

DE



# REFERENZLISTE

Ausgewählte Projekte für Schienenfahrzeuge



Leading in Railway Technology

## REFERENZLISTE

Herausgeber:  
SMART Railway Technology GmbH

Miramstraße 87  
34123 Kassel  
Deutschland

Tel. +49 561 50634-6000  
Fax +49 561 50634-6001

## Verantwortlich für den Inhalt:

Dirk Wimmer  
Dirk.Wimmer@SMART-Railway.de

## REFERENZLISTE, FEBRUAR 2020

Alle Warenzeichen werden anerkannt, auch wenn sie nicht gesondert gekennzeichnet sind. Fehlende Kennzeichnung bedeutet nicht, eine Ware oder ein Zeichen seien frei. Nachdrucke, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

Fotos: © Alstom, Jan Bartelsen, CAF, České dráhy, DC Streetcar, Deutsche Bahn AG, FGL, KMRL, KRTC, Medel, SBB, underthemoon-jp, vladanfoto.

Alle Rechte vorbehalten.  
© 2023 SMART Railway Technology GmbH

# SMART Railway Produkte auf einen Blick

Bewährte Systeme für den weltweiten Einsatz



## SMARTconverter für Nahverkehrsanwendungen

SMARTconverter sind Bordnetzumrichter mit einem Eingangsumrichter mit mittelfrequenter Potentialtrennung. Sie sind besonders energieeffizient und zuverlässig und kommen in U- und S-Bahnen sowie Regionalverkehrsfahrzeugen weltweit zum Einsatz.



## SMARTconverter für Fernverkehrsanwendungen

SMARTconverter sind auch für den Einsatz in Reisezugwagen für den grenzüberschreitenden Fernverkehr verfügbar. Die mehrspannungsfähigen Bordnetzumrichter mit mittelfrequenter Potentialtrennung kommen europaweit zum Einsatz und sind durch den Verzicht auf eine elektromechanische Gruppierereinrichtung besonders zuverlässig.



## SMARTcharger

SMARTcharger sind Batterieladegeräte, die die Eingangsspannung in die für die Fahrzeugbatterie erforderliche DC-Ausgangsspannung wandeln. Sie sind für alle üblichen Eingangsspannungen, Batteriesysteme und Leistungsklassen als Standard verfügbar und zeichnen sich durch ihre Kompaktheit und Zuverlässigkeit aus.



## SMARTcooler

SMARTcooler sind zuverlässige Umrichter speziell für Klimaanwendungen. Sie sind mit und ohne Potentialtrennung verfügbar, universell einsetzbar und können als Einzelgerät oder zur Integration in die Klimaanlage geliefert werden.



## SMARTview

SMARTview ist ein Diagnoseinstrument, das die wichtigsten Betriebsdaten sammelt. Die erfassten Daten werden mit einer Ethernet-Schnittstelle auf einen PC übertragen und mit einem herkömmlichen Browser übersichtlich angezeigt. SMARTview lässt sich auch in Bestandsgeräten schnell und einfach nachrüsten.



## Kundenspezifische Lösungen

SMART Railway bietet ebenso auf Kundenanforderungen zugeschnittene Umrichter an, die über den herkömmlichen Anwendungsbereich hinausgehen. Dabei wählen erfahrene Entwicklungsingenieure mit dem Kunden die optimale leistungselektronische Lösung aus. So ist es möglich, innerhalb sehr kurzer Zeit eine kundenspezifische Lösung zu erarbeiten.






