

e-troFit - electrifying transportation



**Der e-troFit-Ansatz –
die konsequente Umsetzung für
eine nachhaltige Mobilität**

Wer wir sind

Mit **unserem innovativen Elektrifizierungs-KIT für Nutzfahrzeuge** bieten wir Lösungen für den schnellen Einstieg in die Elektromobilität.

Unsere Vision: **Wir wollen einen aktiven Beitrag zur Emissionsreduktion im Verkehr leisten.**



o|l|o deutscher  mobilitätspreis

e-troFit ein **100%iges Unternehmen**
der **bayerischen Friedrich & Wagner Holding GmbH**

e-troFit Auszeichnungen:

- **deutschen Mobilitätspreis** (2018) für das,
- dem **österreichischen VCÖ Mobilitätspreis** im Bereich Transport, Logistik und Güterverkehr (2019)
- **TOP 50 Startups im Bereich Future Mobility** in Europa (2020)



46

Mitarbeiter

In voll funktionsfähiger Struktur
inkl. Strategie, Marketing, Vertrieb,
R&D & Produktion

2

Standorte

Ingolstadt (Firmensitz), Garching



4

Vertriebs- und Entwicklungsstandorte

Deutschland, Österreich,
Italien, Spanien

Die e-troFit GmbH im Überblick

e-trofit

Ihr schneller Einstieg in die Elektromobilität

Wir rüsten Ihre Diesel-Busse auf Elektroantrieb um. Nachhaltig, wirtschaftlich, individuell auf Ihre Anforderungen ausgelegt und in professioneller Qualität.



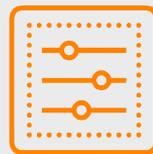
Wirtschaftlich

- ✓ Bis zu 50% günstiger als Neukauf
- ✓ Geringere Betriebs- und Wartungskosten



Laufzeitverlängerung

- ✓ Bestehende Fahrzeuge erhalten ein „zweites Leben“
- ✓ Bis zu 10 Jahre verlängerte Lebensdauer



Individuell

- ✓ Individuelle Batteriekapazität und Ladekonzepte
- ✓ Reichweite angepasst an Anforderungen des Betreibers



Schnell zur Elektromobilität

- ✓ Umrüstung im Partner-Werkstattnetzwerk
- ✓ Lieferzeit 2-4 Monate

Warum umrüsten?

Phase 1: Analyse

Ihr e-troFit-Bus passt sich Ihren individuellen Anforderungen an: Wir analysieren Ihren Fahrbetrieb hinsichtlich Streckenlängen, Steigungen, Verkehrsverhältnissen und anderen Einflussfaktoren. Darüber hinaus führen wir eine detaillierte technische Bewertung der umzurüstenden Fahrzeuge durch.

Phase 2: Konzept

Auf Basis dieser Analysedaten konzipieren wir Batterie, Antriebsstrang und Ladekonzept so, dass der Bus alle alltäglichen Anforderungen erfüllen kann.

Die Batterie als teuerste Komponente ist so dimensioniert, dass die notwendigen Reichweiten erreicht werden, ohne unnötige Batteriekapazität zu installieren. Die Ladekonzepte ermöglichen sowohl Nachladung als auch Opportunity Charging.

Phase 3: Umrüstung

Eine unserer zertifizierten Partnerwerkstätten modifiziert Ihr Fahrzeug, nimmt es in Betrieb und führt technische Genehmigungen durch. Sie erhalten ein betriebsbereites und voll registriertes Fahrzeug.

Die Instandsetzung und Umrüstung dauert in der Regel ca. 8 Wochen. Bei Bedarf können im Rahmen des Umbaus weitere Modernisierungsarbeiten am Fahrzeug durchgeführt werden.

Phase 4: Inbetriebnahme und laufender Betrieb

Wir begleiten Sie bei der Inbetriebnahme und sind Ihr Ansprechpartner bei Fragen. Darüber hinaus organisieren wir die Schulung Ihres Werkstattpersonals und die Planung der notwendigen Ladeinfrastruktur.

