

Fahrt ins Optimum

Die Einmessfahrt gibt dem Decoder die bestmöglichen Einstellungen. Für Modellbahner ist es der schnellste und einfachste Weg zur Super-Lok. Richtig gemacht, spart die Einmessfahrt jede Menge Programmierzeit und offenbart zuweilen unerwartete Eigenschaften – wenn der Modellbahner es will.





1 Vorbereitungen

So ein Decoder ist wie eine Schultafel: Man schreibt etwas darauf, kann das aber immer wieder abwischen und etwas Neues an die Tafel schreiben. Auch der Decoder lässt sich immer wieder neu beschreiben. Auf unserem mSD3-Decoder ist zunächst eine Standardeinstellung hinterlegt. Bei der Einmessfahrt misst der Decoder die Motorwerte aus und weist dem Motor die optimalen Einstellungen zu. Die haben die Märklin Techniker bereits ermittelt und im Decoder hinterlegt. Das ist, als würde der Lehrer den besten Lösungsweg an die Tafel schreiben.

Natürlich können besonders eifrige Schüler noch zu weiteren Lösungen kommen. So dürften die Techniker unter den Modellbahnern die Parameter noch weiter anpassen. Regelreferenz, Regler K und Regler I sind für diese Klasse keine Fremdworte.

Anlagenbauer, Wiedereinsteiger und Modellbahner, die einfach nur fahren wollen, sind dagegen mit der Einmessfahrt bestens bedient. Wer nicht weiß, was die d-Kurve eines Motors bewirkt, sollte sie besser nicht verstellen. Denn bei aller Bedienerfreundlichkeit – während der Programmierung ändern wir die

Konfigurationsvariablen (CV), das ist praktisch eine Herzoperation am Motor. Das verlangt ein sorgfältiges Vorgehen.

Für die Einmessfahrt empfiehlt Märklin ein Oval mit einem Radius von mindestens 430 Millimetern, das entspricht dem Radius R2 und wird mit gebogenen Gleisen Art. 24230 erreicht. Der Grund für das große Oval: Bei der Einmessfahrt beschleunigt die Lok mehrfach auf die Höchstgeschwindigkeit – bei zu engen Radien könnte die Lok in den Kurven entgleisen. Stellt man die Lok aufs Gleis, meldet sie sich als mfx-Lok selbst an. Falls man beim Programmieren einen Namen vergeben hat, erscheint dieser. Andernfalls zeigt die CS2 statt einer Lok die Bezeichnung „mSD3“ oder „mLD3“ bei Decodern ohne Sound. Das ist bei allen neu eingebauten Decodern so. Hat man also drei Modelle umgebaut, zeigen alle drei dieses Bild in der CS2. Um Verwechslungen zu vermeiden, sollte man die Einmessfahrt entweder auf einem gesonderten Oval vornehmen oder nur eine umgebaute Lok draufstellen. Damit die Einmessfahrt nicht versehentlich ausgelöst wird, hat Märklin diese Funktion sorgfältig abgesichert. Erst über die Programmierfunktion der CS2 findet man sie.

