

LUST AUF SIGNALE, FOLGE 5

Mehr Raum

Kann man das Gute noch steigern? Ja: Signale und Central Station 3 verstehen auch das DCC-Protokoll. Mit wenig Aufwand kommt man so zu noch mehr Programmierungsmöglichkeiten. Als klassischer Märklin Fahrer kann man sie ebenfalls nutzen.



Die Central Stations (CS2 und CS3) beherrschen beide Formen der Datenübertragung, sowohl MM2 als auch DCC. Das ist von Märklin so gewollt, schließlich soll jeder CS3-Fahrer so viel wie möglich von seiner Zentrale haben. Die meisten Märklinisten fahren und schalten traditionell mit dem Protokoll MM2. DCC ist dagegen für Trix Fahrer Standard. Dank der DCC-Fähigkeit der CS3 (und CS2) kommen auch sie in den Genuss der komfortablen Steuerzentrale. Die Unterschiede der Protokolle kann jeder Märklin Fahrer zu seinem Vorteil nutzen – vor allem bei den Signalen.

Das geht, weil beide Übertragungsarten viel gemeinsam haben. Beide Modellbahnsteuerungen senden Strom und Daten über das Gleis an Fahrzeuge und Magnetartikel, beide sind mittlerweile rückmeldefähig und beide haben ihren Ursprung bei Märklin. Denn auch für die Urform des heute bei Gleichstrom verwendeten „Digital Command Control“ DCC war einst Märklin der Impulsgeber. Gedacht war es damals für die Tochtermarken Hamo und die Spur 1. Für seine Wechselstrom-loks entwickelte Märklin aber ein eigenes System. Weil dessen Schaltkreise von Motorola stammten, wird es heute als Märklin Motorola oder MM2 bezeichnet. Das Gleichstromsystem verfolgte Märklin nicht weiter. Daraus entwickelte sich dann ein standardisiertes Protokoll für Gleichstrombahnen, das wir heute als DCC kennen. Der Standard regelt allein den „Datenverkehr“ auf den Gleisen und legt etwa Bitdarstellung und Schaltzeiten für alle DCC-Komponenten fest.

Und damit sind wir auch schon bei den Unterschieden: Märklin musste für sein eigenes System keine Vorgaben berücksichtigen, sondern konnte sich ganz allein auf das Ziel einer bestmöglichen, zukunftssicheren Digital-Steuerung konzentrieren. So richtete Märklin das gesamte System mit Zentrale, Decoder, Magnetartikeln konsequent und vollständig aufeinander aus. Heraus kam ein optimal abgestimmtes, betriebssicheres und leicht zu handhabendes System.

Dagegen ist DCC an die Regeln der Standardisierung gebunden. Dazu gehören etwa das Senden eines Signals zur Synchronisation, die Festlegung bestimmter Konfigurationsvariablen und anderes. Das erfordert bei der Programmierung zuweilen Geduld und Aufwand, dafür bietet DCC für einen universellen Einsatz einen großen Adressraum. Er umfasst bis zu 10.000 Lokadressen und reicht bei den Magnetartikeln bis 2.048. Das macht das Protokoll für große Anlagen attraktiv. Das gilt auch für Märklin Anlagen, da Märklin ja dafür gesorgt hat, dass beide Protokolle nebeneinander funktionieren. MM2 fahren, DCC schalten – das geht problemlos. Da beide Protokolle zudem mfx-fähig sind, bieten die CS3 (und die CS2) perfekte Voraussetzungen für Programmierung und Betrieb der neuen Signale. So lassen sich einfache Handhabung und große Adressvielfalt sehr leicht miteinander verbinden. Wer es richtig macht, erhält beides – und noch einen weiteren Vorteil dazu. →