Service und Wartung können im weltweiten Werkstattnetz unseres Servicepartners ZF sowie bei anderen zertifizierten Partnern durchgeführt werden.



1



2

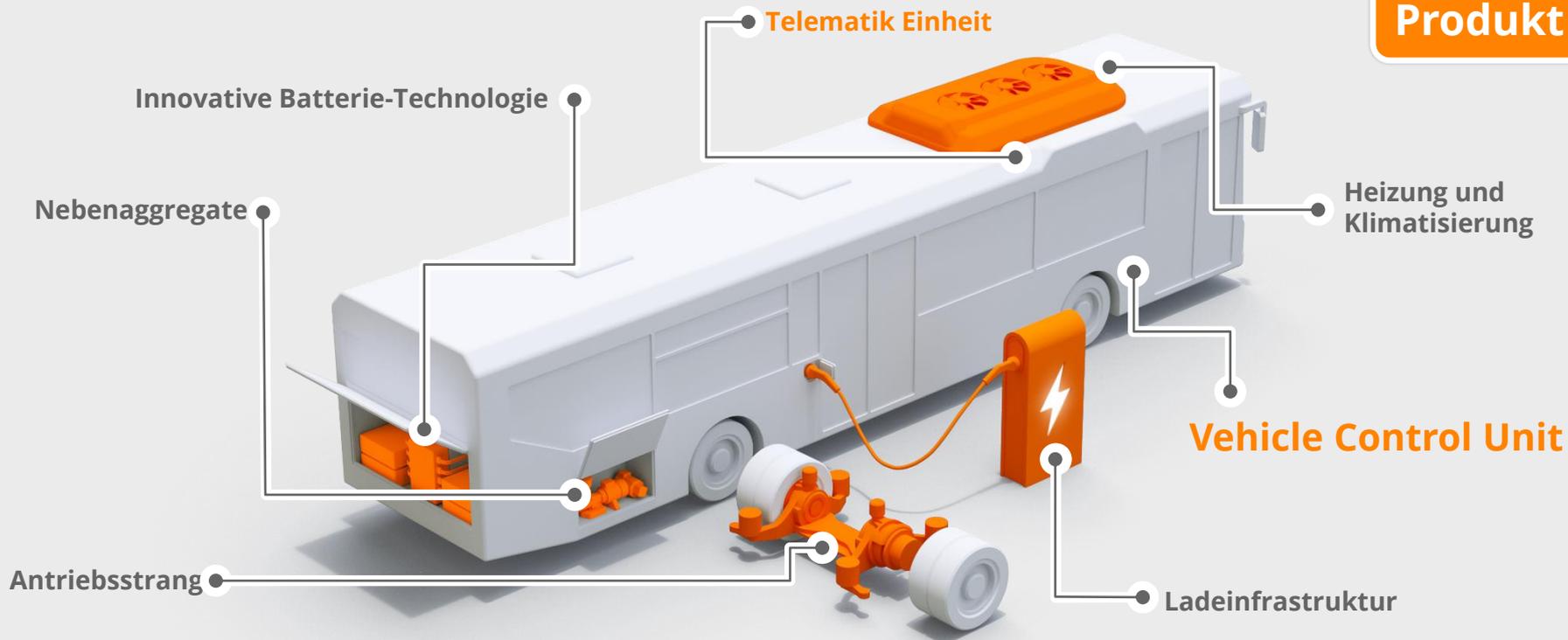


3



4





Basic KIT: Beispiel Stadtbus

e-troFit kombiniert eigenes geistiges Eigentum (IP) mit Premium-Komponenten

Vom Verbrenner zum Elektrofahrzeug



- Ausbau des Dieselmotors
- Ausbau der alten Antriebsachse
- Ausbau aller durch den Dieselmotor angetriebenen Nebenaggregate

