

Digital Technik 2.Teil

Dieser 2. Teil der Artikelserie „Hintergründiges zu Digitalsteuerungen“ widmet sich den Möglichkeiten der Zentralen und Handregler.

Für den Modellbahner von größter Wichtigkeit, neben der grundsätzlichen Funktion, sind auch das Aussehen und die Bedienbarkeit der Geräte. Über die Jahre hinweg haben sich viele Unternehmen um Digitalsteuerungen angenommen, mit durchaus unterschiedlichen Ergebnissen.

Was sollte eine Stromversorgung für eine Modellbahn als Minimum liefern? Das ist eigentlich die Kernfrage für Startsets. Leider werden hier all zu oft die Anforderungen unter das Niveau gesenkt, das man eigentlich bräuchte, nur um die Einsteigerpackungen entsprechend billig anbieten zu können. Diese Startsets sind bei allen Herstellern zusätzlich noch etwas Preisgestützt. Die Überlegung ist, wenn sich der Modellbahner für ein Gerät entschieden hat, dann macht er mit der Plattform weiter. Diese Erweiterungen kann man dann mit entsprechend hohen Preisen verkaufen, der arme Kunde kann sich ja sowieso nicht mehr wehren.

Für Analog- wie auch Digitalbetrieb ist die Stromstärke das wichtigste Merkmal. Wie bereits im 1. Teil dieser Serie erklärt, muss man hier vor allem den Strombedarf beim Anfahren der Modelle bedenken. Dieser ist üblicherweise 0,5 (H0) bis zu 2A (Gartenbahn) pro Motor. Manche Hersteller haben sogar 5A pro Motor Strombedarf (Aristo z.B.). Anlagen, die zu schwach ausgelegt sind, haben das Problem, dass sie nach einem Kurzschluss, der z.B. durch eine Entgleisung verursacht wurde, nicht mehr in Betrieb genommen werden können. Auf einer kleinen Gartenbahn mit einer Strecke mit 2 Kehrschleifen und Bahnhöfen dazwischen, können bereits 2 Züge in Doppeltraktion und 2 wartende Züge zum Wiedereinschalten 10-15A brauchen. Das sollte man sich überlegen, wenn man Geräte kauft. Einsteigerzentralen schaffen diese Stromspitze nicht. Die besseren Zentralen können beim Einschalten einige Zeitlang höhere Ströme liefern, oder arbeiten als Stromquelle, das hilft das Problem zu beherrschen.

Ein Ausweg für Kunden, die den Billigangeboten aufgesessen sind, ist folgender: Um zu verhindern, dass die Zentrale beim Einschalten durch die Anfahrströme der Loks sofort auf Überstrom geht, kann man zwischen Zentrale bzw. Booster und Anlage einen kleinen Widerstand schalten. Je nach Umgebung 1 bis 10Ohm. Dieser Widerstand begrenzt den Strom beim Einschalten und verhindert, dass die Zentrale wegen Überstroms abschaltet. Sobald die ersten paar Sekunden „überlebt“ sind und die Fahrzeuge wieder fahren, überbrückt man den Widerstand, am besten mit einem Schalter. Ließe man den Widerstand weiterhin im Stromkreis, hätte das mehrere Nachteile: Zunächst sinkt die Spannung am Gleis bei steigender Belastung. Das führt zu langsameren Loks und dunkleren Lampen. Weiters kann der „Anfahrwiderstand“ dazu führen, dass Kurzschlüsse von der Zentrale nicht mehr erkannt werden können. Daher den Widerstand am besten mit einem Schließaster überbrücken. Im Normalbetrieb ist der Widerstand abgeschaltet. Hat man den Fehlerfall und kann nicht mehr Anfahren, weil man mehrere Fahrzeuge am Gleis hat, die alle gemeinsam losstarten wollen, so

drückt man die Taste, der Widerstand begrenzt den Strom, die Fahrzeuge können anfahren. Sobald der Strom nach 1-2 Sekunden gesunken ist, kann man die Taste loslassen und ohne den Widerstand weiterfahren (dabei ist zu beachten, dass der Widerstand wenigstens 10 Watt haben sollte).

