

SAMENWERKINGSVERBAND DUINKERKE

**HAALBAARHEID VAN
DE HEROPENING
VAN DE SPOORVERBINDING**

**DUINKERKE - ADINKERKE VOOR HET
REIZIGERSVERKEER**

EINDRAPPORT

**DEEL 2
Bijlagen**

*Gérard GUYON
Raadgevend Ingenieur*

*6, rue de la Presqu'île
29550 PLONEVEZ-PORZAY*

*Tel.: 02 98 92 94 64 Fax: 02 98 92 98 61
Siret: 385 058 102 00018*

Juni 1997:

BIJLAGE 1 : HET ROLLEND MATERIEEL

Het materieel dat hier wordt voorgesteld heeft de volgende gemeenschappelijke kenmerken :

- werd nog maar pas in dienst gesteld of werd recent definitief besteld.
- rijdt of zal binnenkort rijden op Europese netten met technische kenmerken die gelijken op die welke werden ontworpen voor de lijn DUINKERKE - ADINKERKE.
- biedt instapmogelijkheden (meer bepaald een lage vloer) en comfort en levert prestaties die overeenstemmen met die welke worden gewenst voor de exploitatie van DUINKERKE - ADINKERKE.
- moet niet ingrijpend worden gewijzigd t.o.v. het basistype, om het even welk krachtvoertuig wordt gekozen.
- wordt verkocht binnen een relatief homogene prijschaar naar rata van 9 à 13 miljoen frank per eenheid.

A.1.1 - De «REGIOSPRINTER» van DÜWAG (SIEMENS)

Hierna worden de kenmerken vermeld van de rytuigen zoals die beschreven worden in de Engelstalige catalogus van de fabrikant alsook de in de Duitse catalogus vermelde versnellingswaarden.

In dit laatste document stemmen de versnellingswaarden overeen met die van een rytuig waarvan alle zitplaatsen bezet zijn en dat een gewicht heeft van 35,85 t.

In het gamma van 0 tot 10 km/u wordt de koppelomvormer van de draagpot niet gebruikt ("zonder omvormervultijd").

Van dit rytuig worden ook foto's getoond die genomen zijn op de gebruikende spoorweg «Dürener Kreisbahn» (zie bijlagen A.2.2).

Type RVT

DATA

Type	VT 4 N
omgrenzingsprofiel	UIC 505-1
toegelaten maximumsnelheid	100 km/h
berijdbare minimumboogstraal	80 m
spoorbreedte	1,435 mm
wielstelschikking (DIN 30 052)	A + 2 +A
maximumbreedte	2,970 mm
maximumhoogte boven BS	3,350 mm
hoogte vloer boven BS laag vloeroppervlak hoog vloeroppervlak	530 mm 1,130 mm
zitplaatsen (inclusief klapbankjes)	74 (10)
staanplaatsen (4personen /m ²)	100
omvang van de polyvalente ruimten	ongeveer 8 m ² per ruimte
tarra (DIN 25 008)	ongeveer 30 t
maximumgewicht (DIN 25 008)	ongeveer 50 t
brandstofreservoir	2 x 350 l
maximumaanloopversnelling	1,1 m/s ²
maximumsnelheidsvermindering (normale remming/noodremming)	1,15 m/s ² - 2,73 m/s ²
loopwerk	Een drijf wielstel aan de beide uiteinden van het rijtuig met rubberveren op het primaire niveau en schroefveren op het secundaire niveau. Twee wielstellen die niet zorgen voor de aandrijving in het midden van het rijtuig met rubberveren op het primaire niveau en schroefveren op het secundaire niveau.
drijfwieldiameter nieuw/versleten diameter van een wiel dat niet zorgt voor de aandrijving nieuw/versleten	760 mm/700 mm 520 mm/480 mm
remsysteem	hydrodynamische spoorremmen automatisch elektrisch gecontroleerde luchtdrukreminstallatie, elektromagnetische spoorwegrem
motoren	twee 5 cilinder-dieselmotoren met uitlaatgasturbocompressors en koeling, 198 kW op 2,000 min.
transmissie	automatische aandrijving met 5 overschakelingen en geïntegreerde koppelomvormer en spoorrem
stoot- en trekwerk	zijbuffers (RINGFEDER® omhulsel) licht trekwerk

verwarming en ventilatie	warmwatertoestellen met ventilator die in verschillende standen kan worden gezet, bijkomende verwarming met dieselolie, geforceerde ventilatie
elektrische uitrusting in het rijtuig	meervoudige treinbesturing, 24-V DC ingebouwde batterijen 24 V+2 x 200 Ah
eerste levering	1995

