

# ***Track-Control***

Auf Draht ohne Draht

## **Handbuch** Aufbau und Grundfunktionen



**Für Digital- und Analogbetrieb**

## **Inhalt**

<b>1. Track-Control - das Gleisbildstellpult</b>	<b>4</b>
1.1 Beschreibung	4
1.2 Nur wenige verschiedene Module eröffnen alle Möglichkeiten	5
1.3 Besondere Module zur intelligenten Erweiterung des Pultes	6
1.4 TC-Edit - die Planungs- und Konfigurationssoftware zum Stellpult	7
<b>2. Der Aufbau</b>	<b>8</b>
2.1 Aufbau des Pultes	8
2.2 Anschluss des Pultes	10
<b>3. Die Programmierung per Taster - genial einfach</b>	<b>11</b>
3.1 Bevor Sie beginnen!	11
3.2 Die Programmierung von Weichenplatinen	12
3.2.1 Die verschiedenen Weichenbilder	12
3.2.2 Programmierung für Weichen mit einem Antrieb	13
3.2.3 Programmierung für Kreuzungsweichen mit einem Antrieb	14
3.2.4 Programmierung für Weichen mit zwei Antrieben	15
3.2.5 Programmierung von Weichenplatinen für Schaltanwendungen	16
3.2.6 Programmierung von Weichenplatinen für Entkupppler	16
3.3 Die Programmierung von Signalplatinen	17
3.3.1 Die verschiedenen Signalbilder	17
3.3.2 Die Programmierung von Signalplatinen	17
<b>4. Die einzelnen Komponenten</b>	<b>18</b>
4.1 Das Anschlussmodul	18
4.2 Die Verbindungsplatinen	18
4.3 Das Weichenmodul 69 220	18
4.4 Die Signalmodule 69 230 und 69 280 (Linksverkehr)	19
4.5 Der Fahrstraßenspeicher 69 240	20
4.6 Die Zugnummernanzeige 69 250	20
4.6.1 Programmierung des Moduls per Taster	20
4.6.2 Das Display	20
4.6.2.1 Anzeige bei Grundfunktionen und Schaltbetrieb	20
4.6.2.2 Anzeige bei Automatikbetrieb	21
4.6.2.3 Die verschiedenen Anzeigen	21
4.6.2.4 Anzeigemodus	21
4.6.2.5 Anzeigedauer	22
4.6.3 Konfiguration der Display-Anzeigespeicher	22
4.7 Track-Control Fahrregler mit DirectDrive-Funktion	23
4.7.1 Beschreibung	23

<b>4.7.2 Anschluss</b>	<b>23</b>
<b>4.7.3 Bedienelemente</b>	<b>23</b>
4.7.3.1 Drehknopf	23
4.7.3.2 Zifferntasten zur Adresseingabe	23
4.7.3.3 Funktionstasten [f1] bis [f8]	23
4.7.3.4 Die [f9...]-Taste	23
4.7.3.5 Die [lok#]-Taste	23
4.7.3.6 Bedeutung der LEDs	24
<b>4.7.4 Lokauswahl per Adresseingabe</b>	<b>24</b>
<b>4.7.5 Lokauswahl per DirectDrive</b>	<b>24</b>
4.7.5.1 Lokauswahl über einen bestimmten LISSY/MARCo-Empfänger	25
4.7.5.2 Lokauswahl über ein Signal- oder Gleistastermodul	25
<b>4.7.6 Lokauswahl per Dispatch-Modus</b>	<b>26</b>
4.7.6.1 Lokadresse aus dem Dispatchspeicher übernehmen	26
4.7.6.2 Lokadresse an den Dispatchspeicher übergeben	26
<b>4.7.7 Rangiermodus</b>	<b>26</b>
<b>4.7.8 Gleisspannung wieder einschalten</b>	<b>26</b>
<b>4.7.9 Fahrregler-Modus ändern</b>	<b>26</b>
<b>5. Track-Control im Analogbetrieb</b>	<b>27</b>
<b>5.1 Die Voraussetzungen</b>	<b>27</b>
<b>5.2 Aufbau</b>	<b>27</b>
<b>5.3 Anschluss der LocoNet-Analog-Schaltmodule</b>	<b>27</b>
<b>5.4 Anschluss der Verbraucher an die LocoNet-Analog-Schaltmodule</b>	<b>28</b>
<b>5.5 Programmierung</b>	<b>29</b>
5.5.1 Programmierung für Weichen (2-begriffige Formsignale)	30
5.5.2 Programmierung für 2-begriffige Lichtsignale	31
5.5.3 Programmierung für Lampen o.ä. (Einzelschaltausgänge)	31
5.5.4 Programmierung für Entkuppler (Einzelschaltausgänge)	32
<b>5.6 Rotausleuchtung von belegten Gleisabschnitten</b>	<b>32</b>
5.6.1 Programmierung der Rückmeldemodule 3-L 63 330	33
<b>5.7 Anschluss des USB-LoCoNet-Interface</b>	<b>33</b>
<b>5.8 Sichern der Betriebszustände</b>	<b>33</b>
<b>Anhang</b>	<b>33</b>
<b>Was sind LISSY und MARCo?</b>	<b>33</b>
<b>Inhalt der Track-Control Sets</b>	<b>34</b>
<b>Track-Control Produktübersicht</b>	<b>34</b>
<b>Hotline</b>	<b>35</b>

# 1. Track-Control - das Gleisbildstellpult

## 1.1 Beschreibung

### Leistungsfähig und preiswert

Unser **Gleisbildstellpult Track-Control** ist dem Siemens Gleisbildstellpult DrS2 nachempfunden, das seit den 60er Jahren bei der DB eingesetzt wird.

Die Funktionalität ist an den modellbahnerischen Bedarf angepasst worden. Das erhöht den Bedienungskomfort und die Übersicht. Grundsätzlich sind alle Arten von Gleisverbindungen darstellbar. Alle in der Modellbahnpraxis vorkommenden Schaltfunktionen können durch Tastendruck ausgelöst werden.

Track-Control kann unabhängig vom Gleissystem zur Steuerung von Modelleisenbahnen jeder Spurweite verwendet werden. Es ist einsetzbar an allen LocoNet-fähigen Digitalzentralen, mit Zusatzgeräten in jeder Modellbahnumgebung.

Ferner kann Track-Control auch für analoge Modellbahnanlagen eingesetzt werden. Lediglich die Weichen und Signale werden dazu an spezielle LocoNet-Analog-Schaltmodule angeschlossen. Eine bisherige Verkabelung über traditionelle Schaltpulte kann unverändert bestehen bleiben. Somit fällt der Verkabelungsaufwand für den Aufbau äußerst gering aus. In dieser Betriebsart ist das Track-Control auch im digitalen Einsatz an nicht LocoNet-fähigen Digitalzentralen verwendbar.

Wie beim Original setzt sich das stilisierte Gleisbild von Track-Control aus rechteckigen Segmenten zusammen. Jedes Segment ist 40x25x12 mm groß. Die Ausleuchtung der Symbole erfolgt über mehrfarbige LEDs.

Track-Control kann durch die verwendete Segmentbauweise mit minimalem Aufwand äußerst einfach und flexibel aufgebaut werden. Bei dem rahmenlosen Tischaufbau lässt sich aus nur wenigen verschiedenen Artikeln jedes Gleisbildstellpult aufbauen. So ergibt sich ein günstiges Preis-Leistungsverhältnis.

Die einzelnen Stellpultelemente werden einfach aneinander gesteckt - es gibt keine Kabel, Lötens gehört der Vergangenheit an! Änderungen und Erweiterungen sind jederzeit möglich. Die Aufbauhöhe beträgt nur 12 mm!

Geschaltet werden können Weichen, Signale, Beleuchtungen, Entkuppler und unser Beleuchtungssystem IntelliLight. Auch bei DKWs mit nur einem Antrieb erfolgt eine korrekte Ausleuchtung.

Über Hilfstasten können auch mehrbegriffige Signale geschaltet werden. Es gibt eine dynamische Zuordnung der Vorsignale zu den Hauptsignalen in Abhängigkeit vom Fahrweg. Gesetzte Fahrstraßen können ausgeleuchtet werden. Über eine Rotausleuchtung erfolgt die Belegtmeldung der jeweiligen Felder.

Die **Fahrstraßenspeicher** mit Platz für insgesamt über 10 000 Einzelbefehle dienen zum Schalten von Fahrstraßen. Diese können über Start-Ziel-Taster aufgerufen werden. Gesetzte Fahrstraßen werden gelb ausgeleuchtet und können sich gegenseitig verriegeln, z.B. zur Sicherung sich kreuzender Fahrwege.

Die **Zugnummernanzeige** wird zur Anzeige der Lokadresse, der Zugkategorie, der Fahrtrichtung, der Geschwindigkeit und der Blockzustandsmeldung, die ein LISSY/MARCo-Empfänger ermittelt hat, benutzt. Angezeigt werden immer Informationen zu der Lok, die den LISSY/MARCo-Empfänger (z.B. am Ausfahrgeleis des Schattenbahnhofs) als letztes passiert hat.

Der ins Stellpult integrierbare **Fahrregler** schaltet 16 Sonderfunktionen und die Lichtfunktion.

Dank **DirectDrive** nie wieder Lokadressen oder Namen behalten müssen! Mit dem Fahrregler können von LISSY/MARCo erkannte Lokomotiven einfach per Knopfdruck übernommen werden.

**TC-Edit**, das Programm zum Stellpult, macht Ihnen die Planung und Konfiguration eines Stellpultes wirklich einfach (siehe Kapitel 1.4 Beschreibung TC-Edit).

Aber auch ohne TC-Edit ist die **Konfiguration des Stellpultes** genial einfach:

>> Taster drücken und anschließend Weiche oder Signal schalten. Fertig! <<

## 1.2 Nur wenige verschiedene Module eröffnen alle Möglichkeiten

Jedes Modul besteht aus einem, nur 25x40x12mm großen Gehäuse und einer Elektronikplatine.

### Kunststoffsegmente 69 100

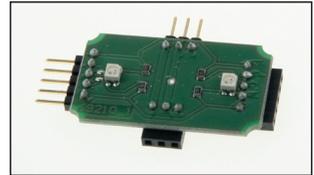
Die Kunststoffsegmente sind universell für alle Module verwendbar. Streuscheiben verteilen das Licht, Tastenkappen für Module mit Schaltfunktionen, Steckverbinder zum Fixieren der einzelnen Segmente untereinander und auf der Unterlage.

Mit den verschiedenen Symbolfolien und der entsprechenden Programmierung reichen nur 5 verschiedene Elektronikplatinen, um ein komplexes Stellpult aufzubauen.



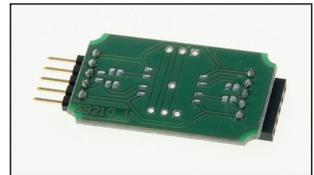
### Kreuz-Verbindungsplatine 69 210

Verbinden die einzelnen Zeilen des Gleisbildstellpultes untereinander und sind pro Zeile mindestens einmal erforderlich. Mit gelber Fahrwegausleuchtung und Rotausleuchtung zur Besetztanzeige.



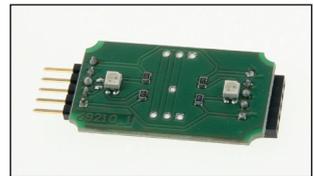
### Verbindungsplatine ohne Ausleuchtung 69 212

Verbindet die einzelnen Segmente einer Zeile des Gleisbildstellpultes untereinander, wenn in diesen Segmenten keine Funktion enthalten sein soll.



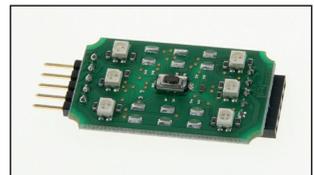
### Verbindungsplatine mit Ausleuchtung 69 214

Verbindet die einzelnen Segmente einer Zeile des Gleisbildstellpultes untereinander. Mit gelber Fahrwegausleuchtung und Rotausleuchtung zur Besetztanzeige.



### Weichenplatine 69 220

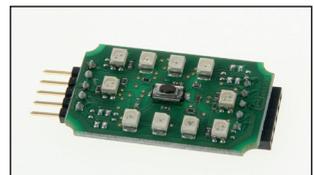
Zum Schalten von Weichen, Doppelkreuzungsweichen, einfachen Kreuzungsweichen, Dreiwegweichen, Beleuchtungen und Entkopplungsgleisen. Korrekte Ausleuchtung von Kreuzungsweichen, auch wenn diese nur einen Antrieb haben. Mit Belegmeldung für die Weiche.



### Signalplatinen 69 230 und 69 280

Werden benötigt für Einfahr- und Ausfahrtsignale, Haupt-, Rangier- und Vorsignale, Start-Ziel-Tasten, Gleis- und Hilfstasten.

Die Signalplatinen 69 280 sind spezielle Signalplatinen für Gleisbildstellpulte mit Linksverkehr.

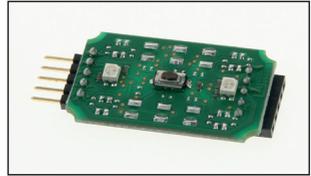


## 1.3 Besondere Module zur intelligenten Erweiterung des Pultes

Mit folgenden Modulen macht das Stellpult erst so richtig Spaß!

### Fahrstraßenspeicher 69 240

Segment zum Einfügen in das Gleisbildstellpult. Speichert bis zu 2000 Schaltbefehle für Fahrstraßen, die über das Gleisbildstellpult aufgerufen werden können. Aufruf von Fahrstraßen über Start-Ziel-Tasten.



