ENTWICKLUNG UND REALISIERUNG EINES UNIVERSELLEN LEISTUNGSMANAGEMENT- SOWIE MONITORINGSYSTEMS ZUR ERHÖHUNG DER TRANSPARENZ UND BEDARFSGERECHTEN BETRIEBSWEISE VON NIEDERSPANNUNGSNETZEN AM BEISPIEL EINES PILOT-VERTEILNETZES

EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung

EFRE.NRW
Investitionen in Wachstum
und Beschäftigung

EIN MIT EU-MITTELN
KOFINANZIERTES
FORSCHUNGSPROJEKT

PRÄSENTATION
AGENDA

- Vorstellung des Projektkonsortiums
- Einordnung des Projektes
- Problemstellung und Lösungsansatz
- Projektfortschritt und praktische Umsetzung
- Rückfragen

VORSTELLUNG DES PROJEKTKONSORTIUMS

Rahmenbedingungen des Forschungsprojektes und Benennung der Projektpartner

PROJEKTTITEL
Entwicklung und Realisierung eines universellen Leistungsmanagement- sowie Monitoringsystems zur Erhöhung der Transparenz und bedarfsgerechten Betriebsweise von Niederspannungsnetzen am Beispiel eines Pilot-Verteilnetzes.

KURZTITEL
Universelles Leistungsmanagement für Niederspannungsnetze (ULN)

FÖRDERUNG

EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung

EFRE.NRW
Investitionen in Wachstum
und Beschäftigung

PROJEKTVOLUMEN
2,5 Mio. € (1,8 Mio. € Fördermittel)

PROJEKTKONSORTIUM

- ct.e Controltechnology Engineering GmbH, Herne (Konsortialführung)
- AVU Netz GmbH, Gevelsberg
- ie³-Institut der TU Dortmund, Dortmund
- ef.Ruhr GmbH, Dortmund

EINORDNUNG IN DEN TECHNISCHEN UND POLITISCHEN KONTEXT

Klimaschutz und Energiewende auf Ebene der Europäischen Union

DER EUROPÄISCHE GRÜNE DEAL

„Erster klimaneutraler Kontinent werden " [1]

ZIELE

„Übergang zu einer modernen, ressourceneffizienten und wettbewerbsfähigen Wirtschaft die bis 2050 keine Netto-Treibhausgase mehr ausstößt" [1]

