

Bedienungsanleitung Kehrschleifenmodul KSDGBM16X gesteuert vom Gleisbesetzmelder GBM16XN

Stand: November 2016

Inhaltverzeichnis

- 1.0 Allgemeines
- 2.0 Technische Daten des KSDGBM16X
 - 2.1 Steckverbinder und LEDs des KSDGBM16X
 - 2.2 Steckverbinder CON2, CON3, CON4
 - 2.3 Bedeutung der LED
 - 2.4 Jumper-Block JB1
 - 2.5 Verbindungskabel Gleisbesetzmelder GBM16XN → KSDGBM16X
- 3.0 Konfiguration der Ausgänge des GBM16XN zur Ansteuerung des Kehrschleifenmoduls
- 4.0 Verdrahtung des KSDGBM16X mit der Modellbahnanlage
 - 4.1 Kehrschleife mit 3 Abschnitten
 - 4.2 Kehrschleife mit 4 Abschnitten
 - 4.3 Kehrschleife mit 5 Abschnitten
 - 4.4 Kehrschleife mit 6 Abschnitten
 - 4.5 Gleisdreieck mit 5 Abschnitten
 - 4.6 Modifiziertes Gleisdreieck mit 5 Abschnitten
 - 4.7 Hundeknochen mit 2 x 6 Abschnitten
- 5.0 Ansteuerung des KSDGBM16X über einen der vier Schaltausgänge des GBM16XN
 - 5.1 Kehrschleife mit externer Ansteuerung
 - 5.2 KSDGBM16X als Relaisboard
- 6.0 Statischer Test einer Kehrschleife mit 6 Abschnitten
 - 6.1 Prüfvorrichtung
 - 6.2 Konfiguration des GBM16XN
 - 6.3 Durchführung des Tests

1.0 Allgemeines

Das Kehrschleifenmodul KSDGBM16X ist keine autonome Kehrschleifensteuerung. Es enthält nur die zur Polwendung innerhalb der Kehrschleife erforderlichen Relais. Angesteuert wird das Modul vom Gleisbesetzmelder GBM16XN. Abb. 1 zeigt den GBM16XN mit RS-Interface und dem Kehrschleifenmodul, das über ein 6-poliges Flachkabel über CON9 des GBM16XN verbunden ist. Die Besetztzustände aller Abschnitte der Kehrschleife werden vom GBM16XN überwacht und können über den gewählten Rückmeldebus angezeigt werden. Die Kehrschleife kann aus bis zu 6 Abschnitten (A0...A5) bestehen. Die Abschnitte A0, A1, A4, A5 werden zur Steuerung des Kehrschleifenmoduls durch den Besetzmelder benötigt. A2, A3 bilden die Abschnitte innerhalb der Kehrschleife, deren Länge A2 + A3 der größten Zuglänge entsprechen muss. Die Zuordnung der Abschnitte A0...A5 zu den Eingängen G1...G15 des GBM16XN erfolgt mit dessen Konfigurationssoftware (Handbuch GBM16XN, Kap. 4.5.1).

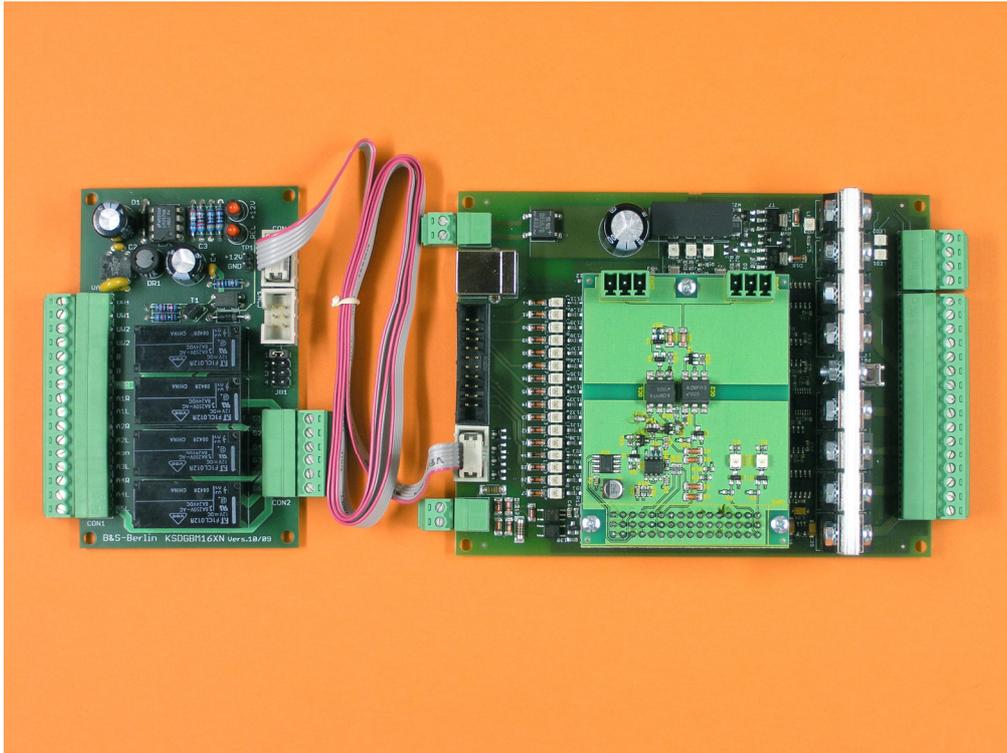


Abb. 1

2.0 Technische Daten des KSDGBM16X

- Versorgungsspannung: 12...16 V AC, 15..24 V DC
- Stromaufnahme maximal: 0,2 A
- Belastbarkeit der Relais: 8 A pro Kontakt

2.1 Anschlüsse und LEDs des KSDGBM16X

Abb. 2 zeigt die Lage der Steckverbinder und der LEDs auf dem Kehrschleifenmodul

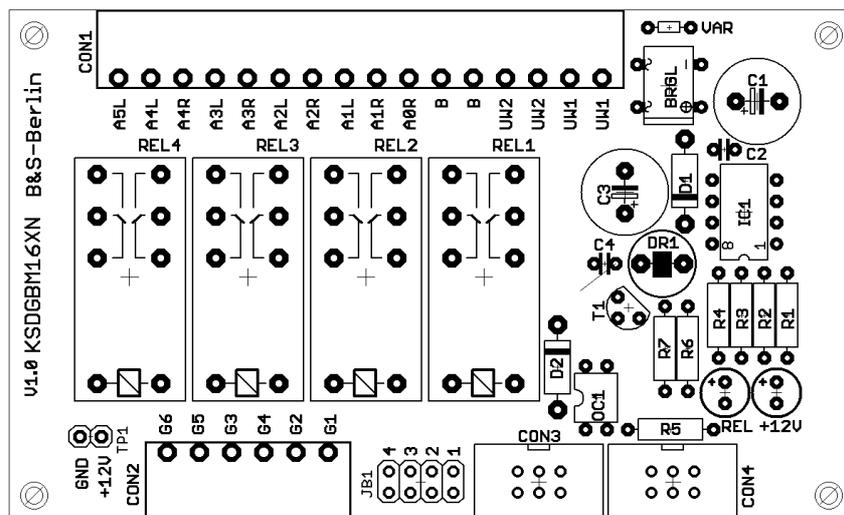


Abb. 2

2.2 Steckverbinder

CON1 Die 16-pol. Phoenix-Combicon Stiftleiste dient zur Verbindung des KSDGBM16N mit den Abschnitten der Kehrschleife und der Spannungsversorgung (12..16 V~).

