

Problem:

Wer einen Reinigungszug besitzt – in meinem Falle ein Staubsaugerwagen von LUX – der wird sich bestimmt schon geärgert haben, das der Zug jedes Mal komplett durch den Schattenbahnhof fahren muss um ein neues Gleis zu reinigen. Zwar kann man in den Zugfahrregeln festlegen das bei jeder Durchfahrt ein anderes Gleis gereinigt wird, das Verfahren hat aber 2 entscheidende Nachteile:

1. Die Fahrten dauern – je nach Grösse der Anlage – ziemlich lange, da unser Zug ja jedes Mal erneut auf die Strecke geht um dann wieder von der anderen Seite in den Sbfh einzufahren.
2. Da immer unterschiedlichste Gleise geleert werden, ist dies auch kein Garant dafür, das wirklich alle Gleise gereinigt werden.

Lösung:

Ich habe als Lösung eine Kombination von Zugfahrten erstellt mit denen der Sbfh Gleis für Gleis gereinigt wird. Dabei wird zunächst die Einfahrt für alle Züge gesperrt und dann werden zwei Gleise geleert. Danach erfolgt dann bereits die Reinigung dieser Gleise. Während der Reinigungszug aber auf der Rückfahrt ist werden weitere Gleise geleert. Der Reinigungszug wartet jedes Mal mit der Reinigung bis ein neues Gleis frei wird zum Reinigen. Am Ende der Reinigung wird die Einfahrt wieder freigegeben.

Generell gibt es bei mir einen Schalter um eine Reinigung aller Gleise zu ermöglichen in Form einer Rundfahrt die wohl jeder hat der einen Reinigungszug besitzt. Und weiterhin gibt es einen Schalter welche den Reinigungszug wieder zurück in sein „Heimatgleis“ beruft. Wird nun zusätzlich die Reinigung für Sbfh 1 und/oder Sbfh 2 eingeschaltet, so wird der Reinigungszug seine normale Reinigungsfahrt unterbrechen, den Schattenbahnhof wie oben beschrieben reinigen und danach seine Reinigungsfahrt fortsetzen.

Umsetzung:

Die Umsetzung ist nicht ganz so einfach – und das hier gemacht Beispiel ist sicherlich nicht generell anwendbar, da bei mir 2 Besonderheiten vorhanden sind:

1. Ich habe ein spezielles Gleis welches sich nicht im Sbfh befindet und welches ausschliesslich für den Reinigungszug genutzt wird.
2. Ich habe zwei Schattenbahnhöfe von denen der zweite nur drei Gleise besitzt und ein Kopfbahnhof ist.

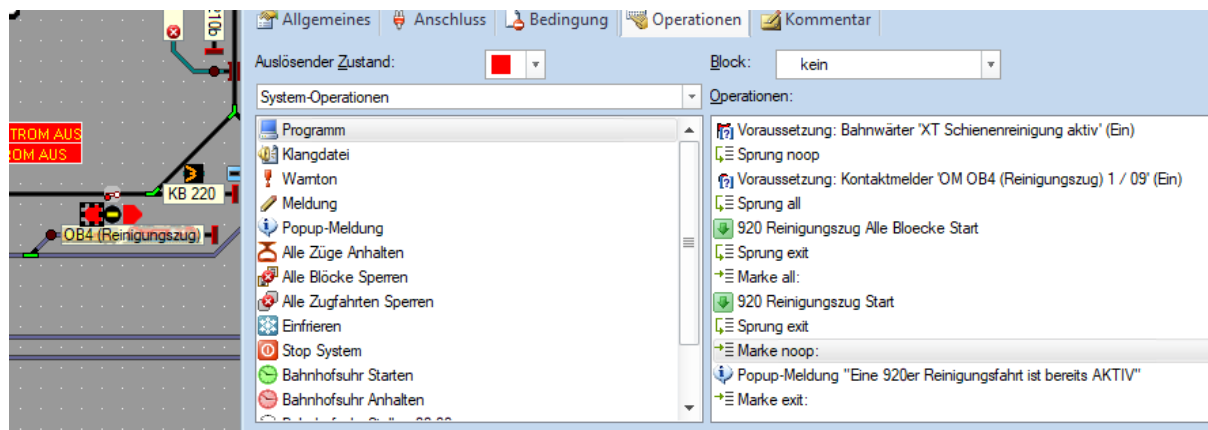
Ausserdem gelten bei mir einige Rahmenbedingungen die u.U. nicht überall gegeben sind:

1. Alle Züge können den Schattenbahnhof nur in einer Richtung verlassen und werden in den Blocks der Anlage aufgereiht bis die Einfahrt wieder freigegeben wird. Es müssen also mehr freie Blöcke auf der Anlage vorhanden sein als es Schattenbahnhofsblocks gibt
2. Mein erster Schattenbahnhof wird ausschliesslich in eine Richtung befahren. Daher findet eine Leerung auch immer in eine Richtung statt.

