

STEUERN IN DER DIGITALEN WELT

Im dritten Teil des Einstiegs in die „Digitale Welt“ geht es um die Programmierung der Empfänger in den Fahrzeugen, die Lokdecoder

BEITRAG UND FOTOS: FRANZ-JOSEF OBERMANN

Bisher haben wir die Digitalsteuerung System Control 7 an die Anlage angeschlossen und die Loks angelegt, so dass man sie fahren lassen kann. Mit dem Anlegen der Loks haben wir aber nur den „Sender“ konfiguriert, jedoch noch nicht die „Empfänger“ – die Lokdecoder. Diese sind in aller Regel fertig konfiguriert und bedürfen lediglich in Einzelfällen eines Feintunings. Bevor wir uns im vierten Teil mit den Schaltfunktionen beschäftigen, wollen wir uns abschließend noch mit den wichtigsten CVs (Configurations Variable) auseinandersetzen, um einer Lok die besten Fahreigenschaften mitzugeben. Die wesentlichen CVs sind international nach NMRA (National Model Railroad Association) genormt und können angesprochen werden, ohne zu wissen, von welchem Hersteller der eingebaute Decoder stammt. Neue Decoder, die nicht bereits von einem Lokhersteller eingebaut und mit allen Funktionen eingestellt, sondern nachträglich eingebaut wurden, sind entsprechend der Norm grundsätzlich auf die kurze Adresse 3 (in CV 1) eingestellt.

Programmieren auf dem Hauptgleis (POM)

Bevor wir uns mit den wichtigsten CVs beschäftigen werden, wollen wir uns eine weitere Erleichterung beim Programmieren von Decodern anschauen. Ein wesentlicher Vorteil der neuen Digitalzentralen – egal von welchem Hersteller – liegt darin, dass bis auf wenige Ausnahmen die CVs auch auf dem Hauptgleis eingestellt (programmiert) werden können. Das ist besonders bei den Fahreigenschaften des Motors wichtig und

der Festlegung des Geschwindigkeitsprofils einer Lok; somit kann man unmittelbar die Änderungen auf der Strecke testen. CVs, die auf jeden Fall ausschließlich auf dem Programmiergleis verändert werden können sind die CV 1 (kurze Adresse) und die CVs 17 und 18 (lange Adresse) in denen die Lokadressen hinterlegt sind.

In den Modus „Programmieren auf dem Hauptgleis“ gelangen Sie folgendermaßen: Drücken Sie [mode], {Decoder Programmierung}, {DCC} oder {Motorola} und anschließend {Hauptgleisprogrammierung}. Sie können jetzt für die ausgewählte Lok Änderungen vornehmen, indem Sie nach Betätigen der Taste {Lokadresse} die entsprechende Nummer eingeben, die zu ändernde {CV} und den vorgesehenen {Wert} eingeben und jeweils mit [Enter] bestätigen. Abschließend noch {Programmieren} drücken, damit der vorgesehene Wert in die entsprechende CV des Decoders geschrieben wird; abschließend 3 x {zurück} und [mode] drücken, um wieder in den Fahrmodus zu gelangen (Bildfolge 1.1 bis 1.9). Die Lok befindet sich auf dem Hauptgleis und es gibt keine Rückmeldung. Zum Programmieren auf dem Hauptgleis muss die entsprechende Lok zwingend stehen (Fahrstufe 0). Ein Auslesen der Decoder auf dem Hauptgleis ist nur möglich, wenn Sie mit der Lok auf einem Gleis stehen, das mit RailCom verbunden ist. Man muss also zweckmäßigerweise die CV-Werte, die man ändern möchte, vorher auf dem Programmiergleis auslesen und die Werte notieren, damit man weiß, von welchen Ausgangswerten Änderungen vorgenommen werden sollen. Im Zweifels-

fall können auch die ursprünglichen Einstellungen wieder hergestellt werden, wenn man mit den Änderungen nicht zufrieden ist. Bitte hierzu Kapitel 13.3.3 auf Seite 156 im Handbuch der SC 7 nachlesen.

