

Elektromobilität - zentrales Element der Energiewende in Dortmund

Lösungen von DEW21

Peter Flosbach
Technischer Geschäftsführer
17. September 2018

GENAU
MEINE
ENERGIE



DEW21

Denkwürdige Zitate

"Die weltweite Nachfrage nach Kraftfahrzeugen wird eine Million nicht überschreiten - allein schon aus Mangel an verfügbaren Chauffeuren."

- Gottlieb Daimler (1901)

"Rund 37 Prozent der deutschen Autokäufer haben schon jetzt Interesse an einem Elektroauto.,,"

- Puls "Trendmonitor 2017"

"Die durchschnittliche Länge des Arbeitsweges liegt bei 17,7 km (2008).,, Eine Tankladung per Woche reicht aus!

- ADAC Deutschland

„Wer einmal elektrisch gefahren ist, der ist für alle Zeiten für den Verbrenner verloren.“

- Dr. Stefan Niemand, Leiter Produktplanung der AUDI AG

Marktkennzahlen

Automobilindustrie steht unter Strom



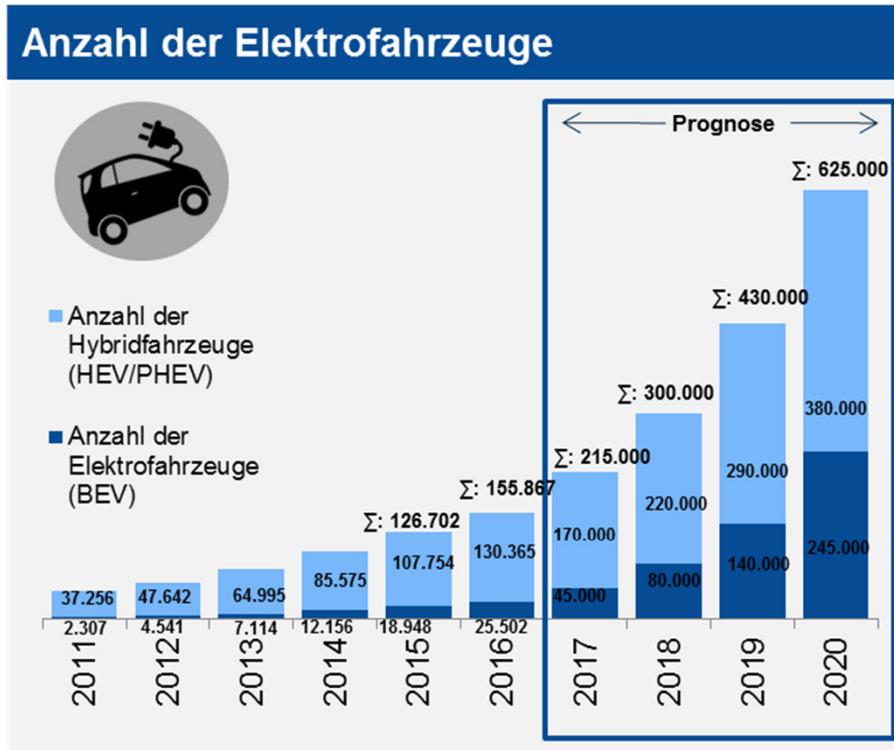
- VW-Konzernmarken bringen **80 neue E-Modelle bis 2025** an den Markt
 - Investitionen werden hochgefahren: Mehr als **20 Milliarden Euro für die Industrialisierung** der Elektromobilität bereitgestellt
 - Vorstandschef Müller am Vorabend der **IAA 2017**: „Wir werden die **Transformation** in unserer Industrie anführen.“
- Ab 2025 jedes Modell auch als E-Modell.**
Ab 2030 jährlicher Absatz von 5,5 Mio E-Fahrzeugen geplant.