# SMARTconverter

## MEENT-SD: Bordnetzumrichter für Nahverkehrsanwendungen

Projekt & technische Details	Anzahl	Kunde	Typ
	56	CAF	Neubau
<p><b>Metro Bilbao – Linie 3</b>            Betreiber: Eusko Trenbideak,            Ferrocarriles Vascos S.A.,            Basque Country, Spanien            Lieferzeit: 2015 – 2016</p> <p>Eingang: 1.500 V DC            AC-Ausgang: 3 x 230 / 400 V AC, 50 Hz, 75 kVA            DC-Ausgang: 110 V DC, 20 kW            Einbauort: Unterflurbehälter</p>			
	74	CAF	Neubau
<p><b>Metro Santiago de Chile</b>            Betreiber: Metro de Santiago S.A., Chile            Lieferzeit: 2015 – 2017</p> <p>Eingang: 1.500 V DC            AC-Ausgang: 3 x 230 / 400 V AC, 50 Hz, 140 kVA            DC-Ausgang: 110 V DC, 20 kW            Einbauort: Unterflurbehälter</p>			
	70	Alstom	Modernisierung
<p><b>Metro Santiago de Chile</b>            Betreiber: Metro de Santiago S.A., Chile            Lieferzeit: 2015 – 2017</p> <p>Eingang: 750 V DC            AC-Ausgang: 3 x 230 / 400 V AC, 50 Hz, 170 kVA            DC-Ausgang: 72 V DC, 30 kW            Einbauort: Unterflurbehälter</p>			
	50	Alstom	Neubau
<p><b>Metro Kochi</b>            Betreiber: Kochi Metro Rail Ltd., Indien            Lieferzeit: 2015 – 2016</p> <p>Eingang: 750 V DC            AC-Ausgang: 3 x 415 V AC, 50 Hz, 170 kVA            DC-Ausgang: 110 V DC, 30 kW            Einbauort: Unterflurbehälter</p>			
	236	CAF	Neubau
<p><b>NSR Sprinter</b>            Betreiber: Nederlandse Spoorwegen N. V.,            Niederlande            Lieferzeit: 2016 – 2019</p> <p>Eingang: 1.500 V DC            AC-Ausgang: 3 x 230 / 400 V AC, 50 Hz, 145 kVA            DC-Ausgang: 110 V DC, 15 kW            Einbauort: Dachbehälter</p>			






# SMARTconverter

## MEENT-SD: Bordnetzumrichter für Nahverkehrs Anwendungen

Projekt & technische Details	Anzahl	Kunde	Typ
	66	CAF	Neubau
	192	CAF	Neubau
	178	CAF	Neubau
	60	Scomi	Neubau
	84	Siemens	Neubau






# SMARTconverter

## MEENT-SD: Bordnetzumrichter für Nahverkehrsanwendungen

Projekt & technische Details	Anzahl	Kunde	Typ
	300	Alstom	Neubau
<p><b>Regio Citadis</b>            Betreiber: Regionalbahn Kassel (RBK),            Deutschland,            RandstadRail, Niederlande            Lieferzeit: 2004 – 2011            Eingang: 750 V DC            AC-Ausgang: 3 x 230 / 400 V AC, 50 Hz, 35 kVA            DC-Ausgang: 24 V DC, 13 kW            Einbauort: Dachbehälter</p>			
	50	NedTrain	Modernisierung
<p><b>Intercity DDZ</b>            Betreiber: Nederlandse Spoorwegen N.V. (NS),            Niederlande            Lieferzeit: 2011 – 2014            Eingang: 1.500 V DC            AC-Ausgang: 3 x 230 / 400 V AC, 50 Hz, 80 kVA,            redundant            DC-Ausgang: 110 V DC, 15 kW, redundant            Einbauort: spezieller Einbau in das Fahrzeug            Diagnose: SMARTview</p>			
	187	NedTrain	Modernisierung
<p><b>Intercity ICM</b>            Betreiber: Nederlandse Spoorwegen N.V. (NS),            Niederlande            Lieferzeit: 2006 – 2011            Eingang: 1.500 V DC            AC-Ausgang: 3 x 230 / 400 V AC, 50 Hz, 140 kVA            DC-Ausgang: 110 V DC, 16 kW            Einbauort: Unterflurbehälter</p>			
	538	Alstom	Neubau
<p><b>Coradia Nordic X60/X61/X62</b>            Betreiber: u. a. AB Storstockholms Lokaltrafiken,            Skånetrafiken, Norrtåg AB, Schweden            Lieferzeit: 2003 – 2018            Eingang: 1.500 V DC            AC-Ausgang: 3 x 230 / 400 V AC, 50 Hz, 105 kVA            DC-Ausgang: 110 V DC, 20 kW            Einbauort: Dachbehälter</p>			
	72	CAF	Neubau
<p><b>Metro Istanbul</b>            Betreiber: İstanbul Ulaşım Sanayi ve Ticaret A.Ş.,            Türkei            Lieferzeit: 2010 – 2012            Eingang: 1.500 V DC            AC-Ausgang: 3 x 230 / 400 V AC, 50 Hz, 135 kVA            DC-Ausgang: 110 V DC, 18 kW            Einbauort: Unterflurbehälter</p>			