Das Geschwindigkeitsprofil (CVs 2,5 und 6)

In den CVs 2, 5 und 6 werden die Anfahrspannung, die Höchstgeschwindigkeit und die Mittengeschwindigkeit (Geschwindigkeit bei halb aufgedrehtem Regler) festgelegt. Die Einstellung der CV 2 ermöglicht dem Nutzer die Spannung festzulegen, mit der die Lok anfahren soll, um ein ruckfreies Losfahren zu garantieren, aber auch um zu verhindern, dass die Lok sofort „losrast“. Ältere Lokomotoren bedürfen häufig einer etwas höheren Anfahrspannung als neuere. Der Wertebereich liegt zwischen 1 und 255; die Voreinstellung bei ESU-Decodern liegt beispielsweise bei 3.

In der CV 5 wird die Höchstgeschwindigkeit bestimmt. Meistens sind die Loks so ausgelegt, dass sie etwas schneller fahren als vom Maßstab her angemessen wäre. Neben der Möglichkeit eines exakten Einmessens können Sie auch die Höchstgeschwindigkeit nach Ihrem persönlichen Empfinden festlegen. Der Wertebereich liegt auch hier wieder zwischen 1 und 255.

Durch die individuelle Festlegung der Höchstgeschwindigkeit bleibt Ihnen der gesamte Regelbereich (28, 128 Fahrstufen oder 100%, je nach gewählter Abstufung und Anzeige) zum Fahren der Lok zur Verfügung und erlaubt Ihnen ein feinfühleres Steuern.

Sind Anfahrspannung und Höchstgeschwindigkeit eingestellt, bleibt noch die Festlegung der Mittengeschwindigkeit, die in der CV 6 abgelegt wird – ebenfalls wieder im Bereich 1 bis 255. Der hinterlegte Wert darf nicht kleiner als die Anfahrspannung und nicht höher als die Höchstgeschwindigkeit sein, da die Lok ansonsten die Einstellungen mit einem unkontrollierten Fahrverhalten quittieren würde. Sinnvoll ist eine Einstellung, bei der eine Lok mit halb aufgedrehtem Regler etwa die halbe Geschwindigkeit erreicht (komplett lineares Geschwindigkeitsprofil). Vorzugsweise können die Decoder mit einer Mittengeschwindigkeit eingestellt werden, die bei halbem Regler unterhalb der halben Maximalgeschwindigkeit bleiben, was bei langsamem Fahren ein feinfühleres Steuern erlaubt. Möglich ist auch eine komplett freie Definition einer Kennlinie, die über die CVs 67 bis 97 sowie CV 29 Bit 4 eingestellt werden, was aber in diesem Rahmen wegen des Umfangs nicht näher erläutert werden kann. Nachlesen kann man das Ganze in den Kapiteln 10.2 und 10.3 in der ESU Einbau- und Betriebsanleitung LokSound V 4.0 oder entsprechenden Kapiteln bei anderen Herstellern.

Anfahr- und Bremsverhalten (CVs 3 und 4)

Neben dem Geschwindigkeitsprofil sind natürlich auch Anfahr- und Bremsverhalten wichtige Größen, die für einen vorbildlichen Fahrbetrieb entscheidend sind. Der Wertebereich liegt für beide CVs zwischen 0 und 63 (ESU). Dabei bedeutet 0, dass die Lok unmittelbar auf jede Veränderung der Fahrstufe reagiert. Der in CV 3 hinterlegte Wert bestimmt die Trägheit beim Beschleunigen, der in der CV 4 hinterlegte Wert bestimmt die Verzögerung beim Abbremsen. Die Verzögerung ist dabei von der Geschwindigkeit abhängig. Je schneller ein Zug / eine Lok fährt, desto länger wird der Bremsweg. Interessant ist dabei die Möglichkeit, die Anfahr- und Bremsverzögerungen per Funktionstaste F4 bei Bedarf auszuschalten (ESU Werkseinstellung); siehe Kapitel 10.1 „Beschleunigungszeit und Bremsverzögerung“ der ESU-Betriebsanleitung LokSound V4.0 oder entsprechende Kapitel anderer Hersteller. Die meisten Hersteller von Lokomotiven haben die Taste F4 allerdings nachträglich anderweitig belegt.

