

Blocksteuerung für beide Fahrtrichtungen mit der ECOS unter Zuhilfenahme von:

- ECoS Detektor für die Belegmeldung (Stromfühler), 1 Port pro Block
- ECoS Detektor Extension für die Steuerung der Signale und ABC Bremsstrecken, 1 Ausgang pro Block
- Ein Relais mit 2 Umschaltkontakten pro Block
- 5 UF-Dioden pro Block
- Decoder die ABC-Bremsstrecken unterstützen (z.B. LoPi V4)

Was kann die Schaltung

Die Schaltung kann die ABC-Bremstrecke der konfigurierten Blöcke steuern. Dadurch werden entsprechend konfigurierte Loks im Block anhalten und weiterfahren. Mit dem dargestellten Vorgehen kann in beiden Richtungen gefahren werden.

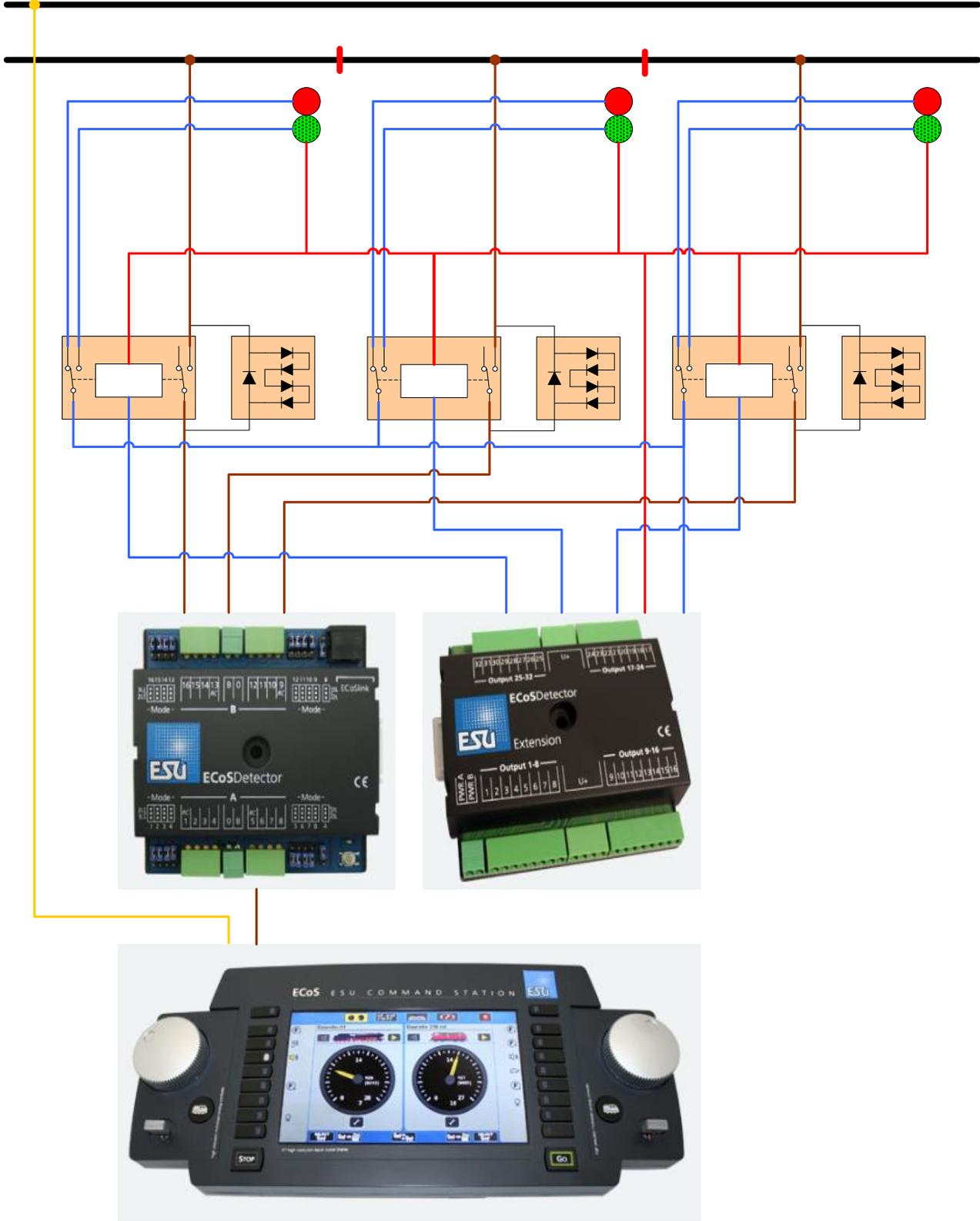
Initial muss für jede Lok die aktuelle Fahrtrichtung mitgeteilt werden. Fahrtrichtungsänderungen erkennt die ECOS nicht, müssen also auf den GBS bekannt gegeben werden.