# SMARTconverter

## MEENT-SD: Bordnetzumrichter für Nahverkehrs Anwendungen

Projekt & technische Details	Anzahl	Kunde	Typ
	30	CAF	Neubau
<p><b>EMU EuskoTren</b>            Betreiber: Eusko Trenbideak, Ferrocarriles Vascos S.A.,            Basque Country, Spanien            Lieferzeit: 2011 – 2012</p> <p>Eingang: 1.500 V DC            AC-Ausgang: 3 x 230 / 400 V AC, 50 Hz, 135 kVA            DC-Ausgang: 110 V DC, 18 kW            Einbauort: Unterflurbehälter            Diagnose: SMARTview</p>			
	96	CAF	Neubau
<p><b>Metro Santiago de Chile</b>            Betreiber: Metro de Santiago S.A., Chile            Lieferzeit: 2012 – 2016</p> <p>Eingang: 750 V DC            AC-Ausgang: 3 x 220 / 380 V AC, 50 Hz, 135 kVA            DC-Ausgang: 72 V DC, 14 kW            Einbauort: Unterflurbehälter            Diagnose: SMARTview</p>			
	22	Siemens AG, Österreich	Neubau
<p><b>United Streetcar, USA</b>            Betreiber: z. B. DC Streetcar, District Department            of Transportation (DDOT),            Washington DC, USA            Lieferzeit: 2011 – 2013</p> <p>Eingang: 750 V DC            AC-Ausgang: 3 x 460 V AC, 60 Hz, 50 kVA, redundant            DC-Ausgang: 24 V DC, 5,5 kW, redundant            Einbauort: Dachbehälter            Diagnose: SMARTview</p>			
	38	Alstom	Neubau
<p><b>Metro Panama</b>            Betreiber: Metro Panama City, Panama            Lieferzeit: 2012 – 2014</p> <p>Eingang: 1.500 V DC            AC-Ausgang: 3 x 220 V AC, 60 Hz, 127 kVA            DC-Ausgang: 72 V DC, 18 kW            Einbauort: Unterflurbehälter            Diagnose: SMARTview</p>			
	48	Alstom	Neubau
<p><b>Metro Singapur</b>            Betreiber: SMRT Corporation Ltd., Singapur            Lieferzeit: 2013 – 2015</p> <p>Eingang: 750 V DC            AC-Ausgang: 3 x 230 / 400 V AC, 50 Hz, 127 kVA            DC-Ausgang: 110 V DC, 27 kW            Einbauort: Unterflurbehälter            Diagnose: SMARTview</p>			

# SMARTconverter






## MEENT-LD: Bordnetzumrichter für Fernverkehrs Anwendungen

Projekt & technische Details	Anzahl	Kunde	Typ
	18	Rail Service International	Modernisierung
<p><b>Venice Simplon Orient Express</b>            Betreiber: Orient-Express Hotels Ltd.,            Vereinigtes Königreich            Lieferzeit: 2005 – 2006, 2016</p> <p>Eingang: 1 kV AC, 1,5 kV AC und DC, 3 kV DC            AC-Ausgang: 3 x 230 / 400 V AC, 50 Hz, 35 kVA            DC-Ausgang: 24 V DC, 6,6 kW            Einbauort: Unterflurbehälter</p>			
	8	Bombardier	Modernisierung
<p><b>CityNightLine</b>            Betreiber: City Night Line AG (CNL), Schweiz            Lieferzeit: 2003</p> <p>Eingang: 1 kV AC, 1,5 kV AC und DC, 3 kV DC            AC-Ausgang: 3 x 230 / 400 V AC, 50 Hz, 69 kVA            DC-Ausgang: 24 V DC, 6,6 kW            Einbauort: spezieller Einbau in das Fahrzeug</p>			
	240	Schweizerische Bundesbahnen (SBB), Schweiz	Modernisierung
<p><b>EuroCity</b>            Betreiber: Schweizerische Bundesbahnen (SBB), Schweiz            Lieferzeit: 2009 – 2014</p> <p>Eingang: 1 kV AC, 1,5 kV AC und DC, 3 kV DC            AC-Ausgang: 3 x 230 / 400 V AC, 50 Hz, 57 kVA            DC-Ausgang: 36 V DC, 16 kW            Einbauort: Unterflurbehälter</p>			
	296	Deutsche Bahn AG	Modernisierung
<p><b>Verschiedene deutsche InterCity- und EuroCity-Wagen, u. a. Liege-, Service- und Bistro-Wagen</b>            Betreiber: Deutsche Bahn AG (DB), Deutschland            Lieferzeit: 2000 – 2014</p> <p>Eingang: 1 kV AC, 1,5 kV AC und DC, 3 kV DC            AC-Ausgang: z. B. 3 x 230 / 400 V AC / 50 Hz, 35 kVA            DC-Ausgang: z. B. 24 V DC, 6,6 kW            Einbauort: Unterflurbehälter            Diagnose: SMARTview</p>			
	30	Medel	Neubau
<p><b>Schlafwagen, Bulgarien</b>            Betreiber: Bulgarian State Railways (BDZ), Bulgarien            Lieferzeit: 2011 – 2012</p> <p>Eingang: 1 kV AC, 1,5 kV AC und DC, 3 kV DC            AC-Ausgang: 3 x 230 / 400 V AC, 50 Hz, 35 kVA            DC-Ausgang: 24 V DC, 8 kW            Einbauort: Unterflurbehälter            Diagnose: SMARTview</p>			