Trotzdem mögen die Tipps für die Umsetzung des Problems hilfreich sein, da die Grundlagen generell verwendet werden können.

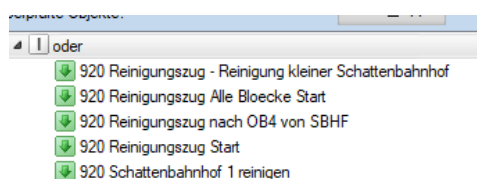
Meine „normale“ Reinigungsfahrt heisst „920 Reinigungszug Alle Bloecke Start“ und führt über die gesamte Anlage und ist als „Kreisfahrt“ programmiert die so lange läuft bis der Schalter zum Beenden der Fahrt aktiviert wird.

Die Aktivierung der Reinigungsfahrt erfolgt über einen Schalter zur Aktivierung der Fahrt aus dem speziellen Stellgleis des Reinigungszuges (OB4 Reinigungszug):



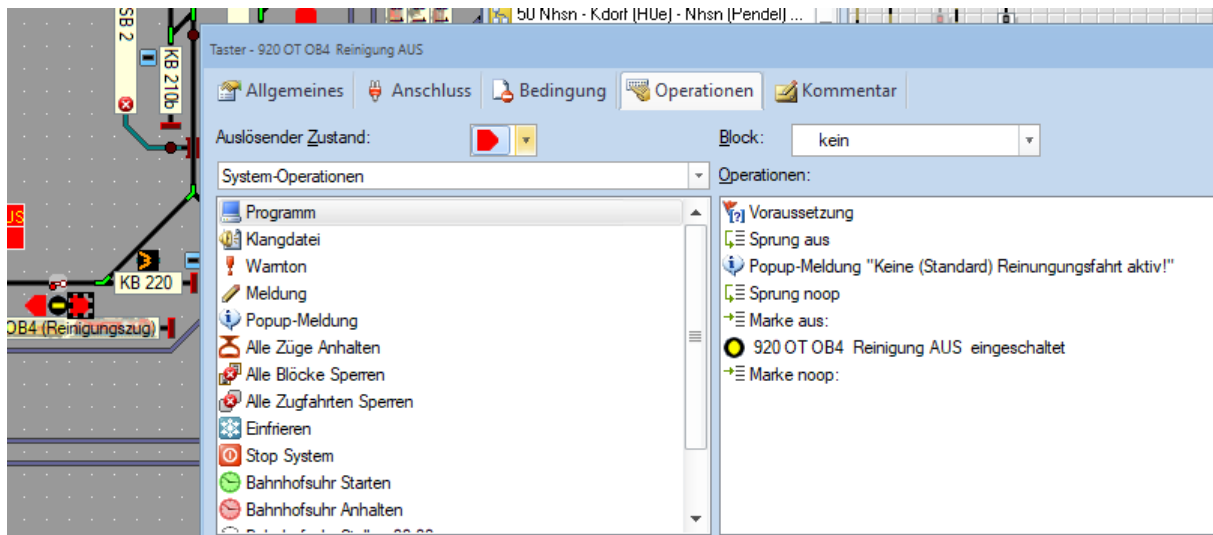
Wenn schon eine Reinigungsfahrt aktiv ist so ist der Schalter ohne Funktion und es wird eine entsprechende Meldung abgesetzt.

Ein Bahnwärter „XT Schienenreinigung aktiv“ prüft dabei ob unter Umständen eine Reinigungsfahrt schon aktiv ist – wie man sieht haben wir nachher mehrere davon. Der Auslöser dieses Bahnwärters „XT Schienenreinigung aktiv“ prüft folgende mögliche Reinigungsfahrten:

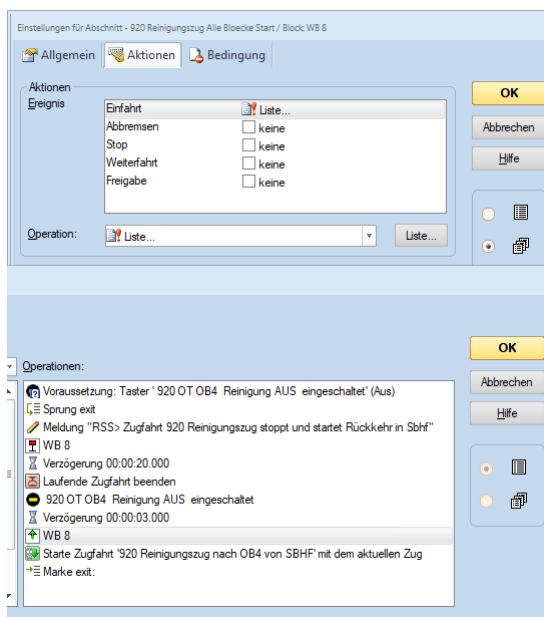


Die Zugfahrt ist so aufgesetzt, das jeder Block ein Startblock ist – daher kann der Reinigungszug auch gestartet werden wenn er an einer anderen Stelle steht. Um den Reinigungszug aus seinem Stellgleis zu fahren dient die ZF „920 Reinigungszug Start“ welche als Nachfolger „920 Reinigungszug Alle Bloecke Start“ hat und lediglich dazu dient den Reinigungszug aus dem Wartegleis in den nächsten Block zu fahren.

Und ein Schalter zum Beendigen der Fahrt



Die Bedingung in der 1. Zeile dient dazu zu prüfen ob eine Reinigungsfahrt aktiv ist – nur dann wird ein Schalter eingeschaltet – „920 OT OB4 Reinigung AUS eingeschaltet“. Die Reinigungsfahrt wird hierdurch nicht sofort beendet sondern erst in dem Moment wo unser Reinigungszug im Schattenbahnhof ist. Im Schattenbahnhof ist in jedem Block folgende Einstellung für unsere Reinigungszugfahrt hinterlegt:



Sobald unser Zug in den Schattenbahnhof eingefahren ist wird geprüft ob der Schalter gesetzt ist.

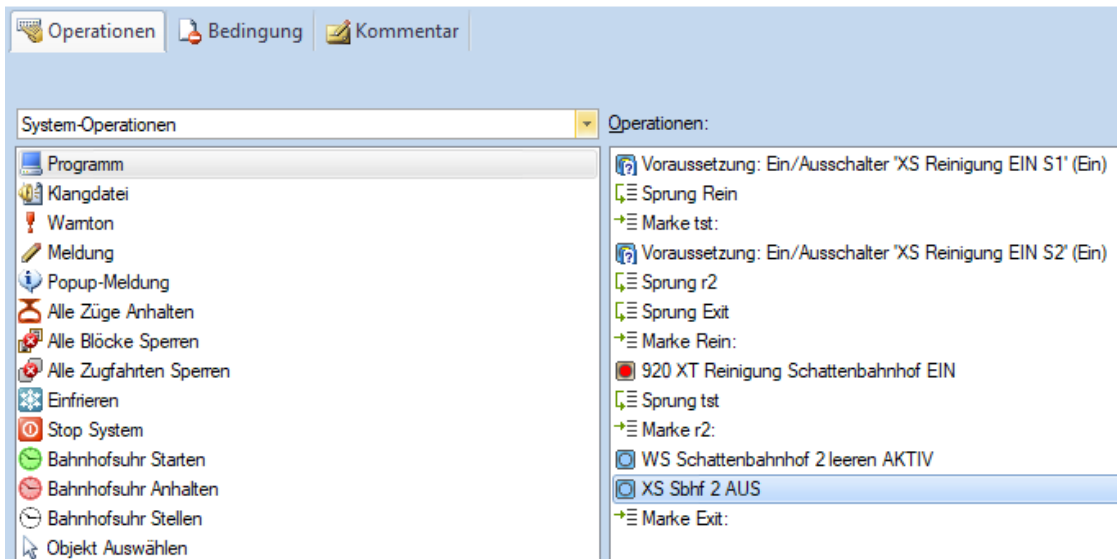
Da die Einfahrt des Zuges erkannt wird anhand des Melders und der Zug noch nicht vollständig die Weichenstrasse im Vorfeld passiert haben muss, wird die Ausfahrt gesperrt und dann 20 Sekunden mit der weiteren Bearbeitung gewartet. Erst jetzt kann sichergestellt sein, das unser Reinigungszug vollständig im Block im Schattenbahnhof eingefahren ist und die laufende Reinigungsfahrt kann beendet werden und es wird eine Zugfahrt gestartet um den aktuellen Zug zurückzufahren in sein spezielles Wartegleis. Wenn sehr langsam und mit einem langen Reinigungszug in den Block eingefahren wird kann man ggfs. diesen Wert erhöhen – die Ausfahrt ist sowieso gesperrt sodaß der Reinigungszug in jedem Falle an der Haltmarkierung anhält.