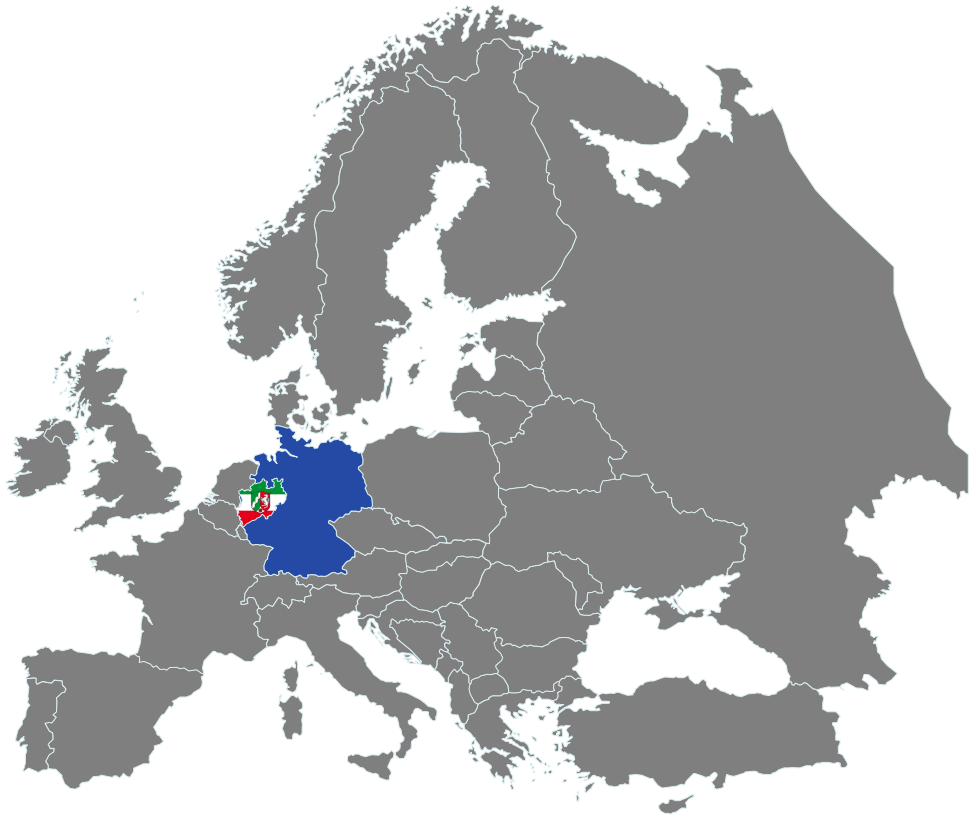
MAßNAHMEN

„Energiesystem der EU [...] dekarbonisieren" [2]
„Förderung innovativer Technologien und moderner Infrastruktur " [2]
„Forschung und Innovation als Impulsgeber für den Wandel" [3]

KOHÄSIONSPOLITIK

2014-2020	454 Mrd. € [4]
2021-2027	373 Mrd. € [5]

EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung



EINORDNUNG IN DEN TECHNISCHEN UND POLITISCHEN KONTEXT

Klimaschutz und Energiewende auf Bundes- und Landesebene

AUSZÜGE ZUM KLIMASCHUTZ DES BUNDES

„2045: Klimaneutralität“ [6]
„Bis […] 2030 […] eine Million öffentliche Ladepunkte “ [6]
„Elektromobilität als Beitrag zum Klimaschutz“ [7]
„Schnellladegesetz auf den Weg gebracht“ [7]

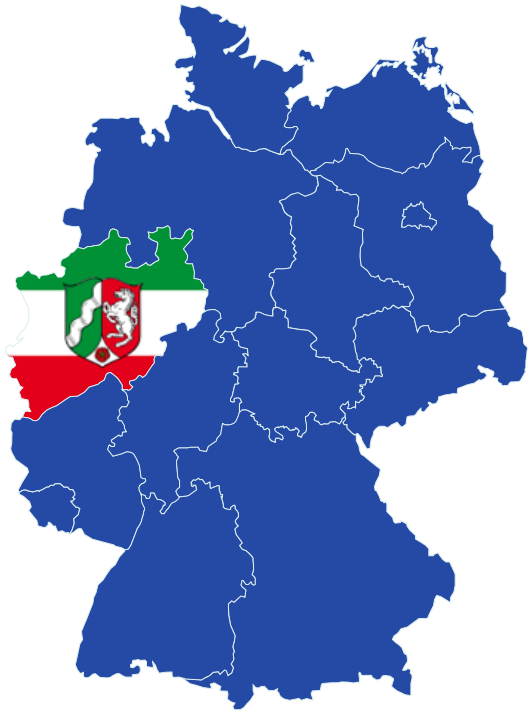
KLIMASCHUTZINSTRUMENTE IN NRW

„Neufassung des Klimaschutzgesetzes verschärft bestehende Ziele deutlich“ [8]
„Unterstützungsangebote aus den Bereichen Förderung, Beratung, Vernetzung, […]“ [8]
„umfassendes Förderprogramm ‚Emissionsarme Mobilität‘“ [8]

