

FRÉZOVÁNÍ KOLEJNIC U DB

Eric Stute, DB Bahnbau Gruppe GmbH, Königsborn

Technická data







EVN	97 18 02 001 17-4
Rok výroby	2006
Nápravy	6 C' C'
Délka přes nárazníky	23.0 m
Celková hmotnost	120 t
Vlastní jízda Vmax	100 km/h
Výkon motoru/typ	749 KW Catapillar
Synchronní generátor	720 kVA 400V
Částicový filtr sazí	ano

EVN	99 80 9427 012-6
Rok výroby	2013
Nápravy	6 C' C' + 2' 2'
Délka přes nárazníky	43.8 m
Celková hmotnost	160 t
Vlastní jízda Vmax	80 km/h
Výkon motoru/typ	749 KW Catapillar
Synchronní generátor	800 kVA 400V
Částicový filtr sazí	ano


EVN	99 80 9427 009-2
Rok výroby	2013
Nápravy	6 C' C' + 6 C' C'
Délka přes nárazníky	47,6 m
Celková hmotnost	183 t
Vlastní jízda Vmax	80 km/h
Výkon motoru/typ	749 KW Catapillar
Synchronní generátor	839 kVA 400V
Částicový filtr sazí	ja

DB Bahnbau Gruppe GmbH

2

Bahnbau Gruppe

Podklady pro plánování Fm



Firma:				DB Bahnbau Gruppe	SF 03 FFS	SF 06 FFS plus	MG 31	
Tolerance v příčném profilu					+,-0,2 mm	+,-0,2 mm	+,-0,2 mm	
Traťová rychlost					v≤160 (AHC)	-	160<v≤280	
Důvod frézování				Garantované hotové metry za hodinu				
Údržba / Odstraňování vad kolejnic	0,3 - 1,8	Úběr v bodě Y = 0 v mm	Radiální odchylka v Y-35 - Y-25 v mm	Radiální odchylka v Y+14 v mm				
			≤2,0	≤0,3	700	1000	1300	
	1,8 - 2,3		>2,0	≤0,5		700	900	1000
			≤2,0	≤0,3	480	540	850	850
	2,3 - 3,6		>2,0	≤0,5	480	540	700	700
			≤2,0	≤0,3	320	480	450	450
	3,6 - 4,0		>2,0	≤0,5	320	480	450	450
			≤2,0	≤0,3	250	350	450	450
	Oprava rozchodu					250	350	450
	Průměrný výkon v kalendářním roce 2014					530	710	950

DB Bahnbau Gruppe GmbH

3

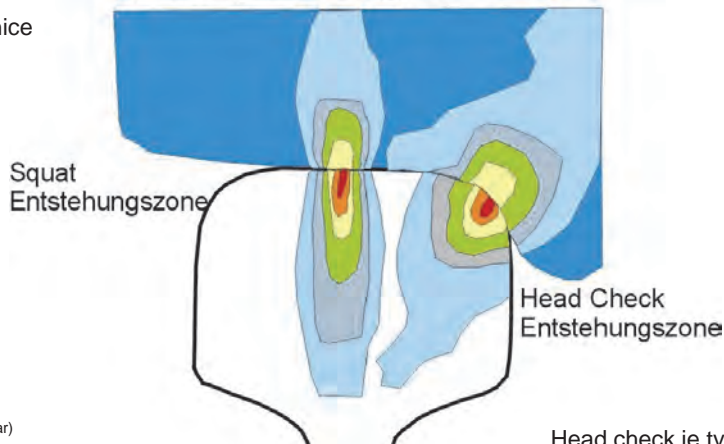
Bahnbau Gruppe

Vznik vad kolejnic



Squat vzniká v důsledku pravidelných nebo náhodných vlivů. Korozí a kontaktem kolejnice s koly vznikají trhliny pod povrchem.

Spannungsverteilung Rad - Schiene



Head Checks

Belgrospi's

Squat

Vtisky (kulovitý a nepravidelný tvar)

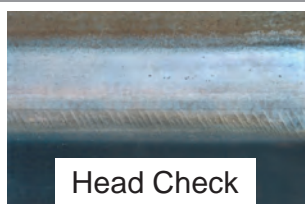
Vlnkovitost

Zhmoždění hlavy

Shelling

Head check je typická vada kolejnic vyvolaná únavou z kontaktu s koly.

