

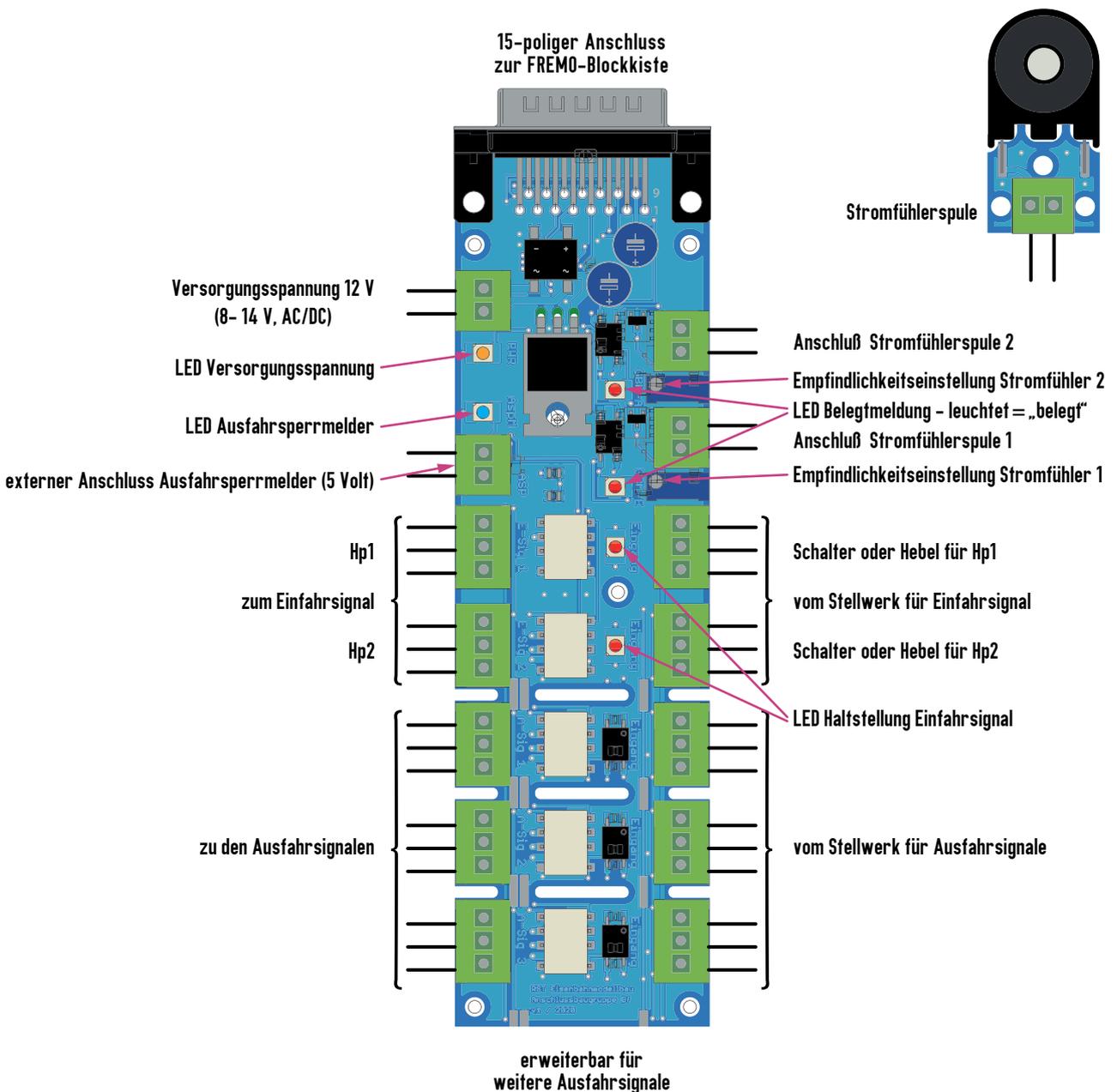
Adapterplatine zur FREMO-Bahnhofsschnittstelle

Sicherlich hat sich der Eine oder Andere auch schon Gedanken gemacht, wie man eine FREMO-Bockkiste mit einem vorhandenen Bahnhof verbinden kann. Die Dokumentation der Schnittstelle im FREMO-Net ist zwar vollständig vorhanden, aber eine Anbindung an die individuelle Stellwerkstechnik ist für den technischen Laien nur schwer nachvollziehbar und selbst erfahrene Elektroniker brauchen eine Weile, um eine Lösung für ihre Betriebsstelle zu erarbeiten.