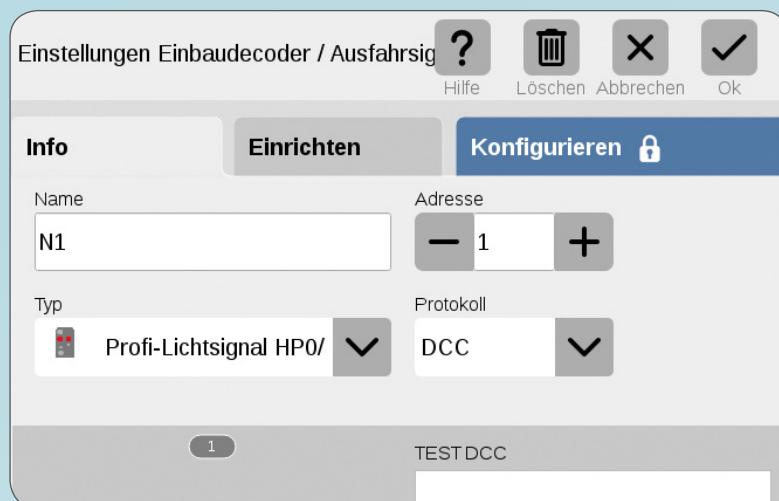


1

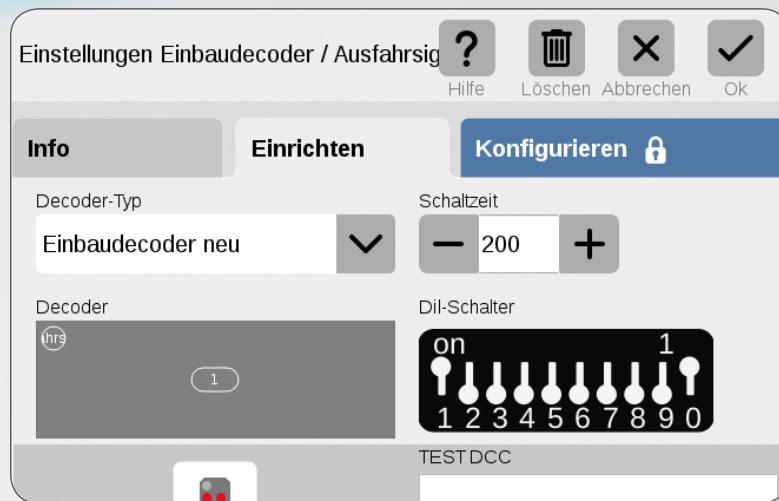
Start mit DCC

Der Wechsel des Protokolls bei den Signalen ist sehr einfach. Am Signalfuß befindet sich der Decoder mit dem DIP-Schalter. Schalter „0“ (manchmal auch „10“) steht im Regelfall auf „0“ (oder „OFF“), das heißt MM2-Betrieb. Stellt man ihn mit Kugelschreiber oder Ähnlichem auf „ON“, ist die Wahl erfolgt. DCC ist eingestellt, der Signaldecoder arbeitet von jetzt an mit diesem Protokoll.

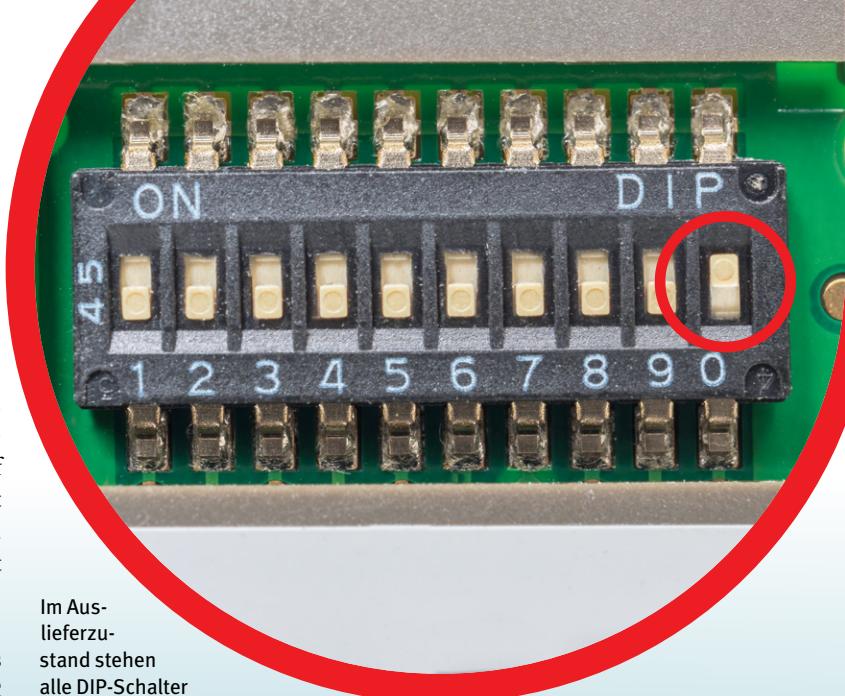
Nun läuft erst einmal fast alles wie beim MM2-Protokoll; das Vorgehen ist uns aus MM 04/2017 vertraut. Da wir auch für DCC wieder mfx als Übertragungsart nutzen, können wir direkt am Hauptgleis programmieren – das Verfahren wird „Programming on the Main“, PoM, genannt. Zuerst schließen wir unser Signal wie gewohnt ans Hauptgleis an, also rot-braunes Kabel für Strom ans Gleis, lila-weiß an den Decoder. Wer besonders vorsichtig ist oder einzeln programmieren will, sollte das Programmiergleis nutzen. Das Vorgehen ist dort das gleiche. Wir legen dann – falls erforderlich – in der CS3 ein Gleisbild an. In unserem Fall heißt