Da die Schaltung nur eine ABC-Bremsstrecke pro Block beinhaltet, müssen die Decoder konfiguriert werden, dass die auf beide Gleise reagieren. Dafür ist die Schaltung auch für Anlagen mit Mittelleiter geeignet.

Meine Erfahrungen haben gezeigt, dass der konstante Bremsweg bei den LoPi V4 sehr präzise funktioniert, die Lok hält also punktgenau vor dem Signal, falls die Blocksignale in identischem Abstand vom Blockeingang positioniert werden. Dies funktioniert selbstredend bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten der Lokfahrt.

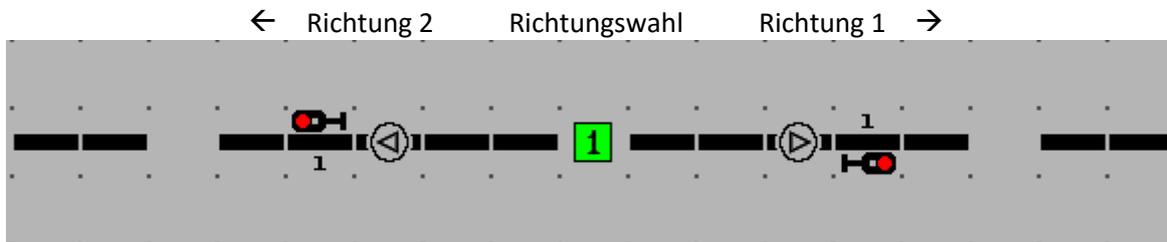
Die minimale Länge eines Blocks muss der maximalen Länge eines Zugs plus dessen minimalen Anhalteweg entsprechen.

Die elektrische Schaltung wird nach folgendem Schema realisiert:



Programmierung der ECoS

Den grundlegenden Aufbau pro Block versuche ich anhand eines Blocks zu zeigen, welcher weder im vorherigen, im eigenen noch im nachfolgenden Block Weichen beinhaltet, also den denkbar einfachsten Aufbau darstellt.



Bei dieser Konfiguration sind folgende Ports relevant:

Aktueller Block:

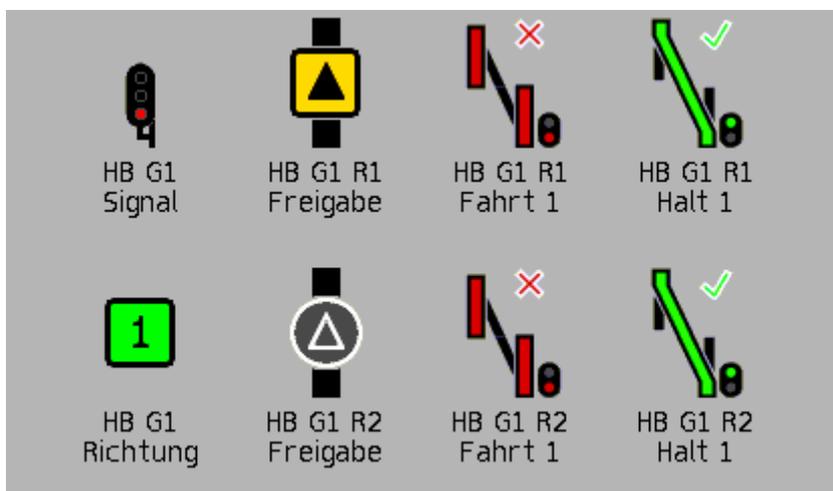
Funktion	Schaltartikel	Detector IN	Detector OUT
Richtungswahl	HB G1 Richtung		
Freigabe Richtung 1	HB G1 R1 Freigabe		
Freigabe Richtung 2	HB G1 R2 Freigabe		
Signal	HB G1 Signal		D1 Ext Out 31
Belegtmeldung		D1 Port 11	

Angrenzende Blöcke:

Richtung	Funktion	Schaltartikel	Detector IN	Detector OUT
1	Richtungswahl	HB SB O Richtung		
1	Belegtmeldung		D1 Port 14	
2	Richtungswahl	BB HB Richtung		
2	Belegtmeldung		D1 Port 10	

Konfiguration

Es werden für den Block 4 virtuelle Schaltartikel benötigt. Diese können wir dann wie oben im GBS verwenden. Die Automatisierung erfordert zudem 2 Fahrwege pro Richtung



Schaltartikel HB G1 Signal

Mit diesem Schaltartikel werden die ABC-Bremsstrecke und das Lichtsignal über einen Port der Extension geschaltet

Schaltartikel bearbeiten

Datenformat	Kein Gleissignal		Signal NS 2 Zustände
Name	HB G1		GBS Symbol
	Signal		
Schaltdauer	250 ms		
Adresse	1	- +	[1:1] <input type="radio"/> Rot <input type="radio"/> Grün
Tastenfunktion	<input checked="" type="radio"/> Umschalten	<input type="radio"/> Impuls	
	<input type="checkbox"/> SwitchPilot Rückmelder tauschen		

Das Signal wird mit dem gewünschten Ausgang der Detektor Extension verbunden. In diesem Fall ist das der Ausgang 31.

ECoS-Detektor Konfiguration | Verwalten | Extension

Ausgänge konfigurieren

17	18	19	20	21	22	23	24
SB HB 0 Signal	HB SB 0 Signal		Strom Abstellgleise	SB G1 Signal	SB HB U Signal	HB G2 Signal	HB G3 Signal
25	26	27	28	29	30	31	32
SB G2 Signal	HB BB Signal	BB G1 Signal	BB G2 Signal	SB G3 Signal	BB HB Signal	HB G1 Signal	HB SB U Signal

Ab sofort wird der Ausgang 31 der Extension eingeschaltet, sobald der Schaltartikel ‚HB G1 Signal‘ auf Grün gestellt wird. Die ABC-Bremsstrecke kann nun bereits mit dem Signal von Hand im GBS gesteuert werden.

Schaltartikel HB G1 Richtung

Mit diesem Schaltartikel wird die Fahrtrichtung auf dem Block registriert. Es handelt sich hier um einen Dummy mit 3 Zuständen (0 = frei, 1 = Richtung 1, 2 = Richtung 2)

Schaltartikel bearbeiten

Datenformat	Kein Gleissignal		 Dummy 3 Zustände
Name	HB G1		GBS Symbol 
	Richtung		
Schaltdauer	250 ms		
Adresse	1	- +	[1:1] <input type="radio"/> Rot <input type="radio"/> Grün
Tastenfunktion	<input checked="" type="radio"/> Umschalten <input type="radio"/> Impuls		
	<input type="checkbox"/> SwitchPilot Rückmelder tauschen		

Schaltartikel HB G1 R1 Freigabe

Mit diesem Schaltartikel kann die automatische Freigabe für die Weiterfahrt in Richtung 1 in den nächsten Block im GBS gesteuert werden

Schaltartikel bearbeiten

Datenformat	Kein Gleissignal		 Start-Ziel-Taste Unidirektional
Name	HB G1 R1		GBS Symbol 
	Freigabe		
Schaltdauer	250 ms		
Adresse	1	- +	[1:1] <input type="radio"/> Rot <input type="radio"/> Grün
Tastenfunktion	<input checked="" type="radio"/> Umschalten <input type="radio"/> Impuls		
	<input type="checkbox"/> SwitchPilot Rückmelder tauschen		

Einen identischen Schaltartikel wird auch für die Fahrtrichtung 2 benötigt

Für die Automatisierung werden Fahrwege eingerichtet. Diese lösen über Bedingungen automatisch aus.

