

MODELLBAHN DIGITAL PETER STÄRZ

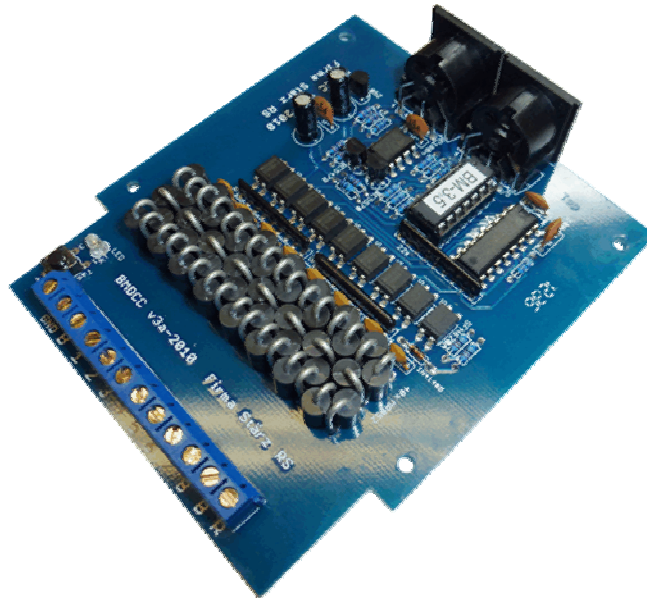
Dresdener Str. 68 – D-02977 Hoyerswerda – ☎ +49 3571 404027 – www.firma-staerz.de – info@firma-staerz.de



8-fach Belegtmelder für Digitalsysteme mit Zweileitersgleis (z.B. Selectrix®, DCC)

**BMDCC 3
v3a-2010**

zum Melden nach Selectrix®



Schwierigkeitsgrad: leicht
mittel
schwierig

Notwendige Fertigkeiten:

- Bestücken und Löten der Platine
- Exaktes Montieren von Leistungsdioden

Der Belegtmelder BMDCC ist ein Rückmeldemodul, mit dem 8 Gleisabschnitte einer digitalen Modellbahnanlage (z.B. Selectrix, DCC) mit Zweileitersgleis über den Selectrix-Bus-System überwacht werden können. Jeder Abschnitt ist mit 3A belastbar (8A maximale Gesamtbelastung) und galvanisch getrennt.

In Verbindung mit einem Funktionsdecoder oder Lichtdecoder ist auch eine Anzeige auf einem Gleisbildstellpult möglich.

Besondere Merkmale

- Unabhängig vom Gleisprotokoll
- Galvanische Trennung von Rückmeldebus und Gleissignal, daher ideal für multiprotokollfähige Zentralen
- Benötigt kein taktisches Gleissignal, daher an jedem SX-Bus zu betreiben
- Weiter erhöhte Betriebssicherheit durch Eingangskomparatoren am SX-Bus und separate Masseverbindung, dadurch auch für sehr große Anlagen geeignet
- Belegtmeldespeicherung und weitere Optionen

Inhaltsverzeichnis:

Besondere Merkmale	1
Technische Daten	2
Aufstellungsort	2
Lieferumfang des Bausatzes	2
Update	2
Wartung und Pflege.....	2
Zubehör und Erweiterungsmöglichkeiten.....	2
Aufbauanleitung	3
Bestückungsplan	3
Fertig bestückte Leiterplatte.....	3
Funktionsbeschreibung	4
Arbeitsweise des Belegtmelders BMDCC	4
Inbetriebnahme.....	4
Anschlusschema	4
Parameter und Programmierung	4
Übersicht der Parameter.....	4
Erweiterte Einstellungen (Optionen).....	5
Werkseinstellungen	5
Programmierung der Parameter am Beispiel des Handreglers Schalt-, Programmier- und Fahrpult SPF-PIC	6

Technische Daten

Maße

107,7mm x 94,6mm x 20mm

Stromversorgung

Die Stromversorgung erfolgt über den SX-Bus.
Belastung: max. 10mA

Strombelastung

- Ca. 8A maximale Gesamtbelastung
- Ca. 3A Maximalbelastung pro Abschnitt

Ansprechempfindlichkeit

Maximaler Achswiderstand (Widerstand, bei dem noch besetzt gemeldet wird): ca. 20kOhm

Anschlüsse

- 2x SX-Bus-Buchsen
 - 3x Schraubklemmen für Fahrstromanschluss (1x braune/rote (R) und 2x blaue (B) Klemme der Zentraleinheit/ des Boosters)
 - 8x Schraubklemmen für 8 Gleisabschnitte (1 bis 8)
 - 1x Schraubklemme für SX-Bus-Masseverbindung (GND)
- Verwenden Sie für die stromführenden Kabel ausreichend dicke Leiterquerschnitte (0,75mm²). Bei zu dünnen Drähten kann es zu Fehlmeldungen kommen.

Schalter/Anzeige

Drucktaster und LED-Anzeige zum Umschalten in den Programmiermodus

Anschluss an SX-Bus

Der Belegtmelder BMDCC wird über ein (optional mitgeliefertes) SX-Bus-Kabel an den Selectrix-Datenbus (SX) angeschlossen. Für große Anlagen mit langen Kabelverbindungen wird eine zusätzliche durchgehende Masseverbindung des SX-Busses empfohlen (über die Anschlussklemme GND).

Der Belegtmelder BMDCC darf auf keinen Fall an den Selectrix-Power-Bus (PX) angeschlossen werden.

Buskabel dürfen nur in spannungslosem Zustand an- oder abgesteckt werden!

