

# FAG Getriebelager in der Montserrat-Zahnradbahn

# FAG

Beispiele aus der Anwendungstechnik

Publ.-Nr. WL 07 534 DA



Zahnradbahn GTW Beh 2/6: Entwickelt und gebaut bei der Stadler Bussnang AG, Schweiz

Foto: Stadler Bussnang AG

Die alte Zahnradbahn zum weltberühmten Kloster Montserrat außerhalb Barcelonas wurde im Jahre 1957 abgerissen. Nach langen Jahren der Planung wurde entschieden, die Linie zwischen Monistrol und dem Kloster Montserrat wieder aufzubauen.

Die Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC) bestellte im September 2000 fünf Fahrzeuge des Typs GTW Beh 2/6 bei der Schweizer Unternehmensgruppe Stadler Bussnang AG. Diese gilt weltweit als Nummer eins im Zahnradbahn-Fahrzeugmarkt.

Die Züge sind mit einem „Mischantrieb“ d. h. sowohl für Adhäsions- als auch für Zahnradbetrieb ausgerüstet.

**Alle Wälzlager für den Radsatzantrieb lieferte die FAG Kugelfischer AG.**

## Fahrzeugdaten, Technische Daten

Achsfolge:	2'Bo2'
Spurweite	1 000 mm
max. Steigung	150 ‰
Elektrischer Antrieb	1 500 VDC
Triebraddurchmesser	776/750 mm
Zahnrad-	
Teilkreisdurchmesser	687,55 mm
max. Leistung am Rad	800 kW
Anfahrzugkraft	110 kN
$v_{max}$ Zahnstange:	
Bergfahrt	30 km/h
Bergfahrt	24 km/h bei 200 ‰
$v_{max}$ Adhäsionsantrieb	45 km/h
Getriebeübersetzung bei:	
-Zahnstangenantrieb	$i = 1:10,130$
-Adhäsionsantrieb	$i = 1:11,241$

## Zahnradantrieb

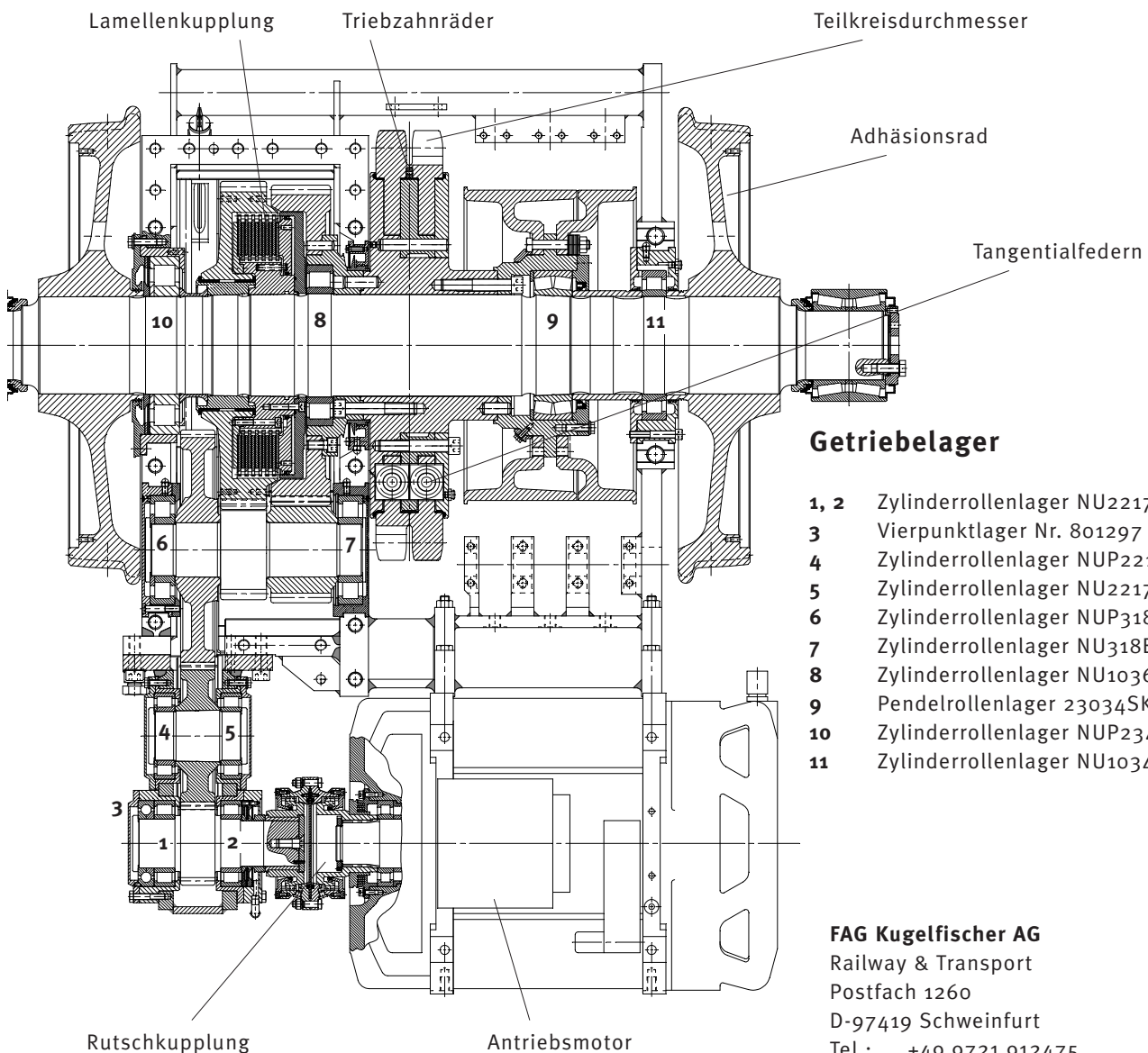
Antriebsmotor und Zahnradantrieb bilden eine feste Einheit, die sich über zwei Zylinderrollenlager auf die Triebachse stützt und gegen die Mitte des Drehgestells an dessen Rahmen aufgehängt ist.

Eine Rutschkupplung am Getriebeeingang überträgt das Drehmoment des Triebmotors. Sie begrenzt das Drehmoment und schützt den Achsantrieb.

Über zwei Getriebestufen werden das Triebzahnrad und die Adhäsions-Triebräder angetrieben.

Um auf den Zahnstangen-Abschnitten eine übermäßige Abnutzung zu vermeiden, werden die Triebräder des Adhäsionsantriebs mittels einer Lamellenkupplung abgekuppelt.

Zusätzlich kompensieren Tangentialfedern in den Triebzahnradern eventuelle Zahnstangen-Teilungsfehler.



### Getriebelager

- 1, 2 Zylinderrollenlager NU2217E
- 3 Vierpunktlager Nr. 801297
- 4 Zylinderrollenlager NUP2217E
- 5 Zylinderrollenlager NU2217E
- 6 Zylinderrollenlager NUP318E
- 7 Zylinderrollenlager NU318E
- 8 Zylinderrollenlager NU1036E
- 9 Pendelrollenlager 23034SK
- 10 Zylinderrollenlager NUP234E
- 11 Zylinderrollenlager NU1034

### FAG Kugelfischer AG

Railway & Transport  
 Postfach 1260  
 D-97419 Schweinfurt  
 Tel.: +49 9721 912475  
 Fax: +49 9721 913788  
 E-mail: rail\_transport@fag.de  
 www.fag.de