Fahrweg „HB G1 R1 Fahrt 1“

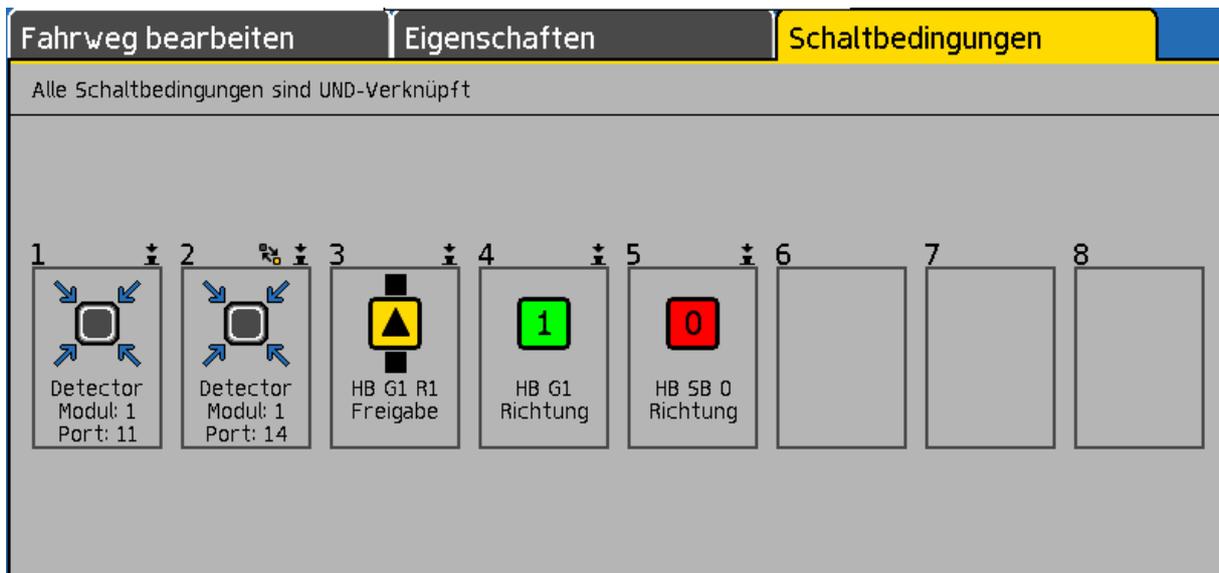
Dieser Fahrweg schaltet das Signal, die Fahrtrichtung im folgenden Block und die Fahrtrichtung im aktuellen Block

Fahrweg bearbeiten		Eigenschaften		Schaltbedingungen										
Name des Fahrwegs: HB G1 R1 Fahrt 1														
Takt: 1,000 Sekunden														
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
 HB G1 Signal	 HB G1 R1 Freigabe	 HB G1 R1 Fahrt 1	 HB G1 R1 Halt 1							 HB G1 R1 Ende Freigabe				
 HB G1 Richtung	 HB G1 R2 Freigabe	 HB G1 R2 Fahrt 1	 HB G1 R2 Halt 1							 HB G1 R2 Ende Freigabe				

Fahrweg bearbeiten		Eigenschaften		Schaltbedingungen										
Name des Fahrwegs: HB G1 R1 Fahrt 1														
Takt: 1,000 Sekunden														
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
 HB SB 0 Signal	 HB SB 0 R1 Freigabe	 HB SB 0 R1 Fahrt 1	 HB SB 0 R1 Halt 1											
 HB SB 0 Richtung	 HB SB 0 R2 Freigabe	 HB SB 0 R2 Fahrt 1	 HB SB 0 R2 Halt 1											

Beim Anlegen sollte die Reihenfolge der gestellten Schaltartikel beachtet werden.

