Falschfahrt - Erkennung

.. ein neues Lösungsmodell für ..

TrainController (TC)

- Variante GOLD, ab Version 8.0 -

TrainController ist ein Produkt und registrierter Name der Fa. Freiwald Software, Egmating.

AICHBAUERNWEG 1, D - 83224 GRASSAU (CHIEMSEE / ACHENTAL),
TEL. (49) 08641 – 69 78 412
EMAIL JM@JENS-MOHR.COM

Inhaltsübersicht

1. Vorwort 3
2. Falschfahrt 4
2.1 Definition 4
2.2 Störfall - wie kann er erkannt werden ?? 4
2.2.1 Situation 1 4
2.2.2 Situation 2 4
2.2.3 Situation 3 5
3. Falschfahrt - Erkennung >> Lösungsansatz, Ziel dieses Dokuments 6
4. Falschfahrt - Erkennung >> Umsetzung im TC Stellwerk 8
4.1 "Aufbau - Überblick" 8
4.2 NotAus - Falschfahrtermittlung + Melder W xyz --- Erw. Zubehör 11
4.3 NotAus - Falschfahrtermittlung W xyz --- Bahnwärter 17
4.4 NotAus - Falschfahrtmelder 20
5. Erstellung des "Erweiterten Zubehör" - Objektes 23

1. Vorwort

Immer wieder taucht die Frage auf, wie kann man am besten auf Störungen die beim Betrieb der Modelleisenbahnanlage auftreten, wie z.B. Falschfahrten reagieren.

Sowohl im TC Forum (deutscher als auch englischer Teil) werden spezifische Situationen beschrieben und Lösungen diskutiert.

Leider stehen in den TC Varianten Bronze und Silber nicht die gleichen Funktionen als Operationen zur Verfügung wie in der GOLD Variante.

Die hier vorgestellten Lösungsansätze basieren auf der GOLD Variante von TC.

Alle hier diskutierten Lösungsansätze sind letztendlich "Vehikel zur Umgehung von Hardware - Schwachstellen".

Jeder Modellbahner ist am besten beraten, wenn er für eine einwandfreie Hardware sorgt.

Da natürlich auch mal die beste Hardware ausfallen kann, so sollte der Leser die im folgenden aufgezeigten Möglichkeiten als eine begleitende, absichernde Maßnahme betrachten.

2. Falschfahrt

2.1 Definition

Ein Fahrzeug (Lok oder Zug) befährt nicht den Fahrweg, der als SOLL - Fahrweg von TC berechnet und mittels der Weichenstraße (n) und den jeweils zugeordneten Weichen "eingestellt" wurde.

Das "Einstellen" bezieht sich in diesem Zusammenhang auf die im TC Stellwerk dargestellten Weichenstellungen, als auch auf die, an die Zentrale gesandten Einstell - Informationen ("Kommandos" / "Befehle").

Ausgehend von dieser SOLL - Situation ergibt sich auf der Anlage (Hardware) eine IST - Situation, die vom SOLL abweicht; z.B. wurde eine Weiche nicht korrekt gestellt.

In dieser Betrachtung ist es im Moment unerheblich aus welchem Grunde diese falsche Weichenstellung entstand.

Entscheidend ist, daß das Fahrzeug einen anderen Weg nimmt als geplant und damit für die TC Steuerung "außer Kontrolle" gerät und im schlimmsten Fall auf ein anderes Fahrzeug auffährt ("Zusammenstoß").

2.2 Störfall - wie kann er erkannt werden ??

2.2.1 Situation 1

Das Programm TC bietet in den Regeln für die Zugfahrten die Möglichkeit an, das Falschfahrten erkannt werden.

Das in TC hinterlegte Prinzip geht davon aus, daß aufgrund des berechneten Fahrwegs bekannt ist, welcher Besetztmelder (in einem Block) als nächster -- nach Verlassen eines Blocks -- ansprechen soll.

Ist dies nicht der Fall und es spricht ein anderer Besetztmelder an, z.B. der Besetztmelder von dem "abzweigenden Fahrweg" anstelle des "geraden Fahrwegs", dann wird dies als Falschfahrt interpretiert.

Das Problem hierbei ist, das es Situationen gibt, bei denen ein solcher Besetztmelder bereits aktiv ist, weil in dem Gleis z.B. ein Fahrzeug steht.

2.2.2 Situation 2

Mit einigem zusätzlichen Aufwand läßt sich an jedem "Weichen - Gleis - Anschluß" ein "kurzer" Gleisabschnitt mit eigenem Besetztmelder einbauen, der immer nur bei einer "Überfahrt" aktiv wird, jedoch nicht aktiv ist, wenn ein Zug im Gleis wartet / abgestellt ist.

In TC läßt sich jetzt eine Logik aufbauen, die erkennt, daß wenn ein solcher -- nicht an einen Block geknüpfter Melder -- anspricht UND die Weiche in TC eine andere SOLL Stellung aufweist, ein Falschfahrtalarm ausgelöst wird; z.B. das Programm "einfriert".

Der Nachteil dieses Lösungsansatzes, der ansonsten sehr sicher ist, besteht darin, daß eine hohe Anzahl von zusätzlichen Besetztmelde-Dekodern benötigt wird (Kosten + Platz - Frage) UND das in den einzelnen Gleisabschnitten Gleislänge für den Zugbetrieb (Zuglänge = Blocklänge) "verloren" geht.
Außerdem ist darauf zu achten, daß die "Meldestrecke" lang genug ist, damit auch bei einer weiter zurückliegenden "ersten leitenden Achse" das Fahrzeug nicht auf ein im Gleis / Block stehendes auffahren kann (Sicherheitszone).

2.2.3 Situation 3

Der NEUE, hier vorgestellte Lösungsansatz, greift das TC Konzept auf, invertiert aber gedanklich die Abläufe.

Aufgrund der SOLL Situation ist der nächste Besetztmelder bekannt. Dieser muß innerhalb einer definierten Zeit aktiv werden, wenn keine Falschfahrt vorliegt und das Fahrzeug nicht aus anderen Gründen "stecken geblieben" ist.

Diese Zeit kann unterschiedlich lang sein, je nach Lok / Zug und Geschwindigkeitsvorgaben.

TC bietet aufgrund der Objekte und bestehenden Informationen die Möglichkeit an diese Zeitangaben sehr individuell einzustellen und zu berücksichtigen.

Der Nachteil dieses Lösungsansatzes besteht darin, daß er auf einer reinen "Zeitberechnung" beruht.

Dies erfordert "Rechenkapazität", denn die Zeitberechnung tritt bei jeder Weiche auf.
Bei einer hohen Rechnerauslastung besteht in hohem Grade die Wahrscheinlichkeit, daß sich diese Zeiten indirekt verlängern können (es erfolgen zwischen Zeitablauf und Reaktion noch andere Aktionen).

Dies hat zur Folge, daß das Fahrzeug noch etwas weiter fährt, bevor ein Nothalt den Dekoder erreicht.
Es ist auch hier, wie in der Situation 2 eine entsprechende Sicherheitszone einzuplanen um Zusammenstöße zu vermeiden.

Wie bei der Situation 2, gilt es abzuwägen, ob alle Weichen / DKWs mit dieser Lösung auszustatten sind.

3. Falschfahrt - Erkennung >> Lösungsansatz, Ziel dieses Dokuments

In diesem Dokument wird der Versuch unternommen ein Lösungskonzept für die in Punkt 2.2.3 geschilderte Situation auszuarbeiten.

Die hier vorgestellten Methoden und Verfahren nehmen für sich nicht in Anspruch "fehlerfrei" zu sein und sind bestimmt "verbesserungsfähig"

Das Lösungskonzept muß von dem jeweiligen Nutzer auf seine Belange "portiert" werden.

Dieses Lösungskonzept sollte im Zusammenhang mit dem Lösungsansatz für den "Anlagen NotAus" - Fall (siehe eigener TC WiKi Beitrag) betrachtet werden

Theorie

Ein Fahrzeug (Lok, Zug) verläßt einen Block ("abgebender Block") und erreicht nach einer Zeit "t" über die Weichenstraße "w" (mit 1 bis n Weichen) den nächsten Block ("aufnehmender Block").

"t" ist abhängig von dem Fahrzeug, der max Geschwindigkeit für diese Strecke, der max. Geschwindigkeit des Fahrzeugs), ferner von der Betriebssituation (passieren der Weiche nach einer Anfahrt oder bei "voller" Fahrt).

Kriterium für den Startzeitpunkt der "Zeitmessung" ist das interne, berechnete Blocksignal des "abgebenden Blocks" in Kombination mit der aktiven Haltemarkierung des "abgebenden Blocks".

Stopzeitpunkt für die "Zeitmessung" ist die Aktivierung des ersten (in Fahrtrichtung gesehenen) Melders im "aufnehmenden Block".

ergänzende Betrachtungen (für DCC und Märklin - Fahrer)

Eine weitere Möglichkeit zur Absicherung der Blöcke / Gleisstrecken in denen Fahrzeuge warten / abgestellt sind, besteht darin, daß nach einer Belegung die angrenzende(n) Weiche(n) so gestellt werden, daß ihre Fahrtrichtung auf das freie Nachbargleis / den Nachbarblock weist.

Ist dieses Nachbargleis auch besetzt, dann bleibt die Weiche in der letzten Weichenlage.

Oder anders gesagt, die sich "anschließenden" Weichen werden immer so gestellt, daß sie in der Ruhestellung auf ein freies Gleis / Block verweisen.

Diesem Gedanken liegt folgende Überlegung zugrunde, TC startet bei entsprechender Regelsetzung keine Zugfahrten auf / in ein belegtes Gleis; ergo kann es dann auch keine Falschfahrt geben.

Wird eine Zugfahrt ausgeführt, dann in einen freien Block. Die Weichenlage sollte bereits auf diesen verweisen.

Wenn man jetzt unterstellt, daß TC diese Weiche aufgrund der Zugfahrt "nochmals stellt", dann müßte die Weiche 2x ihren Dienst versagen.

Selectrix - Fahrer

Im Selectrix - System funktioniert dieses Prinzip nicht, denn TC kennt immer den HW-SX-Bus-Zustand und ist dieser identisch mit der Situation im Stellwerk und der SOLL Fahrtrichtung, dann findet keine Schaltung der Weiche statt.

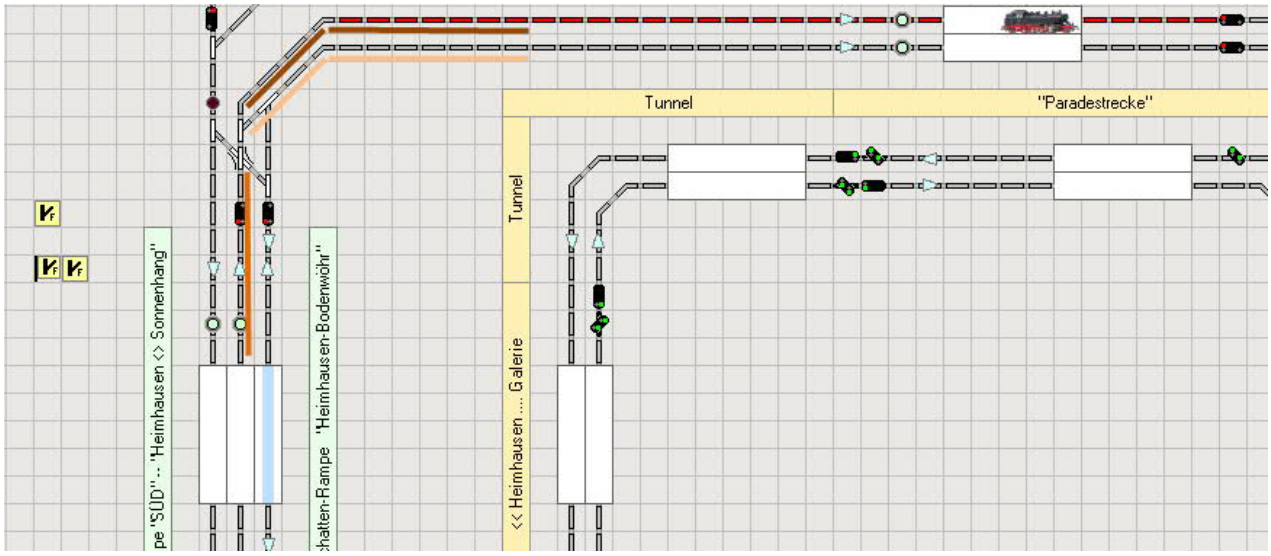
4. Falschfahrt - Erkennung >> Umsetzung im TC Stellwerk

4.1 "Aufbau - Überblick"

In der Umsetzung wurden zwei Lösungswege beschritten, die im folgenden dargestellt werden sollen.