CON2: 6-pol. Phoenix-Combicon Stiftleiste.
Über sie werden die Ausgänge Q0..Q5 (alt: G1..G6) des KSDGBM16X mit den Eingängen G1...G16 des GBM16XN verbunden.

CON3: 6-pol. Stiftleiste mit Wanne
Gleiche Pinbelegung wie CON4. Sie dient zum Anschluss weiterer Kehrschleifen oder Schaltmodule.

CON4: 6-pol. Stiftleiste mit Wanne
Mit einem 6-pol. Flachkabel wird CON4 oder CON3 mit CON9 des GBM16XN verbunden.

2.3 Bedeutung der LEDs

LED REL: Leuchtet, wenn REL1...REL4 erregt sind

LED +12V Leuchtet, wenn die Betriebsspannung von 12 V= vorhanden ist

2.4 Jumper-Block JB1

Mit einer Steckbrücke wird die Adresse (1...4) des Moduls eingestellt.

Bezeichnung	Steckbrücke JB1:
Erste Kehrschleife	1
Zweite Kehrschleife	2
Dritte Kehrschleife	3
Vierte Kehrschleife	4

Wichtig:

Um die Funktion des Kehrschleifenmoduls sicherzustellen, muss die Zuordnung zwischen der Nummer der Kehrschleife und Steckbrücke auf JB1 unbedingt eingehalten werden. Selbstverständlich darf immer nur eine Steckbrücke auf dem Modul gesteckt sein.

2.5 Verbindungskabel Gleisbesetzmelder GBM16XN – Kehrschleifenmodul KSDGBM16X

Bitte beachten Sie bei der Konfektionierung des 6-pol. Flachkabels, dass die Nasen der 6-pol. Pfostensteckverbinder in die gleiche Richtung zeigen müssen (Abb. 3).

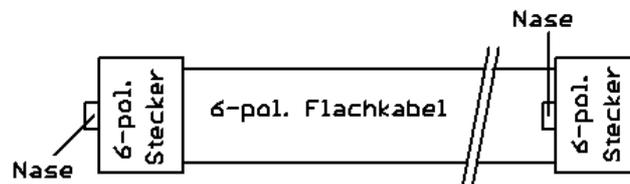


Abb. 3

3.0 Konfiguration der Ausgänge des GBM16XN zur Ansteuerung des Kehrschleifenmoduls

Zur Ansteuerung des Kehrschleifenmoduls mit der GBM16XN muss dieser mit der Konfigurationssoftware konfiguriert werden.

**Ausgangs-
konfiguration:** Kehrschleife

**Ausgangs-
steuerung:** Bei der Konfiguration „Kehrschleife“ zeigt die Checkbox an, ob die Kehrschleifenlogik die Relais auf dem Kehrschleifenboard ein- oder ausgeschaltet hat.

**Kehrschleifen-
typ:** Hier wird eingestellt, wie viele Abschnitte die Kehrschleife haben soll.
.

A0 – A7: Mit Hilfe dieser Felder wird den einzelnen Abschnitten ein Kanal (G1-G16) des GBM16XN zugeordnet.

Abb. 4 zeigt die beispielhafte Zuordnung der Abschnitte A0, A1, A4, A5 zu den Besetztmelder-Kanälen des GBM16XN bei einer Kehrschleife mit 4 Abschnitten. Diese Zuordnung ist im Rahmen der 16 Eingänge eines Besetztmelders frei wählbar.

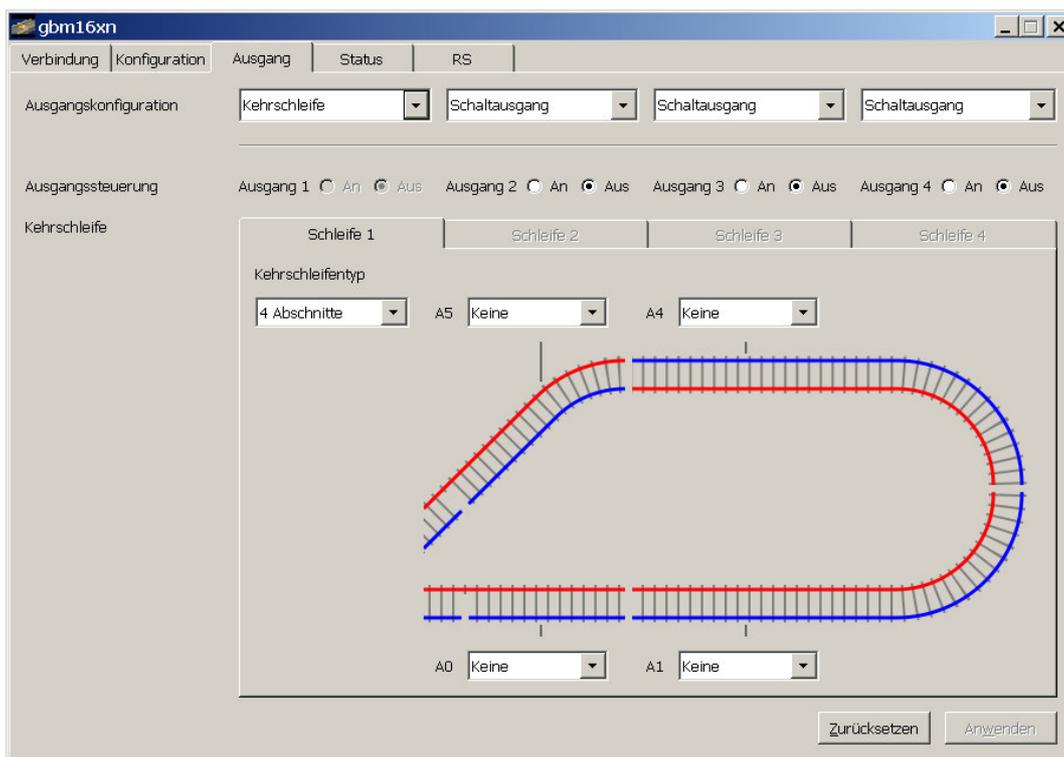


Abb. 4

Bitte unbedingt beachten:

Es ist nicht zulässig, die Abschnitte der Kehrschleife aus verschiedenen Boostern zu speisen.

4.0 Verdrahtung des KSDGBM16X mit der Modellbahn-Anlage

Die in den folgenden Verdrahtungsbeispielen gezeigten Verbindungen zwischen dem Kehrschleifenmodul (CON2) und dem GBM16XL sind als Beispiele anzusehen. Die Kehrschleife ist „aufgebogen“ dargestellt. Die Bedeutung der Abschnitte wurde im Kap. 1 beschrieben.

Achtung:

Die Lage der Relaiskontakte des KSDGBM16X in den Verdrahtungsbeispielen entspricht dem Zustand bei nicht erregten Relais REL 1...REL4.

Um eine oft sehr zeitaufwendige Fehlersuche zu vermeiden, muss folgendes beachtet werden:

- Bevor mit der Verdrahtung der Kehrschleife begonnen wird, muss mit einem Ohmmeter geprüft werden, ob die Trennstellen wirklich trennen.
- Die Verdrahtung muss genau nach dem jeweiligen Schaltplan durchgeführt werden.

Es ist nicht zulässig, dass

- die Ausgänge einer Kehrschleife auf verschiedene GBM16XL verteilt werden.
- die Abschnitte der Kehrschleife aus verschiedenen Boostern gespeist werden

4.1 Kehrschleife mit 3 Abschnitten

Abb. 8 zeigt die Verdrahtung einer Kehrschleife mit 3 Abschnitten.

Achtung:

Diese Kehrschleife ist nur in der in der Zeichnung angegebenen Richtung befahrbar.