DUEWAG NV

Bedrijf Uerdingen

Duisburger Strasse 145

D-47829 Krefeld - Duitsland

Telefoon +21 51 - 4 50 - 1
materieel

Fax +21 51 - 4 50 - 2 14

DUEWAG

Lid van de

Siemens-groep voor rollend

RVT

Versnellingen op verschillende hellingen

Toestand van het rijtuig : alle zitplaatsen bezet, massa van het rijtuig 35,85 t

Snelheids- bereik		s = - 10 ‰		s = - 5 ‰		s = 0 ‰		s = 5 ‰		s = 10 ‰	
i	v ₁ - v ₂ [km/h]	a _i [m/s ²]	a _{1,i} [m/s ²]	a _i [m/s ²]	a _{1,i} [m/s ²]	a _i [m/s ²]	a _i [m/s ²]	a _i [m/s ²]	a _i [m/s ²]	a _i [m/s ²]	a _i [m/s ²]
1	0-10	1,38*	0,69	1,32*	0,68	1,29*	0,67	1,26*	0,66	1,20*	0,64
2	10-20	1,26	0,89	1,20	0,87	1,15	0,85	1,11	0,82	1,06	0,80
3	20-30	1,07	0,94	0,99	0,90	0,95	0,88	0,92	0,86	0,86	0,82
4	30-40	0,84	0,92	0,79	0,87	0,73	0,84	0,67	0,80	0,61	0,76
5	40-50	0,66	0,85	0,60	0,80	0,56	0,76	0,51	0,72	0,47	0,67
6	50-60	0,52	0,77	0,48	0,72	0,42	0,67	0,38	0,62	0,33	0,57
7	60-70	0,44	0,69	0,39	0,64	0,35	0,59	0,30	0,54	0,25	0,49
8	70-80	0,34	0,61	0,29	0,56	0,25	0,50	0,20	0,45	0,15	0,39
9	80-90	0,30	0,55	0,25	0,49	0,20	0,44	0,16	0,37	0,11	0,30
10	90- 100	0,25	0,49	0,20	0,43	0,15	0,37	0,10	0,30	0,05	0,21

* zonder omvormervultijd

A.1.2 - De «REGIOSHUTTLE» van ADtranz

Rijtuig in 3 versies, RS1 (1 bak op 2 draaistellen), RS2 (2 bakken op 2 draaistellen en een middenas) en RS3 (3 bakken op 2 draaistellen en 2 tussenassen).

Momenteel wordt dit rijtuig dat in Beieren op het net van de «Regentalbahn» rijdt, slechts gebouwd in de versie met één bak.

Hierna wordt in het Engels een beknopte beschrijving gegeven die verscheen in het tijdschrift van de fabrikant ("Track record") alsook de technische kenmerken die worden uiteengezet in de Duitse catalogus van dezelfde fabrikant.

Een nieuwe bestelling van een meervoudige eenheid voor ABB Henschel uit Beieren

De Regentalbahn heeft elf regionale pendelrijtuigen besteld. De RS1 rijtuigen (versie met één bak) worden in dienst gesteld op de DB Plattling-Bayrisch Eisenstein lijn.

De lichtgewicht meervoudige eenheid voor regionaal pendelverkeer die door ABB Henschel voor de exploitatie op regionale lijnen werd ontworpen, heeft weer een succes geboekt, omdat de maatschappij zopas een contract in de wacht heeft gesleept voor elf meervoudige eenheden die moeten worden geleverd aan de Regentalbahn in Beieren. Dit komt na een bestelling van de Württembergische Eisenbahngesellschaft (WEG) en het Zweckverband Schinbuchbahn (ZVS) op het einde van 1994 die vijf motorwagens en twee motorstellen bestelden. De waarde van het laatste contract bedraagt 20 miljoen DM.