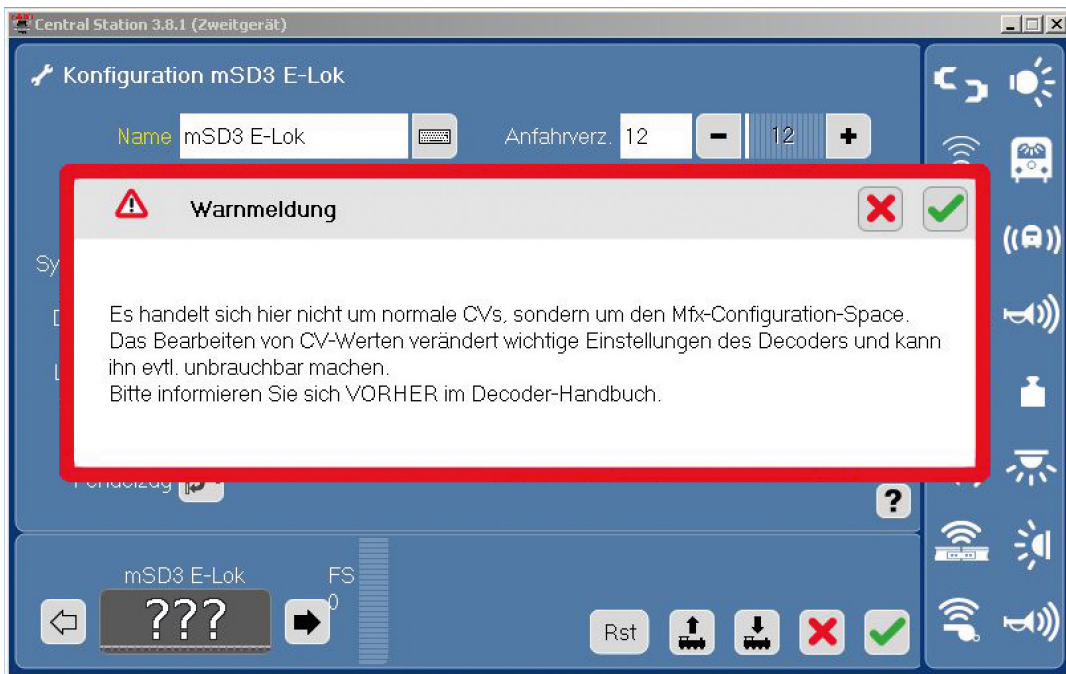
Korrekt aufstecken: Beim Programmer passt der Decoder nur in einer Richtung. Bei den Loks kann es anders sein. Deshalb genau die Einbaulage des alten Decoders prüfen.

Das richtige Aufstecken

Gerade zu Anfang ist es wichtig: Der Decoder muss richtig auf den Programmer gesteckt werden. Andernfalls kann ihn das Programm nicht lesen oder – noch schlimmer – die Stifte werden verbogen. Das vermeidet man, indem man gerade aufsteckt und in der richtigen Richtung. Die Platine besitzt eine Reihe mit elf und eine mit zehn Stiften. Der Decoder hat zwei entsprechende Reihen mit Löchern für die Aufnahme der Stifte. Dort muss man bloß

zehn auf zehn und elf auf elf stecken. Auf den Programmer passt der Decoder nur in einer Richtung, er liegt über der Platine. Beim Einsetzen in die Lok ist aber Vorsicht geboten. Dort passt der Decoder möglicherweise auch „kopfüber“ und damit falsch. Im Regelfall – aber nicht immer – ist die Decoderseite mit der Zahl oben. Daher genau schauen, wie der alte Decoder eingebaut war, und dessen Lage als Orientierung nehmen.





Mit dem Klick aufs mfx- bzw. Werkzeugsymbol gelangen wir in die Einstellungen des Decoders. Dort gehen wir links auf CV-Zugriff. Zuerst erscheint die Warnmeldung.



Das CV-Menü offenbart alle Variablen. Zuerst prüfen wir den Motortyp im CV 52. Für Gleichstrommotoren beträgt der Wert „5“.



Im CV -/7 für die Firmware-Version klicken wir auf die Zahlen, überschreiben die ersten beiden Stellen mit 77 und gehen im Zahlenfeld auf „ok“.

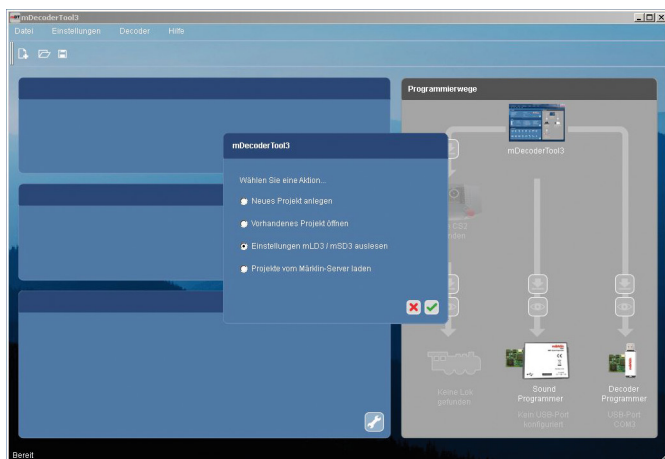
2 Losfahren

Sobald der Decoder im aktiven Regler des Control-Displays erscheint, klicken wir auf mfx-Symbol und dann den Schraubenschlüssel. Damit gelangen wir in die Einstellungen des Decoders. Oben steht „mSD3 E-Lok“, darunter die Standardeinstellungen. Für unsere Einmessfahrt sind zunächst nur die CVs interessant. Wir gehen auf „CV-Zugriff“. Beim Klick erscheint eine Warnmeldung. Spätestens hier noch einmal durchatmen, ab jetzt muss alles genau nach Vorschrift gemacht werden. Die Warnmeldung mit dem grünen Haken bestätigen. Dann liest die CS2 die Decoderwerte aus, es erscheinen weiße Anzeigefenster.

