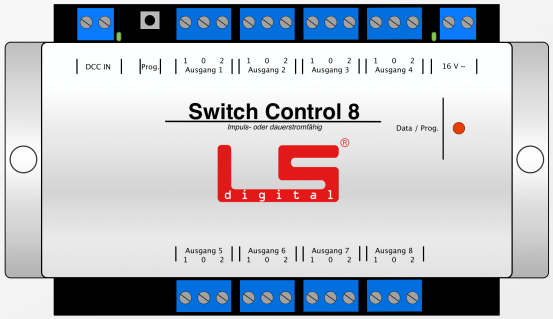
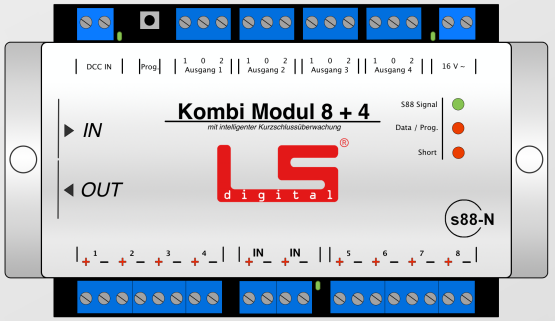
Bedienungsanleitung für:
Kombi Modul 8 + 4, Feedback 8 und
Switch Control 4 und 8.

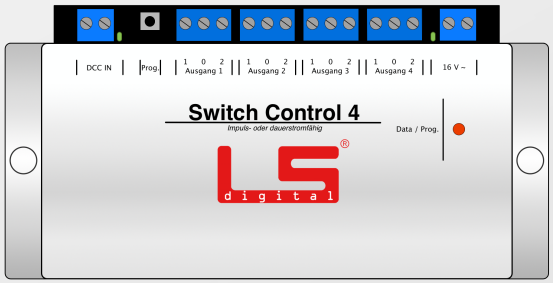


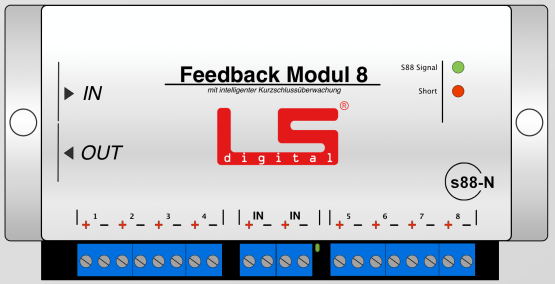


Das Kombi Modul, Feedback Modul und Switch Control wurde im Hause LSdigital entwickelt, um Modellbahnern ein modernes und ineinander greifendes System bieten zu können. Nach jahrelanger Erfahrung im Bereich der digitalen Modellbahn, haben wir uns dazu entschlossen eine kompromisslose Hardware für die digitale Modellbahn mit dem Schwerpunkt der PC Steuerung zu entwickeln.

Die Hardware ist leicht verständlich und lässt sich vollständig in Computersteuerungen integrieren.

Der korrekte Umgang und die Integration in Ihre bestehende Modellbahn wird Ihnen in dieser Bedienungsanleitung erklärt. Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch.





Inhaltsverzeichnis

Vorwort 1
Inhaltsverzeichnis 2
1. WEEE-Richtlinie 3
1. RoHS-Konformität 3
1. EAR-Erklärung 3
1. Der Grüne Punkt 3
2. Vorwort 4
3. Sicherheitsvorschriften Entsorgungen / Verpackungsmaterialien 5
4. Feedback Modul 8 6
- 4.1 Übersicht des Moduls 7
- 4.2 Anschließen an Boosterkreise 8
- 4.3 Anschließen an das Gleis ..... 9 - 10
- 4.4 Anschließen an den s88N Bus ..... 11 - 12
- 4.5 Anschließen an den s88 Busverstärker 13
- 4.6 Warnhinweis 14
- 4.7 Konfigurieren von CV und/oder POM ..... 15 - 16
- 4.8 CV Liste für das Feedback Modul ..... 17 - 18

5. Switch Control 4 und 8 19
- 5.1 Übersicht des Moduls 20
- 5.2 Anschließen an Wechselspannungstrafo ..... 21 - 22
- 5.3 Anschließen an Digitalspannung 23
- 5.4 Anschließen an Magnetantrieb 24
- 5.5 Anschließen an Motorweichenantrieb 25
- 5.6 Anschließen an EPL 26
- 5.7 Anschließen Universal 27
- 5.8 Anschließen an Lichtsignale 28
- 5.9 Phasenoffset 29
- 5.10 Konfigurieren von CV und/oder POM 30-31
- 5.11 CV Liste für den Switch Control 4 und 8 32-36

6. Kombi Modul 8 + 4 37
- 6.1 Übersicht des Kombi Modul 8 + 4 38
- 6.2 Anschließen an Wechselspannungstrafo 39-40
- 6.3 Anschließen an die Digitalspannung 41
- 6.4 Anschließen an die Digitalspannung DCC IN 42
- 6.5 Anschließen an Gleis und Magnetartikel 43
- 6.6 Anschließen an Gleis und Universal 44
- 6.7 Anschließen von Lichteffekten 45
- 6.8 Anschließen an den s88N Bus 46-47
- 6.9 Anschließen an den s88 Busverstärker 48
- 6.10 Warnhinweise 49
- 6.11 Phasenoffset 50
- 6.12 Konfigurieren von CV und/oder POM 51-52
- 6.13 CV Liste für das Kombi Modul 8 + 4 53-58

7. Support & Garantiebedingungen 59
8. Garantiekarte 60

Erklärung zu RoHS-Konformität / WEEE-Richtlinie

Grundlagen und Voraussetzungen

Die RoHS- und WEEE-Richtlinien gelten im Bereich der europäischen Union. Sie regeln im Hinblick auf Schadstoffbelastungen die Inverkehrbringung und Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten innerhalb der EU.

Die **EU-Richtlinie 2006/95/EG** , kurz als **RoHS (Restriction of Hazardous Substances)** bezeichnet, zur Beschränkung der Verwendung bestimmter Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten, regelt ab 01. Juli 2006 für neu in Verkehr gebrachte Elektro- und Elektronikgeräte Stoffkonzentrationen zu Blei, Quecksilber, Cadmium und Chrom.

Im Zusammenhang mit der RoHS-Richtlinie wurde auch die **EU- Richtlinie 2002/96/EG vom 27. Januar 2003**, kurz als **WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment)** bezeichnet, verabschiedet. Vorrangiges Ziel der WEEE ist die Vermeidung und Reduktion der Elektro- und Elektronik-Altgeräte sowie deren Wiederverwendung, Recycling und Verwertung. Ortsfeste Anlagen und ihre Komponenten fallen nicht unter den Geltungsbereich der EU-Richtlinie 2002/96/EG.
Die Regelungen der WEEE-Richtlinie sind in dem -**Elektro- und Elektronikgerätegesetz, 16. März 2005**-, in deutsches Recht aufgenommen worden.

Erklärung zu RoHS-Konformität

Unser Unternehmen betrachtet die Schonung der Umwelt und der natürlichen Ressourcen als unternehmerische Verpflichtung. Die Produkte der Bühler electronic GmbH entsprechen der EU-Richtlinie und wurden RoHS-Konform produziert.

Erklärung zur WEEE-Richtlinie

Das µCon-System wurde bei der ear (Stiftung Elektro-Altgeräte Register) registriert. Das entsprechende Symbol wurde auf dem Produkt angebracht. Daher darf das Produkt nicht wie Hausmüll behandelt werden, sondern soll zum Entsorgungspunkt zur Wiederverwertung von Elektro- und Elektronikgeräten gebracht werden. Durch das korrekte Entsorgen beugen Sie negativen Umwelteinflüssen vor und sparen natürliche Ressourcen.

Erklärung zur Verpackung

Die Verpackung der Geräte wurde bei Der Grüne Punkt registriert. Die Verpflichtungen für den Produktverantwortlichen wurde somit in vollem Umfang erfüllt.

COPYRIGHT

Diese Bedienungsanleitung und alle darin enthaltenen Texte und Bilder sind Eigentum der LSdigital® . Veröffentlichung, Vervielfältigung oder sonstige
Verwendung ist nicht gestattet. Diesbezügliche Anfragen wenden Sie bitte an LSdigital® unter www.LSdigital.de
Alle verwendeten Markenzeichen (®) sind Eigentum der zugehörigen Firmen. Die Markenrechte der genannten Hersteller oder Markeninhaber bleiben von dieser Bedienungsanleitung unberührt.

2. Vorwort

Sehr geehrte Kunden,

vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt aus dem Hause LSdigital entschieden haben.
In dieser Bedienungsanleitung erfahren Sie, wie Sie das Kombi Modul 8+4, Feedback 8 und den Switch Control 4 und 8 fach einsetzen können.
Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch. Für Fehler, die durch fehlende Informationen entstehen, übernimmt LSdigital keine Haftung.

Packungsinhalt:
Bitte kontrollieren Sie den Packungsinhalt sofort nach Erhalt auf seine Vollständigkeit. Nachträgliche Reklamationen können nicht berücksichtigt werden.

Sichtprüfung:
Die Ware sollte unbeschädigt und vollständig sein. Material oder Transportschäden können zu Funktionsstörungen führen.

Bitte schneiden Sie die Verpackung der Geräte nicht auf. Beim Öffnen mit scharfen oder spitzen Gegenständen können Sie den Inhalt beschädigen.
Bitte lesen Sie vor der Montage die Bedienungsanleitung sorgfältig durch.
Zur Montage der Geräte können handelsübliche Schraubverbindungen aller Art verwendet werden. Da sich die Geräte eventuell erwärmen können, kann es bei Klebeverbindungen zu Problemen führen. Wenn Sie die Geräte an der Unterseite Ihrer Anlage festschrauben, sollte die Schraubenlänge die Materialstärke Ihrer Rahmenkonstruktion / Modellbahnplatte nicht überschreiten.

3. Sicherheitsvorschriften Entsorgung / Verpackungsmaterialentsorgung

Vor dem Gebrauch lesen

Die Module dürfen ausschließlich für den dafür vorgesehenen Zweck verwendet werden. Unsachgemäße Nutzung kann zu Beschädigung des Systems und aller damit verbundenen Komponenten führen. Die Module dürfen nicht ohne Aufsicht betrieben werden. Die Module sind kein Spielzeug, Nutzung durch Minderjährige nur unter Aufsicht. Das Öffnen des Gehäuses oder Veränderungen an der Hardware lässt die Garantie erlöschen.

Die Gehäuse der Module haben keinen Schutz gegen Feuchtigkeit. Daher müssen die Module jederzeit trocken und staubarm montiert oder gelagert werden.

Fügen Sie den Modulen keine physikalischen oder elektrischen Schäden zu. Falls Sie unsicher sind, schicken Sie das Gerät ein, wir werden die Betriebssicherheit prüfen. Verwenden Sie in keinem Fall beschädigte oder eventuell beschädigte Module miteinander. Beschädigungen können weitere Schäden erzeugen.

Verwenden Sie die Module nur in der in dieser Anleitung verwendeten Art, verbinden Sie die Geräte nur wie hier beschrieben. LSdigital hat verschiedene Vorkehrungen getroffen, um Beschädigungen unwahrscheinlich zu machen. Schäden, die aus unsachgemäßer Verwendung/Verkabelung/ Verbindung resultieren, können nachvollzogen werden. Für diese Schäden haftet allein der Anwender.

Die Verpackung der Geräte wurde bei „der Grüne Punkt“ registriert. Das Verpackungsmaterial kann also als „Wertstoff“ über die lokalen Gesellschaften entsorgt werden. Gemäß der gesetzlichen Vorgaben sind wir verpflichtet, das Verpackungsmaterial zurück zu nehmen, sofern Sie dies wünschen.

Die Geräte selbst müssen als „Elektroschrott“ gemäß den lokalen Vorgaben entsorgt werden. Dazu wurde die Entsorgung der Geräte bei der Stiftung EAR durch uns registriert. Befragen Sie Ihre lokalen Dienstleister, falls die Entsorgung unklar ist. Wenn Sie dies wünschen, nehmen wir natürlich auch die Geräte zurück.

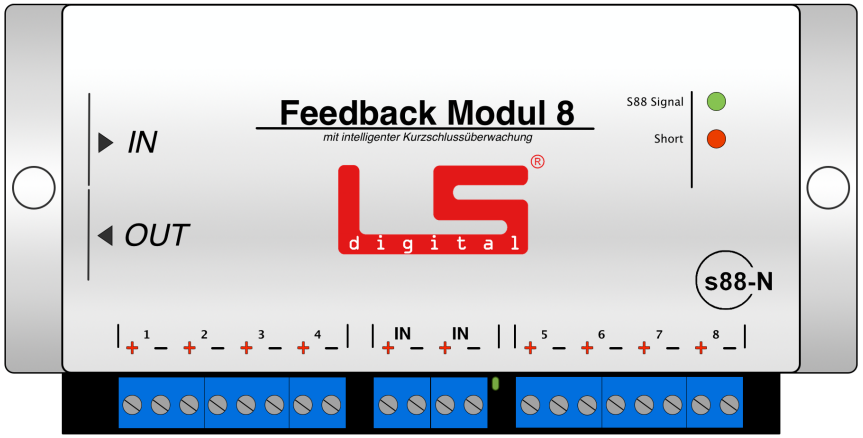
In keinem Fall darf Elektronik über den normalen Hausmüll entsorgt werden!

Der Umwelt zuliebe, sollte jegliche Entsorgung auf dem dafür vorgesehenen Weg stattfinden. Nur dadurch ist die korrekte Wiederverwertung möglich.

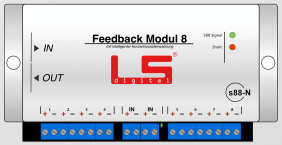
Packungsinhalt Feedback Modul 8

- Feedback Modul 8

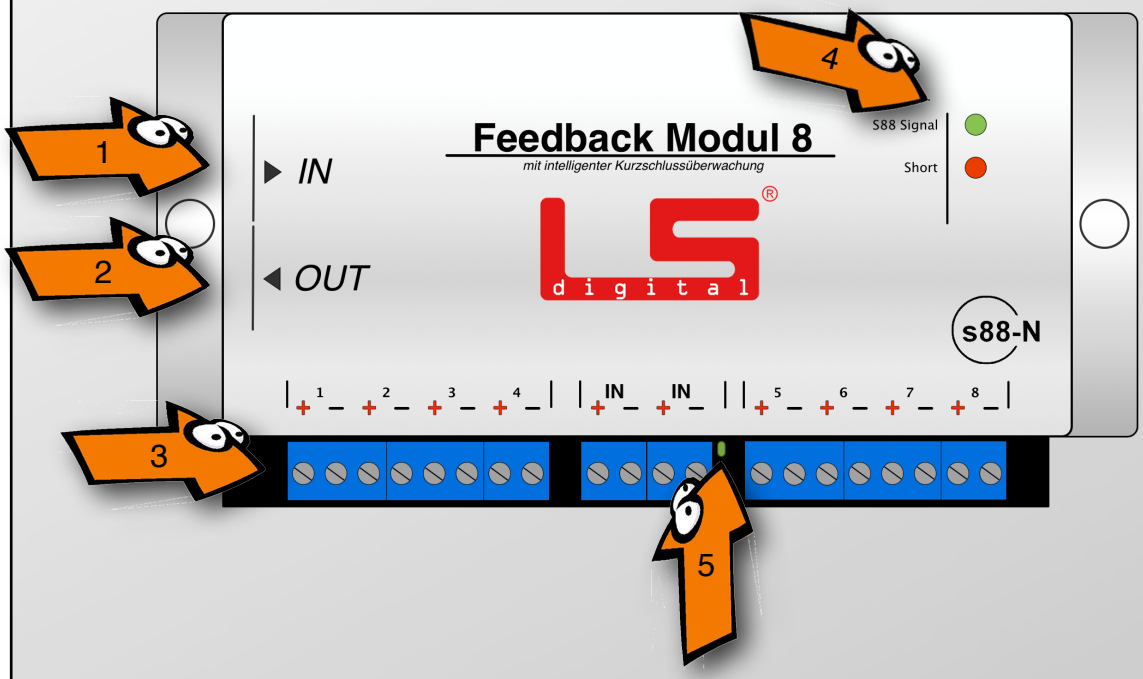
- Kurzinfo



4.1 Übersicht des Moduls



Das Feedback Modul ist ein integrierter Gleisbesetztmelder, mit dem Sie ihre Modellbahngleise überwachen können. Das Modul kann einen im Block entstandenen Kurzschluss erkennen und über den s88N Bus an die Modellbahnsoftware übermitteln. Das lästiges Suchen von Kurzschlüssen fällt somit aus.
Das Modul kann über CV programmiert werden und beherrscht POM (Programming on Main) somit lassen sich Werte wie z.b. die Ein- und Ausschaltdauer sowie Empfindlichkeit pro Kanal oder Global ändern. Eine detaillierte CV Liste finden Sie auf Seite 15/16

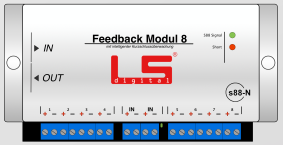


Das Feedback Modul hat verschiedene Ein- und Ausgänge, die wir hier in der Kurzübersicht erklären.

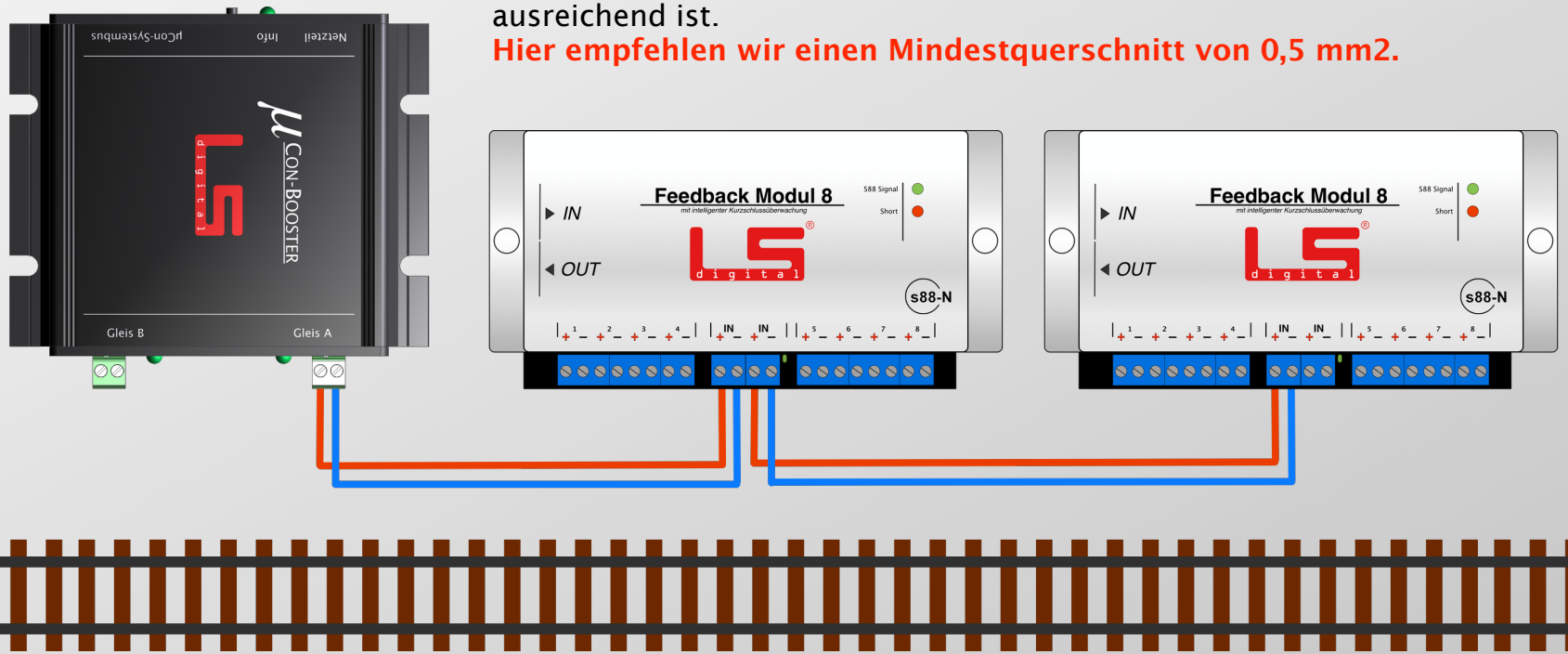
1. IN: Hier wird der Datenbus s88N vom Interface in das Modul gespeist
2. OUT: Hier verbinden Sie die Module mit dem nächsten s88N konformen Melder.
3. Schraubklemmen: An diesen Schraubklemmen werden die Gleisausgänge sowie die Boosterkreise angeschlossen.
4. Kontroll-LED: An diesen LEDs können Sie verschiedenen Kurzinformationen erkennen:
   S88 Signal = Leuchtet dann, wenn der S88 Bus aktiv ist.
   Short = Sobald ein Kurzschluss in einem Block auftritt und die Kurzschlusserkennung im Modul aktiv ist, wird diese LED beim Kurzschlussfall Rot blinken.
5. Sobald Boosterstrom an den Klemmen IN anliegt, leuchtet die DCC in-LED grün.

