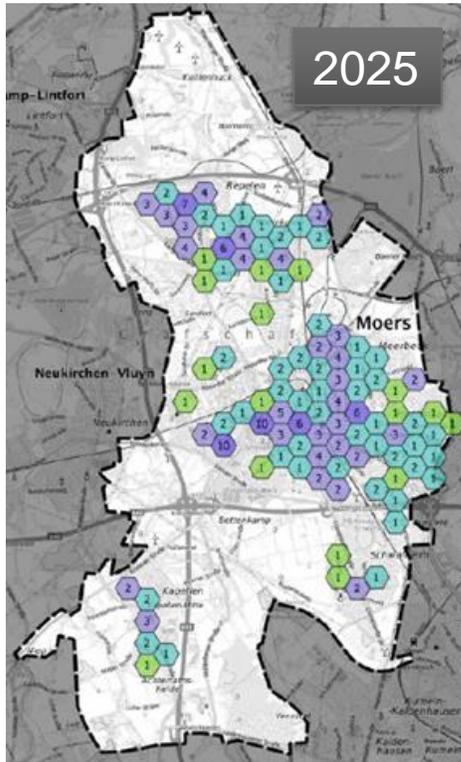
2035



Verfügbarkeit privater Stellflächen: 95%¹

Analyse Bedarf Ladeinfrastruktur

2025 – 2035 Prognostizierter Bedarf öffentlicher Ladepunkte

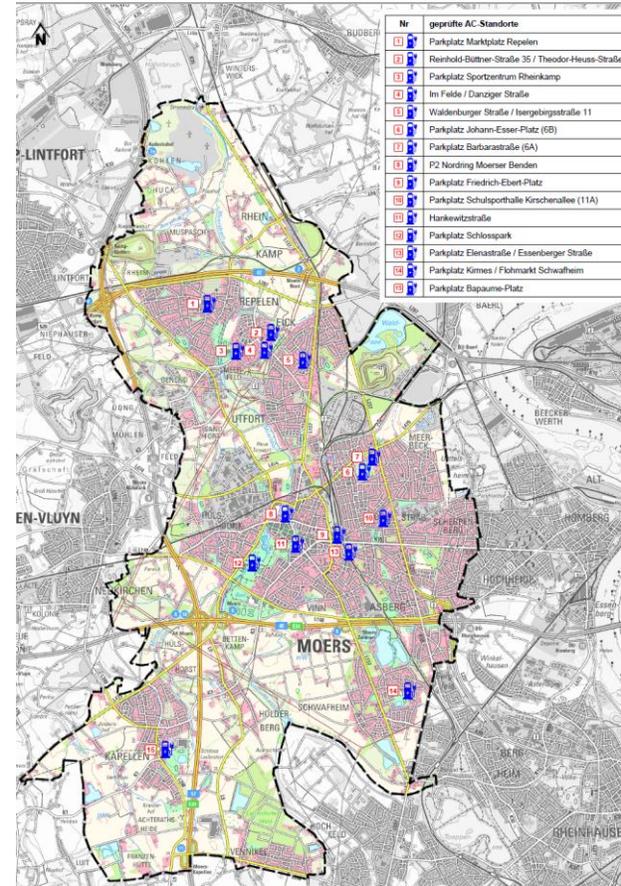


Jahr	Haushalte	Unternehmen	halböffentlich	öffentlich
2025	3.202	260	64	129
2030	9.153	515	161	375
2035	15.320	733	215	596

Standortkonzept

Übersicht der geprüften AC-Standorte

Nr	geprüfte AC-Standorte
1	Parkplatz Marktplatz Repelen
2	Reinhold-Büttner-Straße 35 / Theodor-Heuss-Straße
3	Parkplatz Sportzentrum Rheinkamp
4	Im Felde / Danziger Straße
5	Waldenburger Straße / Isergebirgsstraße 11
6	Parkplatz Johann-Esser-Platz (6B)
7	Parkplatz Barbarastraße (6A)
8	P2 Nordring Moerser Benden
9	Parkplatz Friedrich-Ebert-Platz
10	Parkplatz Schulsporthalle Kirschenallee (11A)
11	Hankewitzstraße
12	Parkplatz Schlosspark
13	Parkplatz Elenastrasse / Essenberger Straße
14	Parkplatz Kirmes / Flohmarkt Schwafheim
15	Parkplatz Bapaume-Platz



Stromnetzanalyse

Anpassungen nicht vor 2025

1. Für den Ladestationsausbau bis einschließlich 2025 sind keine Netzanpassungen erforderlich.
2. Die Analyse zeigt Prüfbedarf für mögliche Anpassungs- oder Lastflusssteuerungen bis 2035.
3. Eine erweiterte Analyse unter Einbeziehung der Entwicklungen bei Photovoltaikanlagen und Wärmepumpen wird z. Zt. mit der Rheinischen Netzgesellschaft gemeinsam erstellt.
4. Die Gesamtanalyse wird Grundlage für in den kommenden Jahren umzusetzende Netzverstärkungsmaßnahmen sowie den Einsatz von Smart Grid Komponenten zur intelligenten Lastflusssteuerung.