### Zugnummernanzeige 69 250

Die Zugnummernanzeige kann als Segment in das Stellpult eingefügt werden. Bei Einsatz der Lok-individuellen Steuerungssysteme LISSY/MARCo werden dann die Zugnummern der Züge angezeigt, die den zugeordneten LISSY/MARCo-Empfänger (z.B. am Ausfahr-gleis des Schattenbahnhofs) passieren.



### 3 Tastensegment 69 260

3 Tastensegment zum Einfügen in das Gleisbildstellpult. Für drei beliebige Schaltmöglichkeiten. Zum Schalten von Magnetartikeln oder Loksonderfunktionen, zum Auslösen von Rückmeldungen oder zum Stop-und-Go-Schalten der Zentrale.



### Joystick 69 270

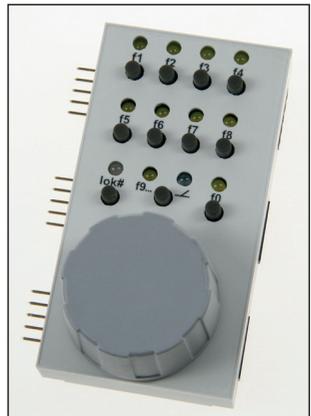
Mit dem Joystick werden Funktionsmodelle gesteuert, wie zum Beispiel unser Bockkran oder der Wasserkran. Der Joystick kann in alle Richtungen bewegt werden und kann so die Schaltfunktionen rauf, runter, rechts und links steuern. Mit einem Druck auf den Joystick werden besondere Funktionen geschaltet. Das Segment erzeugt Befehle für Lok- oder Magnetartikeldecoder.



### Fahrregler mit DirectDrive 69 300

Der Fahrregler ist so groß wie drei Stellpult-Segmente und lässt sich problemlos in das Gleisbildstellpult integrieren. Er schaltet 16 Sonderfunktionen und die Lichtfunktion. Mit großem Drehregler mit Fahrtrichtungsumschalter.

Außer den normalen Fahrfunktionen hat er noch eine besondere Eigenschaft: die DirectDrive-Funktion. Das bedeutet, dass eine Lok, die gerade einen LISSY/MARCo-Empfänger passiert hat, per Knopfdruck auf den Fahrregler übernommen werden kann, ohne dass die Lokadresse aufgerufen werden muss.

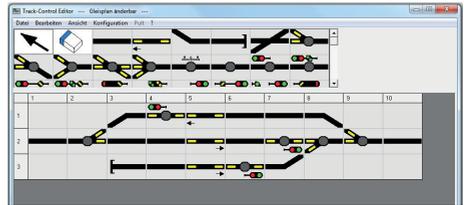


## 1.4 TC-Edit - die Planungs- und Konfigurationssoftware zum Stellpult

**TC-Edit**, das Programm zum Stellpult, macht Ihnen die Planung und Konfiguration eines Stellpultes wirklich einfach.

### Planungssoftware

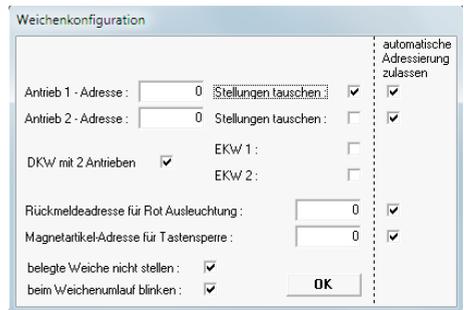
Die einzelnen Stellpultelemente werden mit der Maus auf der Arbeitsfläche zusammengestellt. Per Mausklick entsteht aus den einzelnen Symbolen in kürzester Zeit der fertige Gleisplan. Darüber hinaus werden automatisch eine Stückliste und ein Verbindungsplan, der gegebenenfalls erweitert werden muss, erstellt. Diese können ausgedruckt werden und helfen Ihnen bei Einkauf und Aufbau.



### Konfigurationssoftware

Das Programm zur Konfiguration der einzelnen Segmente erledigt viele Aufgaben ganz automatisch, die Sie sonst von Hand programmieren müssten. Außerdem können mit dem Programm die komplexeren Pultfunktionen programmiert und Einstellungen des Pultes vorgenommen werden.

Die einzelnen Schritte sind übersichtlich dargestellt und einfach zu überschauen.



### Funktionalität

- Komfortable Programmierung der einzelnen Elemente
- Automatische Vergabe aller Schalt- und Rückmeldeadressen
- Tauschen der Weichenstellungsausleuchtung
- Rotausleuchtung zur Belegmeldung
- Sperrung der Tasterfunktion von belegten Weichen
- Weichenumlaufblinker
- Konfiguration von Fahrstraßen
- Gelbe Fahrwegsausleuchtung
- Aufruf von Fahrstraßen über Start-Ziel-Tasten
- Stellen von mehrbegriffigen Signalen über Hilfstasten
- Dynamische Zuordnung des Vorsignals zum Hauptsignal im Fahrweg
- Konfiguration der Zugnummernanzeige
- Konfiguration des Fahrreglers
- Konfiguration des Anschlussmoduls
- Automatische Einstellung aller StartUp-Zeiten
- Automatische Berechnung des Strombedarfs
- Einstellen der Helligkeit der LEDs
- Einrichtung von Tastensperren (Kindersicherung)
- Ausdruck der Modul- und Fahrstraßenkonfiguration zur Dokumentation

**HINWEIS:** Die Bedienungsanleitung von TC-Edit finden Sie auf der Programm-CD.

**HINWEIS:** Zur Programmierung eines Track-Control im Analogbetrieb mit TC-Edit wird zusätzlich das USB-Loconet-Interface 63 130 benötigt.

## 2. Der Aufbau

Die Planung Ihres Gleisbildstellpultes erfolgt entweder per Hand oder mit dem Planungs- und Konfigurationsprogramm TC-Edit, das Sie auf der mitgelieferten CD finden.

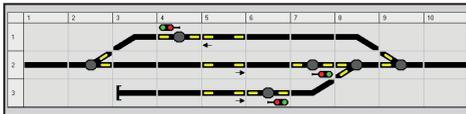
Von einem im TC-Edit erstellten Stellpult können Sie einen Gleisplan, einen Verbindungsplan und eine Stückliste als Einkaufshilfe ausdrucken.

**HINWEISE:** Kontrollieren Sie im Verbindungsplan den korrekten Einsatz von Verbindungsplatinen und Kreuz-Verbindungsplatinen, damit die einzelnen Elemente und die einzelnen Zeilen elektrisch miteinander verbunden sind. Die Position des Anschlusskabels wählen Sie am besten so aus, dass es später von einem Segment verdeckt wird. Das sieht einfach schöner aus.

### 2.1 Aufbau des Pultes

#### Arbeitsplatzvorbereitung

Schaffen Sie sich eine freie Arbeitsfläche, die mindestens zweimal so groß sein sollte wie das geplante Stellpult. Legen Sie den Gleisplan und, falls vorhanden, den Verbindungsplan als Aufbauhilfe bereit.



Gleisplan



Verbindungsplan

#### Vorbereitung der Kunststoffsegmente

Legen Sie zunächst die Streuscheiben in die Kunststoffsegmente. Die Erhebungen der Streuscheiben müssen dabei bündig mit der Oberfläche der Kunststoffsegmente abschließen.



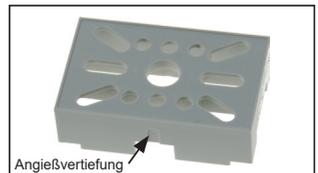
Kleben Sie anschließend die Folien dem Gleisplan entsprechend auf. Drücken Sie die Folien nur leicht an.

**TIPP:** An der umlaufenden Kante jedes Segmentes können alle Folien optimal ausgerichtet werden.



Drehen Sie die Kunststoffsegmente so, dass die Angießvertiefungen später nach innen zeigen.

Kleben Sie bei Segmenten, die für Entkupper, Fahrstraßenspeicher oder freistehende Vorsignale benutzt werden, die Folien erst nach der Programmierung des Stellpultes auf, da diese sonst die LEDs oder Taster verdecken würden.



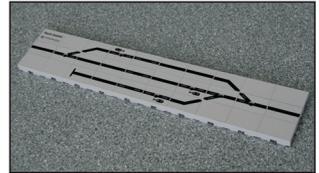
Kleben Sie bei den Beschriftungsfeldern zuerst die schmalen Folien auf. Falls sie andere als die mitgelieferten Texte wünschen, können Sie entweder die schmalen, leeren Folien mit einem Folienschreiber beschriften oder Etiketten, die Sie mit dem entsprechenden Aufdruck versehen haben, verwenden.



Kleben Sie anschließend die Fensterfolie auf.



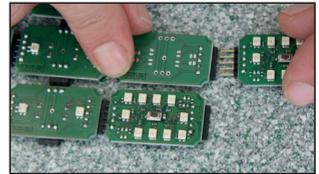
Legen Sie nun alle Kunststoffsegmente entsprechend dem Gleisplan zusammen.



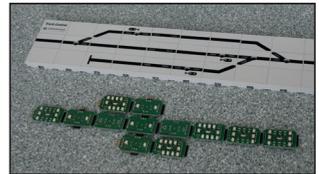
### Vorbereitung der Elektronikplatinen

Stecken Sie jetzt die benötigten Platinen laut Gleis- oder Verbindungsplan zusammen.

**HINWEIS:** Die seitlichen Stiftleisten müssen dabei immer nach links zeigen, die senkrechten Stiftleisten der Kreuz-Verbinder immer nach oben.



Platzieren Sie die Kunststoffsegmente und die zusammenge-  
steckten Platinen untereinander.

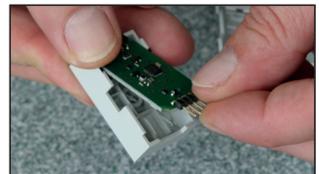


### Fertigstellung

Nun nehmen Sie die ersten vier Kunststoffsegmente, beginnend in der rechten unteren Ecke des Stellpultes, und bestücken Sie sie, falls erforderlich mit Tastern.



Bestücken Sie die Kunststoffsegmente anschließend, falls er-  
forderlich, mit Platinen.



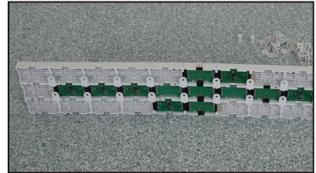
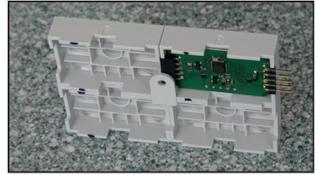
Nun können Sie diese 4 Segmente aufstellen und in der Mitte mit einem Steckverbinder mechanisch miteinander verankern.

**HINWEIS:** Die Steckverbinder müssen an den Segmentkreuzungen so aufgesteckt werden, dass die Montagelaschen nach oben oder unten zeigen.

Jetzt können Sie die nächsten Kunststoffsegmente, falls erforderlich, bestücken und mit einem Steckverbinder an den Viererblock anstecken. Fahren Sie fort, bis Sie das Pult komplett aufgebaut haben.

Da die Steckverbinder nicht nur die Kunststoffsegmente miteinander verbinden, sondern auch die Streuscheiben und Platinen in den Segmenten fixieren, werden abschließend an den äußeren Segmenten noch halbierte Steckverbinder angebracht. Bei Bedarf können die Nasen nach außen aufgesteckt werden, damit das Pult an der Unterlage festgeschraubt werden kann.

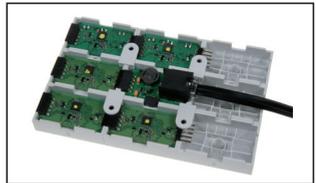
Jetzt können Sie alle an den Aussenkanten überstehenden Stiftleisten mit einem Seitenschneider abtrennen.



## 2.2 Anschluss des Pultes

Schließen Sie das Anschlussmodul mit dem beigelegten LocoNet-Kabel an die LocoNet-T Buchse der Intellibox, oder an eine LocoNet-Stromeinspeisung an.

Im Analogbetrieb wird das Anschlussmodul mit der linken LocoNet-Buchse (Draufsicht) eines LocoNet-Analog-Schaltmoduls verbunden.



Das Pult ist jetzt fertig und die einzelnen Segmente können programmiert werden!

Sorgen Sie an der vorgesehenen Einbaustelle für einen stabilen, planen Untergrund mit einer entsprechend großen Aussparung für die LocoNet-Buchse des Anschlussmoduls und für das LocoNet-Kabel.

### 3. Die Programmierung per Taster - genial einfach

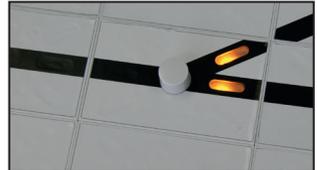
Im Kapitel 3 wird die einfache Tasterprogrammierung für den Digitalbetrieb beschrieben. Die Besonderheiten der einfachen Programmierung für den Analogbetrieb entnehmen Sie bitte dem Kapitel 5.

Was bisher nur durch einen mühsamen Aufbau von Schaltlogiken erfolgte, ist beim Track-Control sehr einfach und schnell erledigt.

Drücken Sie kurz den Taster des zu programmierenden Segmentes. Ein Symbol beginnt zu blinken, das Segment ist jetzt im Programmiermodus.



Drücken Sie den Taster des zu programmierenden Segmentes so oft, bis die gewünschten Symbole ausgeleuchtet sind.



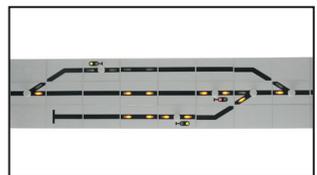
Betätigen Sie nun an der Digitalzentrale die Magnetartikeladresse, die dieses Segment schalten soll.

Bei Weichenmodulen jetzt nochmals den Modultaster betätigen.

Das Modul ist jetzt fertig programmiert.