- Signal auf grün
- Fahrtrichtung im folgenden Block auf 1
- Fahrtrichtung im eigenen Block auf 0



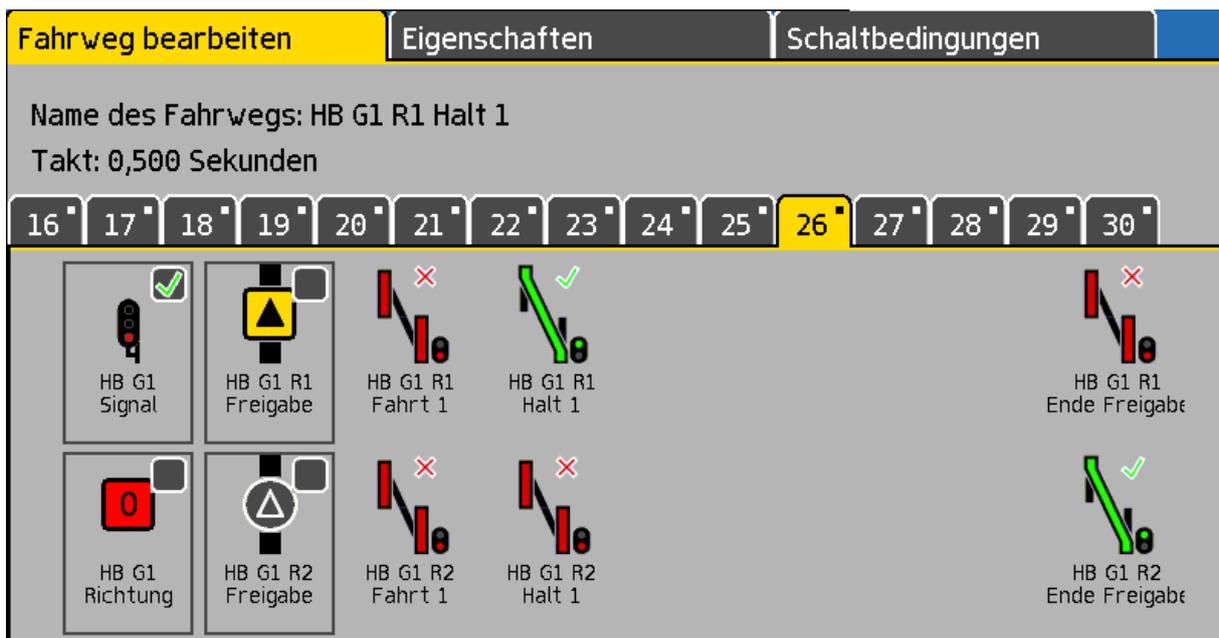
Der Fahrweg wird unter folgenden Bedingungen automatisch ausgelöst

- der aktuelle Block wird als Belegt erkannt (D1 Port 11)
- der kommende Block wird als Frei erkannt (D1 Port 14)
- die automatische Freigabe ist aktiviert (HB G1 R1 Freigabe)
- Die Fahrtrichtung im aktuellen Block ist 1 (HB G1 Richtung)
- Die Fahrtrichtung im kommenden Block ist 0 (HB SB 0 Richtung)

Jede Änderung an einer dieser Bedingungen ist in der Lage, den Fahrweg auszulösen (alle Bedingungen sind auslösend).

Fahrweg „HB G1 R1 Halt 1“

Dieser Fahrweg schaltet das Signal im überwachten Block auf Rot, sobald der Detektor erkennt, dass der Zug im kommenden Block eingefahren ist.



Fahrweg bearbeiten | Eigenschaften | **Schaltbedingungen**

Alle Schaltbedingungen sind UND-Verknüpft

Der Fahrweg wird unter folgenden Bedingungen automatisch ausgelöst

- der kommende Block wird als Belegt erkannt (D1 Port 14)
- die Fahrtrichtung im kommenden Block ist 1 (HB SB 0 Richtung)
- Jede Änderung an einer dieser Bedingungen ist in der Lage, den Fahrweg auszulösen (alle Bedingungen sind auslösend).

Das ist die gesamte Konfiguration welche für einen einfachen Block für Fahrtrichtung 1 notwendig ist.

Fahrweg „HB G1 R2 Fahrt 1“

Dieser Fahrweg schaltet das Signal, die Fahrtrichtung im folgenden Block und die Fahrtrichtung im aktuellen Block

Fahrweg bearbeiten | Eigenschaften | Schaltbedingungen

Name des Fahrwegs: HB G1 R2 Fahrt 1
Takt: 1,000 Sekunden

Fahrweg bearbeiten | Eigenschaften | Schaltbedingungen

Name des Fahrwegs: HB G1 R2 Fahrt 1
Takt: 1,000 Sekunden

16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Beim Anlegen sollte die Reihenfolge der gestellten Schaltartikel beachtet werden.

