



# Modellbahn Tricks & Tipps



[www.moba-tipps.de](http://www.moba-tipps.de)

## Der Stellwerkswärter – gar nicht so schwer! von Friedel Weber

„Mit dem Stellwerkswärter muss ich mich später noch beschäftigen.“

Diesen Satz habe ich so ähnlich schon oft in Forumsbeiträgen gelesen und die Aussage eigentlich schade gefunden, ist doch der Stellwerkswärter (STW) ein unglaublich vielseitiges und mächtiges Steuerungsinstrument, das aber gleichzeitig deutlich einfacher zu nutzen ist, als es offensichtlich viele ungeübte Nutzer unseres Programms WDP befürchten.

Und an diese ungeübten Nutzer, an die Anfänger und fortgeschrittenen Anfänger im Umgang mit WDP soll sich dieser Beitrag ausdrücklich richten. Die „Experten“ werden das alles sowieso schon wissen.

Zudem ist dieser Beitrag natürlich nur ein Teil der vorhandenen Dokumentationen, die sich der interessierte Nutzer zu Gemüte führen kann und sollte.

Lest also unbedingt auch im Handbuch 2018 das entsprechende Kapitel und den sehr guten Beitrag von Sven Spiegelhauer

<http://www.windigipet.de/foren/index.php?topic=65997.0>

der sich an die gleiche Benutzergruppe richtet, wie dieser Artikel.

Fangen wir jetzt einfach mal an, uns die Grundprinzipien des STW klar zu machen.

### 1. Der Stellwerkswärter kann nur Magnetartikel schalten

Diese Aussage ist schon erklärungsbedürftig, denn genau genommen stimmt sie nur zum Teil.

Es ist durchaus richtig, dass man mit einem STW einen Magnetartikel schalten kann. Man kann Weichen und Signale stellen, Schaltdecoder auslösen, Bahnschranken schließen etc. Im Handbuch ist das alles schön beschrieben.

Auf der Folgeseite sieht man mal solch einen „klassischen“ STW, der nun wirklich keine Geheimnisse bietet:

Es handelt sich im Beispiel um den einfachsten Bedingungsbaum, der sich nur denken lässt:

Wenn ein bestimmter Rückmelder besetzt ist – und das ist bei mir das Zeichen, dass es im Bahnhofsbereich einen Kurzschluss gegeben hat -, dann löse eine Reihe von Aktionen aus. (Der grüne Haken zeigt nur, dass das Programm nicht ganz am Anfang steht, wo die Tams-Zentrale alle RM-Kontakte kurz einmal als „besetzt“ anzeigt.)

Die letzte dieser Aktionen „05 Notschalter Hbf“ ist also tatsächlich das Schalten eines real vorhandenen Relais, das den Hauptbahnhof stromlos macht.

In soweit stimmt die Aussage in der Überschrift dieses Abschnitts also.

Die fünf Zeilen vorher sollen nur deutlich machen, was da gerade passiert. Insbesondere die Zeile drei ist recht eindrucksvoll: Als Kurzschluss-Sound ertönt ein Gewitterdonner, der mehr als deutlich macht, dass hier was nicht stimmt!.

Und natürlich soll dieser Vorgang protokolliert werden – im Logbuch sowie auch in einem Memo-Fenster.



Der STW schaltet also durchaus Magnetartikel!

Andererseits sind mehr als 90% meiner inzwischen 500 STW mit ganz anderen Aufgaben beschäftigt, als eben **Magnetartikel** zu schalten. Sie schalten nämlich **virtuelle** Magnetartikel (vMA).

Ich betone bewusst diesen Unterschied so stark, denn vMA sind alles Mögliche aber ganz sicher nicht „magnetisch“. Da fließt kein Strom und schaltet nichts. Es sind einfach nur Symbole im Gleisbild, deren Darstellung gewechselt wird. Der reinen Logik nach müsste man konsequent "virtuelle Magnetartikel", die also nicht real existieren und nicht magnetisch sind, einfach „Artikel“ nennen, und das ist noch missverständlicher. Bleiben wir also bei der Bezeichnung „virtuelle Magnetartikel“!