Um dieses Problem möglichst einfach und universell zu lösen, haben wir eine Adapterplatine entwickelt, die die meisten Anwendungsfälle abdeckt und möglichst minimalinvasiv in die bestehende Verkabelung einer Anlage integriert werden kann.

Ganz ohne sich mit dem Thema auseinanderzusetzen geht es aber nicht – daher nun ein kleiner Exkurs in die Funktion und Aufgaben der FREMO Blocktechnik:

Der FREMO-Block soll sicherstellen, dass sich, wie beim Vorbild, immer nur ein Zug in einem Blockabschnitt befindet. Die Einfahrt in einen Streckenblock wird durch Signale gedeckt. Er dient der Sicherung von Zugfahrten auf freier Strecke. Der Streckenblock sichert einen Zug gegen einen nachfolgenden Zug und auf eingleisigen Strecken zusätzlich gegen entgegengerichtete Züge.



Beim Streckenblock ohne zusätzliche Gleisfreimeldeabschnitte wird das Freisein des Steckengleises indirekt geprüft. Bei der indirekten Fahrwegprüfung wird angenommen, dass der Abschnitt frei ist, sobald der Zug den vorhergelegenen Abschnitt mit Zugschluss verlassen hat.

Durch die Fremo Blockkiste muss nun verhindert werden, dass ein Zug in einen besetzten Abschnitt einfahren kann oder einem Zug in einen besetzten Abschnitt hinterher fährt.

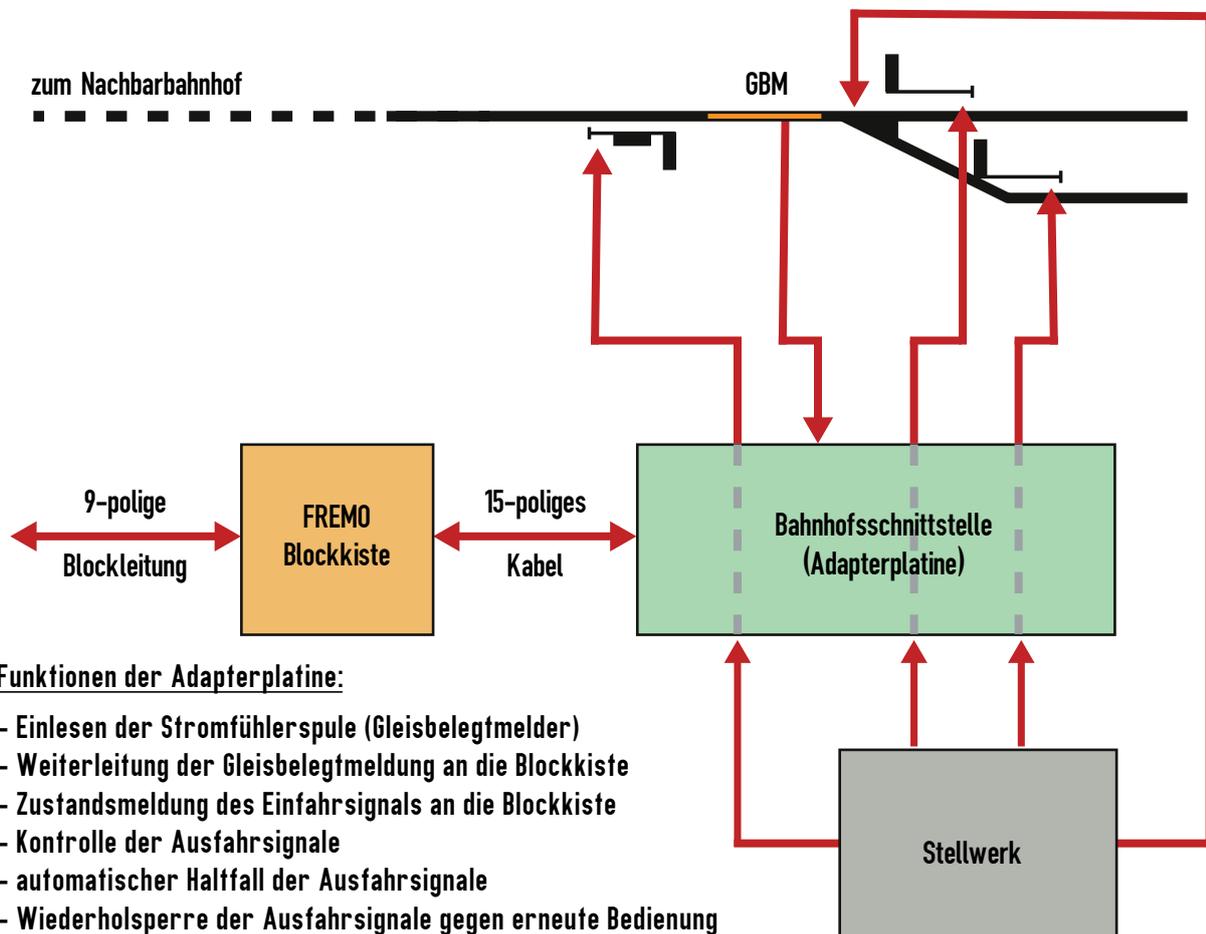
Dazu müssen die Ausfahrtsignale des Bahnhofes in bestimmten Betriebssituationen gesperrt und dafür muss über die Bahnhofsschnittstelle in das Stellwerk eingegriffen werden.