In einem Fall kommt ein eigens gestaltetes Objekt aus dem Bereich *"Erweitertes Zubehör"* zum Einsatz; im anderen Fall wird eine Lösung, bestehend aus *Bahnwärter(n) und Schalter / Taster* vorgestellt.

Das "Erweiterte Zubehör" Objekt hat den Vorteil, daß dieses Leistungsmerkmal mit weniger Objekten realisiert werden kann.
Der Konfigurationsaufwand ist, nachdem man einmal das "Erweiterte Zubehör - Objekt" erstellt hat, gleich hoch zu veranschlagen.



Auszug aus einer Modellbahnanlage.

Als Beispiel für die Falschfahrterkennung ist der "braun" markierte Fahrweg gewählt, der von einem "abgebenden Block" in zwei "aufnehmende Blöcke" führt; jeweils abhängig von der Weichenstellung der DKW und der folgenden Weiche ODER anders gesagt von der aktiven TC - Weichenstraße.

Die links zu sehenden "gelb unterlegten" Symbole, oben das Objekt "Erweitertes Zubehör", darunter die Objekte "Bahnwärter" (links) und "Schalter / Taster" (rechts), haben folgende Funktionen (von oben nach unten [links, rechts]) ..

- NotAus - Falschfahrtermittlung + Melder W xyz --- Erw. Zubehör
- NotAus - Falschfahrtermittlung W xyz --- Bahnwärter
- NotAus - Falschfahrtmelder

NotAus - Falschfahrtermittlung + Melder W xyz --- Erw. Zubehör

Dieses erweiterte Zubehör übernimmt in Form eines Schalters mit mehreren Schalterstufen (1 ...n) die Überwachung einer Weiche, DKW in Hinblick auf eine NotAus - Falschfahrt - Situation.

Die letzte Schalterstufe ist die Stufe, welche bei einer Zeitüberschreitung aktiviert wird und eine Falschfahrt signalisiert.

Die Stufen dazwischen (ab Stufe 2) übernehmen die zeitliche Überwachung mittels einer Zeiteinstellung. Da die Loks / Züge u.U. unterschiedlich schnell vom "abgebenden Block" in den "annehmenden Block" fahren, kann jede eingefügte Stufe für eine "Zeitgruppe" die Überwachung übernehmen.
Über die Bedingungen der Stufen können die Konditionen mittels Combi-Abfragen festgelegt werden.

Es muß mindestens eine Stufe vorhanden sein.

Der Auslöser für die zweite bis n te Schalterstufe ist auf den "abgebenden Block" in Kombination mit dem "aufnehmenden Block" ausgerichtet.

NotAus - Falschfahrtermittlung W xyz --- Bahnwärter

Dieser Bahnwärter (BW) überwacht die Weichenkonstellation und die angeschlossenen Blöcke. Verläßt eine Lok / Zug den "abgebenden Block", dann wird dieser BW aktiviert.

Die Aktivierung startet in den Operationen eine Überwachungszeit welche die "max. Fahrzeit" bis zum "aufnehmenden Block" reflektiert.

Da die gestarteten Operationen auch bei einem zwischenzeitlich ausgeschalteten BW weiter laufen, wird ein Schalter / Taster zur Auswertung benötigt.

Wird innerhalb dieser Zeit dieser BW über die Auslösekombination (= Einfahrt in SOLL Block) deaktiviert, dann kann wegen der Bedingungseinstellungen im Schalter / Taster dieser nicht aktiviert werden.
Ist dieser BW noch aktiv, dann wird beim Ansprechen des Tasters / Schalters ein "NotAus Falschfahrt - Alarm" ausgelöst.

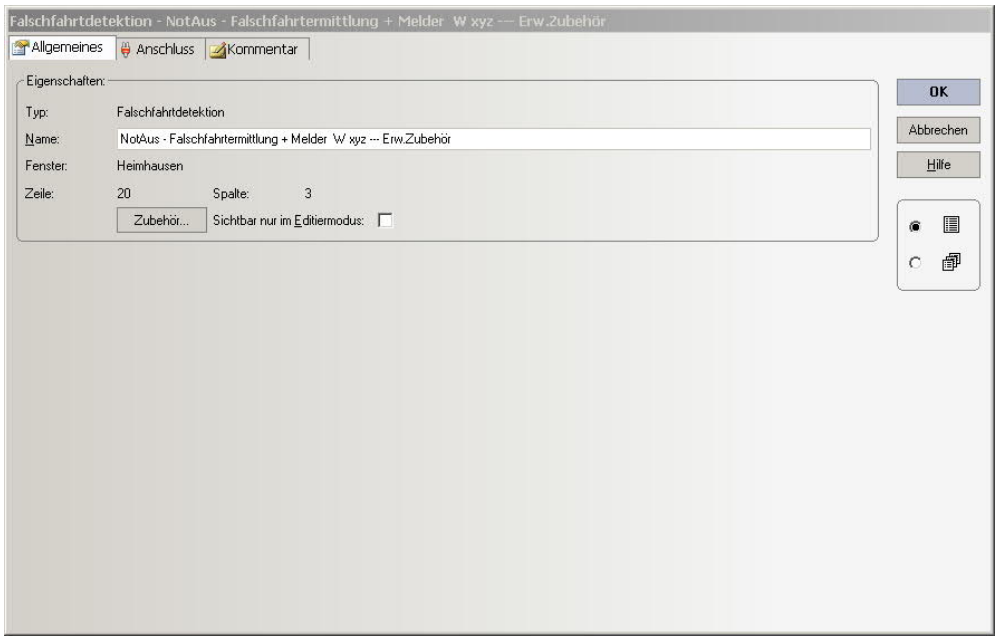
Fahren nicht alle Loks / Züge gleich schnell über diese Weiche / Weichenkombination, so müssen die Loks / Züge in Zeitgruppen aufgeteilt werden. Für jede Zeitgruppe ist ein solcher BW einzurichten.
Über die Bedingungseinstellungen mittels Combi-Abfragen können die BWs sauber zugeordnet werden.

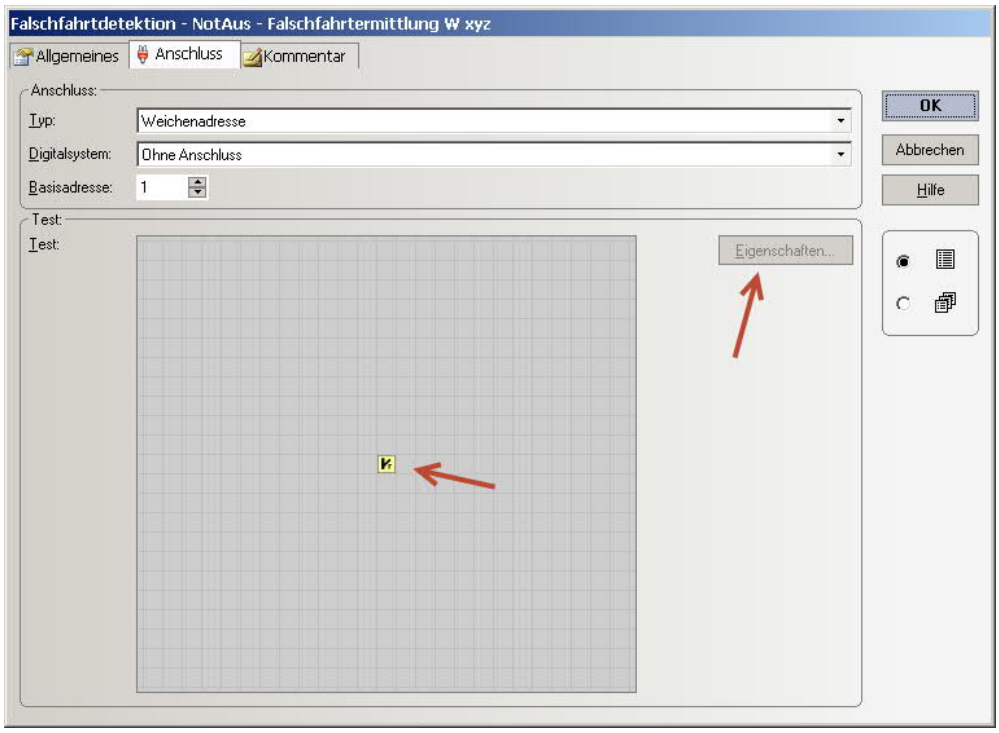
NotAus - Falschfahrtmelder

Dieser Schalter (oder ein Taster) wertet aufgrund der Bedingungen aus, ob bei Zeitablauf eine Falschfahrtsituation vorliegt oder nicht.
In den Operationen sind die notwendigen Aktionen, je nach Anlage, einzutragen; z.B. Einfrieren / Stop.

Dieser Schalter kann auch in das NotAus Konzept eingebunden und durch einen BW wie ein Melder abgefragt werden.