Betriebsmodell

Vorgaben

- Die Stadt Moers erwirbt kein Eigentum an Ladesäulen.
- Investition und wirtschaftliches Risiko liegen beim Betreiber.
- Die Hoheit über die Pkw-Stellplätze bleibt bei der Stadt Moers.
- Die Stadt kann eine Betreiberpflicht gegenüber der AöR verlangen.
- Im rechtlich zulässigen Rahmen sollen die Leistungen aus der ENNI erbracht werden.
- ENNI Stadt & Service Niederrhein AöR kann Eigentümerin der Ladestationen werden.
- Eine Verpachtung der Ladestationen an die ENNI Energie & Umwelt Niederrhein GmbH ist möglich.
- Die Beschaffung der Ladestationen erfolgt unter Einhaltung der vergaberechtlichen Wertgrenzen.

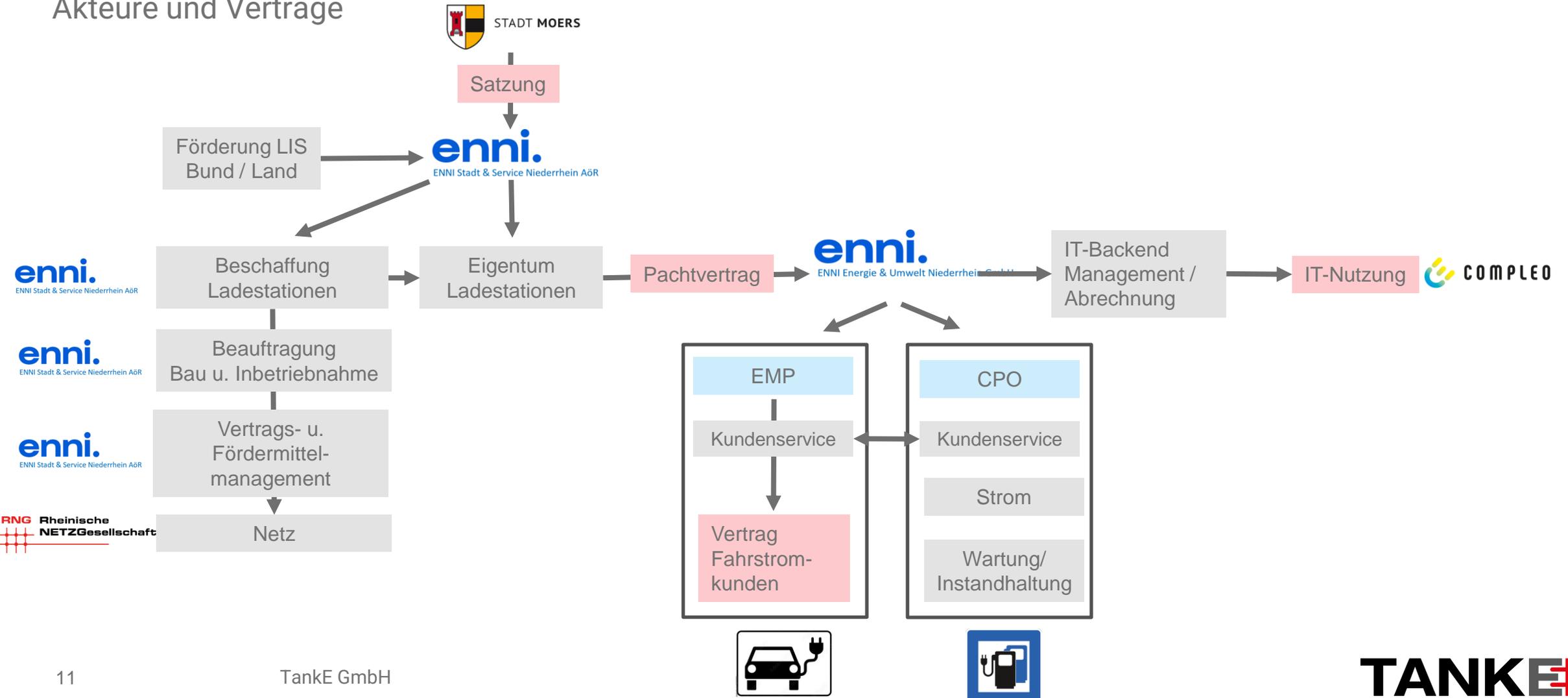
Betreiberkonstrukt

Empfehlung unter Berücksichtigung der Vorgaben

- ENNI Stadt & Service Niederrhein AöR (**Enni S&S**) wird Betreiberin der öffentlichen LIS im Rahmen § 2 Abs. 2 a), Nr.3 der Satzung.
- Eine gesonderte Betrauung durch den Rat der Stadt ist nicht notwendig, da diese bereits in der Satzung verankert ist.
- **Enni S&S** wird Eigentümerin der Ladesäulen und beschafft diese. Förderung (Ladestation, Netzanschluss etc.) durch Bundes- oder Landesprogramme ist nur für die Eigentümerin möglich.
- ENNI Energie & Umwelt Niederrhein GmbH (**Enni E&U**) pachtet die Ladestationen von der **Enni S&S** und wird Charge Point Operator (CPO) und E-Mobility-Serviceprovider (EMP).
- **Enni E&U** legt die Ladetarife fest und erhält die Einnahmen durch die Ladevorgänge und zahlt an die **Enni S&S** ein Pachtentgelt.
- **Enni S&S** beauftragt **Enni E&U** mit der Durchführung ggf. notwendiger Vergabeverfahren (Beschaffung Ladestationen, Dienstleistungen).
- **Enni E&U** beliefert die Ladestationen (Letztverbraucher i.S. EnWG) mit Strom.

Betreiberkonstrukt

Akteure und Verträge



Fuhrparkanalyse

Batterie-Elektrofahrzeuge vor Wasserstoff-Fahrzeugen

1. In allen Fahrzeugklassen zeigen batterieelektrisch betriebene Fahrzeuge (BEV) gegenüber Verbrennungsmotoren mit Benzin/Diesel (ICE) als auch mit Wasserstoff betriebene Fahrzeuge (FCEV) die niedrigsten Betriebskosten.
2. Bei Einsatz von Strom aus erneuerbaren Energien liegt der Gesamtwirkungsgrad von BEV-Fahrzeugen (71 %) deutlich über dem von ICE (25 %) und FCEV (30 %) Fahrzeugen.
3. Aufgrund des geringen Gesamtwirkungsgrad von FCEV-Fahrzeugen sollten diese aktuell erst zum Einsatz kommen, wenn keine Alternativen durch BEV-Fahrzeuge vorliegen und/oder Klimaschutzvorgaben nicht eingehalten werden können.

Fuhrparkanalyse

Ersatzbeschaffungen nach Variante 2

Variante 1: Bei Ersatz der Fahrzeuge nach ihrer Nutzungsdauer gemäß den Vorgaben des SaubFahrzeugBeschG werden rund 30 % der Ersatzbeschaffungen als BEV-Fahrzeuge angeschafft (21 Fahrzeuge im Enni-Fuhrpark bis 2030). Die CO₂-Einsparvorgaben des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG) würden dabei verspätet erreicht.

Variante 2: Alle Ersatzbeschaffungen (79 Fahrzeuge bis 2030) werden – soweit am Markt verfügbar – als BEV-Fahrzeuge getätigt und die CO₂-Einsparvorgaben des KSG erreicht.

Variante 3: Werden alle Ersatzbeschaffungen – soweit am Markt verfügbar – als BEV-Fahrzeuge getätigt und nach CO₂-Emmission und Nutzungsdauer vorrangig ersetzt, könnten die CO₂-Einsparvorgaben des KSG früher erreicht werden.

Wasserstofftankstelle

Batterie-Elektrofahrzeuge bevorzugt

1. Ein wirtschaftlicher Betrieb einer eigenen H₂-Tankstelle könnte erst mit entsprechend hohen und gesicherten Abnahmemengen erreicht werden.
2. Eine Befragung größerer Fuhrparkbetreiber in Reichweite des Enni Betriebshofes ergab aktuell keinen Bedarf an einer öffentlichen Wasserstofftankstelle.
3. Tendenziell ist eher die Betankung an einer öffentlichen Tankstelle oder an einer mobilen/temporären H₂-Tankstelle auf dem Betriebshof sinnvoll.
4. Nächste öffentliche Tankstelle liegt in 12 km Entfernung, H₂-Preis liegt bei 11,6 €/kg netto
5. Investitionskosten einer mobilen Tankstelle ca. 0,5 -1,5 Mio. €
 - Geringe Erweiterbarkeit, geringere Performance
 - Wasserstoffpreis <11€/kg möglich, bei einem Wasserstoffbeschaffungspreis von 9 €/kg.
6. Stationäre Tankstelle mit Wasserstoffbelieferung auf dem Betriebshof möglich
 - Höherer Platzbedarf (~200 m²),
 - höhere Investitionskosten (~2,8 Mio. € + 0,35 Mio. Planungs- und Genehmigungskosten).
7. Empfehlung: nächsten Förderaufruf abwarten (KsNI oder NIP II), tendenziell höhere Chancen bei gesicherten Abnahmemengen.

Zusammenfassung / Handlungsempfehlungen

Weiter auf einem bedarfsgerechten Weg in die Elektromobilität

1. Aufbau der Ladeinfrastruktur in Moers im Zeitraum 2023 bis 2035 gem. Standortanalyse.
2. Weitergehende Netzanalyse (Integration von PV, Wärmepumpen) und Ableitung von Anpassungsbedarf ab 2026ff.
3. Aufbau und Betrieb im vorgeschlagenen Betreiber-/Pachtmodell inkl. der Energiebeschaffung und Abrechnung.
4. Umstellung des Fuhrparks auf elektrische Antriebe unter Erreichung der Ziele aus dem Bundesklimaschutzgesetz (Variante 2).
5. Bis auf weiteres keine Beschaffung von mit Wasserstoff betriebenen Fahrzeugen und einer öffentlich zugänglichen Wasserstofftankstelle (bei regelmäßiger Überprüfung).