



Anwenderbericht

SWS Power Solutions

Smarte Kühltransporte auf der Schiene



Patrick Sluga
Geschäftsführer SWS Power Solutions

„Die Digitalisierung ist einer der wichtigsten Bausteine moderner Logistik. Diese Anforderung haben wir in der neuen SWS-PowerBox® mit optiMEAS perfekt integriert. Gemeinsam wollen wir die grüne Logistik auf der Schiene weiter vorantreiben.“

Nachhaltige Kühlkettenlogistik

Die SWS Power Solutions GmbH mit Sitz in Graz entwickelt und vertreibt umweltfreundliche Logistiklösungen mit einem Fokus auf den Schienenverkehr. Die Produktinnovation SWS-PowerBox® versorgt Eisenbahngüterwagen autark und nahezu emissionsfrei mit Strom und ermöglicht klimafreundliche Kühltransporte auf der Schiene.

Für die Anforderungen der Branche entwickelt SWS Power Solutions das Produktportfolio der SWS-PowerBox® konsequent weiter. Das neueste Produkt nutzt für die Überwachung ein fortschrittliches IoT-Monitoringsystem von optiMEAS.

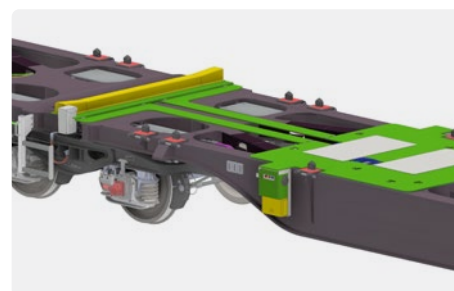
Wie IoT die grüne Logistik auf der Schiene voranbringt

Mit dem Ziel einer nachhaltigen Schienenlogistik hat SWS Power Solutions die SWS-PowerBox® entwickelt. Sie dient der Elektrifizierung von Eisenbahngüterwagen und ermöglicht energieeffiziente, nahezu emissionsfreie Kühltransporte. Die neueste Version der SWS-PowerBox® enthält ein modernes Monitoringsystem von optiMEAS.

DIE HERAUSFORDERUNG: FÜR KÜHLTRANSPORTE AUF STROMLOSEN GÜTERWAGEN GIBT ES KEINE INTELLIGENTE LÖSUNG

Frisches Obst und Gemüse, Fisch, Fleisch und Medikamente — viele Güter erfordern einen temperaturgeführten Transport. Trotz hoher Kosten und Umweltbelastung erfolgen Kühltransporte meist über den LKW-Schwerverkehr mit fossilen Kraftstoffen und nicht auf der Schiene. Der entscheidende Punkt: Auf den stromlosen Schienengüterwagen gibt es keine praktikable Lösung für die Energieversorgung der Containertragwagen und den überwachten elektrischen Betrieb von Heiz- und Kühlaggregaten. Der mögliche Einsatz von Dieselmotoren

ist kostenintensiv und nicht nachhaltig. Diese Lücke schließt SWS Power Solutions mit der SWS-PowerBox®, einer Lösung zur nachhaltigen Elektrifizierung von Güterwagen. Das Basisprodukt für Taschenwagen, die SWS-PowerBox® V-4.2/KS, ist im europaweiten Güterverkehr bereits erfolgreich im Einsatz. Eine neue Unterflur-Version für Flachwagen und spezielle Containertragwagen soll ein Update auf ein fortschrittlicheres Monitoringsystem erhalten. Als Technologiepartner entscheidet sich SWS Power Solutions für optiMEAS als Messtechnik- und Digitalisierungsspezialist mit ausgewiesener Bahnkompetenz. IIII



Die neue SWS-PowerBox® V-5.0/UF für Flachwagen beinhaltet das fortschrittliche Monitoringsystem von optiMEAS.



Die nächste Generation der stehenden Basisversion soll auch mit optiMEAS-Technologie überwacht werden.

DIE LÖSUNG: SMARTES MONITORING FÜR DIE SWS-POWERBOX®

Die neue SWS-PowerBox® V-5.0/UF für den Einbau im Wagenkasten vereint autarke, CO₂-freie Energieversorgung, moderne Sensorik, Digitalisierung und Telematik: Die im Wagenkasten montierte Einheit zur Stromversorgung ist die SWS-PowerBox® mit SWS-Steuereinheit und modernster Batterietechnologie mit wiederaufladbaren Lithium-Eisenphosphat-Akkus. Die Stromerzeugung erfolgt während der Fahrt ab einer Geschwindigkeit von 30 km/h durch Rekuperation: Wie bei einem Fahrraddynamo erzeugt ein am Radsatz angebrachter Achsgenerator mit Hydraulikpumpe aus Bewegungsenergie elektrische Energie. Die wird entweder direkt für die Kühleinheiten genutzt oder zur Ladung der Batterie. Zusätzlich lassen sich die Hochleistungsakkus extern über Typ-2-Stecker laden. Ist der Güterwagen abgestellt oder reicht die aktuelle Stromerzeugung nicht aus, wird die Kühlung unterbrechungsfrei über die Batterie sichergestellt.