Vady kolejnic



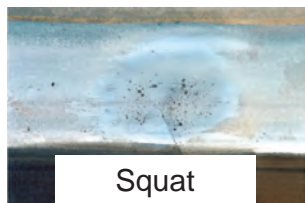
Head Check



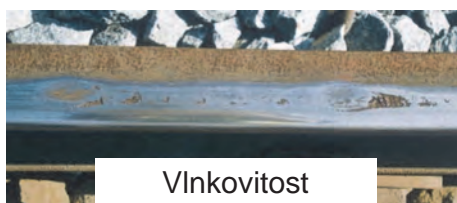
Sheling



Vtisk



Squat



Vlnkovitost



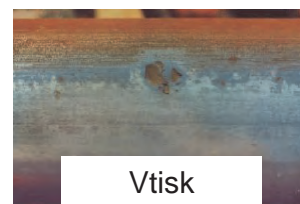
Vtisk



Belgrospi



Zhmoždění



Vtisk



Odstraňování vad kolejnic kolejnicovými frézovacími a brousicími stroji konstrukce Linsinger

Bearbeitung der Schienenkopfoberfläche mittels **Fräsen & Schleifen** für:

- ➔ **Beseitigung** von **Defekten** am Schienenkopf
- ➔ **Optimale** Schienenkopfoberfläche
- ➔ **Konstante** Spurweite

Profil vor der Bearbeitung



Profil nach der Bearbeitung



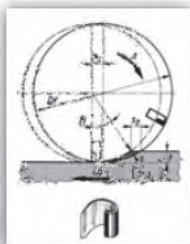
Verschlissen

Gefräst

Geschliffen



Frézování a broušení integrované **v jednom stroji** umožňuje obnovu profilu hlavy kolejnice při **jediné jízdě**

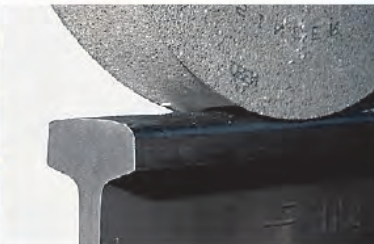


Schienenkopfbearbeitung mittels Umfangsfräsen und kombinierte Umfangsschleifen

Fräskopf



Schleifscheibe



Optimierte Schienenkopfoberfläche



Hospodárné využívání

Zvlášť hospodárné je, je-li frézovací, broušící a vějířový (vyhlazovací) agregát umístěn na jednom stroji. Při pouhém jednom přejezdu je frézovacími nástroji dosaženo úběru 0,3-2,5 mm (4,0mm). Poté nastoupí brusné kotouče a vějířové jednotky a ty uhladí povrch pojížděné plochy opracovaný obráběcími nástroji na setinu milimetru. Uhlazením pojížděné plochy se dosáhne okamžitého snížení hlučnosti. Zaoblená část (pojížděná hrana kolejnice) je v běžném provozu namáhána kolem jedoucího vozidla (sinusoidní chod).

Uspořádání agregátů umožňuje, že v koleji umístěné snímače počítačů náprav, ochranné/vodící kolejnice a kolejové absorbéry hluku u pevné jízdni dráhy nemusejí být demontovány. Nezbytná doba na manuální demontáž a zpětnou montáž výše uvedených zařízení a s tím spojené vysoké náklady odpadají. Výluka tak může být plně využita pro opracovávání kolejnic frézováním. Následkem je podstatné zvýšení výkonnosti měřitelné v hotových metrech opracovaných kolejnic.