Nachdem Sie alle Segmente programmiert haben, ist die einfache Programmierung abgeschlossen und Track-Control ist einsatzbereit.



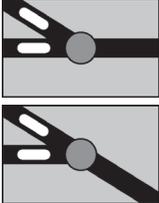
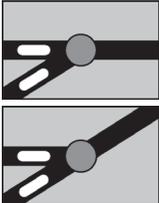
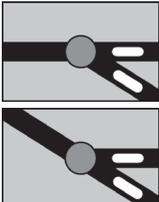
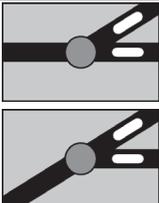
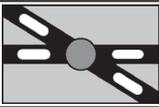
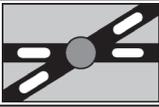
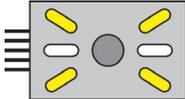
Eine detailliertere Beschreibung zur Programmierung der Weichen- und Signalplatinen finden Sie in den Kapiteln 3.2 und 3.3.

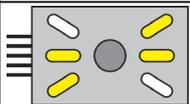
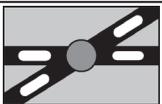
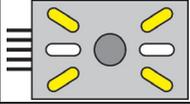
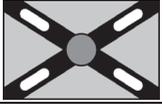
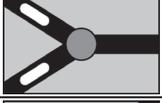
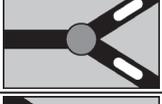
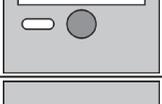
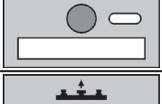
#### 3.1 Bevor Sie beginnen!

- Bei der ersten Programmierung eines Moduls erfolgt der Aufruf des Programmiermodus direkt nach der Betätigung des Tasters. Für jede folgende Programmierung ist aus Sicherheitsgründen eine Wartezeit von ca. 10 Sekunden programmiert.
- Bei der Neuprogrammierung einer Weichenadresse wird die Rückmeldeadresse automatisch auf Null gesetzt.
- Sie können den Programmiermodus ohne Programmierung verlassen, indem Sie alle Einstellmöglichkeiten durchtasten und dann noch einmal den Taster drücken.

## 3.2 Die Programmierung von Weichenplatinen

### 3.2.1 Die verschiedenen Weichenbilder

Position	Beschreibung	Ausleuchtung	Folie
0	<b>Weiche links oben</b> Programmierverfahren 3.2.2 für Weichen mit einem Antrieb		
1	<b>Weiche links unten</b> Programmierverfahren 3.2.2 für Weichen mit einem Antrieb		
2	<b>Weiche rechts unten</b> Programmierverfahren 3.2.2 für Weichen mit einem Antrieb		
3	<b>Weiche rechts oben</b> Programmierverfahren 3.2.2 für Weichen mit einem Antrieb		
4	<b>DKW links oben und rechts unten mit einem Antrieb</b> Programmierverfahren 3.2.3 für Kreuzungsweichen mit einem Antrieb		
5	<b>DKW links unten und rechts oben mit einem Antrieb</b> Programmierverfahren 3.2.3 für Kreuzungsweichen mit einem Antrieb		
6	<b>DKW groß mit einem Antrieb</b> Programmierverfahren 3.2.3 für Kreuzungsweichen mit einem Antrieb		
7	<b>DKW links oben und rechts unten mit zwei Antrieben</b> Programmierverfahren 3.2.4 für Weichen mit zwei Antrieben		

Position	Beschreibung	Ausleuchtung	Folie
8	<b>DKW rechts oben und links unten mit zwei Antrieben</b> Programmierverfahren 3.2.4 für Weichen mit zwei Antrieben		
9	<b>DKW groß mit zwei Antrieben</b> Programmierverfahren 3.2.4 für Weichen mit zwei Antrieben		
10	<b>Y-Weiche links</b> Programmierverfahren 3.2.2 für Weichen mit einem Antrieb		
11	<b>Y-Weiche rechts</b> Programmierverfahren 3.2.2 für Weichen mit einem Antrieb		
12	<b>Dreiwegweiche links</b> Programmierverfahren 3.2.4 für Weichen mit zwei Antrieben		
13	<b>Dreiwegweiche rechts</b> Programmierverfahren 3.2.4 für Weichen mit zwei Antrieben		
14	<b>Schaltanwendung mit Anzeige links (z.B. für Anlagenbeleuchtung)</b> Programmierverfahren 3.2.5 für Schaltanwendungen		
15	<b>Schaltanwendung mit Anzeige rechts (z.B. für Anlagenbeleuchtung)</b> Programmierverfahren 3.2.5 für Schaltanwendungen		
16	<b>Entkuppler</b> Programmierverfahren 3.2.6 für Entkuppler Im Analogbetrieb nicht möglich!		

### 3.2.2 Programmierung für Weichen mit einem Antrieb

#### 1. Programmiermodus aufrufen

Den Taster des zu programmierenden Segments solange gedrückt halten, bis alle LEDs blinken.

#### 2. Ausleuchtung auswählen

Den Modultaster so oft drücken (entsprechend der Zahl unter „Position“ in der Tabelle der Weichenbilder), bis das gewünschte Weichenbild ausgeleuchtet ist.

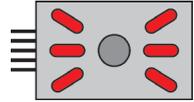
Alle LEDs, die zu der entsprechenden Weiche gehören, blinken gelb, wenn das Modul die Zuordnung zu einer Weichenadresse erwartet.

#### 3. Weichenadresse zuweisen

An der Zentrale die Weichenadresse auf rot oder grün schalten, die diesem Modul zugewiesen werden soll.

Alle LEDs des Moduls blinken rot, wenn das Modul die Zuordnung zu einer Rückmeldeadresse erwartet.

Falls keine Rückmeldung gewünscht wird, Modultaster betätigen, um die Programmierung ohne die Zuweisung einer Rückmeldeadresse zu beenden.



### 4. Rückmeldeadresse zuweisen

Für die Zuweisung einer Rückmeldeadresse an der Zentrale die Magnetartikeladresse (=Rückmeldeadresse) schalten, die der gewünschten Rückmeldeadresse für das Weichengleis entspricht.

Der Programmiermodus wird automatisch verlassen. Das Modul ist einsatzbereit.

Die Ausleuchtung des Moduls entspricht jetzt der Stellung der Weiche: rund, wenn die Adresse auf rot gestellt wurde und gerade, wenn die Adresse auf grün gestellt wurde.

**HINWEIS:** Sollte die Ausleuchtung des Moduls nicht der tatsächlichen Stellung der Weichen entsprechen, so müssen die Anschlusskabel des jeweiligen Antriebs gegeneinander getauscht werden.

### 3.2.3 Programmierung für Kreuzungsweichen mit einem Antrieb

Für eine korrekte Ausleuchtung des Fahrwegs bei Kreuzungsweichen muss dem Modul eine zweite Adressen zugewiesen werden.

#### 1. Programmiermodus aufrufen

Den Taster des zu programmierenden Segments solange gedrückt halten, bis alle LEDs blinken.

#### 2. Ausleuchtung auswählen

Den Modultaster so oft drücken (entsprechend der Zahl unter „Position“ in der Tabelle der Weichenbilder), bis das gewünschte Weichenbild ausgeleuchtet ist.

Alle LEDs, die zur Weiche gehören, blinken gelb, wenn das Modul die Zuordnung der ersten Weichenadresse erwartet.

#### 3. Schaltadresse zuweisen

An der Zentrale die Weichenadresse auf rot oder grün schalten, die diesem Modul als Schaltadresse für den Antrieb zugewiesen werden soll.

Alle LEDs, die zur Weiche gehören, blinken orange, wenn das Modul die Zuordnung der zweiten Weichenadresse erwartet.

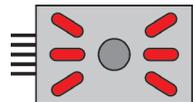
#### 4. Adresse für die korrekte Ausleuchtung zuweisen

An der Zentrale die Weichenadresse auf rot oder grün schalten, die diesem Modul für die korrekte Ausleuchtung des Fahrwegs zugewiesen werden soll.

**HINWEIS:** Diese Adresse schaltet keinen Weichenantrieb. Sie ist eine virtuelle Adresse und darf sonst nirgendwo auf der Anlage vergeben sein.

Alle LEDs des Moduls blinken rot, wenn das Modul die Zuordnung zu einer Rückmeldeadresse erwartet.

Falls keine Rückmeldung gewünscht wird, Modultaster betätigen, um die Programmierung ohne die Zuweisung einer Rückmeldeadresse zu beenden.



### 5. Rückmeldeadresse zuweisen

Für die Zuweisung einer Rückmeldeadresse an der Zentrale die Magnetartikeladresse (=Rückmeldeadresse) schalten, die der gewünschten Rückmeldeadresse für das Weichengleis entspricht.

Der Programmiermodus wird automatisch verlassen. Das Modul ist einsatzbereit.

Die Ausleuchtung des Moduls wird folgendermaßen dargestellt:

Weichenadresse	DKW (Pos. 4)	DKW (Pos. 5)	DKW (Pos. 6)
Schaltadresse grün (Weiche gerade) Adresse für die Ausleuchtung rot (1. Fahrweg)			
Schaltadresse rot (Weiche rund) Adresse für die Ausleuchtung rot (1. Fahrweg)			
Schaltadresse grün (Weiche gerade) Adresse für die Ausleuchtung grün (2. Fahrweg)			
Schaltadresse rot (Weiche rund) Adresse für die Ausleuchtung grün (2. Fahrweg)			

**HINWEIS:** Sollte die Ausleuchtung des Moduls nicht der tatsächlichen Stellung der Weichen entsprechen, so müssen die Anschlusskabel des Antriebs gegeneinander getauscht werden.

### 3.2.4 Programmierung für Weichen mit zwei Antrieben

#### 1. Programmiermodus aufrufen

Den Taster des zu programmierenden Segments solange gedrückt halten, bis alle LEDs blinken.

#### 2. Ausleuchtung auswählen

Den Modultaster so oft drücken (entsprechend der Zahl unter „Position“ in der Tabelle der Weichenbilder), bis das gewünschte Weichenbild ausgeleuchtet ist.

Die LEDs für den ersten Weichenantrieb, blinken gelb, wenn das Modul die Zuordnung zur ersten Weichenadresse erwartet.

#### 3. Erste Weichenadresse zuweisen

An der Zentrale die Weichenadresse auf rot oder grün schalten, die den ersten Weichenantrieb schalten soll.

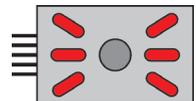
Die LEDs für den zweiten Weichenantrieb, blinken gelb, wenn das Modul die Zuordnung zur zweiten Weichenadresse erwartet.

#### 4. Zweite Weichenadresse zuweisen

An der Zentrale die Weichenadresse auf rot oder grün schalten, die den zweiten Weichenantrieb schalten soll.

Alle LEDs des Moduls blinken rot, wenn das Modul die Zuordnung zu einer Rückmeldeadresse erwartet.

Falls keine Rückmeldung gewünscht wird, Modultaster betätigen, um die Programmierung ohne die Zuweisung einer Rückmeldeadresse zu beenden.



#### 5. Rückmeldeadresse zuweisen

Für die Zuweisung einer Rückmeldeadresse an der Zentrale die Magnetartikeladresse (=Rückmeldeadresse) schalten, die der gewünschten Rückmeldeadresse für das Weichengleis entspricht.

Der Programmiermodus wird automatisch verlassen. Das Modul ist einsatzbereit.

Die Ausleuchtung des Moduls entspricht jetzt der Stellung der Weichen: rund, wenn die Adresse auf rot gestellt wurde und gerade, wenn die Adresse auf grün gestellt wurde.

Durch mehrmaliges Drücken des Modultasters kann die Kreuzungsweiche in die richtige Stellung gebracht werden.

**HINWEIS:** Sollte die Ausleuchtung des Moduls nicht der tatsächlichen Stellung der Weichen entsprechen, so müssen die Anschlusskabel des jeweiligen Antriebs gegeneinander getauscht werden.

### 3.2.5 Programmierung von Weichenplatinen für Schaltanwendungen

Über Schaltanwendungen können Verbraucher, wie z.B. verschiedene Beleuchtungen, ein- und ausgeschaltet werden.

#### 1. Programmiermodus aufrufen

Den Taster des zu programmierenden Segments solange gedrückt halten, bis alle LEDs blinken.

#### 2. Ausleuchtung auswählen

Den Modultaster so oft drücken (entsprechend der Zahl unter „Position“ in der Tabelle der Weichenbilder), bis die gewünschte waagerechte LED ausgeleuchtet ist.

Die LED blinkt gelb, wenn das Modul die Zuordnung zu einer Weichenadresse erwartet.

#### 3. Schaltadresse zuweisen

An der Zentrale die Weichenadresse auf rot oder grün schalten, die als Schaltadresse für dieses Modul dienen soll.

Der Programmiermodus wird automatisch verlassen. Das Modul ist einsatzbereit.

Bei jeder Betätigung des Modultasters wird der Zustand des angeschlossenen Verbrauchers gewechselt: leuchtet die LED gelb, ist der Verbraucher eingeschaltet (Magnetartikeladresse grün), ist die LED aus, so ist der Verbraucher ausgeschaltet (Magnetartikeladresse rot).

### 3.2.6 Programmierung von Weichenplatinen für Entkuppler

#### 1. Programmiermodus aufrufen

Den Taster des zu programmierenden Segments solange gedrückt halten, bis alle LEDs blinken.

#### 2. Ausleuchtung auswählen

Den Modultaster so oft drücken (entsprechend der Zahl unter „Position“ in der Tabelle der Weichenbilder), bis die beiden waagerechten LEDs ausgeleuchtet sind.

Die LEDs blinken gelb, wenn das Modul die Zuordnung zu einer Magnetartikeladresse erwartet.