4.2 NotAus - Falschfahrtermittlung + Melder W xyz --- Erw. Zubehör

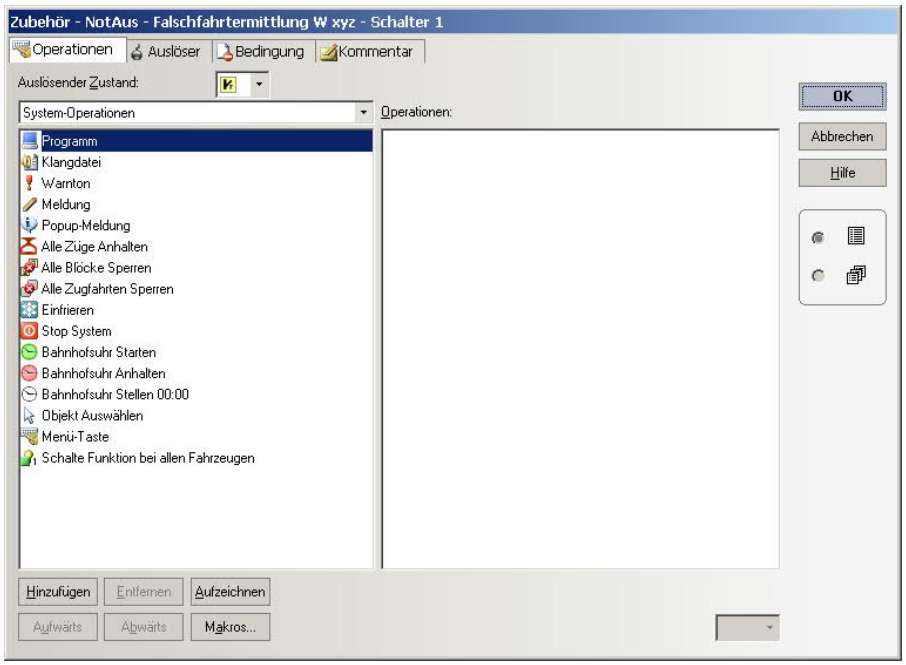


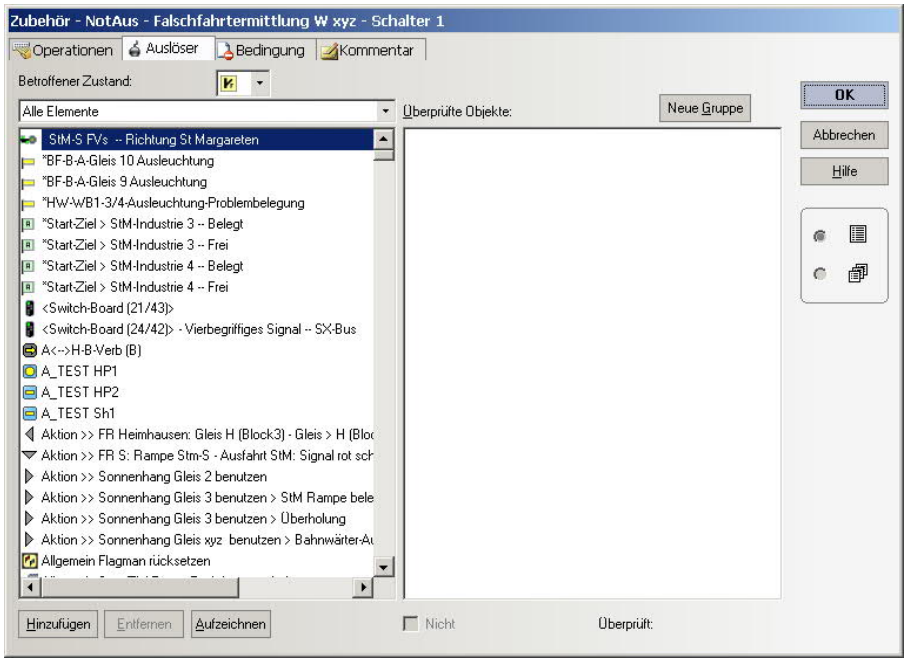


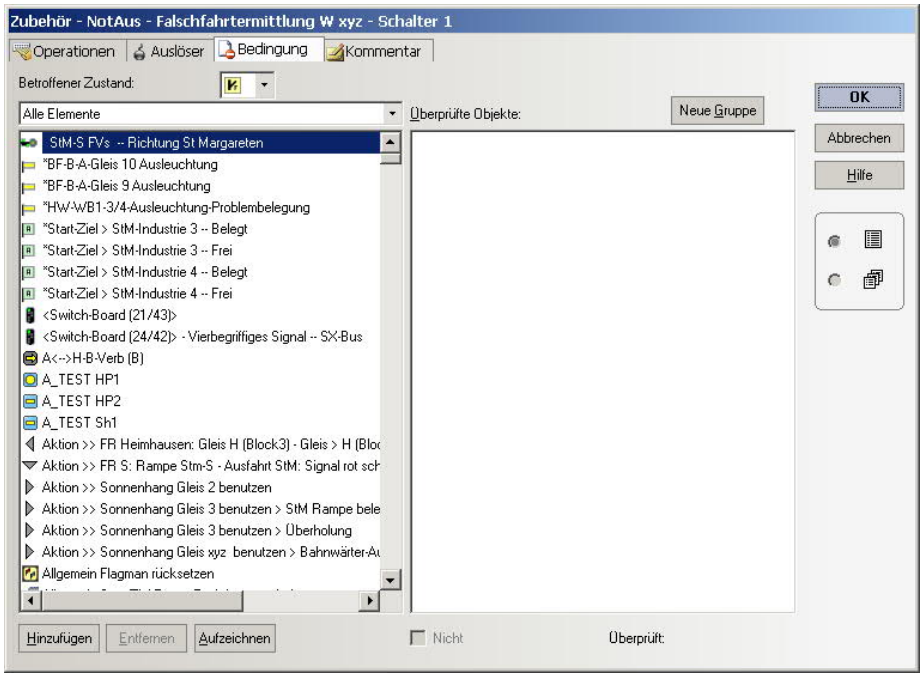
Im erweiterten Zubehör muß, obwohl ansonsten nicht benötigt, die Funktion "Weichenanschluß" als Operation gesetzt werden, damit beim Einsatz im Stellwerk der Zugriff auf die Eigenschaften freigegeben wird und die entsprechenden, individuellen Konfigurationen vorgenommen werden können.

Durch markieren des Symbols in der Mitte des Quadrats und dann dem Aufruf der Eigenschaften können die folgenden Einstellungen vorgenommen werden.

Einstellungen für den "Zustand 1" -- hier Grundzustand des Objektes

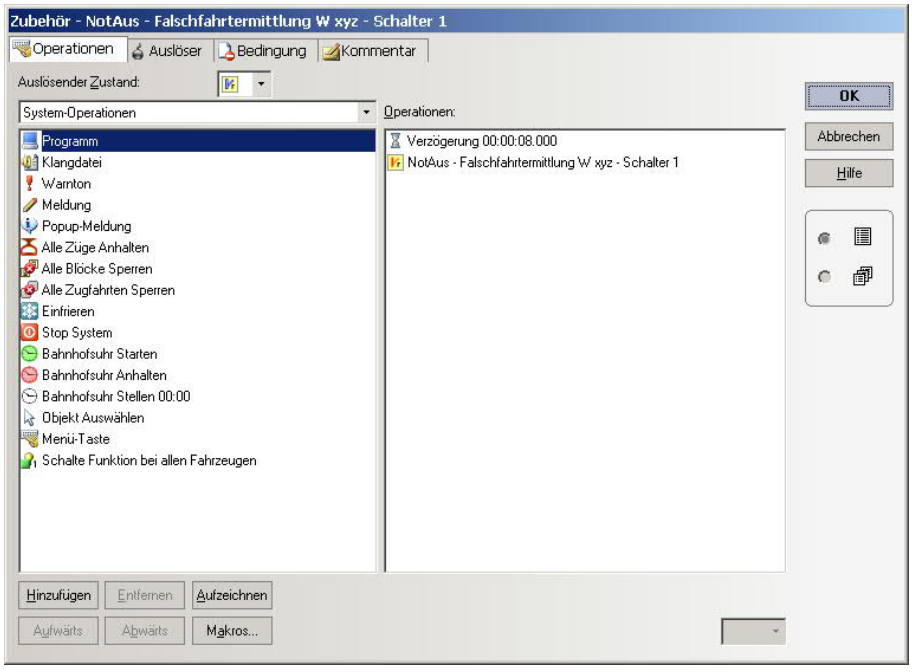




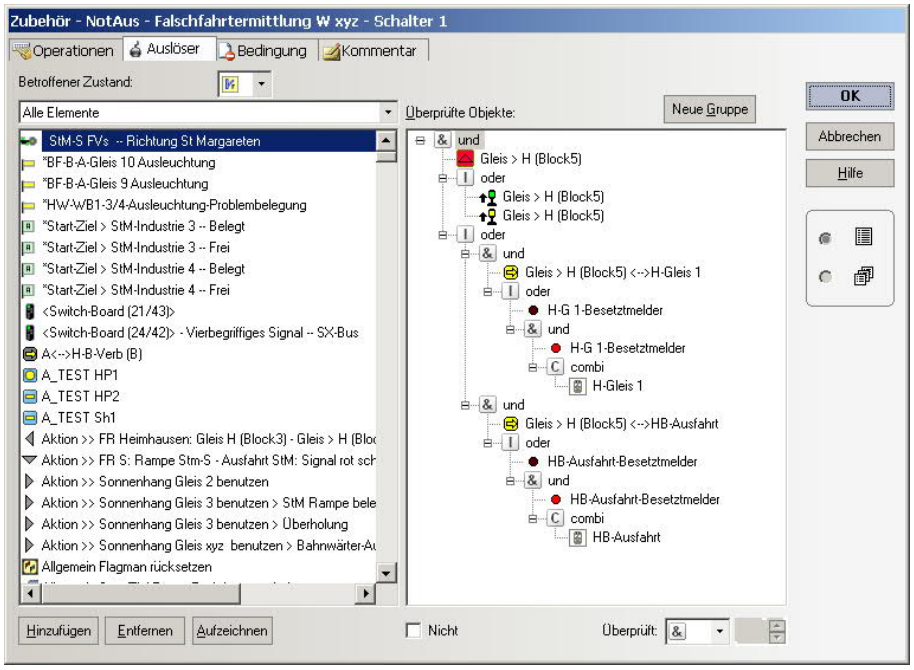


Einstellungen für den "Zustand 2" -- hier Zeiteinstellung für den Fahrweg / Fahrzeug

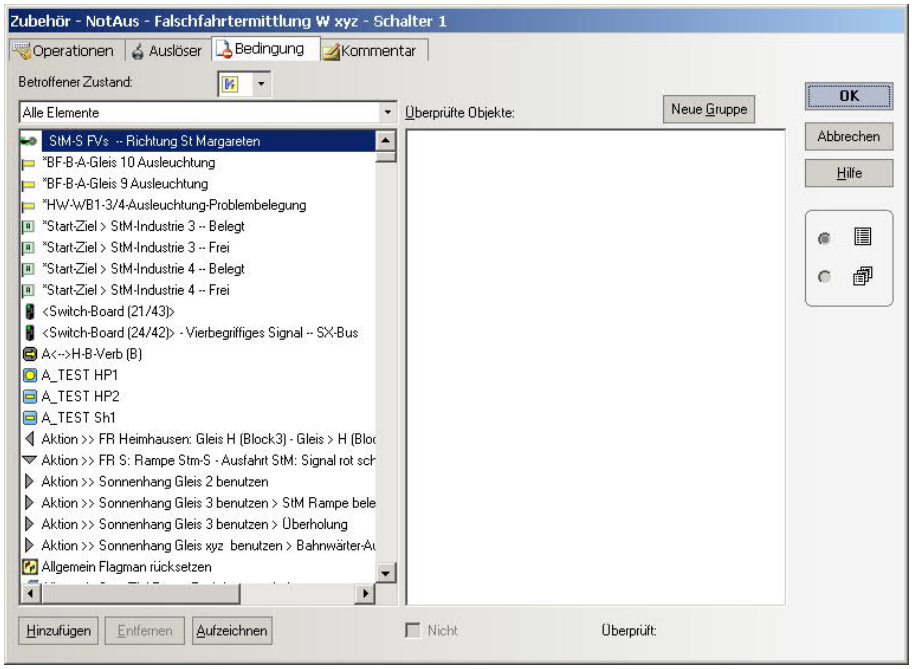
>> pro unterschiedlicher Fahrzeit ist ein solcher Zustand in das erweiterte Zubehör einzufügen.



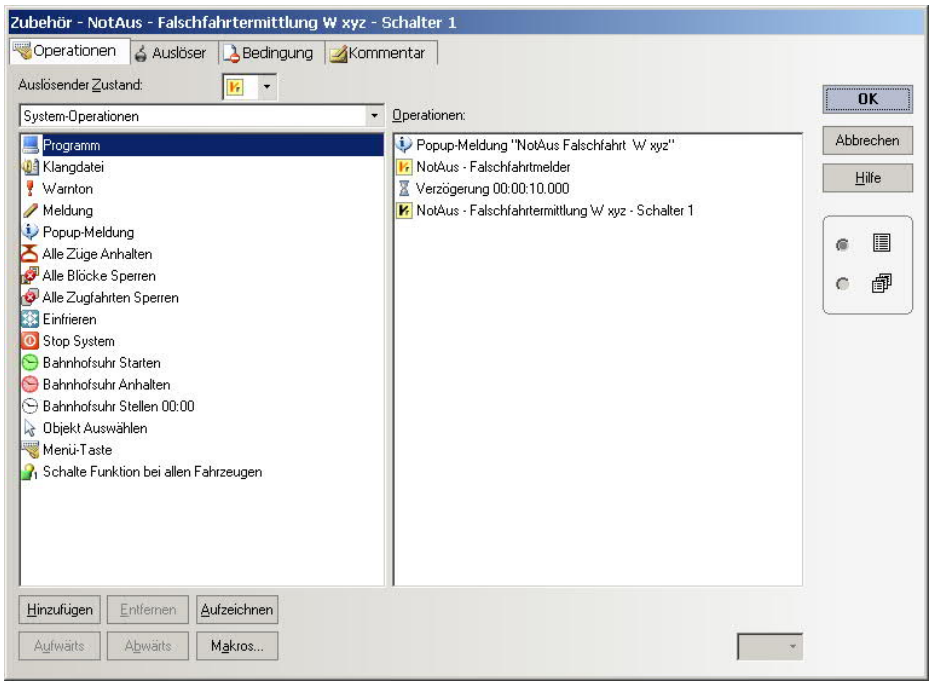
Die "Verzögerungszeit" repräsentiert die max. SOLL - Fahrzeit.