Zwischen der Blockkiste und dem zugehörigen Stellwerk des Bahnhofes wird eine 15-polige Leitung verlegt, über die die Blockkiste den Bahnhof steuern, d.h. die Ausfahrtsignale verriegeln oder auf Halt stellen kann, und der Bahnhof Informationen über Signalstellung und Gleiskontakt (Stromfühlerspule) an die Blockkiste weitergeben kann. Das ist die sogenannte Bahnhofsschnittstelle.

Bei mehreren abgehenden Strecken wird für jede Strecke eine separate Bahnhofsschnittstelle und Blockkiste - und somit auch jeweils eine Adapterplatine - benötigt. Ebenso bei zweigleisigen Strecken mit Gleiswechselbetrieb (GWB).

Wenn die Betriebsstelle einmal nicht an eine Strecke mit Streckenblock angeschlossen ist, kann mit einem Blindstecker die Bahnhofsschnittstelle überbrückt werden. Bei diesem SUB-D-Blindstecker müssen einfach nur die Kontakte 9, 10 und 11 gebrückt werden. Der Blindstecker ist im Lieferumfang enthalten - Abbildung der Kontaktbelegung auf Seite 7 der Anleitung.

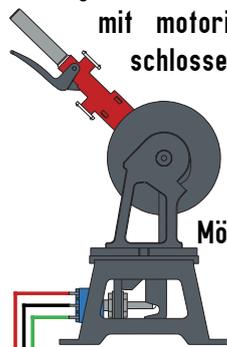
Schematische Darstellung der Anbindung von Betriebsstellen an die FREMO-Blockkiste



Einbau der Adapterplatine in eine bestehende Anlage

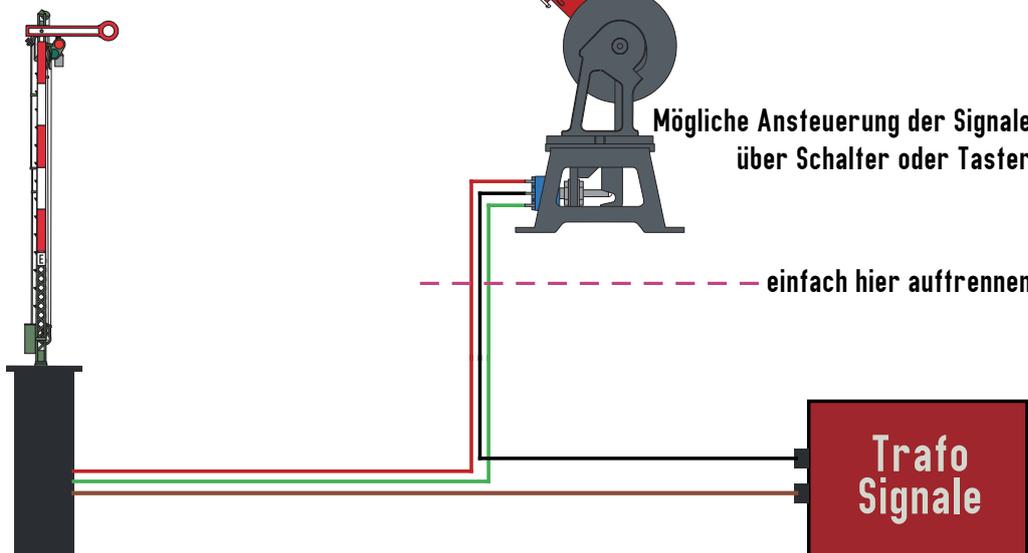
Um in einer bestehenden Anlage, die für den Einsatz des FREMO-Blocks notwendige Bahnhofsschnittstelle zu integrieren, sind durch die Adapterplatine nur wenige Änderungen notwendig.

