



Bild: Herbert Örtner Wikipedia

Die Baureihe ET 91 der Deutschen Reichsbahn (DR) waren elektrische Triebwagen für Sonderverkehre. Die auch als Gläserner Zug bekannten Fahrzeuge mit der Achsfolge Bo'2' waren, ähnlich wie Aussichtswagen, rundum sowie an den Dachpartien verglast. Dadurch wurde den Fahrgästen eine besondere Rundumsicht geboten. Sie wurden nur zu Ausflugs- und Sonderfahrten eingesetzt, insbesondere in Süddeutschland und Österreich. Die Triebwagen wurden 1935 in zwei Exemplaren als eIT 1998 und 1999 von der Waggonfabrik Fuchs in Heidelberg (mechanischer Teil) und AEG (elektrischer Teil) gebaut. Ab ihrer Auslieferung waren sie im Bahnbetriebswerk München Hbf beheimatet. Die 35 gepolsterten Doppelsitzbänke ließen sich umstellen, so dass jeder Fahrgast in Fahrtrichtung sitzen konnte. Der ET 91 02 wurde am 9. März 1943 bei einem Bombenangriff auf das Münchener Bahnbetriebswerk getroffen, brannte völlig aus und wurde am 9. Juli 1943 ausgemustert. Der verbleibende ET 91 01 blieb vorhanden, wurde 1953 und 1961 umgebaut und ab 1968 als 491 001-4 geführt. Für die Fahrten in der Schweiz besaß er einen zweiten Stromabnehmer mit schmalere Wippe (Einholmstromabnehmer). Auf nicht elektrifizierten Strecken wurde er von Diesellokomotiven geschleppt. Am 12. Dezember 1995 wurde der Triebwagen bei einem Unfall im Bahnhof Garmisch-Partenkirchen schwer beschädigt und ist seitdem nicht mehr fahrtüchtig. Seit Mai 2005 steht er im Bahnpark Augsburg.

Quelle: Wikipedia

Projekteinstellungen und Information:

ZIMO Projektnr.: B049

Das Projekt wurde in der neuen 16-Bit Technologie für ZIMO MS-Decoder realisiert.

- Der Decoder muss mindestens Software Version 5.19.11 aufweisen.
- Der Decoder lässt sich auf Adresse 3 steuern
- Um die Funktionstüchtigkeit des Projektes zu gewährleisten, sollten CV-Werte nur sehr behutsam verändert werden.
- Nach dem Einspielen des Soundprojektes kann eine automatische Messfahrt (CV #302 = 75 - vorwärts bzw. 76 -rückwärts) durchgeführt werden. Diese dient als Grundlage des

Motorstromverbrauchs und zum Einstellen der CVs #277 bis 280, nicht aber um Fahreigenschaften zu verbessern.

- Ein Reset kann durch CV #8 = 8 durchgeführt werden.

Taste	Funktion	Funktionsausgang	Sound
F0	Licht ein / aus	Weißes Licht an Führerstandsseite 1 (FA0v) bei Vorwärtsfahrt, weißes Licht an Führerstandsseite 2 (FA0r) bei Rückwärtsfahrt	
F1	Rote Schlusslichter	FA1v / FA2r	
F2			Makros kurz (Script 7)
F3			Makros lang (Script 8)
F4			Glocke
F5	Kupplungswalzer	FA5v / FA4r	Abkuppeln
F6	Halbgeschwindigkeits-und Rangiertaste + Rangierlicht	FA0v + FA0r	
F7			Kurvenquietschen (Script 1)
F8			Fahrsound ein / aus
F9			Mute
F10			2x Tür auf / zu
			Tür auf / zu
F12	Innenbeleuchtung	FA3	
F13			Kompressor
F14			Bügel-Handpumpe
F15			Bremse anlegen / lösen
F16			Handbremse an / lösen
F17	Zwangsbremung (Script 4)		SiFa (Script 5)
F18			An- / Abkuppeln
F19			Passagiere
F20			Scheibenwischer
F21			Sanden
F22			Lautstärke +
F23			Lautstärke -
F24-F28	Zur freien Verfügung		

Sound ein/aus auf F8 entspricht dem ZIMO Standard:

Soll Sound ein/aus mit F1 geschaltet werden, sind folgende CVs zu programmieren:
CV 401 = 8; CV 408 = 1.



