Booster für die Gartenbahn

AUF DIE DAUER HILFT NUR POWER!

Der Überschriften-Spruch gilt gelegentlich auch bei der Modelleisenbahn, vor allem im Großspur- und Gartenbahnbereich. Wenn auf einer Spur-G-Anlage eine Mehrfachtraktion mit Sound, Licht und aktiven Dampfgeneratoren fahren soll, dann werden doch schnell mal über sechs Ampere benötigt.

Für H0 und kleiner findet man sehr viele Booster in den Herstellerprospekten. Viele davon leisten dabei aber „gerade einmal“ 4 A, was für die kleinen Spurweiten angemessen und meistens mehr als ausreichend ist. Bei den größeren Spuren ist das völlig anders, ganz besonders bei großen Anlagen und wenn mehrere Züge gleichzeitig eingesetzt werden sollen. Hier kann nicht nur, hier muss die Anlage in mehrere Booster-Segmente unterteilt werden.

Aber auch innerhalb eines Gleisabschnitts benötigt man manchmal viel Strom, wie im Vorspanntext beschrieben. Schaut man sich das Angebot an „starken“ Boostern an, also solchen, die sechs Ampere und mehr liefern, wird das Marktangebot bereits deutlich kleiner. Man kann dabei zwischen drei Typen unterscheiden: Solche Booster, die nur mit „ihrer“ speziellen Zentrale zusammenarbeiten; solche, die generell mit allen Zentralen funktionieren und drittens die, die beides können.

Die mittlere Type verwendet einen „CDE“-Anschluss, um ihre Daten zu erhalten. Diese dreipolige Verbindung wird von praktisch allen Zentralen bereitgehalten, um bei Bedarf externe Geräte ansteuern zu können. An diesem Anschluss liegt das digitale Gleissignal unverstärkt an. CDE-fähige Booster erzeugen daraus ein entsprechend verstärktes, synchrones Digitalsignal für ihren Gleisabschnitt.

Beim CDE-Anschluss werden – mit einer Ausnahme – keinerlei Informationen vom Booster an die Zentrale zurückgegeben. Interessante Daten wie die aktuelle Spannung, der derzeitige Strom, die Temperaturen im Gerät u.Ä. stehen nicht zur Verfügung, die Zentrale „weiß“ also nicht, wie es dem Booster geht, der Modellbahner entsprechend auch nicht. Einzig ein Kurzschluss kann über die „Error“-Leitung signalisiert werden, sodass eine Zentrale gegebenenfalls darauf reagieren kann.

Booster des dritten Typs verfügen, neben den herstellerspezifischen Kontakten, ebenfalls über einen CDE-Anschluss, über den die zu verstärkenden Daten zugeführt werden können.

032-037_HJG_Booster_ss_korr.indd 32 27.05.2019 10:47:12

Booster mit Bus-Anschluss, sei es LocoNet-B oder ZCAN, haben den Vorteil, dass man sie relativ weit entfernt von der Zentrale direkt am zu versorgenden Gleisabschnitt platzieren kann. Bei Modellbahnanlagen der kleineren Spuren ist das eigentlich kein Thema, sehr wohl aber bei großen Gartenbahnanlagen.

Hier gilt es, unnötige Leistungsverluste durch lange Zuleitungen zwischen Booster und Einspeisungen am Gleis zu verhindern. Die Busleitungen für die Steuerung der Booster hingegen haben keine Verluste und können gemäß den jeweiligen Herstellerspezifikationen recht lang ausgeführt werden.

Die CDE-Leitung ist für große Distanzen hingegen weniger geeignet. 10 m sind noch kein Problem, aber je länger diese Leitung wird, desto schlechter wird die Qualität des übertragenen Gleissignals. Das wiederum führt dazu, dass die angeschlossenen Booster kein gutes Leistungssignal erzeugen können oder am Ende gar die Phasenlage nicht mehr synchron ist. Um auch diese Herausforderung meistern zu können, werden am Markt sogenannte DCC-Signalverstärker angeboten.