KONTINUIERLICH ÜBERWACHT

Für die 24/7-Überwachung enthält die **SWS-PowerBox® V-5.0/UF** moderne Sensorik und ein IoT-Monitoringsystem, das die system- und wartungsrelevanten Daten lückenlos speichert, ins Internet überträgt und visualisiert. Die **SWS-PowerBox®** ließ sich nahtlos in die bewährte Umgebung von **optiMEAS** für Digitalisierung und Telematik im Schienenverkehr einfügen: Das robuste **smartRAIL** ist darauf ausgelegt, große Datenmengen verlustfrei zu empfangen und zu senden. In der Bedienungskonsole seitlich am Wagen verbaut dient es als Datenerfassungseinheit und Gateway zur **optiCLOUD**. Intelligente Funktionen ermöglichen die bidirektionale Kommunikation über Modbus mit der **SWS-Steuereinheit**. Diese sendet kontinuierlich aktuelle Werte zu Energieverbrauch, Energiefluss und Ladezustand der Akkus, außerdem zu Temperaturen und der Generatordrehzahl. **smartRAIL** erfasst sämtliche Daten und überträgt sie zusammen mit präzisen GPS-Positionsdaten in die Cloud. Eine ausgeklügelte Datenübertragung gewährleistet, dass auch bei unterbrochener Mobilfunkverbindung keine Daten verloren gehen.

In der Cloud visualisieren Dashboards mit Widgets nach den Vorgaben von **SWS Power Solutions** den aktuellen Betriebszustand jeder **SWS PowerBox®**. Für das Flottenmanagement und weitere Überwachungsanforderungen sind unkompliziert individuelle Dashboards umsetzbar. Sind Konfigurationen für Alarmer hinterlegt, prüft das System im laufenden Betrieb, ob Grenzwerte verletzt werden und setzt im Dashboard gegebenenfalls den Status des entsprechenden Parameters auf Alarm.

Es ist möglich, von der Cloud aus remote auf jede **SWS PowerBox®** zuzugreifen und System-Updates Over-the-Air durchzuführen.

Neben dem Echtzeit-Überblick ermöglicht das System weitergehende Analysen der **SWS-PowerBox®** und zur Kühlkettenlogistik. In der Cloud stehen dafür alle gesammelten Zustandsdaten bereit. IIII

DER NUTZEN: ENERGIEEFFIZIENTE KÜHLTRANSPORTE AUF DER SCHIENE, VERLÄSSLICH ÜBERWACHT

Die neue Unterflur-Variante erweitert die Nutzung der **SWS-PowerBox®** auf Reefer-Container und Wechselbrücken. Energieeffizienz ist in der Kühllogistik der entscheidende Erfolgsfaktor. Nutzer der **SWS-PowerBox®** sparen erhebliche Kosten, die bei konventionellen Schienentransporten für den Betrieb und die Wartung von Dieselgeneratoren anfallen. Dank des integrierten Echtzeit-Monitorings von **optiMEAS** haben **SWS Power Solutions**, Güterwagenvermieter und Endkunden künftig stets die volle Kontrolle über die Transporte. Zu jedem Zeitpunkt können sie über die Cloudplattform auf system- und wartungsrelevante Daten online zugreifen.

Integrierbare Alarmer ermöglichen die schnelle Reaktion, wenn z.B. die Batterie unter einen vorgegebenen Wert fällt. Damit lassen sich plötzliche Stillstände und deren Folgekosten effektiv verhindern.

Die gesammelten Daten stehen für weitergehende Analysen zur Optimierung der Transportlogistik zur Verfügung. Logistiker können

zum Beispiel untersuchen, wo auf der Strecke besonders viel Energie verbraucht wird. **SWS Power Solutions** will den stetig wachsenden Datenpool nutzen, um Wartungsarbeiten vorausschauend zu planen und die Verfügbarkeit der Produkte zu sichern. Servicemitarbeiter können über die Cloud remote auf die **SWS PowerBox®** zugreifen, um Kunden bei Problemen zu unterstützen und System-Updates aufzuspielen.

Das neue Monitoringsystem soll künftig auch in eine stehende Version der **SWS-PowerBox®** integriert werden. Generell will **SWS Power Solutions** die Zusammenarbeit mit **optiMEAS** ausbauen und gemeinsam innovative Lösungen für eine effiziente und grüne Logistik anbieten.

VORTEILE AUF EINEN BLICK:

- » 24/7-überwacht
- » Verlässliche Stromversorgung
- » Tracking des Transports
- » Aktuelle System- und Betriebsdaten
- » Datenpool für Optimierungen
- » Remote-Zugriff

EINGESETZTE KOMPONENTEN VON OPTIMEAS:

- » **smartRAIL**-Gerät mit Software **smartCORE**
- » **optiCLOUD**

WEITERE INFORMATIONEN:

www.optimeas.de
www.sws-ps.com