Das Feintuning des Motors (CVs 51 – 56)

Jeder Motor hat spezifische Eigenschaften in Bezug auf sein Laufverhalten. Selbst Motoren aus derselben Fertigung können mitunter Abweichungen im Fahrverhalten aufweisen. Die CVs 51 und 52 sind für das Fahrverhalten in den Fahrstufen 1 und 2 verantwortlich. Mit den CVs 54 und 55 werden die Fahreigenschaften in den mittleren und höheren Geschwindigkeiten festgelegt. In CV 53 wird die sogenannte Regelungsreferenzspannung und in CV 56 die Lastregelung festgelegt. Wenn Sie das Gefühl haben, dass ein Motor nachgeregelt werden muss, bitte immer nur einen Wert verändern und vorher unbedingt die Ausgangswerte notieren! Im Normalfall ist hier nichts nachzuregeln, wenn die Lok vom Hersteller bereits mit einem Decoder ausgeliefert wurde (hierzu verweisen wir auch auf Kapitel 11 in der Anleitung des ESU LokSound 4.0, bei anderen Herstellern entsprechende Kapitel).

Die Lautstärkeregelung (CV 63, ESU) (CV 902 Lenz)

Fahrzeuge im Großspurbereich sind heute serienmäßig mit einem Sounddecoder ausgerüstet. Werksseitig sind die Decoder meistens so eingestellt, dass die Lautsprecher für kleinere, private Anlagen in entsprechend beschränkten Räumlichkeiten viel zu laut ertönen. Es gibt die Möglichkeit, jedes einzelne Geräusch separat einzustellen – insgesamt 24 nicht aufeinander folgende CVs bei ESU – oder mit dem „Hauptregler“ CV 63 (ESU) die Gesamtlautstärke zu verändern. Der Wertebereich liegt zwischen 0=aus bis 192=volle Lautstärke. Die werksseitige Einstellung beträgt 180. Rufen Sie –wie oben beschrieben die CV 63 auf und geben als ersten Wert ruhig 90 ein. Von hier aus können Sie sich langsam schrittweise vortasten, bis die Geräusche eine für Sie angenehme Lautstärke haben.

Soll die in der CV 902 festgelegte Gesamtlautstärke eines Lenz Decoders verändert werden, muss zunächst in die „Zeiger“ CV 126 der Wert 102 eingetragen werden (902 – 800). 800 ist dabei ein sogenannter „vorgeladener“ Wert, der zu dem Wert 102 hinzuaddiert wird und somit die CV 902 erreicht wird. Bei Lenz können die Einzelgeräusche mit den CVs 904 – 915 verändert werden. Haben Sie in die CV 126

den Wert wie oben beschrieben einprogrammiert, geben Sie nun in die „Transport“ CV 127 den Wert für die gewünschte Lautstärke ein (Bereich 0-255). Werksseitig ist der Wert 255 eingetragen. Hier empfehle ich mit dem Wert 100 zu beginnen, um sich an eine angenehme Lautstärke heranzutasten.

Gibt es lediglich nur einzelne Geräusche, die Ihnen zu laut erscheinen, schlagen Sie bitte in den Betriebsanleitungen der entsprechenden Decoder nach, welche CV zu welchem Geräusch gehört und ändern Sie diese ab.