Ein Anschluss über ein Bus-System ist darüberhinaus besonders hilfreich, da man die Booster komplett über die Zentrale managen kann. So muss man im Falle eines Kurzschlusses nicht erst zum Booster laufen, dort die Information von der Anzeige ablesen um das Gerät dann via Resettaste wieder freizugeben. Vielmehr erledigt man das alles ganz elegant direkt von der Zentrale aus oder noch besser via SmartPhone und App über die Steuerungssoftware.

VERSORGUNGSFRAGEN

Im Freilandbetrieb gibt es neben der Länge der Datenleitung einen weiteren Punkt zu beachten: Jeder Booster hat sein eigenes Netzteil, welches über eine normale 230-V-Wechselspannungssteckdose versorgt wird. Beim Aufbau der nötigen Infrastruktur im Garten sind aus Sicherheitsgründen unbedingt die einschlägigen VDE-Vorschriften zu beachten. Am besten zieht man bei der Installation einen geprüften Elektriker zu Rate, bevor man sich oder seine Besucher einer unnötigen Gefahr aussetzt.

Beim Einsatz mehrerer Booster erhält jeder seinen eigenen Gleisabschnitt, der jeweils mit beiden Polen von den benachbarten Abschnitten getrennt ist. Booster-Gleisabschnitte müssen immer komplett voneinander getrennt sein!

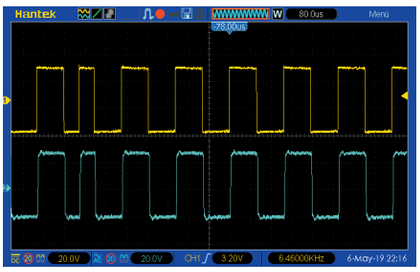
Wichtig ist, dass die Phasenlage des Gleissignals über die Boosterabschnitte hinweg gleich ist. Nur dann ist ein störungsfreier Betrieb beim Überfahren der Trennstellen zwischen den Booster-Gleisabschnitten gewährleistet. Wenn die Phasenlage nicht stimmt, merkt man das am Stottern der Lokomotiven und an kleinen Kurzschlusseffekten wie Funken an den Rädern. Eine verdrehte Phasenlage kann auch dazu führen, dass die beteiligten Booster wegen Kurzschluss abschalten. Das ist nicht weiter dramatisch und sobald man die Anschlussleitung an einem der beiden beteiligten Booster dreht, sollte auch alles wieder passen.

Ein für alle Booster sehr wichtiger Punkt ist das Verhalten bei Kurzschluss. Bei einem „echten“ Kurzschluss müssen die Geräte sofort reagieren und automatisch abschalten. Damit das zuverlässig funktioniert müssen alle Verbindungen möglichst niederohmig ausgeführt werden. Man stelle sich einmal vor, eine Lok stehe nach dem Entgleisen quer und verursache einen kapitalen Kurzschluss. Wenn jetzt der Widerstand der Zuleitungen und Gleise so hoch ist, dass z.B. „nur“ 9,5 A fließen können, schaltet ein 10-A-Booster nicht ab. Die 9,5 A fließen munter weiter und erhitzen z.B. die Kurzschlussstelle. Das Lokmodell wird beschädigt, vielleicht zerstört und es kann zu einem Brand kommen.

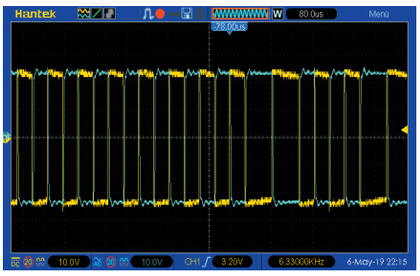
Große Kurzschlüsse lassen sich also nur dann sicher detektieren, wenn bei einem Kurzschluss an einer beliebigen Stelle der Anlage der Maximalstrom des Boosters fließen kann, sodass der sich selbst passend abschaltet.

