

aber inzwischen etliche Decoder am Markt, die über mehrere Hundert CVs verfügen und bei denen es oft Sinn ergibt, mit einem PC-Programm den ganzen Decoder auszu- lesen. Bei 800 CVs kann man mit diesem Verfahren ca. 30 bis 50 Minuten einplanen.

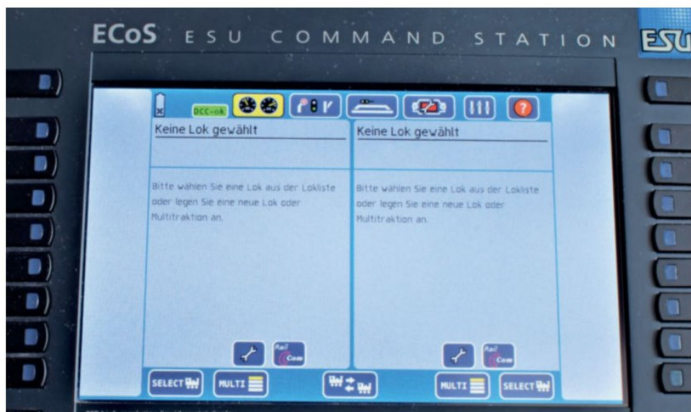
Die Historie

Es wird schnell klar, dass eine intelligente Rücklieferung von Daten der Fahrzeug- decoder sinnvoll ist. Wiederum war es Bernd Lenz, der sich so ein System aus- dachte und an die Öffentlichkeit brachte. Erste Entwürfe waren bereits etwa 2004 bei der NMRA öffentlich einsehbar. Lenz hat dann aber erst mal ohne die NMRA bei der Entwicklung des nun RailCom genannten Systems weitergemacht. Nach einem Zwischenschritt über eine RailCom-Arbeitsgruppe aus verschiedenen Herstellern ist das System nun ganz offiziell bei RailCommunity – Verband der Hersteller Digitaler Modellbahnprodukte e. V. – gelandet. Die technische Spezifikation ist auf den RailCommunity-Seiten als RCN-217 ver- fügbar. RailCommunity arbeitet weiter aktiv an der Verfeinerung und dem Ausbau des Systems. Die Wortmarke RailCom ist weiterhin für die Lenz Elektronik GmbH geschützt.

Die Technik

Damit ein Decoder etwas zurücksenden kann, müssen zwei Bedingungen erfüllt sein: Der Decoder muss die Energie zum Senden haben, und er muss eine Möglich- keit zum Senden bekommen. Bei RailCom wird das vergleichsweise einfach gelöst: Die Energie zum Senden bekommt der Fahr- zeugdecoder aus einem Kondensator auf dem Decoder selbst. Die Decoder müssen daher entsprechend ausgerüstet sein. Es reicht aber schon ein vergleichsweise klei- ner Kondensator, der praktisch keinen Ein- fluss auf die Decodergröße hat. Inzwischen ist es problemlos möglich, auch mit kleins- ten Decodern RailCom zu betreiben, wie es zum Beispiel ESU beim nur 7 x 8 mm gros- sen Lokpilot-5-micro-Decoder macht.

Eine Möglichkeit zum Senden zu be- kommen ist da schon etwas kniffliger. Die Digitalzentrale oder ein angeschlossener Booster muss dafür den kontinuierlichen Datenstrom zum Decoder unterbrechen und die Sendeleitung kurzschliessen. Dies ge- schieht nach jeder DCC-Nachricht. Hier wird eine RailCom-Lücke in den Datenstrom



Blick auf das Display der ESU EcoS. Die grüne «DCC-ok»-Anzeige oben links zeigt, dass über RailComPlus eine Lok gefunden wurde. Durch Antippen des RailComPlus-Buttons unten kann man die neue Lok direkt auf einem Handregler übernehmen. Bei RailComPlus-Fahrzeugen werden direkt auch der richtige Lokname und die richtigen Funktionssymbole mit angezeigt.



Die SD40-2 links wurde automatisch per RailComPlus angemeldet. Man kann hier auch die passenden Funktionssymbole sehen, die automatisch geladen wurden. Bei der Kof rechts sind nur Universalsymbole zu sehen, da diese Lok von Hand angelegt wurde. Oben links im grünen Verlaufsbalken läuft gerade noch das Anmeldeverfahren eines mfx-Decoders. Die automatische Anmeldung von mfx und diejenige von RailComPlus sind ähnlich, allerdings dauert die mfx-Anmeldung wesentlich länger.

mit einer Größe von maximal 488 Mikro- sekunden eingefügt. Die Lücke wird an einer Stelle gesendet, bei der bei herkömmlichen DCC-Zentralen die Preamble aus Eins-Bits einer DCC-Nachricht gesendet wird. Damit alles kompatibel bleibt, müssen die fehlen- den Einsen nach der RailCom-Lücke nach- geholt werden. Für den Fall, dass ein Boos- ter die RailCom-Lücke erzeugt, muss eine DCC-Zentrale 16 Eins-Bits senden. So blei- ben nach der RailCom-Lücke noch mindes- tens 11 Eins-Bits übrig, wie es die DCC- Norm erfordert.

Innerhalb der RailCom-Lücke kann der Decoder bis zu acht Byte Daten übertragen.

Die Lücke ist organisatorisch in zwei Kanäle geteilt. Im ersten Kanal wird vor allem die Adresse des Decoders übertragen und im zweiten Kanal alle anderen Daten. Die Übertragung im ersten Kanal erfolgt kontinuier- lich, das heisst, ein Decoder sendet nach jedem DCC-Paket seine Adresse. Daher kann ohne weitere Tricks immer nur ein Decoder in einem RailCom-Abschnitt er- kannt werden. Zwei gleichzeitig sendende Decoder in einem Abschnitt überlagern sich und führen zu falschen Ergebnissen.

Im zweiten Kanal werden alle anderen Daten gesendet, zum Beispiel CV-Werte. Dies geschieht nur auf Anforderung und