



Software ESTWGJ – Vorbildtreue ernstgenommen (3)

ESTWGJ konfigurieren

Neben dem Einrichten der Steuerungssoftware ESTWGJ gilt ein weiterer wichtiger Augenmerk dem Konfigurieren der Stelltafel für Signale, Weichen und Automatikfunktionen. Auch muss die Gleisfreimeldung in das System eingebunden werden, bevor die Züge rollen. Markus Lehnert berichtet.

Die Konfiguration der Stelltafel erfordert zwar ein konzentriertes Arbeiten, ist jedoch allemal komfortabler als einen entsprechenden Stelltafel in konventioneller Relais-technik zu verschalten. Wichtig sind die logischen Abhängigkeiten beim Legen von Fahrstraßen und deren Auflösung im Zusammenspiel mit der Gleisbesetzungs- bzw. Freimeldung.

Die Freimeldung

Vorbildgetreu prüft ESTWGJ vor Freigabe einer Fahrstraße, ob alle Gleisabschnitte im Fahrweg frei sind. Ausgewertet werden alle Arten von Belegmeldern. Aus Gründen der Sicherheit sollten punktförmig wirkende Belegmelder (Lichtschranken, Schaltgleise o.ä.) vermieden werden, da diese nie ein Gleis im Ganzen zu prüfen vermögen und verlorene Waggons durch das Netz der Überwachung schlüpfen.

Erfolgt z.B. im Schattenbahnhof unbemerkt eine Zuggrennung, kann ein Punktmelder den stehengebliebenen Teil nicht erkennen und der nachfolgende Zug fährt auf diesen Teil auf. Bes-

ser geeignet sind Belegmelder, die mittels Stromfühler oder induktiv einen ganzen Abschnitt überwachen können. Dem Vorbild abgeschaut bietet die Modellbahnindustrie in gleicher Weise arbeitende Melder für die verschiedenen Systeme an. Mehr Komfort würde Railcom mit der Rückmeldung der Fahrzeugadressen bieten, wenn es denn endlich verfügbar wäre ...



Will der Modellbahner die Fahrwege seiner Modellbahn mittels Stromführern sichern, muss er alle Fahrzeuge rückmeldefähig machen. Dazu gehören auch die Waggons, die hierfür mit einem Verbraucher, also wenigstens einem Widerstand, ausgerüstet sein müs-

sen. Die zu überwachenden Gleisabschnitte dürfen nicht wahllos festgelegt werden, sondern müssen bestimmten Kriterien genügen. Weichen sind regelmäßig als einzelne Freimeldeabschnitte anzulegen. In bestimmten Fällen kann ihnen ein Gleisabschnitt oder eine weitere Weiche zur gemeinsamen Freimeldung hinzugefügt werden. Dies hängt wie beim Vorbild davon ab, ob diese beiden Abschnitte nur in Zusammenhang mit dem vor- oder rückgelegenen Gleisabschnitt befahren werden können, oder ob mehrere unterschiedliche Fahrwege darüberführen. Im letzten Fall müssen die Abschnitte getrennt freigemeldet werden.

Der Gleiselementeditor von ESTWGJ trägt auch dieser Besonderheit Rechnung. Weiterführende grafische Darstellungen dieser Abhängigkeit können der Beschreibung der Zugbeeinflussungsmodulare MX 9 von Zimo entnommen werden. Den bis hierher aufgestellten Sicherheitskriterien genügt übrigens auch die alte Modellbahnerpraxis nicht mehr. Isolierverbinder unmittelbar an den Weichenenden einzusetzen. Damit begegnende Fahrzeuge sich nicht berühren können, sind wie beim Vorbild die Weichengrenzen strikt zu beachten und Isolierverbinder erst in entsprechendem Abstand vorzusetzen (auf Höhe der Grenzzeichen).