Und vergesst nicht, bei diesen im Gleisbild-Editor den Haken an das „virtuelle“ zu setzen! Dann generiert unser Programm keine Schaltbefehle und verursacht keinen überflüssigen Datenverkehr. Welche Adressen Ihr den vMA's gebt, ist übrigens ganz gleichgültig, solange sie nur oberhalb der tatsächlich existierenden Magnetartikel-Adressen (unsere Weichen und Signale) liegen.

Diese vMA's sind also das entscheidende Steuerungsinstrument unserer Modellbahn, denn ihre Stellung kann z. Bsp. von der Zugfahrautomatik (ZFA) ausgewertet werden, die in Abhängigkeit von den vMA eine Fahrstraße stellt oder eben nicht.

Wir haben es hier also mit einem zweistufigen System zu tun:

- Der STW verändert die Darstellung von virtuellen Magnetartikeln (Signalsymbole, Schaltersymbole, Zähler, etc)
- Die ZFA fragt deren Stellung ab und stellt entsprechend die Fahrstraßen.

Über dieses zweistufige Verfahren kann man also sagen, dass der STW indirekt die Züge steuert und das tut er mit den Möglichkeiten sehr komplex programmierter Bedingungen – wenn Ihr es denn so wünscht!

Im Laufe der Jahre wurden dem STW immer weitere Fähigkeiten hinzu programmiert. So kann er inzwischen Sounds abspielen, Kran- und Lok-Makros ausführen, Logbuch- und Memo-Einträge generieren usw. Das erweitert seine Möglichkeiten zweifellos ungemein.

Hier ist es dagegen nicht weiter wichtig. Im Moment geht es mir mehr darum, die grundsätzliche Logik des STW zu erklären. Die Verwendungsmöglichkeiten findet Ihr dann schon selbst heraus.

## 2. Der Stellwerkswärter kennt nur zwei Zustände – "Richtig" oder "Falsch"

Man muss sich das ganz konsequent klar machen:

Da kann es eine Fülle von Bedingungen geben, die im Expertenmodus verschachtelt und als „UND“, „ODER“ und „NICHT“ Bedingungen verknüpft sind – am Ende hat der ganze STW nur einen von zwei Zuständen:

**„Richtig“ oder „Falsch“**, "Wahr" oder "Unwahr", "True" oder "False" - was Euch am besten gefällt.

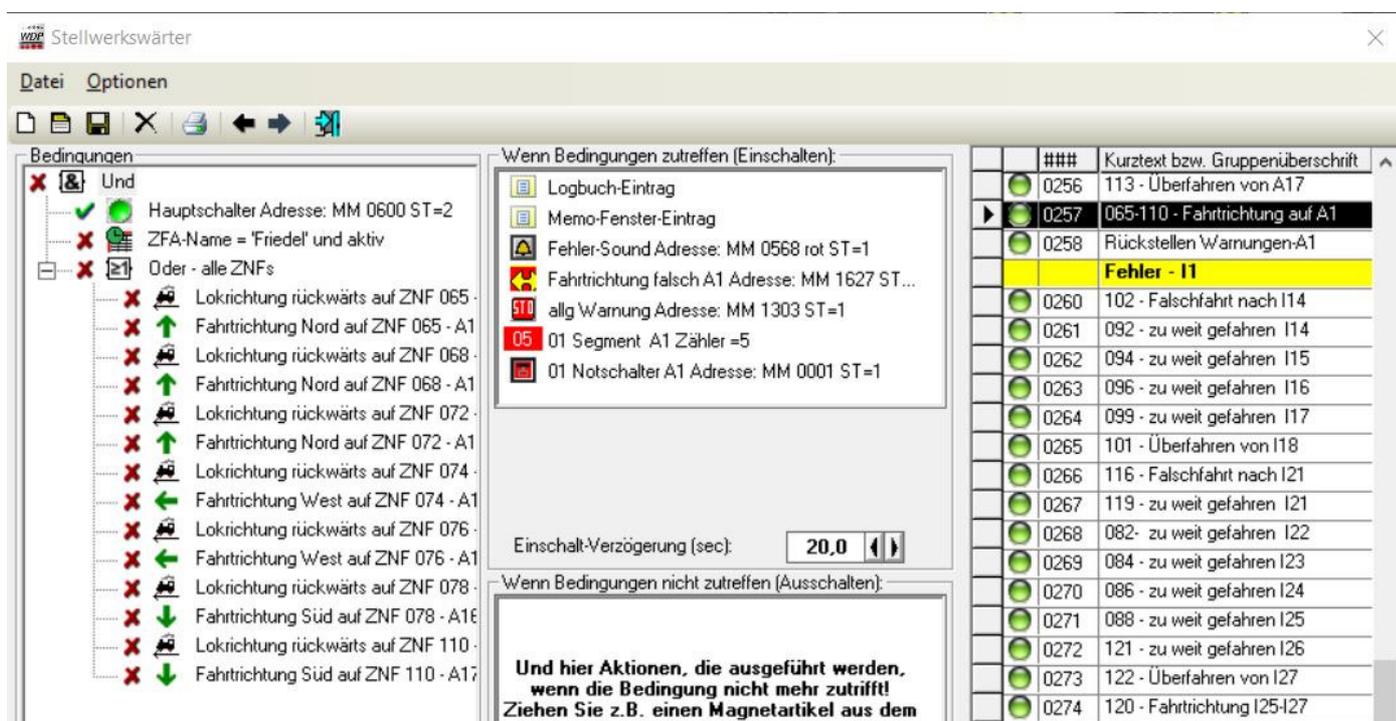
Und wenn man sich darüber im Klaren ist, versteht man auch die Arbeitsweise des STW und merkt, dass er im Grunde ganz einfach zu programmieren ist.