Allerdings gibt es auf einer Modelleisenbahnanlage auch immer „kleine“ fast unvermeidliche Kurzschlüsse, die ein Booster ebenfalls meistern muss. Das kann beispielsweise der Fall sein, wenn leitende und nicht polarisierte Weichenherzstücke überfahren werden oder Züge auf Weichen entgleisen.

Auch der Gleisübergang zwischen zwei Boosterabschnitten kann ein Pro-

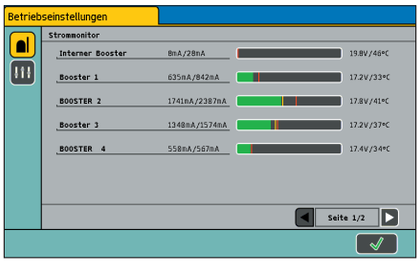


Die hier gezeigten Booster-Ausgangssignale sind gleichsinnig gepolt. Der Anschluss ist korrekt.



Diese Booster sind hingegen gegensinnig gepolt. Die Spannungen heben sich gegenseitig auf. Für die Booster wirkt das wie ein Kurzschluss.

Die 7 A liefernden ECoSBoost von ESU sind einfach kaskadierbar.



Die Esu-Booster werden von der ECoS aus per Software kontrolliert.

Der Heller PowerPack S erinnert an den Charme früherer Hifi-High-End-Geräte: Der verzerrungsarme 300-W-Verstärker liefert bis zu 15 A bei 20 V.

032-037_HJG_Booster_ss_korr.indd 33 27.05.2019 10:47:18

Mehrfachtraktionen bei großen Maßstäben, sei es wie hier auf einer Spur-1-Anlage oder im Garten in Ilm, benötigen viel Strom. Diese vier UP-Diesel können zusammen bis zu 12 A aufnehmen.

blem sein, selbst bei gleicher Phasenlage. Wird die Trennung überfahren, reichen minimale Unterschiede im Timing der Booster, um sehr kurze Ausgleichströme und damit Stromschwankungen zu erzeugen. Um in diesen Fällen einen zu schnellen Notstop zu verhindern, ist es wichtig, dass die beteiligten Booster entsprechend tolerant sind.

Die Unterstützung von RailCom bzw. die Erzeugung oder Beibehaltung der sog. Austastlücke spielt heute zunehmend eine Rolle. Auch wenn ein Booster selbst keine RailCom-Auswertung macht, auch wenn er die RailCom-Signale nicht an die Zentrale zurückleitet, so könnten sich doch im Booster-Abschnitt durchaus andere RailCom-Detektoren befinden, die ihrerseits die Daten von Lokdecodern empfangen, auswerten und anderweitig weiterleiten.

Die Unterstützung der Railcom-Austastlücke ist auch relevant, wenn der vom Booster versorgte Gleisabschnitt an den Abschnitt einer RailCom-Zentrale angrenzt. Erzeugt er die Lücke nicht, treten bei der Überfahrt eines Triebfahrzeugs enorme Störungen durch kurzschlussartige Zustände auf.

Auch wenn alle hier vorgestellten Booster gegen Kurzschlüsse abgesichert sind, so besteht dennoch eine Möglichkeit, ihre Endstufen durch Einfluss von außen zu zerstören. Und zwar durch das Einspeisen von Strom über deren Gleisausgang. Das klingt zunächst merkwürdig, kann aber passieren, wenn eine Lok aus einem angrenzenden Booster-Segment in das Segment mit dem Kurzschluss einfährt. Obwohl dort der Booster abgeschaltet hat, wird in dieser Konstellation sein Gleisausgang erneut mit Strom „gefüttert". Und das ist etwas, wofür die Booster meistens nicht abgesichert sind. Sollte dieser Zustand dauerhaft anhalten, so ist das Ergebnis dann leider eine Zerstörung der Endstufe und hat eine Reparatur beim Hersteller zur Folge.

DAS TESTFELD

Wir haben uns für diesen Test die Booster der Firmen Esu, Heller, KM-1, Massoth, MD-Electronics, Uhlenbrock und Zimo angeschaut.