Der nächste wichtige Punkt ist die Benutzerschnittstelle zur Anlage. In der Regel wird das ein Handregler oder Steuerpult sein. Bei einigen Anbietern sind auch Computerbildschirme möglich. Für den Gartenbahnbetrieb sind fix installierte, große, nicht portable Gerätschaften eher ungeeignet. Computerbildschirme werden vom Sonnenlicht überstrahlt und sind nicht ablesbar. Man möchte üblicherweise den Zügen folgen können, daher braucht man mobile Bediengeräte. Für kabelgebundene Handregler sollte man entlang der Anlage genügend Datensteckdosen vorsehen, um die



Datenstecker und Gleisanschluss im wetterfesten Gehäuse - mit Amperemeter

Kabellängen in Grenzen zu halten. Die Stecker unbedingt in wetterfeste Gehäuse einbauen. Einerseits zum Schutz gegen Feuchtigkeit und Schmutz, andererseits, und fast noch wichtiger, aber um die Stecker vor Insekten zu schützen. Ein zerquetschter Käfer in der Datensteckdose kann einem den ganzen Betriebstag ordentlich vermiesen.

Von Vorteil sind hier Funklösungen, um den lästigen Kabeln zu entgehen. Vorsicht ist hier ebenfalls geboten! Es gibt viele Angebote und nur wenig Brauchbares. Fast immer scheitert es an der Reichweite: durch die Gier der Hersteller werden oft zu schwache Funklösungen verkauft. Der Funk sollte auch hinter dem Haus funktionieren. Leider ist das bei vielen Funkhandreglern nicht der Fall oder bereits in einer Entfernung von 10m Schluss. Die Herstellerangabe sollte zumindest 100m Reichweite betragen, damit man auch die 20m rund um's Haus kommt. Daher unbedingt solche Dinge vorher selbst

ausprobieren. Meine Erfahrung ist, dass Modellbahnerkollegen in solchen Dingen oft recht unehrlich sind und nicht eingestehen wollen, wenn sie technisch Unbrauchbares gekauft haben.

Die Handregler der Hersteller sehen schon äußerlich sehr verschieden aus. Als Folge davon ist auch die Bedienung entsprechend unterschiedlich. Drehregler, Schieberegler, Geschwindigkeitstasten oder Touchscreens für das Einstellen der Geschwindigkeit sind hier nur als plakatives Beispiel genannt. Der Handregler ist selbst auch die Konsequenz der Möglichkeiten des Digitalsystems. Hier wird es durchaus schwierig für den Einsteiger zu erkennen, wo die Möglichkeiten oder Grenzen liegen.

Es gibt bei manchen Anbietern Beschränkungen, die aus Rücksichtnahme auf frühere Produkte vorhanden sind, also aus Rückwärtskompatibilitätsgründen. In der Mehrzahl ist das aber eine willkürliche Grenze, die keine technische Ursachen hat. Klassisches Beispiel sind die 22 Adressen im MZS System, schon die erste Generation DCC kannte 80 bzw 128 Adressen. Oder die seit vielen Jahren völlig überholte Beschränkung auf 8 Funktionen, der aktuelle Standard sieht bis zu 28 Funktionen vor. Die ärgerlichen

Pulsketten, mit den starken zeitlichen Verzögerungen, die es anderswo nicht gab, wurden erst kürzlich abgeschafft.