- **Bis 2025** will die Marke **25 Elektromodelle** auf den Markt bringen. 12 reine Elektroautos und 13 Plug-in-Hybride.
- **Bis 2022** mehr als **10 reine E-Fahrzeuge** in Serienproduktion.
- Investition von **500 Mio** in **Batterie-Montagewerk (Kamenz)**
- **Ab 2019 nur noch Fahrzeuge mit Elektromotor!**



Perspektive Elektromobilität



- Konstanter Anstieg des Bestandes von Elektrofahrzeugen
- Neue Fahrzeugmodelle mit Abdeckung weiterer Fahrzeugsegmente wird die Anzahl weiter erhöhen

Quelle: Con|energy

Öffentliches Laden

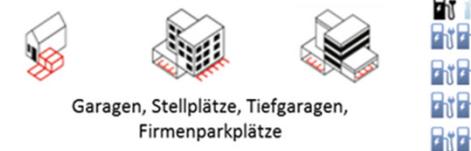
15 %
Ladevorgänge



- Hohe Abdeckung
- Hohe Dichte in Stadtgebieten (Nähe zu POIs)
- Kurze Standzeiten
- Förderprogramme und Allianzen von OEMs und Energieversorgern leisten den Aufbau

Nicht- und Halböffentliches Laden

85 %
Ladevorgänge



- Komfortabel und kompatibel
- Passgenaue Lösung muss die energiewirtschaftlichen Akteure mit den Bedürfnissen des Kunden vereinen
- Dem Kunden muss der Einstieg in die Verkehrs-wende so einfach wie möglich gemacht werden

DEW21 als ganzheitlicher Anbieter und Systemdienstleister für Elektromobilität

- DEW21 positioniert sich als zentraler Ansprechpartner und **Full-Service-Dienstleister** für Elektromobilität in Dortmund und angrenzender Region unter der Marke fahr-e – einfach elektrisch mit DEW21
- Fokussierung auf Lösungen zur Sicherung der Kundenschnittstelle mit **zusätzlichen Deckungsbeiträgen**



Wertschöpfungsstufen von DEW21



DEW21 fokussiert sich auf private und halböffentliche Ladeinfrastruktur

- ➔ Wertschöpfungsstufen übergreifende Lösungen aus einer Hand
- ➔ Ganzheitliche Projektabwicklung (von Beratung bis Instandhaltung)
- ➔ Herstellerübergreifende Auswahl von qualitativer Hardware
- ➔ Zentrales und autarkes Management System (Backend) mit Abdeckung der Rollen:
 - Charge Point Operator (CPO – Betreiber von Ladestationen)
 - Elektro-Mobility-Provider (EMP – Anbieter von Elektromobilitätsdienstleistungen)
- ➔ Investitionen tätigt der Kunde



fahr@

„Wir fördern die E-Mobilität in all ihren Facetten“

- E-Bike als perfekter Einstieg in die E-Mobilität
- Beitrag zur Verminderung von CO₂, Lärm und Feinstaub
- 55.000 Besucher bei 3. Auflage des DEW21 E-BIKE Festivals Dortmund presented by SHIMANO vom 6.-8. April 2018 in der Innenstadt
- DEW21-Stand an der Festival Bühne mit E-Bike-Service-Station, umfassendem Service und kompetenter Beratung
- DEW21-Stand im Kompetenzzentrum Elektromobilität am Alten Markt gemeinsam mit Elektroinnung und Fa. Hülpert



Beteiligung am Förderaufruf - Sofortprogramm Saubere Luft 2017 bis 2020

NOX-Block - NOX-Reduzierung durch den Aufbau einer leistungsfähigen Low-Cost-Ladeinfrastruktur in Dortmund, Schwerte und Iserlohn

- **550 Ladepunkte** in Dortmund
 - 400 öffentliche als **Lichtmastladepunkte**
 - 150 halböffentliche/private Ladepunkte

- **Projektpartner** in Dortmund:
 - Stadt Dortmund – Bau der öffentlichen Lichtmastladepunkten, Verbundkoordination Chief Innovation Office
 - DEW21/DONETZ – Bau und Betrieb aller Ladeinfrastruktureinrichtungen
 - TU Dortmund – Begleitforschung zu Auswirkungen auf lokale Stromnetze und NOX-Emissionen
 - ubitricity – Systemanbieter für Mobile Metering-Ladeinfrastruktur