De operator die zijn basis heeft in Viechtach is van plan de ultramoderne meervoudige eenheden te gebruiken voor door de DB opgedragen diensten op de lijn van Plattling via Zwiesel naar Bayrisch Eisenstein. De nieuwe rijtuigen moeten de regionale dienstverlening sneller, comfortabeler en goedkoper maken.

Een van de troefkaarten van de Regio Shuttle is de verlaagde vloer die de reizigers het instappen vergemakkelijkt. Dit betekent dat een van de belangrijkste voordelen van de moderne lichte spoorwegrijtuigen zoals de Variotram die ook door ABB Henschel werd ontworpen, eindelijk wordt toegepast op de regionale dienstverlening. Bovendien voldoet de regionale pendeltrein met dieseltractie aan alle vereisten van een modern treinstel meer bepaald op het vlak van besparingen in de exploitatie en de invloed op het milieu. Het ontwerp van het lichtgewicht rijtuig beantwoordt aan de EBO-normen en door het gebruik van onderdelen die afkomstig zijn van de productie van motorrijtuigen moet er weinig kapitaal worden geïnvesteerd en heeft men de garantie dat de exploitatie- en onderhoudskosten laag blijven.

De RS1 Regio Shuttle is uitgerust met twee MAN-dieselmotoren met gering verbruik die elk 238 kW leveren bij een toerental van 2000 zodat een snelheid van 120 km/u wordt bereikt. De volledig ingesloten 5-cilindereenheden met waterkoeling en turbo-aandrijving rijden zeer geruisloos en beantwoorden aan de strenge Euro II controlenormen inzake geluidshinder.

De RS2- en RS3-versies van de Regio Shuttle maken deze "familie" van ultramoderne meervoudige eenheden volledig. ABB Henschel had al van bij het eerste ontwerp gezorgd voor de verscheidenheid om aan de uiteenlopende eisen van de spoorwegoperatoren en hun reizigers te voldoen. Door het verschil in lengte en de capaciteit om reizigers te vervoeren kunnen de drie versies zo worden gecombineerd dat de schommelingen van het aantal reizigers in dichtbevolkte gebieden en plattellandsgebieden gemakkelijk kunnen worden opgevangen.

De RS1-versie van de Regio Shuttle biedt plaats aan 76 reizigers en dan kunnen er nog 105 rechtstaan; bij de RS2- en de RS3-versie gaat het respectievelijk om 96 en 144 zitplaatsen en 112 en 164 staanplaatsen.

Om een snelle oplossing te bieden voor plotse stijgingen in het reizigersvolume is de RS1-versie ook beschikbaar als niet aangedreven stuurrijtuig met nochtans hetzelfde draagvermogen als de gemotoriseerde versie.

Technische gegevens

Rijtuigserie

normale spoorbreedte		1435 mm
rijtuigbreedte	2900 mm	
rijtighoogte	3700 mm	
omgrenzingsprofiel	EBO-G2	
axiale drukkracht	600 kN	(1500 kN)
maximumsnelheid	90 km/h	(120 km/h)
minimumboogstraal	100 m	
asafstand binnen een draaistel		1800 mm
wielmiddellijn nieuw/versleten		770/710 mm
trekhaak-koppelingshoogte		1060 mm
hoogte van de vloer in een wagen met verlaagde vloer		600 mm boven BS
hoogte van de vloer boven motordraaistellen	1000 mm	boven BS
hoogte van de vloer in de stuurpost		1330 mm boven BS
systeem van de vermogensoverdracht		hydromechanisch
aandrijving koelventilatoren		hydrostatisch
aandrijving luchtdrukremcompressor		mechanisch
perslucht-remsysteem		KBGM-P
batterij		24 V, 2x225 Ah
boordnet met twee polen		24 V=
verlichtingsgenerator		2x140 A (RS3: 3x140 A)
acculaadaansluiting van een buitenlands net		3x400 V, 50 Hz; 10 A
treinbeïnvloeding		individuele vastlegging
verlichting (UIC 555)		hoofd-/noodverlichting el.
bediening/controle		MICAS-computersysteem
ventilatie		ventilatie met buitenlucht onder druk
verwarming		water/lucht-warmtewisselaar
algemene voorschriften		EBO, EN/DIN, VDE, UVV, VDV