4.2 Anschließen an Boosterkreise

Auf den folgenden Seite erklären wir Ihnen, wie Sie das Gerät verkabeln müssen.
Achten Sie bitte darauf, dass Sie einen ausreichenden Kabelquerschnitt wählen.
Hier empfehlen wir einen Mindestquerschnitt der Kabel ab 0,5 mm2.

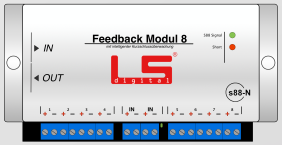


Bei diesem Beispiel sehen Sie die Verbindung von einem µCon-Booster zu dem ersten Feedback Modul 8. An den 2 IN Klemmen können Sie erkennen, dass Sie von dem ersten Modul aus mit dem gleichen Boosterkreis zum nächsten Modul weiter verbinden können. Achten Sie darauf, dass der Kabelquerschnitt von Booster zu Feedback Modul ausreichend ist.
Hier empfehlen wir einen Mindestquerschnitt von 0,5 mm2.

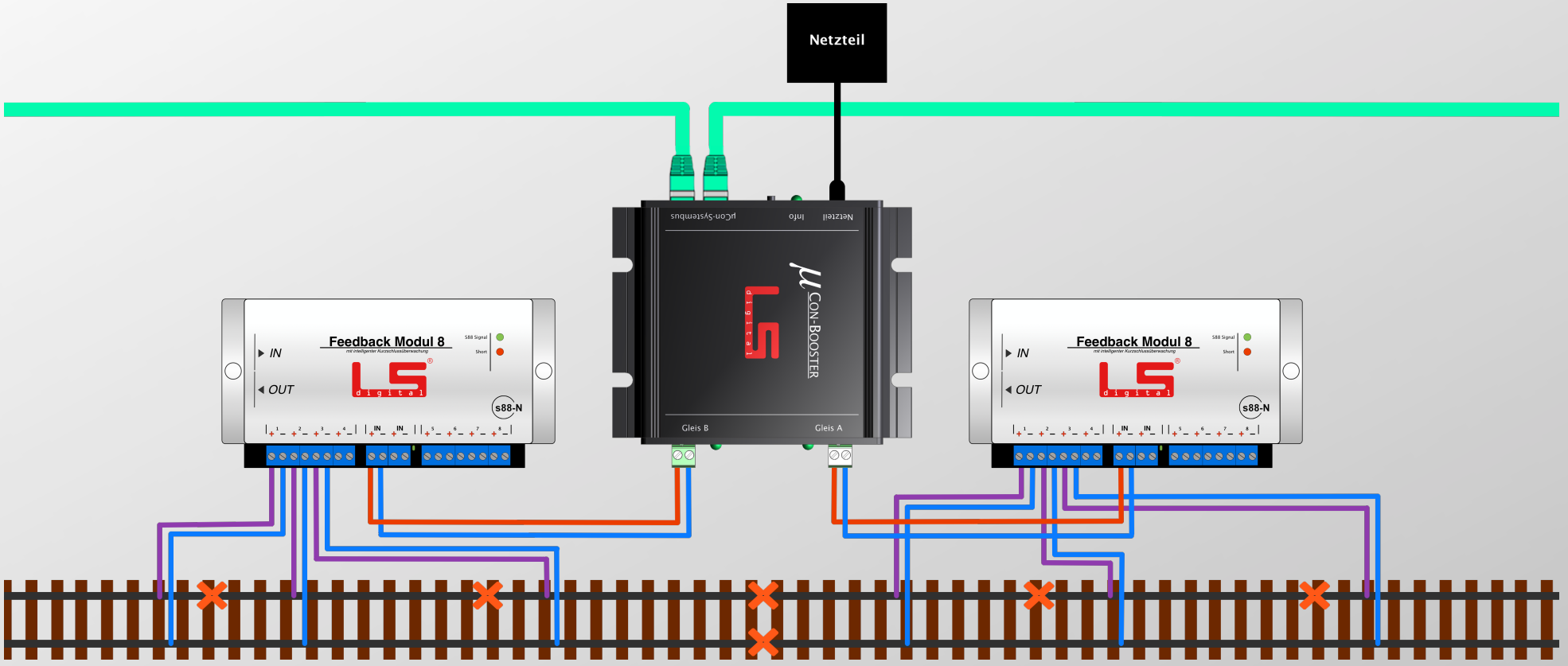


Führen Sie alle Verkabelungen nur im ausgeschalteten Betrieb durch!

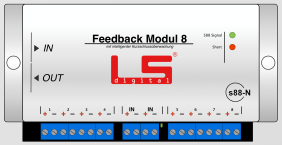
4.3 Anschließen an das Gleis



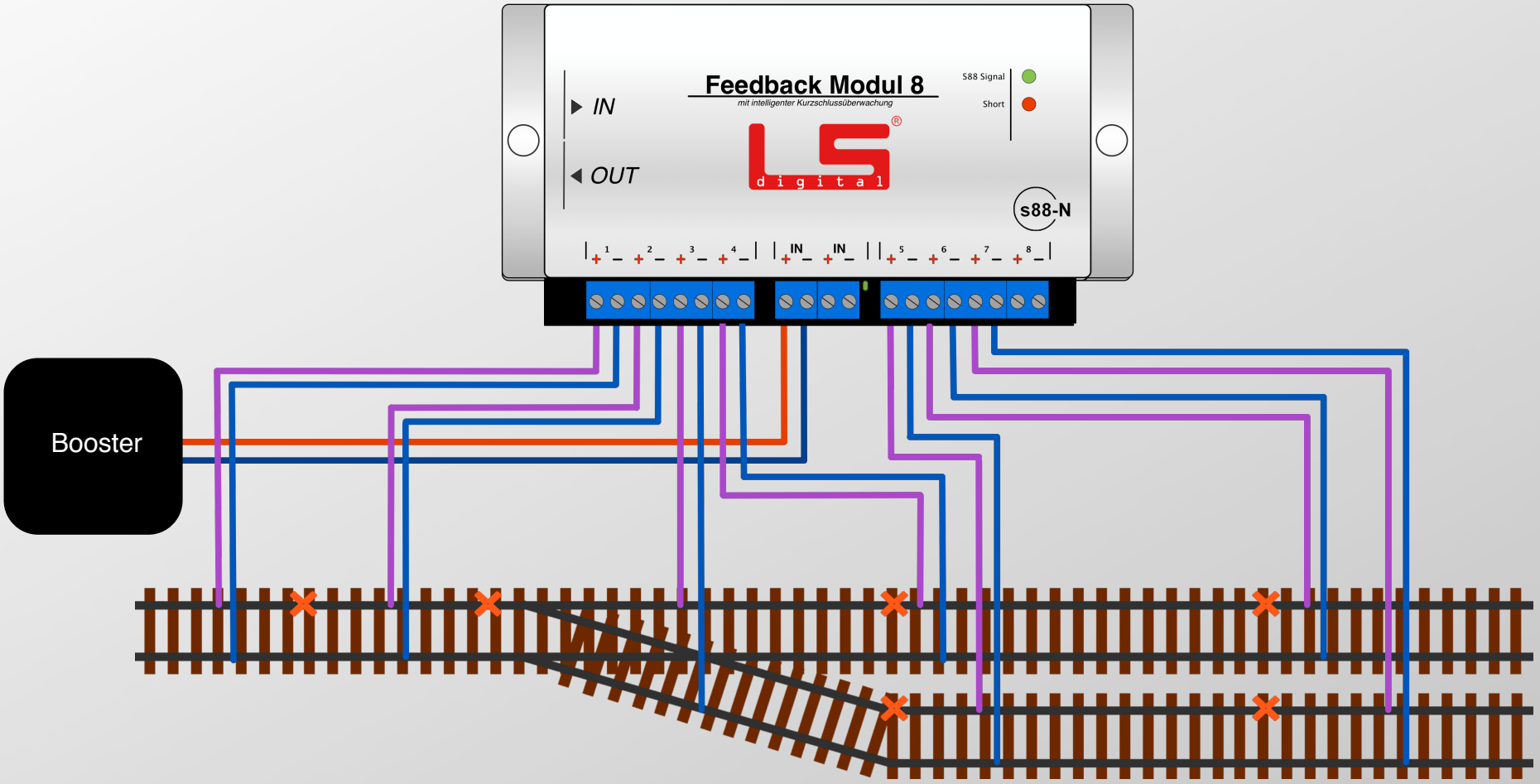
Anhand des nächsten Schaubildes sehen Sie, wie Sie ihre Anlage in mehrere Boosterkreise unterteilen können.



Führen Sie alle Verkabelungen nur im ausgeschalteten Betrieb durch!

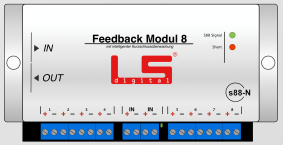


In diesem Schaubild zeigen wir Ihnen die Aufteilung der Blöcke und die Verbindung mit dem Modul.



Führen Sie alle Verkabelungen nur im ausgeschalteten Betrieb durch!

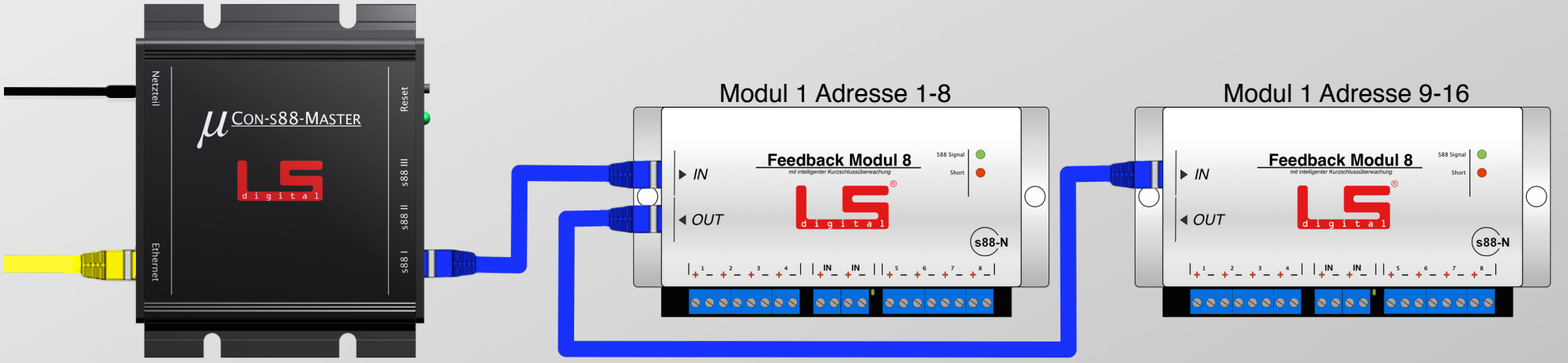
4.4 Anschließen an den s88N Bus



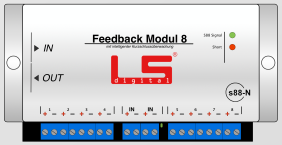
Eine externe Stromquelle ist zum Betreiben der Feedback Module nicht nötig. Sobald Sie das Modul an den s88N-Bus angeschlossen haben, erhält das Modul den benötigten Strom direkt aus dem s88N-Bus.
Die Adresse bekommt das Modul direkt vom s88-Bus zugewiesen.
Der s88-Bus basiert auf einem Schieberegister, das die Adressen der Module durchreicht.
Das Feedback Modul 8, wie auch das Kombi Modul 4 + 8 verbrauchen pro Modul 16 Register.
Es werden 16 Register benötigt, da die ersten 8 die Belegtmeldung übertragen und die weiteren 8 für die Kurzschlussmeldung verwendet werden.
(Im Auslieferungszustand ist die Kurzschlusserkennung aktiv)
Näheres dazu finden Sie auf der nächsten Seite.

Hier sehen Sie ein Beispiel ohne Kurzschlusserkennung.

Sie sehen zwei Module, die in Reihe an das Interface angeschlossen sind.
Da der s88-Bus mit 16 Registern pro Adresse arbeitet, bekommt das erste Modul die Adresse 1 zugewiesen. Da es sich um 8fach Belegtmelder handelt, erhält auch das zweite Modul in dem Strang ebenfalls die 1, da die 16 Register erst mit dem zweiten Modul komplett belegt sind. Beachten Sie dazu auch das Schaltbild.
Erst das dritte Modul würde Adresse 2 bekommen, da hier die zweiten 16 Register bedient werden.
Die Adresse 1.1-8 bedeutet Modul 1 Ausgang 1-8, an denen Sie hier Ihre Gleise angeschlossen haben.



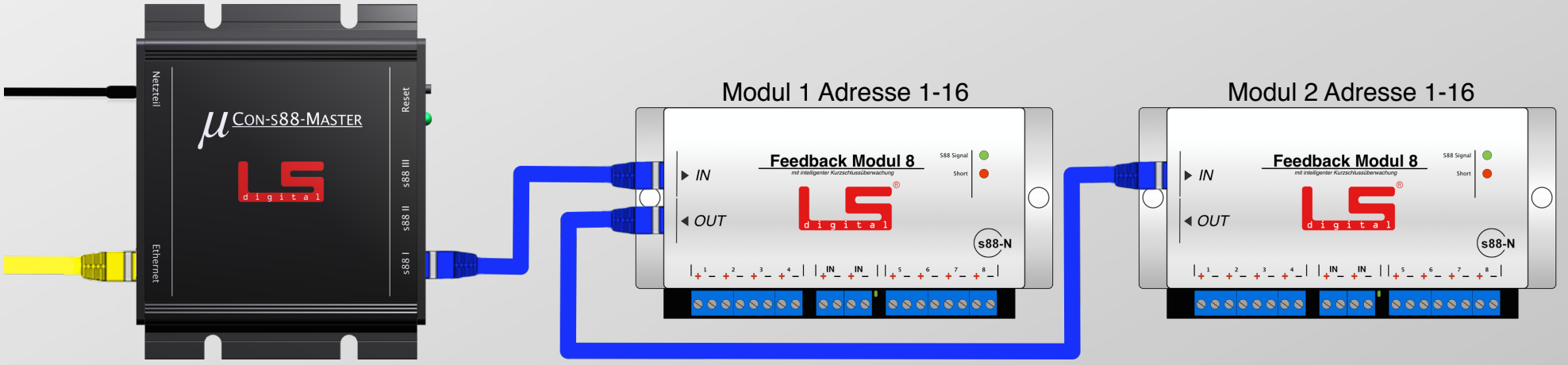
Der Stromverbrauch kann pro Modul auf bis zu 20mA steigen, achten Sie darauf, dass Ihr Interface genug Strom zur Verfügung stellt.



Das Feedback Modul 8 sowie das Kombi Modul 4+8 sind in der Lage Kurzschlüsse im Block zu erkennen und diese über den s88-Bus an die Steuerungssoftware weiter zu geben.
Die Module verwenden dazu volle sechzehn Register pro Adresse.
Dies bedeutet, dass Sie bei eingeschalteter Kurzschlusserkennung für jedes Modul eine volle Adresse verwenden und nicht, wie im vorherigen Beispiel, die Adresse auf zwei Module verteilt werden.

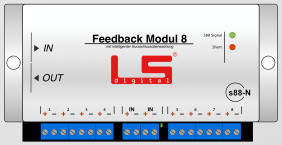
Hier sehen Sie ein Beispiel mit eingeschalteter Kurzschlusserkennung:

Das Modul 1 erhält hier die Adresse 1. Da die Kurzschlusserkennung eingeschaltet ist, somit sechzehn Register bedient werden, erhält das zweite Modul automatisch die Adresse 2.
Sollten Sie zwischen dem ersten und zweiten Modul noch ein Modul einschieben, so behält das erste Modul die Adresse 1, das neue jedoch bekommt nun die Adresse 2 und das Modul, das vorher die Adresse 2 hatte, bekommt ab sofort die Adresse 3.



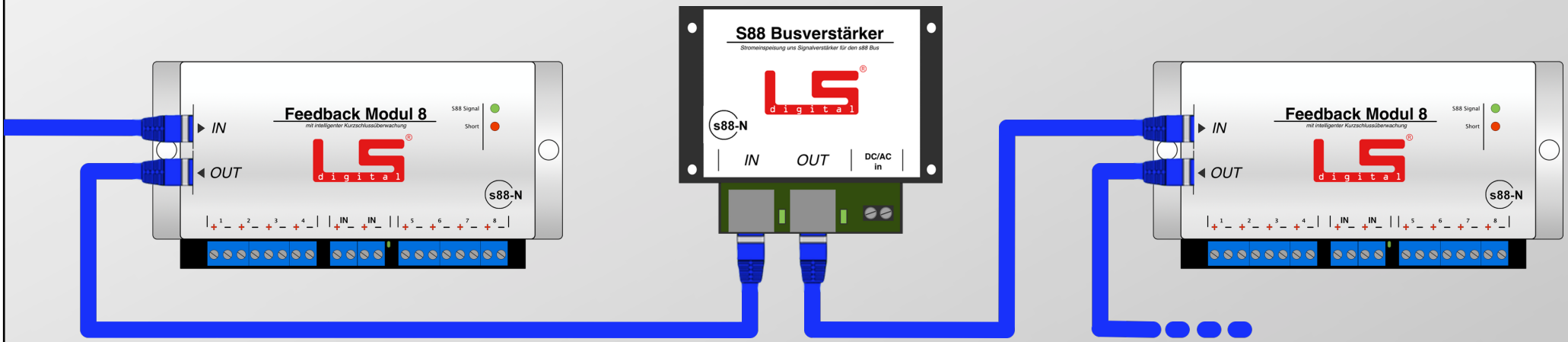
Der Stromverbrauch kann pro Modul auf bis zu 20mA steigen, achten Sie darauf, dass Ihr Interface genug Strom zur Verfügung stellt.

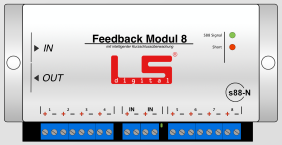
4.5 Anschließen an den s88 Busverstärker



Das Feedback Modul 8 sowie das Kombi Modul 4+8 ziehen Ihren Arbeitsstrom aus dem Interface direkt aus dem Bus. Sollten nun längere Entfernungen von Buskabeln zurück gelegt werden oder mehr als insgesamt 15 Feedback Modul 8 oder Kombi Modul 4+8 in Ihrer Anlage installiert sein, benötigen Sie einen Busverstärker.

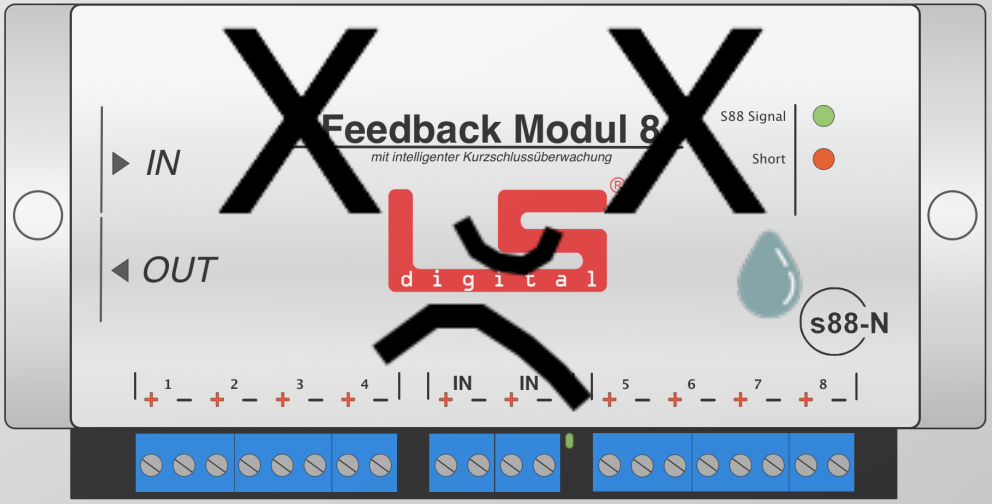
Dieser Busverstärker speist neue Betriebsspannung in den Bus ein und bereitet das Signal wieder auf, da nach langen Kabelwegen das Rechtecksignal nicht mehr sauber am Modul oder am Interface ankommt.



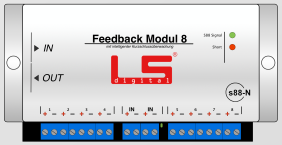


Warnhinweis für die Verwendung von s88 Busverstärker anderer Hersteller!

Verschiedene Hersteller auf dem Markt bieten sogenannte s88 Busverstärker an.
Diese Verstärker heben den Busstrom von 5 auf 10 Volt an.
Diese Verstärker zerstören das Modul !
Bitte verzichten Sie daher auf solche Verstärker Module!
Und erkundigen Sie sich vor dem Kauf gerne bei uns.
LSdigital bietet zudem auch eigene s88 Busverstärker an.
Beschädigungen, die auf das Verwenden eines Verstärkers zurück zu führen sind, sind kein Garantiefall!