Die genannten Dinge kann man, auch als Digitalanwender, der sich nicht in die tiefen Eingeweide von Digitalsteuerungen einarbeiten will, leicht in den Dokumentationen der Hersteller nachlesen. Schwieriger wird es aber, wenn es darum geht, die Eigenschaften seiner Modelle zu beeinflussen. Das wird auch in der Literatur als Programmieren bezeichnet. Selbstverständlich programmiert man nicht das Programm im Decoder der Lok, sondern man stellt die Eigenschaften des Decoders ein. Die korrektere Bezeichnung wäre ein Parametrisieren. Diese Einstellungen wären eine sehr simple Angelegenheit, gäbe es da nicht ein paar „abers“.

Erstes Thema, dem man sich stellen muss, ist die Zahl der Möglichkeiten. Decoder bieten derzeit 1024 CVs (Konfigurationsvariablen), von denen aber üblicherweise nur 100-200 benutzt werden, und von denen der Modellbahner wiederum nur wenige benötigt - etwa 5 CVs (= ConfigurationsVariable) muss man einstellen. Also keine große Sache, das kann jeder schnell erlernen.

Problem an der Parametrisierung der Decoder ist, dass viele Zentralen oder Handregler das Programmieren von Decodern faktisch nicht unterstützen oder unnötig schwer machen. Mit Hängen und Würgen gibt es Kunstgriffe, um doch noch Einstellungen durchführen zu können. Das macht die Sache scheinbar schwierig, obwohl es das für die Standardeinstellungen gar nicht sein müsste. Die Ursache dafür ist aber nicht die Decodertechnik selbst, sondern die mangelnden Möglichkeiten der Steuerkomponenten. Leider haben auch viele Publikationen unnötige Mythen und Märchen über die Programmierung von Decodern in die Welt gesetzt. Das hat zu der allgemeinen indifferenten „Angst“ vor dem Programmieren geführt. Decoder einstellen ist wesentlich einfacher, als die Sender am TV Gerät zu definieren.

Ein technischer Grund für die Verwirrung soll nicht verschwiegen werden. Im Lauf der Entwicklung des DCC Systems gab es Verbesserungen. Ende der 80er, Anfang der 90er Jahre gab es 8 Register für Adresse und Geschwindigkeit - das war's. Daher konnte keine Zentrale mehr als diese Möglichkeiten programmieren. 20 Jahre später gibt es natürlich einige Erweiterungen, die bei den meisten Herstellern auch schnell umgesetzt wurden. Leider haben die „großen“ Anbieter hier nach wie vor große Mängel. Lenz, LGB, Massoth, um nur die bekanntesten im Gartenbahnbereich zu nennen, können nicht einfach alle CVs programmieren. Die populären LGB Geräte verwenden immer noch die Uraltmechanismen aus den frühen 1990er Jahren.

An der LGB-Methode mit Register 5 und 6 zum Programmieren der CVs lässt sich heute noch schön die Technik der frühen 90'er Jahre erkennen. Leider ist das ein Umweg, der dem Einsteiger in die Digitalisierung das Leben unnötig schwer macht. Möglicher Ausweg sind Computer Interfaces, die das Programmieren erleichtern. Diese haben aber oft noch immer Beschränkungen. Ein Ausweg ist zum Beispiel der ESU Programmer mit dem nicht nur Geräusche geladen sondern auch ganz einfach alle CVs programmiert werden können.

Eine weitere Alternative, wenn man schon eine alte Digitalausrüstung, hat die man nicht



wegwerfen will, sind die Handregler, die eine Minizentrale eingebaut haben (Tran, Zimo). Damit hat man zu mäßig hohen Kosten eine portable leistungsfähige Programmiermöglichkeit. Weiters kann man diesen Regler dann auch als Werkstattzentrale einsetzen. Die vorhandene Leistung von 2-3A reicht für das Programmieren und Einstellen von Loks völlig aus. Für einen Gartenbahnbetrieb ist da natürlich ohne Booster zuwenig Leistung vorhanden. Die nächste Folge wird dem Einstieg ins Decoder Einstellen (Programmieren, oder besser „Konfigurieren“) gewidmet sein.



Handregler und „Minizentrale“ von ZIMO und TRAN

Text & Bilder (-AH-)