rijtuigtype	RS1	RS2	RS3
lengte over de bak	24400 mm	29464 mm	42084 mm
volgorde van de wielstellen	(A1)'+(1A)'	(A1)'+1+(1A)'	(A1)'+1+1+(1A)'
gewicht in rijvaardige staat (laadcapaciteit)	30200 kg	35200 kg	46400 kg
gewicht van de trein met volledige bezetting	42900 kg	50800 kg	65900 kg
dieselmotor, aantal x vermogen	2x198 kW (2x235 kW)	2x198 kW (2x235 kW)	(2x235 kW)
versnelling 0 tot 50 km/h	1,0 m/sec ² (1,15 m/sec ²)	0,9 m/sec ² (1,1 m/sec ²)	0,85 m/sec ²
prestatie bij gewicht in rijvaardige staat	13,11 kW/t	11,25 kW/t	10,13 kW/t
reizigersafdeling % met verlaagde vloer	65 %	70 %	80 %
zitplaatsen	76	96	144
waarvan klapbankjes	8	16	16

staanplaatsen (4pers./m ²)	94	112	164
totaal aantal reizigers	170	208	308

A.1.3 - De «G T 2/6» van STADLER - ADtranz

Rijtuig in 2 versies

- elektrisch (1500 V gelijkstroom) en meterspoor overeenkomstig de specificaties van het Zwitserse net BTI (BIEL -INS)
- diesel en normaalspoor overeenkomstig de specificaties van het Zwitserse net MITTELTHURGAUBAHN die ze onlangs in dienst heeft gesteld op een regionale ex-DB lijn in het zuiden van Beieren waarvan ze de exploitant is geworden.

In beide gevallen gaat het om twee rijtuigbakken met weids uitzicht voor reizigersverkeer die uitgerust zijn met een stuurpost aan elk uiteinde en ertussen een motormodule met twee assen.

Hierna wordt een beknopte beschrijving gegeven en worden de technische kenmerken vermeld die uiteengezet zijn in de Franstalige catalogus van de fabrikant.

Concept “2000” van het regionaal vervoer

Geleed motorrijtuig met verlaagde vloer

bestemd voor

regionaal en interstedelijk vervoer dat kan worden geïntegreerd in de tramdienst

Lichtere constructie

Besturing door één bediende

Autonome eenheid waarbij meervoudige eenheden kunnen worden gekoppeld

Stadler Fahrzeuge AG, CH-9565 Bussnang

☎ 072/22 61 61

fax 072/22 61 64

Belangrijkste technische kenmerken

	afstand	1435 mm	1000 mm
	tractieprincipe	diesel	1500V DC
Belangrijkste afmetingen zie maattekening		P-3085/1F	P-3083/AF
motordraaistel :	wielmiddellijn nieuw	860 mm	750 mm
	versleten		800 mm
	asafstand	2000 mm	1800 mm
690 mm			
loopdraaistel :	wielmiddellijn nieuw	680 mm	660 mm
	versleten		620 mm
	asafstand	2000 mm	1600 mm
600 mm			
minimumboogstraal in volle baan 100 m		40 m	
	In depot	80 m	35 m
max. helling ongeveer		50 ‰	70 ‰
max. aanzettrekkracht ongeveer	80 kN	66 kN	
maximumsnelheid		120 km/h	90 km/h
gewicht			
2 volledige rijtuigen voor reizigers		18500 kg	13600 kg
motorwagen inclusief motordraaistel (mechanisch gedeelte)		8500 kg	6300 kg
2 loopdraaistellen		6000 kg	4600 kg
tractie-uitrusting		10.000 kg	4500 kg
tarra		43.000 kg	29.000 kg
nettolast	zitplaatsen 136/70 à 75 kg	10.200 kg	5250 kg
	klapbankjes 14/22 à 75 kg	1050 kg	1650 kg
	staanplaatsen 103/88 à 75 kg	7750 kg	6600 kg
brutogewicht		62.000 kg	42.500 kg

Stadler Fahrzeuge AG, CH-9565 Bussnang

☎ 072/22 61 61

fax 072/22 61 64