Zusammenbau

Der Belegtmelder BMDCC wird entsprechend der Beschreibung auf den folgenden Seiten komplettiert. Hierzu sollte ein Lötkolben mit ca. 12 bis 25 Watt oder eine Lötstation bei einer Temperatur von ca. 400°C und Kolophonium-Lot 0,5 oder 1,0mm verwendet werden. Spezialwerkzeuge sind nicht erforderlich. Benutzen Sie kein Löffelt! Achten Sie darauf, dass der Lötvorgang zügig erfolgt um eine Überhitzung der Bauteile und damit deren Zerstörung zu vermeiden.

Nichtbenutzung

Bei Nichtbenutzung sollte der Belegtmelder BMDCC an einem trockenen und sauberen Ort aufbewahrt werden.

Die Anleitung

Der gesamte Text der Anleitung ist wichtig. Besonders wichtige Informationen sind **farblich**, kritische Informationen **rot** hervorgehoben. Bei Einstellungsmöglichkeiten kennzeichnet (*) einen empfohlenen Wert.

Aufstellungsort

Als Aufstellungsort ist ein trockener, gut belüfteter, sauberer und leicht zugänglicher Ort an oder in der Nähe von der Modellbahnanlage zu wählen.

Es muss gewährleistet werden, dass keine elektrisch leitenden Teile oder grober Dreck auf den Belegtmelder BMDCC fallen. Der Belegtmelder BMDCC kann auch ohne Gehäuse aufgestellt werden. In diesem Fall wird sie mit den mitgelieferten Kunststoffdistanzhülsen und den Schrauben auf einem nicht leitenden Untergrund aufgestellt.

Im laufenden Betrieb sind sämtliche elektrisch leitende Werkzeuge, Baugruppen, Kabel, etc. dem Belegtmelder BMDCC fern zu halten. Durch fahrlässige von außen (sowohl von der Ober- als auch von der Unterseite) verursachte Kurzschlüsse auf dem Belegtmelder BMDCC kann dieser zerstört werden. In solch einem Falle erlischt jeglicher Garantieanspruch.

Lieferumfang des Bausatzes

Bitte überprüfen Sie zuerst, ob alle Bauteile entsprechend des folgenden Lieferumfangs vorhanden sind.

Allgemeine Bauteile:

- 1x Leiterplatte 107,7mm x 94,6mm
- 1x LED (rot)
- 1x Drucktaster
- 1x Festspannungsregler 78L05
- 1x Widerstandsnetzwerk 22kOhm
- 1x Widerstandsnetzwerk 1k5Ohm
- 1x Widerstandsnetzwerk 470Ohm
- 9x Optokoppler SFH628A
- 4x Holzschrauben
- 4x Distanzhülsen
- 1x SX-Bus-Kabel (optional)

Anschlussklemmen:

- 2x SX-Buchsen
- 1x Schraubklemme 12-polig

ICs:

- 1x LM393
- 1x 14-poliger IC-Sockel
- 1x PIC „BM“
- 1x 74HC257

Transistoren:

- 1x BC557B
- 1x BC547B

Kondensatoren (Markierung):

- 4x Keramik 100nF (104Z)
- 8x Keramik 33nF (333)
- 2x Elektrolyt 47µF

Dioden (Markierung):

- 40x MR852 (oder MR856)
- 1x 1N4148 (4148)

Widerstände (Markierung):

- 3x 100Ohm (braun, schwarz, schwarz, braun)
- 5x 4,7kOhm (gelb, lila, schwarz, braun, braun)
- 4x 22kOhm (rot, rot, schwarz, rot, braun)
- 1x 2,2kOhm (rot, rot, schwarz, braun, braun)
- 1x 680Ohm (blau, grau, schwarz, schwarz, braun)
- 2x 6,8kOhm (blau, grau, schwarz, braun, braun)

Update

Das Herz des Belegtmelders BMDCC bildet ein PIC, in dem die Software gespeichert ist. Da er gesockelt ist, kann dieser im Falle einer Softwareänderung problemlos ausgetauscht werden. Verwenden Sie niemals andere PICs, als die für den Belegtmelder BMDCC vorgesehenen. Missachtung kann zur Zerstörung des Belegtmelders BMDCC führen, der Garantieanspruch verfällt.

Wartung und Pflege

Sich verklumpender Staub in Verbindung mit kondensierenden Flüssigkeiten kann u. U. leitfähig werden und somit die Funktionalität des Belegtmelders BMDCC negativ beeinflussen. Der Belegtmelder BMDCC sollte daher hin und wieder von evtl. anfallendem Staub durch abpusten oder ggf. absaugen gereinigt werden. Ist der Belegtmelder BMDCC in ein Gehäuse montiert, reduziert sich das Reinigen auf dieses.

Die Hinzunahme von Flüssigkeiten zur Reinigung jeglicher Art ist ausdrücklich untersagt.

Zubehör und Erweiterungsmöglichkeiten

Es stehen folgende Zubehörartikel zur Verfügung:

Gehäuse:

- Gehäuse für BMDCC: G 528 B

Art. 212

Bei Fragen schauen Sie auch bitte auf www.firma-staerz.de im FAQ-Bereich nach.

Aufbauanleitung

Beim Einbau der Bauteile sollte in der folgenden Reihenfolge vorgegangen werden. Alle Bauteile werden auf der Oberseite der Leiterplatte (mit der Bezeichnung „Top“) so tief wie möglich eingesetzt und auf der Unterseite (Bezeichnung „Bottom“) gelötet. Zum Abwinkeln der Bauteile sollte eine Abbiegevorrichtung (z.B. Conrad 425869) verwendet werden. Nach dem Anlöten der einzelnen Bauteile die überstehenden Enden mit einem Seitenschneider (nach Möglichkeit ohne Wate) kürzen.

Löten Sie sauber und sorgfältig!