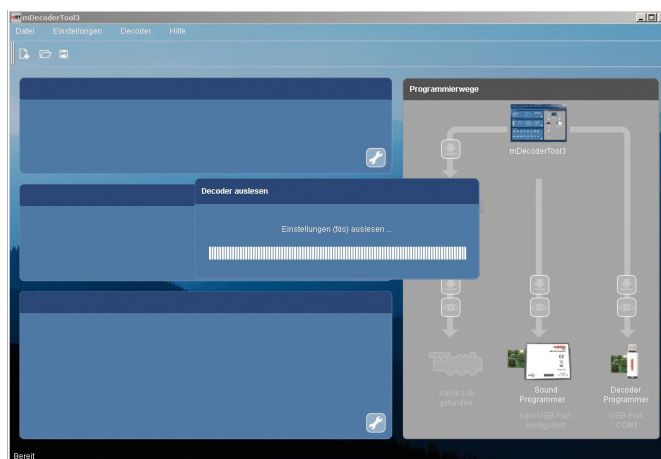
Nach dem Auslesen erscheint das Fenster „Konfiguration mfx-Decoder“. Ganz links steht die CV-Nummer. Zuerst gehen wir auf CV 52, dort ist der Motortyp hinterlegt. Standardmäßig ist es die Nummer 5, Gleichstrom weich. Das ist der meistverwendete Typ, er entspricht auch dem Umbauset. Nur wenn man sicher ist, einen anderen Motor zu haben, stellt man

den Wert im CV 52 um. Der Motortyp wird über ein Ausklappenmenü angezeigt.

Danach geht man ins CV -/7. In dieser Firmware-Einstellung verbirgt sich die Möglichkeit der Einmessfahrt. Der Wert lautet z. B. 3.0.0.28, die ersten beiden Stellen werden nun mit 77 überschrieben, also auf 77.0.0.28. Dann geht man auf Übertragung, das ist das Symbol mit dem Pfeil in die Lok. Nun schreibt die CS2 die geänderten Werte in den Decoder, die Lok blinkt dabei. Die Lok blinkt dann zweimal auf jeder Seite, das kann bei Lichtwechselfunktion mit rot und weiß verwirrend aussehen. Man sollte sich aber nicht irritieren lassen – startet anschließend die Einmessfahrt, hat man alles richtig gemacht. Nach Abschluss der Übertragung drehen wir den Fahrregler auf 1 oder 2. Die Lok fährt nun langsam los, beschleunigt teils mehrfach und bremst. Wenn sie zum Stehen kommt und blinkt, ist die Einmessfahrt beendet. →



Im Startfeld des Programms Märklin Decoder-Tool 3 wählen wir „Einstellungen mSD3/mLD3 auslesen“. Der Programmierer wird weiß angezeigt.



Das Programm übernimmt nun die Daten aus dem Decoder. Die Übertragung erfolgt rasend schnell.

3 Datenübertragung

Nun hat der Decoder die optimalen Einstellungen im Speicher. Die CS2 liest die Daten aus und zeigt sie an. Unter CV-Zugriff sind nun neue Daten enthalten, häufig bei den CVs 53, 54 oder 165. Die CS2 besitzt aber keinen Speicher für die neuen Einstellungen. Will man sie also extern sichern, müssen der PC oder der Laptop ran.

Mit dem Programm Märklin Decoder-Tool 3 hat Märklin den PC als eine weitere Programmier- und Speichermöglichkeit neben der CS2 oder dem Decoder geschaffen. Und was für eine. Denn der PC ist im Speicherplatz nahezu unbegrenzt, der Bildschirm ist größer, das Programmieren dank des durchdachten Programms komfortabler. So lassen sich die Decoderdaten dort bequemer und schneller optimieren.

Wie finde ich heraus, welche CVs geändert sind?