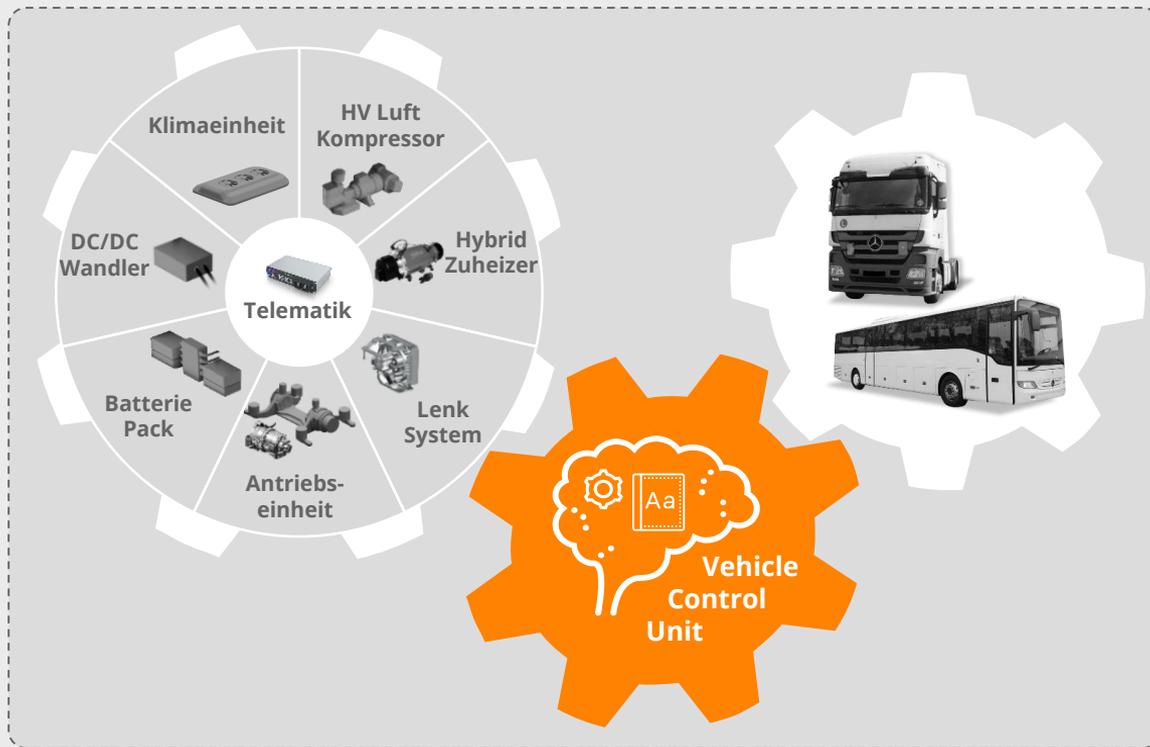


- Karosseriearbeiten, sofern notwendig
- Einbau der neuen Antriebsachse inkl. Motor
- Einbau der Batterie im ehemaligen Motorraum
- Einbau elektrifizierter Nebenaggregate und Steuergerät
- WLAN/Displays/USB bei Bedarf verfügbar



Umbau

Ablauf der Umrüstung



Disruptiv



e-troFit: Vehicle Control Unit

Schlüsselfertige Lösung für die Elektrifizierung von Nutzfahrzeugen.
Modular und per Software adaptierbar auf verschiedene Fahrzeugtypen.



Bis zu 250km Reichweite



**Individuelle
Batteriekapazität**



**Günstigste TCO im
Vergleich zu Diesibus
und neuer Elektrobus**



**Professionelle Qualität
vergleichbar zum
Neufahrzeug**

Der schnelle Weg zur Elektromobilität

Wettbewerbsvorteile

Für Busbetreiber ist e-troFit eine kostengünstige Alternative sowohl für Dieselbusse als auch für neue Elektrobusse.