# SMARTview

## Diagnose per Ethernet-Schnittstelle

Projekt & technische Details	Anzahl	Kunde	Typ
 A red and white high-speed train (AGV) with the number 07 and the 'Italo' logo on its side, parked on tracks.	100	Alstom	Neubau
<p><b>AGV</b> Betreiber: Nuovo Trasporto Viaggiatori, Italien Lieferzeit: 2010 – 2011</p> <p>Typ: Ethernet, integrierter Webserver Funktion: Diagnose, Fahrzeugschnittstelle</p>			
 A yellow and blue high-speed train (Intercity DDZ) on tracks.	50	NedTrain	Modernisierung
<p><b>Intercity DDZ</b> Betreiber: Nederlandse Spoorwegen N.V. (NS), Niederlande Lieferzeit: 2006 – 2011</p> <p>Typ: Ethernet, integrierter Webserver Funktion: Diagnose, Fahrzeugschnittstelle</p>			
 A white and red high-speed train (DMU Civity) in a workshop or garage.	34	CAF	Neubau
<p><b>DMU Civity, Sardinien</b> Betreiber: Trenitalia, Sardinien, Italien Lieferzeit: 2012</p> <p>Typ: Ethernet, integrierter Webserver Funktion: Diagnose</p>			
 A white and red high-speed train (EuroCity) with a bicycle symbol on the side and 'SBB CFF FFS' logo.	240	Schweizerische Bundesbahnen	Modernisierung
<p><b>EuroCity</b> Betreiber: Schweizerische Bundesbahnen (SBB), Schweiz Lieferzeit: 2009 – 2014</p> <p>Typ: Ethernet, integrierter Webserver Funktion: Diagnose</p>			
 A blue and yellow high-speed train (Melbourne Metro) in a workshop.	2	UGL Rail	Modernisierung
<p><b>Melbourne Metro</b> Betreiber: Metro Trains Melbourne Pty Ltd (MTM), Australien Lieferzeit: 2011</p> <p>Typ: Ethernet, integrierter Webserver Funktion: Diagnose</p>			