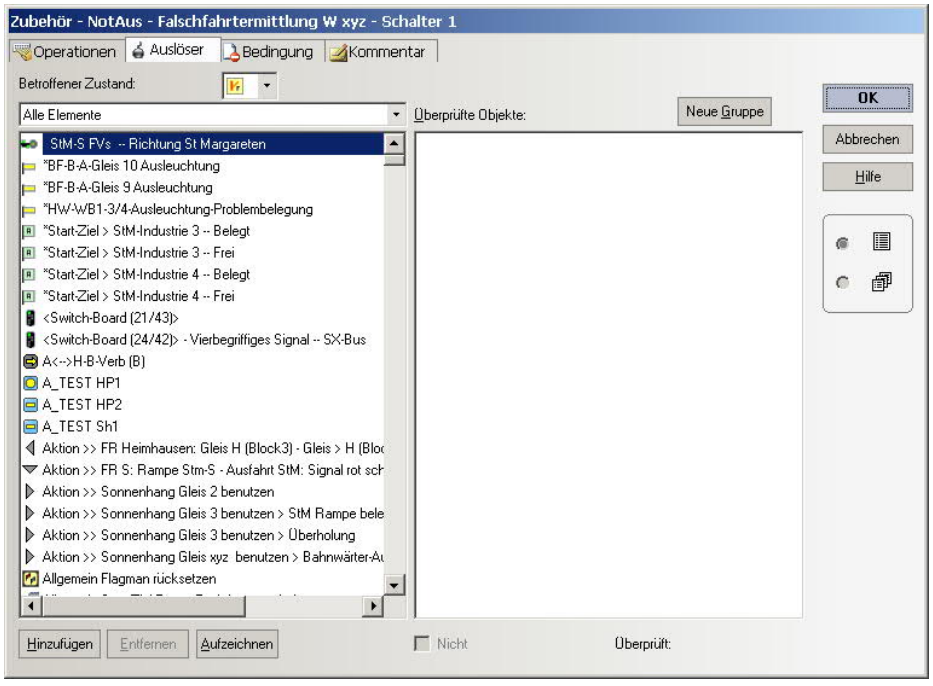
Hier sind die Bedingungen eingestellt, insbesondere über Combi > Züge.

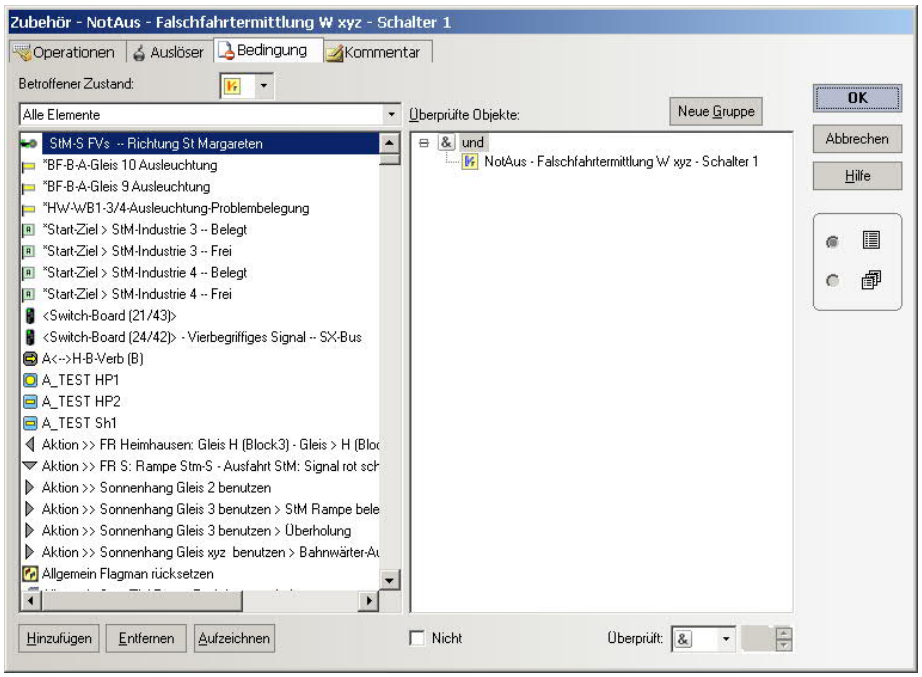


Einstellungen für den "Zustand 3" -- hier Zeiteinstellung für den Fahrweg / Fahrzeug

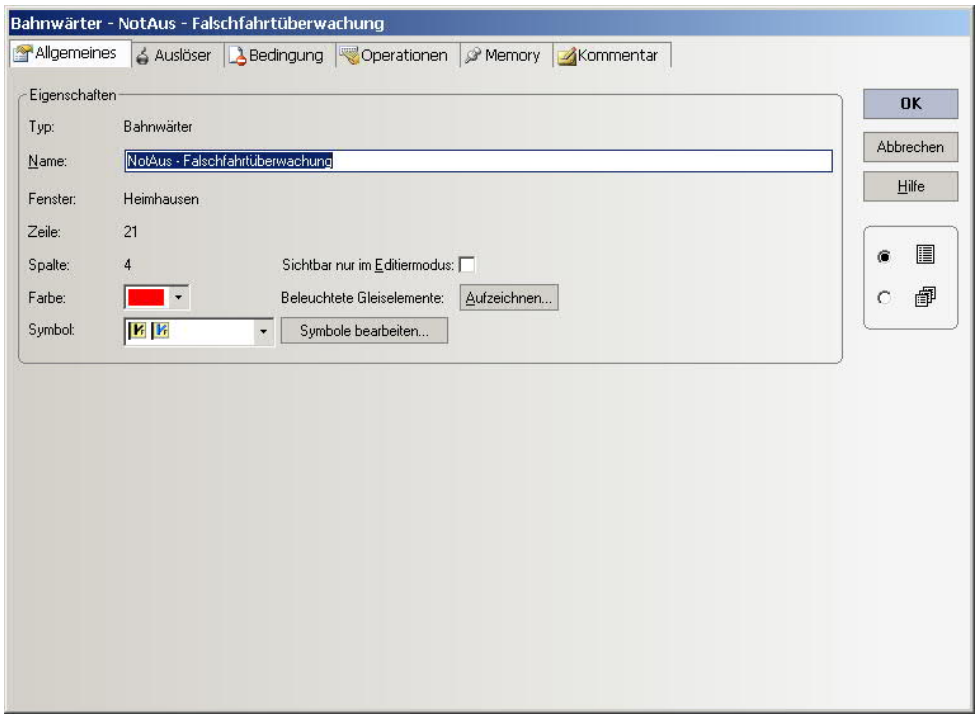


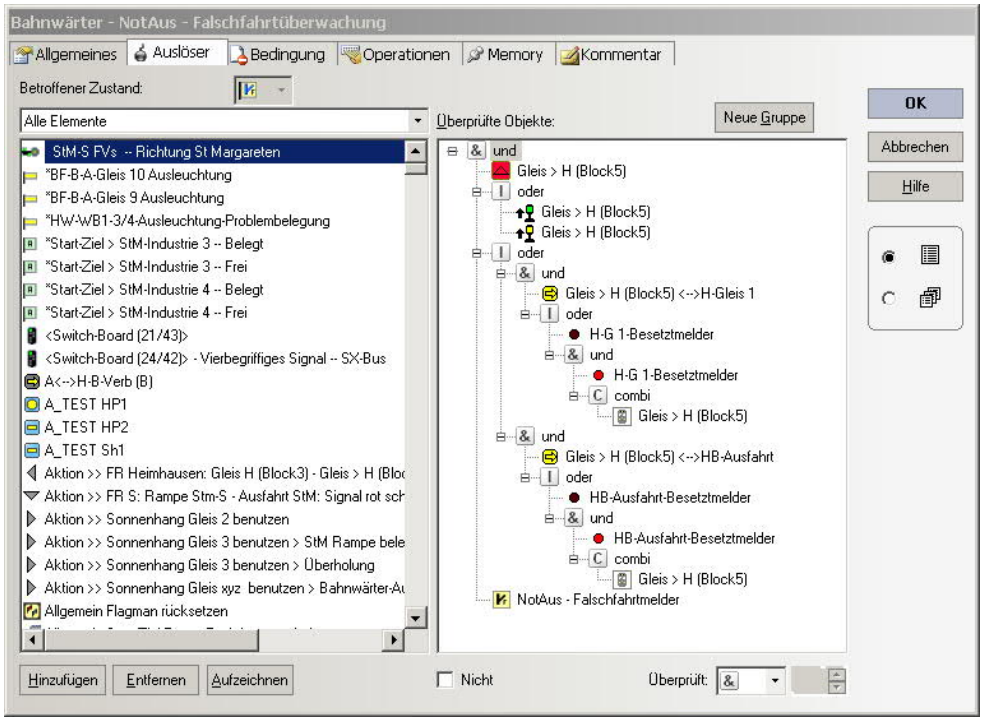
An dieser Stelle sind die jeweils notwendigen Operationen zum Stoppen der Züge bei einer Falschfahrt einzutragen.