Exemplarisch soll dies hier für das Einfahrsignal des Bahnhofs dargestellt werden. Die Darstellung ist vereinfacht und es ist letztlich nicht von Bedeutung, ob ein Formsignal, ein Viessmann-Signal, ein Servodecoder oder aber ein Lichtsignal ange-



Mögliche Ansteuerung der Signale über Schalter oder Taster

vorher

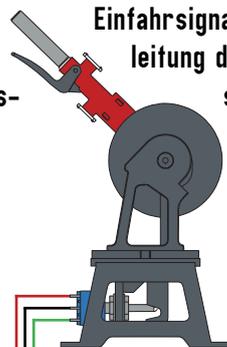


einfach hier auftrennen

Bedienelemente, die auf Tastern oder Kipschaltern mit Dauerkontakt beruhen möglich.

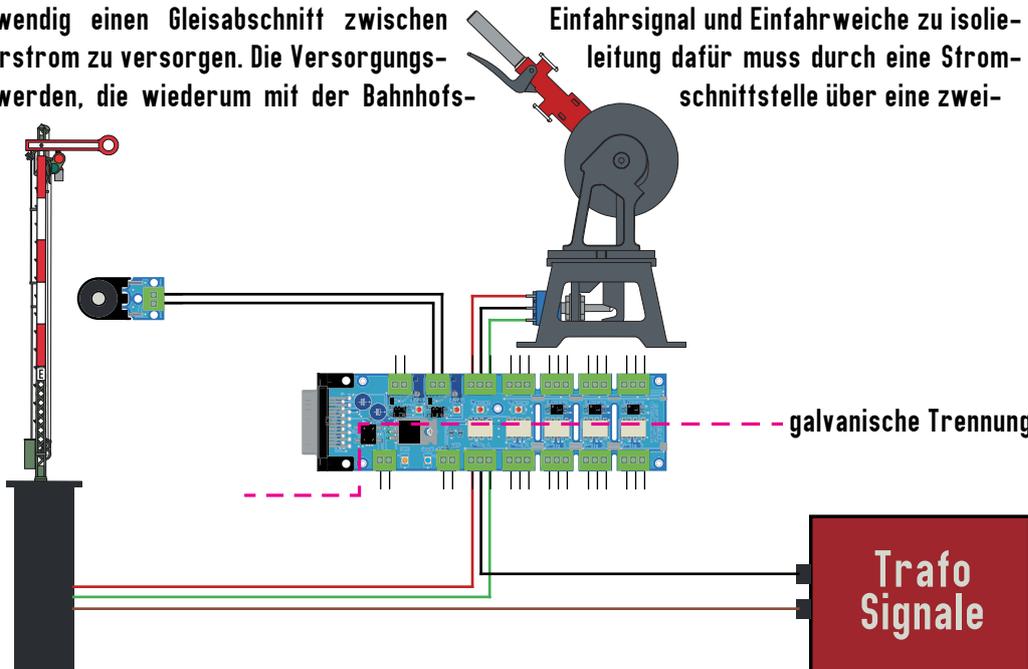
Die Kabel für die Schaltimpulse der Signale werden an der Bahnhofsschnittstellenplatine getrennt. Das vom Stellwerk kommende Signal wird durch die Bahnhofsschnittstellenplatine ausgewertet, an die Blockkiste weitergegeben und, wenn alle Vorbedingungen erfüllt sind, das Signal gestellt. Die Relaiskontakte für die Ein- und Ausfahrsignale sind bis zu einem Schaltstrom von 1,5 A belastbar.

Zusätzlich ist es notwendig einen Gleisabschnitt zwischen Einfahrsignal und Einfahrweiche zu isolieren und separat mit Fahrstrom zu versorgen. Die Versorgungsfühlerspule geschleift werden, die wiederum mit der Bahnhofs-