4.7 Konfigurieren von CV und/oder POM



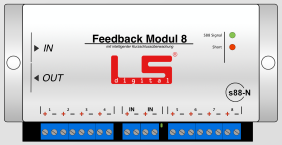
Das Feedback Modul 8 sowie das Kombi Modul 4+8 arbeiten mit einer Digitaladresse.
Diese Digitaladresse hat nichts mit der vom s88-Bus vergebenen Adresse zu tun.
Diese Adresse ist eine DCC Adresse und ist ab Werk auf Adresse 1 programmiert.
Individuelle Anlagen erfordern individuelle Einstellungsmöglichkeiten.
Daher können Sie an dem Feedback 8 sowie im Kombi Modul 4+8 diverse Parameter ändern.
Hierzu gibt es zwei Möglichkeiten.
Sie können die Parameter über die CV-Programmierung ändern oder direkt per POM(programming on main).
Auf den nächsten beiden Seiten sehen Sie die CV Liste für die Änderungen.

Hier ein paar Anwendungsbeispiele:

1. Verschiedene Spurgrössen erfordern unterschiedliche Empfindlichkeiten der Melder.
2. Unterschiedliche Kabellängen zu Ihren Gleisen verursachen oft Probleme bei der Belegtmeldung. Bei herkömmlichen Modulen kann sogar ab einer Kabellänge von mehr als drei Metern eine Dauerbelegtmeldung erfolgen. Bei unserem Feedbackmodul sowie unserem Kombi Modul können Sie die Einstellungen pro Kanal oder auch für das ganze Modul ändern.
3. Je nach Spurgrösse kommt es vor. dass Sie als Kunde verschiedene Booster verbaut haben.
   Ein Modellbahner Spur H0 benötigt andere Stromstärken als ein Modellbahner, der in Spur N fährt. Um hier gewappnet zu sein, sollten die Kurzschlussempfindlichkeiten einstellbar sein. Dies können Sie an unserem Modul für jeden Ausgang wie auch für das komplette Modul einstellen.
4. Eine Verzögerung beim Ein- oder Ausschalten der Belegtmeldungen können Sie ebenfalls einzeln für jeden Ausgang oder aber global für das ganze Modul einstellen.

Sofern Sie mehrere Feedback Module in der Anlage installiert habe, könnten Sie eine Adresse für alle Module vergeben, wie z.B. die Adresse 1. Somit könnten Sie die ganze Anlage über POM fein justieren, um ein perfektes Ergebnis zu erzielen.
Bitte achten Sie darauf, dass die Befehle bei POM über eine Lokadresse gesendet werden.
Stellen Sie daher sicher, dass Sie Lokomotiven mit der gleichen Adresse wie das zu programmierende Modul von den Schienen genommen haben.
Bei der CV Programmierung ist es egal, ob eine Lok mit der gleichen Adresse auf dem Gleis ist, da das Feedbackmodul bei CV nicht auf Lokbefehle reagiert.
Auf der nächsten Seite finden Sie eine Tabelle für die CV-Programmierung, abgestimmt auf das Feedbackmodul.
Beim Kombi Modul gibt es mehrere CV´s, da hier noch die Weichenschaltung mit eingestellt werden kann.

4.7 Konfigurieren von CV und/oder POM



Anhand eines hier dargestellten Beispiel möchten wir Ihnen erklären, wie Sie die Adressvergabe handhaben.

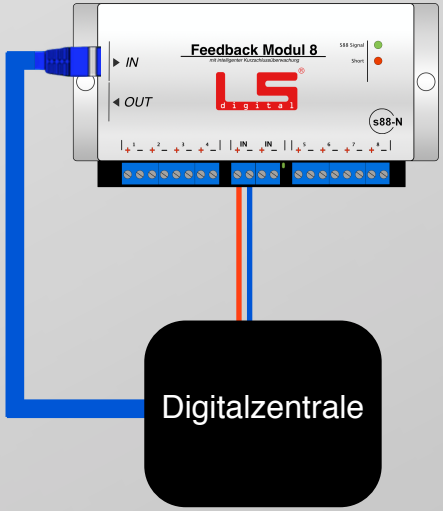
Das Modul hat ab Werk DCC Adresse 1. Das bedeutet, dass Sie entweder über Ihren Programmierausgang an der Digitalzentrale das Modul konfigurieren können oder Änderungen bequem über POM an das Modul senden.

Sie sollten daher vor der Inbetriebnahme überlegen, ob die Module alle mit der Adresse 1 zurechtkommen oder ob es notwendig ist, jeden Modulen eine einzelne Adresse zu geben, um somit jedes einzelne Modul und somit jeden einzelnen Kanal fein justieren zu können.

Bedenken Sie bitte, dass die DCC Adresse nichts mit der vom s88 Bus vergebenen Rückmeldeadresse zu tun hat.
Die DCC Adresse wird nur für die Einstellungen des Moduls verwendet und hat keinen Einfluss auf die Adressen oder Anschlüsse, die auf dem s88N Bus gesendet werden.

In der Regel empfiehlt sich der folgende Vorgang:

1. Verbinden Sie das Modul mit dem s88N Bus.
   Entweder über ein Interface oder mit Ihrer Digitalzentrale, falls diese einen Anschluss hat.
2. Verbinden Sie die Klemme IN mit dem Gleisausgang / Programmierausgang Ihrer Digitalzentrale.
3. Schalten Sie nun die Hardware ein.
4. Sie können jetzt über CV 1 die Digitaladresse des Rückmelders zuordnen.



Beachten Sie aber, dass diese Adresse nicht von einer Lok oder einem Weichendecoder verwendet werden sollte.
Änderungen, die Sie per POM vornehmen, ändern evtl. in den anderen Geräten ebenfalls Einstellungen.
Das Modul kann seine eingestellten Daten leider nicht zurückmelden, schreiben Sie daher gegebenenfalls Ihre CVs auf um diese für später nachvollziehen zu können.

4.8 CV Liste für das Feedback Modul

CV Register	Bedeutung	Änderbar	Default Wert von 1-255	Einheit
1	Niederwertiges Byte der Dekoderadresse 1 - 127 einstellbar	Ja	1	
7	Versionsnummer der Decodersoftware	Nein	100	
8	Herstelleridentifikation / Reset	Nein	112	
9	Höherwertiges Byte der Dekoderadresse	Ja	0	
29	Konfigurations-Register Bit 5: 0 = 1-Byte Adressierung, 1 = 2-Byte Adressierung Bit 6: 0 = Weichenansteuerung über CV211-228 1 = Weichenansteuerung über CV 1 und 9 Bit 7: Zubehördekoder (immer 1)	Ja	192	
128	Haltedauer für erkannte Kurzschluss	Ja	200	
130	Maximaler Kurzschlussstrom für alle Kanäle	Ja	128	2.5 A
131-138	Maximaler Kurzschlussstrom für Kanal 1-8	Ja	0	
140	Verzögerte Kurzschlussschwelle für alle Kanäle	Ja	100	
141-148	Verzögerte Kurzschlussschwelle für Kanal 1-8	Ja	0	
150	Zeitverzögerung Kurzschlussschwelle für alle Kanäle	Ja	5	10 ms
151-158	Zeitverzögerung Kurzschlussschwelle für Kanal 1-8	Ja	0	10 ms

4.8 CV Liste für das Feedback Modul

CV Register	Bedeutung	Änderbar	Default Wert von 1-255	Einheit
160	Belegtmeldeschwelle für alle Kanäle	Ja	20	
161-168	Belegtmeldeschwelle für alle Kanal 1-8	Ja	0	
170	Einschaltverzögerung Belegtmelder für alle Kanäle	Ja	5	
171-178	Einschaltverzögerung Belegtmelder für Kanal 1-8	Ja	0	
180	Ausschaltungverzögerung für Belegtmelder für alle Kanäle	Ja	20	
181-188	Ausschaltungverzögerung für Belegtmelder für Kanal 1-8	Ja	0	
189	Updateverzögerung nach Wiedereinschalten	Ja	0	

Alle Werte für das Modul sind global veränderbar oder pro Kanal.
Hier ein kleines Beispiel.

Sie möchten die Belegtmelderschwelle ein wenig unempfindlicher gestalten.
Ändern Sie hierzu den Wert 160 von z.B. 20 auf 30. Jetzt sollten Sie bemerken, dass alle Melder soweit gut funktionieren, jedoch Ausgang 8 immer noch zu empfindlich ist. Sie können jetzt den Wert für Ausgang 8 unter der CV 168 noch ein wenig höher stellen von z.B. 0 auf 35.
Dies bedeutet für Ausgang 1-7 gilt der Wert, der in der CV 160 eingegeben wurde, nur für Ausgang 8 hat einen anderen Wert als 0 in CV, somit wird dieser Ausgang anders behandelt werden.

Sie sehen in der Liste, dass der globale Wert immer eine einzelne Zahl von 130 bis 180 ist.

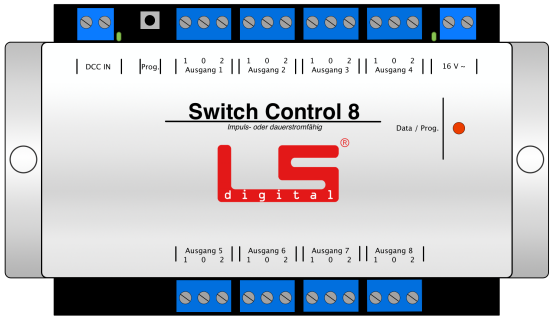
Die Werte XX1-XX8 stehen für Ausgang 1 - 8

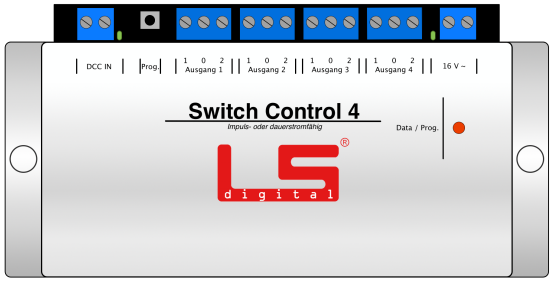
Sie haben sich total „verprogrammiert“ und möchten wieder in den Auslieferungszustand?
Kein Problem, schreiben Sie in CV 8 einen Wert von 1-255, der Decoder ist nun wieder im Auslieferungszustand.

Packungsinhalt Switch Control 4 und 8

- Switch Control 4 oder 8

- Kurzinfo

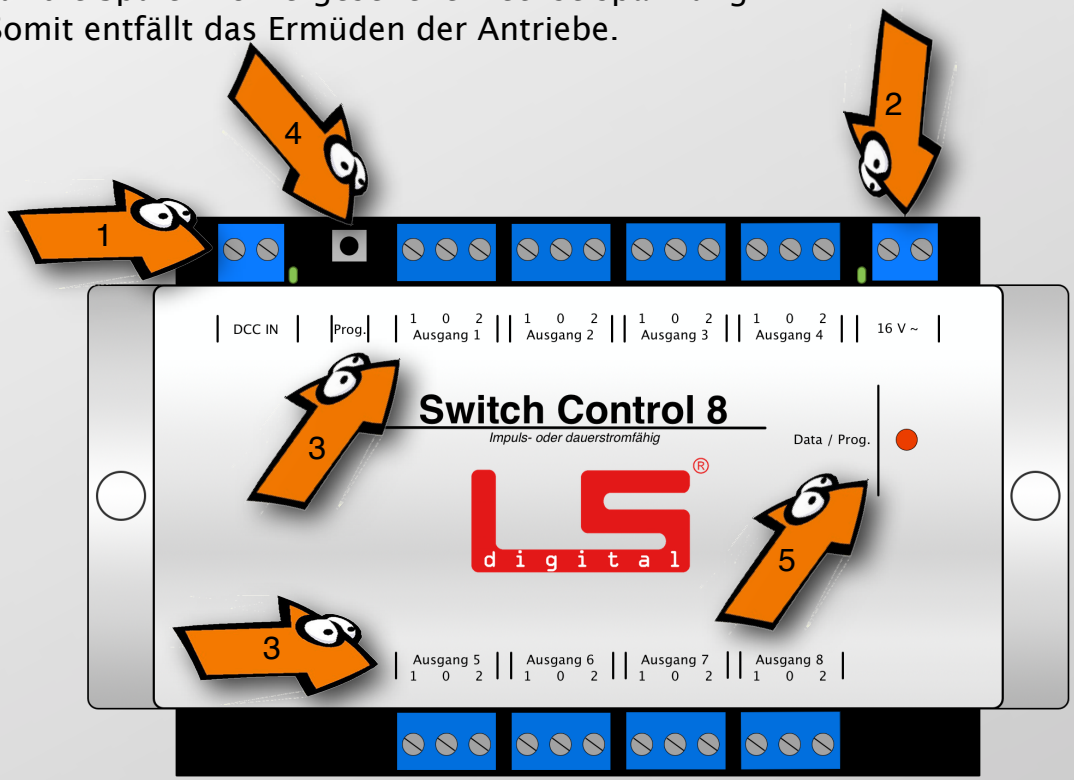


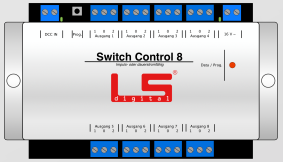


Der Switch Modul 4 und 8 fach ist eine Decoder zum Schalten von:

* Magnetspulenantriebe (Weichen oder Signale)
* Motorweichenantriebe
* Lichtsignale / Signale
* Lichteffekte
* Dauerstromausgänge 1A pro Kanal

Der Switch Control 4 und 8 wurde für den Einsatz vielseitiger Antriebe entwickelt. Er schaltet die Magnetspule nicht mit einer Gleichspannung wie andere Decoder auf dem Markt, sondern mit der für die Spulen vorhergesehene Wechselspannung.
Somit entfällt das Ermüden der Antriebe.





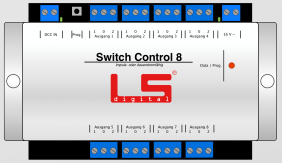
Der Switch Control 4 bzw. 8 hat verschiedene Ein- und Ausgänge, die wir Ihnen in der Kurzübersicht erklären.

1) DCC IN: Hier müssen Sie den Boosterstrom oder die Digitalstromquelle ihrer Digitalzentrale anschließen.
2) Wechelspannungseingang (keine Gleichspannung)
3) Ausgänge 1 - 4 beim Switch Control 4 beziehungsweise 1 - 8 beim Switch Control 8
4) Programmiertaster für schnelles Einstellen der Weichenadresse.
5) Kontroll-LED: An diesen LED können Sie verschiedene Kurzinfo´s erkennen:

16 V ~ = Diese LED ist aktiv, sobald an der Klemme 16 V ~ eine Betriebsspannung anliegt.

Data / Prog. = Die Data / Prog. LED leuchtet rot, wenn Sie über den Programmiertaste eine Weichenadresse programmieren wollen oder wenn Sie CV programmieren. Die LED leuchtet grün, sobald ein Befehl, der an das Modul gesendet wurde, verstanden und ausgeführt worden ist.

DCC in = Diese LED ist aktiv sobald ein Digitalsignal an der DCC in Buchse anliegt.

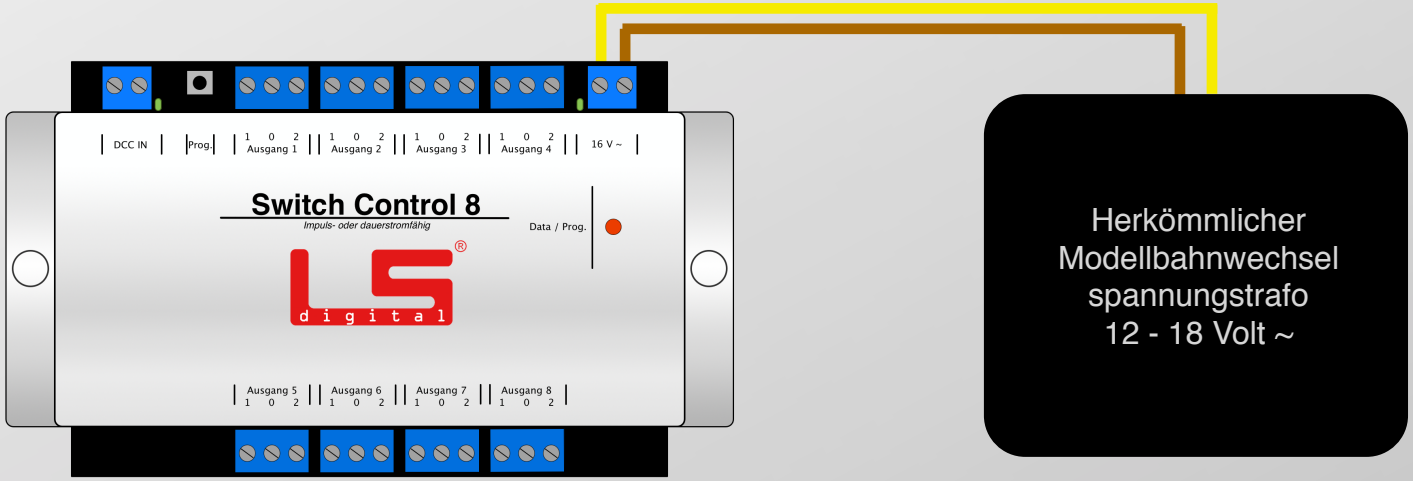


Der Switch Control 4 und 8 wurde ausschließlich für den Betrieb mit Wechselspannungstrafos entwickelt.
Wir haben uns zu dieser Variante entschieden, da wir Ihnen eine optimale Lösung bieten wollen.

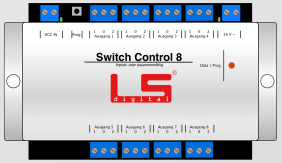
Sollten Sie neben den Magnetantrieben noch andere Verbraucher angeschlossen haben, achten Sie bitte darauf, dass Ihr Trafo in der Lage ist ausreichend Strom zur Verfügung zu stellen.
Sofern Sie das Modul nur zur Weichenschaltung nutzen, verbrauchen Sie weniger Strom, da Weichen immer nacheinander geschaltet werden.

Jeder Ausgang der Switch Control 4 arbeitet mit acht Ausgängen, der Switch Control 8 mit sechzehn Ausgängen, die jeweils mit einer Dauerlast von 1 Ampere belastet werden können.

Passen Sie Ihre Stromquelle immer den jeweiligen Anforderungen an, um eine ausreichende Stromversorgung zu gewährleisten.

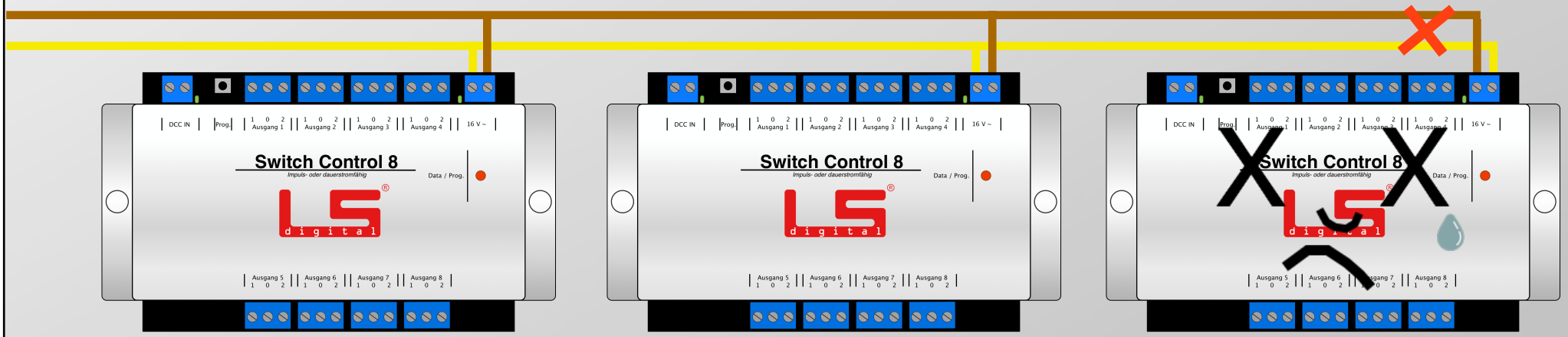


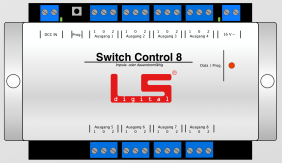
Der Switch Control 4 und 8-fach kann nur mit Wechselspannung betrieben werden!



Achtung !