- Esu

Es gibt Booster, die nur für den Einsatz an einer bestimmten Zentrale bestimmt sind. Hierzu zählt unter anderem der ECoSBoost von Esu. Er kann „nur" über die ECoSlink-Buchse an die Esu-Zentrale angeschlossen werden. Dafür ist er dann aber perfekt ins System integriert. Der Booster liefert bis zu 7 A Dauerstrom. Die Gleisspannung lässt sich am mitgelieferten Schaltnetzteil zwischen 18 und 22 Volt einstellen. Falls man die maximale Stromstärke begrenzen will, lässt sich das über das farbige Graphikdisplay der ECoS erledigen. Dort wird neben der aktuellen Stromabgabe auch die Temperatur des Gerätes angezeigt.

Um das Gerät vor Überhitzung zu bewahren, arbeitet ein temperaturgesteuerter Lüfter im Inneren des Gerätes, den man im normalen Betrieb nicht hört.

Unterstützt werden DCC, Motorola, Selectrix und mfx. Vor allem aber werden auch RailCom und RailCom Plus unterstützt. Das bedeutet, dass die ECoS RailCom-Informationen aus dem Booster-Gleissegment erhält und auswertet. Sie stellt dann z.B. die Adressen von Loks mit RailCom-fähigen Decodern aus jedem Meldeabschnitt der Anlage direkt auf dem interaktiven Gleisbildstellpult der ECoS dar.

Zusätzlich können sich sowohl RailCom-Plus-Decoder als auch mfx-Decoder selbstständig über den Gleis-

032-037_HJG_Booster_ss_korr.indd 34 27.05.2019 10:47:23

anschluss des Boosters bei der ECoS anmelden und alle wichtigen Informationen an die Zentrale übermitteln. Derzeit kann das keine andere Zentralen-Booster-Kombination am Markt. Am ECoSlink-Bus lassen sich bis zu 128 ECoSBoost-Geräte anschließen und managen.

Es kommt zwar eher selten vor, aber auch Booster werden von den Herstellern gelegentlich auf den neuesten Stand gebracht. Falls ein Firmware-Update notwendig wird, kann man dies elegant über die ECoS erledigen. Alles, was man braucht, ist ein Web-Browser, der über das LAN auf die ECoS zugreifen kann. Die aktuelle Firmware dazu gibt es kostenlos von der Esu-Homepage.

• Heller

Die Firma Heller bietet bereits seit vielen Jahren leistungsfähige Booster für die Gartenbahn an. Im Programm sind Geräte in verschiedenen Leistungsklassen, jeweils mit oder ohne integriertem Netzteil.

Der leistungsstärkste Typ ist der 300 W starke POWERPACK S für maximal 15 A. Dieser Booster kann über die CDE-Schnittstelle an jede Zentrale angeschlossen werden.

Über kleine Potentiometer auf der Frontseite des Gerätes lässt sich die Ausgangsspannung im Bereich zwischen 16 und 24 Volt einstellen. Ebenso lässt sich der maximale Strom auf Werte zwischen 1 und 15 Ampere begrenzen.

Um eine Überhitzung zu verhindern, arbeitet ein temperaturgesteuerter Lüfter im Gerät. Der Booster schaltet zuverlässig bei Überschreiten der 15 A, und bei Übertemperatur ab. Er verfügt als zusätzlichen Schutz über eine träge 15-A-Schmelzsicherung. Dabei handelt es sich um eine standarrisierte Sicherung aus dem KFZ-Bereich, die man an jeder Tankstelle nachkaufen kann.

Die „Kurzschluss-Toleranz“ lässt sich über einen Drehschalter an der Frontseite zwischen 0,5 und 2 Sekunden einstellen. Eine Kurzschluss-Abschaltung wird über eine rote LED signalisiert und lässt sich über eine Reset-Taste auf der Frontseite wieder auflösen.

Auch dieser Booster unterstützt die RailCom-Austastlücke, wenn er auch selbst die RailCom-Daten nicht auswerten oder weiterleiten kann.

Zum Firmware-Update muss das Gerät an den Hersteller eingeschickt werden, da dies nur über den Austausch eines internen Chips gemacht werden kann.