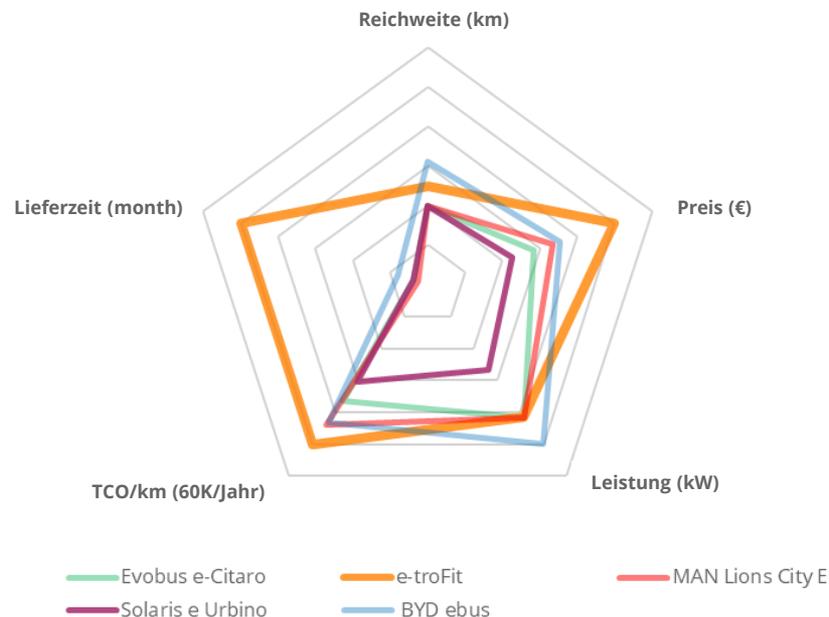
Lieferzeit: Während die Hersteller von E-Bussen erhebliche Lieferverzögerungen haben oder einige Modelle wie der MAN Lions City E noch gar nicht auf dem Markt sind, ist e-troFit bereits heute in der Lage, hohe Stückzahlen in Erstausrüsterqualität zu liefern.

Preis: Die Anschaffungskosten für e-troFit sind rund 50% niedriger als für einen neuen Elektrobus.

Gesamtbetriebskosten: Die Gesamtbetriebskosten eines nachgerüsteten e-troFit Busses sind weitaus geringer als die eines neuen Elektrobusse oder eines herkömmlichen Dieselbusses.

In Deutschland fahren Stadtbusse pro Schicht durchschnittlich 150-180 km. Der e-troFit Bus mit einer Reichweite von ca. 250 km kann bereits heute dieselbetriebene Stadtbusse ersetzen. Im Gegensatz zu seinen Wettbewerbern müssen die Busbetreiber für Elektrobusse keine neuen Routen konfigurieren.

Benchmark



Nachrüstung im Vergleich zu einem neuen Elektrobus

Die Lieferzeit und die attraktive Kostenstruktur sprechen für e-troFit



Nachhaltigkeit: Eine e-troFit-Umrüstung bedeutet, vorhandene Ressourcen zu nutzen und diese mit einem neuen nachhaltigen Elektrifizierungs-Kit zu modernisieren. Dies macht ein umgerüstetes e-troFit-Nutzfahrzeug zum nachhaltigsten Fahrzeug seiner Klasse.