#### 3. Magnetartikeladresse zuweisen

An der Zentrale die Weichentaste betätigen, über die der Entkuppler bedient werden soll.

**HINWEIS:** Da der Entkuppler über rot **oder** grün betätigt wird, können unter einer Magnetartikeladresse zwei verschiedene Entkuppler angesprochen werden.

Der Programmiermodus wird automatisch verlassen. Das Modul ist einsatzbereit.

Die Entkupplerbohle ist solange oben, wie der Taster gedrückt gehalten wird oder bis die maximale Schaltzeit für Magnetartikel in der Intellibox abgelaufen ist (siehe Kapitel „Grundeinstellungen-Weicheneinstellung-Schaltzeiten“ im Handbuch der Intellibox).

### 3.3 Die Programmierung von Signalplatinen

#### 3.3.1 Die verschiedenen Signalbilder

Für Signalplatinen Rechtsverkehr (69 230)			Für Signalplatinen Linksverkehr (69 280)		
Position	Ausleuchtung	Beschreibung	Position	Ausleuchtung	Beschreibung
0		Hauptsignal oben links	0		Linksverkehr Hauptsignal oben rechts
1		Hauptsignal unten rechts	1		Linksverkehr Hauptsignal unten links
2		Gleisperrsignal oben links	2		Linksverkehr Zwergsignal oben rechts
3		Gleisperrsignal unten rechts	3		Linksverkehr Zwergsignal unten links
			4		Linksverkehr Gleisperrsignal oben rechts
			5		Linksverkehr Gleisperrsignal unten links

#### 3.3.2 Die Programmierung von Signalplatinen

##### 1. Programmiermodus aufrufen

Den Taster des zu programmierenden Segments solange gedrückt halten, bis alle LEDs blinken.

**HINWEIS:** Das Blinken der LEDs erfolgt bei der ersten Programmierung eines Moduls direkt nach der Betätigung des Tasters. Für jede folgende Programmierung ist aus Sicherheitsgründen eine Wartezeit von ca. 10 Sekunden programmiert.

##### 2. Ausleuchtung auswählen

Den Modultaster so oft drücken (entsprechend der Zahl unter „Position“ in der Tabelle der Signalbilder), bis das gewünschte Signalbild ausgeleuchtet ist.

Alle LEDs, die zu dem entsprechenden Signalbild gehören, blinken, wenn das Modul die Zuordnung zu einer Magnetartikeladresse erwartet.

##### 3. Magnetartikeladresse zuweisen

An der Zentrale die Magnetartikeladresse auf rot oder grün schalten, die das entsprechende Signal stellen soll.

Der Programmiermodus wird automatisch verlassen. Das Modul ist einsatzbereit.

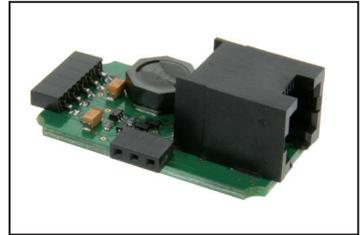
Die Ausleuchtung des Moduls entspricht jetzt der Stellung des Signals: Halt, wenn die Adresse auf rot gestellt wurde und Fahrt, wenn die Adresse auf grün gestellt wurde.

## 4. Die einzelnen Komponenten

### 4.1 Das Anschlussmodul

Über das Anschlussmodul wird das Stellpult mit dem LocoNet verbunden. Die Stromversorgung wird durch das LocoNet bereit gestellt. Die Belastung des Anschlussmoduls (max. 600 mA) wird ständig gemessen und über die LED (Oberseite) angezeigt. Mit der Modultaste (Oberseite) kann die Gleisspannung der Digitalzentrale ein- und ausgeschaltet werden (entspricht GO/STOP der Intellibox). Im Digitalbetrieb ist darauf zu achten, dass beim Einschalten der Anlage der Modultaster nicht gedrückt ist, da sich das Modul dadurch in den Analogbetrieb versetzt (LED blinkt grün). In diesem Fall das Modul vom LocoNet trennen und mit gedrücktem Taster wieder verbinden (LED blinkt rot). Nun das Modul erneut vom LocoNet trennen und wieder einstecken. Danach arbeitet das Anschlussmodul wieder im Digitalbetrieb.

Zustand der LED	Erläuterung
grün - blinkt	Startphase, Ausgangsspannung noch nicht eingeschaltet oder Modul im Programmiermodus
grün - leuchtet	Betrieb, Ausgangsspannung eingeschaltet, Belastung normal
gelb - leuchtet	Belastung hoch
rot - leuchtet	Belastung zu groß
rot - blinkt	Überlast, Ausgangsspannung ausgeschaltet (schaltet sich nach kurzer Zeit wieder ein), oder Gleisspannung ausgeschaltet. Kann über Modultaste wieder eingeschaltet werden.



Sollte die Belastung zu groß werden, können weitere Anschlussmodule (69 060) hinzugezogen werden. Diese werden von LocoNet-Verteilern als Stromspeisung (62 260 + 62 270) gespeist und versorgen dann jeweils einzelne Stellpultbereiche mit weiteren maximal 600 mA. Diese Stellpultbereiche dürfen keine elektrische Verbindung zueinander haben, also nicht durch Platinen miteinander verbunden sein.

**Tip:** Mit TC-Edit wird eine StartUp-Zeit eingestellt, damit die Digitalzentrale erst vollständig starten kann, bevor die Stellpultsegmente die Daten für Ihre Ausleuchtungen anfragen. Bei Stellpulten mit mehreren Anschlussmodulen wird diese StartUp-Zeit durch TC-Edit für alle Anschlussmodule automatisch erhöht (korrekt ausgefüllter Verbindungsplan in TC-Edit vorausgesetzt).

### 4.2 Die Verbindungsplatinen

#### Kreuz-Verbindungsplatinen 69 210

Verbinden die einzelnen Zeilen des Gleisbildstellpultes untereinander und sind pro Zeile mindestens einmal erforderlich. Mit gelber Fahrwegausleuchtung und Rotausleuchtung als Gleisbelegtmeldung.

#### Verbindungsplatinen ohne Ausleuchtung 69 212

Verbinden die einzelnen Segmente einer Zeile des Gleisbildstellpultes untereinander, wenn in diesen Segmenten keine Funktion enthalten sein soll.

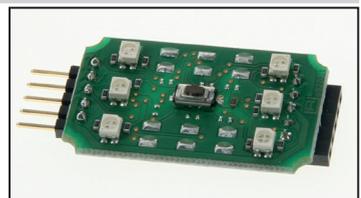
#### Verbindungsplatinen mit Ausleuchtung 69 214

Wie 69 212, aber mit gelber Fahrwegausleuchtung und Rotausleuchtung als Gleisbelegtmeldung.

### 4.3 Das Weichenmodul 69 220

Mit dem Weichenmodul können Weichen, Schaltvorgänge, wie z.B. eine Häuserbeleuchtung, und Entkuppler geschaltet werden. Jedes Weichenmodul verfügt über einen Taster zum Schalten von

- Weichen
- Doppelkreuzungsweichen
- Einfachen Kreuzungsweichen



- Dreiwegweichen
- Entkupplungsgleisen
- Mit Belegtmeldung für die Weiche
- Korrekte Ausleuchtung von Kreuzungsweichen, auch wenn diese nur einen Antrieb haben.
- Ausleuchtung und Belegtmeldung von Nachbarfeldern mit Verbindungsplatinen innerhalb der Zeile.

### Weichen

Die Weichenausleuchtung zeigt immer die aktuelle Weichenstellung an. In gelb, wenn der Weichengleisabschnitt „frei“ ist und in rot, wenn er „besetzt“ ist.

Alle Stellungen der Weiche oder Kreuzung werden über den Modultaster geschaltet. Wird er betätigt, so wird der Weichenantrieb eingeschaltet und die nächste Weichenstellung eingestellt. Per Tastendruck werden so alle möglichen Weichen-/Kreuzungsstellungen hintereinander durchgeschaltet: Bei Weichen 2 verschiedene Stellungen, bei EKW's und Dreiwegweichen drei Stellungen und bei DKW's vier Stellungen.

**TIPP:** Mit TC-Edit kann eingestellt werden, dass die Anzeige während des Weichenumlaufs blinken soll.

Blinkrate und Blinkzeit sind fest eingestellt und können nicht beeinflusst werden. Erhält das Weichenmodul einen Weichenbefehl vom LocoNet und hat bereits die richtige Stellung, blinkt die Anzeige nicht.

### Schaltvorgänge

Mit jeder Betätigung des Tasters wird der Zustand des angeschlossenen Verbrauchers umgeschaltet.

LED	Bedeutung
dunkel	Funktion ausgeschaltet
leuchtet gelb	Funktion eingeschaltet

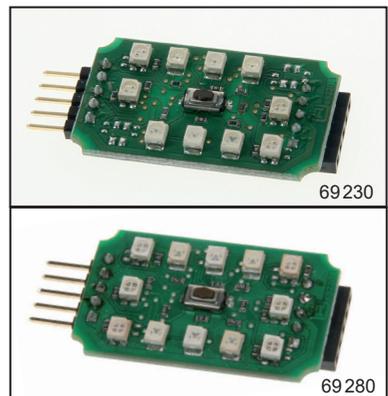
### Entkuppler

Angeschlossen werden können alle Entkuppler mit einer Magnetspule. Die Entkupplerbohle ist solange oben, wie der Taster gedrückt gehalten wird oder bis die maximale Schaltzeit für Magnetartikel in der Intellibox abgelaufen ist (*gilt nicht für den Analogbetrieb, hierzu bitte das Kapitel 5.5.4 beachten*).

## 4.4 Die Signalmodule 69230 und 69280 (Linksverkehr)

Das Signalmodul wird benötigt für

- Einfahr- und Ausfahrtsignale
- Haupt-, Rangier- und Vorsignale
- Zwergsignale Linksverkehr (nur 69280)
- Schalten von mehrbegriffigen Signalen über Gruppentasten
- Dynamische Zuordnung von Vorsignalen zu Hauptsignalen im Fahrweg
- Start-Ziel-Tasten für Fahrstraßen
- Gleistasten
- Hilfstasten
- Ausleuchtung und Gleisbelegtmeldung im Signalfeld und in Nachbarfeldern mit Verbindungsplatinen innerhalb der Zeile



### Signalsteuerung von Haupt-, Gleisperr- und Zwergsignalen (Linksverkehr)

Die Stellungen der Haupt-, Gleisperr- und Zwergsignale werden, wenn mit TC-Edit nicht anders programmiert, direkt über den Modultaster geschaltet.

Wird die Taste auf dem Signalmodul betätigt, so schaltet das Signal in die jeweils andere Stellung. Beim Hauptsignal z.B. von „rot“ auf „grün“, beim Gleisperrsignal von „gelb“ auf „rot“ und beim Zwergsignal (Linksverkehr) von „dunkel“ auf „grün“. Die entsprechende Signalausleuchtung zeigt immer die aktuelle Signalstellung an.

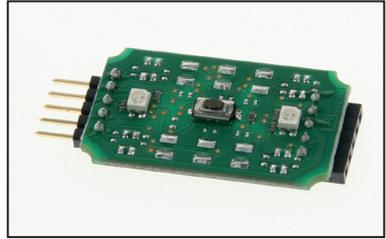
## 4.5 Der Fahrstraßenspeicher 69240

Der Fahrstraßenspeicher dient zum Schalten von Fahrstraßen über das Gleisbildstellpult. Er enthält alle Schaltfolgen, die zum Schalten von Fahrstraßen notwendig sind. In den Schaltfolgen müssen die Befehle abgelegt werden, die

- die zugehörigen Weichen und Signale in die richtige Stellung bringen,
- die Fahrstraße gelb ausleuchten, wenn der Fahrweg festgelegt ist,
- festgelegte Fahrstraßen wieder auflösen,
- Vorsignale mit Hauptsignalen dynamisch verknüpfen.

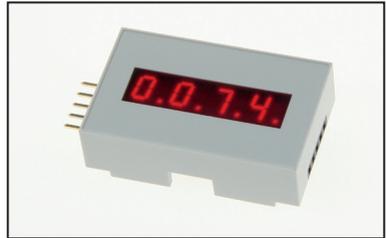
Die Anzahl der Fahrstraßen ist beliebig, bis zu einer Summe von 2000 Einzelbefehlen. Fahrstraßen können über Start-Ziel-Tasten aufgerufen werden. Eine Schaltfolge kann andere Schaltfolgen verriegeln, damit diese nicht mehr ausgeführt werden können. Vorsignale werden in Fahrstraßen immer dem richtigen Hauptsignal zugeordnet.

Die Programmierung erfolgt über das Konfigurationsprogramm TC-Edit.



## 4.6 Die Zugnummernanzeige 69250

Die Zugnummernanzeige wird zur Anzeige der Lokadresse, der Zugkategorie, der Fahrtrichtung, der Geschwindigkeit, und der Blockzustandsmeldung die ein LISSY/MARCo-Empfänger ermittelt hat, benutzt. Über die Möglichkeit bis zu 16 Anzeigen vorzukonfigurieren und per Tastendruck die Anzeige umzuschalten, lässt sich das Modul zur Anzeige der Informationen verschiedener LISSY/MARCo-Empfänger an unterschiedlichen Stellen auf der Anlage flexibel einsetzen. Angezeigt werden immer Informationen zu der Lok, die den Sensor eines LISSY/MARCo-Empfängers (z.B. am Ausfahrgeleis des Schattenbahnhofs) als letztes passiert hat.



**HINWEIS:** Die Zugnummernanzeige funktioniert nur in Verbindung mit den Lok-individuellen Steuerungssystemen LISSY oder MARCo.