Mit dem Programm Märklin Decoder-Tool 3 lässt sich das leicht herausfinden. Dafür steckt man den Decoder vor der Einmessfahrt auf den Programmer und lässt seine Einstellungen über den PC auslesen. Das Projekt speichert man dann unter „mSD3_werkseinstellungen“ oder einem ähnlichen Namen. Unter der Registerkarte „Motor“ findet man die Einstellungen von der Höchstgeschwindigkeit bis zu den Kennlinien. Ist die Einmessfahrt beendet, liest man den Decoder erneut ein, speichert das Projekt nun aber unter anderem Namen, etwa „BR120_optimiert“. Auch dort ruft man die Karte „Motor“ auf. Die Werte lassen sich nun leicht abgleichen.

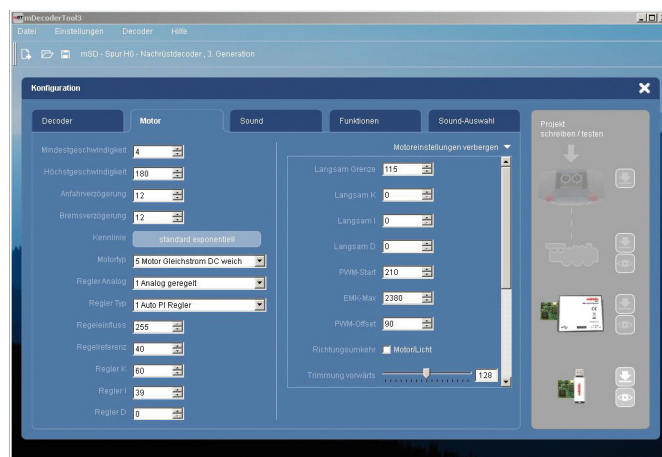
Die Speichermöglichkeit lernt man zu schätzen, falls der Decoder einmal zurückgesetzt werden muss. Die CS2 bietet da die reinen Werkseinstellungen an, das Programm Märklin Decoder-Tool 3 hat dagegen die optimierten Werte im Speicher. Im Zweifel spart das eine Menge Zeit, gerade wenn die Lok schon in der ganzen Bandbreite der Möglichkeiten von Funktionsbelegung bis Sound abgestimmt ist.

Um die Daten aus der Lok in den PC zu bekommen, wird der Decoder abgezogen und vorsichtig auf die Platine des Decoder-Programmers mDP (Art. 60971) gesteckt. Danach kommt der Programmer an den USB-Anschluss des Rechners. Man sollte immer den gleichen Anschluss benutzen, andernfalls muss man den USB-Platz neu konfigurieren. Danach starten wir das Programm Märklin Decoder-Tool 3. Zur Auswahl erscheint nun das Startfenster mit vier Möglichkeiten. Wir wählen „Einstellungen mLD3/mSD3-Decoder auslesen“. Im Fenster mit den Programmierwegen sollte rechts der Decoder-Programmer aktiv angezeigt werden. Er ist dann weiß. Steckt der Programmer am PC und es erscheint unten die Anzeige „Kein Decoder-Programmer gefunden“, liegt das meist an der Konfiguration des USB-Anschlusses. In dem Fall klickt man doppelt auf das Programmer-Symbol. Dann öffnet sich ein Fenster mit dem Anschluss, etwa COM3. Dort einfach auf „konfigurieren“ gehen, danach sollte alles funktionieren. Andernfalls empfiehlt sich ein Neustart des PCs.

Mit dem Auslesen werden die Daten vom Decoder in den PC geschrieben. Das Programm fragt erst, ob es ein vorhandenes Projekt überschreiben soll. Falls „Nein“, legt es ein neues Projekt mit den Decoderdaten, also ohne Sound, an. Es steht dem Modellbauer



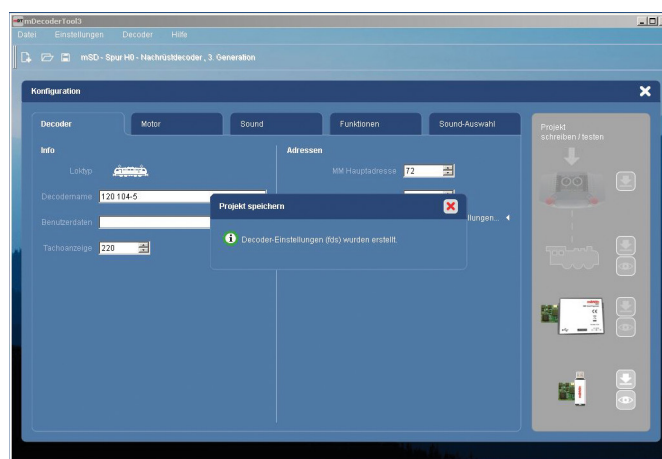
Das Programm zeigt zuerst die allgemeinen Daten an. Im Abschnitt „Motor“ verbergen sich die optimierten Fahreigenschaften.