Länge der Abschnitte	
A0	ca. 0,1 m
A1	≥ maximale Zuglänge
A4	ca. 0,1 m

Beispielhaft: 1. Kehrschleife

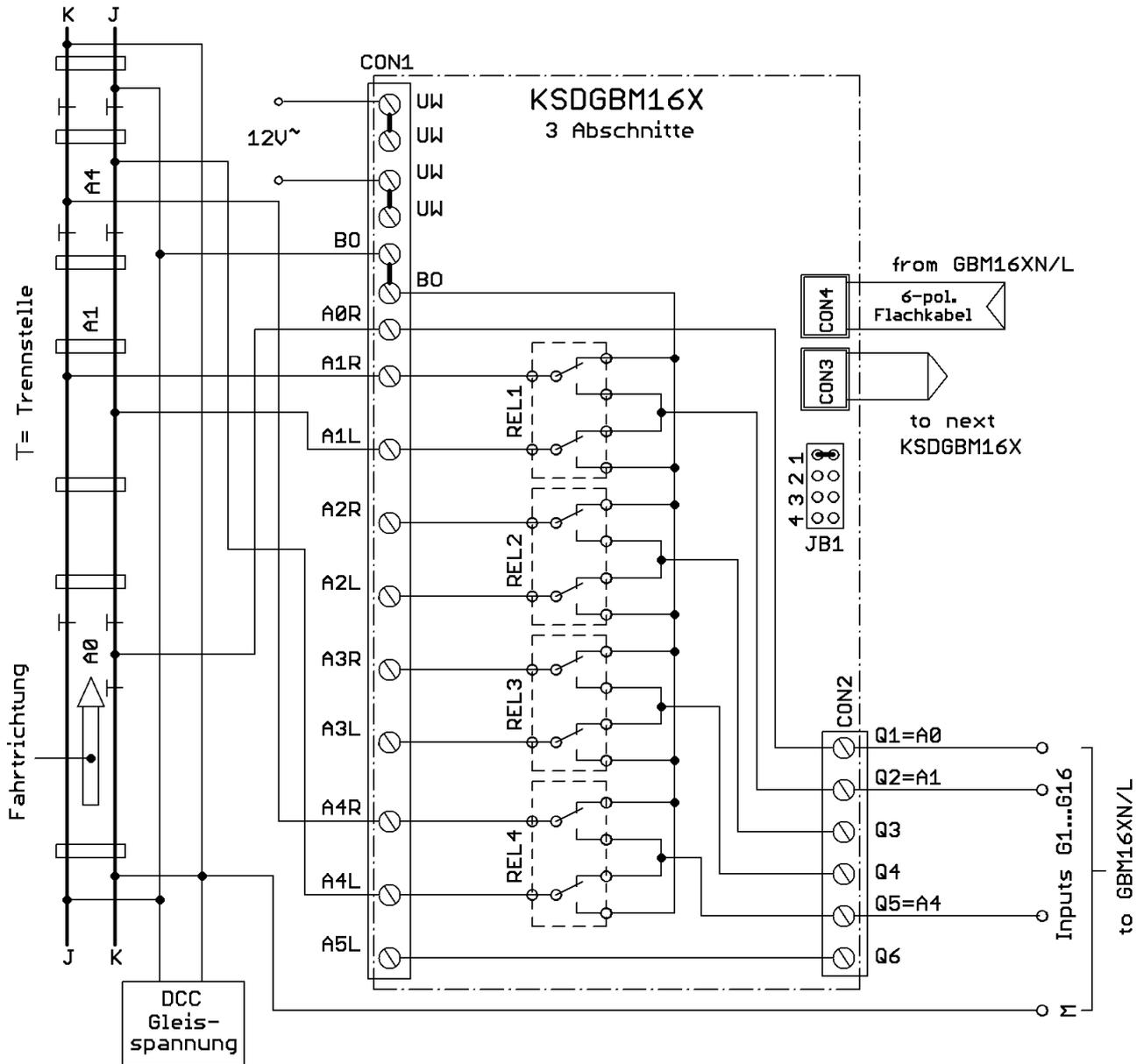


Abb. 8

4.2 Kehrschleife mit 4 Abschnitten

Abb. 7 zeigt die Verdrahtung einer Kehrschleife mit 4 Abschnitten, die in beiden Richtungen befahrbar ist.

Beispielhaft: 2. Kehrschleife

Länge der Abschnitte	
A0	ca. 0.1 m
A1	≥ maximale Zuglänge
A4	≥ maximale Zuglänge
A5	ca. 0.1 m

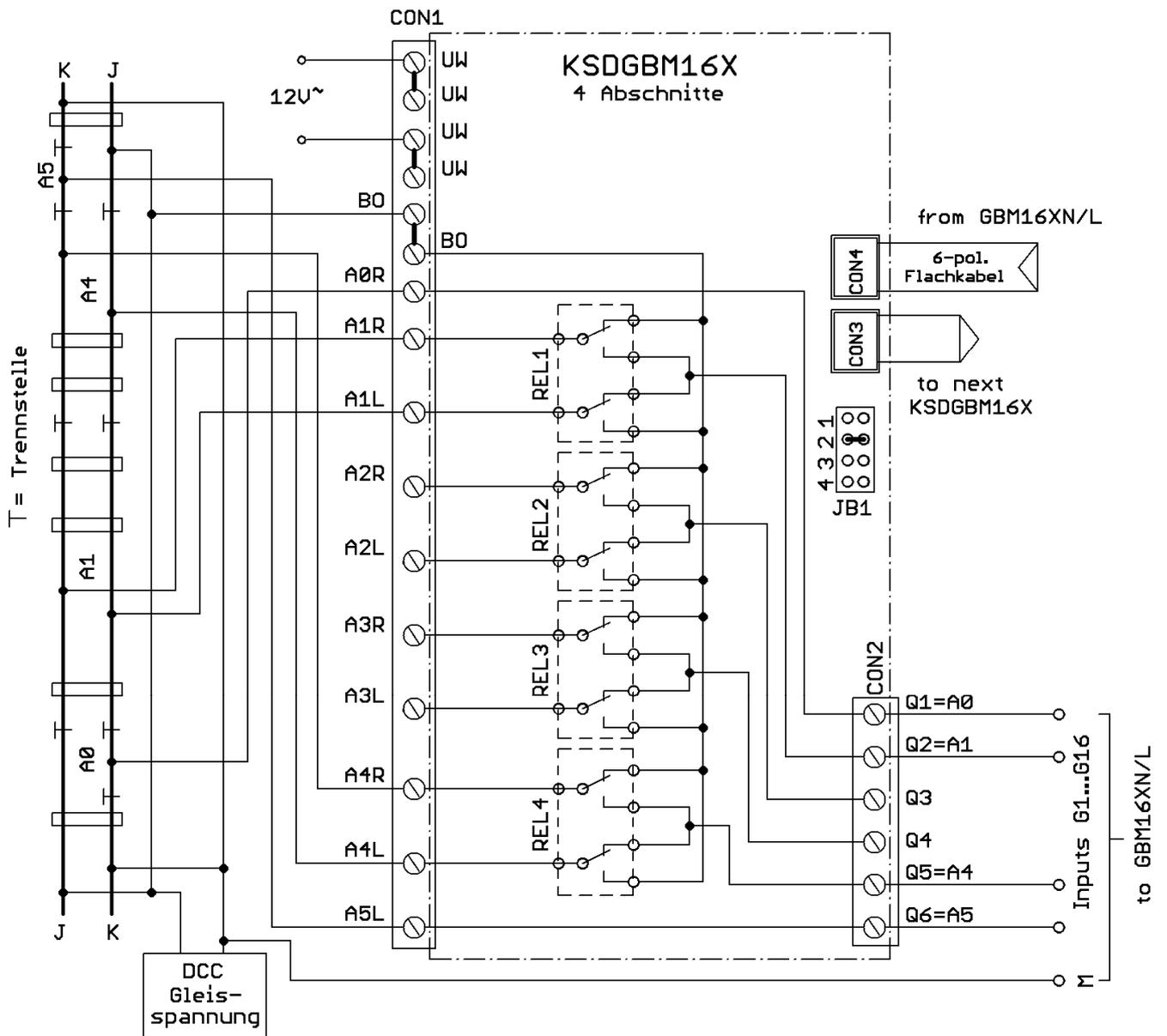


Abb. 7

4.3 Kehrschleife mit 5 Abschnitten

Abb. 6 zeigt die Verdrahtung einer Kehrschleife mit 5 Abschnitten, die in beiden Richtungen befahrbar ist.