### 4.6.1 Programmierung des Moduls per Taster

Auf der Rückseite des Moduls befindet sich ein Taster. Wird dieser Taster betätigt, so wechselt das Modul in den Programmiermodus und zeigt im Display „Prog“. Jetzt kann das Modul direkt durch das Überfahren eines LISSY/MARCo-Empfängers mit einer Lok mit LISSY/MARCo-Sender programmiert werden. Einfach die Lok über den Abschnitt fahren lassen, dessen Empfängerdaten später im Display angezeigt werden sollen. Hat die Lok den Abschnitt überfahren, erlischt die Anzeige „Prog“ und die Lokadresse der Lok, die den Abschnitt des gewünschten LISSY/MARCo-Empfängers überfahren hat, wird im Display angezeigt.

**HINWEIS:** Voraussetzung ist, dass sich alle Moduleinstellungen zuvor in der Werkseinstellung befunden haben.

### 4.6.2 Das Display

Bei Einschalten des Displays werden immer zunächst die Informationen des LISSY/MARCo-Empfängers mit der Adresse aus dem Anzeigespeicher Nr. 1 angezeigt. Wird das Display auf einen anderen LISSY/MARCo-Empfänger umgeschaltet, so werden dessen Informationen abgefragt und angezeigt.

#### 4.6.2.1 Anzeige bei Grundfunktionen und Schaltbetrieb

Ist die LNCV 2 des LISSY/MARCo-Empfängers auf die Betriebsarten 0-3 (Grundfunktionen, Schaltbetrieb) eingestellt, so wird immer die Lok angezeigt, die als letzte diesen Abschnitt passiert hat. Diese Anzeige bleibt erhalten, bis die nächste Lok in diesen Abschnitt einfährt.

#### 4.6.2.2 Anzeige bei Automatikbetrieb

Ist der LISSY/MARCo-Empfänger auf eine der Automatikfunktionen 20 bis 28 (Pendelzugverkehr, Aufenthaltssstelle, Blockstelle oder Bahnhoftsverwaltung) programmiert, so zeigt das Display bei belegtem Gleisabschnitt die Informationen der Lok an, die sich in diesem Streckenabschnitt befindet. Ist der Abschnitt frei, so wechselt die Anzeige zu „Block frei“.

Wird das Display auf einen anderen LISSY/MARCo-Empfänger umgeschaltet, so werden bei belegtem Abschnitt die Informationen der Lok angezeigt, die sich in diesem Abschnitt befindet. Bei freiem Gleis wird „Block frei“ angezeigt (gilt ab Software-Version 1.06 des LISSY-Empfängers 68600).

#### 4.6.2.3 Die verschiedenen Anzeigen

Der Adressbereich, der von einem LISSY/MARCo-Empfänger überwacht werden kann, gliedert sich in 1-9999 für Lokadressen und 10001-16382 für Wagenadressen.

Die verschiedenen Adressen werden folgendermaßen angezeigt:

##### Lokadresse

Maximal 4-stellige Anzeige der Zahlen ohne Punkte, z.B. für die Lokadresse 320.



##### Wagenadresse

4-stellige Anzeige mit Punkten, bei der die erste Ziffer der Adresse fehlt (immer die 1), z.B. für die Wagenadresse 10074.



##### Anzeige der Lokgeschwindigkeit

Maximal 3-stellige Anzeige mit nachfolgendem Punkt, z.B. für eine Geschwindigkeit von 50 Km/h.



##### Anzeige der Zugkategorie mit Fahrtrichtung

Die Zugkategorie wird mit einer Zahl rechts im Display angezeigt, die Fahrtrichtung mit einem senkrechten Balken links.



Z.B. Anzeige der Zugkategorie 2 mit senkrechtem Balken links oben für die Fahrtrichtung von Sensor 1 nach Sensor 2 und Anzeige der Zugkategorie 4 mit senkrechtem Balken links unten für die Fahrtrichtung von Sensor 2 nach Sensor 1.



##### Anzeige von keine Lok / Block frei

Die Meldung „keine Lok“ wird angezeigt, wenn nach dem Einschalten der Modellbahnanlage noch keine Lok den LISSY/MARCo-Empfänger passiert hat oder wenn im Automatikbetrieb (LNCV 2=20-28) die Blockstrecke frei ist.



#### 4.6.2.4 Anzeigemodus

In der Werkseinstellung zeigt das Display nur die Lok- bzw. Wagenadresse an. Zusätzlich können über die LNCV 28 wahlweise Geschwindigkeit und/oder Zugkategorie mit Fahrtrichtung ausgewählt werden.

LNCV	Bedeutung	Wert	Wert ab Werk
28	<b>Anzeigemodus</b> 0 = nur Lokadresse 1 = Lokadresse + Geschwindigkeit (nur LISSY) 2 = Lokadresse + Zugkategorie mit Fahrtrichtung 3 = Lokadresse + Geschwindigkeit + Zugkategorie mit Fahrtrichtung (nur LISSY)	0-3	0

Sind mehrere Informationen ausgewählt, so werden diese im Display nacheinander im Wechsel angezeigt. Die Anzeigedauer der einzelnen Informationen kann individuell eingestellt werden.

**HINWEIS:** Geschwindigkeit (nur LISSY) und Fahrtrichtung können nur angezeigt werden, wenn der LISSY/MARCo-Empfänger mit einem Doppelsensor/Doppeldetector eingesetzt wird.

#### 4.6.2.5 Anzeigedauer

Enthält die LNCV 28 einen Wert ungleich 0, so zeigt das Display die ausgewählten Informationen eines LISSY/MARCo-Empfängers nacheinander im Wechsel an. Wie lange die Informationen angezeigt werden sollen, lässt sich über die LNCV 29 in 0,5 Sekunden-Schritten einstellen. Die Voreinstellung ist 3 Sekunden (LNCV 29=6).

**HINWEIS:** Die Einstellungen in LNCV 28 und 29 gelten generell für alle verwendeten Anzeigespeicher.

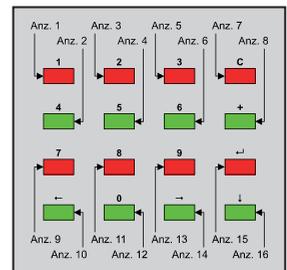
#### 4.6.3 Konfiguration der Display-Anzeigespeicher

Für das Display der Zugnummernanzeige stehen 16 verschiedene Anzeigespeicher zur Verfügung. Jedem Anzeigespeicher kann individuell die Adresse des LISSY/MARCo-Empfängers zugeordnet werden, dessen Informationen er anzeigen soll. Zur Konfiguration der Anzeigespeicher dienen folgende LNCVs:

LNCV	Anzeigespeicher	entspr. Taste	Adresse des LISSY/MARCo-Empfängers	Wert ab Werk
11	1	1	Empfängeradresse für Anzeigespeicher 1	1
12	2	4	Empfängeradresse für Anzeigespeicher 2	0
13	3	2	Empfängeradresse für Anzeigespeicher 3	0
14	4	5	Empfängeradresse für Anzeigespeicher 4	0
15	5	3	Empfängeradresse für Anzeigespeicher 5	0
16	6	6	Empfängeradresse für Anzeigespeicher 6	0
17	7	C	Empfängeradresse für Anzeigespeicher 7	0
18	8	+	Empfängeradresse für Anzeigespeicher 8	0
19	9	7	Empfängeradresse für Anzeigespeicher 9	0
20	10	←	Empfängeradresse für Anzeigespeicher 10	0
21	11	8	Empfängeradresse für Anzeigespeicher 11	0
22	12	0	Empfängeradresse für Anzeigespeicher 12	0
23	13	9	Empfängeradresse für Anzeigespeicher 13	0
24	14	→	Empfängeradresse für Anzeigespeicher 14	0
25	15	↵	Empfängeradresse für Anzeigespeicher 15	0
26	16	↓	Empfängeradresse für Anzeigespeicher 16	0

Die 16 verschiedenen Anzeigespeicher können, wie im Bild gezeigt, über die Zifferntasten der Intellibox angewählt werden. Mit einfachen Schaltbefehlen wird zwischen den einzelnen Anzeigen umgeschaltet. Dazu wird im Keyboardmodus der Intellibox (Schaltpult-8 Modus der Intellibox II) dem oberen, linken Tastenpaar die Adresse zugewiesen, die als „Startadresse zum Umschalten des Displays“ in die LNCV 27 des Moduls eingetragen wurde. In der Werkseinstellung ist die Zugnummernanzeige auf „keine Umschaltung“ programmiert, d.h. die LNCV 27 hat den Wert „0“.

Die Tastaturbelegung der Intellibox kann, wie im Intellibox-Handbuch beschrieben, geändert werden.



**HINWEIS:** In dem Adressbereich, den das Display für die Anzeigespeicher benötigt, dürfen keine Weichenadressen liegen! Bitte beachten Sie, dass für die acht Tastenpaare des Keyboards insgesamt 8 Adressen belegt werden. In der Werkseinstellung ist die Umschaltung deaktiviert.

## 4.7 Track-Control Fahrregler mit DirectDrive-Funktion

### 4.7.1 Beschreibung

Der Fahrregler schaltet bis zu 16 Sonderfunktionen (DCC) und die Lichtfunktion. Er hat einen großen Drehregler zur Geschwindigkeitsregelung. Per Druck auf den Drehregler wird ein Nothalt ausgelöst und die Fahrtrichtung umgeschaltet.

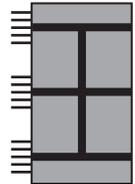


Außer den normalen Fahrfunktionen hat er noch eine ganz besondere Eigenschaft: die DirectDrive-Funktion, mit der eine Lok ohne Eingabe der Adresse auf den Fahrregler übernommen werden kann.

### 4.7.2 Anschluss

Der Fahrregler ist so groß wie drei Stellpultsegmente und lässt sich problemlos in das Gleisbildstellpult integrieren.

Er verbindet sowohl die Platinen innerhalb der Zeile, als auch die drei Pultzeilen miteinander. Damit müssen die Pultzeilen, in denen sich der Fahrregler befindet, nicht mit Kreuz-Verbindungsplatinen untereinander verbunden werden.



### 4.7.3 Bedienelemente

#### 4.7.3.1 Drehknopf

Der Fahrregler kennt zwei verschiedene Arbeitsweisen.

**AC-Fahrregler-Modus:** über den Endlosregler kann die Geschwindigkeit der Lok geändert werden. Wird der Drehknopf gedrückt, so wird die aktuell gesteuerte Lok per Nothalt gestoppt und die Fahrtrichtung geändert (Werkseinstellung).

**DC-Fahrregler-Modus:** über den Endlosregler können die Geschwindigkeit und die Fahrtrichtung der Lok wie bei einem Fahrregler mit Mittelstellung geändert werden. Wird der Drehregler gedrückt, so wird die aktuell gesteuerte Lok per Nothalt gestoppt.

Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Intellibox-Handbuch im Kapitel „Fahrpult-Fahrregler“.

#### 4.7.3.2 Zifferntasten zur Adresseingabe

Die Belegung der Tasten für die Zifferneingabe entspricht den Zahlen, die für die Funktionstasten aufgedruckt sind: 1 mit der Taste [f1] bis 0 mit der Taste [f0].

#### 4.7.3.3 Funktionstasten [f1] bis [f8]

Hat der Fahrregler eine Lok unter Kontrolle, so können mit den Tasten [f1] bis [f8] die Loksonderfunktionen f1 bis f8 und mit der [f0]-Taste die Lichtfunktion geschaltet werden. Die zugehörigen LEDs sind bei ausgeschalteter Funktion dunkel. Bei eingeschalteter Funktion leuchten sie gelb.

#### 4.7.3.4 Die [f9...]-Taste

Bei gedrückter [f9...]-Taste können mit den Tasten [f1] bis [f8] die Loksonderfunktionen f9 bis f16 geschaltet werden. Die linke LED über der [f9...]-Taste leuchtet in diesem Modus gelb.

Blinkt die rechte LED über der [f9...]-Taste blau, so wurde von einem LISSY/MARCo-Empfänger ein Rangierkommando für die aktuell gesteuerte Lok ausgesendet. Mit Betätigung der [f9...]-Taste kann der Rangiermodus jetzt übernommen werden. Das Beenden des Rangiermodus erfolgt ebenfalls über die Betätigung der [f9...]-Taste (siehe Kapitel 4.7.7 „Rangiermodus“).

#### 4.7.3.5 Die [lok#]-Taste

Leitet die Eingabe einer Lokadresse ein und beendet sie wieder.

### 4.7.3.6 Bedeutung der LEDs

#### Im Fahrbetrieb

LEDs über [f0] bis [f8]	Bedeutung
dunkel	Licht, bzw. Sonderfunktion ausgeschaltet
leuchtet gelb	Licht, bzw. Sonderfunktion eingeschaltet

LEDs über [f9...]	Bedeutung
linke LED leuchtet gelb	Die [f9...]-Taste wurde betätigt. Hat der Fahrregler eine Lok unter Kontrolle, so können jetzt mit den Tasten [f1] bis [f8] die Loksonderfunktionen f9 bis f16 geschaltet werden.
rechte LED blinkt blau für 5 Sekunden	Von einem LISSY/MARCo-Empfänger wurde ein Rangierkommando für die aktuell gesteuerte Lok ausgesendet. Übernahme des Rangiermodus mit der [f9...]-Taste.
rechte LED leuchtet blau	Der Fahrregler befindet sich im Rangiermodus. Verlassen des Rangiermodus mit der [f9...]-Taste.

