



**Vossloh
Rolling Stock**



Modula EDD

Technische Daten

Dual-Mode-Lokomotive für den Güterverkehr

Elektrischer Antrieb + 2 Dieselmotoren

Hybridlokomotive Modula EDD

Die Modula ist ein Hybridlokomotivkonzept mit verschiedenen Traktionsmodulen auf einer standardisierten Plattform mit Mittelführerhaus. Diese Systeme verfügen über dieselben Schnittstellen, sodass beispielsweise die beiden Dieselmotoreinheiten durch eine Einheit mit zwei Batterien ersetzt werden können.

Varianten:

- **BDD** (kleine Batterie + zwei Dieselmotoren)
- **EDD** (elektrischer Antrieb + zwei Dieselmotoren)
- **EBB** (elektrischer Antrieb + zwei größere Batterien)
- Zusätzlich befindet sich ein **BFC** (Brennstoffzellen-Antriebssystem) als weitere Antriebsvariante in der Entwicklung

Diese Modularität ermöglicht es dem Betreiber, die Lokomotive an sich ändernde Anforderungen anzupassen. Sie bietet eine Reihe standardisierter Funktionen und Systeme, die zu kundenspezifischen Versionen zusammengestellt werden können, um den spezifischen Anforderungen des Kunden gerecht zu werden. Mit seinem hohen Anteil an identischen Teilen bietet das Plattformkonzept Synergieeffekte und vereinfacht die Verwaltung von Ersatzteilen.

Die Vorteile einer EDD auf einen Blick

- Robuste Mittelführerhauskonstruktion, hervorragende Rangierlokeigenschaften und ein breites Einsatzspektrum
- Optimiertes Fahrzeugdesign, das die gesamte Bandbreite der Kundenanforderungen berücksichtigt
- Die Leistung am Rad erhöht sich für den Streckeneinsatz auf bis zu 2.500 kW – im 15/25-kV-E-Modus ca. 50 % mehr Leistung als bei einer DE 18
- Einfache und flexible Integration aktueller und zukünftiger Energiespeicher- und Stromerzeugungstechnologien (auch wasserstoffbasierte Systeme)
- Die EDD-Varianten (Stromabnahme aus dem Oberleitungssystem) haben ein erhebliches Einsparpotenzial bei Wartungs- und Energiekosten
- Hohe Zuverlässigkeit durch den Einsatz hochwertiger Komponenten
- Hohe Verfügbarkeit dank redundanter Antriebskonfiguration und zwei Antriebssystemen
- Fernzugriff auf Daten und den Zustand der Lokomotive über die Cloud ermöglicht eine präzise Einsatzplanung (Vorteil beim Tanken oder beim Austausch von Verschleißteilen)
- Design- und Sicherheitsaspekte nach CSM und EN 50126 V-Modell-Prozess strukturiert
- TSI-Zulassung ermöglicht den Einsatz der Lokomotive in vielen europäischen Ländern



* im Vergleich zur DE 18

50%
mehr Leistung
am Rad*

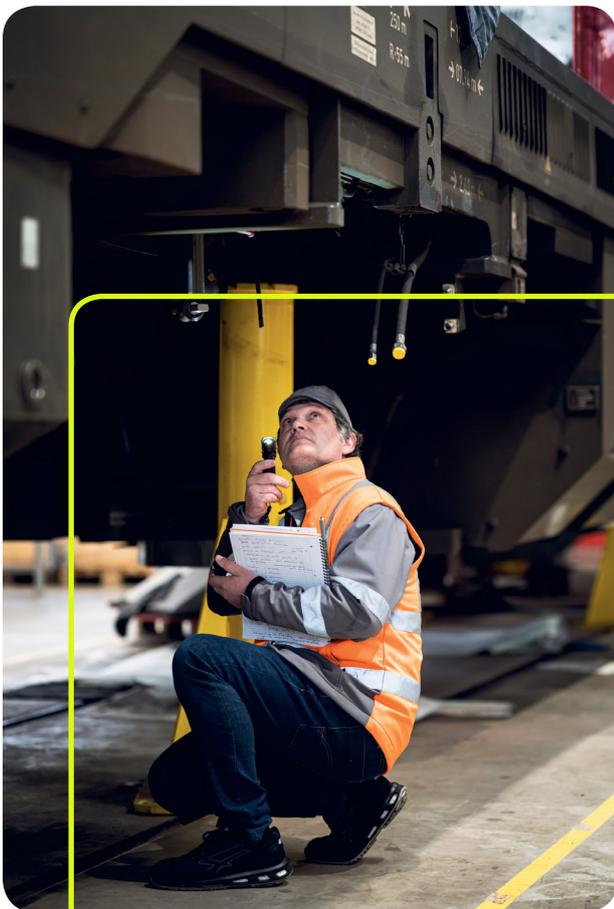
Die Modula vereint die Eigenschaften einer Streckenlokomotive mit denen einer klassischen Rangierlokomotive, wobei der Schwerpunkt auf flexiblen Energiequellen liegt. Das Anwendungsprofil des Kunden kann genutzt werden, um zwei Energiequellen zu einer einzigen Variante zu kombinieren.