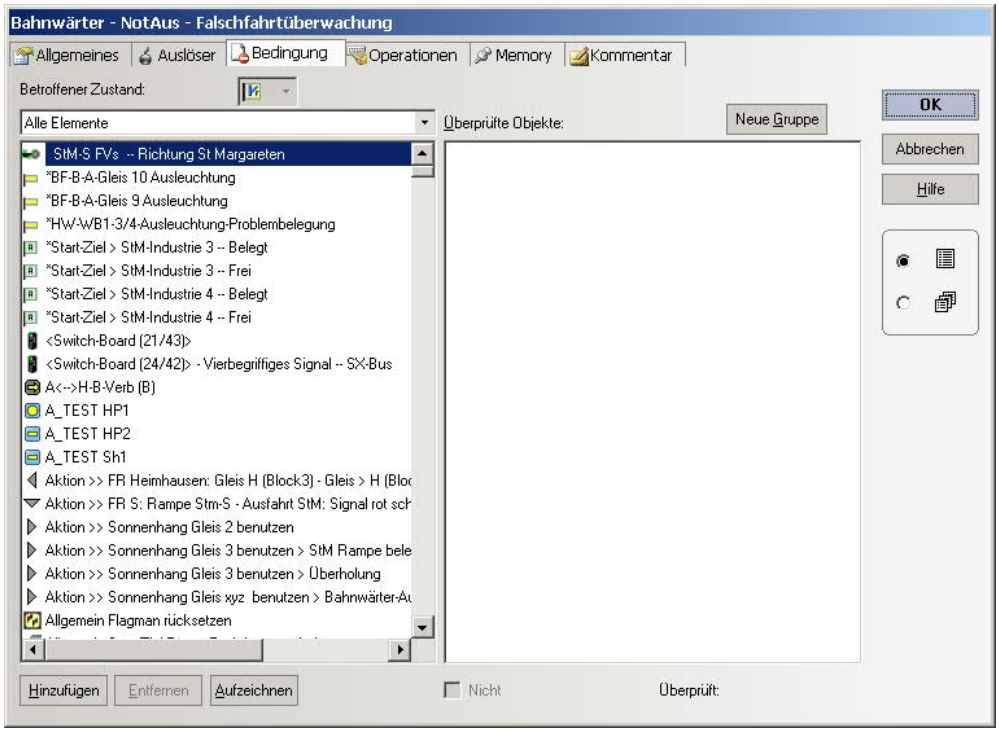


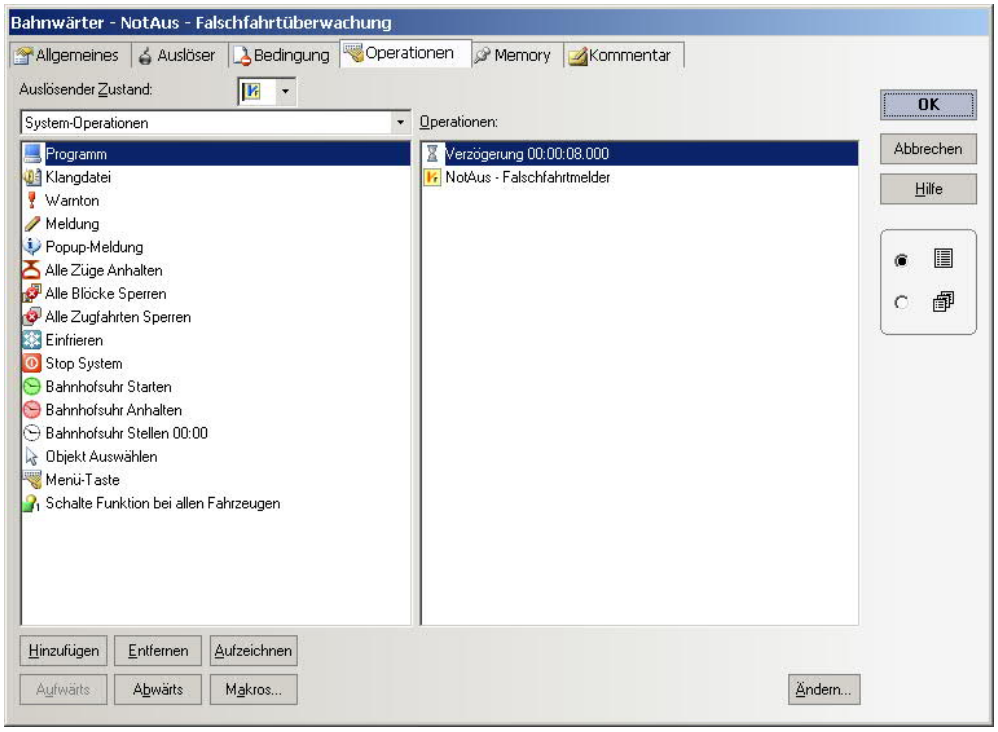

Zubehör - NotAus - Falschfahrtermittlung W xyz - Schalter 1
Operationen
Auslöser
Bedingung
Kommentar
Betroffener Zustand:
Alle Elemente
StM-S FVs -- Richtung St Margareten
*BF-B-A-Gleis 10 Ausleuchtung
*BF-B-A-Gleis 9 Ausleuchtung
*HW-WB1-3/4-Ausleuchtung-Problembelegung
*Start-Ziel > StM-Industrie 3 -- Belegt
*Start-Ziel > StM-Industrie 3 -- Frei
*Start-Ziel > StM-Industrie 4 -- Belegt
*Start-Ziel > StM-Industrie 4 -- Frei
<Switch-Board (21/43)>
<Switch-Board (24/42)> - Vierbegriffiges Signal -- SX-Bus
A<-->H-B-Verb (B)
A_TEST HP1
A_TEST HP2
A_TEST Sh1
Aktion >> FR Heimhausen: Gleis H (Block3) - Gleis > H (Bloc
Aktion >> FR S: Rampe Stm-S - Ausfahrt StM: Signal rot sch
Aktion >> Sonnenhang Gleis 2 benutzen
Aktion >> Sonnenhang Gleis 3 benutzen > StM Rampe bele
Aktion >> Sonnenhang Gleis 3 benutzen > Überholung
Aktion >> Sonnenhang Gleis xyz benutzen > Bahnwärter-Au
Allgemein Flagman rücksetzen
Überprüfte Objekte:
Neue Gruppe
und
NotAus - Falschfahrtermittlung W xyz - Schalter 1
OK
Abbrechen
Hilfe
Hinzufügen
Entfernen
Aufzeichnen
Nicht
Überprüft:

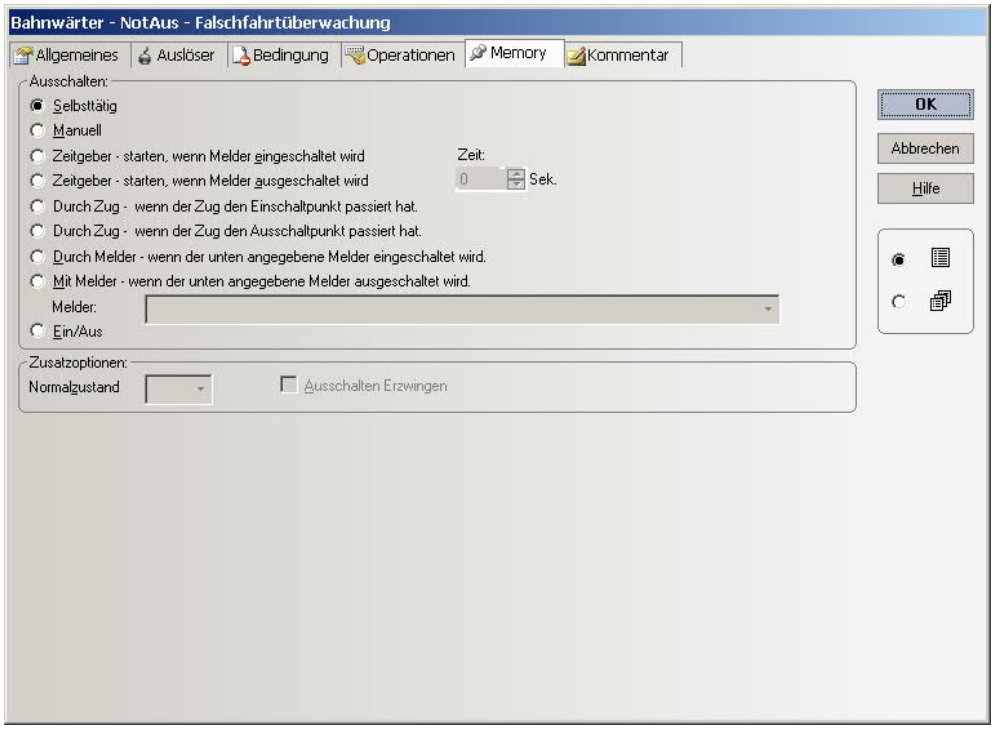
4.3 NotAus - Falschfahrtermittlung W xyz --- Bahnwärter



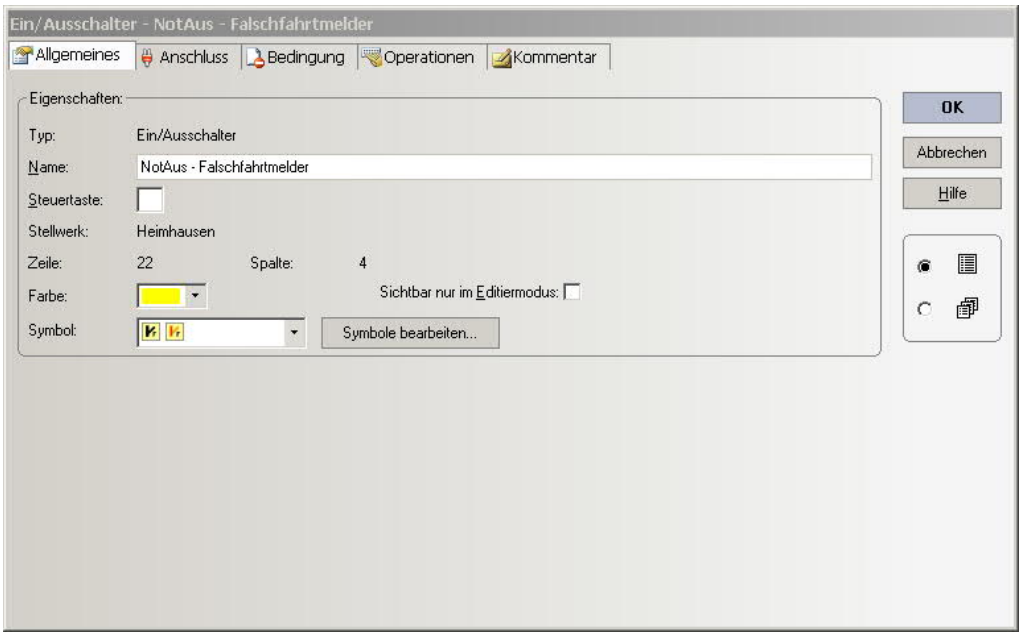


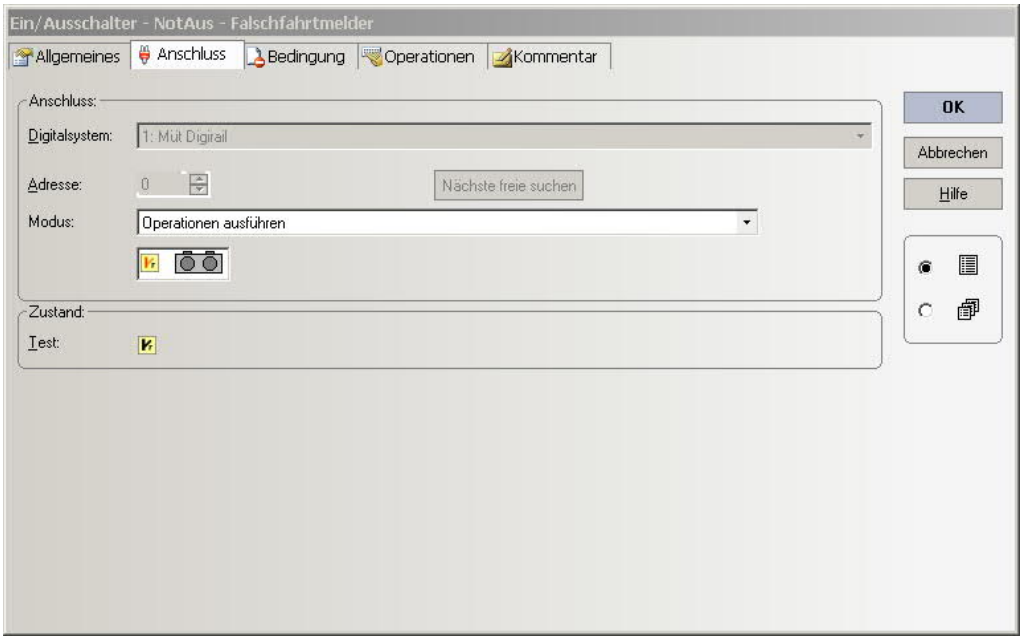

Bahnwärter - NotAus - Falschfahrtüberwachung
Allgemeines
Auslöser
Bedingung
Operationen
Memory
Kommentar
Betroffener Zustand:
Alle Elemente
Überprüfte Objekte:
Neue Gruppe
OK
Abbrechen
Hilfe
StM-S FVs -- Richtung St Margareten
*BF-B-A-Gleis 10 Ausleuchtung
*BF-B-A-Gleis 9 Ausleuchtung
*HW-WB1-3/4-Ausleuchtung-Problembelegung
*Start-Ziel > StM-Industrie 3 -- Belegt
*Start-Ziel > StM-Industrie 3 -- Frei
*Start-Ziel > StM-Industrie 4 -- Belegt
*Start-Ziel > StM-Industrie 4 -- Frei
<Switch-Board (21/43)>
<Switch-Board (24/42)> - Vierbegriffiges Signal -- SX-Bus
A<-->H-B-Verb (B)
A_TEST HP1
A_TEST HP2
A_TEST Sh1
Aktion >> FR Heimhausen: Gleis H (Block3) - Gleis > H (Bloc
Aktion >> FR S: Rampe Stm-S - Ausfahrt StM: Signal rot sch
Aktion >> Sonnenhang Gleis 2 benutzen
Aktion >> Sonnenhang Gleis 3 benutzen > StM Rampe bele
Aktion >> Sonnenhang Gleis 3 benutzen > Überholung
Aktion >> Sonnenhang Gleis xyz benutzen > Bahnwärter-Au
Allgemein Flagman rücksetzen
Hinzufügen
Entfernen
Aufzeichnen
Nicht
Überprüft:

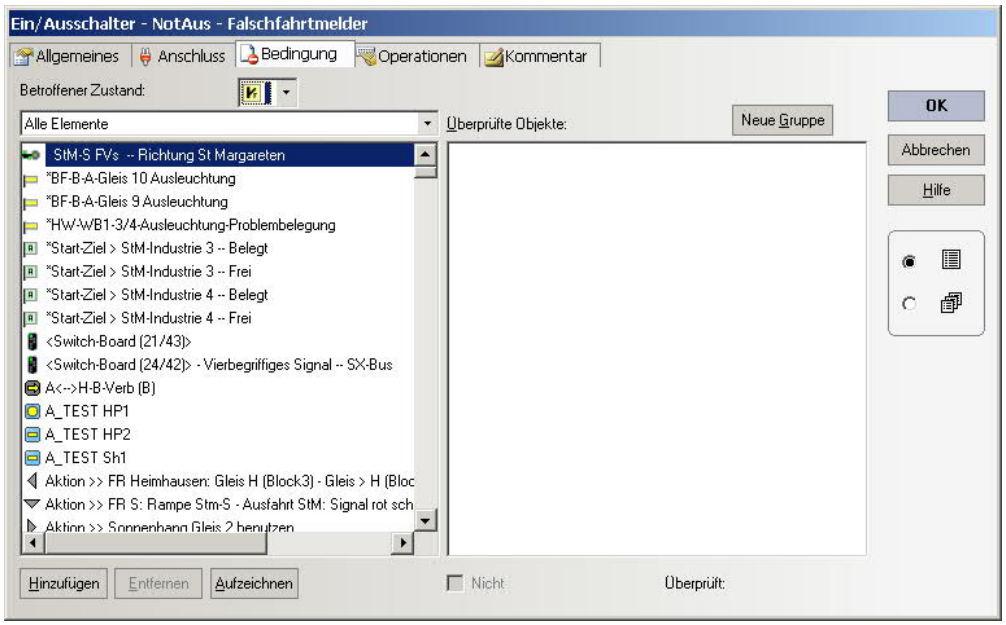

Bahnwärter - NotAus - Falschfahrtüberwachung
Allgemeines
Auslöser
Bedingung
Operationen
Memory
Kommentar
Auslösender Zustand:
System-Operationen
Operationen:
OK
Abbrechen
Hilfe
Programm
Klangdatei
Warnton
Meldung
Popup-Meldung
Alle Züge Anhalten
Alle Blöcke Sperren
Alle Zugfahrten Sperren
Einfrieren
Stop System
Bahnhofsuhr Starten
Bahnhofsuhr Anhalten
Bahnhofsuhr Stellen 00:00
Objekt Auswählen
Menü-Taste
Schalte Funktion bei allen Fahrzeugen
Verzögerung 00:00:08.000
NotAus - Falschfahrtmelder
Hinzufügen
Entfernen
Aufzeichnen
Aufwärts
Abwärts
Makros...
Ändern...