PROJEKTFÖRDERUNG DURCH EFRE.NRW

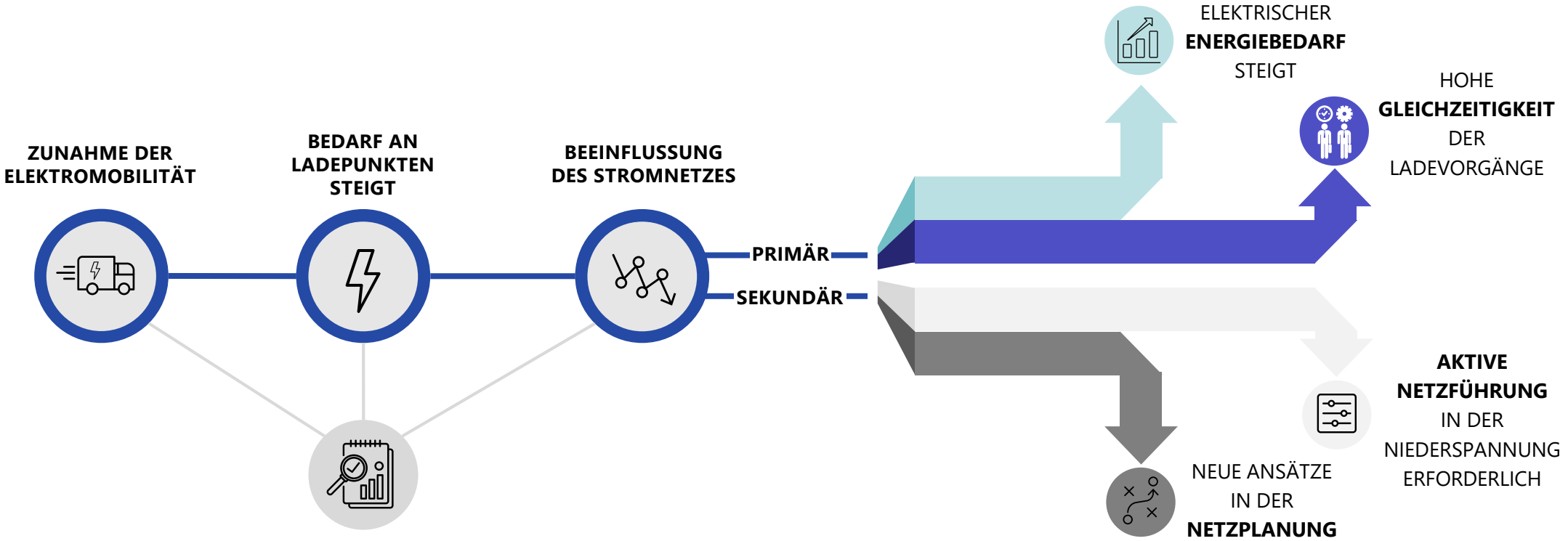
„[EFRE] unterstützt […] Innovation, Forschung und technologische Entwicklung […] zum Klimaschutz und dem Schutz der Umwelt“ [9]

EFRE.NRW
Investitionen in Wachstum
und Beschäftigung



PROBLEMSTELLUNG UND LÖSUNGSANSATZ

Was bedeutet die Zunahme von Elektromobilität für die Stromnetze?



ZENTRALER GEGENSTAND DER „VERTEILNETZSTUDIE NRW“ 2021
für das Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen [10]

