

Berichtsblatt

1. ISBN oder ISSN geplant	2. Berichtsart (Schlussbericht oder Veröffentlichung) Schlussbericht
3. Titel Schlussbericht des Verbundes ELINA - Einsatz dynamischer Ladeinfrastruktur im ÖPNV	
4. Autor(en) [Name(n), Vorname(n)] Arnold, Maximilian	5. Abschlussdatum des Vorhabens 30.06.2025
	6. Veröffentlichungsdatum 19.12.2025
	7. Form der Publikation Digital
8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse) EnBW Energie Baden-Württemberg AG Electreon Germany GmbH Forschungsstelle für Energiewirtschaft e. V. Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Fahrzeugsystemtechnik Stadt Balingen	9. Ber. Nr. Durchführende Institution --- keine ---
	10. Förderkennzeichen 01MV21003A
	11. Seitenzahl 70
12. Fördernde Institution (Name, Adresse) Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) 53107 Bonn	13. Literaturangaben 6
	14. Tabellen 40
	15. Abbildungen 39
16. Zusätzliche Angaben --- keine ---	
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum) --- keine ---	

18. Kurzfassung

1. Derzeitiger Stand von Wissenschaft und Technik

Dynamisches induktives Laden (DWPT) wird weltweit erprobt, bisher meist auf kurzen Teststrecken oder für Pkw. Projekte in Südkorea, Spanien, Schweden und Deutschland zeigen die grundsätzliche Funktionsfähigkeit, jedoch fehlen bisher großflächige Anwendungen im ÖPNV. Herausforderungen sind hohe Infrastrukturkosten, Standardisierung und Netzurückwirkungen.

2. Begründung/Zielsetzung der Untersuchung

Ziel des Projekts ELINA war die Erprobung von DWPT im regulären ÖPNV-Betrieb in Deutschland. Es sollte untersucht werden, ob diese Technologie Ladezeiten reduziert, Batteriekapazitäten verringert und die Integration erneuerbarer Energien erleichtert. Zudem sollten Marktpotenziale, Klimawirkungen und Akzeptanz bewertet werden.

3. Methode

Aufbau einer 980 m langen induktiven Ladestrecke und stationärer Ladepunkte in Balingen.
Betrieb eines Elektrobusses über 24 Monate (Shuttle + Linienverkehr).
Entwicklung und Validierung eines softwaregestützten Planungstools.
Messkampagnen zu Ladeleistung, Effizienz, Positionierung und Netzurückwirkungen.
Nationale Potenzialanalyse auf Basis von Geo- und Fahrplandaten.
Akzeptanzstudien (lokal und bundesweit).

4. Ergebnis

Technische Machbarkeit bestätigt: kontaktloses Laden während der Fahrt und an Haltestellen mit Effizienz > 90 % möglich.
Praktische Einschränkungen: Positionierungsprobleme, hohe Baukosten, begrenzte Ladeleistung.
Wirtschaftlichkeit aktuell nicht gegeben; profitabler Betrieb nur bei hoher Auslastung und Leistungssteigerung.
Klimawirkung begrenzt (max. 12 kt CO₂-Einsparung bis 2035).
Positive Akzeptanz bei Fahrgästen und Öffentlichkeit.

5. Schlussfolgerung/Anwendungsmöglichkeiten

DWPT ist technisch realisierbar und kann als Ergänzung zu induktivem Laden dienen, insbesondere für hochfrequentierte Linien mit kurzen Ladefenstern. Für eine breite Anwendung sind Verbesserungen bei Ladeleistung, Nutzerfreundlichkeit, Kostenreduktion und eichrechtskonformer Abrechnung erforderlich. Perspektivisch relevant für ÖPNV, autonome Shuttles und kombinierte Mobilitätskonzepte. Die nächste Generation induktiver Ladesysteme bietet höhere Toleranzen bei der Fahrzeugausrichtung sowie gesteigerte Ladeleistungen. Damit wird künftig ein robusterer und effizienterer Betrieb möglich, der perspektivisch für ÖPNV, autonome Shuttles und kombinierte Mobilitätskonzepte relevant sein kann.

19. Schlagwörter

Dynamisches induktives Laden (DWPT), ÖPNV-Elektrifizierung, Ladeinfrastruktur, Planungstool, Klimawirkung / CO₂-Reduktion

20. Verlag

--- kein ---

21. Preis

--- kein ---