Unter Info zu sehen: der Signaltyp, das Protokoll (DCC) und die zugeordnete Adresse. Im Feld „Name“ vergeben wir nun individuelle Bezeichnungen, etwa N1.



Ist das Signal mit der mfx-Funktion eingelesen, erscheinen die Grunddaten wie der Decodertyp automatisch. Im Feld DIP-Schalter zu sehen: Adresse = 1, DCC = ON.



Im Auslieferzustand stehen alle DIP-Schalter auf „OFF“ (MM2-Betrieb).

Um in den DCC-Modus zu wechseln, schieben wir den letzten Kippschalter („0“, manchmal als Nummer „10“ bezeichnet; siehe roter Kreis) nach oben auf „On“.

es „Test DCC“. Danach ziehen wir am grünen Balken und rufen so die Artikelliste auf. Dort gehen wir rechts auf „Bearbeiten“ und wählen die Option „mfx-Artikel suchen“. Auch unser DCC-

Signal erkennt die CS3 mühelos. Sie vergibt bei der Option „Neue Adresse zuweisen“ dann die erste freie DCC-Adresse. Das ist in unserem Fall die „1“. Das zeigt sie an, wenn wir im „Bearbeiten“-Modus aufs Signal tippen. Die Möglichkeiten im Reiter „Info“ kennen wir schon: Name: „Ausfahrsignal“, Adresse: „1“, Typ: „Profi-Lichtsignal“. Dort tragen wir alles wie gewünscht ein, etwa „N1“ als Name für das Ausfahrsignal. Im Fenster rechts unten steht bei Protokoll jetzt DCC, der erste sichtbare Unterschied. Unter dem Punkt „Einrichten“ entsprechen die Möglichkeiten für Decodertyp und Schaltzeit ebenfalls dem MM2-Protokoll. So lassen sich die Grundeinstellungen ähnlich sicher wie im MM2-Signal vornehmen, der Unterschied offenbart sich erst beim „Konfigurieren“.



Tipp: Daten sichern

Beim Programmieren greifen wir tief ins System ein. Einmal vertippt – das kann unter Umständen viel auslösen. Bitte sichern Sie daher vor Beginn die aktuellen Daten Ihrer CS3 (unter System). Sollten Sie sich vertippen oder ein Programmierfehler passieren, können Sie die CS3 auf diesen Zustand zurücksetzen. Das ist manchmal die einfachere Lösung. So gehen Ihnen für den Fall einer Datenpanne weder Lokliste noch Gleisbilder verloren. Die Daten sollten Sie regelmäßig sichern, auf alle Fälle aber vor jeder Programmierung.