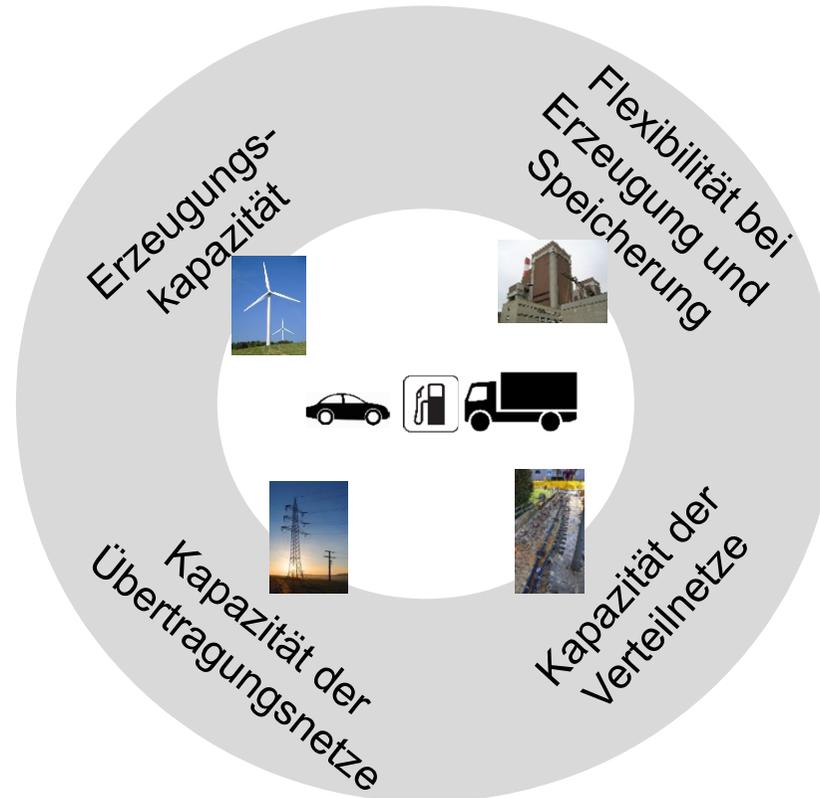
- Nach **positiv bewerteter Projektskizze** folgt jetzt der Förderantrag

- Geplante **Projektlaufzeit: 01.08.2018 bis 30.09.2020**



Die Herausforderung für Netz und Erzeugung

Der Bedarf und Ausbau der erneuerbaren Erzeugung steigt



Stark schwankende Erzeugungs- und Entnahmeleistung erfordern zusätzliche Flexibilität

Die Übertragungsnetze müssen an die veränderte Erzeugungsstruktur angepasst werden

Die Verteilnetze müssen auf die dezentrale Energieerzeugung und den steigenden Leistungsbedarf ausgerichtet werden

Das Verteilnetz ist Basis für Elektromobilität

- Sektorenkopplung Strom-Verkehr hat tiefgreifende Auswirkungen auf Netzstruktur und Versorgungskonzepte in **Großstädten**
 - Bis 2022 wird der Strombedarf für Elektromobilität moderat steigen, die Anzahl der Ladepunkte wird stark steigen.



lokaler Ausbaubedarf

- Es gibt politische Bestrebungen ab 2030 Neuwagen nur noch elektrisch anzutreiben, ÖPNV in Großstädten ebenfalls auf „voll elektrisch“ umzustellen. Dieses würde zu einem deutlichen Anstieg des Strombedarfs und der Leistung führen.



erheblich weiträumiger Ausbaubedarf bzw. intelligente Steuerung

- Intelligente Steuerung des Ladevorgangs
- Neubewertung der n-1-Ausfallsicherheit

Elektromobile



Energie:

Akkus haben 300-500 Wh

Leistung:

bis 250 W bei max. Unterstützung

Leistungsaufnahme beim Laden:

ca. 120 W

Ladezeit:

zwischen 2,5 h und 4,5 h (für 100% Vollladung)

Info: Mit Unterstützung bis 25 km/h und einer Nennleistung von 250 W gilt das E-Bike als Fahrrad. Bei höheren Leistungen oder Unterstützung bis 45 km/h braucht man Zulassung (Nummernschild), Versicherung, Helm, usw.

TESLA



Energie:

Moderne Li-Ionen-Batterien haben für Mittelklasse-Fahrzeuge 20-50 kWh

Beispiele:

22 kWh Renault ZOE

40 kWh Nissan Leaf 2

90 kWh Tesla Model S

Leistung des Antriebs (Motor):

Ca. 50 – 300 kW je nach Autotyp

Beispiele:

68 kW Renault ZOE

235 kW Tesla Model S

Verbrauch:

Für 100 km < 20 kWh (je nach Fahrzeugtyp)

Leistungsaufnahme Akku je nach Ladeleistung

(3,7 kW, 11 kW, 22 kW,...)

Die Ladezeiten

Ladezeiten für Tesla Model S

Dauer für einen kompletten Ladezyklus (Batteriekapazität 90 kWh)



Ladezeiten für Renault ZOE

Dauer für einen kompletten Ladezyklus (Batteriekapazität 22 kWh)



Der Zugang zum Netz

Zuhause



2,3 – 22 kW

Auf dem Parkplatz



3,7 – 2 x 22 kW
Normalladung

Schnellladen



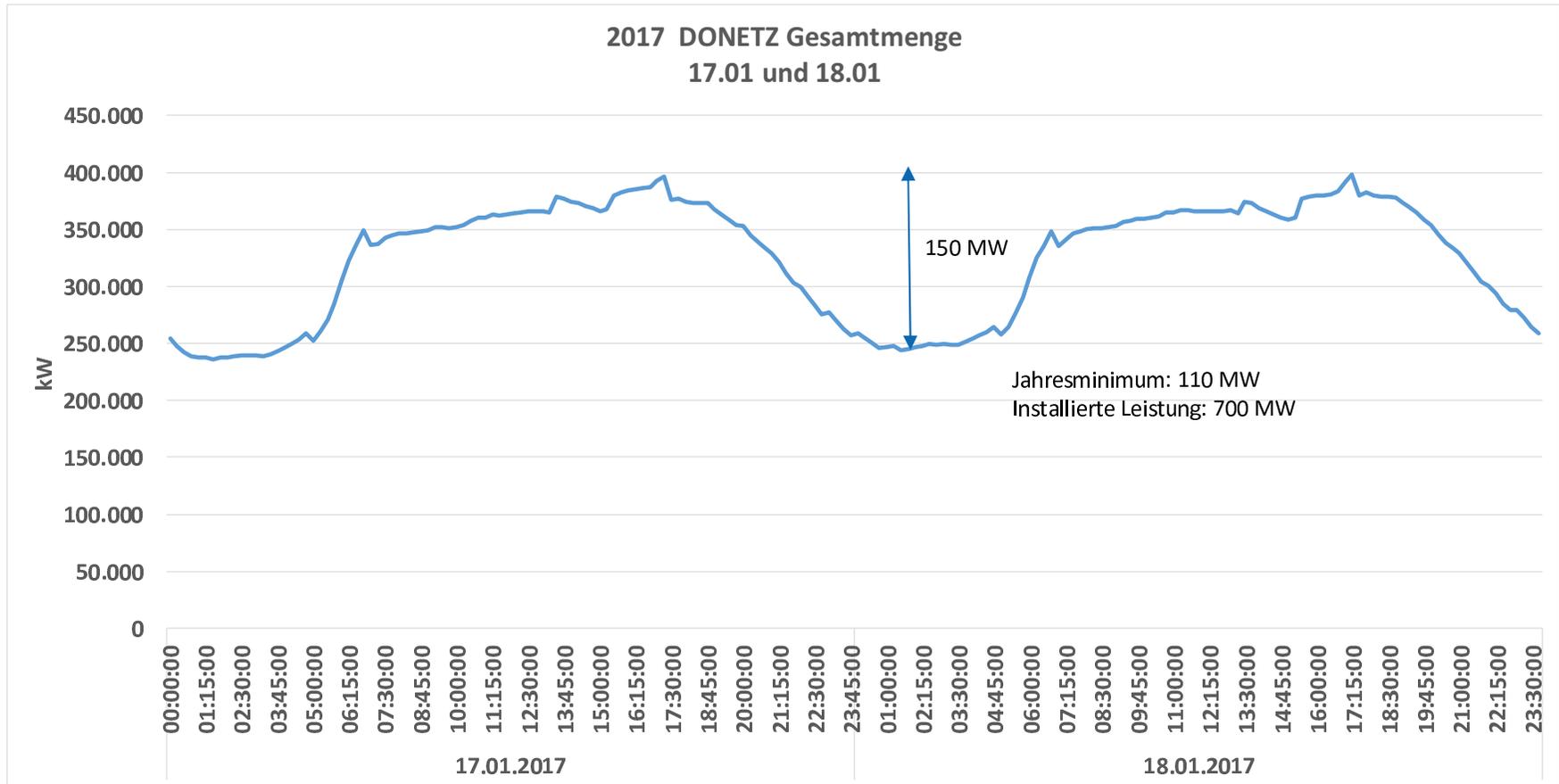
AC bis zu 44 kW
DC bis zu 170 kW

Induktives Laden



3,7-22 kW
ab 2018?