Der unbekannt Decoder und Reset

Bis jetzt haben wir uns mit DCC- und mfx-Decodern beschäftigt, die von ESU oder Lenz bzw. von Märklin stammen, aber was ist mit Decodern anderer Hersteller und/oder anderen Datenformaten? Das Selectrix-Datenformat wird in den Größen Spur 0 bis II eher nicht eingesetzt und wird von der SC7 auch nicht unterstützt. Es ist aber möglich, den Hersteller eines unbekannt Decoders zu ergründen. Fahren Sie die Lok auf's Programmiergleis und rufen nacheinander folgende Menüschritte auf: [mode], {Decoder Programmierung}, {DCC} oder {Motorola}, {CV Programmierung}; {CV}; geben Sie in CV eine 8 [Enter] ein und {Lesen}. Es wird nach kurzer Zeit eine Zahl zurückgemeldet, die eindeutig einem Hersteller zugeordnet ist. Der Tabelle (Stand Juni 2014) können Sie entnehmen, welche Zahl zu welchem Hersteller gehört. Hierbei handelt es sich nur um einen Auszug aller weltweit aktiven Hersteller, die bei NMRA registriert sind. Seitens NMRA wird jedem Hersteller eine Identifikationsnummer zugewiesen, die in der CV 8 eines Decoders als Zahl hinterlegt ist. Vorsicht! Wenn Sie in die CV 8 den Wert 8 eintragen und {Programmieren} drücken, wird der Decoder auf die ursprünglichen Werkseinstellungen zurückgesetzt und alle von Ihnen durchgeführten Änderungen gehen verloren. Dies kann aber auch hilfreich sein, wenn man gar nicht mehr weiß, was man alles verändert hat und gar nichts mehr so funktioniert, wie es eigentlich nach den eigenen Vorstellungen sein sollte.

Die komplette Übersicht der bei NMRA gelisteten Hersteller finden Sie auf folgender Internetseite: http://www.nmra.org/sites/default/files/appendix_a2c_s-9.2.2.pdf

GRUNDLAGEN

Abschließende Bemerkungen zur Digitalisierung von Loks

Wer eine bestehende Anlage digitalisieren will, hatte vorher sicherlich einige Trennstellen und abschaltbare Gleisabschnitte eingebaut. Diese Trennstellen sollten unbedingt beibehalten und von der Ringleitung in jeden Gleisabschnitt ein Kabel zur Stromversorgung gelegt werden (vergleiche auch Skizze 1 in Heft 30). Die Analog-Schalter zur Abschaltung der Gleisspannung sollten dagegen abge-

baut werden. Die einzelnen Gleisabschnitte können später noch dazu verwendet werden, die Anlage mit Belegt-/Rückmeldern zu versehen. Hierdurch können Beleganzeigen auf einem Stellpult angezeigt bzw. automatische Schaltfunktionen ausgeführt werden – z.B. ein Signal wieder auf Rot schalten, nachdem der Zug es passiert hat. Die Abschnitte eignen sich auch dazu, mit Anfahr-/Bremsbausteinen ausgerüstet zu werden. Auf keinen Fall die Trennstellen entfernen, lieber im Rahmen

der Stromeinspeisung aus der Ringleitung die Trennstellen überbrücken und sich die Möglichkeiten für spätere Verwendungen offen halten.

Digitalisierte Loks können auf Analoganlagen fahren. Analoge Loks können dagegen nicht auf Digitalanlagen fahren - leider. Wer also viele Loks umzurüsten hat, was den Geldbeutel entsprechend schmälert, kann zwei Möglichkeiten wählen, diesen kurzfristig zu schonen: 1. Die ersten umgerüsteten

Loks weiterhin analog fahren und erst später die Anlage digitalisieren, wenn so viele Loks umgerüstet sind, dass ein Minimum an Fahrspaß gewährleistet ist; wenn zunächst weiter analog gefahren werden soll, bitte Bit 2 in CV 29 auf 1 setzen – entspricht normalerweise der Werkseinstellung; 2. Möglichkeit: zunächst nur Decoder mit Susi-Schnittstelle besorgen und entsprechend mehr Loks ausrüsten; die Kosten liegen hier nur etwa bei einem Drittel eines Sounddecoders. An die Susi-Schnitt-