2

DCC konfigurieren

Nach dem Klick auf „Konfigurieren“ liest die CS3 die Werte ein. Oben stehen lediglich informelle Werte wie Protokollversion oder Decodername. Also gehen wir weiter nach unten bis zur Adresse. Die steht bei uns auf „1“. Belässt man es jetzt bei den niedrigen Adressen, stehen die DCC-Signale in der Artikelliste zwischen den MM2-Artikeln. Das kann für Verwechslungen sorgen. Die MM2-Artikel müssen aber nicht von der CS3 entfernt werden, wenn man DCC-Signale einrichtet. Die Artikelliste ist ja praktisch wie ein großes Lager, aus dem die Gleisbilder bestückt werden. Als zentrales Archiv ist sie daher offen, nur für jede Anlage sollte das Magnetartikelprotokoll einheitlich sein. Der Tipp dient eher der Übersicht. Die Protokolle MM2 und DCC sind so unterschiedlich, dass die CS3 niemals versehentlich schaltet.

Wenn aber etwa die Digital-Adresse „5“ zweimal vergeben ist, sind Fehlbedienungen nicht ausgeschlossen. Kommen dann noch Vorsignale dazu, geht die Übersicht schnell verloren; die Fehleranfälligkeit steigt. Daher ist der Betrieb mit einem Protokoll empfohlen. Rüstet aber ein Modellbahner seine Anlage nach, kann er durchaus gemischt schalten. Technisch ist das möglich.

CV-Nr	Attribut	Wert
	Flags	
	Adresse	1000
	Anzahl Subadr.	3

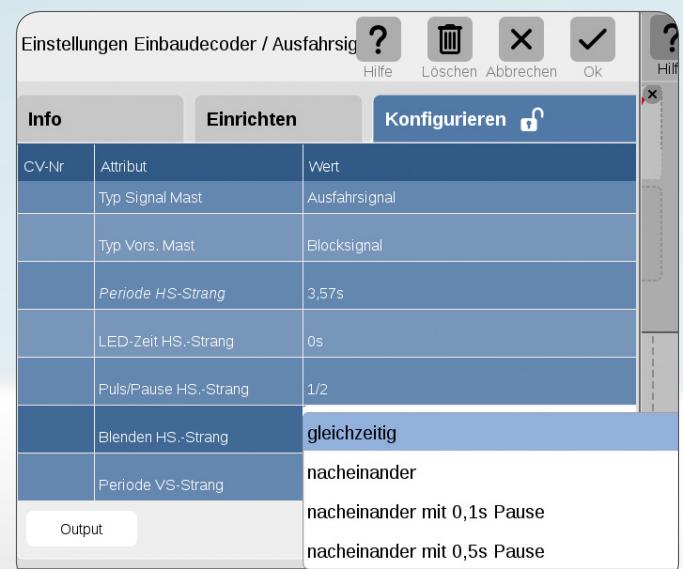
Unter „Konfigurieren“ programmieren wir nun unsere Signale konkret: Wir beginnen mit der gewünschten Adresse „1000“.



Die Adresse des Signals muss doppelt geändert werden: einmal unter „Konfigurieren“ (ganz oben) und dann im Reiter „Info“ (oben).

Wir weisen unserem Ausfahrsignal nun die Adresse 1000 zu. Durch den hohen Adresswert stehen unsere Signale später auf dem Bildschirm zusammen – das sorgt für Übersicht. Auch bei DCC muss die Adresse doppelt geändert werden, zuerst unter dem Reiter „Info“ und dort unter „Konfigurieren“. Ein versehentlicher Adresswechsel ist damit ausgeschlossen. Ansonsten ist er schnell vollzogen: hier wie da auf die Zahl klicken, im Eingabefenster die gewünschte Adresse eingeben, fertig. Märklin ermöglicht mit der CS3 den direkten Zugriff auf den kompletten DCC-Adressraum. Auch Adressen, die über 255 hinausgehen, gibt man als Zahl ein. Ist die Adresse geändert, können wir nun munter die anderen Werte ausprobieren. Die Parameter sind bekannt, es gibt hier keinen Unterschied zum MM2-Format. Wir ändern also Umschaltzeit unter „Periode HS-Strang“, dimmen das Licht von 15 auf 8 bei „LED-PWM“ und lassen die Signalbilder mit Verzögerung wechseln. Das kann jeder Modellbahner nach Wunsch einstellen.

