

## InnoTrans 2012

# Hybridtechnik hält Einzug

Die Energie- und Emissionsdebatte hat die Bahnindustrie in Gestalt des Themas der Hybridanwendungen auf der ganzen Bandbreite erfasst. Das wurde auf der diesjährigen InnoTrans mehr als deutlich. Um die Verbrauchs- und Emissionswerte zu senken, gilt die Prämisse „Leistung auf Bedarf“ respektive „optimale Traktionsart“ – Letztere wechselnd zwischen Elektro-, Diesel- oder Energiespeichermodul-Betrieb.

Die Hybridkonfigurationen sprechen ein bestimmtes Marktsegment an, das infolge höherer Systemkomplexität bei den Streckenlokomotiven und Regionalzügen eher als Nische einzustufen ist. Insbesondere kleinere Güterverkehrsbetreiber werden die Last-Mile-Option bei ihren Streckenlokomotiven schätzen. Damit können sie Containerterminals, Hafenanlagen und so weiter unabhängig von anderen Anbietern zeitnah und effizient anbinden. Bei den Rangierlokomotiven werden ökologische Aspekte den Trend zu Hybridlösungen fördern.

## Last-Mile-Lokomotiven warten auf Bestellungen

Drei namhafte Lokomotiven-Hersteller bieten inzwischen sogenannte Last-Mile-Zusatzoptionen an. Gemeint ist das Mitführen einer Diesellok im Güterzug, das erlaubt, an der

Destination Rangieroperationen unabhängig von lokalen Anbietern durchzuführen respektive auf Rangierloks von Drittfirmen – mit oft hohen Preisen infolge lokaler Monopole – zu verzichten. Mit beschränkter Reichweite aufgrund eines relativ kleinen Dieseltanks, aber mit voller Leistung kann diese Option als eine Besonderheit im Hybridbereich angesehen werden. Die Hybrid-Modelle von Bombardier auf Basis der Serie TRAXX-AC3 und der Vectron-Reihe von Siemens werden wohl kaum große Marktanteile erreichen. Während laufend Standardmodelle bei diesen Herstellern geordert werden, hat bisher nur die Leasinggesellschaft Railpool fünf AC3-LM-Einheiten bestellt. Davon wird die BLS AG drei ab 2013 einsetzen.

Bombardier hat bisher über 1500 TRAXX-Lokomotiven verkauft, fast

die Hälfte davon an die Deutsche Bahn beziehungsweise an ihre Cargo-Tochter DB Schenker. Bei der im Herbst 2011 vorgestellten AC3-(BR 187)-Ausführung handelt es sich um eine teilweise überarbeitete AC2-Version. Neu im Leistungsprogramm ist die AC3-LM-Last-Mile-Option mit einem Dieselmotor von 240 kW Leistung, Batterie und 400-Liter-Dieseltank. Wenn die Elektrolok im Dieselmotus betrieben wird, erreicht sie wie bisher 300-Kilonewton-Zugkraft bei einer maximalen Geschwindigkeit von 50 Stundenkilometern. Die LM-Konfiguration reicht aus, Züge von 2000 Tonnen während acht bis zehn Stunden zu verschieben.

Die vom polnischen Lokomotiven- und Regionalzug-Hersteller PESA neu entwickelte, erstmals vorgestellte, vierachsige Elektrolokomotive 111Ed-Gama wurde als Plattformkonzept aufgebaut. Neben einem 5600-Kilowatt-Elektroantrieb wird die 111Ed-Gama bei Bedarf zusätzlich mit einem CAT-C15-Dieselmotor für den stromlosen Anschlussgleis-Betrieb angeboten – unter der Bezeichnung „Marathon“. Weitere Modelle werden für den Güterverkehrsbetrieb mit 140 Stundenkilometern oder als Schnellzug-Lok mit 190 Stundenkilometern ausgelegt und auch als reine Diesellokomotive mit 2400 Kilowatt angeboten.

## Drei neue Vectron-Varianten

Die universelle Vectron-Elektro- und Diesel-Lokomotivfamilie von Siemens für den Intercity-, Regional- und Güterverkehr wurde erstmals auf der InnoTrans 2010 vorgestellt. 2012 wurden drei neue Varianten präsentiert, unter anderem mit dem Einbau eines Rangierdieselmotors. Dieses vereint den elektrischen und dieselelektrischen Antrieb. Das 180 Kilowatt leistende Dieselmotoraggregat ist optional einbaubar und kann auch nachgerüstet werden.