• KM-1

Der Spur-1-Spezialist hat eine für Hochstromanwendungen ausgelegte OEM-Version der Uhlenbrock-Zentrale „Intellibox II“ im Programm. Sie wird unter dem Namen „System Control 7“ (SC7) angeboten. Diese Zentrale wird inklusive eines passenden Schaltnetzteils ausgeliefert und bringt von Haus aus bis zu 7 A, also doppelt so viel wie Uhlenbrocks Intellibox-II-Normalversion.

Wem das nicht genügt, der kann eine zweite SC7 als reinen Booster konfigurieren und via LocoNet-B an der ersten SC7 (oder auch einer Intellibox II) anschließen. Im Boosterbetrieb ist ein Anschluss via CDE-Leitung allerdings nicht vorgesehen, obwohl die Intellibox II (und auch die SC7) eine CDE-Ausgangsbuchse besitzt. Neben der SC7 kann man weitere SC4 als zusätzliche 4-A-Booster anschließen. Über das Booster-Menü lassen sich an der Zentrale alle am LocoNet angeschlossenen, meldefähigen Booster anzeigen und steuern. Das heißt, man kann sich deren Auslastung in Prozent und deren Betriebstemperatur anzeigen lassen und die Booster individuell ein- und ausschalten. Weitere Einstellparamater sind nicht vorhanden. Die Gleisspannung ist durch das Doppelnetzteil der SC7 (2 x 22 V) auf ca. 20 V fest eingestellt.

Auch die SC7 erzeugen die RailCom-Austastlücke, werten die RailCom-Rückmeldungen aber selbst nicht aus. Ebensowenig ist derzeit mfx implementiert. Als Gleissignal werden DCC, Selectrix und MM unterstützt. Ein Firmware-Update kann über die USB-Buchse ins Gerät geladen werden.

• Massoth DiMAX 1202B

Dieser Booster gehört zur dritten Typengruppe. Er kann über eine spezielle Leitung, den DiMAX-Bus, direkt an die Massoth Zentrale 1210z bzw. die LGB-MSZ II angeschlossen werden. Ganz neu unterstützt Massoth auch die Verbindung mit den Märklin CS-2/3-Zentralen via CAN-Bus. Darüber hinaus bietet der CDE-Anschluss eine Möglichkeit zum Anschluss an sonstige Zentralen. Der Booster akzeptiert neben DCC auch Motorola- oder Selectrix-Signale.

Der DiMAX 1202B besitzt zwei Leistungsendstufen mit jeweils 6 A. Diese können auch zusammengeschaltet werden, um damit maximal 12 A bereitzustellen. (Dieses Zusammenschalten ist eine spezifische Fähigkeit des 1202B; ansonsten ist das Zusammenschalten von Boostern – s.o. – absolut tabu!) Die Gleisspannung kann in fünf Schritten auf 14, 16, 18, 20 oder 22 V eingestellt werden.

Im Kurzschlussfall schaltet der Massoth 1202B perfekt ab, innerhalb von Millisekunden. Er zeigt diesen Zustand durch eine extra LED an der Frontseite an. Sobald der Kurzschluss behoben ist, kann man die Abschaltung durch Drücken einer Taste an der Frontseite wieder auflösen. Das Problem der Mikrokurzschlüsse adressiert der Booster, indem er nach einer Kurzschlussabschaltung innerhalb weniger Millise-

Mit zwei 6-A-Endstufen wartet der DiMAX 1202B von Massoth auf. Die Endstufden können zusammengeschaltet werden, sodass das Gerät bis zu 12 A liefern kann.

„System Control 7“ nennt KM1 seine OEM-Variante von Uhlenbrocks IB. Die Geräte liefern bis zu 7 A und sind als Booster kaskadierbar.

032-037_HJG_Booster_ss_korr.indd 35 27.05.2019 10:47:30

kunden den Strom wieder einschaltet und damit prüft, ob der Kurzschluss nur kurzzeitig bestanden hatte und ob nun alles wieder ok ist.

Der DiMAX 1202B ist intern mit einem Lüfter ausgestattet. Dieser arbeitet temperaturgesteuert und ist im normalen Betrieb nicht zu hören. Wenn der Booster länger unter voller Last brummt, läuft auch der Lüfter entsprechend schneller. Sobald die 12 A Ausgangsstrom überschritten werden, schaltet der Booster zum Eigenschutz ab. Zum Betrieb des Boosters wird ein stabilisiertes Gleichspannungsnetzteil mit 18–24 Volt und mindestens 12,5 Ampere benötigt. Der Hersteller bietet sein passendes Schaltnetzteil DiMAX 1200T an.

Der DiMAX 1202B erkennt eine RailCom-Austastlücke an seinen Eingängen und generiert sie synchron auch an seinen Ausgängen. Eine Auswertung oder Weiterleitung der RailCom-Daten findet nicht statt. Die Massoth Zentrale DiMAX 1210Z ist nicht für RailCom vorbereitet. Massoth hat auch eine mfx-Unterstützung zur späteren Nachrüstung angekündigt, was hier aber genau beinhaltet sein soll, war zum Zeitpunkt dieses Tests noch nicht bekannt.

Als Besonderheit kann der DiMAX 1202B als sogenannter Bremsbooster genutzt werden. In dieser Betriebsart erzeugt der Booster „DCC-Bremsdaten". In Verbindung mit einem Bremsgenerator können getrennte Abschnitte vor einem Signal zum Anhalten genutzt werden. Die Fahrzeugdecoder müssen hierfür die Betriebsart „Broadcast-Adresse", allgemein auch als „Adresse 0" bezeichnet, unterstützen. Der DiMAX-Booster besitzt die Besonderheit, dass die Funktionen in den Fahrzeugen weiterhin schaltbar bleiben.

Ein entsprechendes Firmware-Update kann man hier über das DiMAX PC-Modul durchführen.

• MD-Electronics

Bereits Thema in der DiMo war der MD mXion 30B von MD-Electronics. Auch dieser Booster unterstützt alle gängigen Digital-Protokolle: DCC, MZS, Märklin-Motorola, mfx und Selectrix. Dieser Booster ist der stärkste in unserem Testfeld. Er liefert bis zu 25 A, kurzzeitig („peak") sogar bis zu 30 A. Dabei kann die Spannung beliebig zwischen 14 und 24 Volt gewählt werden. Voraussetzung ist Gleichspannungsnetzteil, welches die gewünschten Stromstärken und Spannungen bereitstellen kann.

Neben der üblichen CDE-Schnittstelle unterstützt der mXion 30B auch den Anschluss über XpressNet, sofern die Zentrale hier die passenden Informationen liefert. Beim Test mit Zimos MX10 war das nicht der Fall, da dort die XpressNet-Schnittstelle noch nicht zu 100% implementiert wurde.

Am mXion können aber auch Zentralen mit einem LocoNet-B-Ausgang direkt angeschlossen werden, z.B. die Intellibox von Uhlenbrock. An einer Esu-ECoS via L.Net Adpater funktioniert der Booster hingegen nicht, da Esu hier nur den „normalen" LocoNet-Bus implementiert hat, nicht aber die erweiterte LocoNet-B (Booster) Variante. In dieser Konstellation kann man aber auf den CDE-Anschluss ausweichen. Sicherlich einzigartig ist die Fähigkeit, eine Roco-Multimaus direkt anschließen zu können. Damit kann man alle Züge im Booster-Abschnitt direkt steuern, auch ganz ohne große Digitalzentrale.

Der Booster verfügt über eine zweizeilige LCD-Anzeige, an der alle relevanten Werte abgelesen werden können. Neben der Betriebstemperatur vor allem auch die Anzeige von Spannung und Strom. Die angezeigten Werte entsprechen weitgehend den aktuellen Verhältnissen und helfen frühzeitig zu erkennen, ob und wann man die Grenzen der Booster-Leistung erreicht hat. Am Booster selbst kann man die jeweiligen Grenzwerte genau einstellen, um die maximalen Leistungswerte an ein vorhandenes Netzteil anzupassen. Sobald einer der Grenzwerte überschritten wird, schaltet der Booster zuverlässig ab und zeigt das durch den Hinweis „Booster Stop" auf der Anzeige an.