Wer auch Flügelsignale einsetzt, begegnet unter „Konfigurieren“ den vertrauten Einstellmöglichkeiten. Auch hier schließen wir das Signal an, lassen es einlesen und wechseln unter „Bearbeiten“ auf „Konfigurieren“. Gerade beim zweiflügeligen Signal Art. 70412 eröffnen sich da erfreulich viele Möglichkeiten. Flügelwippen nur beim zweiten Flügel? Ein wunderschöner Effekt unter „Bewegungsmuster“. Licht auffällig dimmen? Den Parameter „LED-PWM“ mal auf den Wert 2 setzen. Also: nach Lust und Laune ausprobieren und die gewünschten Einstellungen speichern. →



Die Umschaltzeit ändern wir unter „Periode HS-Strang“ und lassen die Signalbilder mit Verzögerung wechseln („Blenden HS.-Strang“).



Individuell lassen sich bei Flügelsignalen auch die Bewegungsmuster einstellen: von „Langsam“ bis „Schnell“, mit und ohne „Wippen“.

3

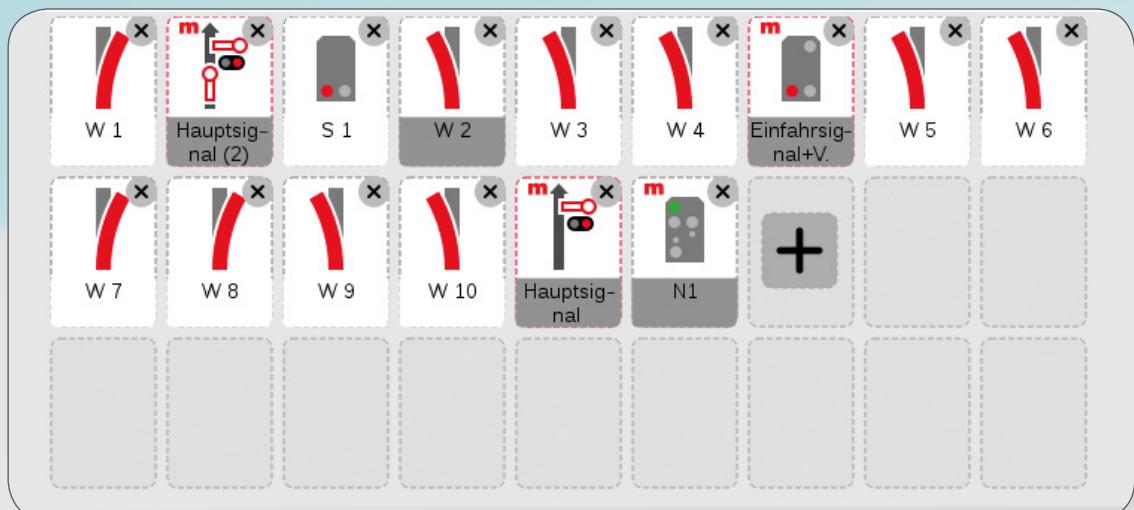
DCC im Anlagenbetrieb



Tipp: Signale einlesen

Wer mehrere Signale auf die Anlage stellt, muss am Anfang eine Entscheidung treffen: alle Artikel gleichzeitig einlesen oder einzeln Signal für Signal programmieren? Beide Verfahren haben ihre Vorteile. Über die CS3 und mfx können wir am Hauptgleis programmieren. Das hat den Vorteil, dass alle Signale schon an ihrem Platz auf der Anlage sein können. Die CS3 sucht alle vorhandenen mfx-Signale auf der Anlage und nimmt sie in die Artikelliste auf. Das geschieht wie beim Einzelsignal über die Option „mfx-Artikel suchen“, nur dass dann eben mehrere neue Magnetartikel in der Artikelliste auftauchen. Auch unter DCC weist die CS3 die jeweils erste freie Adresse zu. Sie vergibt die Adressen nach der Reihenfolge des Auffindens und schließt dabei die Lücken. Sind also die Adressen 1, 2, 5, 7, 10 belegt, vergibt sie 3 und 4 für ein mehrbegriffiges Signal, die 6 für ein Blocksignal und die 8 und die 9 wiederum für ein mehrbegriffiges Signal. Für das Auffinden in der gewünschten Reihenfolge gibt es keine Garantie, sodass ein späterer Adresswechsel fast zwingend notwendig ist. Bleibt die Übersicht erhalten, ist das Verfahren trotzdem erste Wahl. Denn die Adresse muss man ohnehin meist ändern.