Einfahrsignal und Einfahrweiche zu isolieren und separat mit Fahrstrom zu versorgen. Die Versorgungsfühlerspule geschleift werden, die wiederum mit der Bahnhofs-

nachher

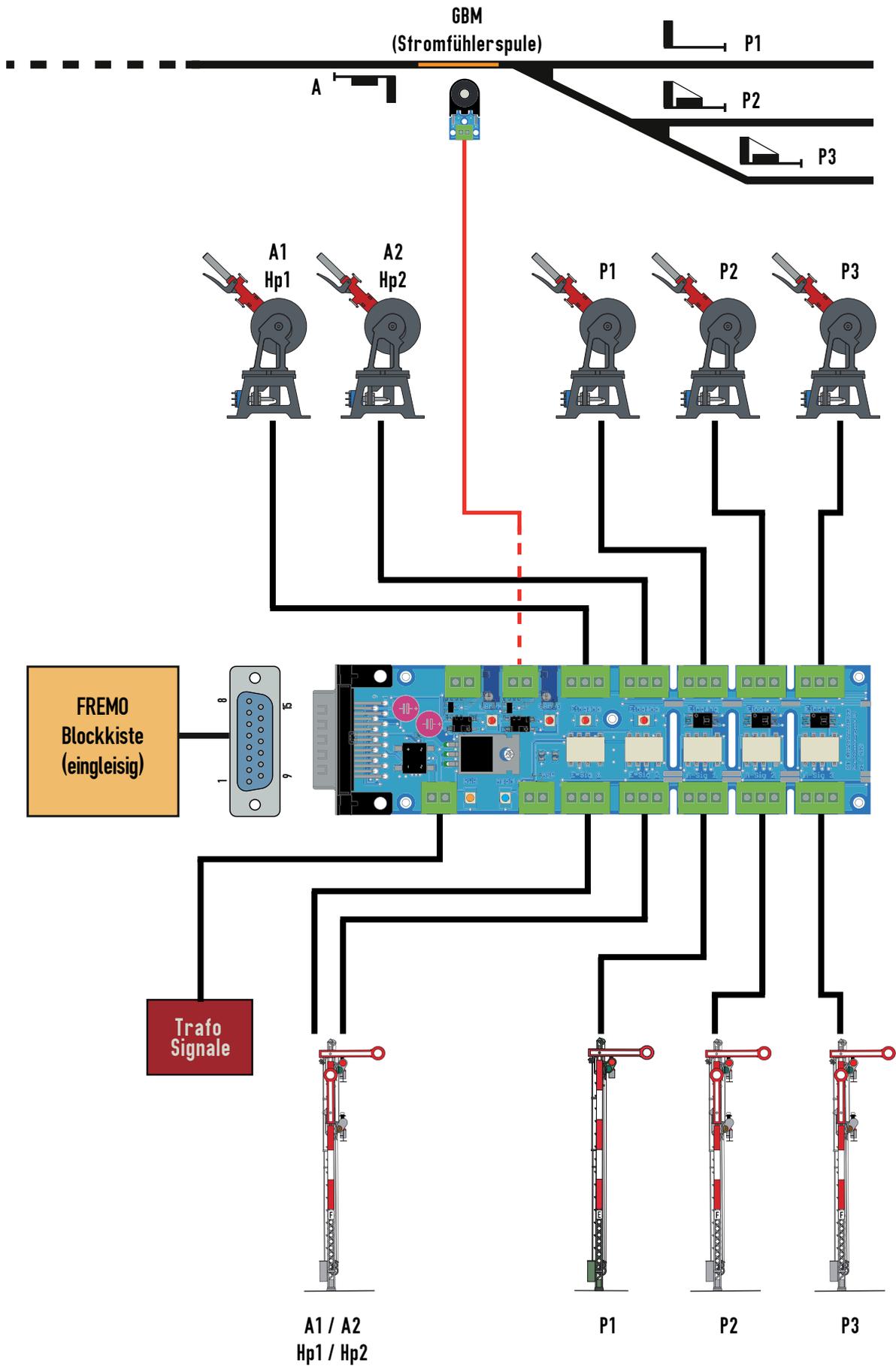


galvanische Trennung

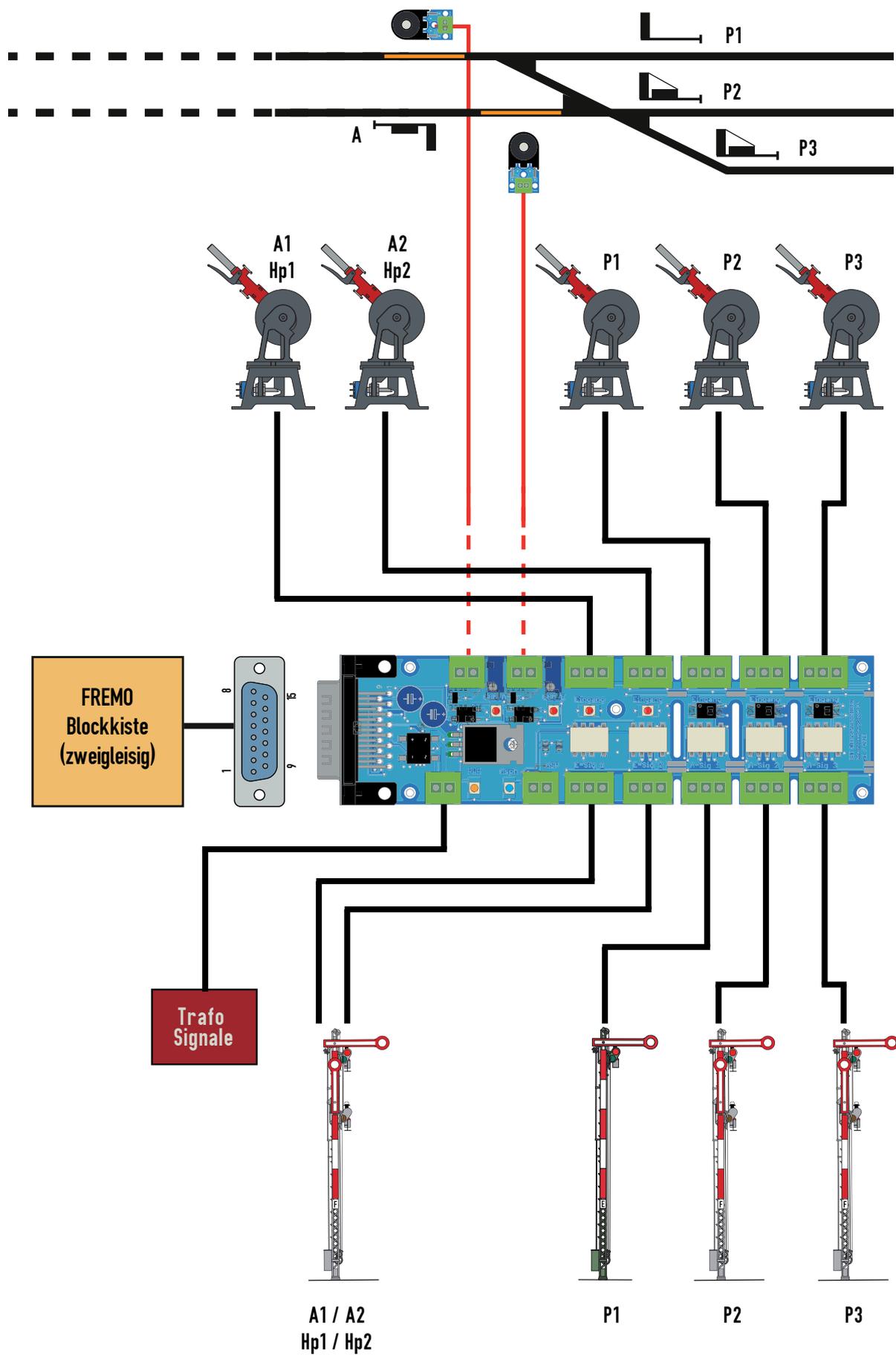
adrigte Leitung verbunden wird. Die Spannungsversorgung (8 - 14 V, AC/DC) der Bahnhofsschnittstellenplatine kann entweder durch den vorhandenen Zubehörtransformator oder einen separaten Trafo erfolgen.

Ebenso, wie hier beispielhaft skizziert, werden auch die Ausfahrsignale an die Bahnhofsschnittstelle angeschlossen. Falls mehr als drei Ausfahrsignale vorhanden sind, können die zugehörigen Schaltmodule ergänzt und einfach an die Löt pads der Bahnhofsschnittstellenplatine angeschlossen werden.