FOTOS: PEIDER TRIPPI

## Hybrid-Einsatz im Regionalverkehr

Ab Frühjahr 2013 werden in Frankreich erstmals bimodale Triebzüge vom Typ Coradia Polyvalent des französischen Herstellers Alstom in den fahrplanmäßigen Betrieb gehen. Der Polyvalent als Hybrid-Version mit dieselelektrischem Antrieb ermöglicht es, abseits von elektrifizierten Strecken im Dieselmotus mit 160 Stundenkilometern weiterzufahren. Der neue Coradia steht als Zwei- oder Mehrsystemzug, als drei-, vier- und sechsteilige Einheit zur Verfügung und bietet in Dreifachtraktion maximal 1000 Reisenden einen Sitzplatz.

Im Bereich der Regionaltriebzüge bietet Stadler Rail mit der dritten Generation des FLIRT auch eine Hybridlösung an. Der FLIRT 3 basiert auf einer noch stärker ausgeprägten Modul- beziehungsweise Baukastenbauweise im 1800-Millimeter-Raster. Dies bietet dem Regionalverkehrsbetreiber eine Vielzahl von Optionen. Neben der standardmäßigen AC- und DC-Ausrüstung wird der FLIRT 3 auch mit einem Dieselmotor angeboten, das wie bei den GTW-Familien als „Powerpack“ zwischen die Passagierelemente geschoben wird. Je nach Leistungsbedarf werden so 3,0 oder nur 0,4 Megawatt angeboten, das heißt, die Hybridlösung bietet vollen Strecken- oder nur Anschlussgleis-Betrieb im bimodalen Modus an.

Mit technologischer Unterstützung von Hitachi, Japan, werden in Großbritannien 2017 erste Hybrid-Vorortzüge von Agility Trains Ltd ab einem neu zu bauenden Werk in Newton Aycliffe (County Durham) für die Bahngesellschaft Great Western in den Be-



Das polnische Unternehmen PESA präsentierte erstmals die vierachsige Elektrolokomotive 111Ed-Gama.

trieb gehen. Insgesamt sind hierfür 36 fünfteilige bimodale Vorortzüge sowie 21 elektrische, neunteilige Einheiten für den Intercity-Express-Verkehr im Juli 2012 bestellt worden.

## Speicher für Bremsenergie

Auf Basis eines Erprobungsträgers des Siemens Desiro Typenreihe 642 Dieseltriebwagens der DB RegioNetz Verkehrs GmbH, Westfrankenhahn, wurde auf der InnoTrans die MTU Hybrid PowerPack-Technologie vorgestellt. Als Energieversorgungseinheiten dienen hier ein Dieselmotor mit 315 Kilowatt der Emissionsstufe IIIB, ein E-Motor/Generator mit 200 Kilowatt sowie ein Lithium-Eisenphosphat Energiespeicher mit 120 Kilowatt. Die Bremsenergie des Triebwagens wird in das Energiespeichermodul geladen, das wiederum als Antriebsunterstützung genutzt wird. Damit findet die im Elektrobetrieb seit längerer Zeit eingesetzte Energierückspeisung der Bremsenergie nun auch im Dieseleinsatzbereich ihre Anwendungsmög-

lichkeiten. Ende des Jahres wird die Zulassung für den Fahrgastbetrieb erwartet.

## Hybrider Energie-Speicher HES für Tramsysteme

Siemens Rail Systems bietet mit dem Avenio-Tramsystem einen komplett oberleitungsfreien Betrieb an. Diese Straßenbahnen sind mit einem Energiespeichersystem Sitras HES ausgerüstet, die Energiezufuhr erfolgt jeweils an den Haltestellen. Das HES ist ein System aus Doppelschichtkondensatoren und Traktionsbatterie. Die Rückspeisung der Bremsenergie ermöglicht, bis zu 30 Prozent der Energie für den Fahrbetrieb wieder zu nutzen.

Weitere Hybridfahrzeuge präsentierten die Hersteller Stadler mit der Eem 923, Alstom mit der Hybrid-Rangierlokomotive auf H3-Plattform und die Vossloh G6 mit vier unterschiedlichen Antriebskonzepten. Letztere wird auf einer der folgenden Seiten ausführlich vorgestellt. pt

ANZEIGE



Der Diesellokomotive Siemens Desiro von der DB RegioNetz Verkehrs GmbH, Westfrankenhahn, wurde mit MTU Hybrid PowerPack-Technologie ausgestattet.

- Neubau und Erweiterung von Gleisanlagen, besonders bei Gleisanschließern mit ihren speziellen Anforderungen
- Reparatur und Instandsetzung von alten Gleisanlagen
- Ingenieurmäßige Dienstleistungen
- Ausführung von Betonarbeiten, Wege- und Straßenbau, Kabelleitungsbau im Zusammenhang mit Gleisanlagen