Mit der Einzelprogrammierung am Hauptgleis oder am Programmiergleis lassen sich die Adressen aber der Reihe nach abarbeiten. Gerade bei größeren Anlagen kann das sinnvoll sein, damit man den Überblick behält. Generell sollte man zuerst alle Hauptsignale programmieren und dann die Vorsignale zuweisen. Das hat den Vorteil, dass die Daten der Hauptsignale bereits in der CS3 hinterlegt sind.



Über die Funktion „mfx-Artikel suchen“ werden angeschlossene Signale automatisch erkannt und in der Artikelliste dargestellt.

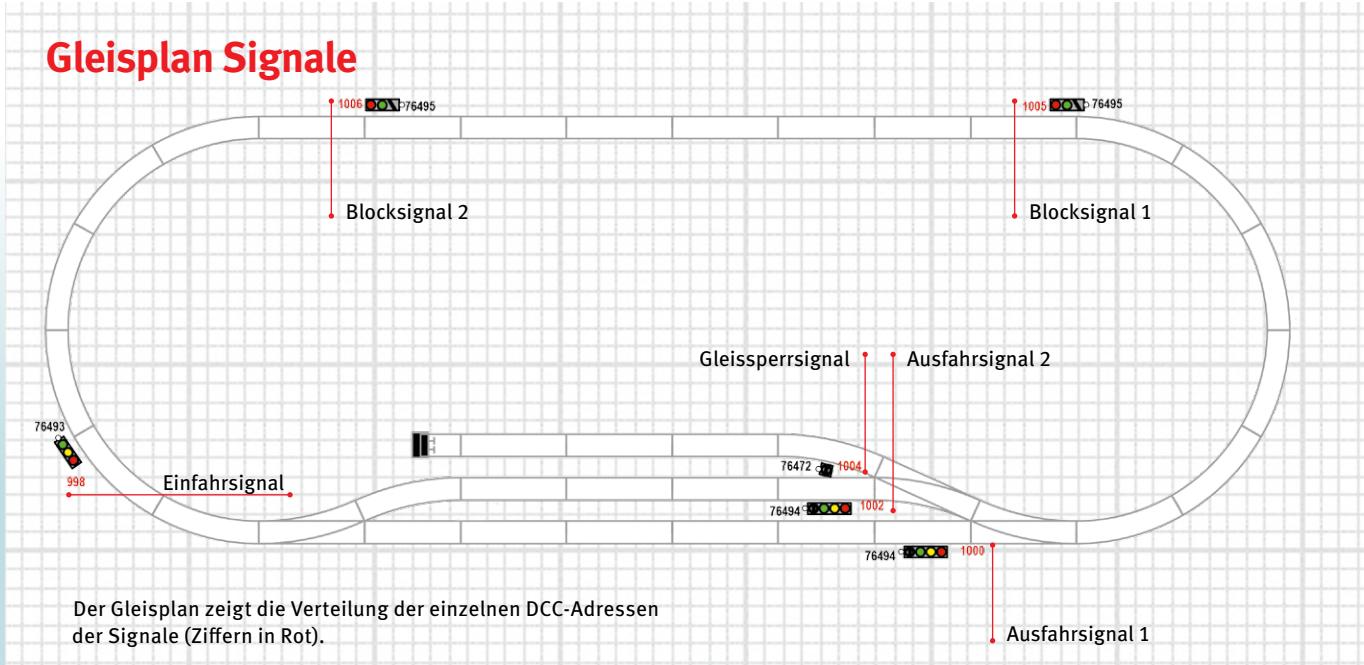


Das Ausfahrtsignal mit Vorsignal (Art. 76496)