Die Abschaltgeschwindigkeit lässt sich feinstufig im Bereich von 10 Millisekunden bis 2,5 Sekunden einstellen. Zum Einstellen der jeweiligen Werte dient der Drehknopf, mit dem sich sehr bequem durch alle Menüs navigieren lässt und der selbst auch als Notstop-Taste fungiert.

Im Inneren des Boosters arbeitet ein temperaturgesteuerter Lüfter, der dafür sorgt dass das Gerät nie zu heiß wird. Eigentlich wird der auch erst ab einer gewissen Leistungsabgabe aktiv und bis dahin arbeitet das Gerät absolut lautlos.

Auch RailCom wird unterstützt. Der Booster erkennt und generiert die RailCom-spezifische Austastlücke, sodass entsprechende Decoder in diesen Lücken ihre Daten senden können. Allerdings hat auch dieser Booster selbst keinen RailCom-Empfänger an Bord und kann deshalb auch keine Daten an eine RailCom-fähige Zentrale weiterleiten. Sollte ein Firmware-Update notwendig sein, so kann man das nur über das Programmier-Modul von MD-Electronics erledigen, bzw. man muss das Gerät zum Updaten an den Hersteller schicken. Bei unserem Test hat der MD mXion 30B ohne Probleme mit

Bei Zimo kommen ähnlich wie bei KM1 komplette Zentralen als Booster zum Einsatz. Die eingebauten Leistungsstufen sind so ausgelegt, dass der Booster-Betrieb möglich ist. Die (oben stehende) MX10EC liefert bis zu 12 A, die MX10 darunter 20 A.

032-037_HJG_Booster_ss_korr.indd 36 27.05.2019 10:47:34

den Boostern von Heller (PowerPack S), Zimo (MX10) und Massoth (DiMAX 1202B) zusammengearbeitet.

• Uhlenbrock

Uhlenbrock hatte bisher ebenfalls einen 7-A-Booster im Angebot, den man entweder via LocoNet-B oder CDE-Schnittstelle anschließen konnte. Dieser Booster wird von Uhlenbrock aber nicht mehr vertrieben. Nach Auskunft des Herstellers wird es ein Nachfolgeprodukt geben, welches derzeit aber noch nicht verfügbar ist.

Siehe auch KM-1

• Zimo

Als letztes Gerät in diesem Test widmen wir uns der Zimo-Zentrale MX10. Sie liefert mit dem eingebauten Booster bis zu 20 A bei einer einstellbaren Spannung von 10 bis 24 Volt. Dazu benötigt die Zentrale ein passend leistungsfähiges stabilisiertes Gleichspannungsnetzteil. Ein geeignetes Gerät wird von Zimo angeboten.

Genau wie bei Uhlenbrock/KM-1 kann man nun eine zweite MX10-Zentrale als reinen Booster konfigurieren und via ZCAN-Bus an die Zentrale anschließen. Je nach Versorgung erhält man damit einen 20-A-Booster. Alternativ kann man auch die preiswertere Variante MX10EC wählen, die „nur" 12 A bereitstellt (1 min bis 20 A). An einer Zimo-Zentrale MX10(EC) können bis zu 16 weitere MX10(EC) als Booster angeschlossen werden. Das wären dann in Summe bis zu 340 Ampere DCC-Strom, was selbst den Bedarf sehr großer Gartenbahn-Anlagen befriedigen dürfte. Der Anschluss einer MX10(EC) als Booster an andere Zentralen via CDE-Anschluss ist nicht vorgesehen.