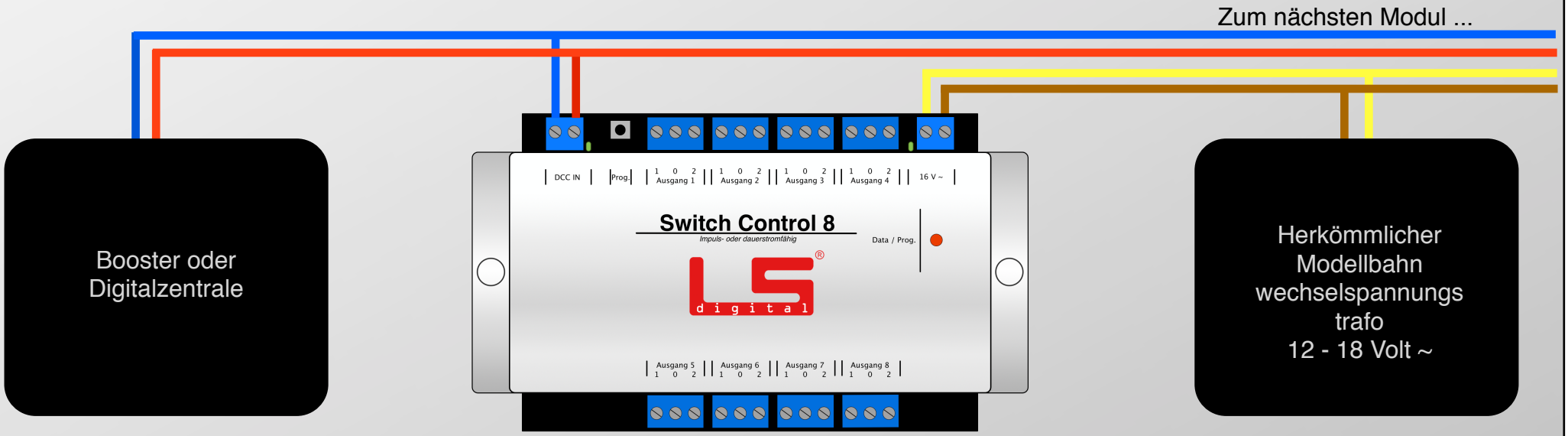
Bitte achten Sie darauf, dass die Wechselspannung an den Modulen immer gleich angeschlossen werden muss!
Es gibt Magnetantriebe auf dem Markt, die den Anschluss 0 über das Gleis zusammenlegen können.
Eine Kreuzung des Wechselspannungseingang kann zum Kurzschluss führen, wodurch der Switchcontrol 4 und 8 Fach Schaden nimmt.





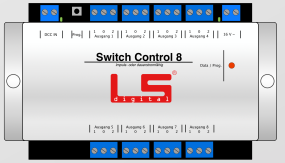
Der Switch Control 4 und 8 benötigt um die Daten zu empfangen das Datensignal Ihrer Digitalzentrale oder eines Booster. Schließen Sie dazu das Datensignal an die DCC IN Buchse an.

Auf komplexeren computergesteuerten Anlagen wird empfohlen, einen separaten Boosterkreis für das Schalten der Weichendecoder zu verwenden, um im Kurzschlussfall trotz Stromausfall Weichen schalten zu können.
Näheres finden Sie auch in unserer Beschreibung des µCon-Booster und µCon-Manager.



Führen Sie alle Verkabelungen nur im ausgeschalteten Betrieb durch!

5.4 Anschließen an Magnetantrieb



Der Switch Control 4 und 8-fach hat 4 beziehungsweise 8 Ausgänge, an denen Doppelspulenantriebe angeschlossen werden können.

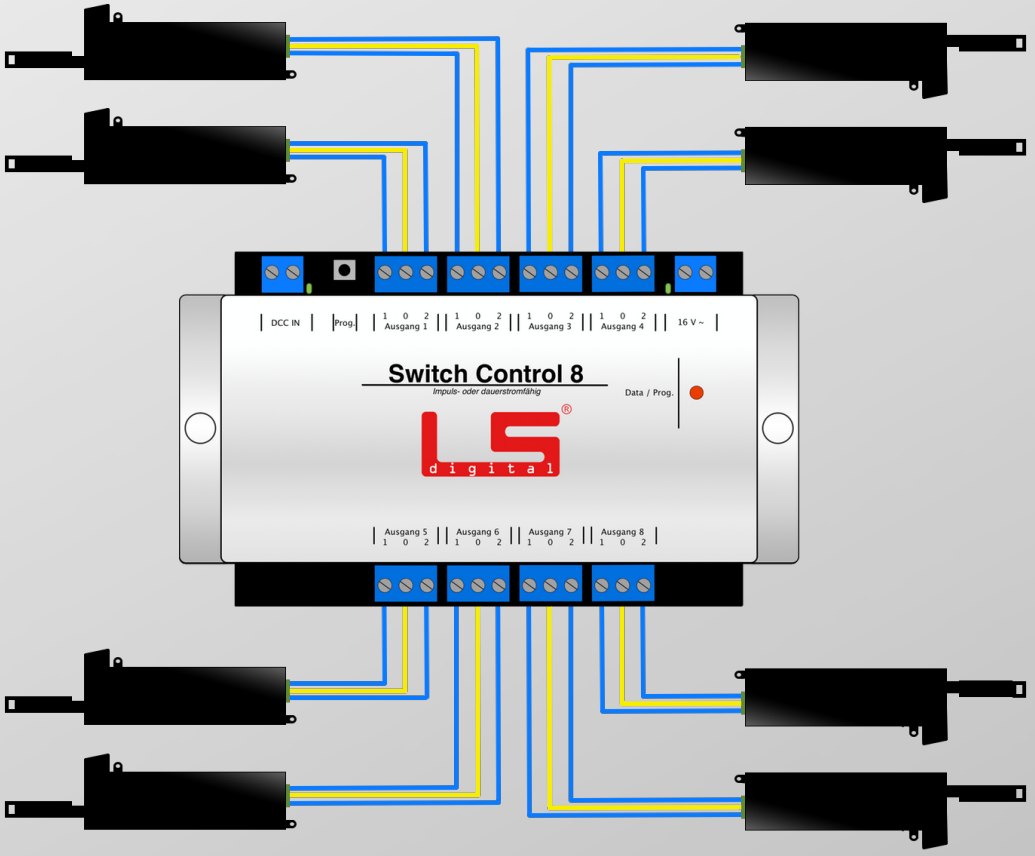
Sie haben pro Ausgang die Kennzeichen 1 0 2

1 = rechts (rot)
0 = gemeinsamer Rückleiter
2 = links (grün)

Hersteller von Antrieben verwenden immer unterschiedliche Farbgebungen Ihrer Antriebe.
Wie diese Kennzeichnungen sind, entnehmen Sie bitte der Anleitung Ihres Antriebes.

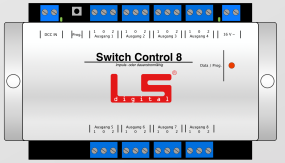
(Die hier gezeigten Antriebe zeigen das Farbschema von Märklin®, da dies die am meisten verbreiteten Antriebe sind.)

Um verschiedene Antriebe betreiben zu können, müssen die passenden CVs im Decoder geändert werden. Hier kann entweder global für alle Ausgänge oder nur für einzelne Ausgänge eine Anpassung vorgenommen werden.
Falls Sie, wie auf dem Schaubild diese Antriebe von Märklin verwenden, müssen Sie die CV 200 auf 5 stellen.
(Auslieferungszustand!)



5.5 Anschließen an Motorweichenantrib mit Dioden

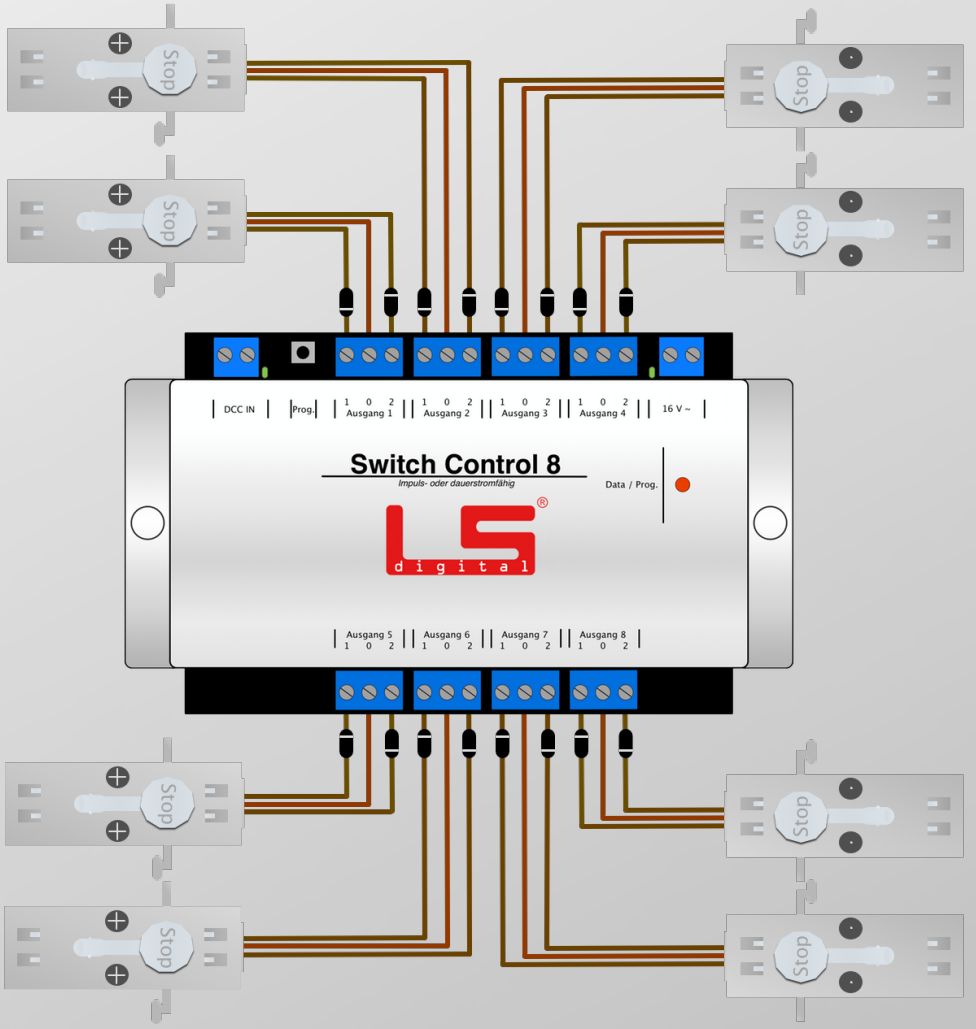
An den Switch Control 4 und 8 fach können Sie Motorweichenantriebe verschiedener Hersteller anschließen. Achten Sie darauf, dass der Antrieb die benötigten Laufrichtungsdioden integriert hat.



Die Antriebe wie:

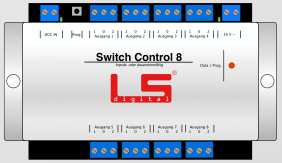
Tillig Unterflur Weichen-Antrieb
Conrad Unterflur Weichen-Antrieb
Hoffman Antrieb

haben diese Laufrichtungsdioden schon integriert, hier müssen Sie keine zusätzlichen Dioden einbauen.
Schließen Sie dazu den Antrieb wie im Schaubild gezeigt an.
Dieses Schaubild zeigt einen Antrieb von Conrad.
Dabei wird wieder der gemeinsame Rückleiter an 0 angeschlossen, dieser ist bei dem Conrad Antrieb rot und die beiden Schwarzen, die für links und rechts zuständig sind, auf 1 und 2.

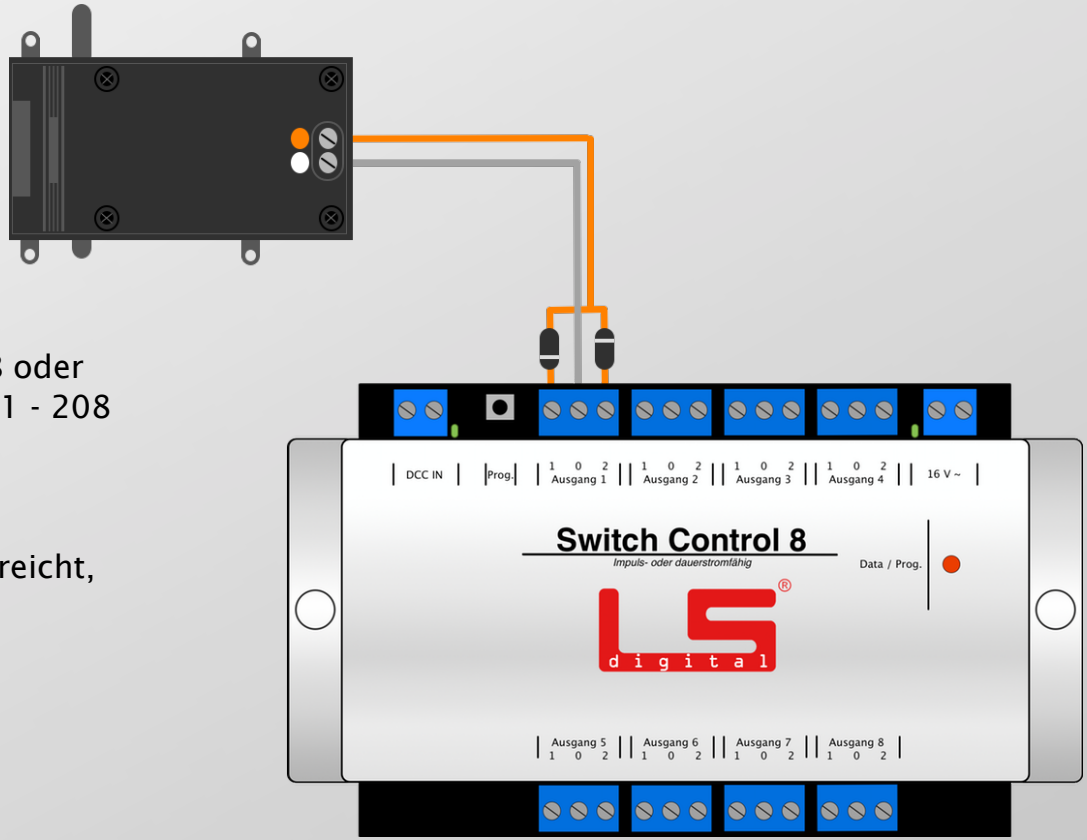


Um verschiedene Antriebe betreiben zu können, müssen die passenden CVs im Decoder geändert werden. Hier kann entweder global für alle Ausgänge oder nur für einzelne Ausgänge eine Anpassung vorgenommen werden. Falls Sie, wie auf dem Schaubild diese Antriebe von Conrad verwenden, müssen sie die CV 200 auf 40 stellen.

5.6 Anschließen an EPL



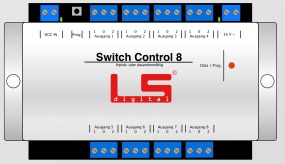
Einige Motorweichenantriebe auf dem Markt besitzen keine integrierte Dioden, bei diesen müssen Sie dann selbst Dioden an dem Decoder anbringen.
Hier können Sie Universaldioden mit bis zu 1Ampere verwenden.
In dem Schaubild unten sehen Sie den Anschluss eines LGB EPL Antrieb an dem
Switch Control 4 oder 8 fach Decoder.



Die optimale CV Einstellung für EPL Antriebe von LGB oder Piko sind global CV 200 auf 40 oder pro Ausgang 201 - 208 auf 40.

Mit dieser Einstellung wird die Schaltdauer erhöht.
Falls Sie feststellen, dass diese Schaltdauer nicht ausreicht, müssen Sie den Wert noch weiter erhöhen.

5.7 Anschließen Universal



Einer der Vorteile der Switch Control 4 und 8-fach ist, dass Sie jeden Ausgang separat mit einem unterschiedlichen Verbraucher belasten können.
Schauen Sie sich das Schaubild an.
Wir erklären Ihnen anhand dieses Bildes, wie Sie die verschiedenen Ausgänge nutzen und konfigurieren können.

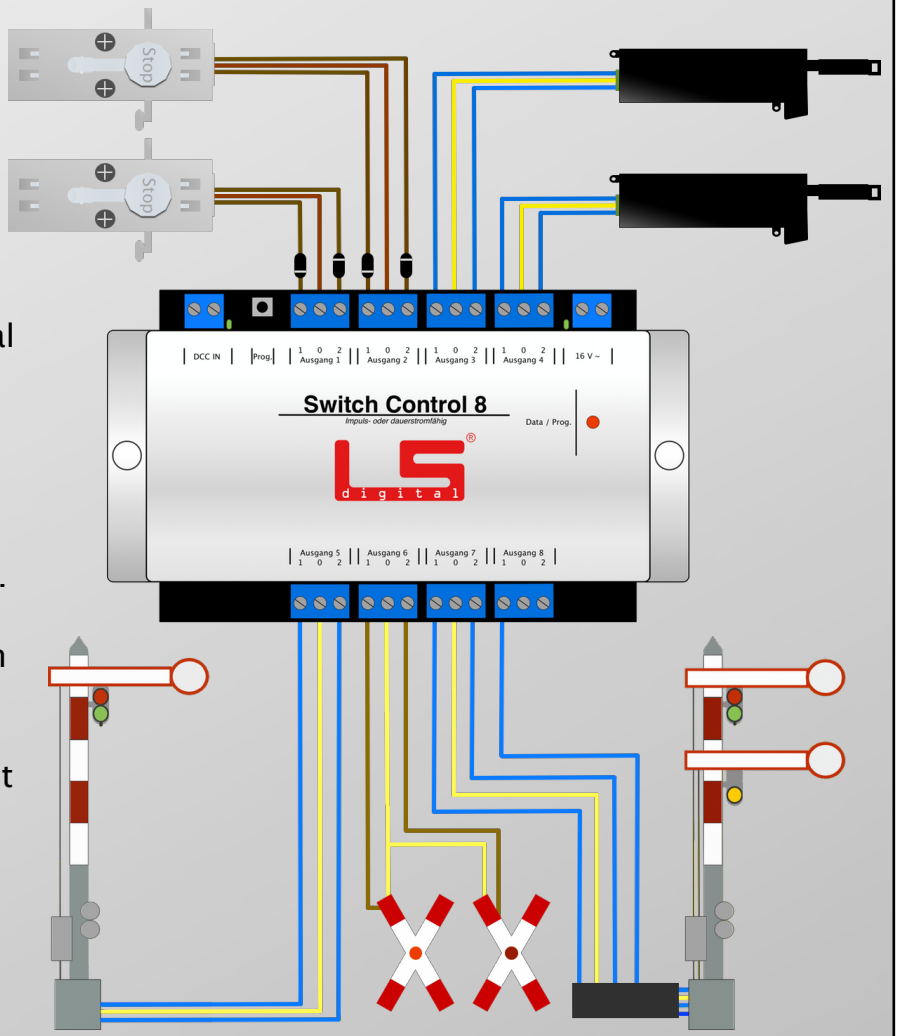
In diesem Bild sehen Sie, dass an Ausgang 1 und 2 Motorweichenantriebe angeschlossen sind.
Hier sollten Sie die Schaltdauer der Ausgänge erhöhen.
Stellen Sie hierfür die CV 201 und CV 202 auf 40 ein.

An Ausgang 3 und Ausgang 4 ist die Schaltdauer global CV 200 auf 5 eingestellt, hier müssten Sie nichts verändern.
Der Ausgang 5 ist hier in diesem Schaubild mit einem einbegriffenem Signal belastet, hier sollten die Einstellung der CV 200 auch auf 5 eingestellt sein.

Eine interessante Komponente ist bei diesem Beispiel der Ausgang 6.
Hier sind, wie Sie im Bild sehen, zwei Andreaskreuze angeschlossen, die abwechselnd blinken sollten.
Um dies zu ermöglichen, haben wir Lichtfunktionen in das Modul integriert.

Die Zuordnung von Ausgang 6 findet in den CV 231 - 238 statt. Hier sollten Sie die CV 235 auf 21 für ein abwechselndes Blinken einstellen.

An Ausgang 7 und 8 ist, wie Sie erkennen können, ein Viessmann Signal mit Diodentechnik angeschlossen. Dieses Signal kann an herkömmlichen Decoder nur mit einem „Diodentrick“ oder einer Schaltungsänderung betrieben werden.
An den Switch Control 4 und 8-fach müssen Sie keine Änderungen durch führen, um diese Signale zu betreiben.