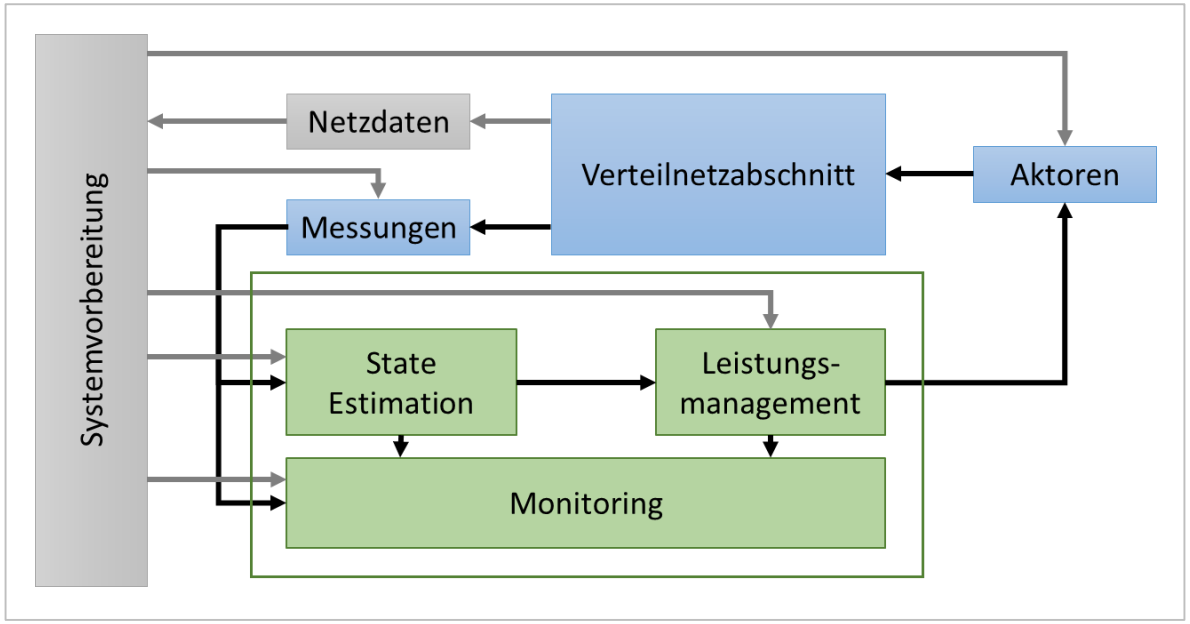
PROBLEMSTELLUNG UND LÖSUNGSANSATZ

Kerninformationen zum ULN-Förderprojekt

ZIELSETZUNG

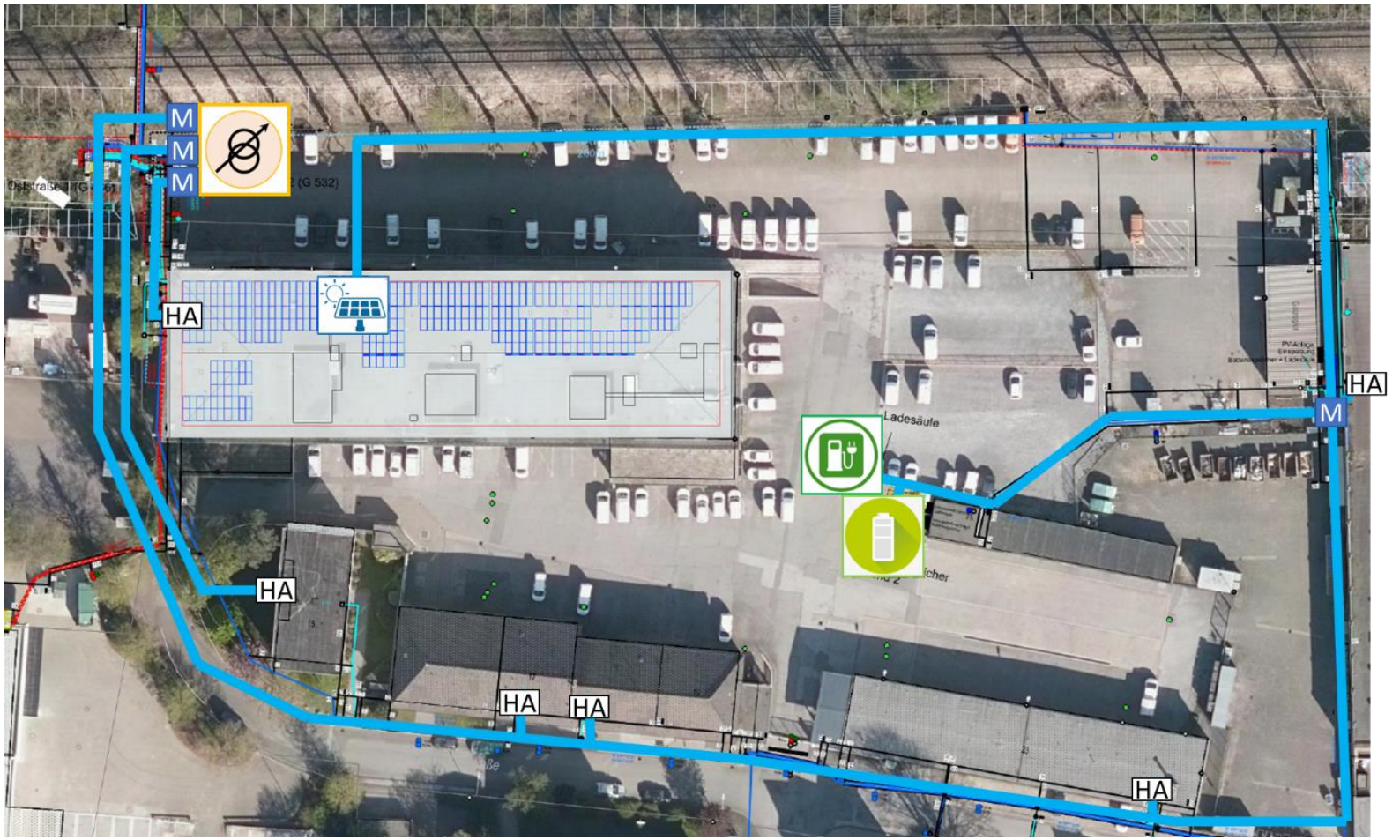
- NETZÜBERLASTUNGEN VORBEUGEN
- NETZAUSBAU VERMEIDEN ODER ZUMINDEST VERZÖGERN
- ENTWICKLUNG EINES AUTARKEN LEISTUNGSMANAGEMENTSYSTEMS
- ENTWICKLUNG EINES NIEDERSPANNUNGS-MONITORINGSYSTEMS
- ERHÖHUNG DER AUFNAHMEKAPAZITÄT DES NETZES FÜR REGENERATIVE ERZEUGUNGSANLAGEN UND LADEPUNKTE
- PRAKTISCHE UMSETZUNG AUF DEM CAMPUS DER AVU NETZ GMBH