4

Schalten mit Vorsignalen

Gleisplan Signale



Beim echten Anlagenbetrieb gehören Vorsignale einfach dazu. Bei separaten Vorsignalen schließen wir deren lila-weiße Kabel jeweils am Decoder des zugehörigen Hauptsignals an. Es gehört dort unter das ebenfalls lila-weiße Kabel des Hauptsignals. Ist es angeschlossen, besitzt das Vorsignal praktisch eine Reihenschaltung mit dem Hauptsignal. Strom und Impuls gehen auf beide Verbraucher, so schalten Haupt- und Vorsignal gemeinsam. Bitte achten Sie darauf, das passende Vorsignal zu wählen. Einfahrtsignale und Ausfahrtsignale zeigen drei Fahrbefehle: Halt (Hp0), Fahrt (Hp1) und Langsamfahrt (Hp2). Zu diesen Signalen gehört dann ein Vorsignal (Art. 76481), das ebenfalls drei Signalbilder zeigen kann.

Etwas anders ist das Vorgehen bei Vorsignalen, die am Mast eines Hauptsignals sitzen. Im MM2-Format sind die Vorsignaladressen zugewiesen. Das dient einer vereinfachten Programmierung und lässt auch im früheren Digital-System einen Vorsignalbetrieb zu. Im DCC gibt es diese Zuweisung nicht. Dieser kleine Unterschied erfordert zusätzliche Schritte bei der Programmierung, doch das lohnt sich. Durch die freie Zuordnung lässt sich jedes x-beliebige Vorsignal am Mast mit einem Hauptsignal verbinden. Für die Zuweisung eines Vorsignals lesen wir zuerst einmal alle Hauptsignale ein. Das Ausfahrtsignal (Art. 76494) haben wir bereits. Dazu kommen jetzt ein weiteres Ausfahrtsignal (Art. 76494) sowie ein Einfahrtsignal (Art. 76493) und zwei Blocksignale (Art. 76495). Unser Zug fährt die Strecke so ab: Ausfahrtsignal 1 oder 2 – Blocksignal 1 – Blocksignal 2 – Einfahrtsignal.

Unserem Ausfahrtsignal haben wir die Adresse 1000 gegeben. Das Einfahrtsignal erhält die vorhergehende Adresse 998. 998, weil es als mehrbegriffiges Signal zwei Adressen belegt. Wegen der zwei Ausfahrgleise haben wir ein zweites Ausfahrtsignal mit der Adresse 1002. Auf unsere Ausfahrtsignale folgen die Blocksignale 1 mit der

Adresse 1005 und 2 mit 1006. Wichtig ist bei den Vorsignalen das Rückwärtsdenken. Unser erstes Blocksignal wird vom Vorsignal am Mast des Ausfahrtsignals angezeigt. Daher müssen wir →



Das Ausfahrtsignal besitzt die Adresse 1000. Weil das Einfahrtsignal als mehrbegriffiges Signal zwei Adressen belegt, erhält es die Adresse „998“.



Ebenfalls im Bereich „Konfigurieren“ richten wir ganz unten die Vorsignaladresse ein. Abschließend prüfen wir dort den „Signaltyp“.

Tipp: Signalanzeige

Bitte denken Sie beim Prüfen des Zusammenspiels an Folgendes: Steht ein Hauptsignal auf „Halt“, erlischt wegen der Sicherheit das Vorsignal am selben Mast. Es zeigt also nur bei „Fahrt“ oder „Langsamfahrt“ die Stellung des zugehörigen Hauptsignals an.

→ die Werte des Blocksignals am Ausfahrsignal einstellen. Für die Zuweisung gehen wir beim Ausfahrsignal wieder zu „Konfiguration“. Die CS3 weist dem Vorsignal unter DCC die Adresse „0“ zu. Der Wert steht in der untersten Zeile im Fenster und ist leicht zu finden. Mit einem Klick in die „0“ öffnet sich ein Eingabefeld. Dort geben wir „1005“ ein, die Adresse des Blocksignals. Und auf die soll das Vorsignal ja ansprechen. Dann prüfen wir noch, ob die Zuweisung des Signaltyps stimmt. Bei „Typ Vorsignal Mast“ muss „Blocksignal“ stehen, denn das ist das Signal, auf das sich das Vorsignal bezieht. Stimmt diese Angabe nicht, zeigt das Vorsignal unter Umständen unvollständige Bilder.