Damit ist die Beschreibung der grundsätzlichen Reinigungsfahrt beendet.

Wie stelle ich nun sicher, dass alle Gleise im Schattenbahnhof nacheinander gereinigt werden? Dazu der grundsätzliche Ablauf:

Bei Einfahrt in den Block welcher vor (!) dem Schattenbahnhof liegt (hier CB 2) wird **als Einstellung für die Reinigungsfahrt** geprüft ob eine Reinigung des Schattenbahnhofs stattfinden soll – dann werden die entsprechenden Aktionen durchgeführt:

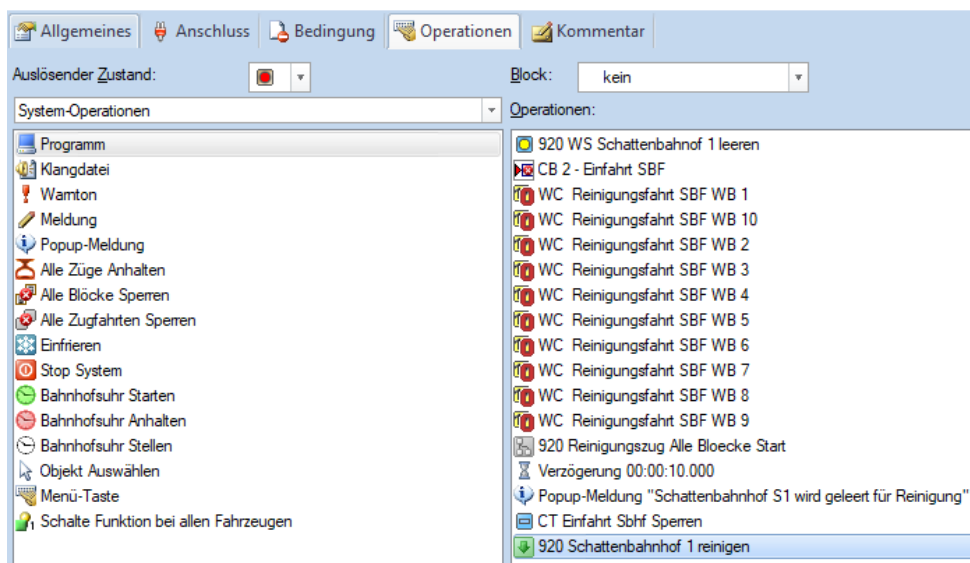
Liste von Operationen - Zugfahrt 920 Reinigungszug Alle Bloecke Start



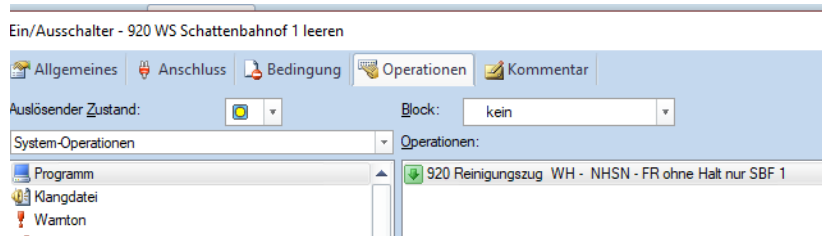
Die Prüfung erfolgt über 2 Schalter – jeweils ein Schalter für jeden Schattenbahnhof. Diese Schalter werden im Stellwerk gesetzt wenn eine Reinigung von einem oder beiden Schattenbahnhöfen erfolgen soll. In diesem Ablauf werden beide Schalter überprüft. Wenn die Reinigung für S1 erfolgen soll wird folgender Schalter aktiviert:

- *920 XT Reinigung Schattenbahnhof EIN* wird eingeschaltet und in seinen Operationen hinterlegt, das die erste Zugfahrt gestartet wird um die Züge aus dem Schattenbahnhof herauszufahren

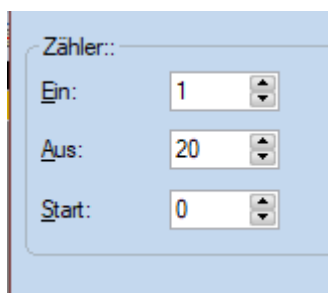
Taster - 920 XT Reinigung Schattenbahnhof EIN



1. *920 WS Schattenbahnhof 1 leeren* startet die Fahrt für einen beliebigen Zug im Schattenbahnhof. Alle Schattenbahnhofsgleise sind sowohl Startblöcke als auch Endblöcke . Oftmals ist es erforderlich, das der Schattenbahnhof ganz unabhängig von einer Reinigung geleert wird um z.B. Wartungsarbeiten auszuführen – der aktivierte Schalter würde also auch ohne aktive Reinigungsfahrt den Schattenbahnhof leeren.