Beispielhaft: 3. Kehrschleife

Länge der Abschnitte	
A0	ca. 0.1 m
A1	ca. 0.1 m
A2	≥ maximale Zuglänge
A4	ca. 0.1 m
A5	ca. 0.1 m

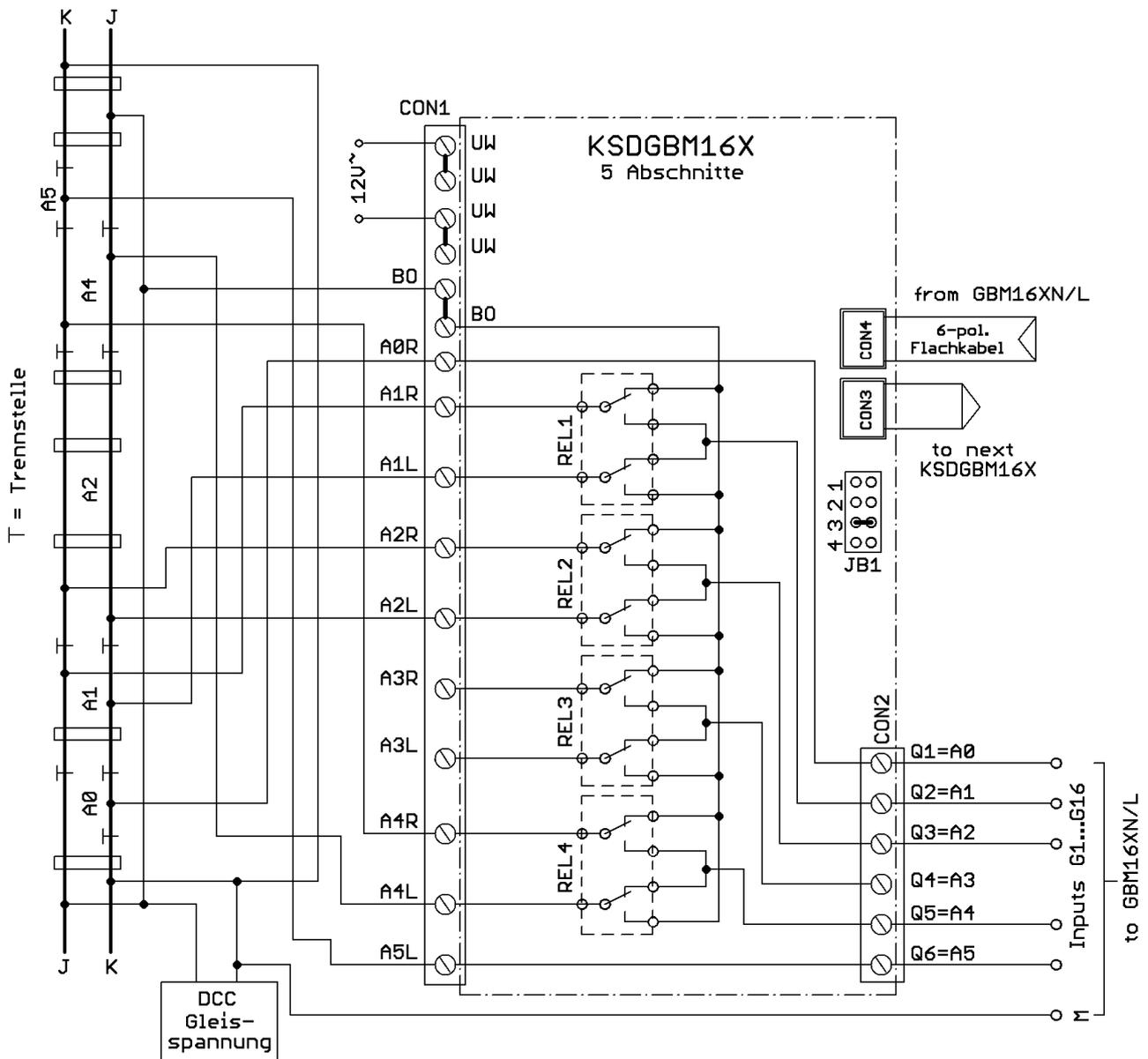


Abb. 6

4.4 Kehrschleife mit 6 Abschnitten

Abb. 5 zeigt die Verdrahtung einer Kehrschleife mit 6 Abschnitten, die in beiden Richtungen befahrbar ist.

Beispielhaft: 1. Kehrschleife

Länge der Abschnitte	
A0	ca. 0,1 m
A1	ca. 0,1 m
A2	beliebig)*
A3	beliebig)*
A4	ca. 0,1 m
A5	ca. 0,1 m

