



Bild: Manfred Kopka - Eigenes Werk, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=49092966>

Die **Siemens ES64U2** sind Elektrolokomotiven der EuroSprinter-Familie des Herstellers Siemens Transportation Systems. Die Lokomotiven werden bei den ÖBB seit dem Jahr 2000 als Reihen **1016** (reine 15-kV-Version) und **1116** (Zweifrequenzversion für 15 kV und 25 kV für den internationalen Verkehr nach Ungarn) sowie unter der geschützten Bezeichnung **Taurus** (das lateinische Wort für Stier) geführt. Die ES 64 U2 stellt die zweite Generation der EuroSprinter-Familie dar und basiert auf den Lokomotiven der Baureihen 152 und 120 der Deutschen Bahn.

Gemäß der Bestellung als Universallokomotiven werden sie sowohl im schweren Güter- als auch im schnellen Fernverkehr eingesetzt, sodass die ÖBB die Reihen 1110, 1010, 1040, 1041 und 1141 bis 2003 vollständig ausmustern konnten. Insgesamt wurden 282 zweisystemfähige 1116 und 50 Einsystemlokomotiven 1016 beschafft. In Österreich wäre ein Schienenverkehr ohne Taurus-Lokomotiven nicht mehr vorstellbar: Fast alle Fernverkehrszüge (RJ und IC), ein Großteil der Güterzüge und sogar einige Regionalexpress- und Regionalzüge werden mit Taurus-Lokomotiven bespannt.

Beim Aufschalten aus dem Stand ist ein Geräusch zu vernehmen, das an das Durchspielen einer Tonleiter auf einem Tenorsaxophon erinnert. Es entsteht in den Drehstrommotoren durch die Ansteuerung der Stromrichter. Das Geräusch ist dabei die doppelte Taktfrequenz der Pulswechselrichter, welche stufenweise angehoben wird. Theoretisch wäre es möglich, die Lok so zu programmieren, dass sie ganz andere Geräusche abgibt.

Quelle: Wikipedia

## Projekt Einstellungen und Information:

ZIMO Projektnr.: A193

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

- Der Decoder muss mindestens Software Version 5.15 aufweisen.
- Der Decoder lässt sich auf Adresse 3 steuern
- Um die Funktionstüchtigkeit des Projektes zu gewährleisten, sollten CV-Werte nur sehr behutsam verändert werden.
- Ein Reset kann durch CV #8 = 8 durchgeführt werden.
- Das Projekt wurde an ein Modell von Roco angepasst.

Taste	Funktion	Funktionsausgang	Sound
F0	Licht ein / aus	Weißes Licht Führerstand 1 (FA0v) und rotes Rücklicht FS 2 (FA1) bei Vorwärtsfahrt, weißes Licht FS 2 (FA0r) und rotes Rücklicht FS 1 (FA2) bei Rückwärtsfahrt	
F1	Rangierlicht beidseitig	FA0v + FA0r	
F2			Makro tief lang
F3			Makro hoch kurz
F4			Schaffnerpfiff
F5			An- / Abkuppeln
F6	Halbgeschwindigkeit- und Rangiertaste		
F7			Kurvenquietschen
F8			Sound ein / aus
F9			Mute
F10			Kompressor
F11			Lüfter
F12	Lichtunterdrückung FS2	FA0r + FA1 + FA5 aus	
F13	Lichtunterdrückung FS1	FA0v + FA2 + FA3 aus	
F14	Aufblenden	FA3 bei Vw, FA5 bei Rw	
F15			Hilfskompressor
F16			Bahnhofsansage
F17			Zisch
F18			Makro mix
F19			Makro hoch lang
F20			Makro tief kurz
F21			Zwangsbremse (Script 2)
F22			Federspeicherbremse (Script 3)
F23			Spurkranzschmierung (Script 4)
F24			Roadrunner
F25			Führerstandstür
F26			Sanden
F27			Volume +
F28			Volume -

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.