LED über [lok#]	Bedeutung
ist dunkel	Keine Lok auf dem Fahrregler.
blinkt gelb	Eine Lok hat den zugehörigen LISSY/MARCo-Empfänger passiert. Diese kann jetzt mit der [lok#]-Taste übernommen werden.
blinkt grün	Die [lok#]-Taste wurde gedrückt. Jetzt kann: <ul style="list-style-type: none"> <li>über die Zifferntasten eine Lokadresse eingegeben und mit der [lok#]-Taste übernommen werden <i>oder</i></li> <li>mit [f0] - [f0] - [lok#] die Lok, die zuletzt den zugeordneten LISSY/MARCo-Empfänger passiert hat, übernommen werden <i>oder</i></li> <li>mit [f0] - [lok#] eine Lok aus dem Dispatchspeicher übernommen werden.</li> </ul>
leuchtet grün	Der Fahrregler hat eine Lokadresse unter Kontrolle.
leuchtet rot	An der Zentrale wurde durch einen Kurzschluss oder die Betätigung der STOP-Taste die Fahrspannung abgeschaltet. Durch Betätigung der [lok#]-Taste am Fahrregler wird die Gleisspannung an der Zentrale wieder eingeschaltet.

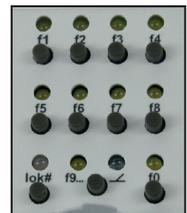
#### Im Rangiermodus

LEDs über [f1] bis [f4]	Bedeutung
ist dunkel	Magnetartikel in Stellung rot, rund
leuchtet gelb	Magnetartikel in Stellung grün, gerade

### 4.7.4 Lokauswahl per Adresseingabe

Die Belegung der Tasten für die Zifferneingabe entspricht den Zahlen, die für die Funktionstasten aufgedruckt sind: 1 mit der Taste [f1] bis 0 mit der Taste [f0].

- [lok#]-Taste drücken.  
Die LED über der [lok#]-Taste blinkt grün.
- Lokadresse über die Tasten [f0] bis [f9...] eingeben.
- Mit der [lok#]-Taste bestätigen.  
Die LED über der [lok#]-Taste leuchtet grün.  
Die Lok kann mit dem Fahrregler gesteuert werden.



### 4.7.5 Lokauswahl per DirectDrive

Mit der DirectDrive-Funktion kann eine Lok, die einen LISSY/MARCo-Empfänger passiert hat, per Knopfdruck auf den Fahrregler übernommen werden, ohne dass die Lokadresse aufgerufen werden muss.

#### **4.7.5.1 Lokauswahl über einen bestimmten LISSY/MARCo-Empfänger**

Ein typisches Beispiel ist ein LISSY/MARCo-Empfänger am Ausfahrgeleis eines automatisch gesteuerten Schattenbahnhofs. Egal, welche Lok vom Ausfahrtsmanager aus dem Bahnhof herausgefahren wird, mit DirectDrive können Sie sie übernehmen, ohne ihre Adresse zu kennen.

#### **Einen LISSY/MARCo-Empfänger auswählen**

Zunächst muss dem Fahrregler ein LISSY/MARCo-Empfänger zugeordnet werden. Dem Fahrregler darf dazu keine Lokadresse zugewiesen sein. Die LED über der [lok#]-Taste muss dunkel sein. Gegebenenfalls muss die aktuelle Lokadresse mit 2-maligem Drücken der [lok#]-Taste gelöscht werden.

- Dann die [lok#]-Taste 10 Sekunden gedrückt halten.  
Alle LEDs über den Funktionstasten [f1] bis [f8] blinken.
- Den ausgewählten LISSY/MARCo-Empfänger mit einer Lok überfahren.  
Jetzt ist der LISSY/MARCo-Empfänger dem Fahrregler zugeordnet.
- Passiert eine Lok den zugeordneten LISSY/MARCo-Empfänger, blinkt die LED über der [lok#]-Taste gelb.

**ACHTUNG:** Am LISSY/MARCo-Empfänger muss die „Datenausgabe aufs LocoNet“ aktiviert werden, indem das Bit 0 in LNCV 15 auf 1 gesetzt wird!

#### **Lok übernehmen**

- Mit der [lok#]-Taste kann jetzt die Lok, die den zugeordneten LISSY/MARCo-Empfänger passiert hat, auf den Fahrregler übernommen werden.  
Die LED über der [lok#]-Taste leuchtet grün.

#### **Lok zurückstellen**

Wollen Sie die angebotene Lok erst später übernehmen, so können Sie die gerade vom zugeordneten LISSY/MARCo-Empfänger angebotene Übernahme zurückstellen.

- Die Aufforderung über die [f9...]-Taste löschen.  
Die LED über der [lok#]-Taste hört auf gelb zu blinken.  
Die Adresse wird nicht übernommen.  
Die alte Lok bleibt auf dem Regler.  
Die LED über der [lok#]-Taste leuchtet dann wieder grün.

#### **Lok zurückholen**

Eine zurückgestellte Lok kann später auf den Fahrregler übernommen werden.

- [lok#]-Taste drücken.  
Die LED über der [lok#]-Taste blinkt grün.
- 2-mal die [f0]-Taste drücken.
- Mit der [lok#]-Taste bestätigen.

**HINWEIS:** Der Fahrregler bietet immer die Lok an, die als letzte den zugeordneten LISSY/MARCo-Empfänger passiert hat.

#### **4.7.5.2 Lokauswahl über ein Signal- oder Gleistastermodul**

Eine Lok befindet sich in einem Gleisabschnitt, der von einem LISSY/MARCo-Empfänger überwacht wird, z.B. ein Bahnhofsgleis oder eine Blockstrecke. Dem Signal- oder Gleistastermodul dieses Abschnitts wurde die Adresse des LISSY/MARCo-Empfängers zugeordnet. Sobald der LISSY/MARCo-Empfänger eine Lok registriert und deren Adresse ans LocoNet gemeldet hat, kann diese Lok per DirectDrive auf den Fahrregler übernommen werden.

- Taste am Signal- oder Gleistastermodul drücken und festhalten.
- Die [lok#]-Taste drücken und loslassen.
- Taste am Signal- oder Gleistastermodul loslassen.  
Die Lok kann mit dem Fahrregler gesteuert werden.

## 4.7.6 Lokauswahl per Dispatch-Modus

Von jedem ans LocoNet angeschlossenen Fahrregler kann eine Lokadresse im sogenannten Dispatchspeicher abgelegt und dann von einem anderen Fahrregler übernommen werden.

### 4.7.6.1 Lokadresse aus dem Dispatchspeicher übernehmen

- [lok#]-Taste drücken.  
Die LED über der [lok#]-Taste blinkt grün.
- Die [f0]-Taste drücken.
- Mit der [lok#]-Taste bestätigen.  
Die LED über der [lok#]-Taste leuchtet grün.  
Die Lok kann mit dem Fahrregler gesteuert werden.

### 4.7.6.2 Lokadresse an den Dispatchspeicher übergeben

- 2-mal die [lok#]-Taste drücken.
- Die zuletzt gesteuerte Lokadresse befindet sich nun im Dispatchspeicher des LocoNets.  
Am Fahrregler ist keine Lok mehr ausgewählt. Die LED über der [lok#]-Taste ist aus.

## 4.7.7 Rangiermodus

Im realitätsnahen Fahrbetrieb wird bei Rangierfahrten immer nur die nächste Weiche des Fahrwegs passend geschaltet. Für ausgewählte Loks kann ein so genannter Rangierbefehl im LISSY/MARCo-Empfänger hinterlegt werden. Dieses Kommando besteht aus der Lokadresse und einer Magnetartikeladresse zum Schalten der nächsten Weiche.

Hat der Fahrregler die Lok mit der hinterlegten Adresse aktuell unter Kontrolle und überfährt diese den entsprechenden LISSY/MARCo-Empfänger, so bietet der Fahrregler den Rangiermodus an. Die rechte, blaue LED über der [f9...]-Taste blinkt für ca. 5 Sekunden.

Wird jetzt die [f9...]-Taste betätigt, so schaltet der Fahrregler in den Rangiermodus um, die blaue LED leuchtet. Über die Tasten [f1] bis [f4] können die Magnetartikel mit folgenden Adressen geschaltet werden:

f1: empfangene Adresse aus dem Rangierkommando

f2: empfangene Adresse + 1

f3: empfangene Adresse + 2

f4: empfangene Adresse + 3

Die LEDs über den Tasten zeigen die Stellung der Magnetartikel an:

LED	Bedeutung
dunkel	Magnetartikel in Stellung rot, rund
leuchtet gelb	Magnetartikel in Stellung grün, gerade

Mit dem Betätigen der [f9...]-Taste schaltet der Fahrregler zurück in den Fahrbetrieb.

## 4.7.8 Gleisspannung wieder einschalten

An der Zentrale wurde durch einen Kurzschluss oder die Betätigung der STOP-Taste die Fahrspannung abgeschaltet. Die LED über der [lok#]-Taste leuchtet rot. Durch Betätigung der [lok#]-Taste am Fahrregler wird die Gleisspannung an der Zentrale wieder eingeschaltet.

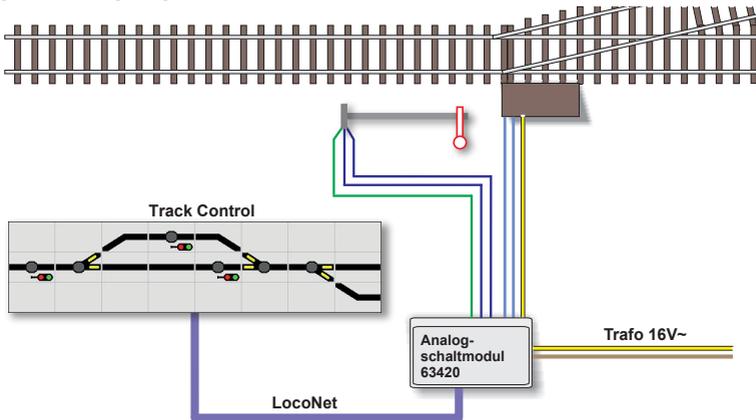
## 4.7.9 Fahrregler-Modus ändern

Dem Fahrregler darf dazu keine Lokadresse zugewiesen sein. Die LED über der [lok#]-Taste muss dunkel sein. Gegebenenfalls muss die aktuelle Lokadresse mit 2-maligem Drücken der [lok#]-Taste gelöscht werden.

- Dann die [lok#]-Taste 10 Sekunden gedrückt halten.  
Alle LEDs über den Funktionstasten [f1] bis [f8] blinken.
- Den Drehknopf einmal drücken.  
Die LEDs erlöschen, der Fahrregler-Modus ist geändert, vom AC- in den DC-Modus oder umgekehrt.

## 5. Track-Control im Analogbetrieb

Track-Control kann mit annähernd vollem Leistungsumfang auch für analoge Gleich- und Wechselstrom-Modellbahnanlagen eingesetzt werden. Alle Anwendungsmöglichkeiten aus Kapitel 3.2 (nicht Entkuppler) und 3.3 der Weichen- und Signalplatinen sind auch im Analogbetrieb über die einfache Tasterprogrammierung möglich.



### 5.1 Die Voraussetzungen

- Alle Weichen, Signale und Lampen, die über das Stellpult geschaltet werden sollen, werden an LocoNet-Analog-Schaltmodule (Art.-Nr. 63420) angeschlossen. Werden diese Verbraucher bereits durch traditionelle analoge Schaltpulte geschaltet, so kann die bestehende Verkabelung belassen werden. Lediglich die analogen Schaltpulte werden abgeklemmt und an den nun freien Kabelenden werden die LocoNet-Analog-Schaltmodule entsprechend der nachfolgenden Beschreibung (Kap. 5.4) angeschlossen.
- Sollen Gleisbereiche eine rote Feldausleuchtung zur Besetztanzeige erzeugen, so werden Gleisbegleitmelder (Art.-Nr. 43400) für jeden zu meldenden Gleisabschnitt und LocoNet-Rückmeldemodule 3-L (Art.-Nr. 63330) für jeweils 16 Gleisabschnitte benötigt. Die Rückmeldemodule werden an den LocoNet-Verteiler als Strominspeisung (Art.-Nr. 62260 + 62270) angeschlossen.

**HINWEIS:** Die Anwendungshinweise entnehmen Sie bitte den entsprechenden Bedienungsanleitungen.

### 5.2 Aufbau

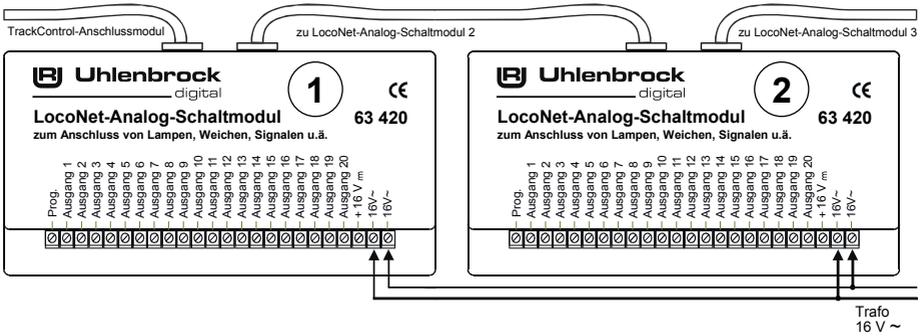
Das Gleisbildstellpult wird wie in Kapitel 2 Beschrieben aufgebaut. Das Anschlussmodul wird über das beiliegende LocoNet-Kabel mit der linken LocoNet-Buchse (Draufsicht) des ersten LocoNet-Analog-Schaltmoduls verbunden.

### 5.3 Anschluss der LocoNet-Analog-Schaltmodule

Jedes LocoNet-Analog-Schaltmodul (Art.-Nr. 63420) hat 20 Ausgangsklemmen. Diese können pro Modul für unterschiedliche Verbraucher genutzt werden. So können an einem LocoNet-Analog-Schaltmodul 10 Weichen, oder 10 Signale (2-begriffig) oder 20 andere Verbraucher wie z.B. Lampen angeschlossen werden.

- Die Schaltmodule erhalten zur Stromversorgung der Weichen und Signale eine eigene 16 V~ Trafoeinspeisung. Alle Schaltmodule können über einen Trafo gespeist werden.