)* $A2 + A3 \geq$ maximale Zuglänge

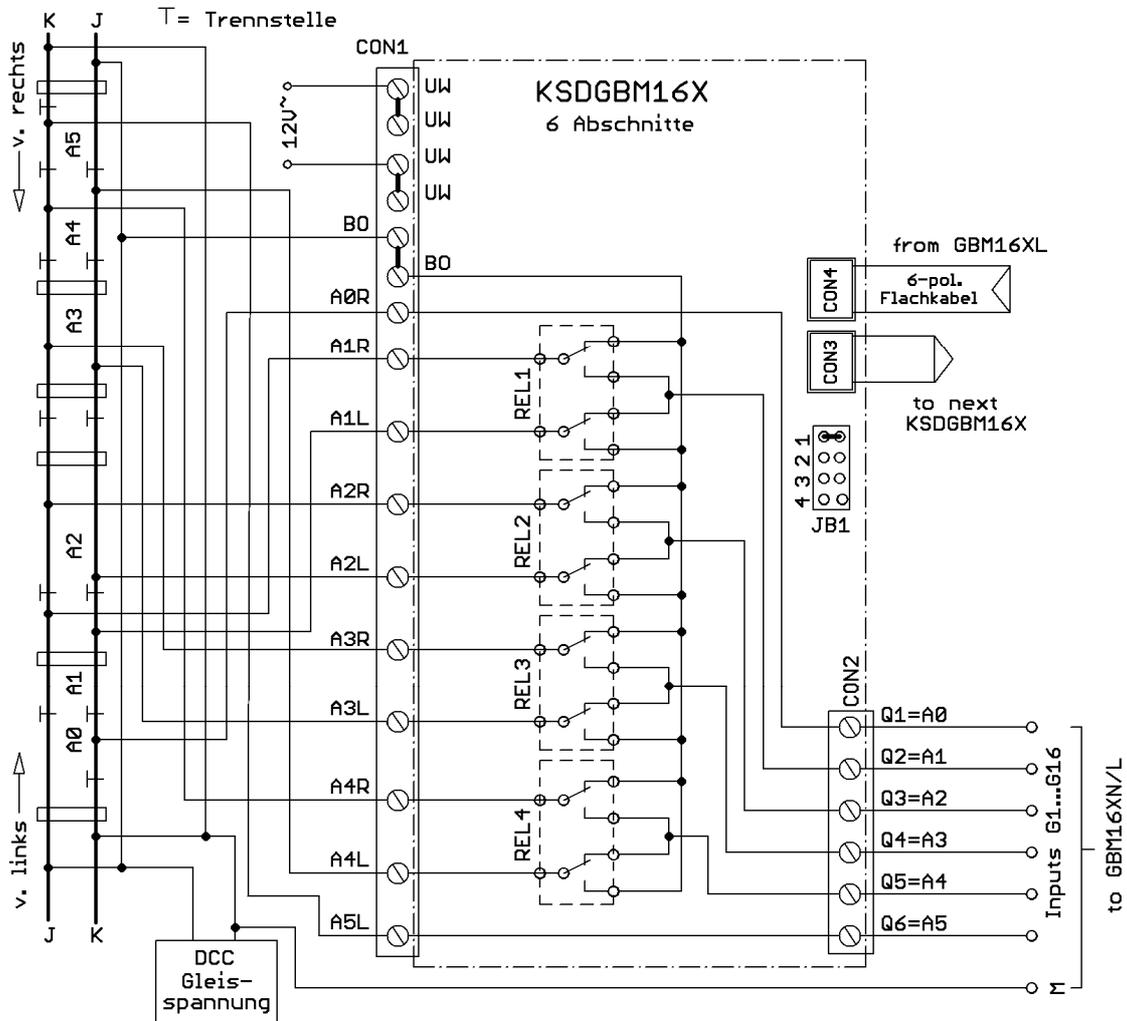


Abb. 5

4.5 Gleisdreieck mit 5 Abschnitten

Ein Gleisdreieck ist eine spezielle Form der Kehrschleife. Um zu verhindern, dass es zu Kurzschlüssen innerhalb des Gleisdreiecks kommt, muss in einem der Schenkel ein Kehrschleifenmodul eingebaut werden. Um festzustellen, wo innerhalb des Dreiecks der Kurzschluss auftritt, werden willkürlich die Ecken mit A, B, C benannt. An einer der Ecken wird die linke Schiene mit J, die rechte mit K bezeichnet. In dem Beispiel nach Abb. 9 beginnt man an der Ecke A und stellt fest, dass es zwischen A und B zum Kurzschluss kommt, weil J auf K und K auf J trifft. In diesen Schenkel muss deshalb das Kehrschleifenmodul eingebaut werden, in diesem Beispiel eines mit 5 Abschnitten. Die Konfiguration dieser „Kehrschleife“ erfolgt gemäß Kapitel 3.0.

Länge der Abschnitte	
A0	ca. 0,1 m
A1	ca. 0,1 m
A2	≥ maximale Zuglänge
A4	ca. 0,1 m
A5	ca. 0,1 m

Beispielhaft: 1. Kehrschleife

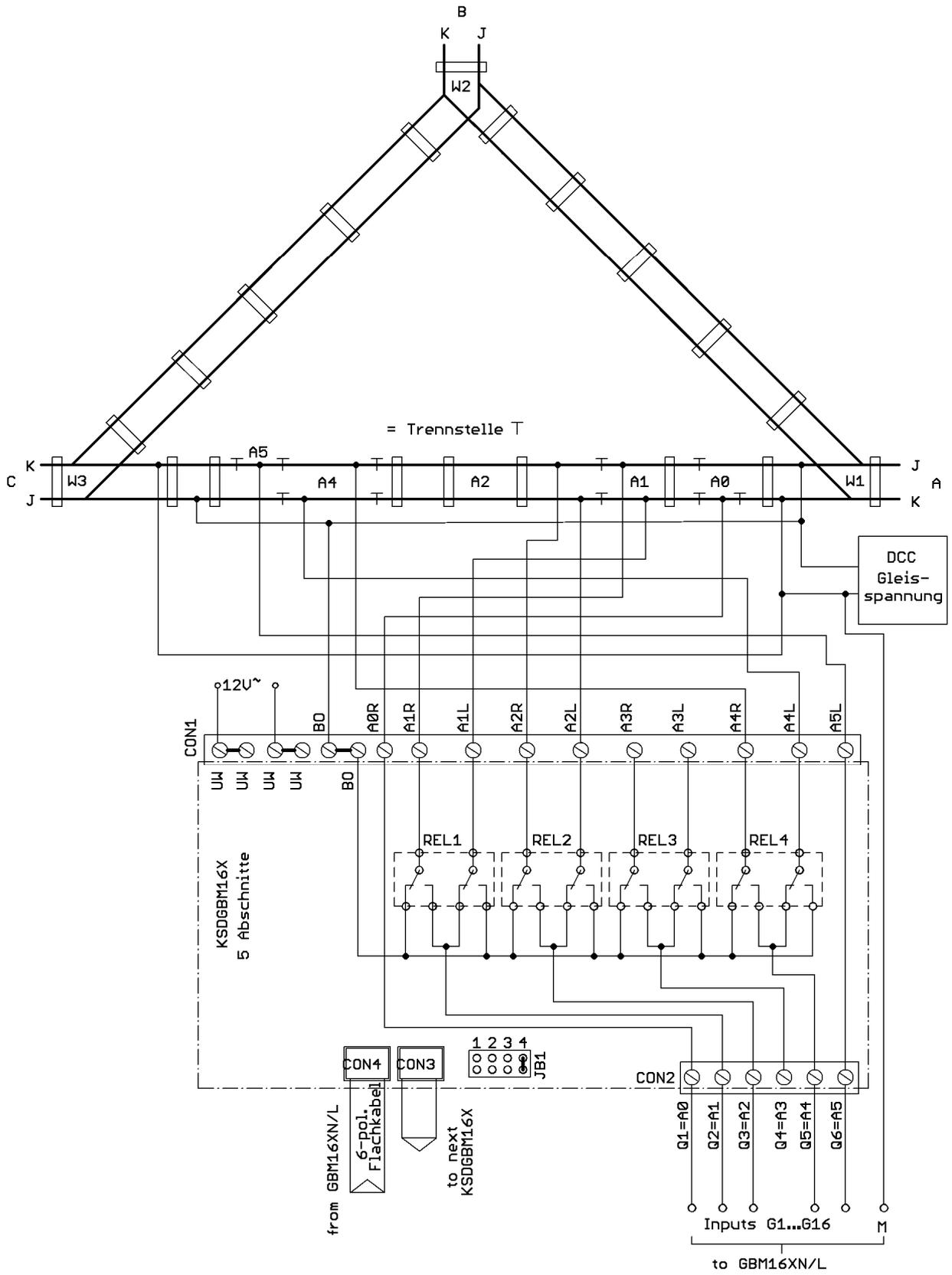
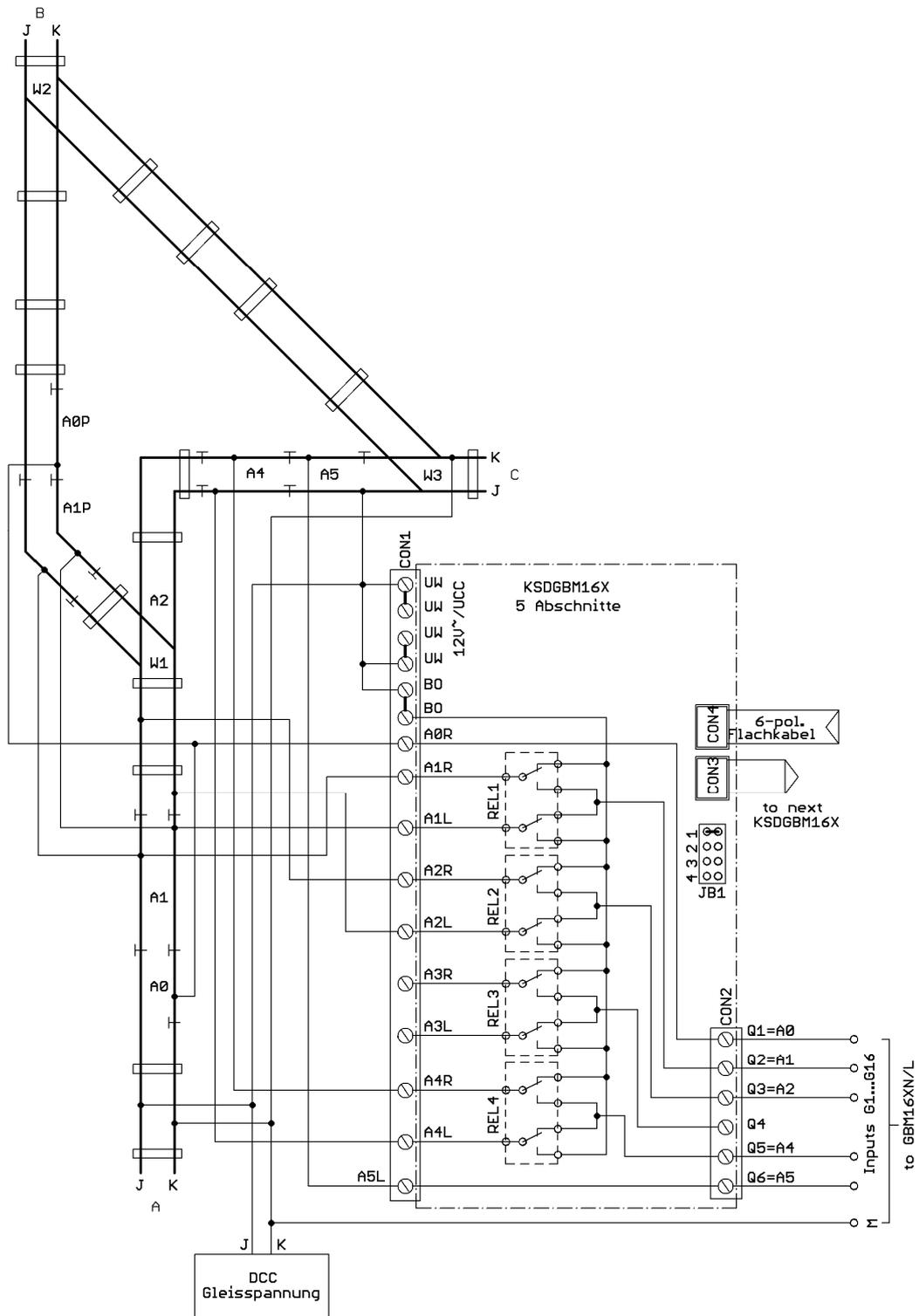