Der Belegungszustand von Gleisen kann auf verschiedene Weise detektiert werden, die Technik beruht immer auf der Feststellung eines geschlossenen Stromkreises im entsprechenden Gleisabschnitt. Dabei sind die Digitalbahner fein raus: Während das Vorbild extra einen Gleichstrom- oder Tonfrequenzkreis an die Schienen führen muss, bekommt die digitale Modellbahn dies mit dem ständig anliegenden Digitalsignal frei Haus geliefert. Hin- und Rückleiter sind die beiden Gleise, geschlossen wird der Stromkreis von jedem Verbraucher wie Decoder in Triebfahrzeugen und Reisezugwagen mit Innenbeleuchtung. Güterwagen werden mittels handelsüblicher oder selbstgefertigter Widerstandsachsen mit typischem Wert von ca. 12 kΩ für die Elektronik erfassbar gemacht.

Das nebenstehende Bild zeigt eine mit SMD-Widerstand und Silberleitlack präparierte Achse. Zugegeben, die Herstellung dieser Achsen ist eine fummelige Angelegenheit, bietet jedoch auch die willkommene Gelegenheit, die ganze Familie einmal am Hobbyglück teilnehmen zu lassen. Die Sorge, dass



diese vielen zusätzlichen Verbraucher die Digitalzentrale merklich belasten, ist bei dem Widerstandswert von 1 bis 2 mA pro Achse unbegründet. Von der Verwendung von Widerstandslack sei abgeraten, da die gewünschten Widerstandswerte in der Regel nicht erreicht werden.

Nachdem die Rückmeldungen der Fahrstrecken eingerichtet sind, wird die Ansteuerung der Weicheneditor im Weicheneditor eingerichtet. Er öffnet sich nach Klick auf ein Weichensymbol – sofern der zugehörige Weicheneditor in den Grundeinstellungen von ESTWGJ bereits angemeldet ist. Im Verlauf der folgenden Arbeitsschritte öffnen sich mehrere Sub-Editoren bis zur endgültigen Einrichtung der Weiche (Bild oben).

Die Einrichtung beginnt mit der Zuweisung einer Weichennummer. Die Schaltfläche oben rechts bewirkt das Gegenteil: Ein bereits angemeldetes Element wird mit allen Einträgen irreversibel deaktiviert. Die Einrichtung

geht weiter mit der Vergabe des Decodertyps und seiner Adresse. Die Decoder werden in Gruppen zu vier Ausgängen angezeigt, der konkrete Decoderausgang wird in der Listbox „Port“ von 1-4 bestimmt. Werden Lenz- oder LGB-Decoder verwendet, muss umgerechnet werden, da diese ihre Adressen abweichend von der NMRA-Norm fortlaufend vergeben. Ein Werkzeug zum Umrechnen findet sich auf der Web-Site von Ing. Arnold Hübsch:

<http://atw.huebsch.at/DCC/MagnetartikelAdressen.htm>

Tiefer in der Menüstruktur befinden sich die Eingabefelder für den Rückmeldedecoder, der dieser Weiche zugeordnet sein soll. Die Eingaben erfolgen analog denen der Weicheneditor. Mit der Taste „Funktionen“ werden Weichenharfen oder benachbarte Felder der Ausleuchtung hinzugefügt.

Von erheblicher Bedeutung für die Sicherheit des Zugverkehrs ist die Einrichtung von Flankenschutzweichen. Sie dienen der Sicherung von Zugfahr-

straßen gegen Flankenfahrten durch einen anderen Zug. Ist der Kontrollhaken gesetzt, wird die Schutzweiche beim Stellen einer Zugfahrstraße in abweiser Richtung gestellt und verschlossen. ESTWGJ berücksichtigt im Übrigen auch Zweischutzweichen in der korrekten Weise. Alle erfolgten Eingaben werden über die Schaltfläche „Weiter“ bestätigt.

Mit dem Feld „Anschlüsse invertiert“ wird die Stellrichtung einer Weiche vertauscht, wozu sonst die Kabel am Decoder getauscht werden müssten. Der Befehl „Umlaufsperr“ hingegen verhindert das Betätigen einer zu einem Nachbarstellwerk gehörenden und in diesem Stellwerk nur zur Kontrolle angezeigten Weiche. Wie schon erwähnt, kann ESTWGJ mehrere Stellwerke im Betrieb verbinden.