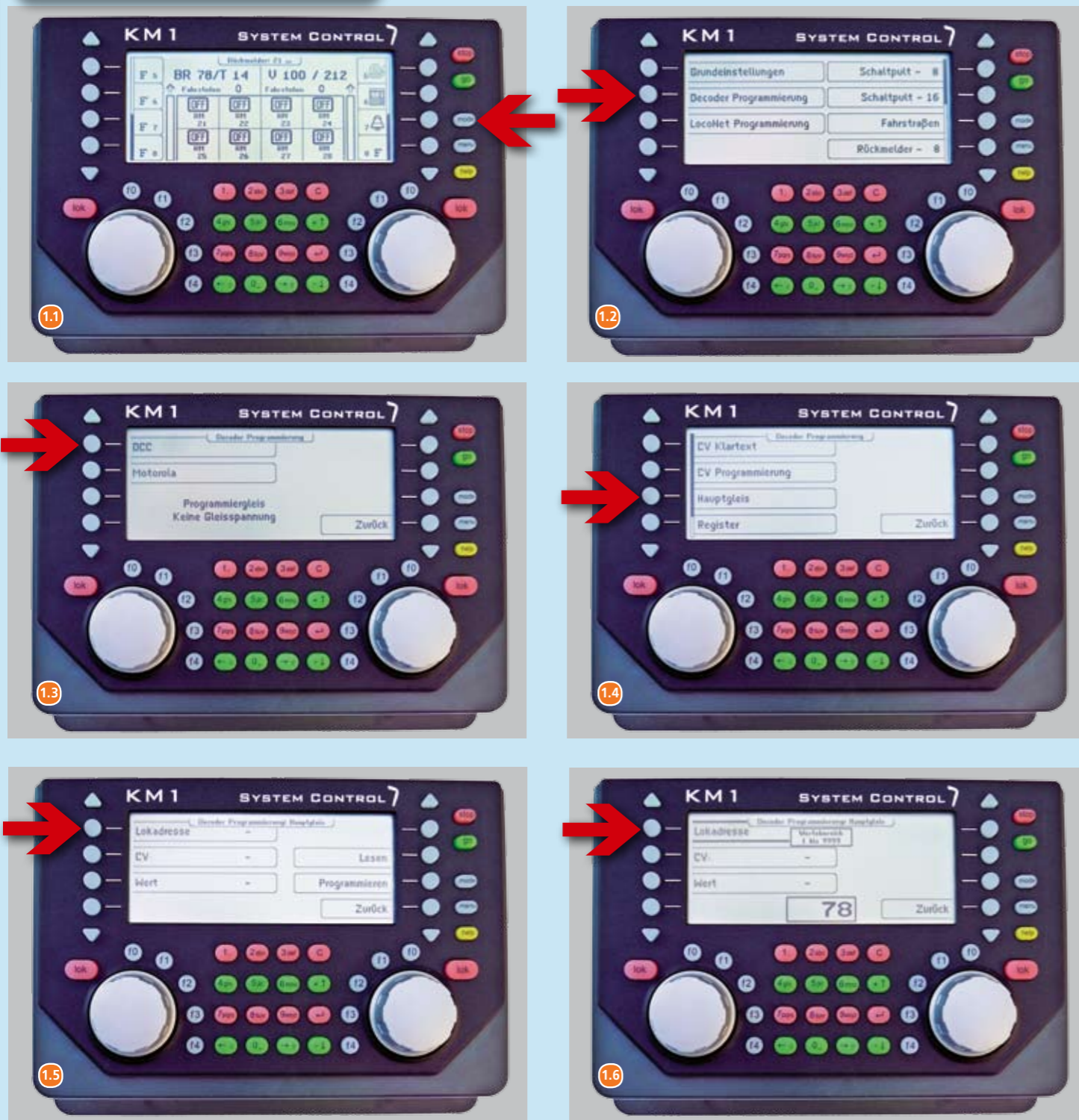
stelle kann später nach und nach ein passendes Soundmodul angeschlossen werden. Decoder mit Susi-Schnittstelle gibt es beispielsweise von Uhlenbrock, Lenz, Dietz und anderen namhaften Herstellern.