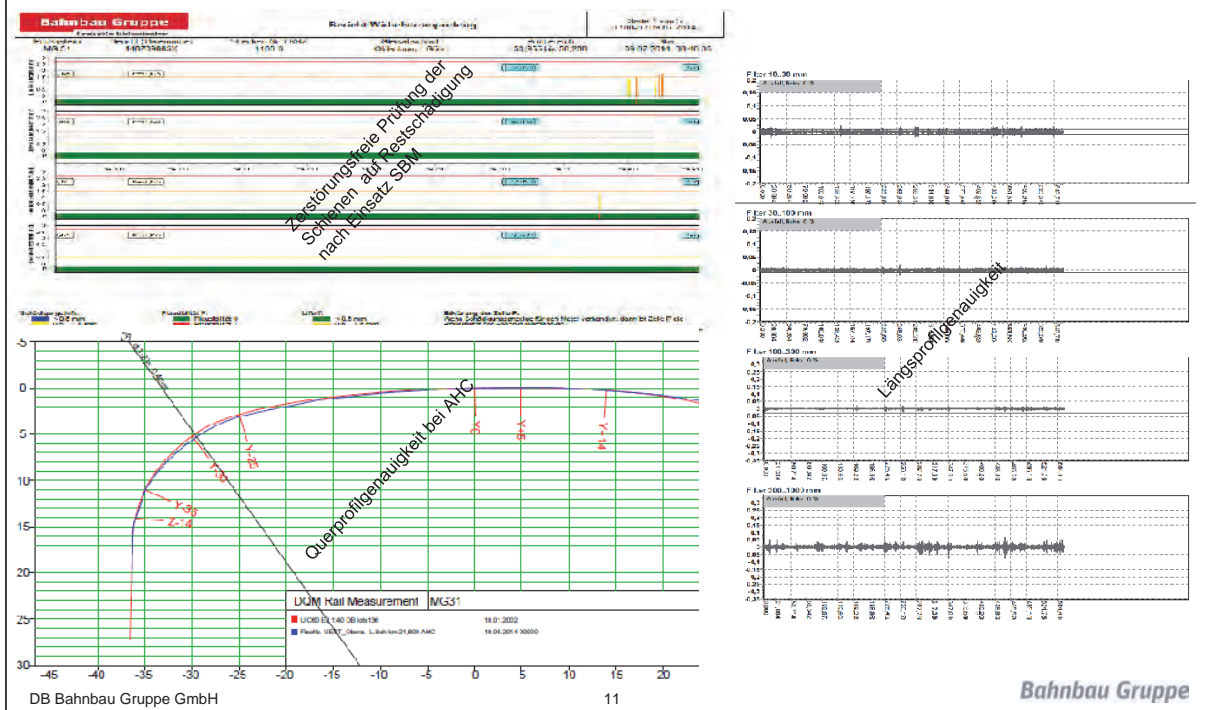
Životní prostředí

Stroje na frézování kolejnic znamenají velkou inovaci z hlediska péče o životní prostředí. Při frézování kolejnic frézovacími stroji nevzniká žádný prach zatěžující životní prostředí. Všechny kovové třísky vznikající při frézování jsou dočasně uloženy v zásobníku, který je součástí stroje, a během obrábění mohou být pomocí dopravníku dopravovány ze zásobníku pryč. Získá se tak čistý ocelový šrot, který se pak předá certifikovaným specializovaným podnikům k dalšímu zpracování. U následných broušících jednotek už nejsou k dosažení cílového profilu nutné žádné velké úběry. Odlétání jisker je tak zásadním způsobem redukováno, což přispívá k minimalizaci vzniku prachu. Obrus a odlétající jiskry vznikající při broušení brusnými kotouči jsou zachycovány mědí vyloženým odsávacím zařízením, odsáty a končí v nádrži na brusný prach, který je součástí stroje, a prach je pak likvidován v souladu s instrukcemi uvedenými v bezpečnostním listě.