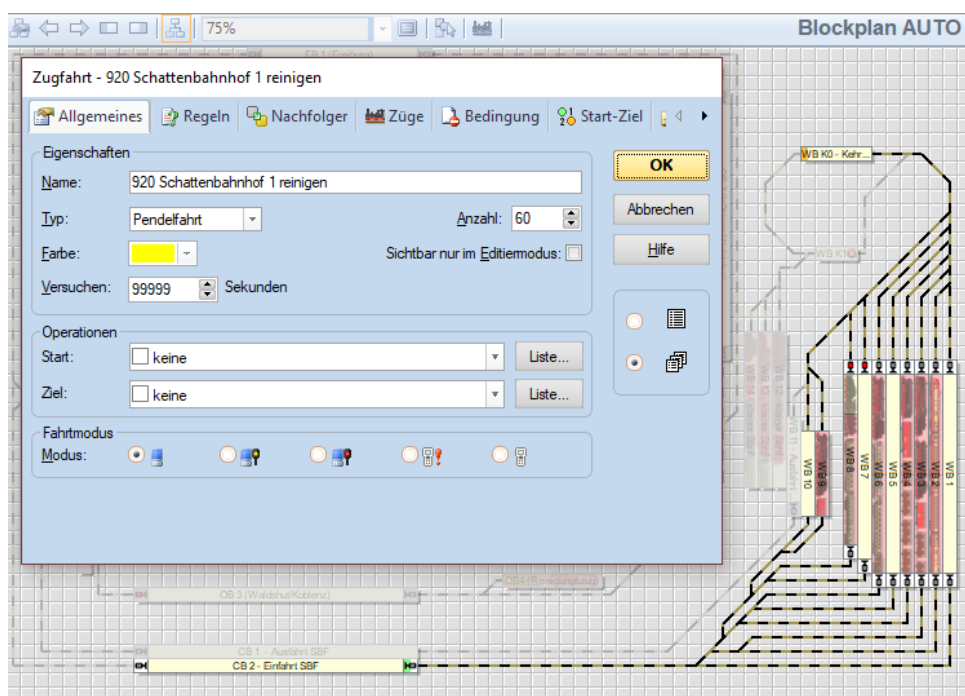


2. Man berücksichtige, daß unser Reinigungszug sich zu diesem Zeitpunkt im Einfahrtsblock befindet. Um zu verhindern, daß Züge in den Schattenbahnhof einfahren wird zunächst die Einfahrt gesperrt
3. Sodann wird für jedes Schattenbahnhofsgleis ein Zähler auf Null gesetzt welcher später zählt,

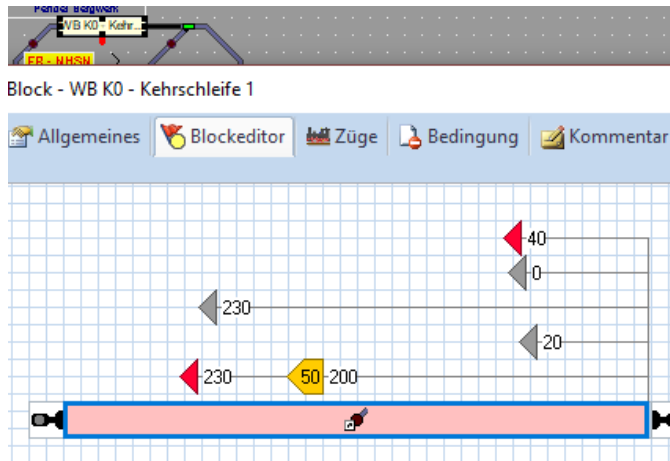


wie häufig ein Gleis gereinigt wurde: Die eigentliche Prüfung der Reinigung jedes Gleises wird über diese Zähler durchgeführt. So lange diese Zähler auf Null stehen, ist noch keine Reinigung des jeweiligen Gleises erfolgt. Jeder der Zähler würde aktiv wenn er auf 1 steht. Startwert ist 0. Erhöht man den Wert auf 2, dann würde jedes Gleis 2x vom Reinigungszug durchfahren werden. Der Wert für Aus ist irrelevant für unsere Aufgabe.