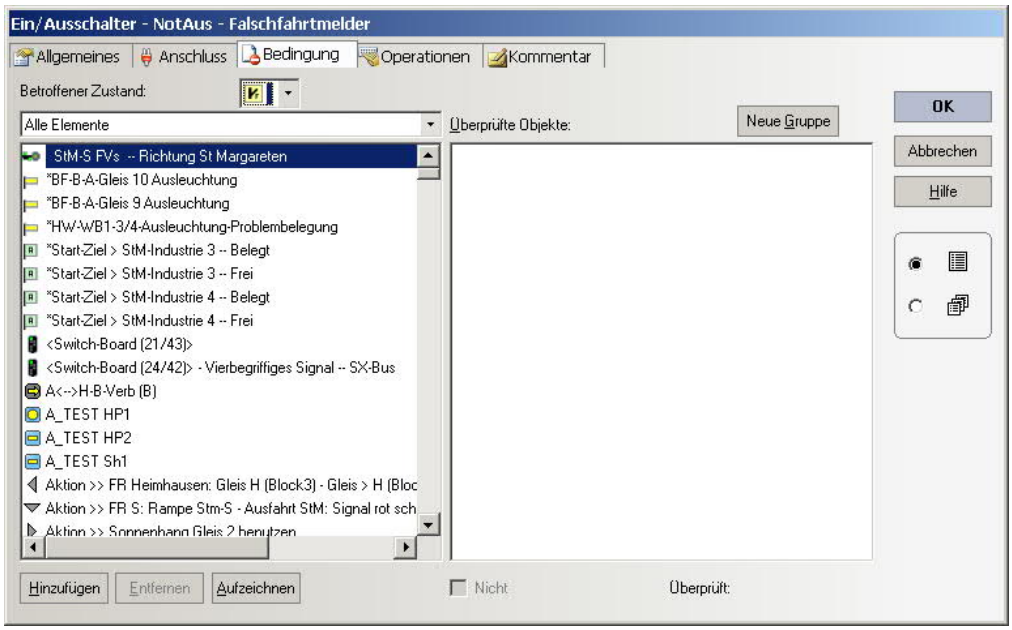

Bahnwärter - NotAus - Falschfahrtüberwachung
Allgemeines
Auslöser
Bedingung
Operationen
Memory
Kommentar
Ausschalten:
Selbsttätig
Manuell
Zeitgeber - starten, wenn Melder eingeschaltet wird
Zeitgeber - starten, wenn Melder ausgeschaltet wird
Zeit:
0
Sek.
Durch Zug - wenn der Zug den Einschaltpunkt passiert hat.
Durch Zug - wenn der Zug den Ausschaltpunkt passiert hat.
Durch Melder - wenn der unten angegebene Melder eingeschaltet wird.
Mit Melder - wenn der unten angegebene Melder ausgeschaltet wird.
Melder:
Ein/Aus
Zusatzoptionen:
Normalzustand
Ausschalten Erzwingen
OK
Abbrechen
Hilfe

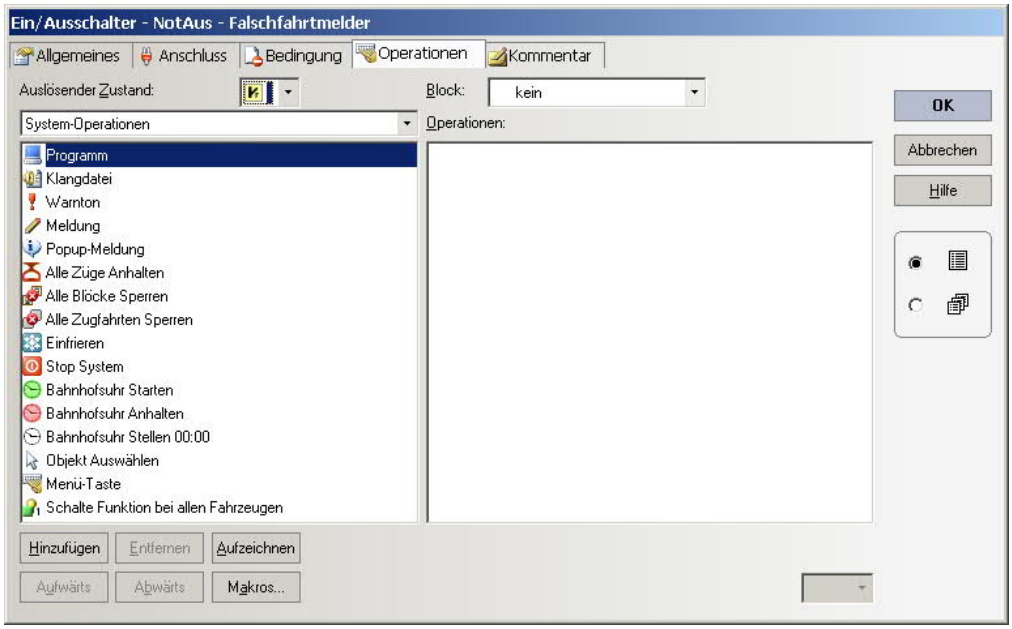
4.4 NotAus - Falschfahrtmelder

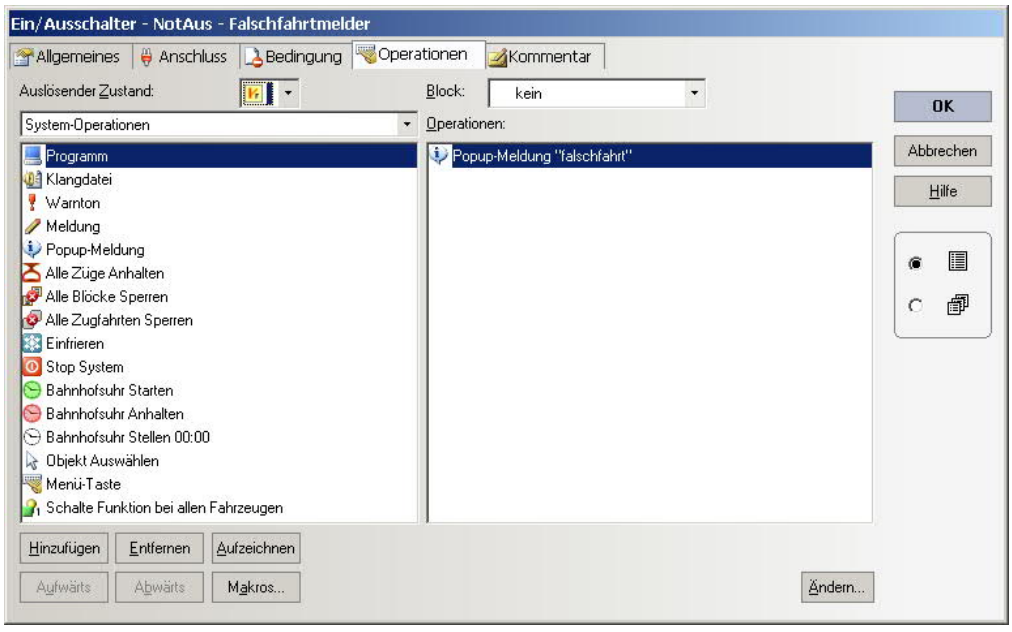





Ein/Ausschalter - NotAus - Falschfahrtmelder
Allgemeines
Anschluss
Bedingung
Operationen
Kommentar
Betroffener Zustand:
Alle Elemente
Überprüfte Objekte:
Neue Gruppe
OK
Abbrechen
Hilfe
StM-S FVs -- Richtung St Margareten
*BF-B-A-Gleis 10 Ausleuchtung
*BF-B-A-Gleis 9 Ausleuchtung
*HW-WB1-3/4-Ausleuchtung-Problembelegung
*Start-Ziel > StM-Industrie 3 -- Belegt
*Start-Ziel > StM-Industrie 3 -- Frei
*Start-Ziel > StM-Industrie 4 -- Belegt
*Start-Ziel > StM-Industrie 4 -- Frei
<Switch-Board (21/43)>
<Switch-Board (24/42)> - Vierbegriffiges Signal -- SX-Bus
A<-->H-B-Verb (B)
A_TEST HP1
A_TEST HP2
A_TEST Sh1
Aktion >> FR Heimhausen: Gleis H (Block3) - Gleis > H (Bloc
Aktion >> FR S: Rampe Stm-S - Ausfahrt StM: Signal rot sch
Hinzufügen
Entfernen
Aufzeichnen
Nicht
Überprüft:


Ein/Ausschalter - NotAus - Falschfahrtmelder
Allgemeines
Anschluss
Bedingung
Operationen
Kommentar
Betroffener Zustand:
Alle Elemente
Überprüfte Objekte:
Neue Gruppe
OK
Abbrechen
Hilfe
StM-S FVs -- Richtung St Margareten
*BF-B-A-Gleis 10 Ausleuchtung
*BF-B-A-Gleis 9 Ausleuchtung
*HW-WB1-3/4-Ausleuchtung-Problembelegung
*Start-Ziel > StM-Industrie 3 -- Belegt
*Start-Ziel > StM-Industrie 3 -- Frei
*Start-Ziel > StM-Industrie 4 -- Belegt
*Start-Ziel > StM-Industrie 4 -- Frei
<Switch-Board (21/43)>
<Switch-Board (24/42)> - Vierbegriffiges Signal -- SX-Bus
A<-->H-B-Verb (B)
A_TEST HP1
A_TEST HP2
A_TEST Sh1
Aktion >> FR Heimhausen: Gleis H (Block3) - Gleis > H (Bloc
Aktion >> FR S: Rampe Stm-S - Ausfahrt StM: Signal rot sch
Hinzufügen
Entfernen
Aufzeichnen
Nicht
Überprüft:

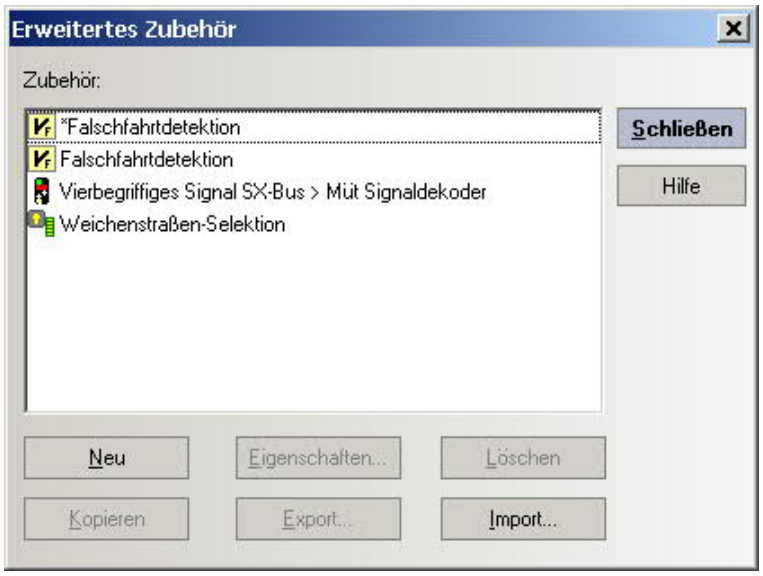


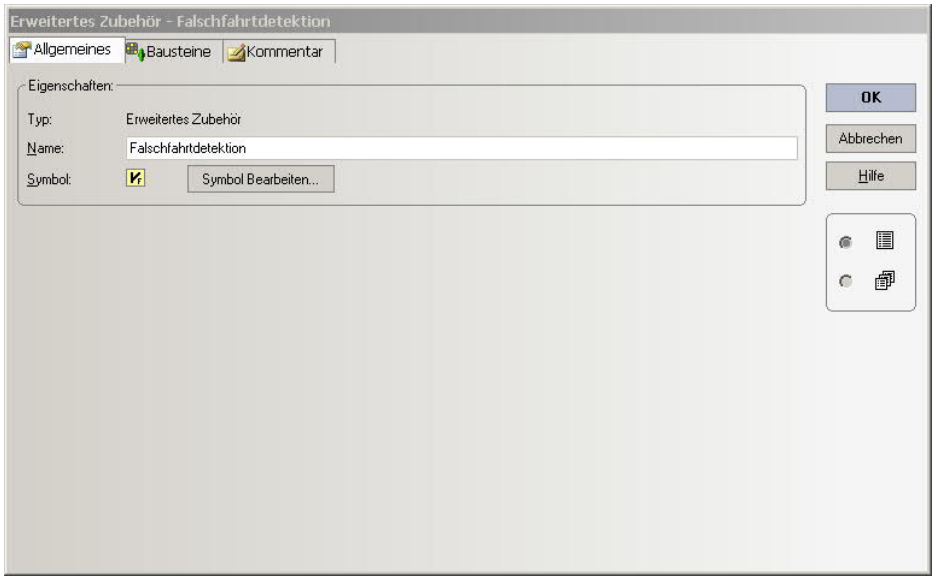


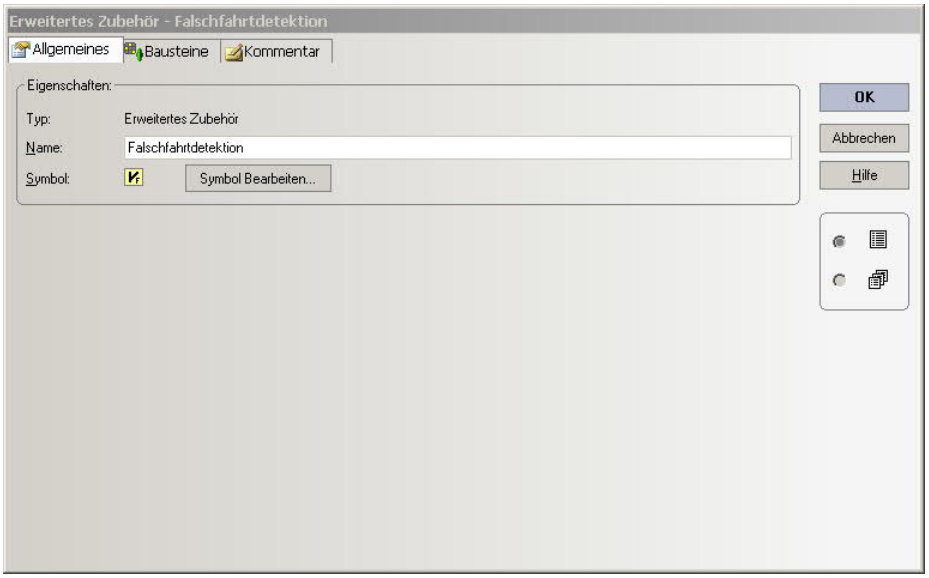
An dieser Stelle sind die jeweils notwendigen Operationen zum Stoppen der Züge bei einer Falschfahrt einzutragen.

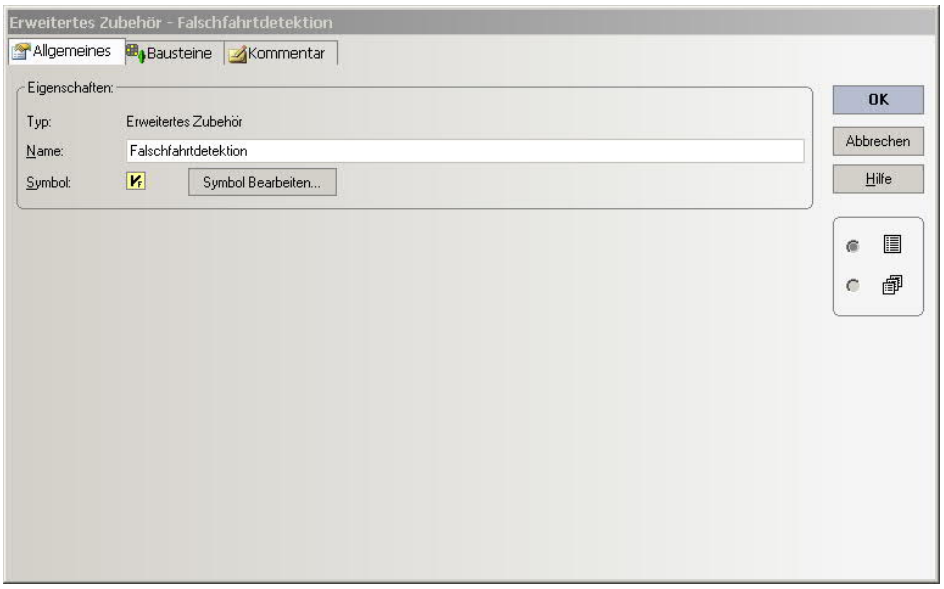
5. Erstellung des "Erweiterten Zubehör" - Objektes

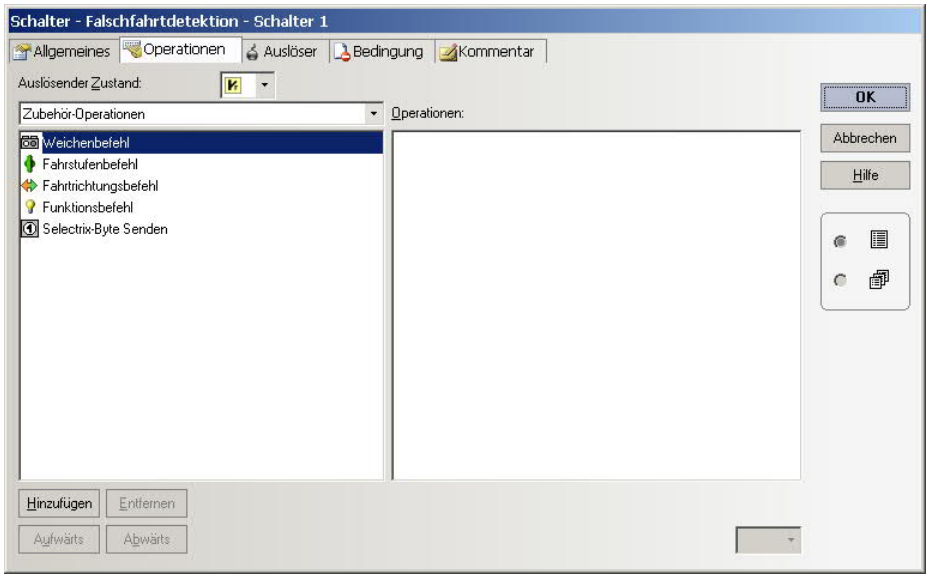
Da es im TC WiKi bereits verschiedene Beiträge zu diesem Thema gibt, wird die Erstellung hier nur "gerafft" dargestellt.

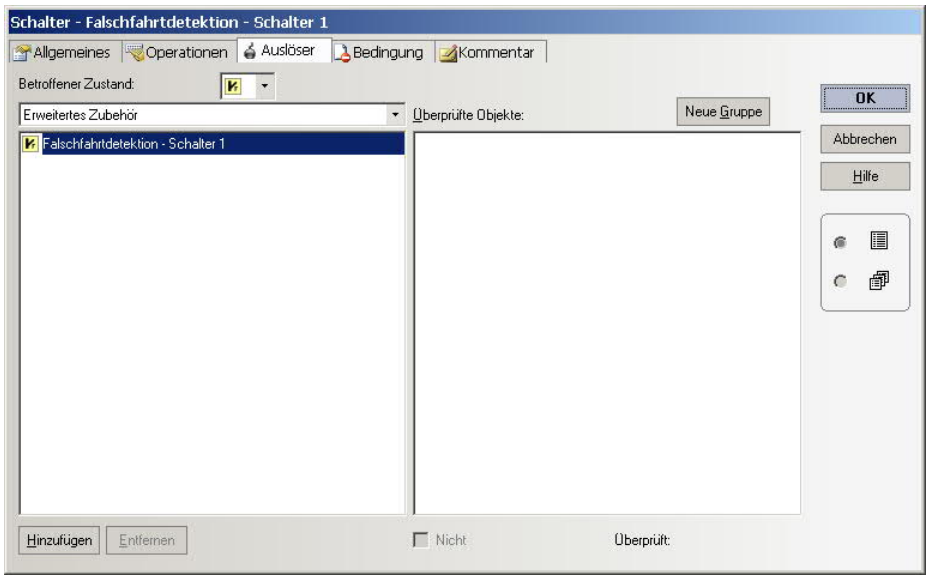


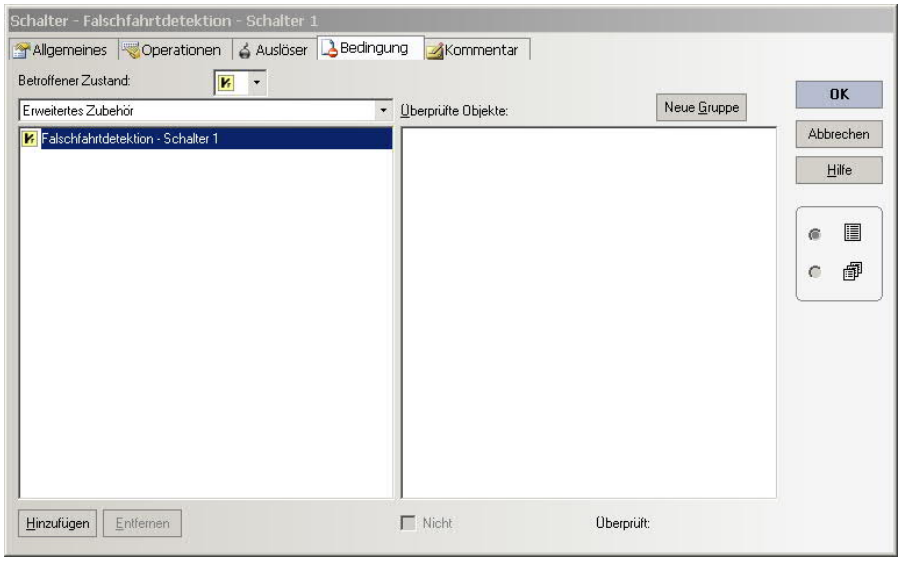


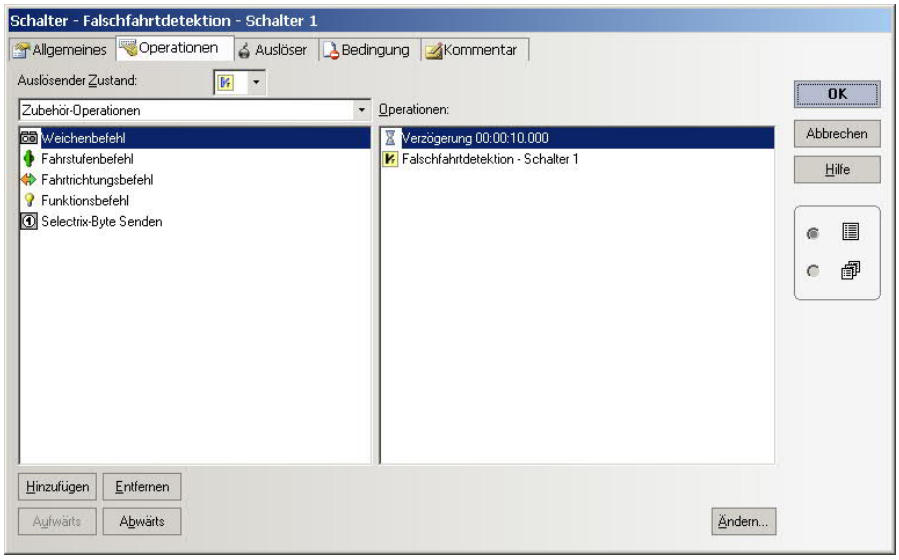

Erweitertes Zubehör - Falschfahrtdetektion
Allgemeines
Bausteine
Kommentar
Eigenschaften:
Typ:
Erweitertes Zubehör
Name:
Falschfahrtdetektion
Symbol:
Symbol Bearbeiten...
OK
Abbrechen
Hilfe