Výhody použití frézování kolejnic v kostce:

- měřitelné snížení hlučnosti po ohrézování;
- nízké zatížení hlukem při frézování (78dB);
- prodloužení doby životnosti kolejnic;
- optimalizace kontaktu kolejnice-kolo;
- nulové nebezpečí při obrábění;
- nulové znečištění koleje;
- nízké personální náklady;
- při jednom přejezdu lze realizovat nízké i vysoké úběry;
- recyklace nekontaminovaných surovin (třísky po frézování/nástroje);
- stroje lze používat bez ohledu na počasí;
- stroj zabírá při odstavení málo místa (60m);
- soběstačnost v místě odstavení (nepotřebuje elektřinu ani vodu);
- úplné odstranění vad při jednom přejezdu (úběr 2,0-4,0 mm);
- nízká prašnost během frézování;
- filtr pevných částic;
- není třeba demontovat kolejové senzory počítačů náprav;
- zvýšení propustnosti sítě;
- možnost kombinace s další technikou spojenou s kolejnicemi, např. CSM/SSP.

Doklady kvality

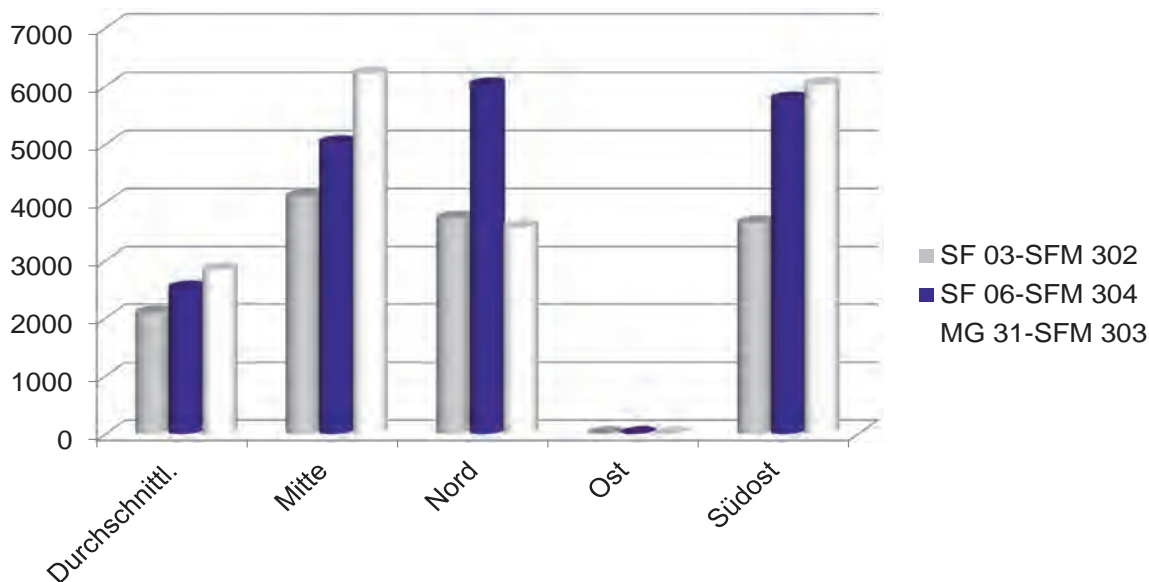


Špičkové výkony 2014



Výkon 2014 (v hotových m/den)	SF03-SFM 302	SF06-SFM 304	MG31-SFM 303
Průměrný výkon	2087 m	2524 m	2840 m
Špičkový výkon střední Německo	4100 m; Wiesbaden srpen	5022 m; Mainz červen	6215 m; Hanau květen
Špičkový výkon sever	3728 m; Brémy září	6019 m; Lüneburg červen	3571 m; Oldenburg červenec
Špičkový výkon východ	Bez nasazení	Bez nasazení	Bez nasazení
Špičkový výkon jihovýchod	3650 m; Jena únor	5776 m; Falkenberg říjen	6029 m; Magdeburg červen

Špičkový výkon v regionech 2014 (grafické znázornění)



DB Bahnbau Gruppe GmbH

13

Bahnbau Gruppe

Ovládání, frézovací kolo s nástroji pro AHC, výsledný vzhled



Pracoviště

- 8 krát pojížděná plocha 176 ks
- 4 krát zaoblení pojížděné hrany 88 ks
- Celkem 264 ks



Nástroje (frézky)

Jaký výsledek se za tím skrývá?



Výsledek

DB Bahnbau Gruppe GmbH

14

Bahnbau Gruppe

Lektoroval: Ing. Martin Táborský, SZDC, Praha