Was als nächstes zur Umrüstung ansteht, ist natürlich das digitale Schalten. Nirgendwo sind so viele Kabel zu verlegen wie beim Schalten – Weichen, Signale, Licht, Servoantriebe und jede Menge Sonderfunktionen. Dazu mehr aus der „Digitalen Welt“ in Teil 4.

Wer im Großraum Frankfurt/Main wohnt und noch Fragen hat, kann gerne zum monatlichen „Modellbahner Stammtisch Kaichen“ kommen. Es handelt sich nicht um einen Verein, sondern um ein lockeres Treffen von interessierten Modellbahnern. Wir treffen uns an jedem zweiten Freitag im Monat um 19.30 Uhr in der Gaststätte „Roma II“ des Bürgerhauses in Niddatal-Assenheim im Wetteraukreis. Vertreten sind hier alle Spurweiten von Z bis 9 ¼ Zoll. ♦

GRUNDLAGEN

Decoder-Programmierung auf dem Hauptgleis



Decoder-Codierungen verschiedener Hersteller unter CV 8

(Stand Juni 2014)

Hersteller	Dezimal-Code	Binär-Code	Land
Train Technology	2	10	BE
PSI – Dynatrol	14	1110	US
T4T – Technology for Trains GmbH	20	10100	DE
Kreischer Datentechnik	21	10101	DE
MoBaTron.de	24	11000	DE
MBTronik – PiN GITMBH	26	11010	DE
Mistral Train Models	29	11101	BE
Aristo-Craft Trains	34	100010	US
Passmann	41	101001	DE
Digitrails	42	101010	NL
Hornby Hobbies Ltd	48	110000	UK
Joka Electronic	49	110001	DE
Kreis-Modell	52	110100	AT
Rautenhaus Digital Vertrieb	53	110101	DE
QElectronics GmbH	55	110111	DE
Rampino Elektronik	57	111001	DE
KRES GmbH	58	111010	DE
Tams Elektronik GmbH	62	111110	DE
Digital Bahn	64	1000000	DE
MAWE Elektronik	68	1000100	CH
E-Modell	69	1000101	DE
Rocrail	70	1000110	DE
LS Models Sprl	77	1001101	BEL
Raifflyer Model Prototypes, Inc.	84	1010100	CAN
Uhlenbrock GmbH	85	1010101	DE
Wekomm Engineering, GmbH	86	1010110	DE
Doehler & Haas	97	1100001	DE
Lenz Elektronik GmbH	99	1100011	DE
Bachmann Trains	101	1100101	US
TrainTech	104	1101000	NL
Viessmann Modellspielwaren GmbH	109	1101101	DE
Haber & Koenig Electronics GmbH (HKE)	111	1101111	AT
LSdigital	112	1110000	DE
QS Industries (QSI)	113	1110001	US
Dietz Modellbahntechnik	115	1110011	DE
cT Elektronik	117	1110101	AT
MÜT GmbH	118	1110110	DE
Massoth Elektronik, GmbH	123	1111011	DE
ProfiLok Modellbahntechnik GmbH	125	1111101	DE
Atlas Model Railroad Products	127	1111111	US
Digitrax	129	10000001	US
Trix Modelleisenbahn	131	10000011	DE
Zimo Elektronik	145	10010001	AT
Umelec Ing. Buero	147	10010011	CH
ESU Electronic Solutions Ulm GmbH	151	10010111	DE
Gebr. Fleischmann GmbH & Co.	155	10010111	DE
Kuehn Ing.	157	10011101	DE
LGB (Ernst Paul Lehmann Patentwerk)	159	10011111	DE
Modelleisenbahn GmbH (formerly Roco)	161	10100001	AT
Arnold – Rivarossi	173	10101101	DE
BRAWA Modellspielwaren GmbH & Co.	186	10111010	DE