4. Unsere aktuelle Reinigungsfahrt wird beendet
5. Die Einfahrt in die Schattenbahnhofsgleise wird für unseren Reinigungszug für alle Gleise freigegeben (das ist speziell für meinen Schattenbahnhof da hier die Einfahrt nach vorher berechneter Zuglänge erfolgt)
6. und eine neue Reinigungsfahrt *920 Schattenbahnhof 1 reinigen* wird gestartet:



Diese Fahrt ist eine Pendelfahrt für unseren Reinigungszug. Die Anzahl sollte nur ein Vielfaches der möglichen Fahrten von und nach den Schattenbahnhofsblöcke sein – die Fahrt wird nachher sowieso unterbrochen. Zur Beschleunigung der Reinigung wurde ausserdem eine versetzte Haltemarkierung in die beiden Endblöcke eingesetzt welche unseren Reinigungszug bereits bei Einfahrt in den Block zum Halten und Wenden bringt:



Man kann hier natürlich auch eine Formel mit der Zuglänge verwenden – mein Reinigungszug ist nie länger als 40cm.

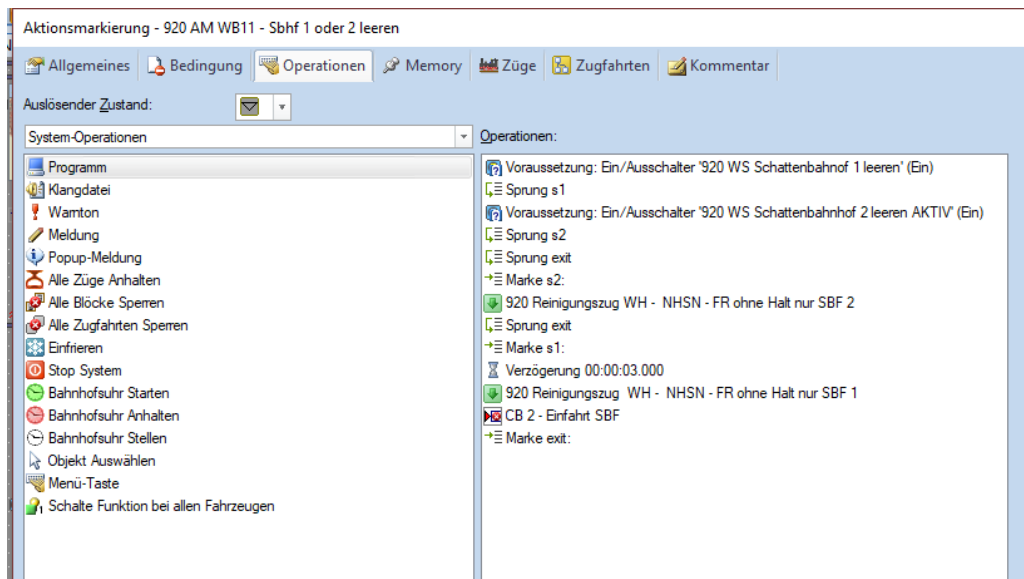
In obiger Liste findet sich noch ein 3. Schalter – XS Sbfh 2 AUS. Dieser Schalter hat ausschliesslich mit der Anlagensituation zu tun und ist für den Ablauf nur bedingt relevant: Da mein 2. Schattenbahnhof (der keine langen Züge aufnehmen kann) nur über den 1. Schattenbahnhof angefahren werden kann, wird dieser automatisch belegt wenn im 1. Schattenbahnhof ein Zug mittlerer oder kurzer Länge eingefahren ist). Diese automatische Belegung wird ausgeschaltet, da ja nicht bei Leerung des 2. Schattenbahnhofs sofort wieder eine Neubelegung stattfinden soll.

Zu diesem Zeitpunkt hat also einer der Züge die im Schattenbahnhof standen seine Reise angetreten um den Schattenbahnhof zu verlassen und die Reinigungsfahrt wird – auch entsprechend der Bedingungen für Reinigungsfahrten, das nämlich der Block der am wenigsten befahren wurde als erstes benutzt wird, den ersten Block reinigen.