1. Widerstände, Diode D41

Die Widerstände vor dem Einsetzen mit einem Abstand von 7,5mm mit der Abbiegevorrichtung abwinkeln. Zum leichteren Bestücken der Leiterplatte diese rechts und links durch z.B. zwei Bücher erhöhen. Die Widerstände in die dafür vorgesehenen Plätze einstecken. Die Farbringe sollten zur späteren Sichtkontrolle einheitlich auf derselben Seite der Widerstände sein. Ein Brettchen o.ä. darüber legen und die Leiterplatte mit den Widerständen und dem Brettchen umdrehen. Dadurch liegen die Bauteile optimal unter der Leiterplatte.

Zuerst jeweils eine Seite jedes Widerstandes anlöten und die Lage der Widerstände kontrollieren. Danach die zweite Seite der Widerstände anlöten.

R1-R3:	100Ohm	(braun, schwarz, schwarz, schwarz, braun)
R4-R8:	4,7kOhm	(gelb, lila, schwarz, braun, braun)
R9-R12:	22kOhm	(rot, rot, schwarz, rot, braun)
R13:	2,2kOhm	(rot, rot, schwarz, braun, braun)
R14:	680Ohm	(blau, grau, schwarz, schwarz, braun)
R15, R16:	6,8kOhm	(blau, grau, schwarz, braun, braun)
D41	1N4148	

2. Einbau der Optokoppler

Die Optokoppler entsprechend Bestückungsplan einsetzen und anlöten. Achten Sie hier auf die korrekte Polarität: die Kerbe des Bauteils muss mit der Kerbe auf der Leiterplatte übereinstimmen bzw. muss bei anders gekennzeichneten Optokopplern die Markierung zu den Gleisanschlüssen zeigen.

OK1-OK9: SFH628A

3. Sockel für PIC, ICs

Beachten Sie bei den ICs unbedingt die Richtung: Die Einkerbung muss mit der Abbildung bzw. mit der Leiterplatte übereinstimmen.

IC1: Sockel für PIC

IC2: 74HC257N

IC4: LM393N

4. Drucktaster S1

Den Drucktaster entsprechend den Bohrungen einsetzen und anlöten.

5. Widerstandsnetzwerke

Die drei Widerstandsnetze sind entsprechend der Markierung einzusetzen. Dabei zeigt die Schrift in Richtung der Gleisanschlüsse.

RN1:	22kOhm	(9x-1-223)
RN2:	1,5kOhm	(9x-1-152)
RN3:	470Ohm	(9x-1-470)

6. LED

Die Kathode der LED ist auf der Seite zu den Klemmleisten einzusetzen. Der Anschluss der Kathode ist der kürzere Anschlussdraht der LED. Der Kragen der LED ist auf dieser Seite etwas abgeflacht.

7. Keramikkondensatoren

C1-C4:	100nF	(104)
C7-C14:	33nF	(333)

8. Transistoren, Festspannungsregler

Sie dürfen die Transistoren BC547 und BC557 (jeweils helle Front) und den Festspannungsregler nicht verwechseln!

T1: BC547

T2: BC557

IC3: 78L05Z

9. Klemmen

X3: Klemme 12-polig

10. Elektrolytkondensatoren, Polung beachten!

Die Elkos werden mit Minuspol zum Platinenrand eingesetzt.

C5-C6: 47µF

11. Dioden, Polung beachten!

Die Dioden werden stehend, mit der Kathode (Strich auf dem Gehäuse) nach oben eingelötet. Dazu muss der Draht der Kathode so knapp wie möglich umgeknickt werden.

D1-D40: MR852

12. SX-Bus-Buchsen

Unbedingt auch die Schirmungen (die großen Kontakte) der Buchsen großzügig verlöten.

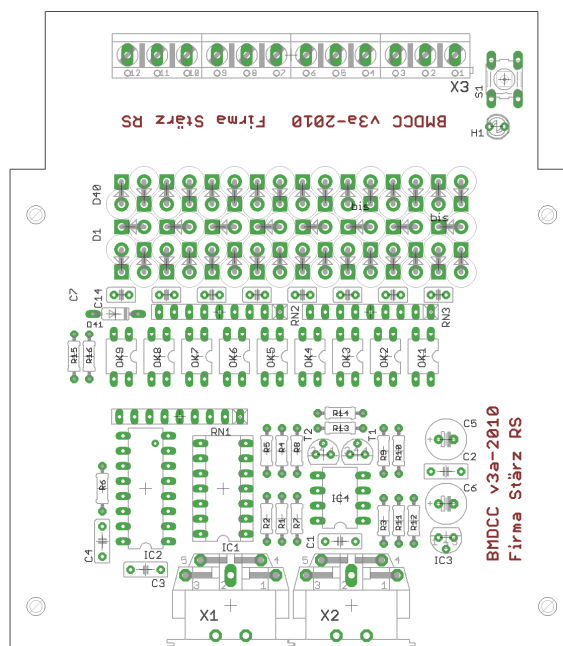
13. Überprüfung; Einsetzen des PIC

Nach dem Einbau aller Teile kontrollieren, ob alle Bauteile entsprechend dem Bestückungsplan an der richtigen Stelle und in der richtigen Lage eingesetzt wurden. Insbesondere sollte auf der Unterseite der Platine kontrolliert werden, ob alle Lötstellen einwandfrei sind. Hierbei besonders auf ungewollte Lötbrücken zwischen Lötspots achten.