5.8 Anschließen an Lichtsingale

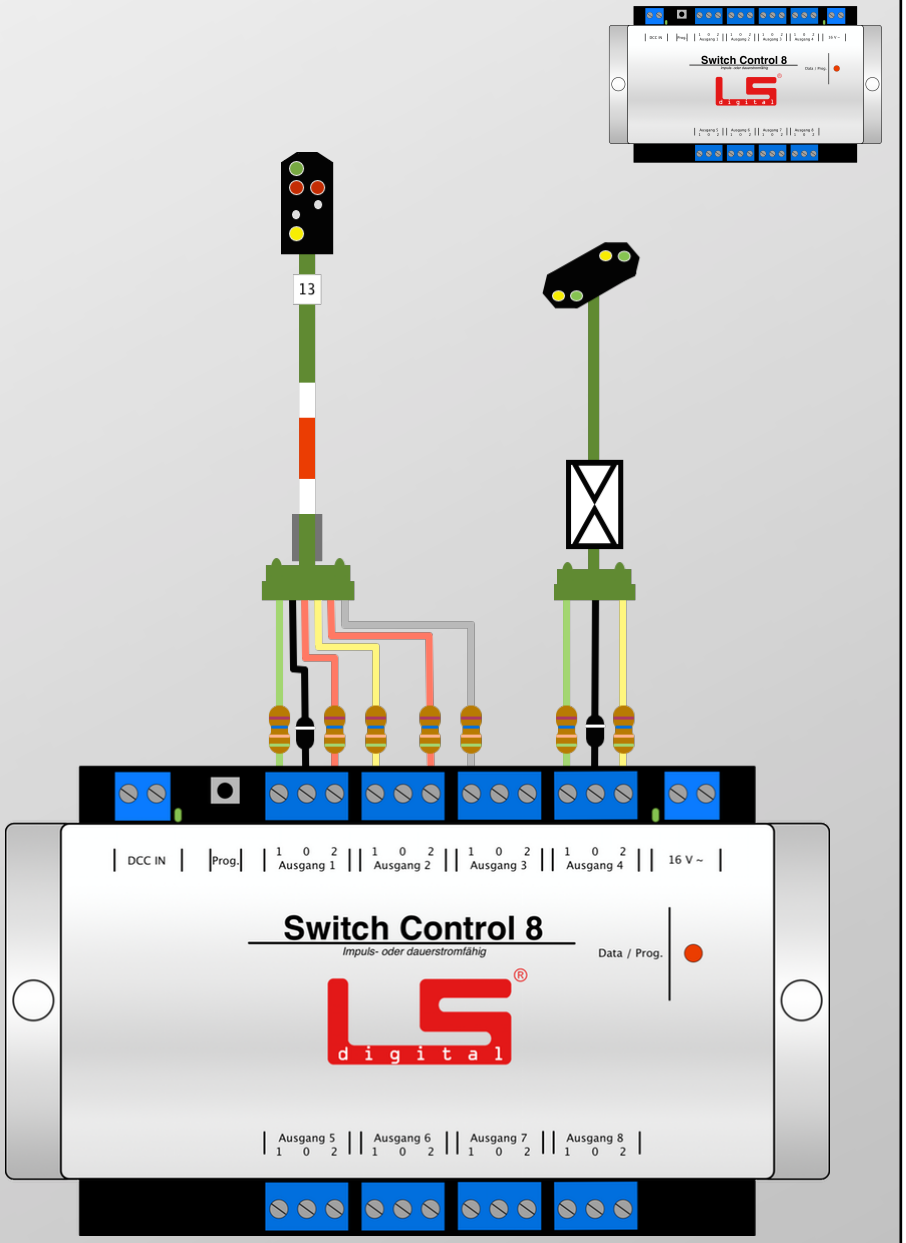
An den Switch Control können Sie neben Weichen auch Lichtsignale anschließen. Dazu müssen Sie keine Veränderungen an den Signalen durchführen. Die Diode und auch die Widerstände bleiben vorhanden.

Damit die LED nicht flackert beim Anschließen der Wechselspannung, haben wir in dem Modul einen Phasenoffset integriert.
Auf der nächsten Seite erfahren Sie mehr zu dem Phasenoffset.

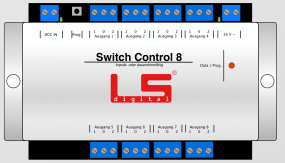
Im Decoder sind vorprogrammierte Einstellungen für Lichtsignale, hier müssen Sie aber für die im Beispiel gezeigten Signale Eigenschaften ändern.
An Ausgang 1 ist ein Ausfahrtsignal angeschlossen, dieses benötigt insgesamt 2,5 Ampere. Sie müssen nun in Ausgang 1 das passende Signal zuweisen. Hierzu ändern Sie bitte die CV 231 auf 13.
In der Liste der CV finden Sie alle benötigten Effekte und können somit alle Einstellungen anpassen.

An Ausgang 4 haben wir in diesem Schaubild ein zweibegriffiges Vorsignal angeschlossen.
Da der Ausgang jetzt auch als Impulsausgang zählt, muss dieser Ausgang auf ein einbegriffiges Signal umgestellt werden.
Dazu ändern Sie bitte die CV 234 auf 10.

Jetzt können Sie die Signale über die vorher programmierten Digitaladressen erreichen.



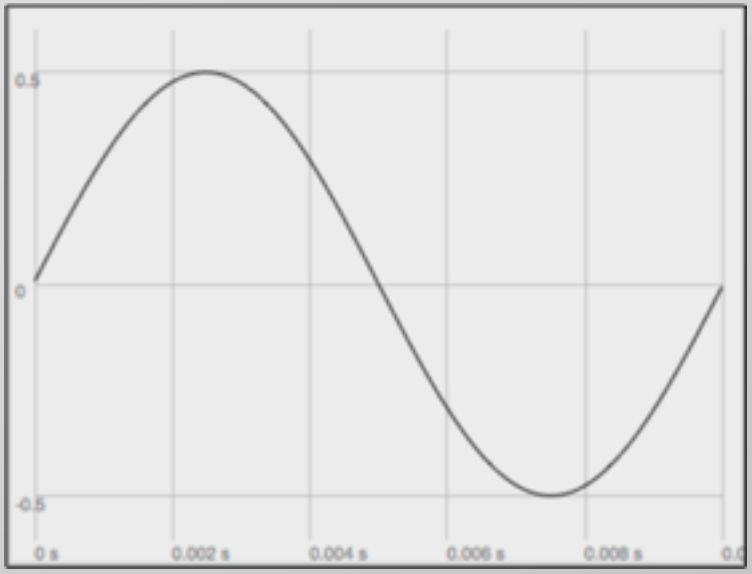
5.9 Phasenoffset

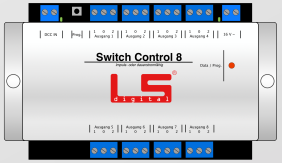


Der Switch Control 4 und 8-fach überprüft die Phase der Wechselspannung am Modellbahntrafo.

Um Lampen dimmen zu können oder LEDs anzusteuern, ist es wichtig ein Phasenoffset zu konfigurieren.
Sie kennen vielleicht das Problem, das auftritt wenn Sie eine LED an eine Wechselspannung anschließen und diese dann leicht flackert.

Der Phasenoffset wird in CV 230 konfiguriert.
Verschiedene Modellbahntrafos haben unterschiedliche Auswirkungen auf das Dimmen oder Ansteuern mit dem Switch Control.
Standardmäßig ist der Phasenoffset in CV 230 auf 20 gestellt, verändern Sie diese Wert leicht nach oben oder unten, falls Sie bemerken, dass das Dimmen nicht sauber überblendet.





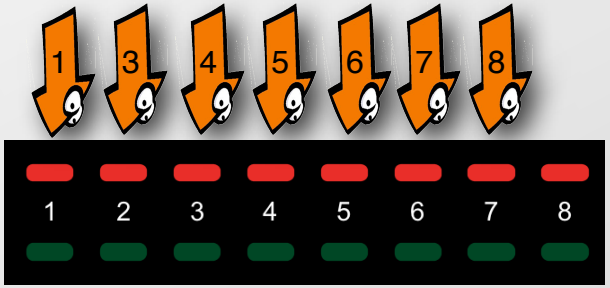
Der Switch Control 4 und 8-fach Decoder hat eine Vielzahl von Lichteffekten sowie alle gängigen Lichtsignalbilder vorkonfiguriert. Diese können pro Ausgang bequem über CV oder über POM im Decoder aktiviert werden.

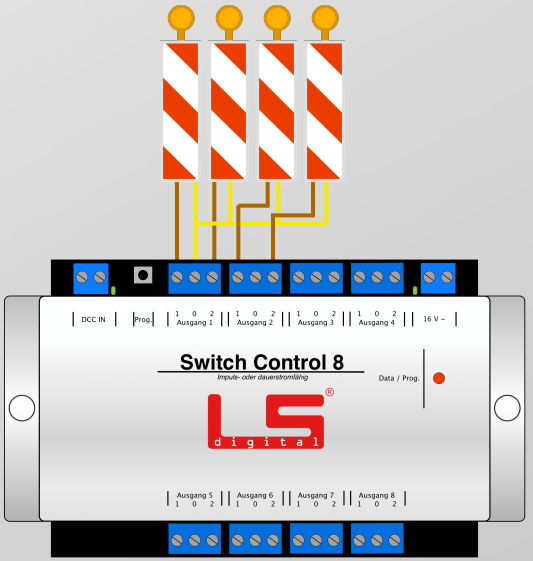
WICHTIGE INFORMATION FÜR DIE VERWENDUNG VON LICHTEFFEKTEN.

In diesem Beispiel hier sehen Sie am Ausgang 1 ein Lauflicht einprogrammiert.

Hier zeigen wir Ihnen, wie Sie die Weichendecoderadresse, die in diesem Beispiel die 1 ist, programmieren:

Adresse 1
CV 231= Wert 192 für Lauflicht.





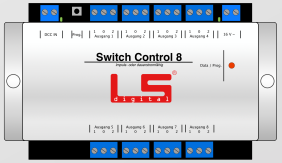
Das Lauflicht kann jetzt auf dem Weichenausgang 1 ein- und ausgeschaltet werden.

Da nun aber das Lauflicht insgesamt 2 Ausgänge bedient, rückt die Gruppe auf. Das bedeutet hier, dass der Decoder auf Ausgang 3 über die Weichenadresse 2 angesteuert wird.

Somit entstehen keine Leernummern zwischen Ihrem Adressraum.

Bei Signalen mit Mehrbegriffen können die Verschiebungen bis zu 4 Adressen betragen.

5.10 Konfigurieren von CV und/oder POM



Die Switch Control 4 und 8-fach arbeiten mit einer Digitaladresse.
Diese ist zum Konfigurieren von CV und ab Werk auf 1 eingestellt.
Sie reagiert auf Zubehördecoder (Weichendecoder).

Individuelle Anlagen erfordern spezielle Einstellungsmöglichkeiten.
Daher können Sie im Switch Control 4 und 8-fach verschiedene Parameter ändern.
Auf der nächsten Seite sehen Sie die CV Liste für die Änderungen.

Hier ein paar Anwendungsbeispiele:

1) Verschiedene Antriebe und Singale erfordern unterschiedliche Einstellungen am Ausgang. Sie können die Ausgänge bequem über POM ändern oder über den Programmierausgang Ihrer Digitalzentrale.
2) Haben Sie vielleicht noch Ausgänge frei und möchten diese nicht ungenutzt lassen? Dann schalten Sie doch Lampen oder LED Effekte mit diesen Ausgängen.
3) Sie haben Rolltreppen oder Förderbänder? Diese können Sie direkt an den Decoder über eine Laufdiode anschließen und digital in Betrieb nehmen.

Bitte achten Sie darauf, dass die Befehle bei POM über eine Lokadresse gesendet werden.
Stellen Sie daher sicher, dass Lokomotiven, die die gleiche Adresse wie das Modul haben, von der Anlage entfernt wurden.
Dies betrifft nur das Programmieren über POM.

Auf der nächsten Seite finden Sie die CV Konfiguration, abgestimmt auf das Switch Control.
Das Kombi Modul hat mehrere CVs, da hier noch die Weichenschaltung mit eingestellt werden kann.

Nach der CV Liste finden Sie noch ein paar Beschreibungen wie auch Anwendungsbeispiele.

5.11 CV Liste für den Switch Control 4 und 8

CV Register	Bedeutung	Änderbar	Default Wert von 1-255	Einheit
1	Niederwertiges Byte der Dekoderadresse 1 - 127 einstellbar	Ja	1	
7	Versionsnummer der Decodersoftware	Nein	100	
8	Herstelleridentifikation / Reset	Nein	112	
9	Höherwertiges Byte der Dekoderadresse	Ja	0	
29	Konfigurations-Register Bit 5: 0 = 1-Byte Adressierung, 1 = 2-Byte Adressierung Bit 6: 0 = Weichenansteuerung über CV211-228 1 = Weichenansteuerung über CV 1 und 9 Bit 7: Zubehördekoder (immer 1)	Ja	192	
200	Impulsdauer für alle Schaltausgänge / Geschwindigkeit Lauflicht / Blinkeffekt	Ja	5	
201-208	Impulsdauer für Schaltausgang 1-8 / Geschwindigkeit Lauflicht / Blinkeffekt	Ja	0	
211-218	niederwertiges Byte der Schaltausgangsadresse	Ja	1-8	
221-228	höherwertiges Byte der Schaltausgangsadresse	Ja	0	
230	Phasenoffset	Ja	20	
231-238	**Typ** für Schaltausgang (Siehe Tabelle nächste Seite o. Seite 29)	Ja	1	
241-248	Aktueller Analogwert	Nein	0	10 mA

Typ	Beschreibung	DCC-Adressen	Ausgänge
1	Weiche	2	2 (g,r)
2	Motorweiche	2	2 (g,r)
10	DB Blocksignal (Hp0, Hp1), DB Gleissperrsignal (Sh0, Sh1), DB Vorsignal (Vr0, Vr1)	2	2 (rt, gn)
11	DB Vorsignal (Vr0, Vr1, Vr2, Dunkel)	4	4 (ge, gn, ge, gn)
12	DB Blocksignal m. Vorsignal (Hp0, Hp1, Vr0, Vr1)	4	4 (rt, gn, ge, gn)
13	DB Blocksignal m. Vorsignal (Hp0, Hp1, Vr0, Vr1, Vr2)	6	6 (rt, gn, ge, gn, ge, gn)
14	DB Einfahrsignal (Hp0, Hp1, Hp2)	4	3 (rt, gn, ge)
15	DB Ausfahrsignal (Hp00, Hp1, Hp2, Sh1)	4	5 (rt, rt, gn, ge, ws)
16	DB Ausfahrsignal m Vorsignal (Hp00, Hp1, Hp2, Sh1, Vr0, Vr1)	6	7 (rt, rt, gn, ge, ws, ge, gn)
17	DB Ausfahrsignal m Vorsignal (Hp00, Hp1, Hp2, Sh1, Vr0, Vr1, Vr2)	6	9 (rt, rt, gn, ge, ws, ge, gn, ge, gn
20	DR Vorsignal (Hl10, Hl1, Hl7, Hl4)	4	2 (ge, gn)
21	DR Hauptsignal ohne Streifen (Hl13, Hl1, Hl3a, Hl4)	4	3 (rt, gn, ge)

Typ	Beschreibung	DCC-Adressen	Ausgänge
22	DR Hauptsignal mit Streifen (Hl13, Hl1, Hl2, Hl3b, Hl4, Hl5, Hl6a, Hl6b)	6	5 (rt, gn, ge, gn, ge)
23	DR Hauptsignal komplett (Hl13, Hl1, Hl2, Hl3b, Hl4, Hl5, Hl6a, Hl6b, Hl7, Hl8, Hl9a, Hl9b, Hl10, Hl11, Hl12a, Hl12b)	8	6 (rt, gn, ge, ge, gn, ge)
30	DB Ks Vorsignal (Ks2, Ks1, Ks1Zs3v, Ks2Zs3v)	4	3 (ge, gn, Zs3v
31	DB Ks Einfahrsignal (Hp0, Ks1, Hp0Sh1, Ks1Zs3)	4	4 (rt, gn, ge, Zs3)
32	DB Ks Ausfahrsignal (Hp0, Ks1, Hp0Sh1, Ks1Zs3)	4	5 (rt, gn, ws, Zs3)
33	DB Ks Einfahr-Mehrabschnittssignal	6	6 (rt, gn ,ge, ge, Zs3, Zs3v)
40	ÖBB Vorsignal	4	4 (ge, ge, gn, gn)
41	ÖBB Hauptsignal	4	4 (rt, gn, ge, ws)
42	ÖBB Hauptsignal m. Vorsignal	6	8 (rt, gn, ge, ws, ge, ge, gn, gn)
50	SBB L Vorsignal 4 Leuchten	4	4 (ge,ge,gn,gn)
51	SBB L Vorsignal 5 Leuchten	6	5 (ge,ge,gn,gn,ge)
52	SBB L Hauptsignal 3 Leuchten	4	3 (gn, rt, ge)
53	SBB L Hauptsignal 4 Leuchten	4	4 (gn, rt, ge, gn)
54	SBB L Hauptsignal 5 Leuchten	6	5 (gn, rt, ge, gn, ge)
55	SBB L Hauptsignal 5 Leuchten	6	5 (gn, rt, gn, ge, gn)

Typ	Beschreibung	DCC-Adressen	Ausgänge
56	SBB L Hauptsignal 7 Leuchten	6	6 (gn, ge, gn, ge, gn, rt)
57	SBB L Hauptsignal 4 Leuchten m. Vorsignal 4 Leuchten	6	8 (gn, rt, ge, gn, ge, ge, gn, gn)
60	NS Signal	6	4 (gn, ge, rt, g)
70	NMBS Signal	6	5 (gn, rt, ge, ws, ge)
71	NMBS Signal Gegengleis	6	5 (gn, rt, ge, ws, ge)
72	NMBS Signal vereinfacht	4	3 (gn, rt, ws)
73	NMBS Signal vereinfacht Gegengleis	4	3 (gn, rt, ws)
80	BR Signal	4	4 (ge, gn, ge, rt)
180	Lampe (hochdimmen)	1	2
181	Lampe (direkt)	1	2
182	Neonlampe	1	2
190	Blinken	2	2
191	Wechselblinken	2	2
192	Lichtkette	1	4
200	2 Natriumdampflampen	2	2
210	Schweißen	2	1

Typ	Beschreibung	DCC-Adressen	Ausgänge
211	Schweißen m. Nachglühen	2	2
212	Feuer	2	2
255	Dimm-Test	2	8

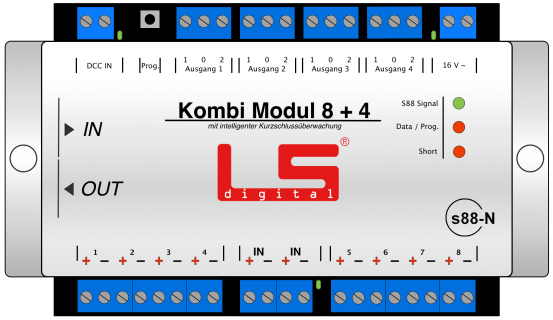
Sie haben sich total „verprogrammiert“ und möchten wieder in den Auslieferungszustand?
Kein Problem, schreiben Sie in CV 8 einen Wert von 1-255 und der Decoder ist nun wieder im Auslieferungszustand.

Sie können aber auch die Programmiertaste am Decoder für 10 Sekunden drücken, der Decoder Blinkt nun schnell und ist ebenso im Auslieferungszustand.

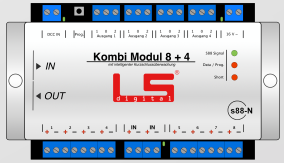
Packungsinhalt Kombi Modul 8 + 4

- Kombi Modul 8 + 4

- Kurzinfo



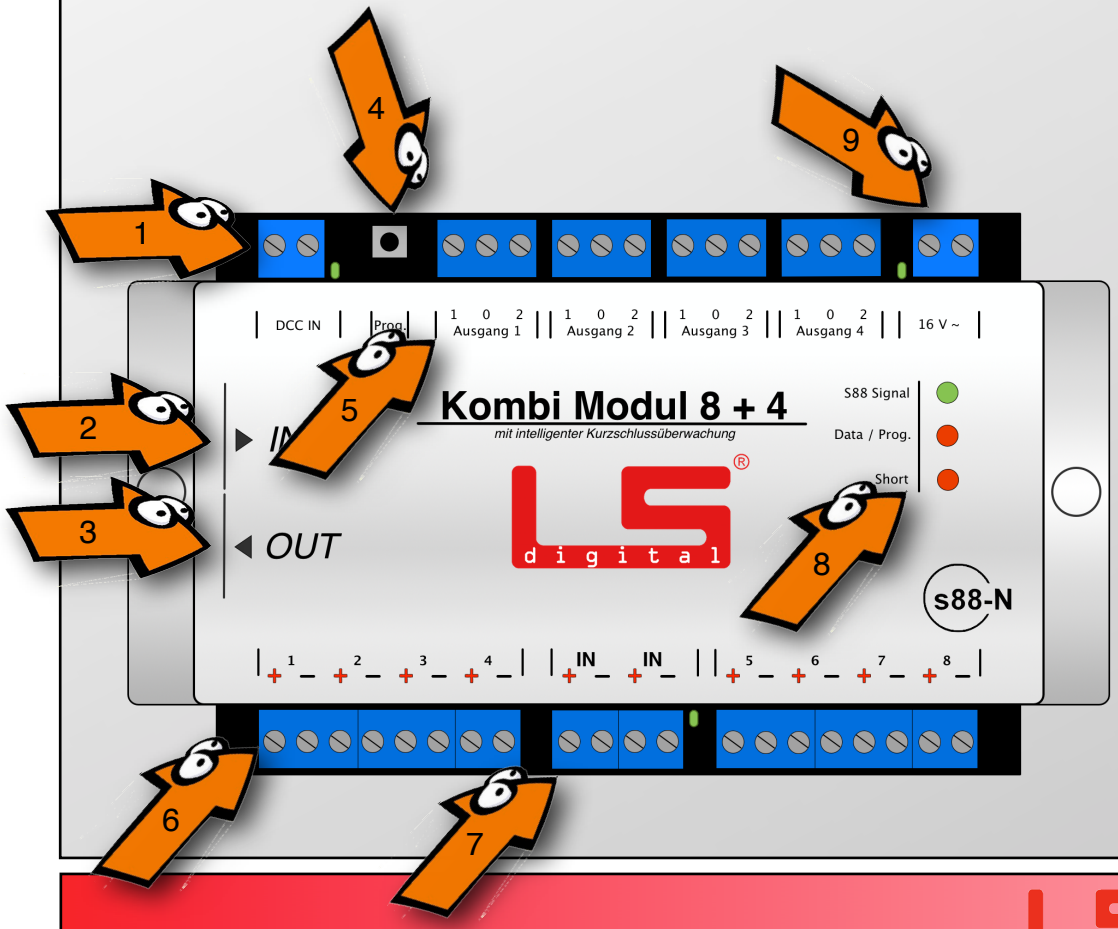
6.1 Übersicht des Kombi Modul 8 + 4



Das Kombi Modul 8 + 4 kombiniert das Feedback Modul 8 und das Switch Control 4 zu einem Modul. Das Modul kann ebenso wie das Feedback Modul 8 Kurzschlüsse im Block erkennen und über den S88-Bus die Störung an die Modellbahnsoftware melden.
Der Weichenteil kann ebenso wie unsere Switch Control 4 folgende Artikel bedienen:

* Magnetspulenantriebe (Weichen oder Signale)
* Motorweichenantriebe
* Lichtsignale
* Lichteffekte
* Dauerstromausgänge

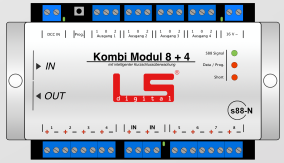
Natürlich alles in Wechselspannung, speziell dafür um ein Magnetisieren der Antrieb zu verhindern.