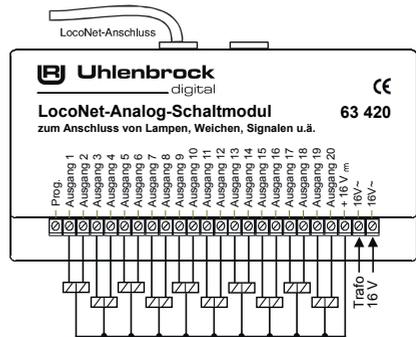
- Das Track-Control Anschlussmodul wird per LocoNet-Kabel an die linke LocoNet-Buchse (Draufsicht) des ersten Schaltmoduls angeschlossen. Das nächste Analog-Schaltmodul wird an die freie LocoNet-Buchse angesteckt u.s.w.. Die LocoNet-Kabel sind im Lieferumfang der Module enthalten.



## 5.4 Anschluss der Verbraucher an die LocoNet-Analog-Schaltmodule

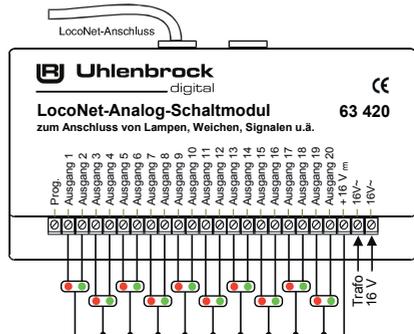
### Weichen

Schließen Sie nach neben stehender Skizze Ihre Weichen an die Schaltmodule an. Die Ausgänge müssen immer Paarweise belegt werden. Das Anschlusskabel für die Schaltrichtung „abzweig“ wird an die Klemmen mit den ungeraden Nummern angeschlossen. Das Anschlusskabel für die Schaltrichtung „gerade“ wird an die Klemmen mit den geraden Nummern angeschlossen. Das gemeinsame Anschlusskabel der Weichenspulen wird an die Klemme „+16Vm“ angeschlossen. Die Weichen sollten immer in aufsteigender Reihenfolge lückenlos angeschlossen werden. Das Modul muss nicht vollständig belegt sein. Eine gerade Anzahl an Ausgängen kann also am Ende frei bleiben.



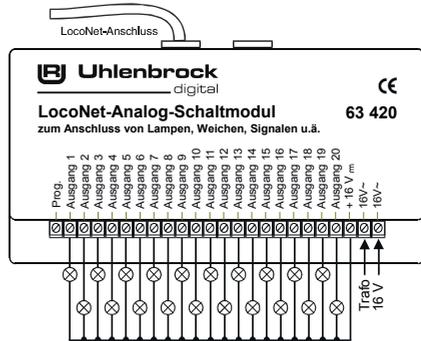
### Lichtsignale

Schließen Sie nach neben stehender Skizze Ihre 2-begriffigen Lichtsignale an die Schaltmodule an. Die Ausgänge müssen immer Paarweise belegt werden. Das Anschlusskabel für die Signalstellung „rot“ wird an die Klemmen mit den ungeraden Nummern angeschlossen. Das Anschlusskabel für die Signalstellung „grün“ wird an die Klemmen mit den geraden Nummern angeschlossen. Das gemeinsame Anschlusskabel der Signale wird an die Klemme „+16Vm“ angeschlossen. Die Signale sollten immer in aufsteigender Reihenfolge lückenlos angeschlossen werden. Das Modul muss nicht vollständig belegt sein. Eine gerade Anzahl an Ausgängen kann also am Ende frei bleiben.



**Einzelgänge (Lampen o.ä.)**

Schließen Sie nach neben stehender Skizze Ihre 2-poligen Verbraucher (z.B. Laternen, Häuserbeleuchtungen o.ä.) an die Schaltmodule an. Die Ausgänge werden jeweils einzeln belegt. Bei LEDs auf einen ausreichend großen Vorwiderstand achten. Der Pluspol (wenn nötig) der jeweiligen Verbraucher wird an die Klemme „+16Vm“ angeschlossen. Die Verbraucher sollten immer in aufsteigender Reihenfolge lückenlos angeschlossen werden. Das Modul muss nicht vollständig belegt sein. Eine beliebige Anzahl an Ausgängen kann also am Ende frei bleiben.



**5.5 Programmierung**

Nachdem das Track-Control mit den Schaltmodulen verbunden ist, können die Stellpultsegmente und Schaltmodule über eine einfache Tasterprogrammierung programmiert werden.

**WICHTIG:** Vor der ersten Programmierung wird ein Anschlussmodul für den Analogbetrieb vorbereitet. Dazu wird der Taster des Anschlussmoduls gedrückt gehalten und anschließend die Trafospannung eingeschaltet. Die LED am Anschlussmodul blinkt grün. Nun wird die Trafospannung wieder ausgeschaltet und das Anschlussmodul ist jetzt bereit für den Analogbetrieb. Werden für ein Pult mehrere Anschlussmodule eingesetzt, so darf aber nur ein Anschlussmodul für den Analogbetrieb vorbereitet werden! Es gibt also im gesamten Stellpult nur ein Modul, welches in der analogen Betriebsart arbeitet.

Je nach verwendeten Verbrauchern (Weichen, Signale etc.) und den gewünschten Schaltadressen, muss die Programmierklemme (Prog.) des Schaltmoduls mit einem bestimmten Ausgang dieses Schaltmoduls nach folgendem Muster verbunden werden.

Verbraucher	Adressen	Klemme	Verbraucher	Adresse	Klemme
Weichen	1 - 10	1	Weichen	101 - 110	11
Weichen	11 - 20	2	Weichen	111 - 120	12
Weichen	21 - 30	3	Signale	121 - 130	13
Weichen	31 - 40	4	Signale	131 - 140	14
Weichen	41 - 50	5	Signale	141 - 150	15
Weichen	51 - 60	6	Signale	151 - 160	16
Weichen	61 - 70	7	Signale	161 - 170	17
Weichen	71 - 80	8	Signale	171 - 180	18
Weichen	81 - 90	9	Lampen o.ä.	181 - 200	19
Weichen	91 - 100	10	Lampen o.ä.	201 - 220	20

Nachdem die gewünschte Verbindung hergestellt ist, wird die Trafospannung eingeschaltet.

Das Schaltmodul schaltet einmal kurz die Ausgänge durch, um zu prüfen, mit welchem Ausgang die Programmierklemme verbunden ist.

Danach schaltet das Schaltmodul die Ausgänge 1 und 2 im Wechsel, wenn die Programmierklemme für den Weichen- oder Signalbetrieb verbunden ist. Ist die Programmierklemme mit der Klemme 19 oder 20 (Lampen o.ä.) verbunden, so schaltet der Ausgang 1 im Wechsel ein und aus.

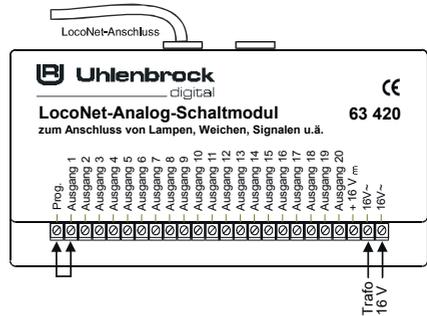
Jetzt wird, wie in den Kapiteln 3.2 (Weichenplatinen) oder 3.3 (Signalplatinen) beschrieben, das gewünschte Weichen- oder Signalbild der jeweiligen Platine eingestellt.

## 5.5.1 Programmierung für Weichen (2-begriffige Formsignale)

### Vorbereitung

Trafospannung ausschalten.

Wenn die ersten 10 Weichen programmiert werden sollen, so muss nach der Tabelle aus Kap. 5.5 die Programmierklemme „Prog.“ mit der Klemme 1 des ersten Schaltmoduls verbunden werden (siehe Skizze). Zur besseren Kontrolle des Programmiervorgangs sollten die Weichen bereits angeschlossen sein. Bei einer Programmierung auf dem Arbeitstisch, können behelfsweise auch Lampen angeschlossen werden.



### Programmierung

Trafospannung einschalten und warten, bis die Ausgänge 1 und 2 abwechselnd hin und her schalten.

#### 1. Programmiermodus aufrufen

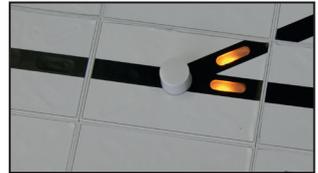
Den Taster der ersten Weichenplatine für die Weiche, welche an den Klemmen 1 und 2 des Schaltmoduls angeschlossen ist, solange gedrückt halten, bis alle LEDs blinken.



#### 2. Ausleuchtung auswählen

Den Modultaster so oft drücken, bis das gewünschte Weichenbild ausgeleuchtet ist (siehe Kap. 3.2).

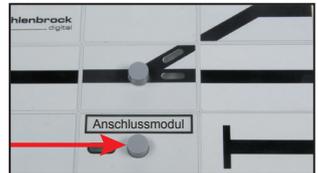
Alle LEDs, die zum entsprechenden Weichenbild gehören, blinken gelb, wenn das Modul die Zuordnung zu einer Weichenadresse erwartet.



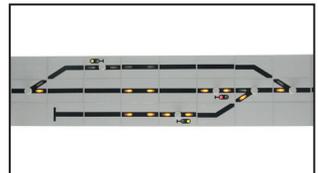
#### 3. Weichenadresse zuweisen

Die Taste des Anschlussmoduls zur Bestätigung betätigen. Nun ist die Weichenadresse zugewiesen und die LEDs des Weichenmoduls blinken rot. Zum Abschluss die Taste der Weichenplatine nochmals betätigen.

Anschließend schaltet das Schaltmodul die Ausgänge 3 und 4 im Wechsel ein. Jetzt kann die Weichenplatine für die Weiche, welche an den Klemmen 3 und 4 angeschlossen ist, wie oben beschrieben eingestellt werden. Paarweise nicht belegte Ausgangsklemmen werden durch Betätigen der Taste des Anschlussmoduls übersprungen.



Nachdem alle Segmente für das erste Schaltmodul für Weichen programmiert sind, schalten Sie die Trafospannung aus und trennen die Verbindung des Ausgangs 1 zur Programmierklemme „Prog.“ auf. Nun kann ein weiteres Schaltmodul für Weichen vorbereitet werden („Prog.“-Klemme mit Klemme 2 verbinden) und die nächsten 10 Weichenplatinen können nach gleichem Schema programmiert werden. So können bis zu 120 Weichen zugewiesen werden. Ist die einfache Programmierung abgeschlossen, ist Track-Control zum Schalten der Weichen bereits einsatzbereit.

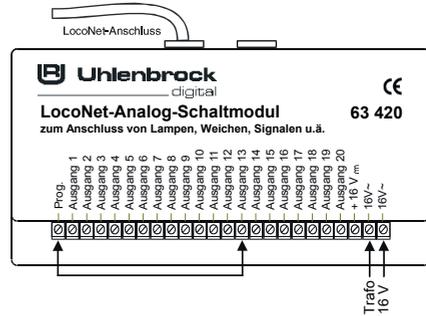


## 5.5.2 Programmierung für 2-begriffige Lichtsignale

### Vorbereitung

Trafospannung ausschalten.

Wenn die ersten 10 Signale programmiert werden sollen, so muss nach der Tabelle aus Kap. 5.5 die Programmierklemme „Prog.“ mit der Klemme 13 des ersten Schaltmoduls für Signale verbunden werden (siehe Skizze). Zur besseren Kontrolle des Programmiervorgangs sollten die Signale bereits angeschlossen sein. Bei einer Programmierung auf dem Arbeitstisch, können behelfsweise auch Lampen angeschlossen werden.



### Programmierung

Trafospannung einschalten und warten, bis die Ausgänge 1 und 2 abwechselnd hin und her schalten.

#### 1. Programmiermodus aufrufen

Den Taster der ersten Signalplatine für das Signal, welches an den Klemmen 1 und 2 des Schaltmoduls angeschlossen ist, solange gedrückt halten, bis alle LEDs blinken.

#### 2. Ausleuchtung auswählen

Den Modultaster so oft drücken, bis das gewünschte Signalbild ausgeleuchtet ist (siehe Kap. 3.3). Alle LEDs, die zu dem entsprechenden Signalbild gehören, blinken, wenn das Modul die Zuordnung zu einer Magnetartikeladresse erwartet.

#### 3. Signaladresse zuweisen

Die Taste des Anschlussmoduls zur Bestätigung betätigen. Nun ist die Signaladresse zugewiesen. Anschließend schaltet das Schaltmodul die Ausgänge 3 und 4 im Wechsel ein. Jetzt kann die Signalplatine für das Signal, welches an den Klemmen 3 und 4 angeschlossen ist, wie oben beschrieben eingestellt werden. Paarweise nicht belegte Ausgangsklemmen werden durch Betätigen der Taste des Anschlussmoduls übersprungen.

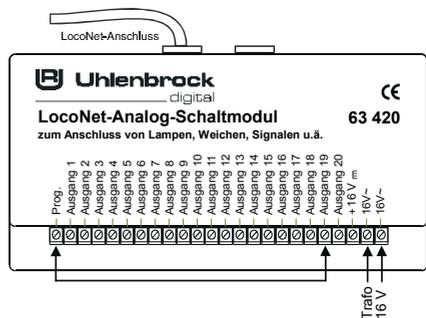
Nachdem alle Segmente für das erste Schaltmodul für Signale programmiert sind, schalten Sie die Trafospannung aus und trennen die Verbindung des Ausgangs 13 zur Programmierklemme „Prog.“ auf. Nun kann ein weiteres Schaltmodul für Signale vorbereitet werden („Prog.“-Klemme mit Klemme 14 verbinden) und die nächsten 10 Signalplatinen können nach gleichem Schema programmiert werden. So können bis zu 60 2-begriffige Signale zugewiesen werden. Ist die einfache Programmierung abgeschlossen, ist Track-Control nun auch zum Schalten der Signale einsatzbereit.