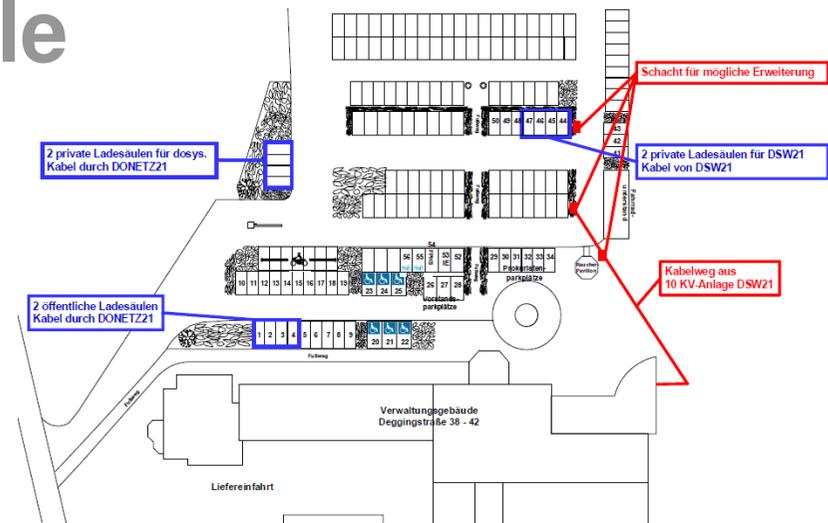
Die freie Kapazität im Dortmunder Netz



DSW21 Projektbeispiele

→ DSW21 Deggingsstraße:

- Private und halböffentliche Ladeinfrastruktur (sieben Ladesäulen)
- Verschiedene Zielgruppen
- Versorgung über Kundenstation und über Neuanschluss

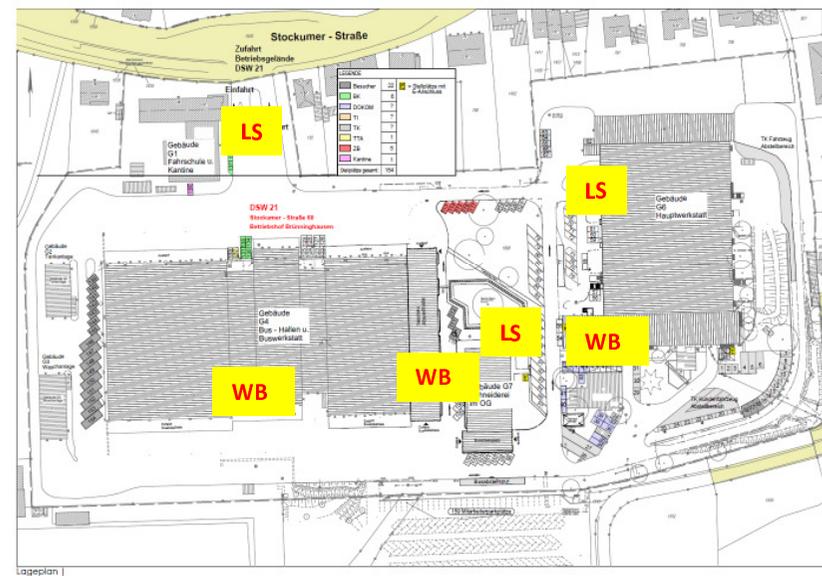


→ DSW21 Betriebshöfe:

- Ausschreibung über private Ladeinfrastruktur für Fuhrpark (10 Ladepunkte)
- Revisions-sichere Auswertungen gefordert
- Insellösungen mit kleinen Ladeverbänden