## Zufallssounds:

Z1: Kompressor

## Geänderte CVs:

CV# 1 = 3 Fahrzeugadresse	CV# 358 = 255 Thyristor Laust.red. Steilheit
CV# 2 = 4 Geschwindigkeit bei Fahrstufe 1	CV# 374 = 11 Coasting-Taste
CV# 3 = 22 Beschleunigungszeit	CV# 375 = 2 Coasting-Stufe
CV# 4 = 16 Verzögerungszeit	CV# 395 = 65 Max. Lautstärke für Lauter-T.
CV# 5 = 252 Geschwindigkeit bei höchster Fahrstufe	CV# 396 = 28 Leiser-Taste
CV# 6 = 60 Geschwindigkeit bei mittlerer Fahrstufe	CV# 397 = 27 Lauter-Taste
CV# 9 = 58 Motorregelung Periode/Länge	CV# 430 = 1 ZIMO Mapping 1 F-Tast
CV# 12 = 53 Zulässige Betriebsarten	CV# 431 = 29 ZIMO Mapping 1 M-Tast
CV# 13 = 128 Analog Funk. F1-F8	CV# 432 = 14 ZIMO Mapping 1 A1 vor
CV# 27 = 0 ABC/HLU Bremsstrecken	CV# 433 = 15 ZIMO Mapping 1 A2 vor
CV# 28 = 3 RailCom Konfiguration	CV# 434 = 14 ZIMO Mapping 1 A1 rück
CV# 29 = 14 DCC Konfiguration (Binär)	CV# 435 = 15 ZIMO Mapping 1 A2 rück
CV# 33 = 5 Function Mapping F0v	CV# 436 = 1 ZIMO Mapping 2 F-Tast
CV# 34 = 10 Function Mapping F0r	CV# 437 = 14 ZIMO Mapping 2 M-Tast
CV# 57 = 140 Motorregelung Referenzspg.	CV# 442 = 14 ZIMO Mapping 3 F-Tast
CV# 58 = 200 Motorregelung Regeleinfluss	CV# 443 = 125 ZIMO Mapping 3 M-Tast
CV# 59 = 5 Signalabhängige Reaktionszeit HLU/ABC	CV# 444 = 3 ZIMO Mapping 3 A1 vor
CV# 60 = 150 Dimmwert allgemein	CV# 445 = 206 ZIMO Mapping 3 A2 vor
CV# 61 = 97 Function Mapping Konfiguration	CV# 446 = 5 ZIMO Mapping 3 A1 rück
CV# 105 = 145 User data 1	CV# 447 = 207 ZIMO Mapping 3 A2 rück
CV# 107 = 77 Lichtunterdrückung Vorwärts	CV# 516 = 4 F2 Sound-Nummer
CV# 108 = 44 Lichtunterdrückung Rückwärts	CV# 517 = 0 F2 Lautstärke
CV# 109 = 3 Lichtunterdr. Vw. 3. Ausg.	CV# 519 = 6 F3 Sound-Nummer
CV# 110 = 5 Lichtunterdr. Rw. 3. Ausg.	CV# 520 = 0 F3 Lautstärke
CV# 111 = 10 Verzögerungszeit bei Notstop	CV# 522 = 32 F4 Sound-Nummer
CV# 112 = 64 ZIMO Konfig 1 (Binär)	CV# 523 = 128 F4 Lautstärke
CV# 114 = 252 Dimm-Maske FA0-FA6	CV# 525 = 9 F5 Sound-Nummer
CV# 124 = 35 Rangiertaste Konfiguration (Binär)	CV# 526 = 91 F5 Lautstärke
CV# 125 = 88 Effekte Lvor	CV# 527 = 8 F5 Loop-Info
CV# 126 = 88 Effekte Lrück	CV# 540 = 1 F10 Sound-Nummer
CV# 127 = 88 Effekte FA1	CV# 541 = 64 F10 Lautstärke
CV# 128 = 88 Effekte FA2	CV# 542 = 72 F10 Loop-Info
CV# 129 = 88 Effekte FA3	CV# 555 = 53 F15 Sound-Nummer
CV# 131 = 88 Effekte FA5	CV# 556 = 16 F15 Lautstärke
CV# 134 = 10 ABC Schwelle	CV# 557 = 8 F15 Loop-Info
CV# 136 = 255 RailCom kmh Faktor	CV# 561 = 12 F17 Sound-Nummer
CV# 141 = 20 Konstanter Bremsweg Weg	CV# 562 = 181 F17 Lautstärke
CV# 147 = 160 Motorregelung I-Wert	CV# 564 = 8 F18 Sound-Nummer
CV# 149 = 150 Motorregelung P-Wert	CV# 565 = 0 F18 Lautstärke