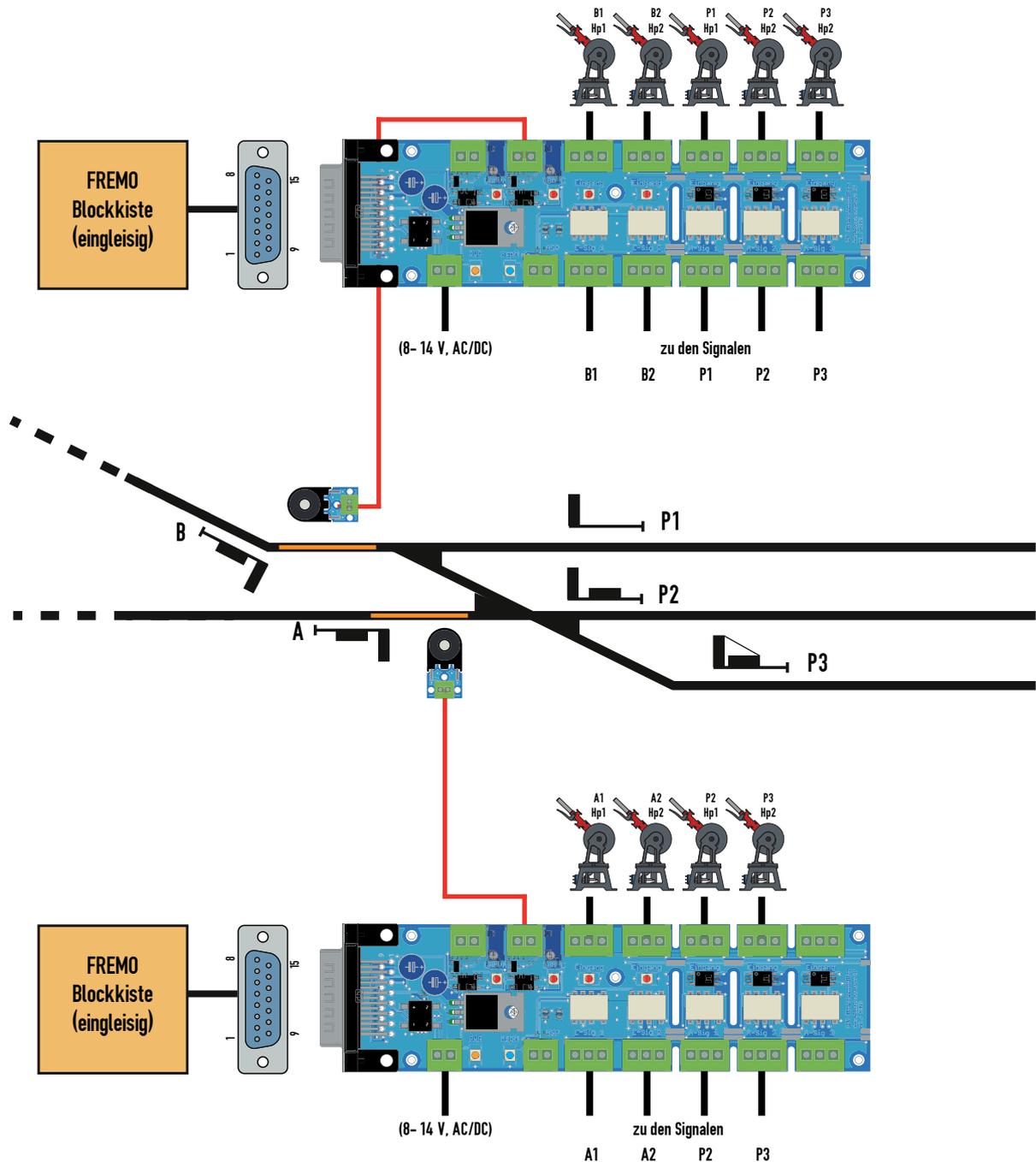
Einbau der Adapterplatine bei einer eingleisigen Stecke



Einbau der Adapterplatine bei einer zweigleisigen Stecke



Einbau der Adapterplatine für zwei eingleisigen Stecken oder eine zweigleisige Strecke mit Gleiswechselbetrieb

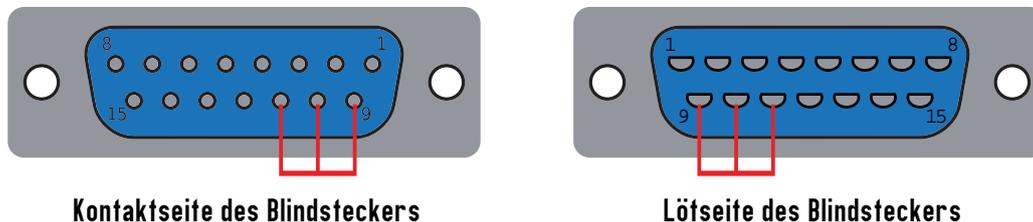


Bei der Verwendung der Adapterplatine für die Bahnhofsschnittstelle an einem Bahnhof mit zwei separaten abgehenden Strecken, wird für jede Strecke eine separate Platine benötigt. Diese werden an jeweils eine Blockkiste für eingleisige Strecken angeschlossen. Wenn es sich hingegen um eine zweigleisige Strecke mit Gleiswechselbetrieb handelt, kommt eine Blockkiste für zweigleisigen GWB zum Einsatz. Diese besitzt zwei Anschlüsse für eine 15-polige Bahnhofsschnittstelle

Die notwendigen Abhängigkeiten der Signale und Signalbegriffe von den einzelnen Fahrstraßen, eventuelle Ausschlüsse u.ä. müssen selbstverständlich separat in der Stellwerkslogik gelöst werden.