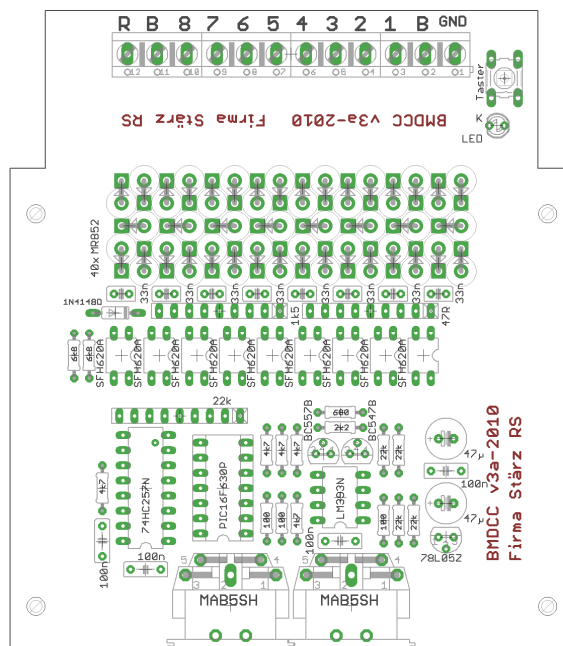
Nach durchgeführter Überprüfung kann der PIC eingesetzt werden:

IC1: PIC „BM“

Bestückungsplan



Fertig bestückte Leiterplatte



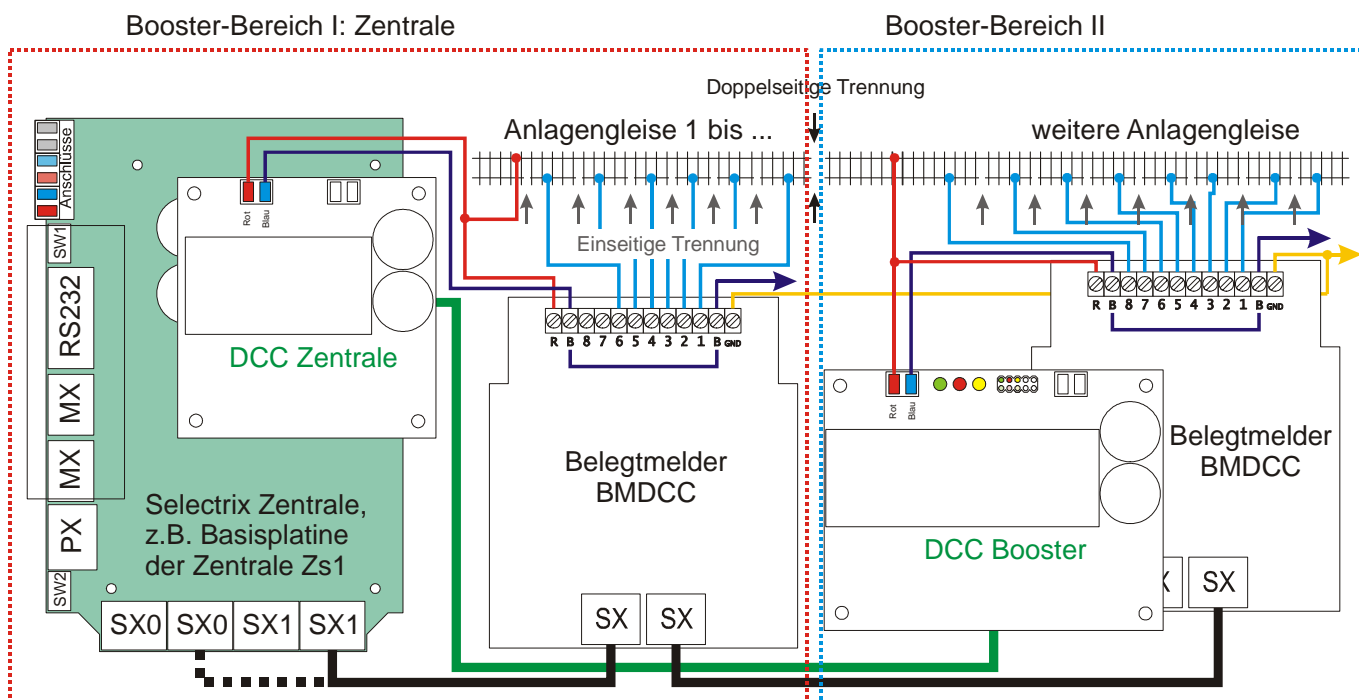
Funktionsbeschreibung

Arbeitsweise des Belegmelders BMDCC

Befindet sich eine Lok, ein Steuerwagen mit einem Fahrzeug-Funktionsdecoder oder ein beleuchteter Wagen auf einem Gleisabschnitt, fließt ein Strom über den Fahrzeugdecoder oder die Beleuchtungseinrichtung.

Der Belegmelder BMDCC überprüft ständig, ob auf den 8 Anschlüssen für die Gleisabschnitte ein Strom fließt und meldet diesen Zustand über seine Adresse auf dem SX-Bus an die Zentraleinheit. Ein auf dieselbe Adresse eingestelltes anderes Modul, z.B. ein Funktionsdecoder, kann diesen Zustand der 8 Gleisabschnitte über den SX-Bus lesen und anzeigen.

Anschlusschema



Bemerkung: Für große Anlagen wird eine zusätzliche Masseverbindung des SX-Busses über die Anschlussklemme GND empfohlen (gelb).

Parameter und Programmierung

Programmierung

Über die Programmierung werden die Moduladresse und alle weiteren Parameter eingestellt. Dies erfolgt über ein Eingabemodul am SX-Bus (Beispiel dazu siehe letzte Seite dieser Anleitung) oder alternativ per Computer mittels Stütz Decoder Programmer und entsprechendem Interface.

Konvention Bit und Taste

In der Informatik ist die Bezeichnung „Bit 0“ bis „Bit 7“ üblich. Für die Modelleisenbahn ist eine Nummerierung von „Bit 1 bis „Bit 8“ deutlich sinnvoller, sodass „Bit 1“ mit „Taste 1“ oder „Stelle 1“ identisch ist. Diese Konvention wird in dieser Beschreibung verwendet.