Abb. 9

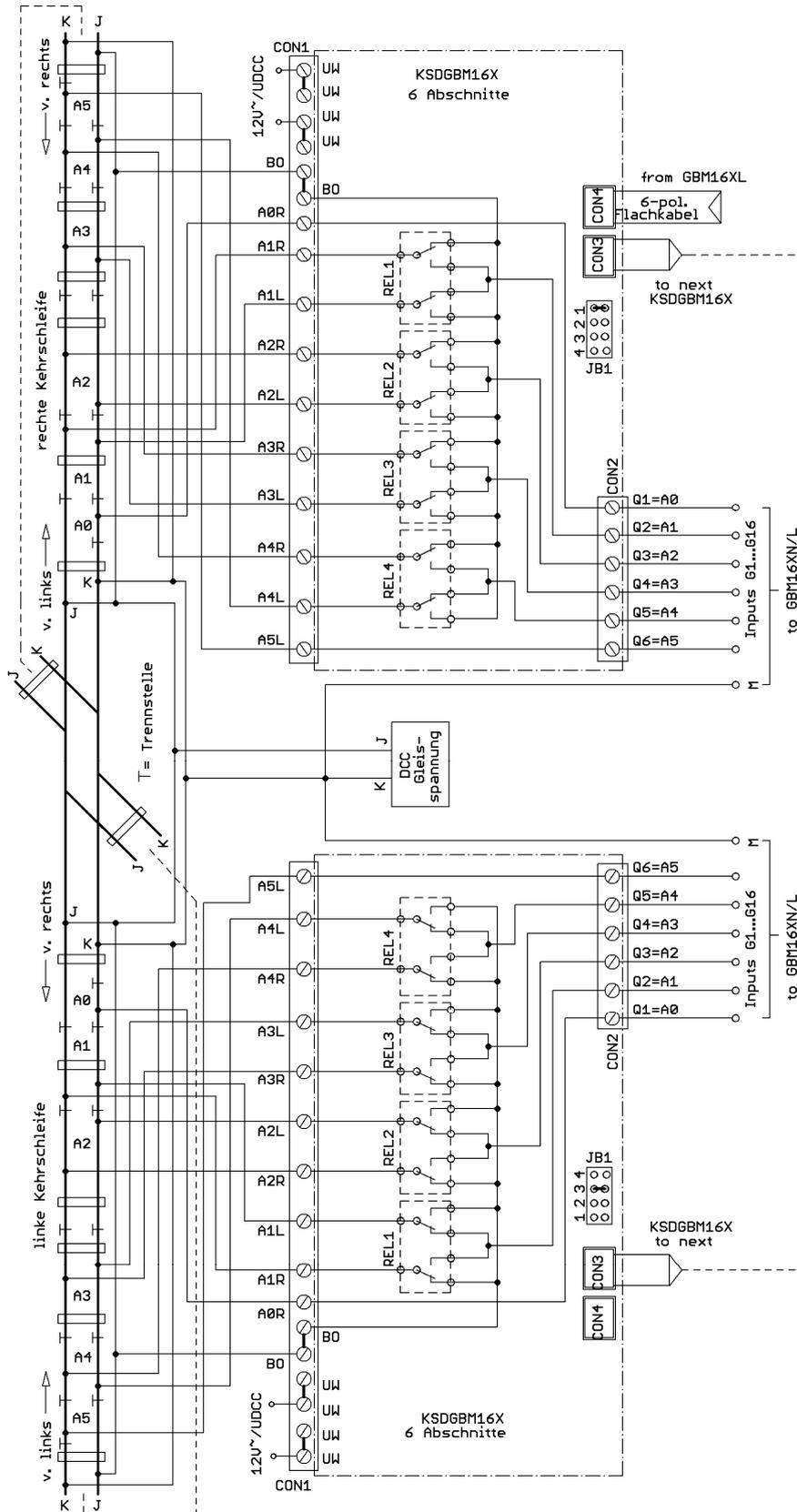
4.6 Modifizierte Gleisdreieck mit 5 Abschnitten

Beispielhaft: 1. Kehrschleife



4.7 Hundeknochen mit 2 x 6 Abschnitten

Beispielhaft: 1. Kehrschleife. 2. Kehrschleife



5.0 Ansteuerung des KSDGBM16X über einen der vier Schaltausgänge des GBM16XN

Wie im Handbuch beschrieben, enthält der GBM16XN einen Accessory Decoder (Weichendekoder), der fünf Adressen zur Verfügung stellt. Wählt man die Konfiguration „Ausgang“, können vier dieser Adressen über die Stiftleiste CON9 zum Ansteuern folgender Module der Firma Blücher-Elektronik oder von Selbstbaumodulen verwendet werden:

- Kehrschleifenmodul KSDGBM16X
- Relaisboard RELB16X
- BOOST-PWRM, Vers. 05/13

Zur Steuerung der Relais auf dem Kehrschleifenboard (Abb. 10) kann über ein externes Steuerungsprogramm oder z. B. über den LENZ Handregler LH100 erfolgen.