CV# 154 = 2 ZIMO Konfig 2 (Binär)	CV# 567 = 7 F19 Sound-Nummer
CV# 155 = 6 Halbgeschw. Taste	CV# 568 = 0 F19 Lautstärke
CV# 156 = 6 Rangiertaste Anf/Brems	CV# 577 = 11 Bremsenquietschen Sound-Nr
CV# 158 = 76 ZIMO Konfig 3 (Binär)	CV# 578 = 91 Bremsenquietschen Lautst.
CV# 190 = 12 Effekte Aufdimm	CV# 581 = 56 Anfahrpiff Sound-Nummer
CV# 191 = 8 Effekte Abdimm	CV# 582 = 46 Anfahrpiff Lautstärke
CV# 254 = 193 Projekt-ID	CV# 585 = 41 EMotor Sound Nummer
CV# 256 = 2 Projekt-ID	CV# 603 = 10 Kurvenquietschen Sound-Nr
CV# 265 = 101	CV# 604 = 46 Kurvenquietschen Lautstärke
CV# 266 = 44 Gesamtlautstärke	CV# 673 = 3 F20 Sound-Nummer
CV# 273 = 10 Anfahrverzögerung	CV# 674 = 0 F20 Lautstärke
CV# 275 = 200 Lautstärke Konstant Langsam	CV# 685 = 43 F24 Sound-Nummer
CV# 276 = 200 Lautstärke Konstant Schnell	CV# 686 = 64 F24 Lautstärke
CV# 278 = 10 Laständerung Schwellwert	CV# 688 = 33 F25 Sound-Nummer
CV# 283 = 200 Lautstärke beim Beschleunigen	CV# 689 = 128 F25 Lautstärke
CV# 286 = 200 Lautstärke bei Verzögerung	CV# 690 = 8 F25 Loop-Info
CV# 287 = 70 Brems-Quietsch-Schwelle	CV# 691 = 34 F26 Sound-Nummer
CV# 288 = 50 Brems-Quietsch-Mindestfahrzeit [0,1s]	CV# 692 = 32 F26 Lautstärke
CV# 293 = 60 Thyristor Lautstärke konstant	CV# 693 = 8 F26 Loop-Info
CV# 294 = 130 Thyristor Lautstärke Beschleunigung	CV# 744 = 1 Z1 Sound-Nummer
CV# 295 = 80 Thyristor Lautstärke Verzögerung	CV# 745 = 91 Z1 Lautstärke
CV# 296 = 80 EMotor Lautstärke	CV# 746 = 8 Z1 Loop-Info
CV# 297 = 30 EMotor min. Fahrstufe	CV# 768 = 32 Aktuelles Dampf/Diesel-Set
CV# 298 = 10 EMotor Lautstärke Steigung	CV# 981 = 64 Script-CV
CV# 299 = 100 EMotor Tonhöhe Steigung	CV# 982 = 128 Script-CV
CV# 307 = 128 Kurvenquietschen Eingänge	CV# 983 = 64 Script-CV
CV# 308 = 7 Kurvenquietschen Taste (1-28)	CV# 984 = 46 Script-CV
CV# 310 = 8 Fahrsound E/A-Taste	CV# 985 = 91 Script-CV
CV# 311 = 0 Funk. Sound E/A-Taste	CV# 986 = 46 Script-CV
CV# 313 = 109 Mute-Taste	CV# 987 = 91 Script-CV
CV# 314 = 35 Mute Ein-/Ausblendzeit [0,1s]	CV# 988 = 64 Script-CV
CV# 315 = 80 Z1 Mindest-Intervall	CV# 989 = 128 Script-CV
CV# 316 = 140 Z1 Maximum-Intervall	CV# 990 = 128 Script-CV
CV# 317 = 16 Z1 Abspieldauer [s]	CV# 991 = 128 Script-CV
CV# 357 = 255 Thyristor Lautstärkereduktion ab	CV# 999 = 1 Script-CV

