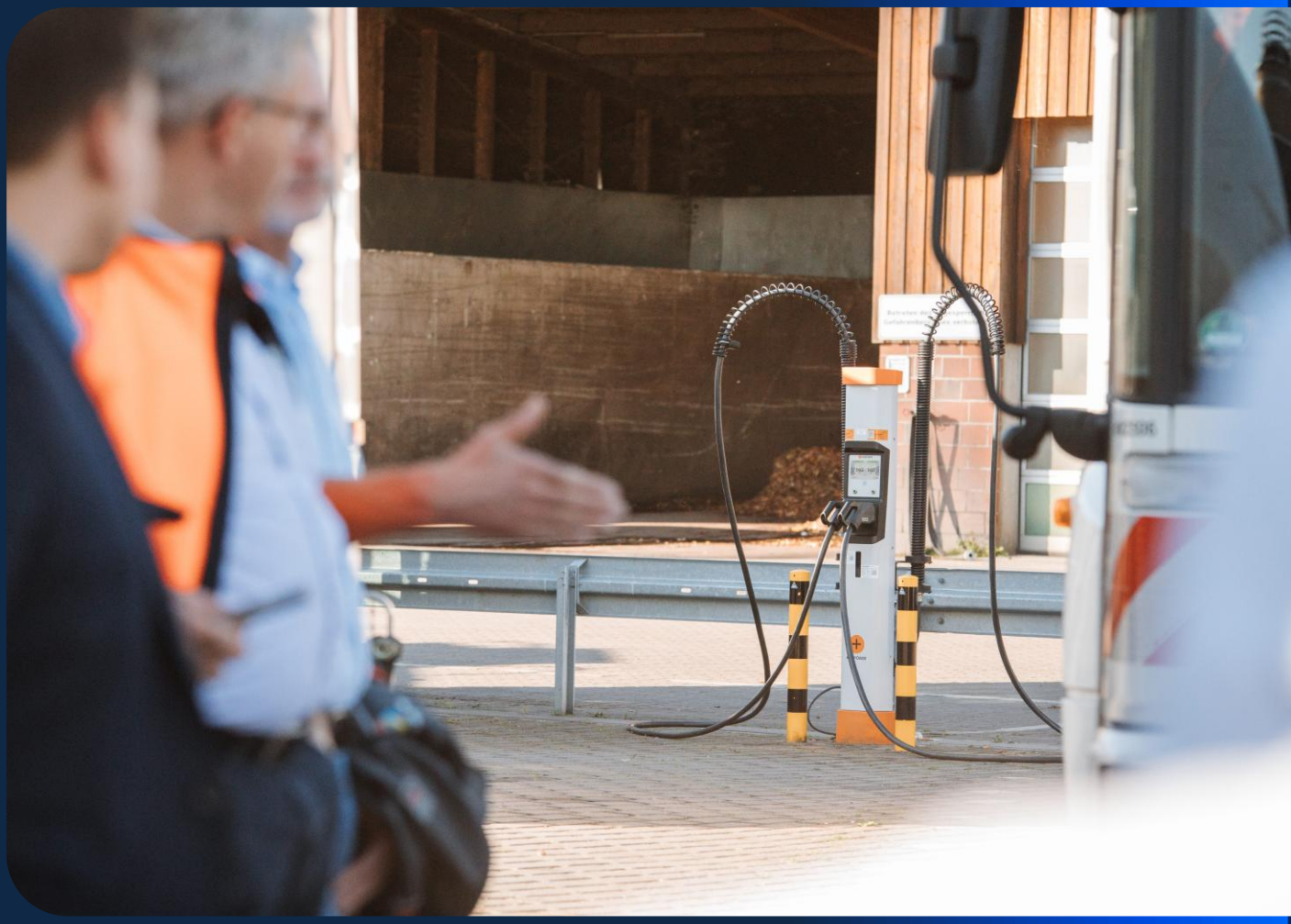
hysolutions

Betriebshofelektrifizierung – Tipps für die Praxis



Handreichung für Logistikunternehmen und Schwerlast-Flottenbetreiber

hysolutions GmbH, Hamburg

November 2026

Projekt BELLE: Von der Praxis für die Praxis

Das dreijährige Projekt BELLE zeigt: Der erfolgreiche Einsatz von E-Lkw hängt nicht allein vom Fahrzeug ab. Entscheidend sind insbesondere leistungsfähige Netzanschlüsse, geeignete Ladeinfrastruktur, intelligentes Lade- und Lastmanagement sowie angepasste Betriebsprozesse. Vor allem das Depotladen erweist sich als Schlüssel für den Markthochlauf; zugleich können E-Lkw bereits heute in zahlreichen Anwendungen wirtschaftlich betrieben werden.



Erfolgsfaktoren der Elektrifizierung

Acht zentrale Erkenntnisse des Projektes BELLE



Strategie

1. Depotladen ist der Schlüssel zum Markthochlauf

Der Großteil aller Ladevorgänge findet auf Betriebshöfen statt, da diese Start- und Zielort vieler Fahrten sind. Depotladen ist häufig die wirtschaftlich günstigste Ladeoption und angesichts des noch begrenzten Angebots öffentlicher Ladeinfrastruktur ein elementarer Baustein für die Antriebswende im Schwerlastverkehr.

2. Flotten- und Standortentwicklung Schritt für Schritt angehen

Der Aufbau von E-Mobilitäts-Know-how ist das Fundament für die Flottenumstellung. Die Elektrifizierung ist kein reines Fahrzeugprojekt, sondern ein Energiesystemprojekt: Planung und Ausbau von Netz- und Ladeinfrastruktur benötigen zeitlichen Vorlauf und technische Expertise. Ein etappenweises Vorgehen ermöglicht es, Erfahrungen aufzubauen und technische sowie wirtschaftliche Risiken zu minimieren.