Hier sehen Sie die Bedeutung der einzelnen Anschlüsse am Kombi Modul 8 +4

1) DCC IN = Hier schließen Sie Ihren Digitalstromkreis an, den Sie für die Schaltbefehle benutzen.
2) S88 IN = Hier wird der Datenbus s88N vom Interface in das Modul gespeist.
3) S88 Out = Hier verbinden Sie die Module mit dem nächsten s88N konformen Melder.
4) Prog. Taster = Für schnelles Einstellen der Weichenadressen.
5) Ausgänge 1-4 für Weichen oder andere Verbraucher.
6) Ausgänge 1-8 für die Belegtmelderabschnitte.
7) IN IN = Hier schließen Sie den Fahrbooster an. Es kann über die zweite IN Buchse zum nächsten Modul gefahren werden.
8) LED Anzeigen = S88 Signal: leuchtet sobald der S88 Bus aktiv ist.
Data / Prog.: Diese LED Leuchtet rot sobald Daten empfangen werden. CVs geändert werden über POM, oder befehle für den Weichenbereich ausgeführt werden.
Short: Zeigt an wenn ein Kurzschluss im Block dedektiert wird.
9) 16 V~ = Hier wird der Wechselspannungstrafo angeschlossen. (Keine Gleichspannung)

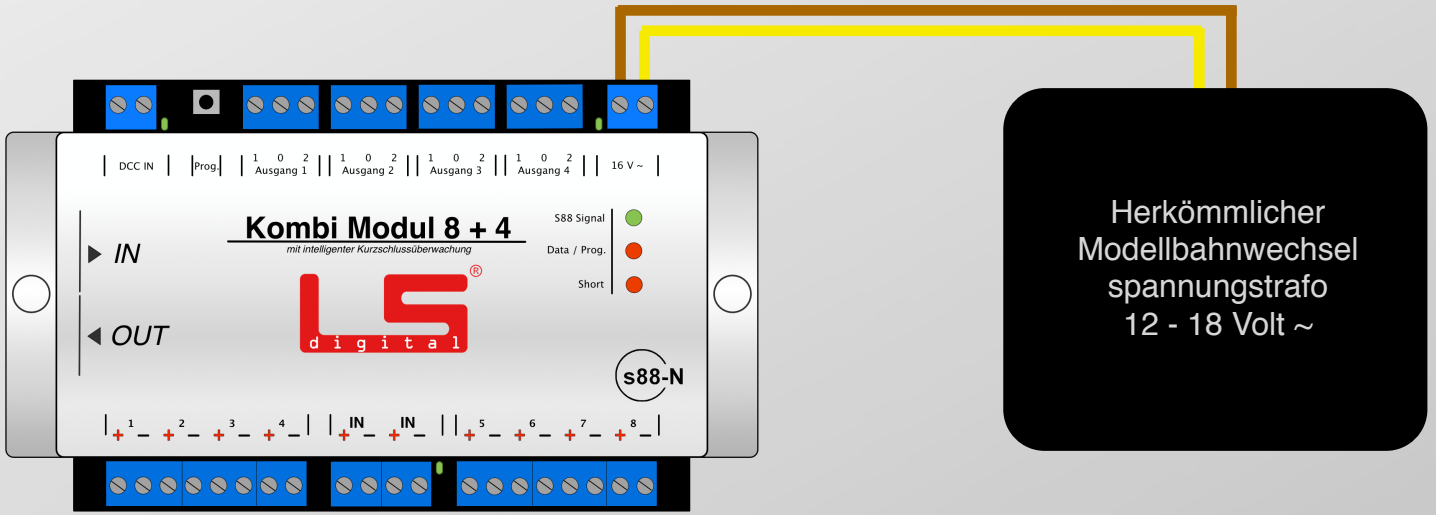
6.2 Anschließen an Wechselspannungstrafo



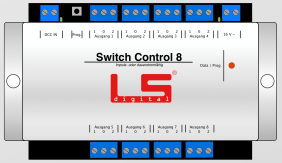
Stromversorgung des Weichenteil am Kobmi Modul 8 + 4.

Um den Weichenteil mit Strom zu versorgen, wird dringend Wechselspannung benötigt. Wenn Sie das Modul an der Klemme 16 V ~ mit Gleichstrom speisen, können die Weichen nicht geschaltet werden.

Sie können herkömmliche Wechselspannungstransformatoren für Modellbahn verwenden.
Die Spannung kann von 12 bis 22 Volt variieren.
Achten Sie aber darauf, dass Ihre Antriebe diese Stromstärken verkraften.
Der Decoder ist bis 22 Volt gesichert.

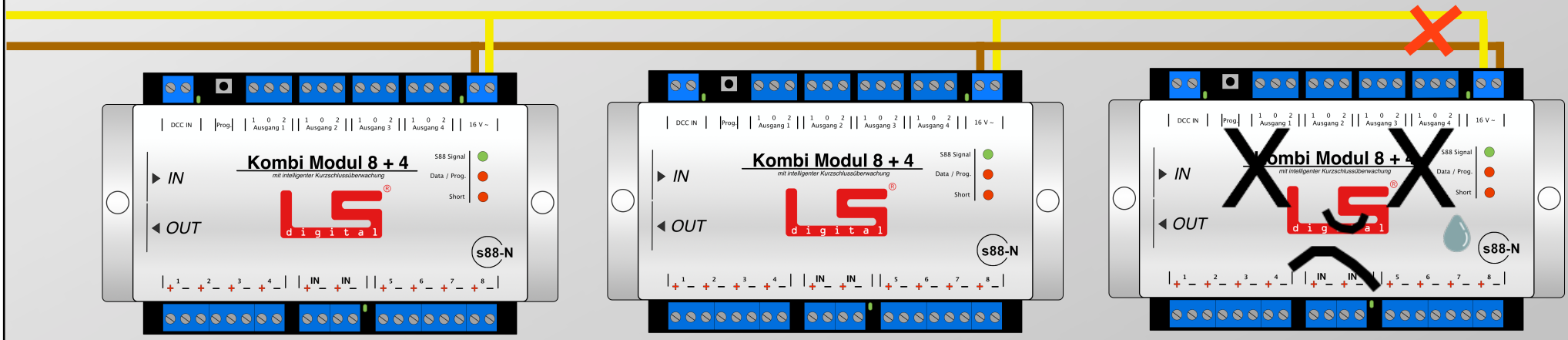


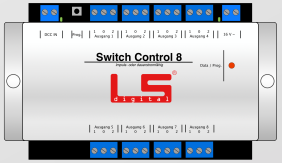
Führen Sie alle Verkabelungen immer im ausgeschalteten Betrieb durch!



Achtung !

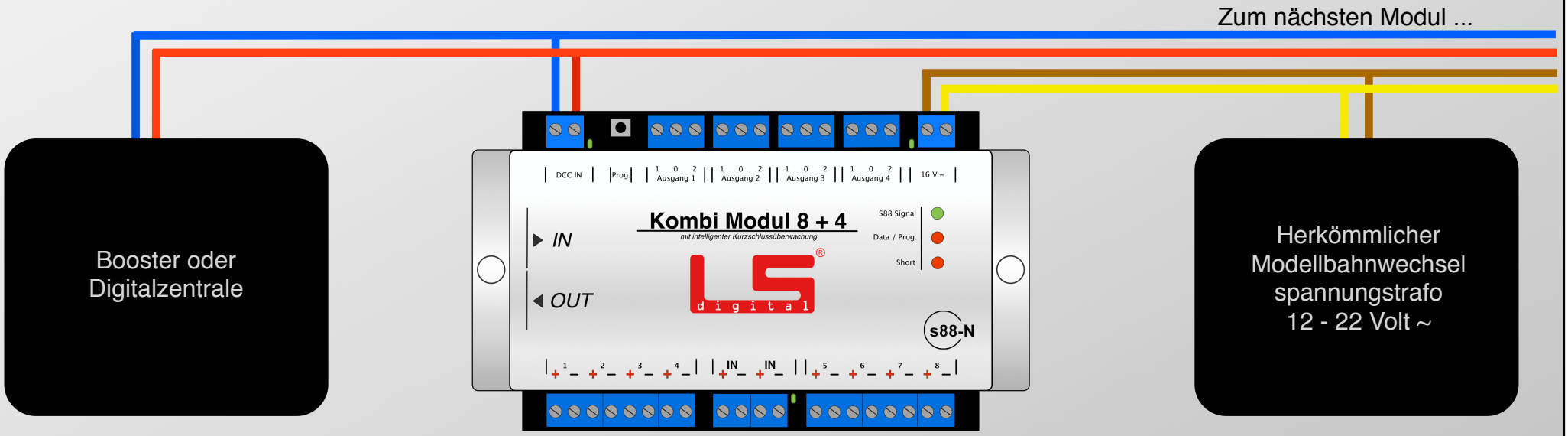
Bitte achten Sie darauf, dass die Wechselspannung an den Modulen immer gleich angeschlossen wird!
Es gibt Magnetantriebe auf dem Markt, die den Anschluss 0 über das Gleis zusammenlegen können.
Eine Kreuzung des Wechselspannungseingang kann zum Kurzschluss führen, wodurch das Kombi Modul 8+4 Schaden nimmt.





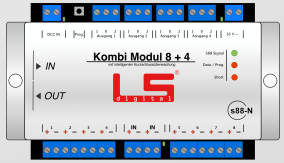
Das Modul benötigt zum Schalten der Weichen die Digitalinformationen des DCC Signals.
Dazu müssen Sie ihren Booster oder ihre Digitalzentrale mit dem Modul über DCC IN verbinden.

In größeren Anlagen sowie in Anlagen, in denen Sie ein intelligentes Boostersystem wie das
*µ*Con-System installiert haben, sollten Sie einen Boosterausgang oder den Stromausgang ihrer Digitalzentrale verwenden,
um weiterhin Weichen schalten zu können.
Sollte Ihnen nur ein Teil der Anlage ausfallen, können Sie die Weichen noch normal weiter bedienen.



Führen Sie alle Verkabelungen immer im ausgeschalteten Betrieb durch!

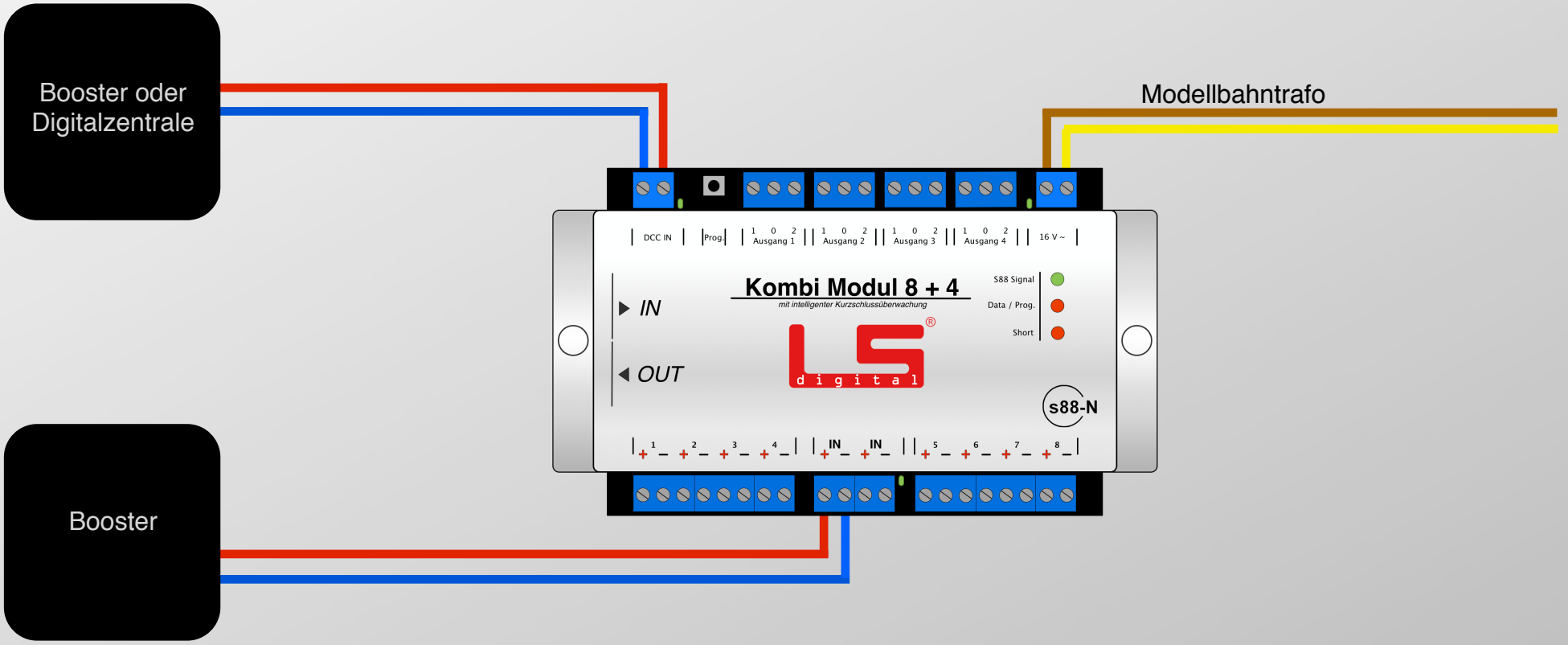
6.4 Anschließen an die Digitalspannung DCC IN



Anschließen des Weichenteils sowie DCC für Schalten von Weichen.

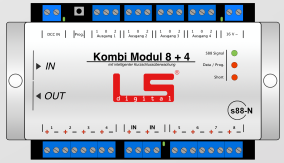
Das Kombi Modul hat einen eingebauten Autodetect. Dieser verwendet zum Schalten der Weichen immer den oben Links angeschlossenen DCC Kanal wenn dieser den Angeschlossen ist. Haben Sie dort kein Signal angeschlossen, zieht sich der Decoder die Daten aus den beiden vorderen Klemmen IN IN.

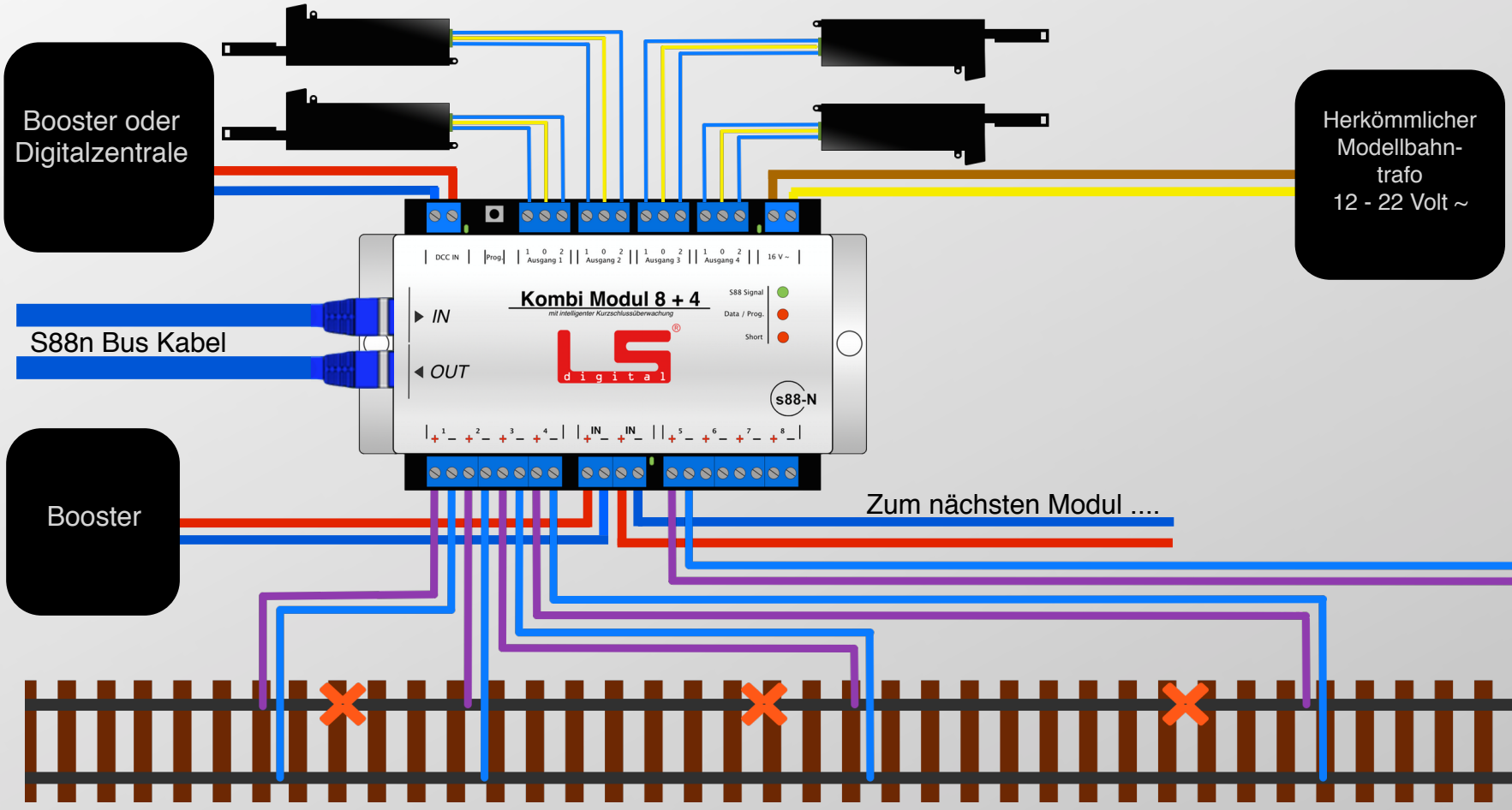
In größeren Anlagen sowie in Anlagen, in denen Sie ein intelligentes Boostersystem wie das µCon-System installiert haben, sollten Sie einen Boosterausgang oder den Stromausgang ihrer Digitalzentrale dazu verwenden, um weiterhin Weichen schalten zu können.
Sollte Ihnen nun ein Teil der Anlage ausfallen, können Sie weiterhin ihre Weichen bedienen. Die Buchse kann aber auch unter der CV 129 fest codiert werden, sofern Sie nicht möchten, dass bei einem Ausfall der Digitalzentrale die Informationen über die IN IN Buchsen zum Weichenschalten genutzt wird. Näheres sehen sie im Teil CV Programmieren.



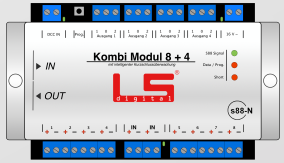
In diesem Schaubild möchten wir Ihnen ein kleines Beispiel für die Verkabelung des Moduls zeigen.

Hier sehen Sie, dass die Weichen- bzw. Schaltbefehle über eine eigene Digitalzentrale oder Booster an das Modul geschickt werden.





In diesem Schaubild möchten wir Ihnen ein kleines Beispiel für die Verkabelung des Moduls zeigen.



Hier sehen Sie, dass das Digitalsignal an der oberen Links Buchse DCC IN nicht angeschlossen ist, daher zieht sich das Modul nun die Informationen aus der unteren Anschlussklemme IN IN.

Die Schaltausgänge können beliebig konfiguriert werden.

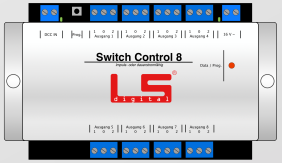
Herkömmlicher Modellbahntrafo 12 - 22 Volt ~

S88n Bus Kabel

Booster

Zum nächsten Modul ....