SYSTEMSTRUKTUR



PROJEKTFORTSCHRITT UND PRAKTISCHE UMSETZUNG

Vorstellung des Pilot-Niederspannungsnetzabschnittes



LEGENDE:

- ELEKTRONISCH REGELBARER TRANSFORMATOR (ERT)
- PHOTOVOLTAIKANLAGE
- DC SCHNELLLADESTATION FÜR ELEKTROFAHRZEUGE
- BATTERIESPEICHERSYSTEM
- HA — HAUSANSCHLUSS
- M — SPANNUNGS- UND LEISTUNGSMESSUNG

PROJEKTFORTSCHRITT UND PRAKTISCHE UMSETZUNG

Der Elektronisch Regelbare Transformator (ERT) in einer digitalen/intelligenten Ortsnetzstation

SPANNUNGSANPASSUNGEN

+/- 4 % der Netzspannung, im laufenden Betrieb

LEISTUNGSMESSUNGEN

Einsatz von PL-Plano-Messleisten zur Erfassung der abgangsselektiven Leistungen

LEISTUNGSMANAGEMENT

Aufnahme der zentralen Recheneinheit des Leistungsmanagementsystems

MONITORINGSYSTEM

Kommunikationsschnittstelle zum Niederspannungsmonitoringsystem

PROJEKTFORTSCHRITT UND PRAKTISCHE UMSETZUNG

Die Photovoltaikanlage auf dem Betriebsgelände der AVU

360 Q.PEAK DUO PV-MODULE

Die Modulgesamtleistung beträgt 138,6 kWp

3 SolarEdge SE 33K PV-WECHSELRICHTER

Gesamtscheinleistung S=3 x 33 kVA

KOMMUNIKATIONSANBINDUNG

Anlage ist kommunikationstechnisch erschlossen, um in das Leistungsmanagement integriert zu werden