# SMARTcharger

## Kompakte Batterieladegeräte für jede Anwendung

Projekt & technische Details	Anzahl	Kunde	Typ
 <p><b>AGV</b> Betreiber: Nuovo Trasporto Viaggiatori, Italien Lieferzeit: 2010 – 2013</p> <p>AC-Eingang: 3 x 400 V AC, 50 Hz DC-Ausgang: 110 V DC, 30 kW Einbauort: Unterflurbehälter</p>	100	Alstom	Neubau
 <p><b>Pesa DMU 620M</b> Betreiber: verschiedene Betreiber, Litauen, Ukraine Lieferzeit: 2006 – 2011</p> <p>AC-Eingang: 3 x 400 V AC, 50 Hz DC-Ausgang: 24 V DC, 6,6 kW Einbauort: offener Einbaurahmen</p>	40	Pesa	Neubau
 <p><b>Movia Shanghai, Guangzhou und Shenzhen</b> Betreiber: Shanghai Shentong Metro Group Co., Ltd., Guangzhou Metro Corporation (GMC), Shenzhen Metro Co.,Ltd., China Lieferzeit: 2000 – 2011</p> <p>DC-Eingang: 1.500 V DC DC-Ausgang: 110 V DC, 25 kW Einbauort: Unterflurbehälter</p>	348	Changchun Bombardier RC	Neubau
 <p><b>TGV POS, TGV Dasye und RGV2N2</b> Betreiber: Société Nationale des Chemins de Fer Français (SNCF), Frankreich Lieferzeit: 2006 – 2018</p> <p>DC-Eingang: 530 V DC DC-Ausgang: 72 V DC, 9 kW Einbauort: Unterflurbehälter</p>	700	Alstom	Neubau
 <p><b>Interregio Wagen</b> Betreiber: Deutsche Bahn AG (DB), Deutschland Lieferzeit: 1990 – 1996</p> <p>AC-Eingang: 1.000 V AC, 16,7 Hz DC-Ausgang: 24 V DC, 6,6 kW Einbauort: Unterflurbehälter</p>	650	Deutsche Bahn AG	Modernisierung






# SMARTcharger

## Kompakte Batterieladegeräte für jede Anwendung

Projekt & technische Details	Anzahl	Kunde	Typ
	8	CAF	Neubau
<p><b>DMU Civity, Sardinien</b> Betreiber: Trenitalia, Sardinien, Italien Lieferzeit: 2012 – 2013</p> <p>AC-Eingang: 3 x 400 V AC, 50 Hz DC-Ausgang: 24 V DC, 10 kW Einbauort: Dachbehälter Diagnose: SMARTview</p>			
	15	CAF	Neubau
<p><b>EMU Civity, Triest</b> Betreiber: Trenitalia, Italien Lieferzeit: 2011 – 2012</p> <p>AC-Eingang: 3 x 400 V AC, 50 Hz DC-Ausgang: 24 V DC, 10 kW Einbauort: Dachbehälter Diagnose: SMARTview</p>			
	62	PESA	Neubau
<p><b>DMU, Tschechien</b> Betreiber: České dráhy, a.s., Tschechien Lieferzeit: 2012 – 2013</p> <p>AC-Eingang: 3 x 400 V AC, 50 Hz DC-Ausgang: 24 V DC, 10 kW Einbauort: offener Einbaurahmen</p>			
	85	Alstom	Neubau
<p><b>Metro Shanghai</b> Betreiber: Shanghai Shentong Metro Group Co., Ltd., China Lieferzeit: 2008 – 2010</p> <p>AC-Eingang: 3 x 400 V AC, 50 Hz DC-Ausgang: 110 V DC, 9 kW Einbauort: Unterflurbehälter</p>			
	24	PESA	Neubau
<p><b>DMU, Oberpfalzbahn</b> Betreiber: Netinera Deutschland GmbH, Deutschland Lieferzeit: 2012 – 2014</p> <p>AC-Eingang: 1 x 230 V AC, 50 Hz DC-Ausgang: 24 V DC, 6,6 kW Einbauort: offener Einbaurahmen Diagnose: SMARTview</p>			