Lageplan Betriebsgelände DSW21 Zuordnung Stellplätze

Stockumer - Straße 60
44225 Dortmund - Brünnighausen

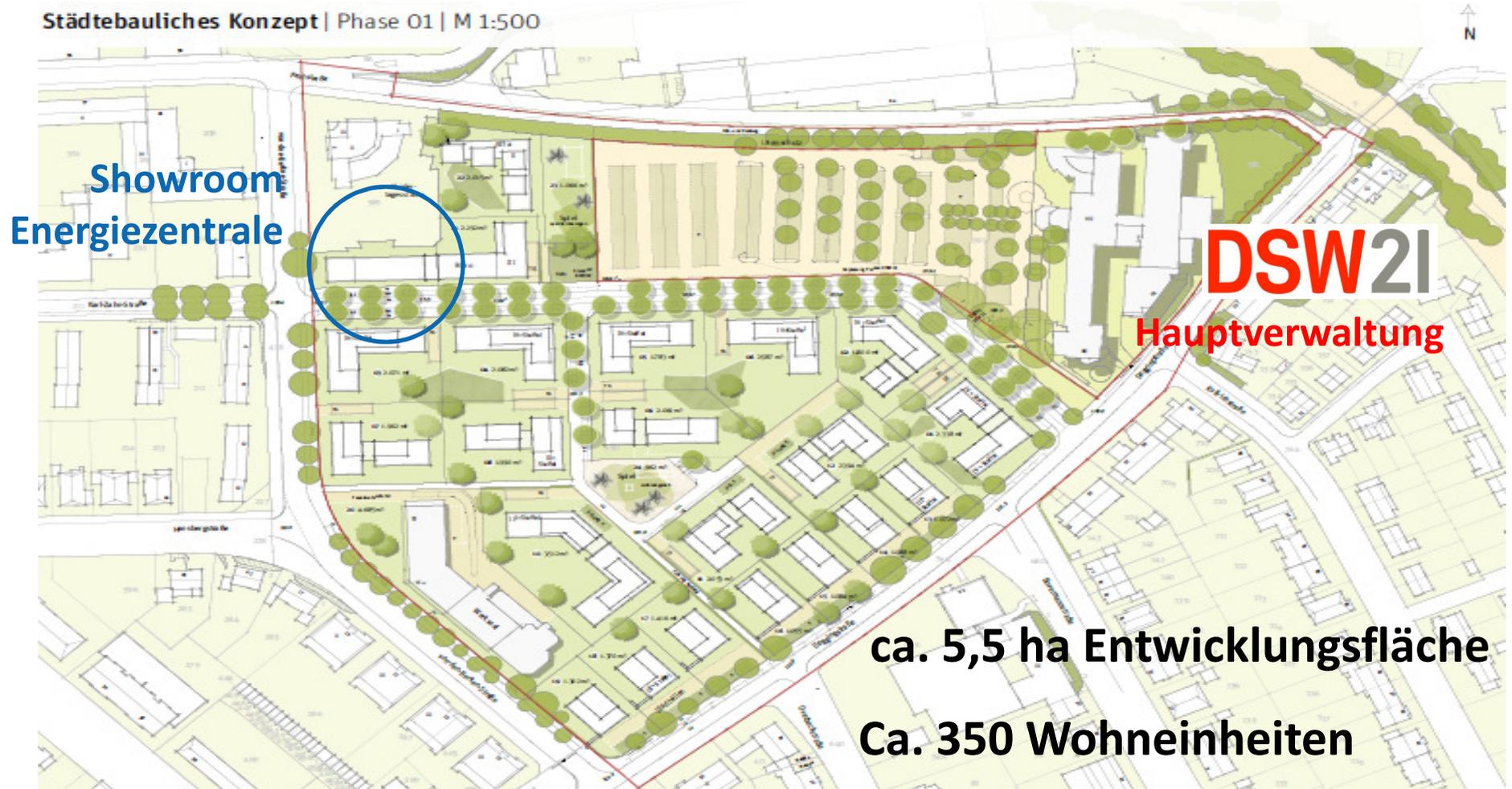


Erste „richtige“ Schnellladestation in Dortmund (150 kW)

- DEW21-eigene Schnellladeeinrichtung
- Prestigeprojekt in Dortmund an hochfrequentiertem Standort **B1/Vosskuhle**
- Einbindung der Schnellladesäule in bestehendes Backend
- Bisherige max. Ausgangsleistung von Ladepunkten in Dortmund bei rund 50KW.
- **6 Ladepunkte** mit **max. 150 kW DC**



E-Mobilität erfordert Pioniergeist und Leuchtturminitiativen – erste Ideen



Das erste smarte Wohnquartier in Dortmund

Planung: Ladeinfrastruktur im Wohnquartier Mitte

Städtebauliches Konzept | Phase 01 | M 1:500

Ansatz: 368 Wohneinheiten → 56 Ladepunkte (15%)



Dortmund Deggingstraße | Wohnquartier Mitte

Im Auftrag der DSW 21
in Zusammenarbeit mit der Stadt Dortmund
Dortmund, 13. April 2017