Zwei Dinge fehlen uns jetzt noch:

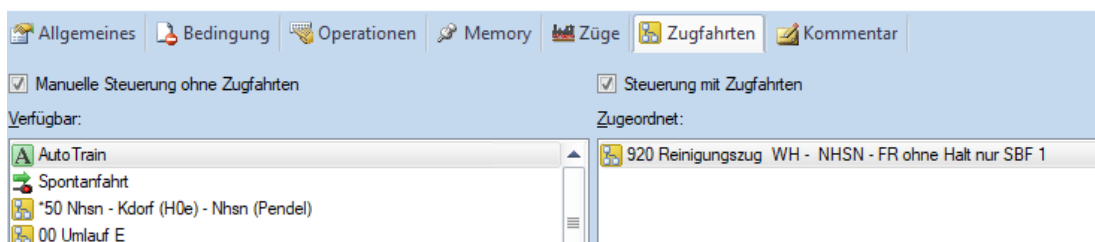
1. Der Schattenbahnhof muss vollständig geleert werden
2. Es muss ein Ende des Reinigens geben.

Punkt 1 lässt sich dadurch erfüllen, dass im Block welcher nach dem Schattenbahnhof liegt eine Aktionsmarkierung einfach den nächsten Zug startet. Diese Aktionsmarkierung wird von dem Zug gestartet welcher den Schattenbahnhof gerade verlässt:



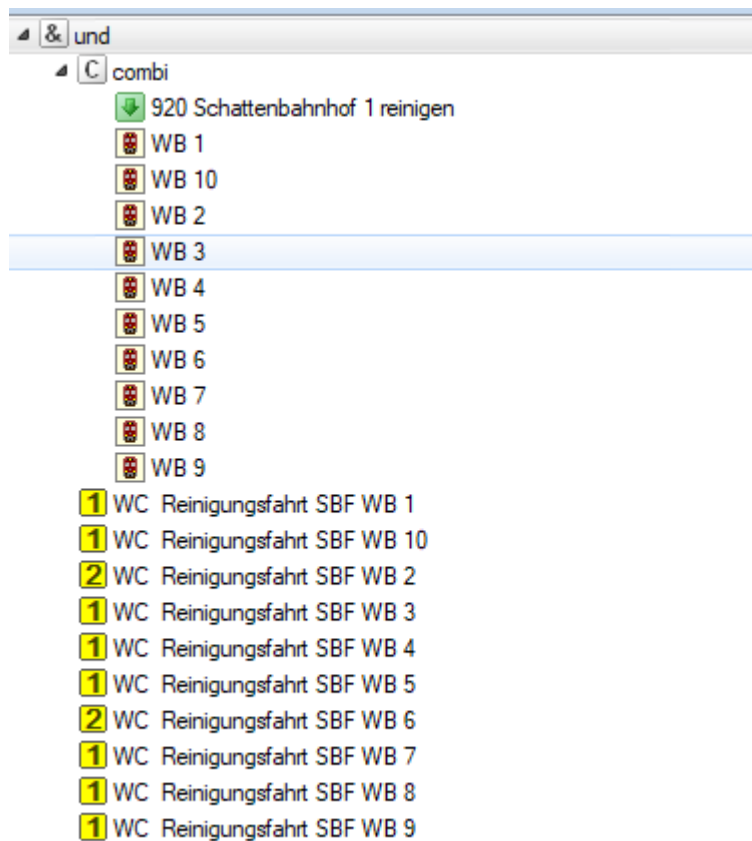
Wie man sieht wird diese Aktionsmarkierung nur prüfen ob der Schalter aktiv ist und dann sofort – unabhängig ob der Schattenbahnhof leer ist oder nicht – eine Folgefahrt starten.¹ Die AM ist außerdem mit einer Bedingung versehen welche nur bestimmte Zugfahrten zulässt:

Aktionenmarkierung - 920 AM WB11 - Sbfh 1 oder 2 leeren

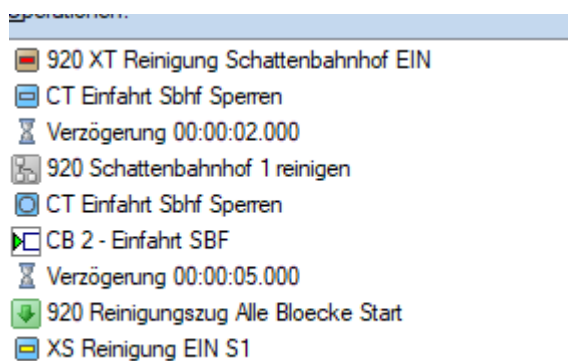


Punkt 2 erledigen Melder – zunächst dient ein Melder dazu festzustellen, ob alle Blöcke gereinigt wurden. Dieser Melder prüft zunächst ob alle Reinigungsfahrten bereits durchgeführt wurden indem die jeweiligen Zähler ausgelesen werden. Diese müssen mindestens eingeschaltet sein – und wie man hier sieht haben einige Zähler auch erst bei der 2. Durchfahrt ausgelöst. Ausserdem wird geprüft ob unser Reinigungszug sich gerade auf einer Fahrt innerhalb der Schattenbahnhofsgleise befindet. Und zwar wird dieser Effekt auftreten, sobald unser Reinigungszug entweder auf dem Hin- oder Rückweg diesen Block durchfahren hat. Der Auslöser dieses Melders sieht so aus:

¹ Da hier nicht geprüft wird, ob noch ein Zug im Schattenbahnhof steht, wird die letzte Zugfahrt auch versucht zu starten wenn kein Zug mehr vorhanden ist um diese zu starten – in den Voraussetzungen für den Beginn der Zugfahrt wird der Start daher nur eine eingeschränkte Zeit versucht und dann beendet. Alternativ kann man natürlich vor Beginn der Zugfahrt prüfen ob noch mindestens 1 Block belegt ist und dieser Block nicht zufällig vom Reinigungszug selbst belegt ist. Das wäre nur ein wenig mehr Editieraufwand....



Wobei beim Eintreffen dieses Ereignisses folgende Aktionen ausgelöst werden:

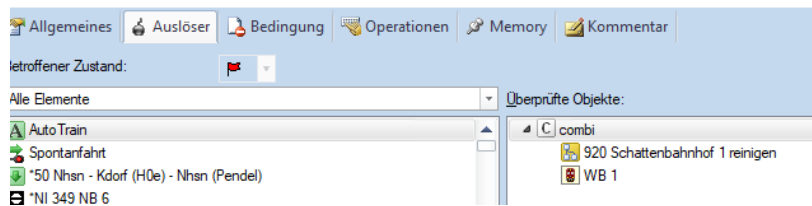


Wichtig hierbei ist die Verzögerung lang genug zu machen um dem Reinigungszug die vollständige Einfahrt in den Block zu garantieren. Würde ich die Reinigungsfahrt sofort beenden dann wäre unser Zug u.U. noch halb auf einer Weichenstrasse und könnte dann die Folgefahrt – nämlich seine normale Reinigungsfahrt – nicht wieder aufnehmen weil die Weichenstrasse noch blockiert ist. Da die Reinigung hiermit beendet ist wird auch kein neuer Zug mehr an unserer Aktionsmarkierung gestartet.

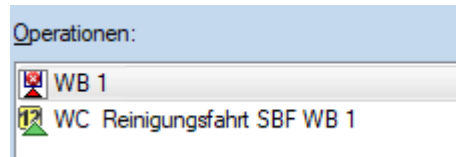
Und natürlich haben sich jetzt bis hierher alle Züge vor der Einfahrt in den Schattenbahnhof aufgestaut und der „Stöpsel“ wird entfernt indem Block CB2 wieder eine freie Einfahrt erlaubt.

Was noch fehlt ist das Höchzählen unseres Counters: Pro Block übernimmt dies ein Bahnwärter der für jedes Gleis vorhanden ist:

ahnwärter - WW Reinigungsfahrt SBF - Block zählen WB 1



Und die Operation:



In dem Moment also, in welchem unser Reinigungszug im Block 1 ist, wird die Einfahrt in diesen Block gesperrt sodass keine erneute Einfahrt mehr möglich ist und damit dieser Block auch nicht erneut durchfahren werden kann von der Reinigungsfahrt. Der Grund warum manche Counter trotzdem auf 2 stehen hängt damit zusammen, das unser Zug natürlich in den Block noch von der anderen Seite aus eingefahren sein kann und den Block dadurch noch ein 2. Mal durchfahren hat. Das sollte ich auch nicht vermeiden, sonst würde unser Reinigungszug im Zielblock stehen und alle Zugfahrten aus dem Schattenbahnhof heraus blockieren.

Am Ende ist also der Schattenbahnhof gereingt – wer will kann auch nachschauen wie der (kleinere), zweite Schattenbahnhof gereinigt wird. In diesem Falle wird unser Reinigungszug abwarten bis alle Gleise geleert sind bevor er seine spezielle Reinigungsfahrt beginnt.