Verwendung der Adapterplatine ohne Blockanbindung

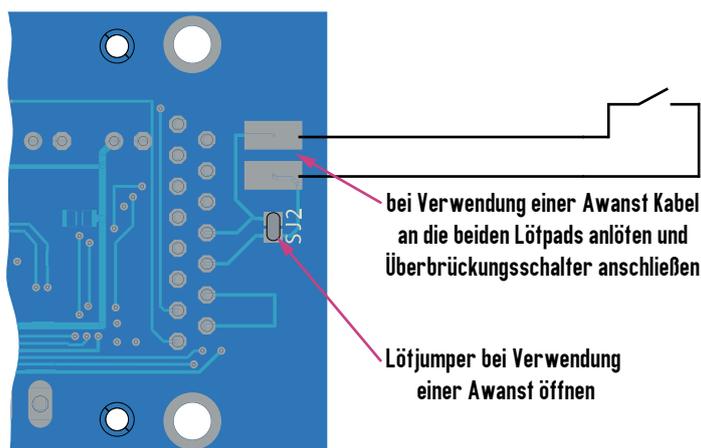
Wenn die Betriebsstelle einmal nicht an eine Strecke mit Streckenblock angeschlossen ist, kann mit einem Blindstecker die Bahnhofsschnittstelle überbrückt werden. Bei diesem 15-poligen SUB-D-Blindstecker müssen die Kontakte 9, 10 und 11 gebrückt werden. Der entsprechend gebrückte SUB-D Blindstecker ist bereits im Lieferumfang enthalten.



Erlaubnisabgabesperre

An der Unterseite der Adapterplatine befinden sich ein Lötjumper (bei Auslieferung gebrückt) und zwei Löt pads. Wenn diese Kontakte geöffnet sind, ist eine Erlaubnisabgabe nicht möglich.

Bei der Verwendung der Bahnhofsschnittstelle an einem Bahnhof, an dem eine Ausweichanschlussstelle angeschlossen werden soll, können an den beiden Löt pads Kabel angelötet, und ein Schalter angeschlossen werden.



Platinenunterseite

Bei Verwendung einer Awanst muss dann im Betrieb der Schalter geöffnet sei. Ist hingegen keine Awanst angeschlossen, muss der Schalter geschlossen werden, damit eine Erlaubnisabgabe wieder möglich ist.

Einbau und Einstellung der Empfindlichkeit der Stromfühlerspulen

Die Stromfühlerspulen dienen zur Erfassung des Stroms der den Gleisabschnitt befahrenden Fahrzeuge und damit der Mitwirkung des Zuges in der Blocksteuerung. Um diesen Strom zu erfassen muss die Zuleitung eines separat eingespeisten Gleisabschnittes durch die Öffnung der Spule geführt werden. Dieser Gleisabschnitt muss sich zwingend zwischen Einfahrsignal und Einfahrweiche befinden und mindestens 30 cm lang sein. Bei zweigleisigen Strecken mit Richtungsbetrieb muss eine zweite Stromfühlerspule im Ausfahr Gleis installiert werden. Wenn die zweite Spule nicht gebraucht wird, dann können die Anschlüsse einfach frei bleiben. Wenn die Anschlüsse der Stromfühlerspule 2 nicht belegt sind, leuchtet die zugehörige LED permanent. Wenn das stört, können die Schraubklemmen der Stromfühlerspue 2 gebrückt werden, wodurch die LED erlischt.

Sind die Stromfühler eingebaut, muss die Empfindlichkeit der Sensoren eingestellt werden. Dazu wird das Potentiometer bei unbesetztem Gleisabschnitt so eingestellt, dass die dazugehörige rote LED nicht leuchtet. Nun wird ein Fahrzeug mit möglichst geringer Stromaufnahme in den Gleisabschnitt gestellt und der Poti soweit eingestellt, dass die LED leuchtet. Die Empfindlichkeit kann sich (z.B. durch Luftfeuchtigkeit) während eines Treffens verändern, so dass ein Nachjustieren erforderlich werden kann.

Die Kabel der Stromfühlerspulen zur Bahnhofsschnittstelle sollten möglichst nicht über längere Strecken parallel zu Loconet und RUT-Leitung verlegt werden, da dies zu unerwünschten Beeinflussungen führen kann.