



CASE STUDY



Bild: Linsinger

## 1 | Herausforderung: Elektrifizierung von Schienenfräszügen mit dem Ziel einer emissionsfreien Gleisstandhaltung

„Mit HOPPECKE haben wir unseren Wunschpartner für dieses Thema gefunden. HOPPECKE verfügt nicht nur über eine solide Kompetenz in der Entwicklung und Produktion von Lithium-Batterien, sondern auch über für den Bereich der schienengebundenen Fahrzeuge notwendigen Zertifizierungen, wie bspw. die IRIS-Zertifizierung. Für uns war dazu entscheidend, dass HOPPECKE über umfangreiche Erfahrungen bei der Zulassung von Lithium-Ionen-Systemen verfügt.“

**JÜRGEN BINDER**

Technical Director Mobile Rail Milling  
LINSINGER Maschinenbau GmbH



Als weltweit führendes Technologieunternehmen hat sich der renommierte Hersteller von Schienenfräszügen LINSINGER mit Hauptsitz im österreichischen Laakirchen zum Ziel gesetzt, ein Teil der Energiewende zu sein und als Beitrag den weltweit ersten emissionsfreien Schienenfräszug entwickelt.

Umweltfreundliche Energieträger gewinnen auch im Schienenverkehr zunehmend an Bedeutung und das nicht nur für den Personentransport. Das Schienenfräsen ist mit Blick auf andere Gleisstandhaltungstechnologien an sich bereits eine umweltschonende Bearbeitungstechnologie. Zugleich sind Kundenanforderungen an Hochleistung, Präzision, Zuverlässigkeit und Sicherheit wegweisende Erfolgsfaktoren.

Um das Ziel der Emissionsfreiheit zu erreichen, setzt LINSINGER auf einen Antrieb durch Brennstoffzellen gekoppelt

mit einem Lithium-Ionen-Batteriesystem. Dabei stellte eine sehr kompakte Bauweise eine Herausforderung dar, den Fräszug auch zum Einsatz in den engsten Tunnelröhren zu befähigen. Um das möglichst kleine Lichtraumprofil zu erreichen, galt es ein leistungsfähiges und vor allem ein kleinbauendes Energiespeichersystem zu entwickeln.

Auf der Suche nach einem qualifizierten Hersteller und erfahrenen Experten von Lithium-Ionen-Energiespeichersystemen ist LINSINGER auf die HOPPECKE Gruppe gestoßen.

**Emissionsfreiheit**  
durch  
umweltfreundliche  
Energieträger

**Kompakte  
Bauweise**  
für Einsatz in  
engster Umgebung

**Fokus auf  
Qualität/ Sicherheit**  
aufgrund Einsatzes  
im urbanen Bereich

**Strenge  
Reglementierung**  
bei Abgaswerten &  
Arbeitssicherheit



Dominik Huneck  
HOPPECKE Rail

„Durch den Einsatz eines Lithium-Ionen-Batteriesystems in Kombination mit innovativer Brennstoffzellentechnologie ist ein emissionsfreies sowie redundantes Antriebssystem entstanden.“

**Zero Emission**  
durch Batterie  
und Brennstoffzelle

**Lärminderung**  
bei Anfahrt  
und Fräsbetrieb

**Kostenvorteile**  
durch Einsparung  
von Betriebskosten

**Nachhaltigkeit**  
durch optimale  
Energienutzung

## 2 | Lösung: Leistungsstarkes und kleinbauendes Lithium-Energiespeichersystem

**Durch die Einführung der weltweit ersten Hochleistungs-Schienenfräse mit sowohl rein elektrisch ausgeführtem Fahrtrieb als auch Arbeitsaggregaten wird mit dem Dieselmotor zugleich der letzte Emissionsverursacher auf das Abstellgleis geschoben.**

Schienenfahrzeuge mit Dieselmotoren steuern rund 1 % der verkehrsbedingten Rußemissionen bei. Dazu führt das hohe Alter der Fahrzeuge und der Einsatz über viele Stunden hinweg zu einer hohen Emissionsbelastung vor allem in urbanen Bereichen.

Das innovative Energiespeichersystem ermöglicht den gleichmäßigen Betrieb der Brennstoffzellen. Sobald die Brennstoffzelle mehr Energie produziert, als für den Betrieb benötigt wird, wird die überschüssige Energie eingespeichert. Ist der Energiebedarf höher, liefert das Speichersystem die zusätzlich notwendige Energie.

„Um das möglich zu machen, haben wir gemeinsam mit LINSINGER ein 666 V/ 92 Ah-Hochvolt-Lithiumsystem mit einem Energieinhalt von 61 kWh konfiguriert.“ weiß Dominik Huneck, Projektleiter von HOPPECKE, zu erzählen.

Basis des Systems ist das bewährte 133 V/ 46 Ah-High-Power-Modul, das seriell und parallel verschaltet werden kann und damit Spannungen von bis zu 1.000 V und Energieinhalte von bis zu 220 kWh (mit High-Energy-Modulen bis zu 333 kWh) je Batterie möglich macht. Ein Klimatisierungssystem (BTMS) sorgt dafür, dass die Batterie stets im optimalen Temperaturbereich operiert. Das ist essenziell für Sicherheit und Lebensdauer.

Herr Philipp Haselsteiner, Projektleiter bei LINSINGER, hat zuallererst die Sicherheit im Blick: „Da der MG11 meist im urbanen Bereich und damit häufig in Tunnel eingesetzt wird, haben wir den Fokus auf Qualität und Sicherheit gelegt. Die hochwertigen Lithium-Ionen-Zellen, das Batteriemanagementsystem mit seinen intelligenten Sicherheitsfunktionen sowie das innovative Notfall-Rauchgasreinigungssystem haben uns überzeugt, den richtigen Partner gefunden zu haben.“

Zugleich ist das Ergebnis in Bezug auf die Baugröße bemerkenswert. Der MG11 Hydro lässt sich in einem Standard 40 Fuß Seecontainer transportieren und somit weltweit einfach „aufgleisen“.

„Ein wesentlicher Meilenstein in der Entwicklung beider Unternehmen und ein neuer Maßstab in Bezug auf Nachhaltigkeit sowie Umweltfreundlichkeit bei der Gleisinstandhaltung.“ resümiert Jürgen Binder.

### Key Benefits

- Umweltfreundlichkeit durch emissionsfreien Elektroantrieb
- Einsatzfähigkeit auch in engen Umgebungen (z. B. Tunnel)
- Kostenoptimierung durch Einsparung von Betriebskosten
- Sofortige Betriebsbereitschaft durch Batteriebetrieb
- Reduzierte Lärmbelastung während des Arbeitsprozesses
- Umfangreiches Know-how bei Zulassung und Zertifizierung
- Baugröße ermöglicht Transport in 40 Fuß Container
- Umweltschonende, zukunftsweisende Energieversorgung

## 3 | Produkte :

- ▶ Lithium Energie und Performance für alle Bahnanwendungen
- ▶ Full-Service Verträge zur Lebensdaueroptimierung
- ▶ Realtime Online Monitoring Portal
- ▶ Individuelles Consulting zur optimalen Batterienutzung