Übersicht der Parameter

- Kanal 0: Moduladresse** 1 bis 103 / 111 (90)
(Meldekanal) siehe Adresstabelle
- Kanal 1: Ansprechverzögerung** 1 bis 254 (8)
In Schritten von 10, 20, 40 oder 80 Millisekunden
- Kanal 2: Abfallverzögerung** 1 bis 254 (50)
In Schritten von 10, 20, 40 oder 80 Millisekunden
- Kanal 3: Erweiterte Einstellungen (Optionen)**
Belegmeldung bei ZE Stopp
Belegmeldung bei Fahrstrom fehlt/Kurzschluss
Belegmeldung/Freimeldung
Zeittakt für Ansprech- und Abfallverzögerung
Belegmeldespeicherung

Moduladresse

Die Adresse dieses Moduls (Meldekanal) kann auf jede Adresse zwischen 1 und 111 eingestellt werden. Allerdings ist hierbei zu beachten, dass bei einigen Zentraleinheiten die Adressen 104 bis 111 nicht für den Betrieb verwendet werden können.

Inbetriebnahme

Die Adresse des Belegmelders BMDCC, die Ansprech- bzw. Abfallverzögerung für die Gleisanschlüsse und die erweiterten Einstellparameter (Optionen) werden über die Decoder-Programmierung elektronisch eingestellt. Hierzu ist ein Eingabemodul, wie z.B. eine Zentrale ZS1, ein Schalt-, Programmier- und Fahrpult (SPF-PIC) oder ein (Bus-)Interface und ein geeignetes Computer-Programm (bei uns auf Nachfrage erhältlich) erforderlich.

Nach Anschluss des Belegmelders BMDCC an den Selectrix-Datenbus kann die Einstellung vorgenommen werden.

Bei der Programmierung des Belegmelders BMDCC werden die Kanäle (Adressen) 0 bis 3 temporär verwendet, d.h. während der Programmierung wird der Inhalt dieser Adressen verändert.

Außerdem werden die Adressen 0 bis 3 oft für die Programmierung von Modulparametern verwendet und sollten deshalb nicht verwendet werden.

Ansprech- und Abfallverzögerung

Die Ansprechverzögerung ist die Zeit zwischen der Erkennung der Belegung am Gleis und der Meldung des Besetzt-Zustandes auf den Selectrix-Bus.

Entsprechend ist die Abfallverzögerung die Zeit zwischen Freiwerden des Gleises und der Meldung auf den Selectrix-Bus.

Beide Verzögerungen können auf Werte zwischen 0,01 und 20 Sekunden in Schritten von 0,01 bzw. 0,08 Sekunden (10 bzw. 80 Millisekunden, $\frac{1}{10}$ Zeittakt für Ansprech- bzw. Abfallverzögerung) eingestellt werden.

Je nach Empfindlichkeit der Modellbahnanlage (Gleiskontakt des rollenden Materials, Verdrahtung) können hier bestimmte Werte verschiedene Flackern oder Geistermeldungen verhindern.

Die Ansprech-/Abfallverzögerungszeit ergibt sich aus der Summe der Wertigkeiten der einzelnen Stellen (1 bis 255) multipliziert mit dem Zeittakt (0,01 Sekunden = 10 ms nach Werkseinstellung) aus dem erweiterten Einstellungen (Optionen):

Taste	1	2	3	4	5	6	7	8
Wert	1	2	4	8	16	32	64	128
Zeit [s]	0,01	0,02	0,04	0,08	0,16	0,32	0,64	1,28

Die folgende Tabelle gibt Beispielergebnisse an (Sekunden {Zeittakt}):

Taste	1	2	3	4	5	6	7	8
Wert	1	2	4	8	16	32	64	128
0,4 {10}	-	-	-	/	-	/	-	-
0,8 {20}	-	-	-	/	-	/	-	-
4,0 {40}	-	-	/	-	-	/	/	-
16 {80}	-	-	-	/	-	-	/	/

Erweiterte Einstellungen (Optionen)

Option Belegtmeldung bei ZE Stopp

Die meisten Belegtmelder messen den Gleisbelegzustand auch wenn die Zentraleinheit auf Stopp steht und damit keine Digitalspannung am Gleis anliegt. Das führt bei diesen Belegtmeldern zu einer Gleisfrei-Meldung.

Bei Automatik-Schaltungen und auch bei einfachen Schaltungen wie z.B. die Kopplung eines Blocksignales an den Belegtmelder des folgenden Blockes, führt dies zu möglicherweise unerwünschten Reaktionen, wie z.B. Signale stehen auf Fahrt frei, obwohl der nächste Blockabschnitt belegt ist.

Für diese Option muss **R** mit der Zentrale/Booster verbunden sein. Die Option Belegtmeldung bei ZE Stopp bietet 4 verschiedene Reaktionen bei ZE Stopp:

Taste 1	Taste 2	Bei ZE Stopp:
Aus	Aus	Standardverhalten
Aus	Ein	Meldung unverändert
Ein	Aus	Gleisfrei-Meldung
Ein	Ein	Gleisbelegt-Meldung

Standardverhalten: Bei ZE Stopp führt eine Belegt-Messung normalerweise zu einer Gleisfrei-Meldung, wenn der Belegtmelder BMDCC am ersten oder einzigen Sx-Bus einer Zentraleinheit angeschlossen ist, da bei ZE Stopp keine Fahrspannung am Gleis anliegt. Ist jedoch der Belegtmelder BMDCC mit dem Sx-Bus einer zweiten Zentraleinheit angeschlossen, kann, wenn diese ZE auf Stopp steht, trotzdem eine Belegterkennung erfolgen, wenn die erste Zentraleinheit, an der die Gleise angeschlossen sind, nicht auf Stopp sondern auf Betrieb Ein.