6.7 Anschließen von Lichteffekten



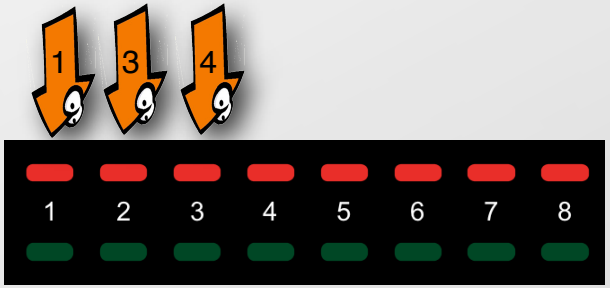
Der Switch Control 4 und 8-fach Decoder hat eine Vielzahl von Lichteffekten sowie alle gängigen Lichtsignalbilder vorkonfiguriert. Diese können pro Ausgang bequem über CV oder über POM im Decoder aktiviert werden.

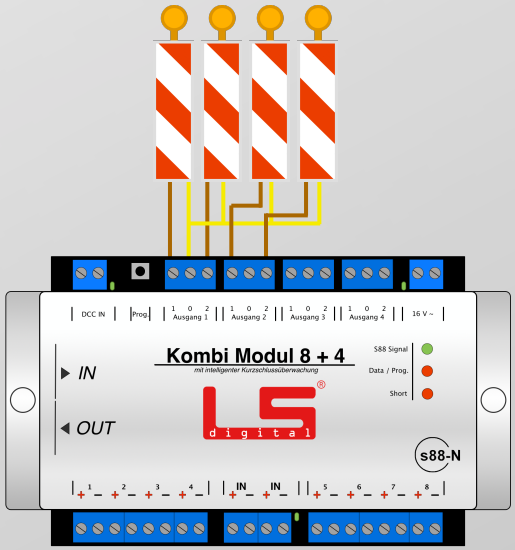
WICHTIGE INFORMATION FÜR DIE VERWENDUNG VON LICHTEFFEKTEN.

In diesem Beispiel hier sehen Sie am Ausgang 1 ein Lauflicht einprogrammiert.

Hier zeigen wir Ihnen, wie Sie die Weichendecoderadresse, die in diesem Beispiel die 1 ist, programmieren:

Adresse 1
CV 231= Wert 192 für Lauflicht.





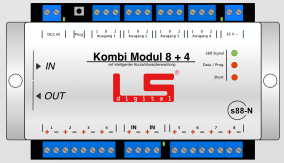
Das Lauflicht kann jetzt auf dem Weichenausgang 1 ein- und ausgeschaltet werden.

Da nun aber das Lauflicht insgesamt 2 Ausgänge bedient, rückt die Gruppe auf. Das bedeutet hier, dass der Decoder auf Ausgang 3 über die Weichenadresse 2 angesteuert wird.

Somit entstehen keine Leernummern zwischen Ihrem Adressraum.

Bei Signalen mit Mehrbegriffen können die Verschiebungen bis zu 4 Adressen betragen.

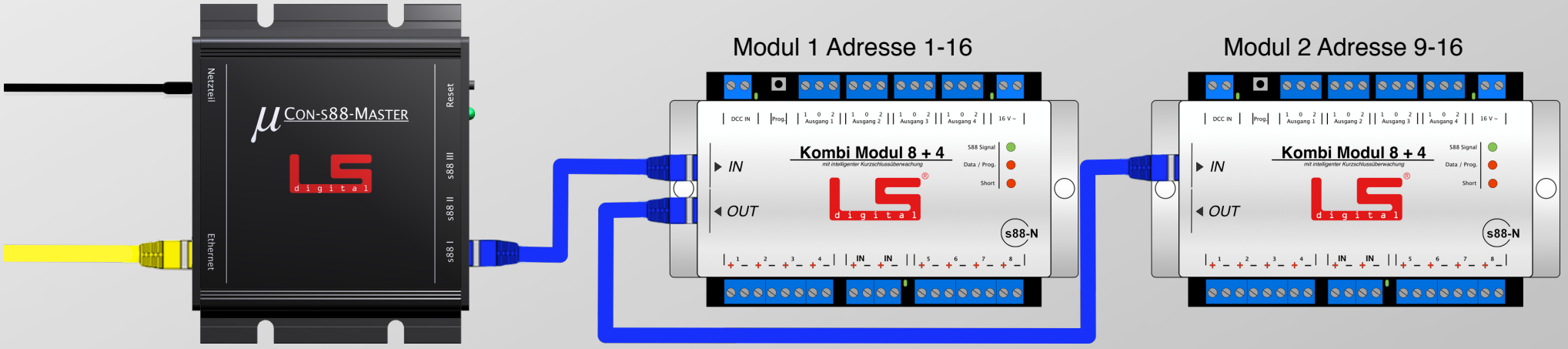
6.8 Anschließen an den s88N Bus

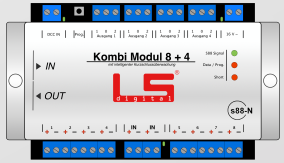


Eine externe Stromquelle ist zum Betreiben der Feedback Module 8 Sowie Kombie Modul 8 + 4 nicht nötig.
Sobald Sie das Modul an den s88N-Bus angeschlossen haben, erhält das Modul den benötigten Strom direkt aus dem s88N-Bus.
Die Adresse bekommt das Modul direkt vom s88-Bus zugewiesen.
Der s88-Bus basiert auf einem Schieberegister, das die Adressen der Module durchreicht.
Das Feedback Modul 8, wie auch das Kombi Modul 8+4 verbrauchen pro Modul 16 Register.
Es werden 16 Register benötigt, da die ersten 8 die Belegtmeldung übertragen und die weiteren 8 für die Kurzschlussmeldung verwendet werden.
(Im Auslieferungszustand ist die Kurzschlusserkennung aktiv)
Näheres dazu finden Sie auf der nächsten Seite.

Hier sehen Sie ein Beispiel ohne Kurzschlusserkennung.

Sie sehen zwei Module, die in Reihe an das Interface angeschlossen sind.
Da der s88-Bus mit 16 Registern pro Adresse arbeitet, bekommt das erste Modul die Adresse 1 zugewiesen. Da es sich um 8fach Belegtmelder handelt, erhält auch das zweite Modul in dem Strang ebenfalls die 1, da die 16 Register erst mit dem zweiten Modul komplett belegt sind. Beachten Sie dazu auch das Schaltbild.
Erst das dritte Modul würde Adresse 2 bekommen, da hier die zweiten 16 Register bedient werden.
Die Adresse 1.1-8 bedeutet Modul 1 Ausgang 1-8, an denen Sie hier Ihre Gleise angeschlossen haben.

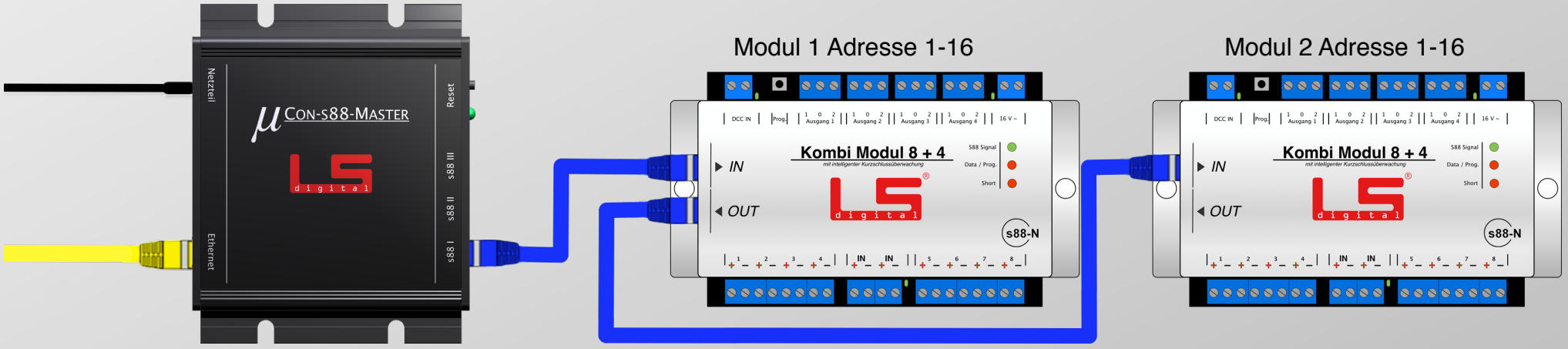


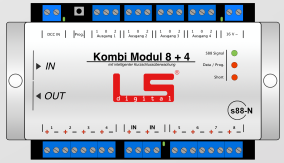


Das Feedback Modul 8 sowie das Kombi Modul 8+4 sind in der Lage Kurzschlüsse im Block zu erkennen und diese über den s88-Bus an die Steuerungssoftware weiter zu geben.
Die Module verwenden dazu volle sechzehn Register pro Adresse.
Dies bedeutet, dass Sie bei eingeschalteter Kurzschlusserkennung für jedes Modul eine volle Adresse verwenden und nicht, wie im vorherigen Beispiel, die Adresse auf zwei Module verteilt werden.

Hier sehen Sie ein Beispiel mit eingeschalteter Kurzschlusserkennung:

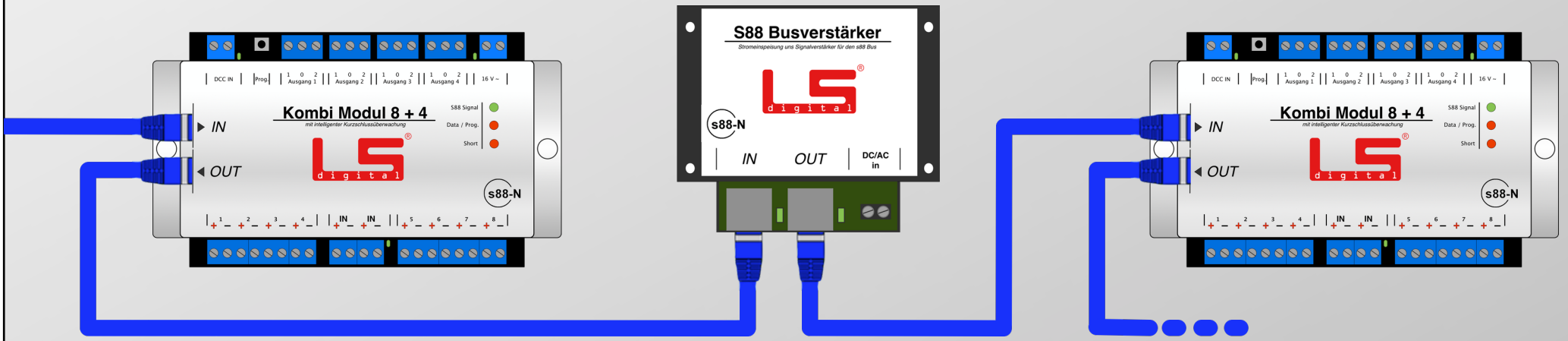
Das Modul 1 erhält hier die Adresse 1. Da die Kurzschlusserkennung eingeschaltet ist, somit sechzehn Register bedient werden, erhält das zweite Modul automatisch die Adresse 2.
Sollten Sie zwischen dem ersten und zweiten Modul noch ein Modul einschieben, so behält das erste Modul die Adresse 1, das neue jedoch bekommt nun die Adresse 2 und das Modul, das vorher die Adresse 2 hatte, bekommt ab sofort die Adresse 3.

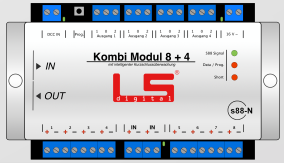




Das Feedback Modul 8 sowie das Kombi Modul 4+8 ziehen Ihren Arbeitsstrom aus dem Interface direkt aus dem Bus. Sollten nun längere Entfernungen von Buskabeln zurück gelegt werden oder mehr als insgesamt 15 Feedback Modul 8 oder Kombi Modul 4+8 in Ihrer Anlage installiert sein, benötigen Sie einen Busverstärker.

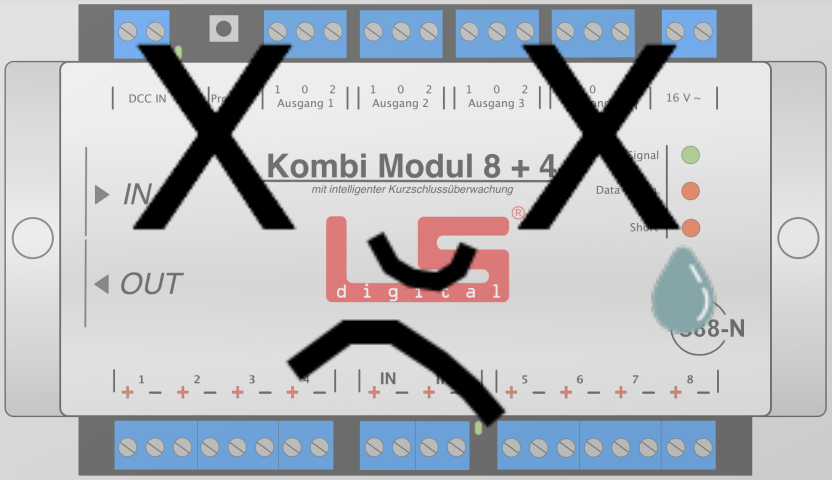
Dieser Busverstärker speist neue Betriebsspannung in den Bus ein und bereitet das Signal wieder auf, da nach langen Kabelwegen das Rechtecksignal nicht mehr sauber am Modul oder am Interface ankommt.

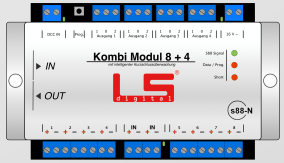




Warnhinweis für die Verwendung von s88 Busverstärker anderer Hersteller!

Verschiedene Hersteller auf dem Markt bieten sogenannte s88 Busverstärker an.
Diese Verstärker heben den Busstrom von 5 auf 10 Volt an.
Diese Verstärker zerstören das Modul !
Bitte verzichten Sie daher auf solche Verstärker Module!
Und erkundigen Sie sich vor dem Kauf gerne bei uns.
LSdigital bietet zudem auch eigene s88 Busverstärker an.
Beschädigungen, die auf das Verwenden eines Verstärkers zurück zu führen sind, sind kein Garantiefall!

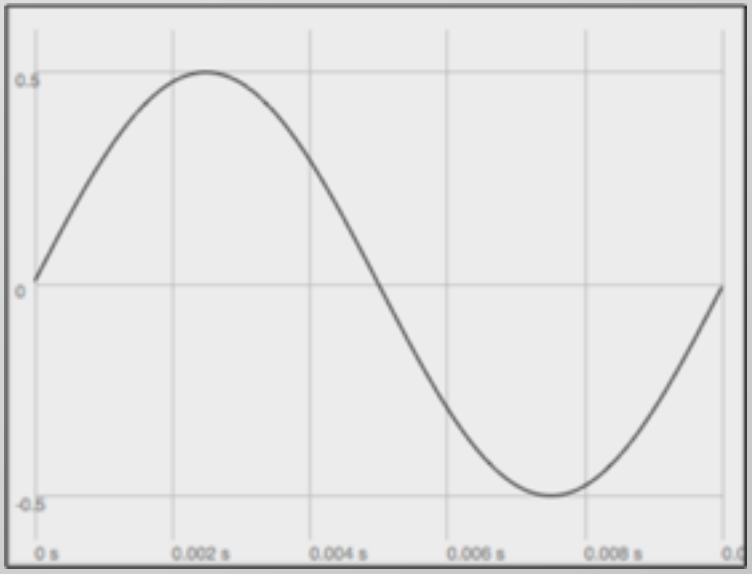


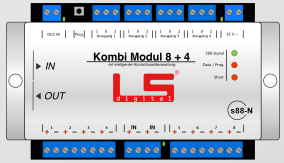


Der Switch Control 4 und 8-fach überprüft die Phase der Wechselspannung am Modellbahntrafo.

Um Lampen dimmen zu können oder LEDs anzusteuern, ist es wichtig ein Phasenoffset zu konfigurieren.
Sie kennen vielleicht das Problem, das auftritt wenn Sie eine LED an eine Wechselspannung anschließen und diese dann leicht flackert.

Der Phasenoffset wird in CV 230 konfiguriert.
Verschiedene Modellbahntrafos haben unterschiedliche Auswirkungen auf das Dimmen oder Ansteuern mit dem Switch Control.
Standardmäßig ist der Phasenoffset in CV 230 auf 20 gestellt, verändern Sie diese Wert leicht nach oben oder unten, falls Sie bemerken, dass das Dimmen nicht sauber überblendet.



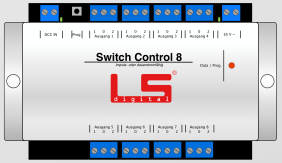


Das Feedback Modul 8 sowie das Kombi Modul 4+8 arbeiten mit einer Digitaladresse. Diese Digitaladresse hat nichts mit der vom s88-Bus vergebenen Adresse zu tun.
Diese Adresse ist eine DCC Adresse und ist ab Werk 1. Individuelle Anlagen erfordern individuelle Einstellungsmöglichkeiten.
Daher können Sie an dem Feedback 8 sowie am Kombi Modul 4+8 diverse Parameter ändern.
Dazu gibt es zwei Möglichkeiten. Sie können die Parameter über die CV-Programmierung ändern oder direkt per POM(programming on main).
Auf den nächsten beiden Seiten sehen Sie die CV Liste für die Änderungen.
Hier ein paar Anwendungsbeispiele:

1. Verschiedene Spurgrößen erfordern unterschiedliche Empfindlichkeiten der Melder.
2. Unterschiedliche Kabellängen zu Ihren Gleisen verursachen oft Probleme bei der Belegtmeldung. Bei herkömmlichen Modulen kann sogar ab einer Kabellänge von mehr als drei Metern eine Dauerbelegtmeldung erfolgen. Bei unserem Feedbackmodul sowie unserem Kombi Modul können Sie, um es unempfindlicher zu machen, Einstellungen pro Kanal oder auch für das ganze Modul ändern.
3. Je nach Spurgröße haben Sie als Kunde verschiedene Booster verbaut. Ein Modellbahner Spur H0 benötigt andere Stromstärken als ein Modellbahner, der in Spur N fährt. Um hier gewappnet zu sein, sollten die Kurzschlussempfindlichkeiten einstellbar sein. Dies können Sie an unserem Modul für jeden Ausgang wie auch für das komplette Modul einstellen.
4. Eine Verzögerung beim Ein- oder Ausschalten der Belegtmeldungen können Sie ebenfalls einzeln für jeden Ausgang oder aber global für das ganze Modul einstellen.

Sofern Sie mehrere Kombie Module oder Feedback Module in der Anlage installiert habe, hat jedes Module seine eigene Adresse. Somit könnten Sie die ganze Anlage über POM fein justieren, um ein perfektes Ergebnis zu erzielen.
Bitte achten Sie darauf, dass die Befehle bei POM über eine Lokadresse gesendet werden. Stellen Sie daher sicher, dass keine Lok mit der gleichen Adresse wie das zu programmierende Modul auf den Schienen steht.
Auf der nächsten Seite finden Sie eine Tabelle für die CV-Programmierung, abgestimmt auf das Kombie Module 4+8.

6.12 Konfigurieren von CV und/oder POM



Die Switch Control 4 und 8-fach arbeiten mit einer Digitaladresse.
Diese ist zum Konfigurieren von CV und ab Werk auf 1 eingestellt.
Sie reagiert auf Zubehördecoder (Weichendecoder).

Individuelle Anlagen erfordern spezielle Einstellungsmöglichkeiten.
Daher können Sie im Switch Control 4 und 8-fach verschiedene Parameter ändern.
Auf der nächsten Seite sehen Sie die CV Liste für die Änderungen.

Hier ein paar Anwendungsbeispiele:

1) Verschiedene Antriebe und Singale erfordern unterschiedliche Einstellungen am Ausgang. Sie können die Ausgänge bequem über POM ändern oder über den Programmierausgang Ihrer Digitalzentrale.
2) Haben Sie vielleicht noch Ausgänge frei und möchten diese nicht ungenutzt lassen? Dann schalten Sie doch Lampen oder LED Effekte mit diesen Ausgängen.
3) Sie haben Rolltreppen oder Förderbänder? Diese können Sie direkt an den Decoder über eine Laufdiode anschließen und digital in Betrieb nehmen.

Bitte achten Sie darauf, dass die Befehle bei POM über eine Lokadresse gesendet werden.
Stellen Sie daher sicher, dass Lokomotiven, die die gleiche Adresse wie das Modul haben, von der Anlage entfernt wurden.
Dies betrifft nur das Programmieren über POM.

Auf der nächsten Seite finden Sie die CV Konfiguration, abgestimmt auf das Switch Control.
Das Kombi Modul hat mehrere CVs, da hier noch die Weichenschaltung mit eingestellt werden kann.

Nach der CV Liste finden Sie noch ein paar Beschreibungen wie auch Anwendungsbeispiele.