Das Programm zeigt nun die neuen CV-Werte an. In unserem Fall die Werte für die Regler K und I sowie die maximale elektromagnetische Kraft.

dann immer noch frei, über die Funktion „Speichern unter“ ein bestehendes Projekt zu überschreiben.

Auf dem Schirm erscheinen nun die Decoderdaten. Der Vergleich ergibt, dass die Einmessfahrt nur drei Werte geändert hat: die Regler K und I sowie die maximale EMK, das steht für „elektromotorische Kraft“. Dieser Parameter wird ebenfalls für Steuerung und Geschwindigkeitsregelung eines Elektromotors herangezogen. Die drei Parameter sind in den CVs 54, 55 und 171 hinterlegt. Nun können wir die neuen Einstellungen absichern. Das geschieht über den Reiter „Datei“ in der Funktionsleiste oben und den Befehl „Speichern“ oder „Speichern unter“. Das Programm bietet als Speicherort den Ordner an, den der Modellbahner bei der Installation angegeben hat, etwa „Eigene Dateien/maerklin“. Nun noch ein Name fürs Projekt – 120 104-5 – und „ok“ drücken. Damit sind die neuen Einstellungen gesichert. Nun haben wir die optimierten Motorwerte sowohl im Decoder als auch im PC. Aber dann erweist sich die Programmierung am PC als äußerst verführerisch. Immerhin listet das Programm fast 30 Einstellmöglichkeiten auf. Für einige genügt der Modellbahnersachverstand, denn bei der Festlegung von Mindestgeschwindigkeit, Anfahr- und Bremsverzögerung dürfte



Fürs Speichern geht man links oben auf „Datei“ und dann „Speichern“ oder „Speichern unter“. Danach ist das Projekt im Programm hinterlegt.

wohl kaum ein Modellbahner Probleme haben. Dagegen gehören die Auswirkungen von Regelreferenz und Motorkennlinie schon zu den spezielleren Kenntnissen. Wer sich nicht auskennt, lässt die Werte am besten, wie sie sind. Gleich neben dem Abschnitt „Motor“ locken aber noch weitere Möglichkeiten. Und dann müssen die neuen Einstellungen ja vom PC zum Decoder kommen. Das geht fast so leicht wie die Sicherung. →

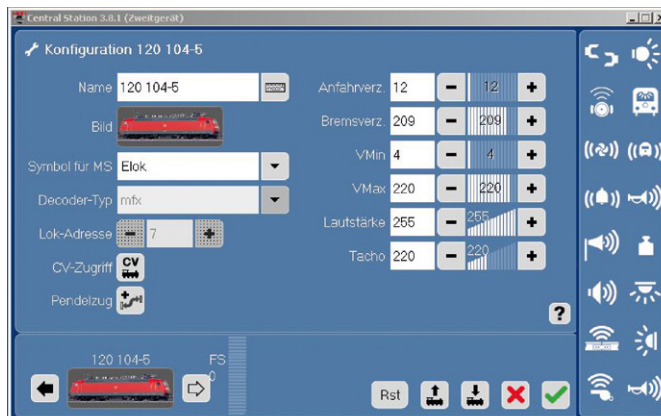
CVs erkennen

Das Programm Märklin Decoder-Tool 3 verzichtet zugunsten der Übersichtlichkeit auf die Anzeige der CV-Nummern. Für den Modellbahner zählt bei der Programmierung am PC ja die zu ändernde Funktion. Wer die CVs dennoch wissen will, findet unter dem Download-Angebot ein nützliches Werkzeug: auf der Märklin Webseite unter Service auf „Downloads“ gehen und dort links „Technische Informationen“ wählen. Es erscheint eine Auflistung von Produkten, die neue Funktionen bieten. In der Liste sind auch „Programmierbare Decoder-Variable“ aufgeführt. Dort bietet Märklin eine Zusatzanleitung für mLD3/mSD3 zum Download an. Dieses PDF herunterladen. Es enthält neben nützlichen Infos auch eine Liste mit CVs und den dazugehörigen Funktionen.