Meldung unverändert führt bei ZE Stopp keine Belegterkennung durch, die letzte Belegtmeldung bleibt auf dem Selectrix-Bus erhalten. Ist die Zentraleinheit eingeschaltet, wird bei jeder Belegtmeldungsänderung der derzeitige Status im Belegtmelder BMDCC dauerhaft gespeichert (hierbei blinkt die LED am Belegtmelder BMDCC kurz), damit nach Ausschalten und Wiedereinschalten des Selectrix-Systems sofort der letzte Zustand der Gleise auf den Selectrix-Bus ausgegeben werden kann (siehe auch Option Belegtmeldespeicherung).

Gleisfrei-Meldung meldet bei ZE Stopp alle am Belegtmelder BMDCC angeschlossenen Gleise als Frei.

Gleisbelegt-Meldung meldet bei ZE Stopp alle angeschlossenen Gleise als Belegt.

Option Belegtmeldung bei fehlendem Fahrstrom

Die meisten Belegtmelder versuchen den Gleisbelegzustand festzustellen, auch wenn, z.B. durch Kurzschluss oder Leitungsunterbrechung keine Digitalspannung am Gleis anliegt. Das führt bei diesen Belegtmeldern zu einer Gleisfrei-Meldung. Bei einigen Belegtmeldern führt allerdings ein Kurzschluss zu einer Gleisbelegt-Meldung auf allen an diese Belegtmelder angeschlossenen Gleise.

Bei Computer-Steuerungen wie auch bei Automatik-Schaltungen und auch bei einfachen Schaltungen wie z.B. die Kopplung eines Blocksignales an den Belegtmelder des folgenden Blockes führt dies zu möglicherweise unerwünschten Reaktionen, wie z.B. Signale stehen auf Fahrt frei, obwohl der nächste Blockabschnitt belegt ist, oder Gleise werden als belegt gemeldet, obwohl ein Zug, der in so ein Gleis einfahren soll, noch nicht in dieses Gleis eingefahren ist.

Für diese Option muss **R** mit der Zentrale/Booster verbunden sein. Die Option Belegtmeldung bei fehlendem Fahrstrom bietet 4 verschiedene Reaktionen bei ZE Stopp:

Taste 3	Taste 4	Bei Fahrstrom fehlt:
Aus	Aus	Standardverhalten
Aus	Ein	Meldung unverändert
Ein	Aus	Gleisfrei-Meldung
Ein	Ein	Gleisbelegt-Meldung

Standardverhalten: Bei fehlendem Fahrstrom führt eine Belegt-Messung normalerweise zu einer Gleisfrei-Meldung, wenn der Belegtmelder am ersten oder einzigen Sx-Bus einer Zentraleinheit angeschlossen ist. Bei Kurzschluss kann es jedoch auch zu einer unkontrollierten Gleisbelegt-Meldung kommen. In jedem Falle ist die Gleisfrei- oder Gleisbelegt-Meldung nicht zuverlässig.

Meldung unverändert führt bei fehlendem Fahrstrom keine Belegterkennung durch, die letzte Belegtmeldung bleibt auf dem Selectrix-Bus erhalten.

Gleisfrei-Meldung meldet bei fehlendem Fahrstrom alle am Belegtmelder BMDCC angeschlossenen Gleise als Frei.

Gleisbelegt-Meldung meldet bei fehlendem Fahrstrom alle angeschlossenen Gleise als Belegt.

Option Belegtmeldung / Freimeldung

Die meisten Belegtmelder zeigen eine Gleisbelegt-Meldung als **Ein** an, eine Gleisfrei-Meldung als **Aus**.

Der Belegtmelder BMDCC erlaubt eine Invertierung von der Gleisbelegt-Meldung zu einer Gleisfreimeldung.

Die Option Belegtmeldung oder Freimeldung definiert, wie eine Gleisbelegt- / Gleisfrei-Meldung zu erfolgen hat:

Taste 5	Belegtmeldung / Freimeldung:
Aus	Belegtmeldung = Ein, Freimeldung = Aus
Ein	Belegtmeldung = Aus, Freimeldung = Ein

Wenn z.B. Funktionsdecoder angeschlossen sind, der auf dieselbe Adresse wie ein Belegtmelder BMDCC mit der Option Freimeldung eingestellt ist, werden Blocksignale entsprechend so angeschlossen, dass sie Halt zeigen, wenn der Funktionsdecoder-Ausgang ausgeschaltet ist.

Option Zeittakt für Ansprech- / Abfallverzögerung

Der Zeittakt für die Ansprech- und Abfallverzögerung ist normalerweise 10 Millisekunden, die damit einstellbare größtmögliche Verzögerung ist 2,54 Sekunden.

Bei manchen Automatik-Anwendungen ist es u.U. erforderlich, z.B. die Abfallverzögerung (d.h. die Zeit, während der ein Belegtmelder BMDCC ein Gleis noch als belegt anzeigt, obwohl ein Zug das Gleis bereits verlassen hat) zu verlängern.

Taste 6	Taste 7	Zeittakt:
Aus	Aus	10 ms
Aus	Ein	20 ms
Ein	Aus	40 ms
Ein	Ein	80 ms

Dadurch kann z.B. Die Abfallverzögerung (die Gleisfreigabezeit) auf bis zu 20 Sekunden eingestellt werden.

Der Zeittakt gilt sowohl für die Ansprechverzögerung als auch für die Abfallverzögerung.

Option Belegtmeldespeicherung

Ist bei der Option **Belegtmeldung bei ZE Stopp** durch Taste 1 Aus und Taste 2 Ein die Option **Meldung unverändert** aktiviert, wird bei jeder Belegtmeldungsänderung der neue Zustand im Belegtmelder BMDCC abgespeichert, damit nach dem Abschalten und Wiedereinschalten des Selectrix-Systems sofort der letzte Belegtzustand der Gleise auf den Sx-Bus ausgegeben werden kann, obwohl die Zentraleinheit noch nicht auf Betrieb steht und deshalb auch keine Belegterkennung durchgeführt werden kann.