## 5.5.3 Programmierung für Lampen o.ä. (Einzelschaltausgänge)

### Vorbereitung

Trafospannung ausschalten.

Wenn die ersten 20 Einzelschaltausgänge programmiert werden sollen, so muss nach der Tabelle aus Kap. 5.5 die Programmierklemme „Prog.“ mit der Klemme 19 des ersten Schaltmoduls für einfache Verbraucher verbunden werden (siehe Skizze). Zur besseren Kontrolle des Programmiervorgangs sollten die Verbraucher bereits angeschlossen sein. Bei einer Programmierung auf dem Arbeitstisch, können behelfsweise auch Lampen angeschlossen werden.



### Programmierung

Trafospannung einschalten und warten, bis der Ausgang 1 abwechselnd ein- und ausschaltet.

#### 1. Programmiermodus aufrufen

Den Taster der ersten Schaltplatine für den Verbraucher, welcher an Klemme 1 des Schaltmoduls angeschlossen ist, solange gedrückt halten, bis alle LEDs blinken.

#### 2. Ausleuchtung auswählen

Den Modultaster so oft drücken, bis die gewünschte waagerechte LED ausgeleuchtet ist. (siehe Kap. 3.2).

Die LED blinkt gelb, wenn das Modul die Zuordnung zu einer Schaltadresse erwartet.

#### 3. Schaltadresse zuweisen

Die Taste des Anschlussmoduls zur Bestätigung betätigen. Nun ist die Schaltadresse zugewiesen.

Anschließend schaltet das Schaltmodul den Ausgang 2 ein und aus. Jetzt kann die Schaltplatine für den nächsten Ausgang, wie oben beschrieben eingestellt werden. Nicht belegte Ausgangsklemmen werden durch Betätigen der Taste des Anschlussmoduls übersprungen.

Nachdem alle Segmente für das erste Schaltmodul für Einzelschaltausgänge programmiert sind, schalten Sie die Trafospannung aus und trennen die Verbindung des Ausgangs 19 zur Programmierklemme „Prog.“ auf. Nun kann ein weiteres Schaltmodul für Einzelschaltausgänge vorbereitet werden („Prog.“-Klemme mit Klemme 20 verbinden) und die nächsten 20 Schaltplatinen können nach gleichem Schema programmiert werden. So können bis zu 40 Einzelausgänge zugewiesen werden. Ist auch diese einfache Programmierung abgeschlossen, ist Track-Control nun komplett einsatzbereit.

### 5.5.4 Programmierung für Entkuppler (Einzelschaltausgänge)

Da die Entkuppler im Track-Control Analogbetrieb nicht über einen kurzen Impuls sinnvoll schaltbar sind, werden sie über die Betriebsart für Einzelschaltausgänge des LocoNet-Analog-Schaltmoduls geschaltet. Zur Einstellung der Ausleuchtung benutzen Sie wie in Kap.3.2.1 beschrieben die „Schaltanwendung mit Anzeige links oder rechts“. Im Betrieb ist daher zwingend darauf zu achten, dass der Entkuppler auch wieder aktiv ausgeschaltet wird und die Kontroll-LED dunkel ist. Dies geschieht also nicht durch das Loslassen des Tasters, sondern durch erneutes Betätigen. Zur besseren Kontrolle wird die Segmentfolie für Gleistaster mit Ausleuchtung benutzt.



### 5.6 Rotausleuchtung von belegten Gleisabschnitten

Sollen Gleisbereiche eine rote Feldausleuchtung zur Besetztanzeige erzeugen (Rückmeldungen), so müssen diese zunächst mit dem Programm TC-Edit den einzelnen Stellpultsegmenten zugewiesen werden.

**HINWEIS:** Zur Programmierung eines Track-Control im Analogbetrieb mit TC-Edit ist zusätzlich das USB-LoconoNet-Interface 63 130 (oder 63 120 Interface inklusive LocoNet Tool) erforderlich.

Für die Gleisbereiche werden folgende Komponenten benötigt:

- Gleisbesetztmelder Art.-Nr. 43400 (für jeden Gleisabschnitt)
- Rückmeldemodule 3-L Art.-Nr. 63330 (für jeweils 16 Gleisabschnitte)
- LocoNet-Verteiler als Stromspeisung (Art.-Nr. 62260 + 62270), zur Stromversorgung der Rückmeldemodule

Der Eingang des LocoNet-Verteilers als Stromspeisung (beliebige LN-Buchse 1) wird an eine freie LocoNet-Buchse eines Schaltmoduls angeschlossen. An den LocoNet Ausgang des LocoNet-Verteilers als Stromspeisung (beliebige LN-Buchse 2) dann mit den beiliegenden LocoNet-Kabeln die entsprechenden Rückmeldemodule anschließen. Die Ausgänge der Gleisbesetztmelder werden anschließend mit den Kontakteingängen der Rückmeldemodule verbunden.

**HINWEIS:** Zur genauen Vorgehensweise lesen Sie bitte die entsprechenden Bedienungsanleitungen.

## 5.6.1 Programmierung der Rückmeldemodule 3-L 63 330

### Einfache Programmierung

Bei der einfachen Programmierung wird dem Überwachungseingang für Kontakt 1 des Rückmeldemoduls eine beliebige Adresse zugewiesen. Die fünfzehn weiteren Eingänge erhalten automatisch die darauf folgenden Adressen. Weitere Einstellungen lassen sich nicht vornehmen.

- Betätigen Sie den Programmierknopf am Rückmeldemodul. Die Kontroll-LED neben dem Knopf blinkt.
- Schalten Sie am Stellpult die Weiche, die den Adresswert besitzt, welcher dem Überwachungseingang „Kontakt 1“ zugeordnet werden soll (z.B. Weiche 1).
- Nachdem die Weiche einmal geschaltet wurde, erlischt die Kontroll-LED am Rückmeldemodul und der Eingang „Kontakt 1“ erhält die Rückmeldeadresse, die der Weichenadresse entspricht (z.B. 1).
- Jetzt sind den 16 Rückmeldekontakten die Rückmeldeadressen (z.B. 1 - 16) zugewiesen.
- Für ein zweites Rückmeldemodul verwenden sie dann z.B. die Rückmeldeadressen 17-32. Das bedeutet, nachdem das zweite Rückmeldemodul im Programmiermodus ist (LED blinkt), betätigen Sie die Weiche, die der Adresse 17 entspricht (siehe Adresstabelle Kap. 5.5).

### Programmierung per Computer

- Mit der Software „LocoNet-Tool“ können die Rückmeldemodule auch sehr einfach über einen PC programmiert werden. Voraussetzung ist hier das USB-LocoNet-Interface inkl. LocoNet-Tool (63 120).

## 5.7 Anschluss des USB-LocoNet-Interface

Damit die nötigen Treiber geladen werden, installieren Sie zuerst das Programm „TC-Edit“ und/oder die Software „LocoNet-Tool“, bevor Sie das Interface mit dem PC verbinden. Schließen Sie nun das USB-LocoNet-Interface über ein USB-Kabel an einen USB-Port Ihres PCs an. Verbinden Sie es per LocoNet-Kabel mit der linken LocoNet-Buchse (Draufsicht) eines LocoNet-Analog-Schaltmoduls. Ist keine entsprechende LocoNet-Buchse frei, so muss ein LocoNet Verteiler 62 250, oder ein LocoNet Verteiler 62 260, oder eine LocoNet-Abzweigung 62 120 eingesetzt werden.

## 5.8 Sichern der Betriebszustände

Das Anschlussmodul, welches auf Analogbetrieb eingestellt ist, merkt sich beim Abschalten die Stellungen aller Weichen, Signale und Einzelschaltausgänge. Nach erneutem Einschalten werden diese Betriebszustände vom Anschlussmodul ausgegeben und im Stellpult ausgeleuchtet.

Sollen beim Abschalten der Anlage die aktuellen Zustände der Rückmelder automatisch gesichert werden, so kann das Anschlussmodul mit TC-Edit entsprechend eingestellt werden. Beim nächsten Einschalten der Anlage sind diese Zustände dann wieder verfügbar.

## Anhang

***Für Experten:** Alle programmierbaren Stellpultkomponenten sind „LocoNet-Module“. Sie können daher auch über die LocoNet-Programmierung Ihrer Intellibox programmiert werden. Die dazu notwendigen LNCV-Tabellen entnehmen Sie bitte der technischen Anleitung zum Track-Control, welche auf unserer Internetseite [www.uhlenbrock.de](http://www.uhlenbrock.de) zu finden ist.*

### Was sind LISSY und MARCo?

In den Kapiteln 4.6 und 4.7 dieses Handbuchs ist zur Übertragung der Lokadressen von so genannten LISSY- oder MARCo-Empfängern die Rede. Mit den Steuerungssystemen LISSY oder MARCo können Sie auf Ihrer Digitalanlage auf einfache Weise lokabhängige Steuerungen realisieren, ohne dazu einen Computer einsetzen zu müssen. LISSY/MARCo erfüllt also die Wünsche der Modellbahner, die ihre digitale Anlage automatisch steuern möchten oder einfach nur über den Aufenthaltsort Ihrer Fahrzeuge informiert sein wollen. LISSY arbeitet dabei sogar ohne jede Gleisunterbrechung.

### Und das leisten LISSY und MARCo auf einer Digitalanlage:

Zugerkennung - Pendelzugsteuerung - Lokabhängige Schattenbahnhofsteuerung - Blocksteuerung - Geschwindigkeitsmessung (nur LISSY) - Automatische Steuerung von Sonderfunktionen u.v.m..

## Inhalt der Track-Control Sets

Basis-Set	Erweiterungs-Set	Basis-Set analog	Inhalt
30	30	30	Kunststoffsegmente mit Streuscheiben
45	45	45	Steckverbinder
32	32	32	Tastenkappen in verschiedenen Farben
3	4	3	Weichenplatinen
3	4	3	Signalplatinen
4	2	4	Kreuz-Verbindungsplatinen
2	4	2	Verbindungsplatinen ohne Ausleuchtung
1	1	1	Satz selbstklebende Symbolfolien
1	-	1	Anschlussmodul
1	-	1	LocoNet-Kabel 60 cm
1	-	1	CD mit dem Programm „TC-Edit“
1	-	1	Handbuch
-	-	1	LocoNet-Analog-Schaltmodul

## Track-Control Produktübersicht

Art.-Nr.	Bezeichnung	Größe in mm
<b>69000</b>	Track-Control Basis-Set	-
<b>69002</b>	Track-Control Basis-Set Linksverkehr	-
<b>69010</b>	Track-Control Erweiterungs-Set	-
<b>69012</b>	Track-Control Erweiterungs-Set Linksverkehr	-
<b>69020</b>	Track-Control 9-Tasten Stellpult	z.B. 200x75x12
<b>69030</b>	Track-Control Basis-Set analog	-
<b>69060</b>	Track-Control Anschlussmodul	37x22x15
<b>69091 - 69096</b>	verschiedene Bögen selbstklebender Symbolfolien	-
<b>69100</b>	6 Kunststoffsegmente mit Streuscheiben, 8 Steckverbinder	40x25x12
<b>69101</b>	6 geschlossene Kunststoffsegmente	40x25x12
<b>69110</b>	30 farbige Tastenkappen	-
<b>69210</b>	2 Kreuz-Verbindungsplatinen	37x22x7
<b>69212</b>	4 Verbindungsplatinen ohne Ausleuchtung	37x22x7
<b>69214</b>	2 Verbindungsplatinen mit Ausleuchtung	37x22x7
<b>69220</b>	1 Weichenplatine, 1 Tastenkappe grau	37x22x7
<b>69230</b>	1 Signalplatine, 1 Tastenkappe grau	37x22x7
<b>69240</b>	1 Fahrstraßenspeicherplatine	37x22x7
<b>69250</b>	1 Zugnummernanzeige, komplett mit Kunststoffsegment	40x25x12
<b>69260</b>	1 3-Tasten Segment, Tastenkappen	37x22x7
<b>69270</b>	1 Joystick	37x22x7
<b>69280</b>	1 Signalplatine Linksverkehr, 1 Tastenkappe grau	37x22x7
<b>69300</b>	1 Fahrregler	40x75x28
<b>63420</b>	LocoNet-Analog-Schaltmodul	105x58x33
<b>62260</b>	LocoNet Verteiler	-
<b>62270</b>	Netzteil für LocoNet Verteiler	-
<b>63120</b>	USB-LocoNet Interface + LocoNet-Tool	-
<b>63130</b>	USB-LocoNet Interface	-
<b>20075</b>	Transformator 12/15V	-

---

# **Uhlenbrock** digital

---



**02045-858327**

Falls Sie Fragen haben, rufen Sie uns zur Hotline-Zeit an:  
Mo.- Di.- Do.- Fr. von 14-16 Uhr und Mittwochs von 16-18 Uhr

**Sollte es einmal dringend sein. Die Premium Hotline: 0900-1858327**  
Mo. - Fr. 10 - 16 Uhr Kostenpflichtig (98cent/min dt.Festnetz, mobil erheblich teurer)

**Uhlenbrock Elektronik GmbH • Mercatorstr. 6 • 46244 Bottrop**  
**Tel. 02045-8583-0 • Fax: 02045-8584-0 • [www.uhlenbrock.de](http://www.uhlenbrock.de)**

---

---

**Autoren: Dr.-Ing. T. Vaupel, D. Richter**

© Copyright Uhlenbrock Elektronik GmbH, Bottrop

2. Auflage Januar 2016

Alle Rechte vorbehalten

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit Genehmigung

---