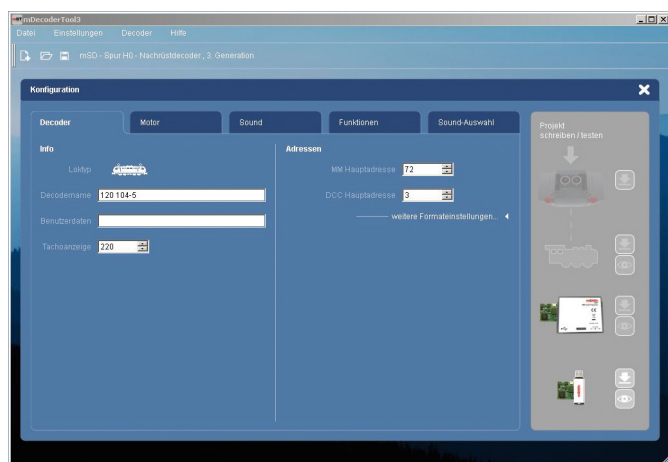
4 Weitere Änderungen

Unter „Decoder“ legen wir die allgemeinen Einstellungen fest. So erhält der Decoder nun seinen Namen: Das „mSD3 E-Lok“ überschreiben wir mit „120 104-5“, die Adresse setzen wir aus praktischen Gründen auf „70“ und der Tacho sollte bis zu 220 Kilometer pro Stunde gehen. Das ist bei einer Höchstgeschwindigkeit von 200 Kilometern pro Stunde beim Vorbild ein passender Wert. Natürlich könnte man ebenso bereits Funktionen und Sound ändern, das riesige Potenzial dieser Möglichkeiten verdient aber eine eigene Folge. Daher beschränken wir uns auf Format und Motor – und das Prinzip des Übertragens. Nun speichern wir die neuen Werte wieder im PC. Dort sind die Daten wie Name, neue Höchstgeschwindigkeit, Adresse und viele weitere jetzt hinterlegt. Nun müssen sie noch in den Decoder. Für die Übertragung gehen wir nach rechts, ins Feld „Projekt schreiben/testen“. Der schnellste Weg führt über den Programmierer. Das Gerät ist weiß unterlegt – das ist immer das Zeichen für ein aktives, nutzbares Instrument. Das obere Symbol ist ein Pfeil, der auf einen Querstrich zeigt. Darauf klicken wir. „Soll der

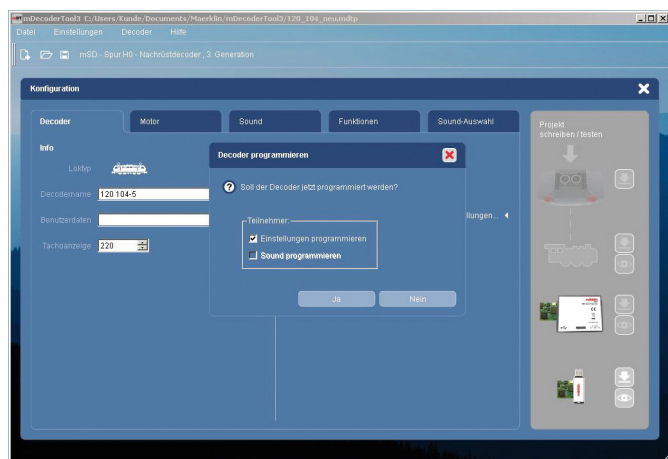


Ist die Lok noch in der Lokliste, aktualisieren wir die Daten über das Symbol „Decoder auslesen“. Wurde die Lok vorher aus der Liste gelöscht, meldet sie sich mit neuen Daten an.