HERSTELLUNGSKOSTEN

116.000 €

PROJEKTFORTSCHRITT UND PRAKTISCHE UMSETZUNG

Der INTILION|scalebloc [11] Batteriespeicher und die innogy eStation UFC 50 kW

KENNDATEN UND KERNINFORMATIONEN ZUM BATTERIESPEICHER

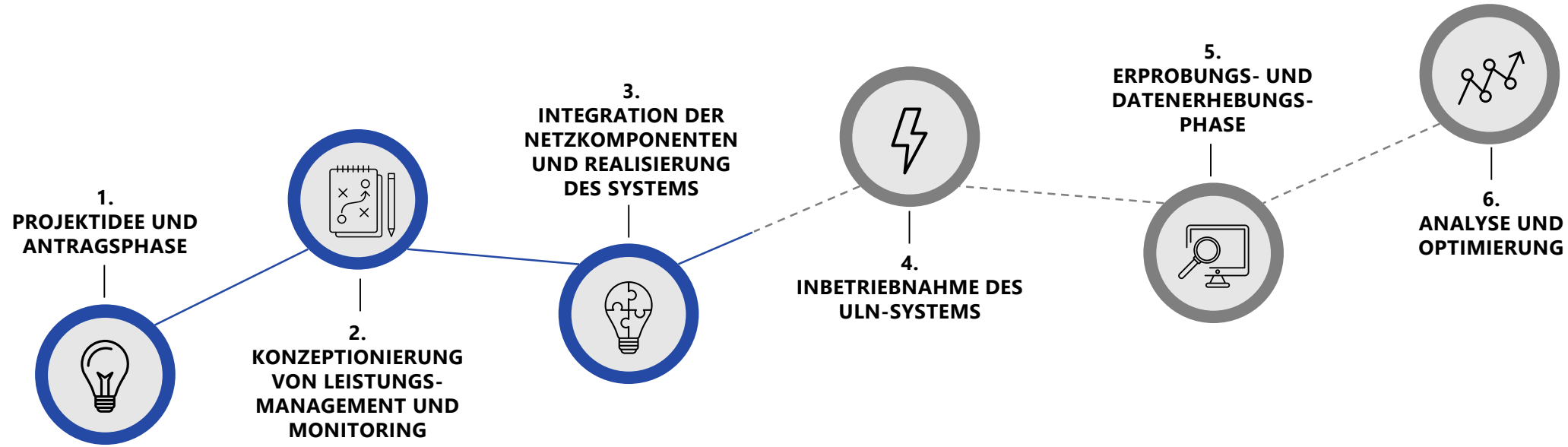
2 x68,5 kWh
2 x 50 kVA
cos φ von -1 bis +1
15 Jahre / 8000 Ladezyklen

KENNDATEN UND KERNINFORMATIONEN ZUR LADESTATION

Ladeleistung 22 kW_{AC} und 50 kW_{DC}
CCS Typ-2, CHAdeMO, AC Typ-2
OCPP 1.6 - Protokoll

PROJEKTFORTSCHRITT UND PRAKTISCHE UMSETZUNG

Zusammenfassung und Ausblick



QUELLEN UND VERWEISE

Auflistung der referenzierten Quellen – Teil 1

[1] Europäische Kommission, „Europäischer Grüner Deal – Erster klimaneutraler Kontinent werden“, https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de, abgerufen am [13.08.2021].

[2] Europäische Kommission, „Energie und Grüner Deal “, https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/energy-and-green-deal_de, abgerufen am [13.08.2021].

[3] Europäische Kommission, „Forschung und Innovation für den europäischen Grünen Deal “, https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/environment-and-climate/european-green-deal_de, abgerufen am [13.08.2021].

[4] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, „Förderperiode 2014-2020 “, https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Europa/eu-strukturpolitik-foerderperiode-2014-2020.html, abgerufen am [13.08.2021].

[5] Europäische Kommission, „Kohäsionspolitik von 2021-2027: Grünes Licht für Paket über 373 Mrd. Euro “, https://ec.europa.eu/germany/news/20210625-kohaesionspolitik_de, abgerufen am [13.08.2021].

[6] Die Bundesregierung, „Klimaschutz“, https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz, abgerufen am [18.08.2021].

[7] Die Bundesregierung, „Elektromobilität – 1.000 Standorte für schnelles Laden“, https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/schnellladegesetz-faq-1852064, abgerufen am [18.08.2021].

[8] Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein Westfalen, „NRW-Klimaschutzportal – Instrumente – Das Klimaschutzgesetz“, https://www.klimaschutz.nrw.de/instrumente/klimaschutzgesetz, abgerufen am [18.08.2021].

[9] EFRE.NRW, „Was ist EFRE“, https://www.efre.nrw.de/efre-programm/was-ist-efre/, abgerufen am [18.08.2021].

QUELLEN UND VERWEISE

Auflistung der referenzierten Quellen – Teil 2

[10] ef.Ruhr, IAEW der RWTH Aachen, Bergische Universität Wuppertal, „Gutachten zur Weiterentwicklung der Strom-Verteilnetze in Nordrhein-Westfalen auf Grund einer fortschreitenden Sektorenkopplung und neuer Verbraucher “, https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/asset/document/210609_nrw_verteilnetzstudie_final.pdf, abgerufen am [19.07.2021].

[11] INTILION GmbH, „Gewerbespeicher für mittlere Speicherkapazitäten von 60 kWh bis 500 kWh“, https://intilion.com/stationaer/scalebloc/ abgerufen am [19.08.2021].

[LAYOUT & DESIGN] Jafar Designs, „BUSINESS PROPOSAL 2.0“, Grafische Symbole, Piktogramme und Layouts basieren auf bzw. stammen von Jafar Designs