Dann geht es weiter zum ersten Blocksignal. Das Vorsignal an dessen Mast steuert das zweite Blocksignal mit der Adresse 1006. Also „1006“ eingeben, Signaltyp prüfen und weiter. Am Ende steuert das Vorsignal am zweiten Blocksignal das Einfahrsignal. Daher kommt dort Adresse 998 ins Adressfeld und „Einfahrsignal“ unter Vorsignaltyp. Damit schließt sich der Kreis.

Die freie Zuordnung kommt auch anderen Anlagensituationen entgegen. Ein Bahnhof kann ja mehr als ein Ausfahrgleis haben. Mündet das zweite Gleis in die freie Strecke, zeigen die beiden Vorsignale an den Masten der Ausfahrsignale die Stellung des einen folgenden Blocksignals an. Folglich gibt man bei beiden Ausfahrsignalen unter „Vorsignaladresse“ die gleiche Adresse des Blocksignals ein – bei uns erhalten beide Ausfahrsignale die Vorsignaladresse 1005. Damit steuert ein Signal zwei Vorsignale.

Nach der Zuweisung der Adresse weisen wir jedem Vorsignal noch individuelle Eigenschaften zu. Über „Blenden VS.-Strang“ oder „LED-Zeit“ lässt sich das Leuchtverhalten einstellen. Ob man das aufs zugehörige Hauptsignal ausrichtet oder das Verhalten des Vorsignals bewusst anders gestaltet, bleibt jedem Modellbahner selbst überlassen. Die CS3 und die Signale sind da auf alles vorbereitet. Doch so richtig realistisch wird es erst, wenn die Züge den Signalen auch gehorchen. Wie man eine Bremsstrecke einrichtet und ein Bremsmodul einbaut und was man bei besonderen Situationen im Anlagenbetrieb beachten muss, zeigen wir in der nächsten Folge.

Text: Hanne Günter; Skizzen: Märklin



Alle Folgen dieser Serie stehen für Sie im Internet unter www.maerklin-magazin.de zum Download bereit.

Einstellungen Einbaudecoder / N1		
Info		Einrichten
CV-Nr	Attribut	Wert
	Anzahl Subadr.	3
	LED-PWM	7
	Typ Signal Mast	Ausfahrsignal
	Typ Vors. Mast	Blocksignal
	Periode HS-Strang	kein Signal
	LED-Zeit HS.-Strang	--
	Puls/Pause HS.-Strang	Blocksignal
		Einfahrsignal
		Ausfahrsignal
Output		

Zur Zuweisung der Signaltypen gehen wir wieder in den Bereich „Konfigurieren“.

Einstellungen Einbaudecoder / A		
Info		Einrichten
CV-Nr	Attribut	Wert
	Puls/Pause HS.-Strang	1/1
	Blenden HS.-Strang	nacheinander mit 0,5s Pause
	Periode VS-Strang	0,42s
	LED-Zeit VS.-Strang	0s
	Puls/Pause VS.-Strang	1/1
	Blenden VS.-Strang	gleichzeitig
	Vorsignal-Adresse	nacheinander
		nacheinander mit 0,1s Pause
		nacheinander mit 0,5s Pause
Output		

Im Punkt „Blenden VS.-Strang“ geben wir ein, ob das Vorsignal gleichzeitig, nacheinander oder mit Pausen geschaltet werden soll.

Einstellungen Einbaudecoder / A		
Info		Einrichten
CV-Nr	Attribut	Wert
	Puls/Pause HS.-Strang	1/1
	Blenden HS.-Strang	nacheinander mit 0,5s Pause
	Periode VS-Strang	0,42s
	LED-Zeit VS.-Strang	0s
	Puls/Pause VS.-Strang	0s
	Blenden VS.-Strang	0,175s
	Vorsignal-Adresse	0,35s
		0,5s
Output		

Die LED-Zeit des Vorsignals lässt sich sehr fein einstellen: von „0“ Sekunden bis zu einer Pause von 0,5 Sekunden.