Decoder jetzt programmiert werden?“, vergewissert sich das Programm. Dabei fragt es nach Einstellungen und Sound. Da wir in unserem Beispiel noch keinen Sound programmiert haben, lassen wir dort das Häkchen weg und übernehmen nur die Einstellungen des Decoders. Nach der erfolgreichen Übertragung erscheint das Fenster „Programmierung beendet“. Jetzt bauen wir den Decoder wieder ein. Die CS2 erkennt jede Lok über deren ID wieder und zeigt deshalb den ihr bekannten Namen an. Um sie zu aktualisieren, geht man über das Werkzeugsymbol ins Konfigurationsmenü. Bei den Piktogrammen unten rechts ist neben dem grünen Haken und dem roten Kreuz auch ein Bild, das eine Lok mit Pfeil nach oben zeigt. Das ist das Symbol zum Auslesen der Decoderwerte aus der Lok. Spätestens danach sind die neuen Daten da. Ein anderer Weg: die Lok vor dem Aufsetzen aus der Lokliste der CS2 löschen. Bei der Neuansmeldung liest die CS2 natürlich die aktuellen Daten aus. Beide Wege führen zum Ziel: Name, Tachoanzeige und neue Adresse stimmen, wir fügen noch das Bild der 120 104-5 hinzu und haben die erste Lektion geschafft. Theoretisch können wir nun den Decoder immer wieder neu programmieren und optimieren. Denn je mehr wir über die Anforderungen im Anlagenbetrieb wissen, umso besser können wir unser Modell anpassen. Das gilt sowohl für die Motoreinstellungen, vor allem aber für die Funktionszuweisung und den Sound. Die Möglichkeiten dafür sind riesig, dank Computer und Internet nahezu grenzenlos. In der nächsten Folge lernen wir sie kennen.



In den allgemeinen Einstellungen weisen wir unserem Decoder noch den Namen und die passende Tachoanzeige zu. Dann speichern wir.



Über „Projekt schreiben/testen“ gelangen die neuen Daten in den Decoder. Weil wir keinen Sound programmiert haben, lassen wir das Häkchen weg.

Wichtiger Hinweis

Bitte benutzen Sie beim Programmieren stets die aktuellen Versionen des Programms Märklin Decoder-Tool 3 und bringen Sie Ihre Central Station davor auf den neuesten Software-Stand. Die aktuellen Versionen finden Sie hier: www.maerklin.de/de/service/downloads/software-updates/

5 Besonderheiten

Warum ist das CV bei der Einmessfahrt versteckt?

Das geschah, damit Modellbahner die Einmessfahrt nur mit Absicht auslösen. Durch den langen Weg ist ein versehentliches Auslösen kaum möglich. Durch die Zuweisung der Funktion auf die CV „Firmware-Version“ stellt Märklin sicher, dass keine wichtigen Parameter verändert werden können. Denn das CV -/7 für die Firmware stellt sich immer automatisch zurück; die Änderungen werden nicht gespeichert. Deshalb muss der Fahrregler auch direkt nach Übertragung des Wertes in die Lok betätigt werden. Würde man noch den grünen Haken bestätigen, funktionierte die Einmessfahrt nicht. Der Wert stellt sich sofort zurück.

Was ist, wenn die Einmessfahrt nicht funktioniert?

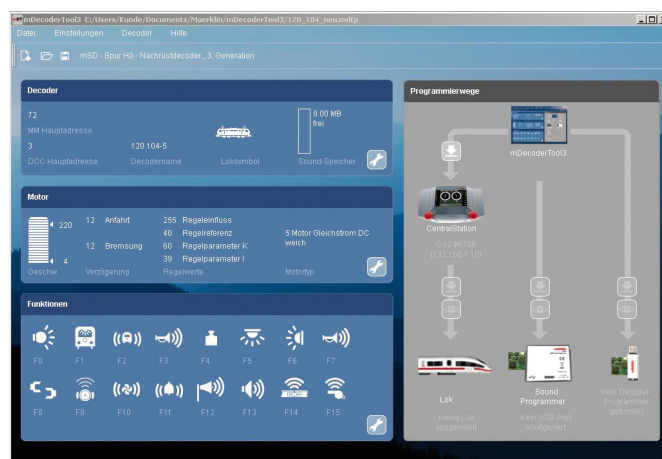
Die Einmessfahrt kann jederzeit wiederholt werden. Das geschieht etwa, wenn das Signal für Abbruch oder Störung kommt oder wenn die Ergebnisse im Fahrverhalten nicht befriedigen. Möglicherweise liegt das dann an der Einstellung für den Motortyp. Dann im CV 52 einen anderen Typ wählen und anschließend die Einmessfahrt wiederholen.

Wie erkenne ich den Motortyp?