Taste 8 Belegtmeldespeicherung:

Aus	Immer
Ein	Nur wenn ZE auf Stopp gestellt wird

Der Belegtmelder BMDCC kann ca. 1 Million mal die Belegtmeldung intern dauerhaft abspeichern. Das reicht sicherlich für tausende von Betriebsstunden. Meistens reicht es aber aus, wenn der letzte Gleisstatus vor dem Abschalten des Selectrix-Systems abgespeichert wird. Wird die Belegtmeldespeicherung auf **nur wenn ZE auf Stopp** eingestellt, wird der Gleisstatus nicht ständig abgespeichert, sondern nur, wenn z.B. vor dem Abschalten des Systems die Zentraleinheit auf Stopp gestellt wird.

Werkseinstellungen

Moduladresse:	90
Ansprechverzögerung:	8 (= 0,08 Sek.)
Abfallverzögerung:	50 (= 0,5 Sek.)
Belegtmeldung bei ZE Stopp:	Aus, Aus
Belegtmeldung bei Fahrstrom fehlt:	Aus, Aus
Belegtmeldung / Freimeldung:	Aus (= Belegt)
Zeittakt:	Aus, Aus (= 10 ms)
Belegtmeldespeicherung:	Aus (= Immer)

Wird die Moduladresse auf einen Wert größer 111 programmiert, wird sie auf die Werkseinstellung (90) zurückgesetzt.

Wird die Moduladresse auf den Wert 255, d.h. alle Tasten (Bits) auf Ein programmiert, werden alle Decoder-Parameter auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.

Zurücksetzen auf gespeicherte Werte

Die Eingabe des Wertes 0 in Moduladresse, Ansprech- bzw. Abfallverzögerung setzt den jeweiligen Parameter auf den jeweils letzten gespeicherten Wert zurück.

Programmierung der Parameter am Beispiel des Handreglers Schalt-, Programmier- und Fahrpult SPF-PIC

Vorbereitung der Programmierung:

Damit die Parameter programmiert werden können, muss der Belegtmelder BMDCC per SX-Bus-Kabel mit einer Zentrale verbunden sein.

Programmierung beginnen:

Zentraleinheit auf STOPP stellen mittels Taste „ZE“ (ZE aus).
 Programmierertaste S1 am Belegtmelder BMDCC drücken. Die LED leuchtet auf um den Programmiermodus anzuzeigen.

Hinweis: Beim Schalt-, Programmier- und Fahrpult SPF-PIC wurde die Dezimalanzeige aktiviert.

Eingabe der Moduladresse:

Auswahl Kanal (Adresse) 00.

Schaltmodus mit Taste „Adr“ auswählen und 0, 0 eingeben. Die gespeicherte Moduladresse wird angezeigt, z.B.: 90: Adr -/--/--/=090
000 12345678 aus

Eingabe der neuen Moduladresse

z.B.: Adresse 34 mit Tasten 2 und 6: Adr -/--/--/=034
000 12345678 aus

Eingabe der Ansprechverzögerung:

Auswahl Kanal (Adresse) 01.

Schaltmodus mit Taste „Adr“ auswählen und 0, 1 eingeben. Die gespeicherte Verzögerung wird binär angezeigt, z.B.: Stelle 3, 4 und 6 ein = 0,44 Sek (bei alter Taktzeit von 10ms): Adr --//--/--=044
001 12345678 aus

Eingabe der neuen Verzögerung

Die Verzögerung binär eingeben, z.B. 0,08 Sek. (bei neuer Taktzeit 40ms) mit Tasten 2: Adr -/-------=002
001 12345678 aus

Eingabe der Abfallverzögerung:

Auswahl Kanal (Adresse) 02.

Schaltmodus mit Taste „Adr“ auswählen und 0, 2 eingeben. Die gespeicherte Verzögerung wird binär angezeigt, z.B.: Stelle 1 und 3 ein = 0,05 Sek (bei alter Taktzeit von 10ms): Adr /-/------=005
002 12345678 aus

Eingabe der neuen Verzögerung

Die Verzögerung binär eingeben, z.B. 3,2 Sek. (bei neuer Taktzeit 40ms) mit Tasten 5 und 7: Adr ----/-/--=080
002 12345678 aus

Eingabe der Optionen:

Auswahl Kanal (Adresse) 03.

Schaltmodus mit Taste „Adr“ auswählen und 0, 3 eingeben. Die gespeicherten Optionen werden angezeigt, z.B.: Stelle 1, 3 und 4 ein: Adr /-//-----=013
003 12345678 aus

- Stelle 1 und 2 = Meldung bei ZE Stopp: immer frei
- Stelle 3 und 4 = Meldung bei Kurzschluss: immer belegt
- Stelle 5 = Belegtmeldung
- Stelle 6 und 7 = Takt für Meldungsverzögerung: 10ms
- Stelle 8 = Speicherung: immer

Eingabe der neuen Optionen

z.B.: Tasten 2, 4, 5 und 6: Adr -/--//---=058
003 12345678 aus

- Stelle 1 und 2 = Meldung bei ZE Stopp: Meldung unverändert
- Stelle 3 und 4 = Meldung bei Kurzschluss: M. unverändert
- Stelle 5 = Freimeldung
- Stelle 6 und 7 = Takt für Meldungsverzögerung: 40ms
- Stelle 8 = Speicherung: immer

Programmierung beenden:

Programmierertaste am Belegtmelder BMDCC drücken oder Zentraleinheit auf Ein stellen (Taste „ZE“). Die LED blinkt 2-mal und erlischt dann.

Die in den Adressen 0 bis 3 eingegebenen Werte wurden im Belegtmelder BMDCC gespeichert.