DSW21 pp a | s

Das erste smarte Wohnquartier

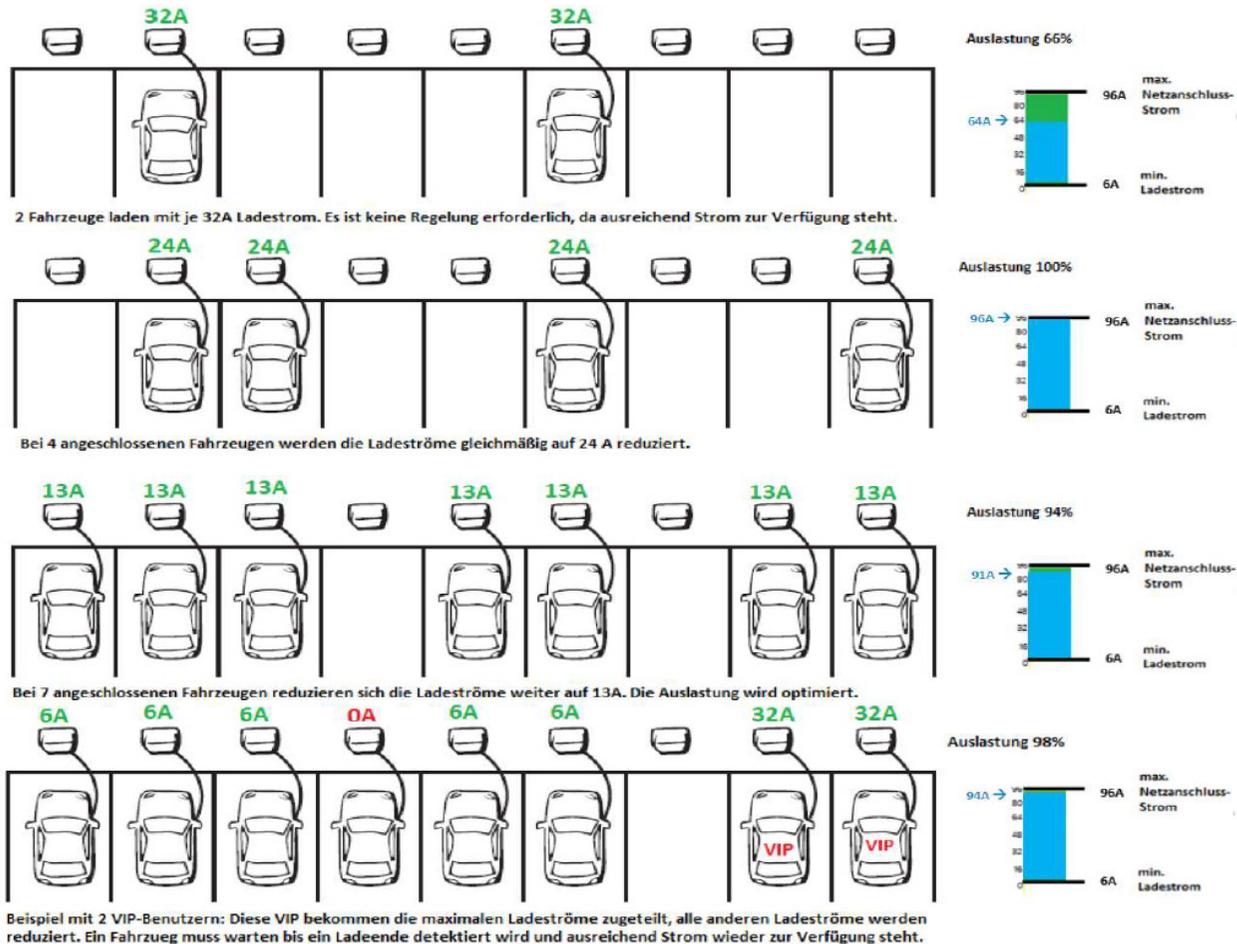
Konzept Vollausbau mit hoher Gleichzeitigkeit
Direktanschlüssen bis max. 500 A → ca. 5.550 m



Jedes Haus erhält mit dem Stromanschluss auch einen Glasfaseranschluss u.a. für die Steuerung von Ladestationen/-punkten. Es sollen 1195m Glasfaser mitverlegt werden.

Das Lademanagement

Tiefgaragenkonzept



Vielen Dank Für Ihre Aufmerksamkeit.