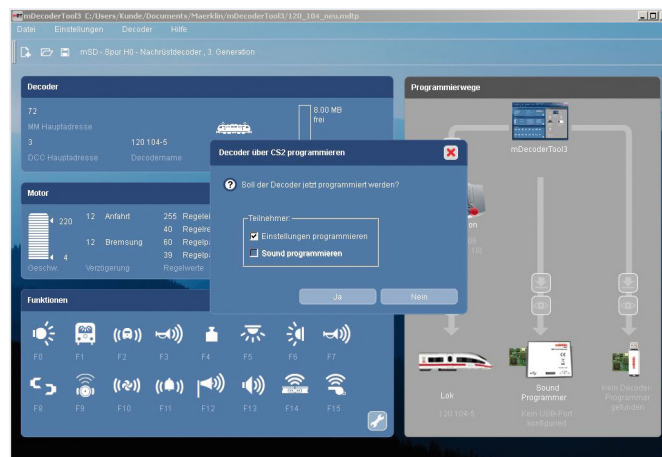
Der Motortyp ist häufig in der Modellbeschreibung enthalten. Moderne Loks besitzen meist einen Gleichstrommotor, auch die Nachrüstsätze Art. 60941, 60943 und 60944 beinhalten Gleichstrommotoren. Die mLD3/mSD3-Decoder sind darauf ausgerichtet, die entsprechende CV 52 steht standardmäßig auf „5“. Am Fahrverhalten erkennt man, ob der Wert passt. Spaßeshalber kann jeder Modellbahner den Wert umstellen, etwa auf „4“ für Glockenankermotoren. Eine Lok mit Gleichstrommotor ruckelt dann. Wichtig: Die Bezeichnung „Hochleistungsantrieb in kompakter Glockenankerbauform“ steht für einen Gleichstrommotor, der Glockenanker bezieht sich dort nur auf die Bauform, nicht auf die Funktionsweise.

Was ist, wenn ich keinen Programmierer besitze?

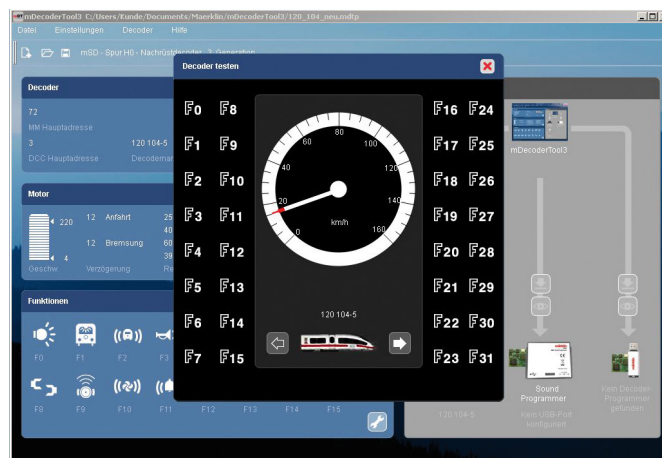
Die Übertragung der Daten funktioniert auch über eine CS2, die per Heimnetz an den PC angeschlossen ist. Im Märklin Decoder-Tool 3 erscheint sie dann weiß. Für die Übertragung klickt man auf das Symbol, in dem ein Pfeil auf einen Querstrich zeigt. Das Programm fragt, ob ein USB-Stick angeschlossen ist. Den braucht man, da die CS2 keinen eigenen Speicher für die Dateien hat. Nach dem „Ja“ überträgt das Programm die Daten dann auf den Stick. Im zweiten Schritt werden sie auf die Lok übertragen. Ist keine aktiv angezeigt, obwohl ein Modell auf dem Gleis steht, sollte man auf das Loksymbol klicken. Spätestens dann erkennt das Programm das Modell. Nun kann die Übertragung beginnen, mit dem Auge-Symbol kann man den Decoder auch testen.



Man kann die Daten auch über die CS2 in die Lok übertragen, etwa, wenn der Decoder fest darin verbaut ist.



Die aktive CS2 wird weiß angezeigt, ebenso der Übertragungsweg. Auch hier übernehmen wir mit dem Häkchen zunächst nur die Decodereinstellungen.



Probieren geht über Studieren: Über das Auge-Symbol kann man den Decoder testen. Es erscheint ein Fenster mit Fahrbefehlen.

Text, Fotos und Screenshots: Hanne Günter



Sie finden weitere Informationen zu den Nachrüstdecodern unter www.maerklin.de. Alle Folgen der Serie stehen zum Download unter www.maerklin-magazin.de zur Verfügung.