Schließlich hat nicht nur der gesamte STW nur einen dieser zwei Zustände, sondern auch alle Ordner und Unterordner funktionieren nach diesem Prinzip: Sie geben Ihren individuellen Zustand ("Richtig" oder "Falsch") an die übergeordneten Ordner weiter, die wiederum ihre Werte nach oben weiter reichen, bis der ganze STW den Gesamtwert **Richtig oder Falsch** annimmt.

Auf jeder Ebene des STW gilt das gleiche Prinzip: Richtig oder Falsch! Und das ist doch recht übersichtlich und verständlich oder nicht!?!

Es kommt hinzu, dass wir ein sehr schönes Testinstrument zur Verfügung haben in der letzten Zeile des Kontextmenüs (rechte Maustaste!) mit dem Namen „Bedingungen testen“.

Wenn man das aufruft, sieht man für jede Bedingung, die darüber liegenden Unter- und Hauptordner und bis hinauf zur obersten Zeile die jeweiligen Werte und das Gesamtergebnis der STW.



Schauen wir uns das oben stehende Beispiel einmal genauer an, denn er zeigt einen leicht verschachtelten STW:

Der STW kann in unserem WDP-Programm auch die Fahrtrichtung einer Lok auf einem Zugnummernfeld (ZNF) feststellen. Ich wollte nun jeweils sicher sein, dass keine Lok falsch herum auf den Schienen steht. Zwar passiert bei mir dadurch kein Unfall. Die Lok wird sowieso nicht in der ZFA in die falsche Richtung losrasen, weil in jeder Zeile der ZFA auch die Fahrtrichtung abgefragt wird, und wenn sie falsch ist, startet die Lok eben nicht.

Es hat mich aber dennoch gestört, denn dadurch startet die Lok eben niemals, und die ZFA kommt irgendwann zum Stillstand.

Mit dem obigen STW prüfe ich jetzt alle ZNF z. Bsp. im Segment A1 daraufhin, ob die Fahrtrichtung einer Lok evt. auf „rückwärts“ steht (Was in diesem Segment immer falsch wäre!) und ob die Zugausrichtung evt. falsch ist. Das Ganze soll aber nur zu einer Aktion führen, wenn der Hauptschalter auf „Grün“ steht, die ZFA namens „Friedel“ läuft und mindestens 20 Sekunden vergangen sind.

Wenn diese Bedingungen aber alle zutreffen, läuft wieder das „volle Programm“ ab:

- Es wird ein Eintrag ins Logbuch geschrieben.
- Es erfolgt ein Eintrag im Memofenster
- Es ertönt einer Fehlersound (Ding-Dong)
- Es erscheint ein Zeichen im Gleisbild
- Es erfolgt die Aktivierung des Knopfes „Allgemeine Warnung“
- In der Segmentanzeige von A1 erscheint die Zahl „5“ – das ist der Code für die Richtung.
- Und es wird auch der Strom in Segment A1 abgeschaltet.