Bei den Zimo-Geräten ist so ziemlich alles einstellbar, was man sich vorstellen kann. Dies gilt in diesem Kontext insbesondere auch für das Verhalten im Kurzschlussfall. Die einstellbaren Parameter reichen von der Abschaltzeit, über die Abschaltdauer bis hin zu Anfangs- und Endströmen und innerhalb welcher Zeit diese zeitlich gesteuert werden. Als Besonderheit gibt es sogar eine dreistufige „Funkenlöschung". Vor allem sorgen die beteiligten MX10(EC)-Geräte über eine spezielle „Sync"-Funktion dafür, dass alle Strom- und Spannungsparameter der eigentlichen Zentrale automatisch von allen angeschlossenen Boostern übernommen werden. Dadurch wird das problemlose Überfahren der einzelnen Booster-Abschnitte gewährleistet.

Auf den angeschlossenen MX32(FU) Handreglern werden Kurzschluss-Informationen der Booster-Kreise angezeigt und lassen sich auch von dort aus managen. Somit kann man mittels Funkhandregler MX32FU auch vor Ort einen Booster-Kreis auf Not-Stop setzen bzw. wieder reaktivieren.

Da die MX10(EC) auch RailCom unterstützt, werden auch hier im Booster-Betrieb alle RailCom-Informationen aus dem Booster-Gleisabschnitt an die Zentrale übermittelt und dort ausgewertet. Zimo generiert als Gleissignal derzeit nur DCC und MM. Da der Hersteller ebenfalls Mitglied im mfx-Arbeitskreis ist, kann man darauf hoffen, dass zukünftig auch mfx unterstützt wird. Da Zimo neuerdings selbst mfx-fähige Decoder anbietet, sollte die entsprechende Implementierung auf Zentralenseite nur noch eine Frage der Zeit sein.

Da die MX10(EC) alle Parameter auch via LAN-Schnittstelle bereitstellt, kann u.a. auch die Steuerungssoftware iTrain darauf zugreifen und die Booster-Daten auslesen und anzeigen. So ist auch geplant, diese Integration noch weiter zu optimieren, sodass iTrain in der Gleisbilddarstellung am Bildschirm den Status des jeweiligen Booster-Abschnitts auch interaktiv darstellen kann. Sollte in einem Booster-Segment ein Problem vorliegen, so kann iTrain verhindern, dass Züge in einen solchen Abschnitt einfahren. So lassen sich zusätzliche Probleme bereits im Vorfeld verhindern.

MD-Electronics stellt den MD30B-Booster her, der auf seinem Display viele interessante Informationen anzeigt. Die Anzeige des den Booster versorgenden Labornetzgeräts zeigt die gleichen Werte: Bei 22,5 V fließen 12 A. Insgesamt kann der Booster 25 A Dauerstrom liefern.

Der MD30B-Booster hat den eigestellten Maximalstrom erreicht und steigert den Wert nicht mehr. Kurzzeitig kann er, wenn nicht über eine Einstellung begrenzt, 30 A liefern.

Ein Firmware-Update kann man bei Zimo unkompliziert via USB-Stick einspielen.

FAZIT

Wie man sieht, ist der Markt für leistungsstarke Booster überschaubar. Trotzdem hat man die Wahl zwischen verschiedenen Lösungen von den relativ preiswerten Allroundgeräten mit CDE-Schnittstelle bis hin zu den voll integrierten Spezialisten. Generell gilt, dass man bei den hier behandelten Stromstärken ganz besondere Sorgfalt walten lassen muss. Die Empfehlung lautet: Lieber mehrere kleine Booster-Abschnitte mit kleineren Stromstärken statt nur wenige Abschnitte mit jeweils (viel zu) großen Stromstärken aufbauen!

Hans-Jürgen Götz

SD MODELL
WWW.SD-MODELL.DE

SPUR N

SPUR N
SD-Digitalkupplung 1601
für Kupplungsaufnahme
NEM 355 und NEM 358 sowie
Kupplungskopf NEM 356

SPUR TT

SPUR TT
SD-Digitalkupplung 1501
für Kupplungsaufnahme nach
NEM 358 und Kupplungen
nach NEM 359

032-037_HJG_Booster_ss_korr.indd 37 27.05.2019 10:47:38