### Sound Samples:

1 Taurus_1016_1116_Kompressor_03.wav	37 Taurus_Abrüsten_11.wav
3 Taurus_Makro-tief-kurz_01.wav	41 Taurus_Motor_leiser.wav
4 Taurus_Makro-tief-lang_01.wav	42 Taurus_Federspeicherbremse_01.wav
6 Taurus_Makro-hoch-kurz_01.wav	43 Taurus_miep-miep_01.wav
7 Taurus_Makro-hoch-lang_01.wav	44 Taurus_SiFa_01.wav
8 Taurus_Makro-beide-lang_01.wav	45 Taurus_SiFa-Zwangsbremmung_01.wav
9 Kuppeln_03.wav	46 Taurus_Störung_01.wav

10	Kurvenquietschen-II-16Bit.wav	47	1116_Federspeicher-anlegen_01.wav
11	Taurus1216_Bremsenquietschen.wav	48	1116_Federspeicher-lösen_01.wav
12	Taurus1216_Ventil.wav	51	Abfahrt-nach-Flughafen_NEU_001.wav
32	Schaffnerpfeiff_DB_3.wav	53	Taurus_Hilfskompressor_02.wav
33	Tür_01.wav	54	Taurus_Zisch_02.wav
34	Sanden_16Bit.wav	56	Taurus_1216_Bremsloesgeraeusch_kurz.wav
35	Spurkranzschmierung_01.wav	58	MGBrems-plus-Quietsch_01.wav
36	Taurus_Thyristor_01_fade-in_out.wav		

### Scripts:


Script 1: Thyristor. Lautstärken und Dynamik über Thyristor-CVs.

Script 2: Zwangsbremung. Lautstärke Sample 44 über CV #981, Sample 54 über CV #982, Sample 45 über CV #983, Sample 46 über CV #984.

Script 3: Federspeicherbremse. Lautstärke Samples 47 und 48 über CV #985, Sample 42 über CV #986.

Script 4: Spurkranzschmierung. Lautstärke über CV #987.

Script 5: Thyristor bei Federspeicher. Lautstärke über CV #988.

 Das Projekt ist mit mfx-Funktionssymbolen ausgestattet und für die Verwendung von Lokbildern vorbereitet: für das ÖBB Taurus Basis-Projekt gilt die mfx-Produktnummer 49408.

### Die neue Decodergeneration von ZIMO:

...heißt **MS-Decoder**. Der Erste seiner Art war der MS450 der den MX645 ersetzte, viele folgten. Es handelt sich dabei um Multiprotokoll-Decoder, die auf Anlagen mit DCC- (Digital Command Control), MM- (Motorola) oder Märklin mfx Format einsetzbar sind, aber auch den Analogbetrieb beherrschen. Ein Audioteil mit 16 Bit Auflösung, 22 kHz Samplerate und 128 Mbit Soundspeicher bedeutet einen noch besseren, leistungsfähigeren und klanglich präziseren sowie dynamischeren ZIMO Decoder als bisher. ZIMO setzt damit einen weiteren Schritt in Richtung Vorbildtreue. Natürlich bleiben alle geschätzten Merkmale sowie bekannten Möglichkeiten der MX-Decoder erhalten.

Technische Daten siehe dazu: <https://www.zimo.at/web2010/products/ms-sound-decoder.htm> (kleine Decoder) und <https://www.zimo.at/web2010/products/ms-sound-decoder-grossbahn.htm> (Großbahn-Decoder).

ZIMO Elektronik GmbH  
Schönbrunner Strasse 188  
1120 Wien  
Österreich

mfx® ist eine eingetragene Marke der Gebrüder Märklin & Cie. GmbH, 73033 Göppingen, Deutschland