Wenn das alles gleichzeitig passiert, dürfte der „warmblütige Stellwerkswärter“ wohl merken, dass er eben einen manuell gefahrenen Zug nicht wieder in die richtige Richtung zurückgestellt hat!!! Beim manuelle Rangieren passiert dagegen nichts.

Dieser STW ist auf den meisten Anlagen in dieser oder ähnlicher Form sinnvoll, und Ihr könnt ihn leicht nachbauen. Ich will damit aber noch einmal die möglichen Verschachtelungen im STW erklären, und dass sie eben eigentlich ganz einfach zu verstehen sind. Also noch einmal:

In den ersten zwei Zeilen stehen zwei Bedingungen, die immer erfüllt sein müssen, wenn der STW etwas tun soll. Und sie sind automatisch nicht erfüllt beim manuellen Fahren. Das ist der Sinn dahinter.

Und dann kommt die zentrale Bedingung, dass nur eines der ZNF ein "richtiges" Ergebnis ("richtig" im Sinne von: Die Lokrichtung oder Zugausrichtung auf einem ZNF steht auf "rückwärts") zeigen muss, und der ganze STW kippt nach "Richtig". Das ist also eine klassische "**ODER**"-Bedingung, und weil es in dem Segment 7 Zugnummernfelder gibt, hat dieser Ordner 2x7 Zeilen.

Diese Bedingung trifft "natürlich" im Moment nicht zu, weil alle Loks in der richtigen Richtung stehen, und so hat der große Ordner den Wert "falsch" und damit auch der ganze STW, wie man an dem roten Kreuzchen in der ersten Zeile sieht. (Die ZFA ist ja hier am Schreibtisch auch nicht aktiv.)

Solch eine Verschachtelung kann man nur bauen, wenn man den STW in den "Expertenmodus" versetzt (unter „Optionen“). Aber mal ehrlich: Muss man dazu wirklich ein "Experte" sein?

Deutlich erleichtert wird das Verständnis des STW, wenn man die Ordner mit sprechenden Namen versieht. Hier bei der einfachen „ODER“-Bedingung ist das nicht so notwendig, aber wenn darunter weitere „UND“-Ordner stehen, verliert man ohne entsprechende Bezeichnungen schnell die Übersicht.

Also:

Ihr solltet alle Ordner sofort entsprechend benennen! Das verbessert entscheidend die Übersichtlichkeit.

Einen zweiten verschachtelten STW zeige ich gleich:

Er sieht auch gar nicht so schwierig aus, aber mit dem will ich Euch später noch "quälen", denn er ist ein wahres "Monstrum" von STW mit deutlich über 100 Bedingungszeilen.

Und der ganze Sinn dieses Artikels besteht darin, dass Ihr auch solch ein Konstrukt zu verstehen lernt. Also: Später davon mehr!

### 3. Der Stellwerkswärter kann verschiedene modellbahnspezifische Bedingungen verknüpfen.

Diese Aussage ist banal und wird nur zur Vollständigkeit wiederholt. Bitte lest im Handbuch, was alles an Bedingungen zur Verfügung steht und entsprechend abgefragt werden kann. Diese Optionen sind im Laufe der letzten Jahre mit fast jeder Version erweitert worden. Es geht eben nicht nur, die frei/besetzt-Stellung eines Rückmelders oder die Stellung eines Magnetartikels - hier natürlich vor allem eines virtuellen Magnetartikels - auszuwerten.

Auch alle vier Zugeigenschaften, wie sie in der Matrix der Fahrstraßen abgefragt werden, können ausgewählt werden, dazu verschiedenste Eigenschaften von Zügen auf einem bestimmten ZNF's, Lok-Fahrtrichtung, ob eine FS oder ZFA aktiv ist, Zählervergleiche usw. usw.

Geht mit der rechten Maustaste anschließend auf „neue Bedingung“, und alle Möglichkeiten klappen aus.

Ist schon toll, was alles möglich ist, aber das sind wir bei WDP ja schon fast gewohnt! 😊

Neu ist darüber hinaus seit Version 2018 das Feld unten links: STW's sollen nicht nur „Immer“ aktiv sein sondern z. Bsp. nur als erste oder letzte Aktion im Programm, bei einem Verbindungsabbruch zur Zentrale usw. usw.