Signale

Was wäre die Bahn ohne bunte Lichter, pardon: Signale. Sie werden eingerichtet mithilfe des Signaleditors (Bild oben), der über dasselbe Icon wie der Weicheneditor erreicht wird. Die Einrichtung folgt den gleichen Regeln wie bei den Weichen, wobei der Ausgang in diesem Fall Port genannt wird. Über die Vorsignalverbindung werden diese korrekt zum Hauptsignal angesteuert.

Dann gibt es aber doch noch eine Besonderheit. Der Signaleditor verfügt über die Schaltfläche „Optiken“. Dort ist das gewünschte Signalbild auszuwählen. ESTWGJ bietet alle Signalbilder des Vorbilds an, auch wenn sie nicht alle für die Modellbahn benötigt werden. „IUB“ übrigens heißt „Indusi-Überbrückung“ und wird bei Zugbe-

ESTWGJ im Betrieb ansehen

Im Betrieb kann man ESTWGJ auf den Messständen von Zimo und Erbert erleben. Wer in der Nähe des Mittelrheins wohnt, kann den Betrieb der Clubanlage der Eisenbahnfreunde Andernach mit ESTWGJ begutachten (www.mefa-online.de), für deren Halteabschnitte ESTWGJ Relais ansteuert.

Wer in der Nähe Berlins wohnt, kann Kontakt mit dem Institut für Verkehrstechnik der TU Berlin aufnehmen. Das dortige Eisenbahn-Experimentier- und Versuchsfeld wird ebenfalls mit ESTWGJ gesteuert. Im

Raum Wien betreibt Arnold Hübsch mehrere Modellbahnanlagen mit ESTWGJ, die gerne besichtigt werden können.

Die einfachste Möglichkeit ESTWGJ im Betrieb zu erleben bietet jedoch der Selbstversuch. Im Internet steht unter der URL <http://www.ESTWGJ.com> eine 60 Tage lauffähige Demo-Version zum Download bereit. Die Demo-Version unterliegt keinen Funktionsbeschränkungen. Das Programm installiert sich selbst in einen neuen Ordner im Verzeichnis „Programme“ auf der Festplatte Ihres Rechners und legt auf dem Desktop ein Icon zum Programmstart an.

Einflussung mit der guten alten Relais-Technik genutzt; doch dazu später mehr. Alle Eingaben können mit dem Signaltester (Bild unten) kontrolliert werden, auch ohne dass Sie Zugstraßen auslösen müssen. Eine komfortable Sache.



Sollten nachträglich Korrekturen am Gleisplan vorzunehmen sein, lässt ESTWGJ dies auch zu: Eingerichtete Gleisfelder nehmen beim Versetzen ihre Daten mit. Ebenso können Tastern nachträglich neue Nummern zugewiesen werden, etwa um einer neuen Systematik zu folgen. ESTWGJ überträgt die Daten auch auf die neue Tastennummer.

Fahrstraßen

Nun folgt die Einrichtung von Fahrstraßen mittels des Fahrstraßeneditors. Die zu seinem Aufruf zuständigen Symbole wurden im vorherigen Teil des Artikels schon vorgestellt. Auch seine Bedienung folgt den bisher vorgestellten Editoren. Die Vorstellung darf daher knapp erfolgen, nur auf Besonderheiten soll näher eingegangen werden.

Im Gleisbild sind bereits die roten Start- und Zieltasten der Fahrstraßen angelegt und angemeldet. Rot umrandete Tasten dienen der Zugstraßenbedienung, grau der Ran-

gierstraßenbedienung. Zusätzlich kann ESTWGJ die virtuellen Tasten. Sie sind nicht richtungsabhängig und können nicht mit einem externen Stellstisch verbunden werden. Man muss sich hier entscheiden, Vorbildgetreu für den Typ DrSpL60 sind die kleinen Tasten.

Unsere Arbeit beginnt mit dem Anklicken der Start- und Zieltaste der Fahrstraße. Die Betätigung des Schaltfeldes „Gleis/Weiche“ leitet die Eingabe des Fahrweges ein, alles Weitere spielt sich innerhalb des Feldes „Fahrwegliste bearbeiten“ ab:



Ausblick

Was wird ESTWGJ in künftigen Versionen noch bringen? Mittlerweile ist der „Erbertisch“ integriert worden. Tischfelder des Typs Siemens gibt es in der Version 4. Danach wird die Oberfläche eines elektronischen Stellpults realisiert werden.