Beispiel mit LENZ-System und LENZ LH100:

Weichenadresse des GBM16XN [1]
Moduladresse des KSDGBM16X = 4

LR100: F5 → SW_ → 4 → Enter → Anzeige W0004+/-

Mit der +Taste können die Relais auf Board ein (gelbe LED „ON“) mit der -Taste ausgeschaltet (gelbe LED „OFF“) werden.

Wenn der LENZ RS-Rückmeldebus verwendet und bei der Konfiguration des GBM16XN der Modus „Besetztzustände und die Statusbits anzeigen“ (3 Byte Ausgabe) gewählt wurde, kann man die Stellung der Relais folgendermaßen auslesen:

Rückmeldeadresse [65]
Moduladresse des KSDGBM16X = 4

LH100: F6 → RM_ → 67 → Enter → Anzeige 4, wenn Relais erregt

5.1 Kehrschleife mit externer Ansteuerung

Die Kehrschleife kann auch direkt über ein Steuerungsprogramm mit dem Accessory Decoder (Weichendecoder) des GBM16XN angesteuert werden. Innerhalb der Kehrschleife sind bis zu vier überwachbare Abschnitte möglich. Abb. 10 zeigt die Konfiguration mit zwei Abschnitten, wird nur einer benötigt, werden die Anschlüsse A2R und A2L nicht beschaltet. Der Besetztzustand der Abschnitte wird vom GBM16XN überwacht.

Modul-Adresse in diesem Beispiel: 2

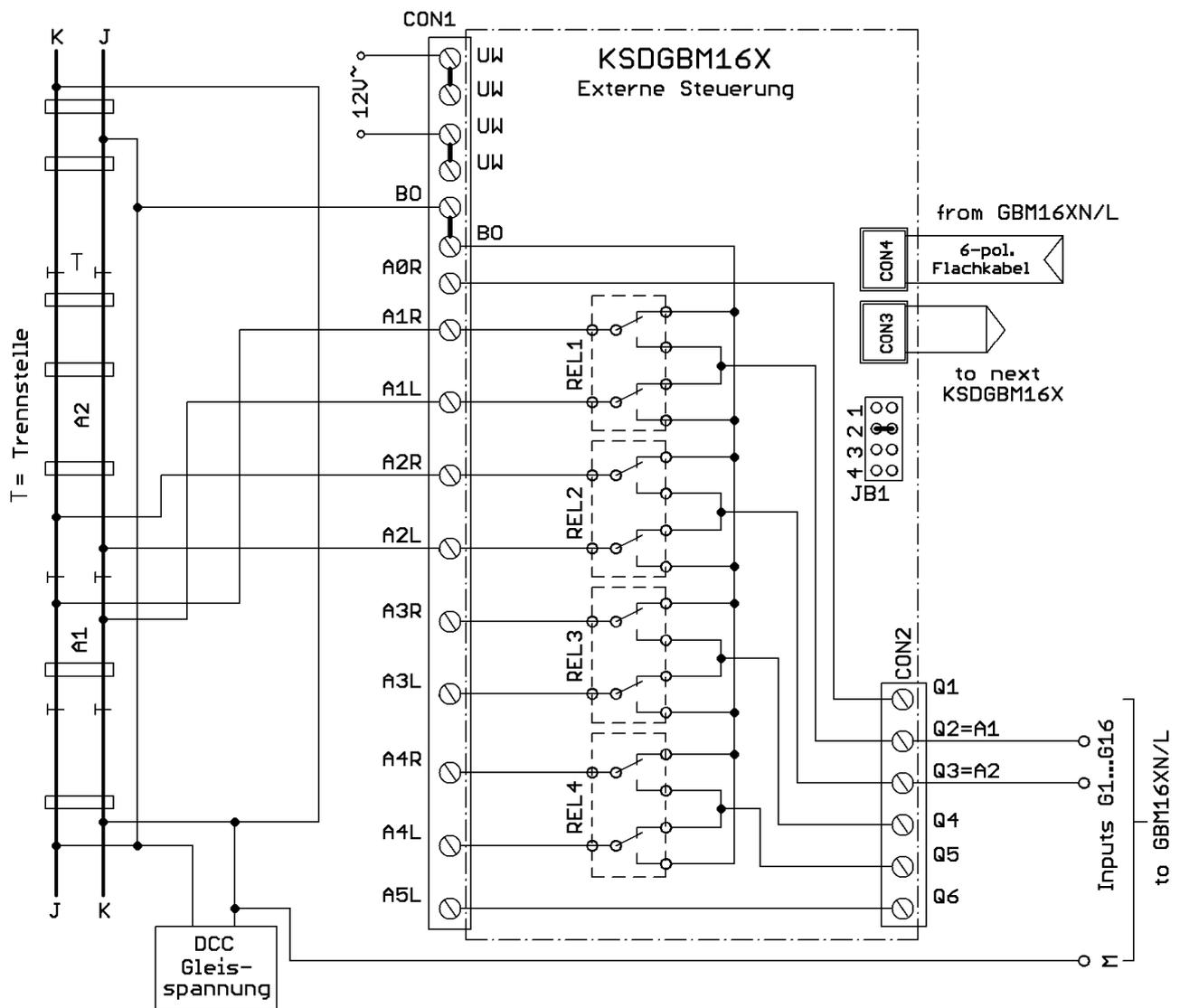


Abb. 10

5.2 KSDGBM16X als Relaisboard

Abb. 11 zeigt, wie das Kehrschleifenmodul zum Schalten von hohen Strömen benutzt werden kann. Die Ansteuerung erfolgt über den Decoder des GBM16XN entweder mit einem Steuerprogramm oder z.B. über den Handregler LH100. Es stehen vier Arbeitskontakte mit einer Belastbarkeit von 8 A zur Verfügung.

Wenn mehr Kontakte benötigt werden, empfiehlt sich die Benutzung des Relaisboards RELB16X.