Und die Bedingungen kann man natürlich auch innerhalb des Bedingungsbaums verschieben, kopieren, löschen etc, ganze Stellwerkswärter kopieren, deaktivieren usw. usw. Das steht alles im Handbuch. Bitte dort nachlesen!

Übrigens jagt unser Programm alle halbe Sekunde durch den ganzen Wust aller Stellwerkswärter und testet, ob es was zu stellen gibt. Das scheint einen heutigen Rechner nicht sonderlich zu belasten.

#### 4. Der Stellwerkswärter schaltet nur, wenn sich sein Gesamtwert ändert.

Das ist eine Eigenschaft, die man sich klarmachen muss, sonst gibt es Stirnrunzeln:

Wenn sich der Gesamtwert des STW von falsch auf richtig ändert - am Einfachsten erkennbar am grünen Haken statt dem vorherigen roten Kreuz bei "Bedingungen testen" - schaltet der STW um. Er wird also die im rechten oberen Feld aufgeführten Aktionen ausführen, und wenn er auf "falsch" zurück springt, wird er die Aktionen des rechten unteren Feldes ausführen. Aber,

- wenn man anschließend - z. Bsp. manuell - eine der Aktionen wieder zurücksetzt, wird der STW diese Änderung nicht seinerseits wieder korrigieren!
- Wenn ein solches Zurücksetzen durch die „Grundstellung“ bei Programmstart geschieht, wird er diese Änderung im Ergebnis ebenfalls nicht korrigieren!
- und wenn sich Bedingungen im Bedingungsbaum ändern, ohne dass gleichzeitig der Gesamtwert des STW sich ändert, wird er auch nichts tun.
- Wenn die Bedingungen zwar zutreffen, eine eingestellte Zeitverzögerung aber noch nicht abgelaufen ist, passiert ebenfalls nichts

Beispiel:

Ein Signal soll grün werden, wenn das ZNF des Nachbargleises besetzt ist. Sobald dort ein Zug zum Stehen kommt, springt das Signal also auf grün. Wenn Ihr jetzt das Signal wieder auf rot stellt, wird es so lange rot bleiben, wie das ZNF besetzt bleibt, obwohl doch die Bedingung erfüllt ist und der STW "richtig" anzeigt. Er hat aber schon seine Pflicht getan und wird das erst wiederholen, wenn das ZNF frei und dann **erneut** besetzt wird.

Dann erst ändert sich der Gesamtwert des STW, und er schaltet ein weiteres Mal.

Als zweites Beispiel soll das Signal auf Gleis 1 grün werden, wenn das ZNF von Gleis 2 ODER das ZNF von Gleis 3 besetzt ist. Jetzt fährt ein Zug auf Gleis 2 ein, das Signal wird grün. Anschließend ändert Ihr oder ein anderer STW es auf rot. Nun fährt ein Zug zusätzlich auf Gleis 3 ein. Das Signal wird rot bleiben, denn der Gesamtwert des STW ändert sich nicht. Er stand schon auf "richtig" und wird nicht noch "richtiger". Es passiert auch nichts, wenn nun Gleis 2 ausfährt, denn er ist immer noch "richtig". Erst wenn beide Gleise leer sind und dann erneut eines besetzt wird, springt der STW erneut um und schaltet das Signal wieder auf grün.

Als drittes Beispiel soll ein STW irgendeinen Zustand der Anlage erkennen und entsprechend einen virtuellen Magnetartikel z. Bsp. auf rot schalten – womöglich noch mit Zeitverzögerung. Der MA wird aber per Grundstellung beim nächsten Programmstart auf grün gesetzt. Jetzt könnt Ihr grübeln, warum er nicht rot anzeigt, wo doch die Bedingungen zutreffen.....

Also: Magnetartikel, die von STW's beeinflusst werden von der Grundstellung ausnehmen!

Diese Besonderheiten muss man sich einfach klar machen und beachten.

Darüber bin ich selbst – nicht nur am Anfang! - auch gestolpert.

#### 5. STW und ZFA benutzen den gleichen Bedingungsbaum.

Es gibt noch einen weiteren Grund, sich mit dem Stellwerkswärter zu beschäftigen und seine Funktionsweise zu verstehen:

Der sehr ähnliche Programmteil begegnet uns wieder in der Zugfahrautomatik.