Zufallsgenerator:

Z1: Kompressor nach Anhalten

Z2: Kompressor (am Stand)

Geänderte CV:

CV# 1 = 3 Fahrzeugadresse	CV# 445 = 47 ZIMO Mapping 3 A2 vor
CV# 3 = 20 Beschleunigungszeit	CV# 446 = 46 ZIMO Mapping 3 A1 rück
CV# 4 = 16 Verzögerungszeit	CV# 447 = 46 ZIMO Mapping 3 A2 rück
CV# 5 = 220 Geschwindigkeit bei höchster Fahrstufe	CV# 450 = 164 ZIMO Mapping 4 A1 vor
CV# 6 = 70 Geschwindigkeit bei mittlerer Fahrstufe	CV# 452 = 165 ZIMO Mapping 4 A1 rück
CV# 12 = 53 Zulässige Betriebsarten	CV# 509 = 208 ZIMO Mapping Dimmwert 2
CV# 13 = 128 Analog Funk. F1-F8	CV# 510 = 120 ZIMO Mapping Dimmwert 3
CV# 14 = 227 Analog Funk. F0, F9-F12	CV# 512 = 80 ZIMO Mapping Dimmwert 5
CV# 57 = 140 Motorregelung Referenzspg.	CV# 522 = 7 F4 Sound-Nummer
CV# 105 = 145 User data 1	CV# 523 = 64 F4 Lautstärke
CV# 111 = 11 Verzögerungszeit bei Notstop	CV# 524 = 8 F4 Loop-Info
CV# 125 = 88 Effekte Lvor	CV# 525 = 31 F5 Sound-Nummer
CV# 126 = 88 Effekte Lrück	CV# 526 = 91 F5 Lautstärke
CV# 127 = 88 Effekte FA1	CV# 540 = 6 F10 Sound-Nummer
CV# 128 = 88 Effekte FA2	CV# 541 = 128 F10 Lautstärke
CV# 129 = 88 Effekte FA3	CV# 542 = 8 F10 Loop-Info
CV# 146 = 15 Leergang Richtungswechsel	CV# 543 = 33 F11 Sound-Nummer
CV# 147 = 160 Motorregelung I-Wert	CV# 544 = 128 F11 Lautstärke
CV# 148 = 100 Motorregelung D-Wert	CV# 545 = 8 F11 Loop-Info
CV# 149 = 150 Motorregelung P-Wert	CV# 549 = 5 F13 Sound-Nummer
CV# 154 = 16 ZIMO Konfig 2 (Binär)	CV# 550 = 46 F13 Lautstärke
CV# 155 = 6 Halbggeschw. Taste	CV# 551 = 72 F13 Loop-Info
CV# 156 = 6 Rangiertaste Anf/Brems	CV# 552 = 23 F14 Sound-Nummer
CV# 190 = 50 Effekte Aufdim	CV# 553 = 91 F14 Lautstärke
CV# 191 = 20 Effekte Abdim	CV# 554 = 8 F14 Loop-Info
CV# 254 = 49 Projekt-ID	CV# 555 = 24 F15 Sound-Nummer
CV# 255 = 1 Projekt-ID	CV# 556 = 128 F15 Lautstärke
CV# 256 = 1 Projekt-ID	CV# 557 = 8 F15 Loop-Info
CV# 265 = 101 Auswahl Loktyp	CV# 558 = 28 F16 Sound-Nummer
CV# 273 = 5 Anfahrverzögerung	CV# 559 = 91 F16 Lautstärke
CV# 284 = 10 Schwelle für Verzögerungs-Lautstärke	CV# 560 = 8 F16 Loop-Info
CV# 285 = 20 Dauer der Verzögerungs-Lautstärke [0,1s]	CV# 564 = 32 F18 Sound-Nummer
CV# 288 = 85 Brems-Quietsch-Mindestfahrzeit [0,1s]	CV# 565 = 91 F18 Lautstärke
CV# 290 = 50 Thyristor Tonhöhe / FS mid.	CV# 566 = 8 F18 Loop-Info
CV# 291 = 100 Thyristor Tonhöhe max.	CV# 567 = 39 F19 Sound-Nummer
CV# 292 = 35 Thyristor Fahrstufe mid.	CV# 568 = 91 F19 Lautstärke