Technik

3. Ladeleistungsbedarf realistisch ermitteln

Die benötigte Anschlussleistung ist nicht zwangsläufig das Produkt aus Fahrzeuganzahl und maximaler Ladeleistung. Ausschlaggebend ist die tatsächliche Gleichzeitigkeit der Ladevorgänge. Deshalb müssen das jeweilige Anwendungsprofil, Stand- und Verweildauern sowie die dynamische Lastenverteilung berücksichtigt werden.

4. Auch im Depot gilt grundsätzlich: Hochleistungsladen wird vor allem bei kurzen Verweildauern benötigt

Dies betrifft insbesondere den Mehrschichtbetrieb und Fahrzeuge, die keinen dauerhaften Stellplatz im Depot haben. Im Einschicht- und Regionalbetrieb reichen aufgrund langer Standzeiten häufig geringere Ladeleistungen aus, um die Fahrzeuge über Nacht vollständig zu laden. Sind die installierten Ladeleistungen höher als für das Erreichen des Ladeziels erforderlich, entstehen Flexibilitätspotenziale, die perspektivisch wirtschaftlich und netzdienlich genutzt werden können.

5. Netzanschlussbegrenzungen sorgen für Handlungsdruck

Netzanschlüsse und deren Erweiterung benötigen häufig einen langen zeitlichen Vorlauf; in Gewerbegebieten kann zudem eine Konkurrenz um verfügbare Anschlussleistung entstehen. Intelligentes Lade- und Lastmanagement kann Leistungsspitzen und hohe Ausbaukosten vermeiden. Auch das Teilen beziehungsweise die gemeinsame Nutzung von Ladeinfrastruktur (LIS-Sharing) kann vorhandene Kapazitäten besser auslasten.



Wirtschaftlichkeit

6. Hohes wirtschaftliches Potenzial – schon heute

Große Vorteile ergeben sich vor allem im Fernverkehr und Mehrschichtbetrieb mit hohen Fahrleistungen. Mautbefreiung, geringere Energie- und Wartungskosten sowie eine hohe betriebliche Auslastung können E-Lkw bereits heute in geeigneten Anwendungsfällen wirtschaftlich attraktiv machen und kurz- bis mittelfristig Kostenvorteile gegenüber Verbrennern ermöglichen.

7. Ladeinfrastruktur öffnen und neue Erlösquellen erschließen

Die Bereitstellung eigener Ladeinfrastruktur für Dritte kann zusätzliche Einnahmen generieren, vorhandene Netz- und Ladekapazitäten effizienter nutzen und den Markthochlauf von E-Lkw unterstützen. Ergänzend können Erlöse aus dem THG-Quotenhandel für Fahrzeuge und öffentlich zugängliche Ladepunkte entstehen. Zugleich kann die gemeinsame Nutzung von Infrastruktur dazu beitragen, unnötigen zusätzlichen Stromnetzausbau zu reduzieren.

8. Vom Logistiker zum Energiedienstleister? Neue Geschäftsmodelle und Beschäftigungsfelder im klassischen Umfeld

Mit dem Betrieb und der Öffnung eigener Ladeinfrastruktur können Logistikunternehmen perspektivisch zusätzliche Rollen übernehmen, etwa als Ladepunktbetreiber oder Energiedienstleister. Weitere Erlösmöglichkeiten können sich langfristig aus Systemdienstleistungen für das Stromnetz ergeben, wenn flexible Ladeleistung bereitgestellt wird. Voraussetzung ist, dass mehr Ladeleistung verfügbar ist, als für das Erreichen des Ladeziels innerhalb der Standzeit benötigt wird.

Das Projekt BELLE („Betriebshofelektrifizierung – Ladeinfrastruktur und Lastmanagement in der praktischen Erprobung“) untersuchte von 2023 bis 2026, wie Betriebshöfe technisch, wirtschaftlich und organisatorisch auf den Einsatz schwerer batterieelektrischer Nutzfahrzeuge vorbereitet werden können.

Ziel war es, anhand realer Anwendungsfälle übertragbare Lösungen für Ladeinfrastruktur, Netzanschluss, Lastmanagement und die Integration von E-Lkw in bestehende Betriebsabläufe zu entwickeln. Beteiligt waren hysolutions, ABB E-mobility, HAW Hamburg mit dem CC4E, Stadtreinigung Hamburg, Hamburger Energienetze, DACHSER, BROCK Kehrtechnik und Daimler Truck.

Das Projekt BELLE wurde im Rahmen der „Förderrichtlinie Elektromobilität“ mit insgesamt 1,1 Millionen Euro durch das Bundesministerium für Verkehr (BMV) gefördert. Fördermittel dieser Maßnahme wurden auch im Rahmen des Deutschen Aufbau- und Resilienzplans (DARP) über die europäischen Aufbau- und Resilienzfazilitäten (ARF) im Programm NextGenerationEU bereitgestellt. Die Förderrichtlinie wird von der NOW GmbH koordiniert und durch den Projektträger Jülich (PtJ) umgesetzt.

Gefördert durch:
Bundesministerium für Verkehr
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages
Finanziert von der Europäischen Union NextGenerationEU
GESAMTKONZEPT KLIMAFREUNDLICHE NUTZFAHRZEUGE

Ansprechpartner

Patrick Wichern

Senior Project Manager, Projektleiter BELLE

hysolutions GmbH | Burchardstraße 21 | 20095 Hamburg

patrick.wichern@hysolutions.de | www.hysolutions.de

Bildquelle Titelseite: Lichtliebe Volksdorf

Dekarbonisierung erfolgreich planen und umsetzen

hysolutions