Dort können wir also in gleicher Weise verschachtelte Bedingungen formulieren mit UND und ODER Ordern und mehr, um auf diese Weise zu steuern, wann überhaupt ein Zug losfahren darf.

Es gibt aber auch wichtige Unterschiede zwischen STW und ZFA:

Der STW nimmt insgesamt je nach Bedingungen den Gesamtwert "Richtig" oder "Falsch" an und schaltet daraufhin die Aktionen, die ihm im rechten oberen oder unteren Fenster vorgegeben sind. Er macht das ab Start des Programms unabhängig davon, ob die ZFA gestartet wurde und "global" für das ganze Programm WDP.

Die ZFA kennt nur den Zustand "Richtig", wenn eine Fahrstraße gestellt werden soll, aber dieser Zustand reicht nicht aus. Es muss zusätzlich der "Bedingungsbaum Matrix" durchgeprüft werden, und die Stellbedingungen der Fahrstraße müssen erfüllt sein. Erst wenn alle drei "Bedingungsbaume" (Bedingungen, Matrix, Stellbedingungen) den Wert "Richtig" ergeben, wird die FS gestellt.

Außerdem reagiert die ZFA auf die Bedingungen nur, wenn sie auch gestartet wurde und nur bezüglich der Zeilen, für die die Bedingungen gelten.

Dabei kann nun wieder - und das ist bei mir sehr häufig der Fall - eine der abgefragten Bedingungen in der ZFA die Stellung eines vMA sein, den ein womöglich hoch-komplexer Stellwerkswärter so gestellt hat. Da haben wir also wieder das zweistufige System aus Kapitel 1 dieses Artikels:

### **Ein STW stellt einen vMA, den die ZFA abfragt und danach die FS stellt.**

So geht's! Immer wieder das gleiche einfache (digitale) Prinzip von Richtig oder Falsch. Und wenn Ihr das verstanden habt, könnt Ihr ganz einfach auf Eurer Anlage hochkomplizierte Abläufe realisieren.

Mein Schattenbahnhof von 6 Gleisen, auf den Züge unterschiedlicher Länge hintereinander stehen, wird z. Bsp. von einem Zentralstellwerk gesteuert, in dessen Großraumbüro 72 Stellwerkswärter beschäftigt sind. Deren Aufgabe besteht darin, den Schbhf maximal zu füllen, die Züge dazu so auszufahren, dass für die einfahrenden der passende Platz entsteht und gleichzeitig neu eingefahrene Züge länger festzuhalten, so dass alle mal drankommen. Das Ganze funktioniert hervorragend!

Wen es wirklich interessiert, mal in die Details einzusteigen, kann sich mein ganzes Projekt hier herunter laden:

<http://www.moba-tipps.de/Data/projekt-2010.zip>

Aber eigentlich ist das nicht der Sinn des Artikels. Ich will nicht meine Anlage vorstellen, sondern Verständnis dafür wecken, was mit dem STW alles möglich ist und dass es relativ einfach geht.

## **6. Mein persönlicher "STW-Star"**

Im Folgenden will ich ausführlich einen STW erklären, der so bei Euch mit Sicherheit nicht vorkommt, und den also bitte niemand nachbauen soll. Ich will damit nur abschließend zeigen,

- dass es sehr komplizierte Aufgabenstellungen geben **kann**
- und dass man die mit einem speziellen STW erstaunlich leicht lösen kann.

Zuerst muss ich also mal die ganz spezielle Aufgabe erklären, vor der ich mich gestellt sah und mit der ich ursprünglich bei der Gleisplanung gar nicht gerechnet hatte:

Aus dem Schattenbahnhof kommen also die Zuggarnituren in nicht vorhersehbarer Reihenfolge und verteilen sich auf den Innenkreis und den Außenkreis der Paradestrecke rings um die ganze Anlage. Hier fahren viele Züge hintereinander her, weil alle Tunnelstrecken schon wieder zusätzliche temporäre Schattenbahnhöfe sind. Da der Innenkreis eine Abfahrt zum Schattenbahnhof hat, der Außenkreis aber nicht, passierte es immer mal wieder, dass der Außenkreis so voll lief, dass nichts mehr ging und sich die Züge alle gegenseitig blockierten.