CV Register	Bedeutung	Änderbar	Default Wert von 1-255	Einheit
1	Niederwertiges Byte der Dekoderadresse 1 - 127 einstellbar	Ja	1	
7	Versionsnummer der Decodersoftware	Nein	100	
8	Herstelleridentifikation / Reset	Nein	112	
9	Höherwertiges Byte der Dekoderadresse	Ja	0	
29	Konfigurations-Register Bit 5: 0 = 1-Byte Adressierung, 1 = 2-Byte Adressierung Bit 6: 0 = Weichenansteuerung über CV211-228 1 = Weichenansteuerung über CV 1 und 9 Bit 7: Zubehördekoder (immer 1)	Ja	192	
128	Haltedauer für erkannte Kurzschluss	Ja	200	
129	DCC-Anschluss 0: Automatisch 1: DCC_IN 2: IN IN Buchse	Ja	0	
130	Maximaler Kurzschlussstrom für alle Kanäle	Ja	128	2.5 A
131-138	Maximaler Kurzschlussstrom für Kanal 1-8	Ja	0	
140	Verzögerte Kurzschlussschwelle für alle Kanäle	Ja	100	
141-148	Verzögerte Kurzschlussschwelle für Kanal 1-8	Ja	0	
150	Zeitverzögerung Kurzschlussschwelle für alle Kanäle	Ja	5	10 ms
151-158	Zeitverzögerung Kurzschlussschwelle für Kanal 1-8	Ja	0	10 ms

CV Register	Bedeutung	Änderbar	Default Wert von 1-255	Einheit
200	Impulsdauer für alle Schaltausgänge / Geschwindigkeit Lauflicht / Blinkeffekt	Ja	5	
201-204	Impulsdauer für Schaltausgang 1-8 / Geschwindigkeit Lauflicht / Blinkeffekt	Ja	0	
211-214	niederwertiges Byte der Schaltausgangsadresse	Ja	1-8	
221-224	höherwertiges Byte der Schaltausgangsadresse	Ja	0	
230	Phasenoffset	Ja	20	
231-234	**Typ** für Schaltausgang (Siehe Tabelle nächste Seite o. Seite 29)	Ja	1	
241-244	Aktueller Analogwert	Nein	0	10 mA

Typ	Beschreibung	DCC-Adressen	Ausgänge
1	Weiche	2	2 (g,r)
2	Motorweiche	2	2 (g,r)
10	DB Blocksignal (Hp0, Hp1), DB Gleissperrsignal (Sh0, Sh1), DB Vorsignal (Vr0, Vr1)	2	2 (rt, gn)
11	DB Vorsignal (Vr0, Vr1, Vr2, Dunkel)	4	4 (ge, gn, ge, gn)
12	DB Blocksignal m. Vorsignal (Hp0, Hp1, Vr0, Vr1)	4	4 (rt, gn, ge, gn)
13	DB Blocksignal m. Vorsignal (Hp0, Hp1, Vr0, Vr1, Vr2)	6	6 (rt, gn, ge, gn, ge, gn)
14	DB Einfahrsignal (Hp0, Hp1, Hp2)	4	3 (rt, gn, ge)
15	DB Ausfahrsignal (Hp00, Hp1, Hp2, Sh1)	4	5 (rt, rt, gn, ge, ws)
16	DB Ausfahrsignal m Vorsignal (Hp00, Hp1, Hp2, Sh1, Vr0, Vr1)	6	7 (rt, rt, gn, ge, ws, ge, gn)
17	DB Ausfahrsignal m Vorsignal (Hp00, Hp1, Hp2, Sh1, Vr0, Vr1, Vr2)	6	9 (rt, rt, gn, ge, ws, ge, gn, ge, gn
20	DR Vorsignal (Hl10, Hl1, Hl7, Hl4)	4	2 (ge, gn)
21	DR Hauptsignal ohne Streifen (Hl13, Hl1, Hl3a, Hl4)	4	3 (rt, gn, ge)

Typ	Beschreibung	DCC-Adressen	Ausgänge
22	DR Hauptsignal mit Streifen (Hl13, Hl1, Hl2, Hl3b, Hl4, Hl5, Hl6a, Hl6b)	6	5 (rt, gn, ge, gn, ge)
23	DR Hauptsignal komplett (Hl13, Hl1, Hl2, Hl3b, Hl4, Hl5, Hl6a, Hl6b, Hl7, Hl8, Hl9a, Hl9b, Hl10, Hl11, Hl12a, Hl12b)	8	6 (rt, gn, ge, ge, gn, ge)
30	DB Ks Vorsignal (Ks2, Ks1, Ks1Zs3v, Ks2Zs3v)	4	3 (ge, gn, Zs3v
31	DB Ks Einfahrsignal (Hp0, Ks1, Hp0Sh1, Ks1Zs3)	4	4 (rt, gn, ge, Zs3)
32	DB Ks Ausfahrsignal (Hp0, Ks1, Hp0Sh1, Ks1Zs3)	4	5 (rt, gn, ws, Zs3)
33	DB Ks Einfahr-Mehrabschnittssignal	6	6 (rt, gn ,ge, ge, Zs3, Zs3v)
40	ÖBB Vorsignal	4	4 (ge, ge, gn, gn)
41	ÖBB Hauptsignal	4	4 (rt, gn, ge, ws)
42	ÖBB Hauptsignal m. Vorsignal	6	8 (rt, gn, ge, ws, ge, ge, gn, gn)
50	SBB L Vorsignal 4 Leuchten	4	4 (ge,ge,gn,gn)
51	SBB L Vorsignal 5 Leuchten	6	5 (ge,ge,gn,gn,ge)
52	SBB L Hauptsignal 3 Leuchten	4	3 (gn, rt, ge)
53	SBB L Hauptsignal 4 Leuchten	4	4 (gn, rt, ge, gn)
54	SBB L Hauptsignal 5 Leuchten	6	5 (gn, rt, ge, gn, ge)
55	SBB L Hauptsignal 5 Leuchten	6	5 (gn, rt, gn, ge, gn)

Typ	Beschreibung	DCC-Adressen	Ausgänge
56	SBB L Hauptsignal 7 Leuchten	6	6 (gn, ge, gn, ge, gn, rt)
57	SBB L Hauptsignal 4 Leuchten m. Vorsignal 4 Leuchten	6	8 (gn, rt, ge, gn, ge, ge, gn, gn)
60	NS Signal	6	4 (gn, ge, rt, g)
70	NMBS Signal	6	5 (gn, rt, ge, ws, ge)
71	NMBS Signal Gegengleis	6	5 (gn, rt, ge, ws, ge)
72	NMBS Signal vereinfacht	4	3 (gn, rt, ws)
73	NMBS Signal vereinfacht Gegengleis	4	3 (gn, rt, ws)
80	BR Signal	4	4 (ge, gn, ge, rt)
180	Lampe (hochdimmen)	1	2
181	Lampe (direkt)	1	2
182	Neonlampe	1	2
190	Blinken	2	2
191	Wechselblinken	2	2
192	Lichtkette	1	4
200	2 Natriumdampflampen	2	2
210	Schweißen	2	1

Typ	Beschreibung	DCC-Adressen	Ausgänge
211	Schweißen m. Nachglühen	2	2
212	Feuer	2	2
255	Dimm-Test	2	8

Alle Werte für das Modul sind global veränderbar oder pro Kanal.
Hier ein kleines Beispiel.

Sie möchten die Belegtmelderschwelle ein wenig unempfindlicher gestalten.
Ändern Sie hierzu den Wert 160 von z.B. 20 auf 30. Jetzt sollten Sie bemerken, dass alle Melder soweit gut funktionieren, jedoch Ausgang 8 immer noch zu empfindlich ist.
Sie können jetzt den Wert für Ausgang 8 unter der CV 168 noch ein wenig höher stellen von z.B. 0 auf 35. Dies bedeutet für Ausgang 1-7 gilt der Wert, der in der CV 160 eigegeben wurde, nur für Ausgang 8 hat einen anderen Wert als 0 in CV, somit wird dieser Ausgang anders behandelt werden.

Sie sehen in der Liste, dass der globale Wert immer eine einzelne Zahl von 130 bis 180 ist.

Die Werte XX1-XX8 stehen für Ausgang 1 - 8

Sie haben sich total „verprogrammiert“ und möchten wieder in den Auslieferungszustand?
Kein Problem, schreiben Sie in CV 8 einen Wert von 1-255 und der Decoder ist nun wieder im Auslieferungszustand.

Support

Kundendienst und Support

Bei Problemen oder Fragen zu den Modulen steht Ihnen unser Supportteam gerne zur Verfügung.
Es gibt verschiedene Wege uns zu erreichen. Bei generellen Fragen oder kleineren Problemen schreiben Sie uns doch eine E-Mail. Diese wird in der Regel innerhalb von 2 Werktagen beantwortet. Auch unter der Faxnummer halten Sie in diesem Zeitrahmen Hilfe oder die Antwort auf Ihre Frage.
Telefonisch stehen wir Ihnen von Montag bis Freitag von 10:00 Uhr bis 18:00 Uhr zur Verfügung. Hier erhalten Sie schnelle Hilfe bei dringenden Problemen.

Telefon: +49 (0)33439 867 - 0
E-Mail: info@lsdigital.de

Postanschrift:
Bühler electronic GmbH
Ulmenstraße 43
15370 Fredersdorf

LSDigital ist eine eingetragene Marke der Bühler electronic GmbH

Garantiebedingungen

(1) Definitionen

In der vorliegenden Garantieerklärung haben die folgenden Begriffe die aufgeführte Bedeutung:

LSdigital: Steht für LSdigital, ein Markenzeichen der Bühler electronic GmbH, Ulmenstrasse 43 in 15370 Fredersdorf

Autorisierte Händler: Bezeichnet Händler welche durch Bühler electronic schriftlich autorisiert wurden. Wenn die Situation unklar ist, setzen Sie sich mit uns vor dem Kauf in Verbindung.

Garantiedauer: Bezeichnet einen Zeitraum von 1 Jahr, beginnend mit dem Datum des erstmaligen Verkaufs des Produkts im Neuzustand von Bühler electronic und den autorisierten Händlern.

(2) Allgemeines

LSdigital gewährleistet, dass die Module für die Garantiedauer frei von Fehlern in Material und Verarbeitung ist. LSdigital behebt innerhalb der Garantiedauer solche Mängel in Übereinstimmung mit den Bedingungen des vorliegenden Garantieprogramms. Das Garantieprogramm gilt nicht für die Hardware und Software von Drittanbietern, die nicht von LSdigital bereitgestellt wurden. Die LSdigital-Garantie ist unabhängig von der Gewährleistungsverpflichtung des Verkäufers aus dem Kaufvertrag mit dem Endkunden und lässt diese unberührt.

(3) Garantie

LSdigital behebt unentgeltlich Mängel an den Modulen die auf einem Material- und / oder Verarbeitungsfehler beruhen und LSdigital innerhalb der Garantiedauer angezeigt werden. LSdigital entscheidet nach eigenem Ermessen über die Maßnahme zur Behebung des Mangels. Die Reparatur von Teilen oder die Ersetzung einer Komponente erfolgt auf einer Austauschbasis mit einem gleichwertigen, aber nicht notwendig typgleichen Komponente, wobei es sich entweder um ein neues Produkt oder um ein überholtes Produkt handelt, das einem Neuprodukt funktional entspricht. Die Garantie hinsichtlich der reparierten oder ersetzten Teile wird für die verbleibende Zeit der Garantiedauer übernommen, dadurch verlängert sich die Garantiedauer nicht. Alle Originalteile, die im Rahmen der Erbringung von Serviceleistungen ersetzt wurden, gehen in das Eigentum von LSdigital über, die neuen Teile bzw. Austauschteile gehen in das Eigentum des Kunden über. Das Garantieprogramm gilt nicht für Komponenten, an denen Bezeichnungen/ Bauteilkennzeichnungen oder sonstige der Identifikation dienlichen Markierungen entfernt, unkenntlich gemacht oder geändert wurden. Die Garantie umfasst auch nicht die folgenden Schäden:

1. Schäden durch Unfall oder missbräuchlichen oder unsachgemäßen Betrieb, insbesondere bei Missachtung der Gebrauchsanweisung für die Module;
2. Schäden durch den Einsatz von Teilen, die nicht von LSdigital gefertigt oder vertrieben werden;
3. Schäden durch vorgenommene Änderungen, die von LSdigital nicht zuvor schriftlich genehmigt wurden;
4. Schäden, die durch Transport, Unachtsamkeit, Schwankungen oder Ausfall der Energieversorgung, höhere Gewalt oder die Betriebsumgebung verursacht werden;
5. Schäden infolge von normaler Abnutzung und üblichem Verschleiß;
6. Schäden infolge einer Neukonfiguration des Moduls (dies gilt für Hardware und Software);
7. Beschädigung von Gehäuse oder Anbauteilen;
8. Schäden durch Computerviren und andere Software;
9. Schäden durch die Festlegung bzw. Neukonfiguration von Systemeinstellungen in der mitgelieferten Software, sofern dies nicht ausdrücklich im Handbuch empfohlen wird.
10. Schäden durch nicht vom Hersteller angedachten Verwendungszweck.

Für von LSdigital erbrachte Serviceleistungen im Zusammenhang mit dem Beheben solcher Mängel oder Schäden, die auf einen der oben aufgeführten Ausschlussgründe zurückzuführen sind, fallen zusätzliche Gebühren für Arbeitsleistung, Transport und Teile an. Für die Neuinstallation der ursprünglichen Software/Firmware werden zusätzliche Gebühren in Rechnung gestellt. Im Vorfeld besteht seitens LSdigital keine Informationspflicht bezüglich der eventuell entstehenden Kosten.

(4) Höhere Gewalt

LSdigital haftet nicht für Schäden bei der Erbringung von Serviceleistungen, die daraus entstehen, dass Mitarbeiter von LSdigital oder von Beauftragten bzw. Vertragspartnern von LSdigital aus Umständen, die von ihnen nicht unmittelbar beeinflusst werden können, bei der Ausführung ihrer Verpflichtungen gemäß dieses Garantieprogramms gehindert oder behindert werden oder diese verspätet erbringen; solche Umstände sind u. a. Feuer, Hochwasser, höhere Gewalt oder soziale Unruhen.

(5) Daten und Datensicherung

Die Datensicherung und der sonstige Schutz der Daten sind nicht Teil der Garantieleistung. Es obliegt dem Kunden, die auf dem Modul vorhandenen Daten gegen Verlust, Beschädigung oder Zerstörung vor Übergabe des Moduls an LSdigital bzw. an die Beauftragten von LSdigital zu sichern und die Daten nach Rückerhalt des Moduls ggf. wieder auf das Modul aufzuspielen.

(6) Anforderungen bezüglich der Geltendmachung dieses Garantieprogramms

Zur Inanspruchnahme von Leistungen entsprechend diesem Garantieprogramm müssen vom Kunden die folgenden Anforderungen erfüllt sein:

1. Der Kunde muss zur Inanspruchnahme der Garantie innerhalb der Garantiedauer den Anspruch bei LSdigital geltend machen.
2. Der Kunde muss das den Beginn der Garantiedauer kennzeichnende Kaufdatum durch Vorlage des Original-Kaufbelegs oder einer Kopie hiervon nachweisen.
3. Der Kunde muss eine eindeutige Fehlerbeschreibung zur Verfügung stellen und Fehleranalysen entsprechend den Anweisungen ausführen.
4. Der Kunde muss die Komponente vollständig und wie geliefert einschicken.
5. Der Kunde muss sicherstellen, dass die Komponente für den Transport angemessen verpackt ist.
6. Außerhalb des Landes, in dem das Modul verkauft wurde, muss der Kunde eventuell entstehende Mehrkosten tragen.

(7) Haftungsausschluss

1. LSdigital haftet nur für vorsätzliche oder grob fahrlässige Pflichtverletzungen. LSdigital haftet nicht für einfache Fahrlässigkeit, es sei denn (i) für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit oder (ii) für Schäden, die aus der Verletzung wesentlicher Vertragspflichten entstehen, d.h. solcher Pflichten, deren Erfüllung die ordnungsgemäße Durchführung des Vertrages überhaupt erst ermöglichen. Die Haftung von LSdigital bei einfach fahrlässigen Pflichtverletzungen von wesentlichen Vertragspflichten ist auf typischerweise vorhersehbare Schäden beschränkt.
2. Betrifft Beschädigung oder Schönheitsfehler am Gehäuse durch LSdigital, deren Vertragspartnern und deren Transportunternehmen. Das Gehäuse dient dem Zweck des Brandschutzes und dem Schutz der darin montierten Platine. Daher ist eine geringfügige Beschädigung / Schönheitsfehler am Gehäuse, welche die Funktion nicht einschränken, kein Reklamationsgrund. Bei nicht geringfügigen Beschädigungen / Schönheitsfehlern, welche die Funktion nicht einschränken, können Sie von Ihrem Reklamationsrecht gebrauch machen. In diesem Fall wenden Sie sich bitte telefonisch an LSdigital oder den jeweiligen Vertragspartner.

Inanspruchnahme der LSdigital-Garantie

Voraussetzungen, Ablauf und Mitwirkungspflichten des Benutzers

1. Es muss ein datierter Kaufbeleg vorliegen und eine Kopie des Kaufbeleges im Servicefall vom Kunden beigefügt werden.

2. Information der LSdigital mit möglichst genauer Beschreibung des Fehlers oder durch den Kunden durchgeführter Veränderungen.

3. Wurden am Modul gestattete Veränderungen durchgeführt, muss der Kunde präzise Informationen über die Veränderung mitteilen. Werden Veränderungen nicht mitgeteilt, kann LSdigital den zusätzlichen Aufwand in Rechnung stellen. Wenn am Modul herbeigeführte Veränderungen Schäden bei LSdigital oder deren Vertragspartner hervorrufen, darf LSdigital oder deren Vertragspartner die Beseitigung der Schäden in Rechnung stellen.

4. Der Benutzer ist allein dafür verantwortlich, Zubehör zu entfernen und alle Daten zu sichern, bevor die fehlerhafte Komponente zur Reparatur eingesandt wird. LSdigital übernimmt keinerlei Haftung für den Verlust von Zubehör, Zusatzoptionen, Software oder Daten.

5. Ihre Komponente wird nach der Reparatur/Überprüfung durch ein Transportunternehmen wieder an Sie ausgeliefert. LSDigital haftet nicht für Ereignisse außerhalb seines Einflussbereichs, die zu Verzögerungen bei der Reparatur/Überprüfung und Zustellung des Geräts führen.

Was tun, wenn Sie den Kundendienst benötigen?

Wenden Sie sich an LSdigital bzw. den Vertragspartner bei dem sie das Modul erworben haben. Falls das Modul fehlerhaft ist gehen Sie wie in dieser Garantiebedingung vor. Falls Sie Unterstützung bei der Montage oder der Integration in die Anlage/Software benötigen, können Sie von LSdigital oder deren Vertragspartner Hilfestellung erhalten. Über die dabei entstehenden Kosten müssen Sie sich im Vorfeld bei LSdigital oder deren Vertragspartner informieren.

Vor dem Anruf:

- Überprüfen Sie bitte die üblichen Fehlerquellen wie z.B. Kontaktprobleme bei Steckverbindungen oder die Stromversorgung.
- Prüfen Sie ob Ihnen die Bedienungsanleitung weiterhelfen kann.
- Informieren Sie sich bitte auf www.lsdigital.de über Problembehandlungen und Lösungen.
- Diese Informationen werden zur Aufnahme des Anrufs und zur Überprüfung benötigt. Der LSdigital-Mitarbeiter oder der entsprechende Mitarbeiter der Vertragspartner wird Sie wahrscheinlich nach der Rechnungsnummer fragen, halten Sie bitte die Rechnung bereit.
- Halten Sie bitte Ihre Adresse bereit.
- Stellen Sie sicher, dass Sie den Fehler genau beschreiben können.

Der LSdigital-Supportmitarbeiter oder der entsprechende Mitarbeiter des jeweiligen Vertragspartner wird Sie um eine genaue Beschreibung des Fehlers und andere relevante Angaben bitten. Möglicherweise werden Sie gebeten, bestimmte Eingaben in der Software einzugeben oder bestimmte Zustände der Hardware zu beschreiben, um den Fehler zu beheben. Manche Fehler lassen sich per Telefon beheben, so dass Sie das Modul sofort wieder nutzen können. Entscheidet der entsprechende Supportmitarbeiter, dass es sich um einen Hardwarefehler handelt, der nicht per Telefon behoben werden kann, werden Sie gebeten, Ihr Modul für den Service vorzubereiten.

Sollten einzelne Bestimmungen dieses Vertrages unwirksam oder undurchführbar sein oder nach Vertragsschluss unwirksam oder undurchführbar werden, bleibt davon die Wirksamkeit des Vertrages im Übrigen unberührt. An die Stelle der unwirksamen oder undurchführbaren Bestimmung soll diejenige wirksame und durchführbare Regelung treten, deren Wirkungen der wirtschaftlichen Zielsetzung am nächsten kommen, die die Vertragsparteien mit der unwirksamen bzw. undurchführbaren Bestimmung verfolgt haben. Die vorstehenden Bestimmungen gelten entsprechend für den Fall, dass sich der Vertrag als lückenhaft erweist.

8. Garantiekarte

Wenn die Module Fehlfunktionen aufweisen, lesen Sie bitte die Supportbedingungen in diesem Handbuch unter 7. Support und Garantiebedingungen durch und gehen Sie wie dort beschrieben vor.

Angaben zu Ihrer Person	
Name	
Vorname	
Anschrift	
Telefonnummer	
E-Mail Adresse	

Angaben zum Modul / Fehlerbeschreibung			
Produktart	☐ Feedback Modul 8	☐ Switch Control 8 und 4	☐ Kombi Modul 8 + 4
Fehlerbeschreibung			