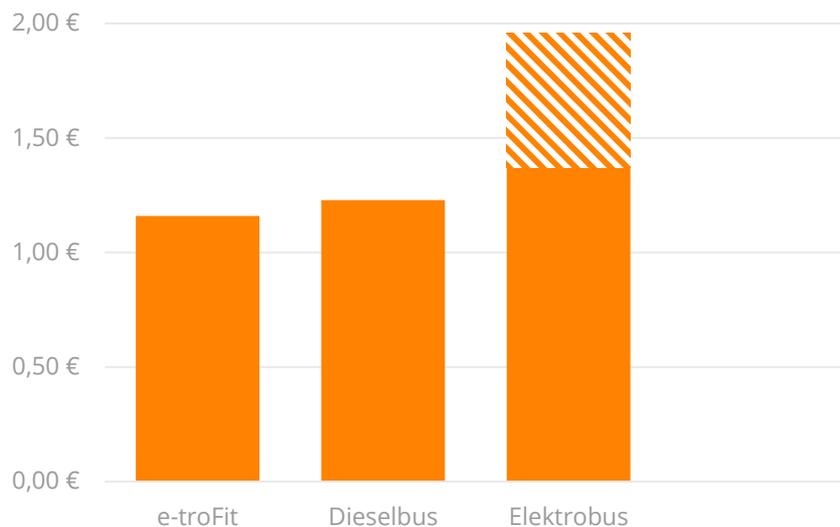
Total Cost of Ownership (TCO): Gemäß dem Green Deal und der Clean Vehicles Directive ist die Umstellung auf emissionsfreie öffentliche Verkehrsmittel zwingend notwendig. e-troFit trägt nicht nur dazu bei, diesen Wandel zu beschleunigen, sondern auch die Kosten der Elektromobilität zu senken. Bereits heute ist die TCO der e-troFit Lösungen günstiger als die Dieselve Variante.

Serienreife und hohe Qualität: Bei der Umrüstung bestehender Fahrzeuge werden neben dem reinen Austausch von Komponenten auch die Fahrzeuge so aufbereitet, dass sie weitere 10 Jahre problemlos betrieben werden können. Sie stehen neuen Elektrobussen in nichts nach, da alle anfälligen Bauteile instand gesetzt und aufbereitet werden. Dadurch erreichen sie einen neuwertigen Qualitätsstandard.

Speed & Agilität: ein bestehendes Fahrzeug kann bereits innerhalb von 4 Wochen komplett elektrifiziert und in Serienqualität aufbereitet werden. Die hohe Entwicklungsgeschwindigkeit ermöglicht es e-troFit, immer die neuesten Komponenten hinsichtlich Batterie, digitaler Dienste und elektrischer Antriebsstränge auf dem neuesten Stand der Technik einzusetzen.

**Mobilitätslösung auf OEM Niveau:
Schneller, kosteneffizienter und nachhaltiger**

Total cost of ownership¹⁾



Jährliche Laufleistung	Elektrobus ²⁾	Dieselbus ³⁾	e-troFit Bus
60.000 km	1,29 – 1,83 €	1,19 €	1,10 €

- 1) Total Cost of Ownership (TCO): Berechnung der Gesamtkosten für den Erwerb und Betrieb des Fahrzeugs, einschließlich Kaufpreis, Energiekosten, Wartung, Ladeinfrastruktur, Abschreibungen und Restwerte. Berechnungsgrundlage: Dauer 10 Jahre, Stadtbetrieb.
- 2) TCO der aktuellen elektrischen Stadtbusse von MAN, Evobus, Solaris, BYD und Proterra. Schwankungsbreite aufgrund stark unterschiedlicher Anschaffungskosten
- 3) TCO der aktuellen Diesel-Stadtbusse von MAN und Evobus

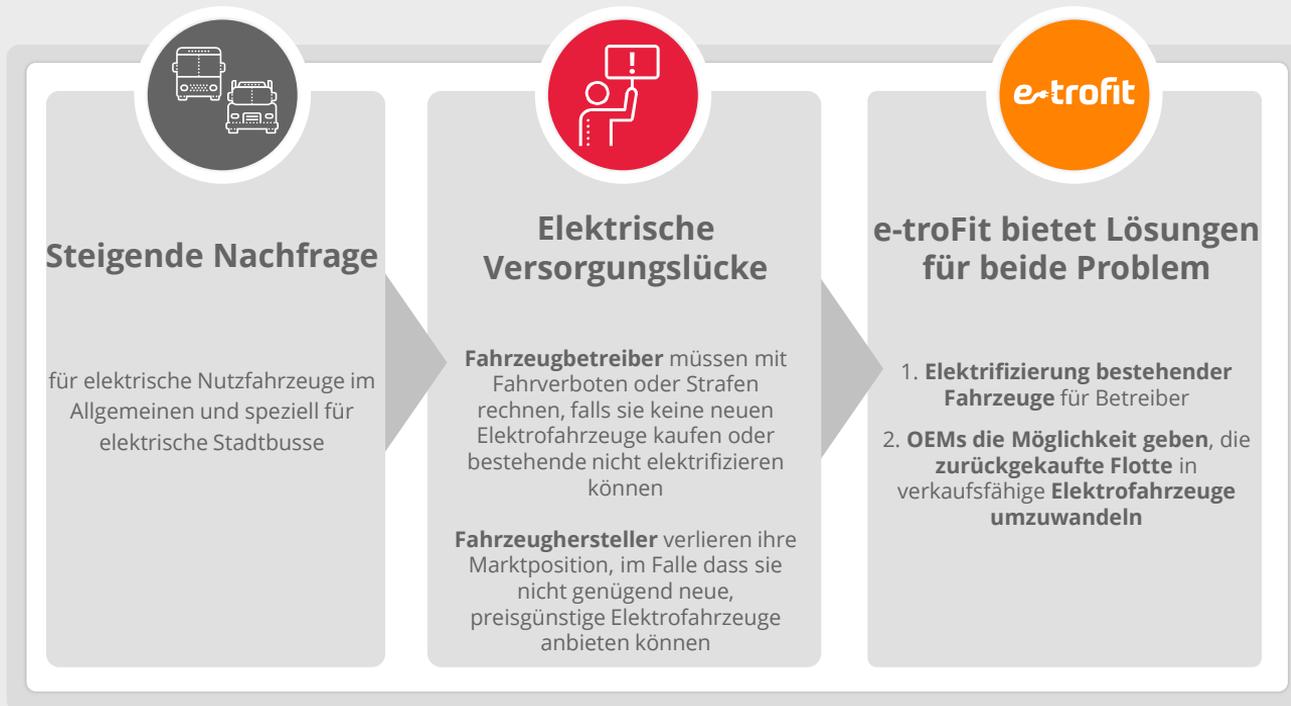
CO2 - Fußabdruck mit 60.000 km/Jahr [t]			
	1x Diesel Stadtbus 12m [Euro 6]	1x neuer e-Stadtbus 12m	1x umgerüsteter e-troFit Bus 12 m
Produktion	22,12	43,48	32,42*
60.000	120,55	46,72	35,39
120.000	218,98	49,96	38,36
180.000	317,41	53,20	41,32
240.000	415,84	56,43	44,29
300.000	514,27	59,67	47,26
360.000	612,71	62,91	50,23
420.000	711,14	66,15	53,20
480.000	809,57	69,38	56,16
540.000	908,00	72,62	59,13
600.000	1.006,43	75,86	62,10
CO2 –Einsparung mit e-troFit [t]	944,33	13,76	-

100 % Grüne Energie

1%
e-troFit Busse in
Bayern (=100x Busse)
> 9.000 t
jährliche CO2
Einsparung

*Diesel Altfahrzeug bereits berücksichtigt

Mit dem e-trofit Kit wird jedes Nutzfahrzeug zum nachhaltigsten seiner Klasse



e-troFit

Ziel: Elektrifizierung von über 5.000 Nutzfahrzeugen bis 2030 in Europa

Ihre Ansprechpartner

Robert Reisenauer

Head of Sales

Mobil: +49 (0)172 849 39 75

E-Mail: robert.reisenauer@e-trofit.com

Alexander Lietz

Account Manager

Mobil: +49 (0)152 228 017 87

E-Mail: alexander.lietz@e-trofit.com

e-trofit

e-troFit GmbH

Manchinger Straße 105

85053 Ingolstadt

Tel.: +49 (89) 452 456 - 0

Fax: +49 (89) 452 456 - 99

www.e-trofit.com