Adresstabelle

Stelle:	1	2	3	4	5	6	7	8
Wert:	1	2	4	8	16	32	64	128
Adresse								
0	-	-	-	-	-	-	-	-
1	/	-	-	-	-	-	-	-
2	-	/	-	-	-	-	-	-
3	/	/	-	-	-	-	-	-
4	-	-	/	-	-	-	-	-
5	/	-	/	-	-	-	-	-
6	-	/	/	-	-	-	-	-
7	/	/	/	-	-	-	-	-
8	-	-	-	/	-	-	-	-
9	/	-	-	-	/	-	-	-
10	-	/	-	/	-	-	-	-
11	/	/	-	/	-	-	-	-
12	-	-	/	/	-	-	-	-
13	/	-	/	/	-	-	-	-
14	-	/	/	/	-	-	-	-
15	/	/	/	/	-	-	-	-
16	-	-	-	-	/	-	-	-
17	/	-	-	-	/	-	-	-
18	-	/	-	-	/	-	-	-
19	/	/	-	-	/	-	-	-
20	-	-	/	-	/	-	-	-
21	/	-	/	-	/	-	-	-
22	-	/	/	-	/	-	-	-
23	/	/	/	-	/	-	-	-
24	-	-	-	/	/	-	-	-
25	/	-	-	/	/	-	-	-
26	-	/	-	/	/	-	-	-
27	/	/	-	/	/	-	-	-
28	-	-	/	/	/	-	-	-
29	/	-	/	/	/	-	-	-
30	-	/	/	/	/	-	-	-
31	/	/	/	/	/	-	-	-
32	-	-	-	-	/	-	-	-
33	/	-	-	-	/	-	-	-
34	-	/	-	-	-	/	-	-
35	/	/	-	-	-	/	-	-
36	-	-	/	-	-	/	-	-
37	/	-	/	-	-	/	-	-
38	-	/	/	-	/	-	-	-
39	/	/	/	-	-	/	-	-

Stelle:	1	2	3	4	5	6	7	8
Wert:	1	2	4	8	16	32	64	128
Adresse								
40	-	-	-	/	-	/	-	-
41	/	-	-	/	-	/	-	-
42	-	/	-	/	-	/	-	-
43	/	/	-	/	-	/	-	-
44	-	-	/	/	-	/	-	-
45	/	-	/	/	-	/	-	-
46	-	/	/	/	-	/	-	-
47	/	/	/	/	-	/	-	-
48	-	-	-	-	/	/	-	-
49	/	-	-	-	/	/	-	-
50	-	/	-	-	/	/	-	-
51	/	/	-	-	/	/	-	-
52	-	-	/	-	/	/	-	-
53	/	-	/	-	/	/	-	-
54	-	/	/	-	/	/	-	-
55	/	/	/	-	/	/	-	-
56	-	-	-	/	/	/	-	-
57	/	-	-	/	/	/	-	-
58	-	/	-	-	/	/	-	-
59	/	/	-	/	/	/	-	-
60	-	-	/	/	/	/	-	-
61	/	-	/	/	/	/	-	-
62	-	/	/	/	/	/	-	-
63	/	/	/	/	/	/	-	-
64	-	-	-	-	-	/	-	-
65	/	-	-	-	-	/	-	-
66	-	/	-	-	-	/	-	-
67	/	/	-	-	-	/	-	-
68	-	-	/	-	-	/	-	-
69	/	-	/	-	-	/	-	-
70	-	/	/	-	-	-	/	-
71	/	/	/	-	-	-	/	-
72	-	-	-	/	-	-	/	-
73	/	-	-	/	-	-	/	-
74	-	/	-	/	-	-	/	-
75	/	/	-	/	-	-	/	-
76	-	-	/	/	-	-	/	-
77	/	-	/	/	-	-	/	-
78	-	/	/	/	-	-	/	-
79	/	/	/	/	-	-	/	-

Stelle:	1	2	3	4	5	6	7	8
Wert:	1	2	4	8	16	32	64	128
Adresse								
80	-	-	-	-	/	-	/	-
81	/	-	-	-	/	-	/	-
82	-	/	-	-	/	-	/	-
83	/	/	-	-	/	-	/	-
84	-	-	/	-	/	-	/	-
85	/	-	/	-	/	-	/	-
86	-	/	/	-	/	-	/	-
87	/	/	/	-	/	-	/	-
88	-	-	-	/	/	-	/	-
89	/	-	-	/	/	-	/	-
(**) 90	-	/	-	/	/	-	/	-
91	/	/	-	/	/	-	/	-
92	-	-	/	/	/	-	/	-
93	/	-	/	/	/	-	/	-
94	-	/	/	/	/	-	/	-
95	/	/	/	/	/	-	/	-
96	-	-	-	-	/	-	/	-
97	/	-	-	-	/	-	/	-
98	-	/	-	-	/	-	/	-
99	/	/	-	-	/	-	/	-
100	-	-	/	-	-	/	/	-
101	/	-	/	-	-	/	/	-
102	-	/	/	-	-	/	/	-
103	/	/	/	-	-	/	/	-
(*) 104	-	-	-	/	-	/	/	-
(*) 105	/	-	-	/	-	/	/	-
(*) 106	-	/	-	/	-	/	/	-
(*) 107	/	/	-	/	-	/	/	-
(*) 108	-	-	/	/	-	/	/	-
(*) 109	/	-	/	/	-	/	/	-
(*) 110	-	/	/	/	-	/	/	-
(*) 111	/	/	/	/	-	/	/	-

(**) Auslieferungszustand

(*) Diese Adressen stehen nur bedingt zur Verfügung. Beachten Sie dazu die Hinweise in der Beschreibung der jeweils verwendeten Zentraleinheit bzw. SX-Bus-Erweiterung.