Das Gros der Modellbahner wird sich für die virtuelle Loksteuerung interessieren. Damit lassen sich auch bei Digitalsystemen, die nicht über eine physikalische Rückmeldung ihrer Decoderadressen verfügen, Brems- und Halteabschnitte einrichten. Züge bremsen dann vor roten Signalen vorbildgerecht bis zum Halt, statt über „Strom aus“ brachial gestoppt zu werden.

Es ist aber auch darauf hinzuweisen, dass eine virtuelle Loksteuerung nur unproblematisch bleibt, solange der Zug seinen Fahrweg nicht verlässt. Das gilt aber für alle reinen Software-Lösungen der Zugeinwirkung. Daher ist auch die direkte gleisabhängige Beeinflussung via HLU oder über Umelecs asymmetrische EDD (Lenz-ABC) so vorteilhaft.

Zugsicherung ist am besten durch eine echte Rückmeldung per Digitalsystem gewährleistet. Dies vermögen derzeit nur die Produkte von Zimo bzw. Digitrax. Sobald Railcom praktisch nutzbar wird, kann ESTWGJ auch dessen Meldungen zur Zugsicherung auswerten.

Ein Highlight wird die Implementierung des Ethernet als Kommunikationsstrang zwischen mehreren Stellwerksrechnern sein. Dies eröffnet all den Modellbahnern die Möglichkeit, Stellwerks- bzw. Zuginformationen auszutauschen, die Digitalssysteme mit anderen Kommunikationsprotokollen als den CAN-Bus oder

Aktivieren des Feldes „Element einfügen“, dann Mausklick im Gleisbild, dann Mausklick im Gleisfeld oder Weichen fügen diese hinzu, bereits eingegebene Felder werden während der Bearbeitung im Gleisbild farblich hervorgehoben.

Würde ein Feld versehentlich vergessen, lässt es sich auch nachträglich in der Liste nach oben oder unten in der Reihenfolge richtig einfügen. Die Schaltfläche „Liste übernehmen“ beendet die Eingabe des Fahrweges. Nach „Speichern“ steht die Fahrstraße. Fast jedenfalls. Jede Fahrstraße hat ein Start- und Zielsignal, bitte ebenfalls eingeben. Das Startsignal wird im Editor als Hauptsignal bezeichnet, ihm ist ein Stellbefehl über die Schaltfläche „Element bearbeiten“ zuzuweisen.

Damit die Fahrstraße nach erfolgter Zugfahrt auch wieder aufgelöst wird, ist auch hierfür eine Eingabe vorzunehmen. ESTWGJ bietet dazu Alternativen an: Vorbildgetreu die Einzelauflösung bei Freifahrt, bei der jedes rückmeldende Gleiselement nach Belegung und anschließender Freimeldung aus der Fahrstraße herausgenommen wird und für eine neu aufzurufende Fahrstraße wieder zur Verfügung steht. Sicherheitstechnisch ist dies aber nur zulässig, wenn jeder Wagen auch eine Rückmeldung erzeugen kann.

Ist nur die Spitze des Zugverbandes rückmeldefähig, üblicherweise das

das LocoNet verwenden. Dazu ist die benötigte Hardware auch noch für wenige Euro erhältlich. Da strahlt das gestresste Hobbybudget.

Ebenfalls geplant ist ein Gleissymbol-Editor, mit dem sich vor allem die DR-Bahner vorbildgetreue Gleissymbole selbst erstellen können.

ESTWGJ ist ein umfangreiches Programm, das jede Menge Stellwerkswissen vermittelt. Lernen macht hier wirklich Spaß. Dennoch kann es nicht schaden, sich vorher einige Grundkenntnisse über Eisenbahnsicherungs- und Signaltechnik anzueignen. Empfohlen sei die Seite des MOBA (<http://www.der-moba.de/index.php/Eisenbahnsicherungs-und-signaltechnik>) sowie eine Tafel der gebräuchlichen Signalsymbole (<http://www.stellwerke.de/index.html>).