Es müsste also einen zentralen Stellwerkswärter geben, der rechtzeitig "weiß", dass eine solche Blockade droht und ein virtuelles Signal auf Rot stellt. Das Signal wird in der ZFA abgefragt und blockiert die weitere Zufahrt zum Außenkreis und öffnet die Überfahrt in den Innenkreis und zum Schattenbahnhof. Eigentlich eine logische Anforderung, die mit dem schon vorgestellten STW auf Seite 5 erfüllt wird.

Wenn dieser STW auf "Richtig" schaltet, wird also das Zufahrtsignal zum Außenkreis rot. Er wird nur dann auf "Richtig" schalten, wenn der bekannte Hauptschalter an ist, ich also nicht manuell fahre.

Und er wird nur dann schalten, wenn von den folgenden 7 Bedingungsordnern **mindestens 5** "Richtig" sind. Hier haben wir es also mit der Bedingung "maximal" oder "minimal" zu tun, die auch wieder recht neu ist und von mir nur hier benutzt wird - in diesem einen Fall aber fast unverzichtbar ist.

Was sind das aber für Bedingungsordner?

Ganz einfach und dennoch der "Knackpunkt" des ganzen, großen STW:

Es handelt sich um jeweils die Frage, ob an diesen 7 Zugnummernfeldern ein Zug steht und dieser losfahren kann. Wenn also mindestens 5 der zentralen 7 ZNF des Außenkreises blockiert sind - also nur an zwei Stellen die Züge fahren können - sollen keine weiteren Züge mehr in den Außenkreis hinein gelassen werden.

Bis jetzt ist noch alles ganz logisch und nachvollziehbar, oder?

Das "Problem" taucht auf, wenn wir nun die einzelnen ZNF uns ansehen und uns fragen, wie man denn feststellt, ob sie blockiert sind. Denn dazu muss man leider alle nur denkbaren Zugkombinationen daraufhin testen, ob sie angesichts der Situation auf den Blockstrecken vor ihnen fahren können.

Klappen wir also mal den Ordner für das erste ZNF mit Namen "A17" ("Außenkreis Modul 1 Abschnitt 7" heißt das!) auf:

The screenshot shows a railway control software interface. At the top, a track layout is visible with various signals and track sections labeled (e.g., H1-P, H1-G, H2-P, H2-G, R61-71, R62-72, R63-73-83). Below the track layout is a window titled "Stellwerkswärter" with a menu bar (Datei, Optionen) and a toolbar. The main area is divided into several panels:

- Bedingungen (Conditions):** A tree view showing a "Minimal" condition with several sub-conditions, some checked and some unchecked. The checked conditions include:
  - Oder - A17 blockiert
  - RMK 113 - 113 Abfahrt-1 v
  - RMK 114 - 114 Abfahrt-2 v
  - Sig A17 Adresse: MM 041E
  - Und - Personenzug
  - Lok-/Zugmatrix Wag
  - Oder - Gleis 1
  - Beliebige Lok.
  - Beliebige Lok.
  - Oder - Gleis 2
  - Beliebige Lok.
  - Beliebige Lok.
  - Und - Güterzug
  - Lok-/Zugmatrix Wag
  - Lok-/Zug-Länge LüF
  - Oder - keine Fahrt mi
  - Und - Bahnhof
  - Oder - G
  - Oder - G
  - Und - extralang
  - Und - lang
  - Und - mittel-lar
  - Oder - A37 blockiert
- Wenn Bedingungen zutreffen (Einschalten):** A list of actions to be triggered when conditions are met, including:
  - Logbuch-Eintrag
  - Außenkreissperre Adresse: MM 1310 ST=1
- Einschalt-Verzögerung (sec):** A numeric input field set to 20.0.
- Wenn Bedingungen nicht zutreffen (Ausschalten):** A list of actions to be triggered when conditions are not met, including:
  - Außenkreissperre Adresse: MM 1310 ST=2
- Signal List:** A table of signals with their addresses and descriptions. The list includes:
 