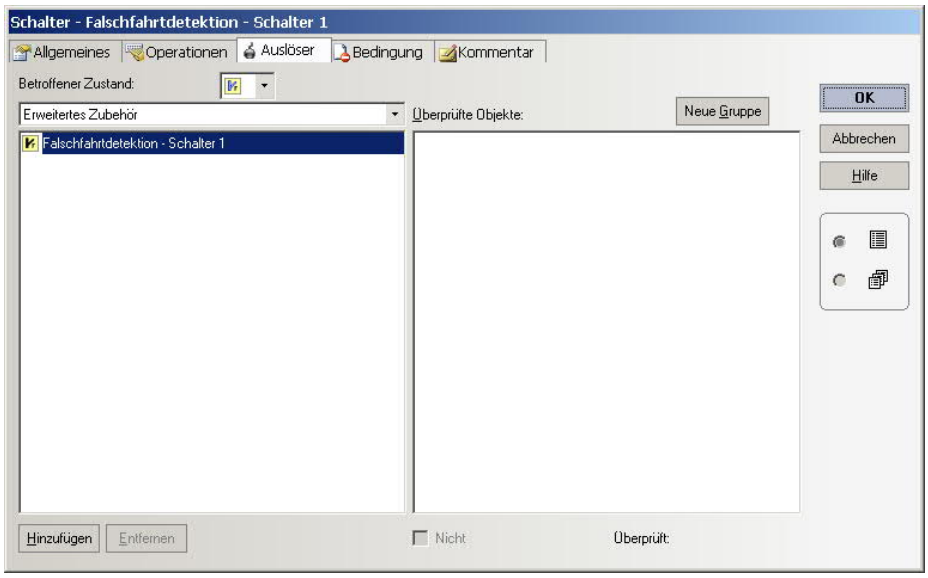

Erweitertes Zubehör - Falschfahrtdetektion
Allgemeines
Bausteine
Kommentar
Eigenschaften:
Typ:
Erweitertes Zubehör
Name:
Falschfahrtdetektion
Symbol:
Symbol Bearbeiten...
OK
Abbrechen
Hilfe

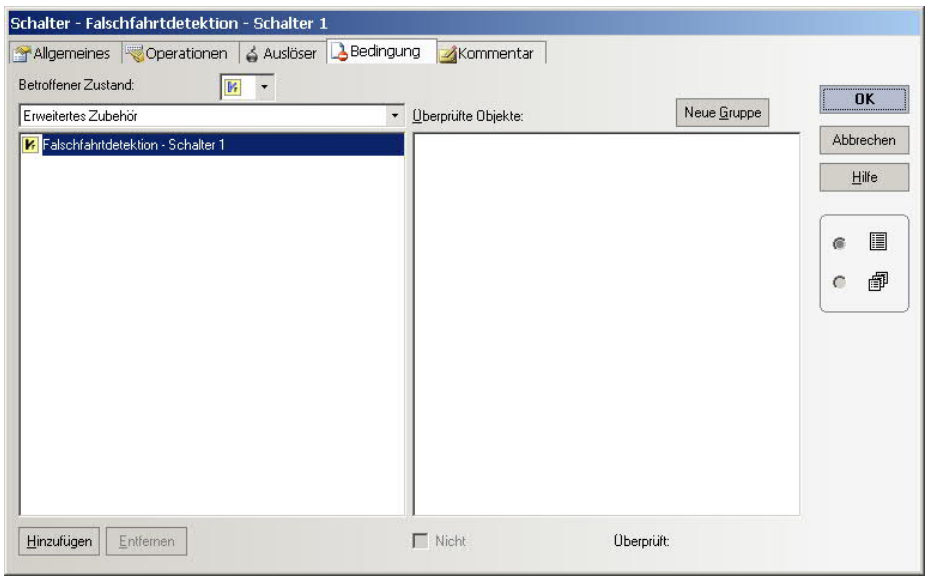

Schalter - Falschfahrtdetektion - Schalter 1
Allgemeines
Operationen
Auslöser
Bedingung
Kommentar
Auslösender Zustand:
Zubehör-Operationen
Operationen:
Weichenbefehl
Fahrstufenbefehl
Fahrtrichtungsbefehl
Funktionsbefehl
Selectrix-Byte Senden
OK
Abbrechen
Hilfe
Hinzufügen
Entfernen
Aufwärts
Abwärts

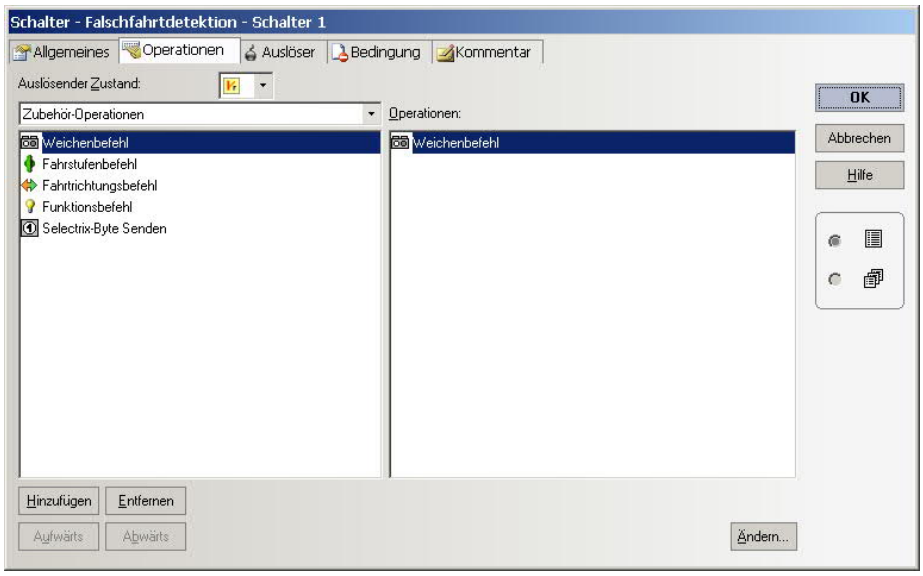

Schalter - Falschfahrtdetektion - Schalter 1
Allgemeines
Operationen
Auslöser
Bedingung
Kommentar
Betroffener Zustand:
Erweitertes Zubehör
Überprüfte Objekte:
Neue Gruppe
Falschfahrtdetektion - Schalter 1
OK
Abbrechen
Hilfe
Hinzufügen
Entfernen
Nicht
Überprüft:


Schalter - Falschfahrtdetektion - Schalter 1
Allgemeines
Operationen
Auslöser
Bedingung
Kommentar
Betroffener Zustand:
Erweitertes Zubehör
Überprüfte Objekte:
Neue Gruppe
Falschfahrtdetektion - Schalter 1
OK
Abbrechen
Hilfe
Hinzufügen
Entfernen
Nicht
Überprüft:

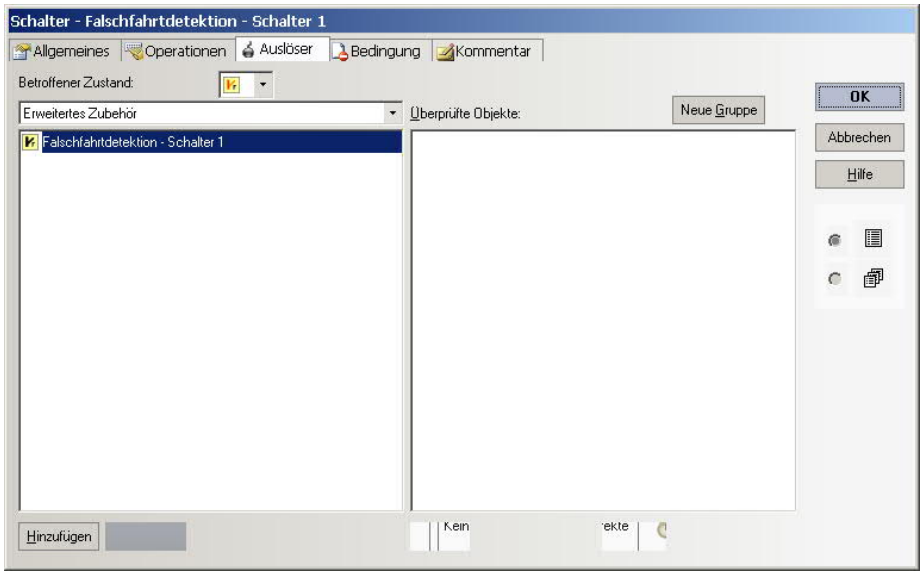

Schalter - Falschfahrtdetektion - Schalter 1
Allgemeines
Operationen
Auslöser
Bedingung
Kommentar
Auslösender Zustand:
Zubehör-Operationen
Operationen:
Weichenbefehl
Fahrstufenbefehl
Fahrtrichtungsbefehl
Funktionsbefehl
Selectrix-Byte Senden
Verzögerung 00:00:10.000
Falschfahrtdetektion - Schalter 1
OK
Abbrechen
Hilfe
Hinzufügen
Entfernen
Aufwärts
Abwärts
Ändern...

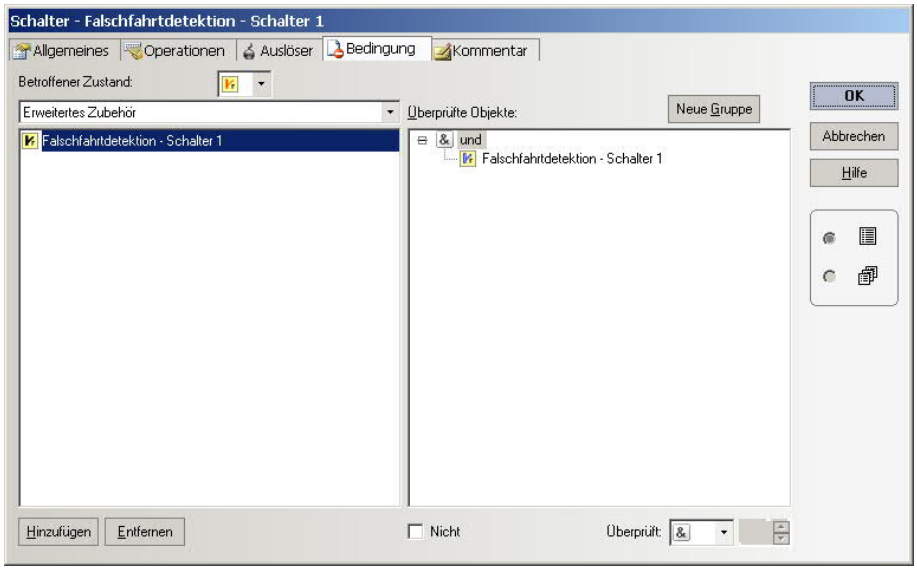

Schalter - Falschfahrtdetektion - Schalter 1
Allgemeines
Operationen
Auslöser
Bedingung
Kommentar
Betroffener Zustand:
Erweitertes Zubehör
Überprüfte Objekte:
Neue Gruppe
Falschfahrtdetektion - Schalter 1
OK
Abbrechen
Hilfe
Hinzufügen
Entfernen
Nicht
Überprüft:


Schalter - Falschfahrtdetektion - Schalter 1
Allgemeines
Operationen
Auslöser
Bedingung
Kommentar
Betroffener Zustand:
Erweitertes Zubehör
Überprüfte Objekte:
Neue Gruppe
Falschfahrtdetektion - Schalter 1
OK
Abbrechen
Hilfe
Hinzufügen
Entfernen
Nicht
Überprüft:



Dieser Eintrag muß sein, damit später beim Konfigurieren im Stellwerk auf jeweiligen die Objekteigenschaften des duplizierten "Erweiterten Zubehör" - Objekts zugegriffen werden kann.
Der Weichenbefehl selbst erhält ansonsten keine weiteren Angaben.




Schalter - Falschfahrtdetektion - Schalter 1
Allgemeines
Operationen
Auslöser
Bedingung
Kommentar
Betroffener Zustand:
Erweitertes Zubehör
Falschfahrtdetektion - Schalter 1
Überprüfte Objekte:
Neue Gruppe
und
Falschfahrtdetektion - Schalter 1
OK
Abbrechen
Hilfe
Hinzufügen
Entfernen
Nicht
Überprüft: