

---

# ENERGYBUS VERNETZT...

---

KOMPONENTEN - DIENSTE - FAHRZEUGE - MENSCHEN



# WAS IST ENERGYBUS?

## DER OFFIZIELLE STANDARD FÜR MIKROMOBILITÄT

---

EnergyBus ist ein offener Standard und spezialisiertes Bus-System für alle elektrischen Komponenten von Leicht-Elektro-Fahrzeugen (LEVs), wie Pedelecs, E-Bikes, E-Scootern und für Energiemanagementsysteme. Er basiert auf dem CAN Standard der Automobilindustrie. Das EnergyBus Protokoll ist speziell auf die Anforderungen leichter Elektromobilität ausgelegt, mit entsprechender Priorisierung der zu verarbeitenden Systemdaten, Übertragungspakete und Definition der physikalischen Eigenschaften wie Stecker, Kabel etc. Damit erhalten Hersteller ein standardisiertes, vordefiniertes Entwicklerpaket.

Im Juli 2019 wurde die Verwendung von EnergyBus Kommunikation von der internationalen elektrotechnischen Kommission (IEC), dem einzigen Herausgeber von internationalen Normen, verabschiedet. Die IEC 61851-3 definiert allgemeine Anforderungen für konduktive AC- und DC-Stromversorgungssysteme für leichte Elektromobilität.

## DER ENERGYBUS STANDARD

---



### HARDWARE

Stecker und Interfaces:  
EnergyBus Plug family



### SOFTWARE

technisches  
Kommunikationsprotokoll:  
EnergyBus Protokoll



### SICHERHEIT

Testverfahren,  
Sicherheitsstandards,  
Zertifizierung

---

## WARUM EIN OFFENER STANDARD ?

---

Innovation braucht offene Standards: leicht zugänglich, weiterentwickelbar und modular einsetzbar, damit Produkte im System kompatibel und interoperabel sind. Durch die Standardisierung wird die Sicherheit gewährleistet. Zukünftige Entwicklungen bleiben flexibel und konfigurierbar, um langfristige und nachhaltige Investitionen darzustellen.

### CAN BUS

---

... hat die Automobilindustrie revolutioniert.

### USB & BLUETOOTH

---

... haben die Computerindustrie und unsere Produktwelt im plug & play Modus revolutioniert.

### ENERGYBUS

---

... ist der Standard für leichte Elektromobilität und wird Mobilität revolutionieren und flexibel machen.

# WIE FUNKTIONIERT DER ENERGYBUS STANDARD?

## EFFIZIENT

Messgrößen und Daten, die von mehreren Steuereinheiten im System benötigt werden, können über das EnergyBus Netz so verteilt werden, dass nicht jeder Controller eigene Sensoren benötigt – es ist multicastingfähig.



### EXTERNE KOMPONENTEN UND DIENSTE

Die An- und Einbindbarkeit der Komponenten bildet die Voraussetzung für eine Vielzahl neuer datenbasierter Anwendungsbereiche und Geschäftsmodelle.

## SICHER

Das EnergyBus Protokoll und die standardisierten Hardware-Komponenten bilden eine gemeinsame technische Sprache. Das verschafft Gestaltungsfreiheit für intelligent vernetzte Produkte und Systeme. Daten und Zustandsinformationen können über remote-Modi abgefragt werden. Sicherheitsstandards werden zertifizierbar und so für Endverbraucher nachvollziehbar.

## NACHHALTIG

Einzelne Komponenten, Systembestandteile oder Softwareanwendungen können leicht ausgetauscht oder ergänzt werden. Flexible und ausbaubare Produktpaletten und Systeme sind nicht nur umweltfreundlicher, sondern schaffen auch langfristige Planungs- und Investitionssicherheit für Entscheider und Hersteller.



### DIAGNOSE

Optimierung und Überwachung der miteinander verbundenen Bestandteile via Fern- und Selbstdiagnose für Wartung und Service.

### FAHRZEUGINTERNE ENERGYBUS KOMMUNIKATION

Komponenten sind hersteller-unabhängig einbindbar und bleiben modular.



### LADE- INFRASTRUKTUR

Ein dichtes Netz verlässlicher, für alle Produkte zugänglicher Lademöglichkeiten schafft Vertrauen und macht LEVs massen- und alltags-tauglich. Überall, wo geparkt wird, muss auch Aufladen möglich sein.



### FLOTTEN- NETZWERKE

Intelligente Vernetzung von Verkehrsmitteln, Dienstleistungen, Zustell- und Lieferdiensten. Verfügbarkeit, Verbrauchsdaten und Infrastrukturinformationen können jederzeit mobil abgerufen und nachvollzogen werden.

# WELCHEN VORTEIL HAT ENERGYBUS ?

## HAUPTEIGENSCHAFTEN



addierbare  
Module



erweiterbare  
Funktionalität



umrüstbare  
Funktionen



variierbare  
Elemente



zertifizierbare  
software- und  
hardwarebasierte  
Sicherheit



softwarebasierte  
Automatisierbar-  
keit von Service und  
Wartung

## VORTEILE FÜR:

### HERSTELLER VON PRODUKTEN IM BEREICH LEV

Produktentwicklung auf Basis von EnergyBus bedeutet schnelles Update- bzw. Upgrade bestehender Produkte, Erleichterung der Systemintegration, kostengünstige Erweiterung der Produktentwicklung und die Möglichkeit der Vernetzung zu anderen Diensten (Erschließung neuer Geschäftsmodelle).

### BETREIBER VON LEV FLOTTEN

Betreiber von Firmen- oder Werksflotten, Verleih im öffentlichen Verkehr (ÖPNV) oder Tourismus-, Zustell- oder Lieferdienste profitieren von hoher Effizienz und Wirtschaftlichkeit durch automatisierbare und fernsteuerbare Organisation, Verwaltung und Wartung der Fahrzeuge oder Dienstleistungen.

### ENTSCHEIDER IM BEREICH LEV INFRASTRUKTUR

Die Modularität und Flexibilität von Systemen, Fahrzeugen oder Komponenten auf Basis des EnergyBus Standards bedeutet für Entscheidungsträger (Kommunen, Städte, Stadtentwickler, ...) Förderfähigkeit, langfristige Planungssicherheit und nachhaltige Investition. Parkraum kann mit EnergyBus gezielt reguliert werden.

## WIE MACHT ENERGYBUS MOBILITÄT INTELLIGENT ?

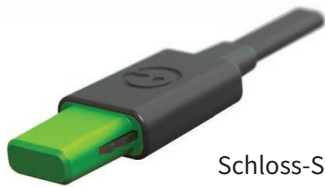
- ✓ Plug & play: Komponenten sind austauschbar, Dienste und verschiedene Produkte auf einem Plattform-Standard vernetzbar.
- ✓ Modular: kostengünstig und einfach update- und upgradebar.
- ✓ Maximale Sicherheit: Technische Protokoll-Standards halten EnergyBus Produkte bei unsachgemäßem Gebrauch schadensfrei.
- ✓ Intelligente Vernetzung: automatisierbare Prozesse in Flottenbetrieben, Grundlagen für Selbst- und Ferndiagnosesoftware für Service und Wartung.
- ✓ Parkraummanagement: Die Verfügbarkeit von Mikromobilität und die Nutzung des öffentlichen Raumes durch Fahrzeuge (Laden & Parken) wird durch Städte und Kommunen kontrolliert gesteuert.



# DIE ENERGYBUS LADEINFRASTRUKTUR

“ (...) Der Bund wird sich darüber hinaus einsetzen, dass die Ladesysteme vereinheitlicht und damit nutzerfreundlicher werden. Das dient nicht zuletzt dem Ziel einer einheitlichen Lade-Infrastruktur. Angesichts der schnellen Marktentwicklung müssen Grundlagen zeitnah geschaffen werden. (...) ”

Nationaler Radverkehrsplan 2020,  
Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur



Schloss-Stecker: elektronische Diebstahlsicherung ohne Ladefunktion



Ladeschloss-Stecker: 60V mit elektronischer Diebstahlsicherung



Lade-Einbaudose für alle Steckertypen



Ladeschloss-Stecker: 120V mit elektronischer Diebstahlsicherung



Mit Steckerfamilie, Lade-Einbaudose und Ladeprotokoll auf CANopen Basis hat EnergyBus die Vielzahl bestehender Ladesysteme auf einen funktionalen, sicherheitszertifizierbaren Ladestandard für die LEV Branche zusammengefasst und bietet Herstellern, Entwicklern und Verbrauchern ein zuverlässiges modulares Paket für die Entwicklung und Nutzung nachhaltiger Produkte. In der EU-Richtlinie EN 50604-1 und dem internationalen Standard IEC 61851-3 ist der Ladestandard für LEVs bereits definiert. Ladeschnittstellen sind, vergleichbar mit dem Schukosystem, immer baugleich.



Anwendungsbeispiele

# ENERGYBUS ORGANISATIONS

---

Die EnergyBus Organisation setzt sich aus 3 Rechtssträngen zusammen.

## EnergyBus e.V.

---

EnergyBus e.V. ist ein eingetragener Verein mit dem Ziel eine standardisierte Lade-Infrastruktur für E-Bikes, Pedelecs und andere LEVs (Light-Electric-Vehicle) zu verbreiten. Mitglieder sind sowohl Einzelpersonen wie auch Hersteller von Elektrofahrradkomponenten wie z.B. Stecker, Batterien, Steuerungen und Antriebseinheiten.

Der Verein existiert seit 2007.

## EnergyBus GmbH

---

Die EnergyBus GmbH ist eine hundertprozentige Tochter des EnergyBus e.V. Die Regelung und Erarbeitung von Prozessen der Zertifizierung des EnergyBus Standards, Verwaltung der Markenlizenz und Konformitätstests gehören in den Verantwortungsbereich des Unternehmens.

## EnergyBus Operations GmbH

---

EnergyBus Operations GmbH ist ein Jointventure der EnergyBus GmbH und Mastermind Advisory Services. Die Aufgabe des Unternehmens ist die globale Lizenzierung der Patentrechte des EnergyBus e.V.




## KONTAKT

---

EnergyBus Organisations  
Koskauer Str. 100  
D – 07922 Tanna



---

 +49 . 3 66 46 . 32 98 - 220  
 [contact@energybus.org](mailto:contact@energybus.org)  
 [www.energybus.org](http://www.energybus.org)

---