CV# 293 = 85 Thyristor Lautstärke konstant	CV# 569 = 72 F19 Loop-Info
CV# 294 = 85 Thyristor Lautstärke Beschleunigung	CV# 575 = 22 Richtungswechsel Sound-Nummer
CV# 295 = 85 Thyristor Lautstärke Verzögerung	CV# 576 = 46 Richtungswechsel Lautstärke
CV# 296 = 60 EMotor Lautstärke	CV# 577 = 4 Bremsenquietschen Sound-Nummer
CV# 297 = 50 EMotor min. Fahrstufe	CV# 578 = 128 Bremsenquietschen Lautstärke
CV# 298 = 80 EMotor Lautstärke Steigung	CV# 579 = 11 Thyristor Sound Nummer
CV# 299 = 40 EMotor Tonhöhe Steigung	CV# 581 = 43 Anfahrpfeiff Sound-Nummer
CV# 313 = 109 Mute-Taste	CV# 582 = 128 Anfahrpfeiff Lautstärke
CV# 315 = 5 Z1 Mindest-Intervall	CV# 585 = 12 EMotor Sound Nummer
CV# 316 = 5 Z1 Maximum-Intervall	CV# 590 = 128 Schaltwerk Lautstärke
CV# 317 = 12 Z1 Abspieldauer [s]	CV# 673 = 40 F20 Sound-Nummer
CV# 318 = 55 Z2 Mindest-Intervall	CV# 674 = 91 F20 Lautstärke
CV# 319 = 85 Z2 Maximum-Intervall	CV# 675 = 8 F20 Loop-Info
CV# 320 = 12 Z2 Abspieldauer [s]	CV# 676 = 25 F21 Sound-Nummer
CV# 357 = 120 Thyristor Lautstärke reduktion ab Fahrstufe	CV# 677 = 91 F21 Lautstärke
CV# 358 = 5 Thyristor Laust. reduktion Steilheit	CV# 724 = 1 HG-Schaltwerk-Set
CV# 359 = 100 Schaltwerk Hoch Limit / Loopzeit	CV# 744 = 5 Z1 Sound-Nummer
CV# 361 = 1 Schaltwerk Wartezeit [0,1s]	CV# 745 = 46 Z1 Lautstärke
CV# 363 = 9 Schaltwerk Anzahl Stufen	CV# 746 = 8 Z1 Loop-Info
CV# 372 = 60 EMotor Lautstärke Beschleunigen	CV# 747 = 5 Z2 Sound-Nummer
CV# 373 = 60 EMotor Lautstärke Bremsen	CV# 748 = 46 Z2 Lautstärke
CV# 395 = 85 Max. Lautstärke für Lauter-Taste	CV# 749 = 8 Z2 Loop-Info
CV# 396 = 23 Leiser-Taste	CV# 768 = 32 Aktuelles Dampf/Diesel-Set
CV# 397 = 22 Lauter-Taste	CV# 837 = 96 Scripts 1-8 deaktivieren (binär)
CV# 430 = 1 ZIMO Mapping 1 F-Tast	CV# 980 = 128 Script 1 Lautstärke Sound 1
CV# 432 = 65 ZIMO Mapping 1 A1 vor	CV# 981 = 181 Script 1 Lautstärke Sound 2
CV# 434 = 66 ZIMO Mapping 1 A1 rück	CV# 982 = 0 Script 2 Lautstärke Sound
CV# 436 = 12 ZIMO Mapping 2 F-Tast	CV# 983 = 0 Script 3 Lautstärke Sound
CV# 438 = 99 ZIMO Mapping 2 A1 vor	CV# 984 = 181 Script 4 Lautstärke Sound
CV# 440 = 99 ZIMO Mapping 2 A1 rück	CV# 985 = 91 Script 5 Lautstärke Sound
CV# 442 = 6 ZIMO Mapping 3 F-Tast	CV# 986 = 32 Script 7 Lautstärke Sound
CV# 443 = 1 ZIMO Mapping 3 M-Tast	CV# 990 = 20 Script 4 Timer
CV# 444 = 46 ZIMO Mapping 3 A1 vor	CV# 991 = 45 Script 6 Timer

Sound samples:

4 Bremsen_BR491.wav	23 Handpumpe-für-Bügel.wav
5 Kompressor_02.wav	24 Lokbremse_anlegen-lösen.wav
6 2x Tür-auf-zu_BR491.wav	25 Sanden_BR194.wav
7 Glocke_02.wav	26 Schnellbremsung.wav
13 Horn_0.06.wav	27 SiFa.wav
14 Horn_0.50.wav	28 Handbremse_zu-auf_kurz.wav

15	Horn_0.98.wav	29	Schwellenknarren_kurz.wav
16	Horn_1.35.wav	30	Kurvenquietschen.wav
17	Horn_1.83.wav	31	Schaffnerpfiff_Echo.wav
18	Horn_2.72.wav	32	An-Abkuppel_Notkupplung.wav
19	Horn_3.68.wav	33	Tür-auf-zu_BR491.wav
20	Horn-doppelt_1.67.wav	34	Bremse_lösen.wav
21	Horn-doppelt_3.98.wav	39	Passagiere_kurz_16-Bit.wav
22	Fahrtrichtungswechsel.wav	40	Scheibenwischer.wav

Scripts:

Script 1: geschwindigkeitsabh. Kurvenquietschen. Lautstärken über CV #980 und CV #981.

Script 2: 4x Makrophone kurz. Lautstärke über CV #982.

Script 3: 4x Makrophone lang. Lautstärke über CV #983.

Script 4: Zwangsbremmung. Lautstärke über CV #984, Verzögerung über CV #990.

Script 5: Zwangsbremmung SiFa. Lautstärke über CV #985.

Script 6: Führerstandslicht Abschalt-Timer. Per default nicht benutzt. Timer über CV #991.

Script 7: Tatzlagergrummeln. Per default nicht benutzt. Lautstärke über CV #986.

Betrieb mit mfx:

 Das Projekt ist mit mfx-Funktionssymbolen ausgestattet und für die Verwendung von Lokbildern vorbereitet: für die BR 491 gilt die mfx-Produktnummer 12545.

Um eine automatische Anmeldung mit Tastensymbolen auf einer mfx-fähigen Zentrale zu gewährleisten, muss die (DCC) CV# 12 auf den Wert 117 programmiert werden.

ZIMO Elektronik GmbH
Schönbrunner Strasse 188
1120 Wien
Österreich