Das Steuerungssystem der Modula ist zukunftsorientiert konzipiert und kann auch Jahre nach der Auslieferung mit neuen Funktionen aufgerüstet werden. Es kann auch mit einer digitalen automatischen Kupplung, einer Kamera zur Erkennung von Hindernissen oder Augmented-Reality-Anwendungen für Wartungsarbeiten ausgestattet werden. Und wenn sich der Verwendungszweck der Lokomotive in Zukunft ändert, können auch entsprechende Änderungen vorgenommen werden.

Die Modula-EDD-Variante kombiniert die Vorteile der elektrischen Traktion mit zwei Dieselmotoren und bietet so Flexibilität für den Betrieb auf elektrifizierten und nicht elektrifizierten Strecken.

Die Lokomotive kann mit Strom aus der Oberleitung betrieben werden, wo verfügbar, wodurch der Kraftstoffverbrauch und die Emissionen minimiert werden, während die beiden Dieselmotoren in Gebieten ohne Oberleitung genutzt werden.

Diese Dual-Mode-Fähigkeit ermöglicht einen nahtlosen Übergang zwischen den Energiequellen, ohne dass zusätzliche Lokomotiven erforderlich sind, was die Betriebseffizienz erhöht. Die EDD kann beim Bremsen im elektrischen Modus Energie zurückgewinnen. Mit einer hohen Anfahrzugkraft und einer redundanten Antriebskonfiguration gewährleistet die EDD Zuverlässigkeit und betriebliche Flexibilität, insbesondere auf Langstrecken, auf denen der Zugang zur Oberleitung unterbrochen sein kann. Sie ist ideal für Betreiber, die sowohl Leistung als auch Anpassungsfähigkeit für verschiedene Eisenbahnnetze benötigen.



Wartung

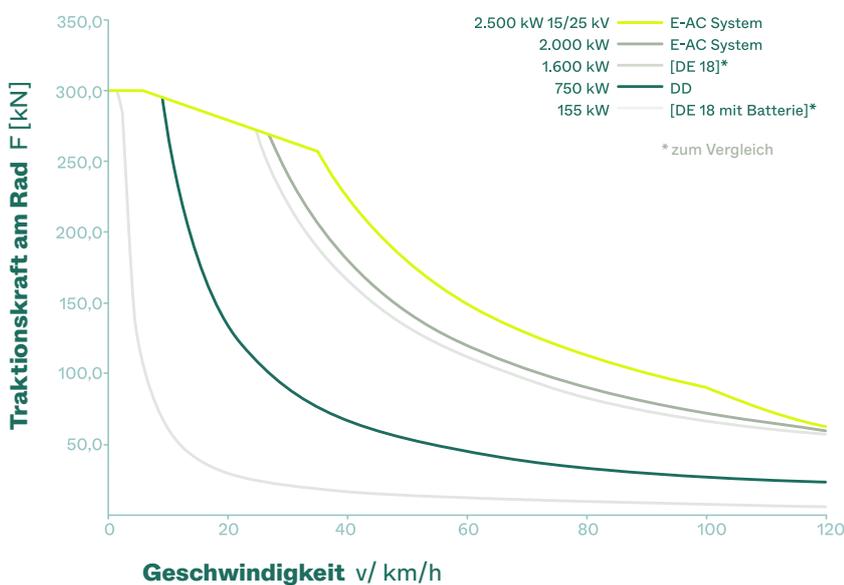
Ein Schwerpunkt liegt auf der Wartung. Jede Modula-Variante ist auf einfache Wartung ausgelegt. Durch die kontinuierliche Analyse der Sensordaten können Wartungsarbeiten besser vorhergesagt und geplant werden, wodurch sich die Ausfallzeiten erheblich reduzieren lassen. Darüber hinaus ermöglicht das modulare System dem Benutzer, einen Dieselmotor oder eine Batterieeinheit vollständig zu entfernen, durch eine bereits gewartete zu ersetzen und direkt wieder in Betrieb zu nehmen. Dies eröffnet völlig neue Möglichkeiten im Bereich Wartung und Service.

Modula EDD Technische Daten

Achsfolge	Bo'Bo'
Länge über Puffer	18.700 mm
Min. Kurvenradius	75 m
Fahrzeugmasse	84 – 90 t
Kraftstofftankkapazität	1.500 l
Dieselmotorleistung	2 x 480 kW
Dieselmotor in EDD und BDD	MAN D3876 6-Zylinder-Reihenmotor
Abgasemissionsbegrenzung	EU 2016/1628 Stufe V gemäß EU-Verordnung 2016/1628
Stromübertragung	AC/AC-Radsatz-Selektivsteuerung
Umrichter	IGBT-Wechselrichter
Leistung am Rad E AC-System	2.500 kW 15/25 kV
Leistung am Rad DD	750 kW
Zugkraft	300 kN
Höchstgeschwindigkeit	120 km/h
Umgebungsbedingungen	T1 -25 °C bis +40 °C
Tunnelklassifizierung	Kategorie B (20 km) gemäß TSI SRT
Zulassung	Gemäß TSI zunächst in Deutschland, Österreich und den Niederlanden geplant

Modula EDD

Leistung am Rad



Doktor-Hell-Straße 6
24107 Kiel, Germany
+49 (0) 431 3999 0
contact.kiel@vl-rs.com

vl-rs.com