###	Kurztext bzw. Gruppenüberschrift
	<b>div Zug-Steuerungen</b>
0002	Test
0003	Vorrang Einf für A17 - I18
0004	Vorrang Ausf für I27 - I18
0005	<b>Außenkreis sperren w Überfüll.</b>
0006	R1 freigeben für Ausfahrt
0007	R1 sperren für Ausfahrt
0008	R2 freigeben für Ausf
0009	R2 sperren für Ausf
0010	R3 freigeben für Ausf
0011	R3 sperren für Ausf
0012	Kohlenzug freigeben zu R4-5
0013	Kohlenzug aus R4-5
0014	A39 freigeben - Güterzug naht
0015	H1 freigeb wenn H1-G besetzt
0016	H2 freigeben wenn A17 passt
0017	Signal A46 auf grün bei Reing
0018	Signal B13 grün wenn alle rot
	<b>Haupt- Not- und ähnl. Sch.</b>
0020	Progr.-Start Autom.-Sch. EIN
0021	Progr.-Ende Wechselsp. aus
0022	Init-Schalter zurücksetzen.
0023	Zentralen-Ausfall - STOPP
0024	Ruhezähler hochzählen

Das sind also mal eben allein 23 sichtbare Zeilen, nur um festzustellen, ob der Güterzug auf A17 (ganz rechts im Bild!) fahren könnte. Die Zeilen passen noch nicht einmal alle auf einmal in die Darstellung im STW-Fenster!

Es wäre also auf jeden Fall A17 blockiert, wenn der Rückmelder 113 oder 114 unmittelbar davor besetzt wäre (verloren gegangener Wagen etc.) oder wenn das Abfahrtsignal Sig A17 rot wäre.

Der Zug auf A17 wäre auch blockiert, wenn es ein Personenzug wäre und beide Gleise im HBF (151 und 152) besetzt wären. Auch diese Bedingung trifft nicht zu (rotes Kreuz vor dem Unterordner "Personenzug" wegen der falschen Lok-/Zugmatrix).

Aber die vierte Bedingung trifft zu, denn ein Güterzug wartet (Lokmatrix = „Güterzug“, Zuglänge > 60 cm).

Da die Zuglänge > 60cm ist, kann der Güterzug nicht im Bahnhof halten.

Es wird also geprüft, ob er durchfahren kann, aber das ist nicht der Fall, weil sowohl Gleis 1 als auch Gleis 2 besetzt ist.

Damit ist das Krokodil samt seinen Güterwagen auf A17 schon blockiert.

Jetzt wird aber noch ein weiterer ODER-Unterordner geprüft, ob der Zug je nach seiner Länge auf den Zugnummernfelder jenseits des Bahnhofs A31 bis A34 Platz fände.

Auch das trifft jeweils nicht zu, weil das Krokodil mit seinen Wagen zu lang ist.

Es ist also sogar mehrfach blockiert, aber wahrer als wahr wird der Ordner „Güterzug“ damit natürlich nicht. Er ist „wahr“ bzw. „Richtig“.

Fazit:

Von den Unterordnern zu den übergeordneten Ordnern bis zum Hauptordner A17 sind die Bedingungen für eine Blockade erfüllt, und das Krokodil kann nicht losfahren.

So ist also A17 blockiert und auch noch weitere Ordner – aber eben nicht mindestens 5. Es treffen also weniger als 5 von 7 Hauptbedingungen zu, und der STW soll erst bei 5 "richtigen" Ordner schalten.

### **Der Außenkreis ist deshalb momentan frei.**

Noch einmal:

Dieses Beispiel ist nicht dazu gedacht, um solch einen STW sofort nachzubauen.

Das Beispiel soll vielmehr zeigen, dass auch der komplexeste meiner Stellwerkwärter ohne allzu große Schwierigkeit verstanden und durchschaut werden kann.

Und das sollte Euch veranlassen, jetzt mal ganz schnell zu überlegen, wo Ihr auf Eurer Anlage den STW für Eure Steuerungsprobleme einsetzen könnt.

Viel Spaß dabei!

Mir macht es jedenfalls immer viel Freude, hier neue Bedingungen auszuknobeln und die Abläufe damit zu optimieren.

Friedel Weber

[friedel@moba-tipps.de](mailto:friedel@moba-tipps.de)

Erstellt: 04.06.2013  
Zuletzt geändert: April 2018

Wenn Sie diesen Artikel nicht direkt von meiner Webseite geladen haben, finden Sie hier vielleicht noch eine aktuellere Version:

<http://www.moba-tipps.de/stw-einfuehrung.pdf>