

Die Dioden haben an einem Ende einen grauen Streifen. Der Streifen kennzeichnet die Lage des Querstriches am Dreieck des Symbols in der Schaltung und bestimmt daher die Einbaurichtung.



Die fünf für die Testanlage verwendeten Rückmeldemodule: Die Verkabelung ist noch nicht ganz abgeschlossen.

Weichenzunge an der Stockschiene anliegt, ist damit aber nicht sichergestellt. Ein kleines Restrisiko, dass die Weiche nicht richtig gestellt ist, bleibt somit bestehen.

### Verarbeitung in der Steuerungssoftware

Damit für Testzwecke nur eine Dateiversion erstellt werden muss, werden immer alle Module abgerufen, egal ob die Anlage im Zwei- oder im Dreileitermodus betrieben wird. Der s88-Bus wird immer zyklisch und ständig abgerufen. Der Zyklus beginnt bei Modul 1 mit Anschluss 1, arbeitet alle weiteren Anschlüsse ab und beginnt wieder vorne. Deshalb kann es zu Problemen führen, wenn die Kette zu lang wird, sprich viele Module abzurufen sind. Dies ist der Grund, weshalb bei vielen Zentralen die Anzahl abzurufender Module angegeben werden muss. Im Beispiel der Testanlage werden 64 Melder abgerufen, was nicht kritisch ist. Andere Rückmeldesysteme melden der Zentrale nur die Veränderungen – ein Verfahren, welches das Bussystem entlastet.

Wenn im Beispiel der Testanlage immer alle Melder abgerufen werden sollen, muss die Steuerungssoftware es verarbeiten können, wenn zwei Melder einen Gleisabschnitt in der Software belegen. Dies ist bei TrainControllerTM möglich. Anstelle des Melders wird das Objekt „Bahnwärter“ in den Block gesetzt. Dieser reagiert mit einer Oder-Funktion auf beide Melder.

### Diodentrick

Mit der Abtrennung eines Schienenstranges zum Zweck einer Belegungsmeldung, wie sie beim Dreileiterbetrieb erfolgt, wird die Masseleitung verschlechtert. Die Melder (s88) werten für die Erkennung einer Belegung nur die positive Halbwelle aus. Daher kann die negative Halbwelle dazu benutzt werden, die Masseleitung zu verbessern. Das geschieht durch Beschalten des Rückmeldereinganges mit einer Diode, die während der negativen Halbwelle den Rückstrom übernehmen kann, wenn der Kontakt eines Fahrstrom beziehenden Fahrzeugs zur Masseschiene unterbrochen wird.

Die Diode 1 muss für die maximale Fahrstromstärke ausgelegt werden. Mit einer Gleichrichterdiode IN5404 für 3 Ampere ist das gewährleistet. Diode 2, zum Beispiel eine IN4007, mindert Störeinflüsse von anderen Leitungen.

Das LSdigital Feedback Modul plus hat den Diodentrick bereits eingebaut, dafür steht das «plus». Diode 2 ist im Fall der Testanlage nicht notwendig. Das Digikeijs-Modul erzeugt ohne Diode 2 falsche Belegtmeldungen und wurde mit zwei Printplatinen Diodentrick gemäss Bild 8 ergänzt.

Wie bereits in der LOKI 10/2018 beschrieben, gibt es bezüglich des Themas Rückmeldungen keine Einheitslösung. Die Inbetriebnahme der Testanlage hat dies einmal mehr gezeigt. Nebst ein paar Verdrahtungsfehlern konnte aber das Grundkonzept der Rückmeldung wie geplant ausgeführt werden.

Eine weitere Herausforderung wird die Signalsteuerung mittels verschiedener Produkte sein. Es sind rund 70 LED verbaut, welche angesteuert werden sollen. Die Beschreibung des Vorgehens folgt in einem separaten Erfahrungsbericht, sobald das Teilprojekt realisiert ist.

## Informationen

Auf der Website [www.s88n.eu](http://www.s88n.eu) ist der Bus beschrieben. Sie wird von Kersten Tams, [www.tams-online.de](http://www.tams-online.de), und Wolfgang Kufer, [www.opendcc.de](http://www.opendcc.de), gepflegt.

Auf diesen beiden Websites sind weitere interessante Informationen zu den Rückmeldesystemen zu finden.

Unterlagen zur Testanlage finden sich unter [www.vsdm.ch/testanlage](http://www.vsdm.ch/testanlage).



Anschlussprint Diodentrick für acht Rückmeldeabschnitte. Auf der Platine ist nur eine Diode.



Transportbereit: Farbige Beschriftungen der D-Sub-Stecker sind Verbindungen zum Anschlussbrett.