# SMARTcooler

## Kompakte und flexible dreiphasige Wechselrichter

Projekt & technische Details	Anzahl	Kunde	Typ
	120	Thermo King / Siemens	Neubau
<p><b>Combindo Plus</b>            Betreiber: BKV Zrt. Budapest, Ungarn            Lieferzeit: 2006 – 2007</p> <p>DC-Eingang: 600 V DC            AC-Ausgang: 3 x 400 V AC, 50 Hz, CVCF, 30 kVA            Einbauort: spezieller Einbau in das Fahrzeug</p>			
	44	Webasto / Ansaldo Breda	Neubau
<p><b>Metro Riyadh</b>            Betreiber: Saudi Railways Organization (SRO),            Saudi-Arabien            Lieferzeit: 2010 – 2011</p> <p>DC-Eingang: 750 V DC            AC-Ausgang: 3 x 400 V AC, 50 Hz, VVVF, 30 kVA            Einbauort: offener Einbaurahmen</p>			
	240	Thermo King	Modernisierung
<p><b>Metro Athens</b>            Betreiber: ISAP S.A. (urban rail), Griechenland            Lieferzeit: 2007</p> <p>DC-Eingang: 750 V DC            AC-Ausgang: 3 x 400 V AC, 50 Hz, CVCF, 35 kVA            Einbauort: spezieller Einbau in das Fahrzeug</p>			
	275	Mitsubishi Electric, Alstom	Neubau
<p><b>AGV</b>            Betreiber: Nuovo Trasporto Viaggiatori, Italien            Lieferzeit: 2010 – 2011</p> <p>AC-Eingang: 3 x 400 V AC, 50 Hz, PWM            AC-Ausgang: 3 x 400 V AC, 60 Hz, VVVF, 6 kVA            Einbauort: spezieller Einbau in das Fahrzeug</p>			
	17	Verkehrs Industrie Systeme GmbH	Modernisierung
<p><b>Arriva-Länderbahn Express („Alex“)</b>            Betreiber: Regentalbahn AG, Deutschland            Lieferzeit: 2008</p> <p>Eingang: 1 kV AC, 1,5 kV AC und DC, 3 kV DC            AC-Ausgang: 3 x 400 V AC, 50 Hz, VVVF, 35 kVA            Einbauort: Unterflurbehälter</p>			

# SMARTcooler

## Kompakte und flexible dreiphasige Wechselrichter

Projekt & technische Details	Anzahl	Kunde	Typ
	61	Alstom	Modernisierung
	49	Webasto	Modernisierung
	3	Faiveley	Modernisierung
	239	Deutsche Bahn AG	Modernisierung
	65	Thermo King / Ingersoll Rand	Modernisierung

# Sonderlösungen

## Kundenspezifische Systeme aus einer Hand

Projekt & technische Details	Anzahl	Kunde	Typ
 <p><b>IGBT-Leistungsteil</b>            Typ: DRTU</p> <p>Betreiber: AKN Eisenbahn AG, Deutschland            Lieferzeit: 2005</p> <p>AC-Eingang: 750 V DC            DC-Ausgang: 0 ... 560 V AC, 0 ... 200 Hz, 200 kVA</p>	80	AKN Eisenbahn AG	Modernisierung
 <p><b>Elektronischer Austausch des Traktionsumrichters</b> 1            Typ: MEV</p> <p>Betreiber: Alstom, Deutschland            Lieferzeit: 2004</p> <p>AC-Eingang: 15.000 V AC, 16,7 Hz            DC-Ausgang: 1.650 V DC, 1.500 kW</p>	1	Alstom	Neubau
 <p><b>Bordnetzumrichter für Generatoren mit variabler Geschwindigkeit</b> 85            Typ: MSA125 und MSA40</p> <p>Betreiber: verschiedene Militäranwendungen            Lieferzeit: 2009 – 2011</p> <p>AC-Eingang: 3 x 310 ... 620 V AC, 120 ... 240 Hz            DC-Ausgang: 3 x 230 / 400 V AC, 50 Hz, CVCF, 125 oder 44 kVA</p>	85	Kirsch GmbH	Neubau
 <p><b>Heizregler für ICE 1, ICE 2, BVMZ IC-Wagen</b> 1.200            Typ: NHS</p> <p>Betreiber: Deutsche Bahn AG (DB), Deutschland            Lieferzeit: 2002 – 2007</p> <p>AC-Eingang: 3 x 400 V AC, 50 Hz            DC-Ausgang: 3 x 0 ... 400 V AC, 50 Hz, 2 kVA</p>	1.200	Deutsche Bahn AG	Neubau
 <p><b>Hochsetz-/Tiefsetzsteller für Brennstoffzellen</b> 18            Typ: Hotis</p> <p>Betreiber: z. B. Kasseler Verkehrs-Gesellschaft AG (KVG), Deutschland            Lieferzeit: 2006 – 2008</p> <p>AC-Eingang: 37 ... 57 V DC            DC-Ausgang: 60 ... 110 V DC, 12 kW</p>	18	z. B. Hydrogenics Europe	Neubau



**SMART Railway Technology GmbH**

Miramstraße 87  
34123 Kassel  
Deutschland

Tel. +49 561 50634-6000  
Fax +49 561 50634-6001

info@SMART-Railway.de  
[www.SMART-Railway.de](http://www.SMART-Railway.de)