- Signal auf grün
- Fahrtrichtung im folgenden Block auf 2
- Fahrtrichtung im eigenen Block auf 0

Fahrweg bearbeiten | Eigenschaften | Schaltbedingungen

Alle Schaltbedingungen sind UND-Verknüpft

Der Fahrweg wird unter folgenden Bedingungen automatisch ausgelöst

- die Freigabe ist aktiviert (HB G1 R2 Freigabe)
- der aktuelle Block wird als Belegt erkannt (D1 Port 11)
- Die Fahrtrichtung im aktuellen Block ist 2 (HB G1 Richtung)
- der kommende Block wird als Frei erkannt (D1 Port 10)
- Die Fahrtrichtung im kommenden Block ist 0 (HB BB Richtung)

Jede Änderung an einer dieser Bedingungen ist in der Lage, den Fahrweg auszulösen (alle Bedingungen sind auslösend).

Fahrweg ,HB G1 R2 Halt 1‘

Dieser Fahrweg schaltet das Signal im überwachten Block auf Rot, sobald der Detektor erkennt, dass der Zug im kommenden Block eingefahren ist.

Fahrweg bearbeiten | Eigenschaften | Schaltbedingungen

Name des Fahrwegs: HB G1 R2 Halt 1
Takt: 0,050 Sekunden

16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

HB G1 Signal ✓
HB G1 R1 Freigabe
HB G1 R1 Fahrt 1 ✗
HB G1 R1 Halt 1 ✗
HB G1 R1 Ende Freigabe ✓
HB G1 Richtung 0
HB G1 R2 Freigabe
HB G1 R2 Fahrt 1 ✗
HB G1 R2 Halt 1 ✓
HB G1 R2 Ende Freigabe ✓

Fahrweg bearbeiten | Eigenschaften | Schaltbedingungen

Alle Schaltbedingungen sind UND-Verknüpft

1 2 3 4 5 6 7 8

Detector Modul: 1 Port: 10
BB HB Richtung

Der Fahrweg wird unter folgenden Bedingungen automatisch ausgelöst

- der kommende Block wird als Belegt erkannt (D1 Port 10)
- die Fahrtrichtung im kommenden Block ist 2 (BB HB Richtung)

Jede Änderung an einer dieser Bedingungen ist in der Lage, den Fahrweg auszulösen (alle Bedingungen sind auslösend).

Das ist die gesamte Konfiguration welche für einen einfachen Block für beide Fahrtrichtungen notwendig ist.

Blöcke welche am Anfang oder Ende Weichen haben, werden in den Schaltbedingungen um die korrekte Weichenstellung ergänzt.

Konfiguration der Decoder LokPilot V4

Erlaubte Bremsstrecken

ABC Bremsmodus aktivieren (asynchrones DCC Signal):

- Bremsen, wenn das Gleissignal der rechten Schiene in Fahrtrichtung größer ist als das der linken Schiene [CV27.0]
- Bremsen, wenn das Gleissignal der linken Schiene in Fahrtrichtung größer ist als das der rechten Schiene [CV27.1]

Spannungsunterschied, ab dem eine ABC Bremsstrecke erkannt wird: [CV134]

 12 

Geschwindigkeit bei ABC Langsamfahrt: [CV123]

 100 

- ZIMO (HLU) Bremsstrecke erlauben [CV27.2]

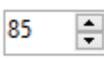
Bremsmodus bei konstanter Gleichspannung aktivieren:

- Bremsen, wenn die Polarität der Fahrtrichtung entspricht [CV27.4]
- Bremsen, wenn die Polarität der entgegengesetzten Fahrtrichtung entspricht [CV27.3]

Konstanter Bremsweg

- Konstanten Bremsweg aktivieren [CV254]

Länge des Bremswegs [CV254]

 85 

- Unterschiedlicher Bremsweg bei Rückwärtsfahrt [CV255]

Länge des Bremswegs [CV255]

 1 

- Fahren bis die eingestellte Bremsverzögerung die Lok zum stehen bringt [CV253]

Bremsverzögerung [CV253]

 1  0.25s

- Konstanter Bremsweg bei Fahrstufe 0 [CV27.7]