Triebfahrzeug, ist die „Modellbahnvariante“ der „Gesamtauflösung bei Freifahrt“ zu wählen, die die Fahrstraße erst dann auflöst, wenn der meldende Zugverband sie vollständig verlassen hat. Alternativ kann hier auch die Freimeldung durch die Belegung erfolgen, wenn der Schutz gegen eine feindliche Zugfahrt auf der Anlage anderweitig gewährleistet ist. Abgeschlossen werden alle Bearbeitungsschritte der Fahrwegliste über die Schaltfläche „Liste übernehmen“.

Sind Loknummernfelder im Gleisbild eingegeben, stellt ESTWGJ die (Decoder-) Nummer aus dem Digitalsystem dort dar und gibt sie mit der Fahrstraße auch an Abschnitte weiter, die nicht über ein Lesemodul verfügen. Verfügbar ist diese Möglichkeit mit dem Besetzmelder MX 9 von Zimo, Transpondern, Uhlenbrocks Lissy (auch Train Navigation von Fleischmann) oder künftig auch lokaler RailCom-Melder.

Besonderheiten

Für die automatische Steuerung z.B. eines Schattenbahnhofs bietet ESTWGJ die Zuglenkung an und nutzt dafür im Gleisplaneditor bereitgehaltene Gleisschaltpunkte. Eingeschaltet wird die Zuglenkung mittels des Pfeilsymbols in der Toolbar. Wird ein

Gleisschaltpunkt, der logischerweise als Bestandteil eines Rückmeldeabschnitts vor einem Signal eingerichtet ist, auf der Anlage von einem Zug überfahren, sucht der Zug sich im Schattenbahnhof ein freies Gleis und fährt dort ein.



Konfiguriert wird die Zuglenkung mithilfe des Zuglenkungseditors (Bild oben). Seine Bedienung folgt ebenfalls den vorgestellten Editoren. Als Besonderheit ist zu erwähnen, dass im Feld „Gleiseinwirkung“ jeweils festgelegt werden kann, ob der Schaltpunkt auf Belegung oder Frei reagieren soll. Im dortigen Feld „Richtung“ kann ein weiterer Meldeabschnitt eingegeben werden, um den Schaltpunkt richtungsabhängig wirken zu lassen. Im Feld „Fahrstraßen-Anstoß“ werden die gewünschten Fahrstraßen festgelegt und über „Speichern“ gesichert.

Verfügt die Anlage über mehrere Stellwerke – sprich Computer –, gibt ESTWGJ Meldungen zwischen den Rechnern via Bussystem des angeschlossenen Digitalsystems weiter. Hierfür ist den Rechnern über die Menüleiste „Grundeinstellungen – Stell-

werksnummer“ im Editor eine Nummer zuzuweisen. Signale, die in einem anderen Stellwerk beobachtet werden sollen, werden im Signaleditor mit dem Befehl „Sende Signalstellungen an andere PCs“ versehen.

Umgekehrt muss dem Stellwerk mit dem Editor aber auch mitgeteilt werden, dass es Signalanzeigen von anderen Rechnern empfangen soll. Weichen, die von einem anderen Stellwerk gestellt und hier nur beobachtet werden sollen, müssen auf beiden Stellwerken unter der gleichen Adresse angemeldet werden, wobei der beobachtende Rechner im Editor das Häkchen bei „Umlaufsperr“ setzen muss, um versehentliches Stellen vom unzuständigen Stellwerk aus zu

verhindern.

Als besonderen Komfort verfügt ESTWGJ über einen virtuellen Fahrregler. Nach Eingabe einer Digitaladresse und Mausclick auf sein Tastenfeld „Fahren“ ist er aktiv und verhält sich wie die Fahrregler des jeweiligen Digitalsystems.

Ebenfalls Erwähnung wert ist der Befehl „Keine Toolbar“ im Menü „Grundeinstellungen – Optionen“. Damit lässt sich Platz vor allem auf kleinen Bildschirmen für die Stellwerksanzeige schaffen, denn Monitore sind immer zu

klein. Auch hilfreich ist die Möglichkeit, Mausclicks im On- oder Offline-Modus mit einem farbigen Rand um das Tischfeld zu kennzeichnen. Insbesondere Brillenträger wissen dieses kleine Highlight zu schätzen.

Markus Lehnert