Modul-Adresse in diesem Beispiel: 4

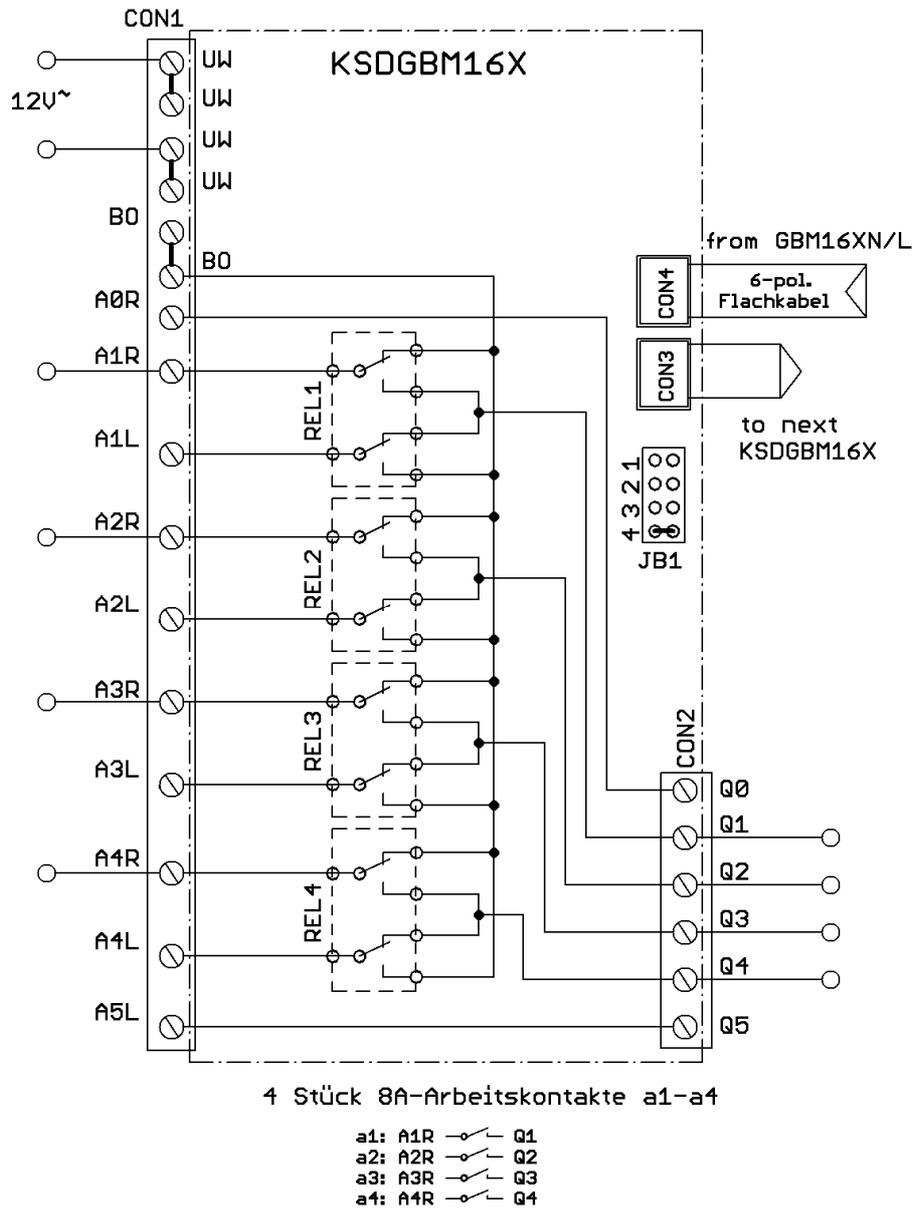


Abb. 11

6.0 Statischer Test einer Kehrschleife mit 6 Abschnitten

Die Verdrahtung von Kehrschleifen, Gleisdreiecken und „Hundeknochen“ führt wegen der Vielzahl der erforderlichen Drähte immer wieder zu Problemen. Mit einer kleinen Prüfvorrichtung kann die Fehlersuche erleichtert werden.

6.1 Prüfvorrichtung

Zur Überprüfung der Verdrahtung genügt eine einfache, mit zwei kleinen Krokodilklemmen A, B versehene, Glühlampe mit einer Leistung von ungefähr 2 W (Abb. 12). Die Länge der Anschlussdrähte der Glühlampe muss so gewählt werden, dass alle Abschnitte der Kehrschleife mit den Klemmen erreicht werden können. Bitte beachten Sie, dass die Nennspannung der Glühlampe mindestens so hoch sein muss, wie die maximale DCC-Gleisspannung.

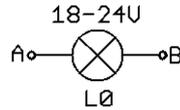


Abb. 12

6.2 Konfiguration des GBM16XN

Die Abschnitte A0...A5 der Kehrschleife 1 werden mit dem Konfigurationsprogramm des GBM16XN beispielhaft den Besetztmeldereingängen des GBM16XN G1...G6 zugeordnet. Auf dem Jumperblock JP1 des KSDGBM16X befindet sich die Steckbrücke in Position 1.

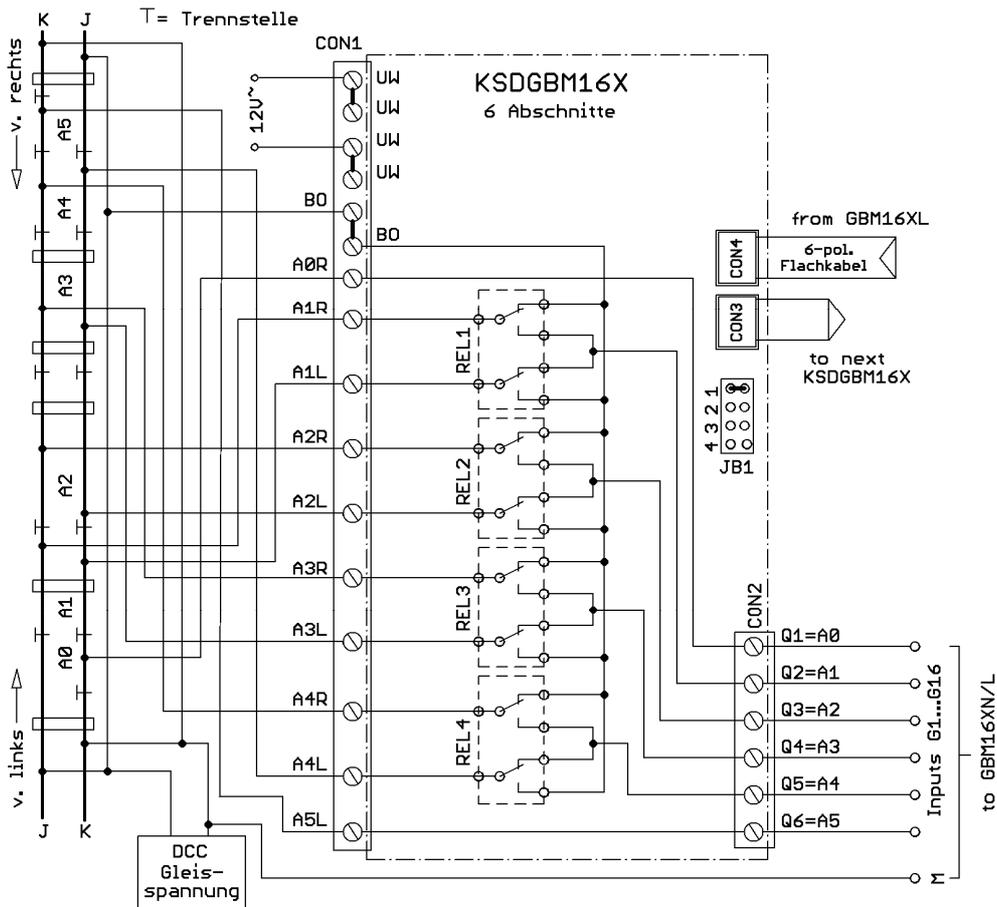


Abb. 13

6.3 Durchführung des Tests

Die Klemme A der Glühlampe wird mit Anschluss J der DCC-Spannung verbunden. Anschließend werden die Abschnitte der Kehrschleife (Abb. 13) nacheinander mit der Klemme B verbunden werden. Wenn die Verdrahtung in Ordnung ist, ergeben sich die in Tab. 1 dargestellten Zustände:

B	Lampe L0	LED REL	GBM16XL G1...G6	Bemerkungen
von links, LED REL= off				
A0R	on	off	G1 on	
A1L	on	off	G2 on	
A2L	on	off	G3 on	
A3L	on	off	G4 on	
A4L	off	on	G5 on	Relais schalten um
A5L	on	on	G6 on	
von rechts, LED REL= on				
A5L	on	on	G6 on	
A4R	on	on	G5 on	
A3R	on	on	G4 on	
A2R	on	on	G3 on	
A1R	off	off	G2 off	Relais schalten um
A0R	on	off	G1 off	

Tab. 1

Wenn in einzelnen der Abschnitte (A1, A2, A3, A4) die Lampe L0 nicht wie in der Tab. 1 angegeben leuchtet, sind die Anschlüsse AxL und AxR zu vertauschen.