



# Modellbahn Tricks & Tipps



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

## Zeit- und Zufallssteuerung – ein nützliches Werkzeug von Friedel Weber

Manche Modellbahner lieben es, ihre ganze Anlage wie beim Vorbild nach festem Fahrplan zu fahren. Andere möchten sich gern durch einen nicht vorhersehbaren, zufälligen Ablauf überraschen lassen, und die meisten von uns wollen sicher von Allem etwas.

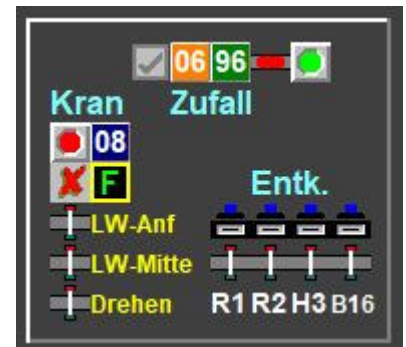
Zum zufälligen Ablauf von Fahrstraßen gibt es gleich mehrere Zufallsgeneratoren in unserem Programm WDP, aber mit wenig Aufwand können wir uns auch einen eigenen Zufallsgenerator programmieren, und den können selbst die striktesten Fahrplannutzer verwenden.

Hier sieht man einen Teil meines Monitorbereichs des WDP-Bildschirms und für diesen Artikel ist nur der kleine Teil „Zufall“ oben wichtig:

Das ganze System besteht nur aus fünf Symbolen:

- einem zweibegriffigen virtuellen Magnetartikel
- einem Zähler 1-10
- einem Zähler 1-100
- einem virtuellen Gleisstück
- einem dreibegriffigen virtuellen Magnetartikel (rot-gelb-grün)

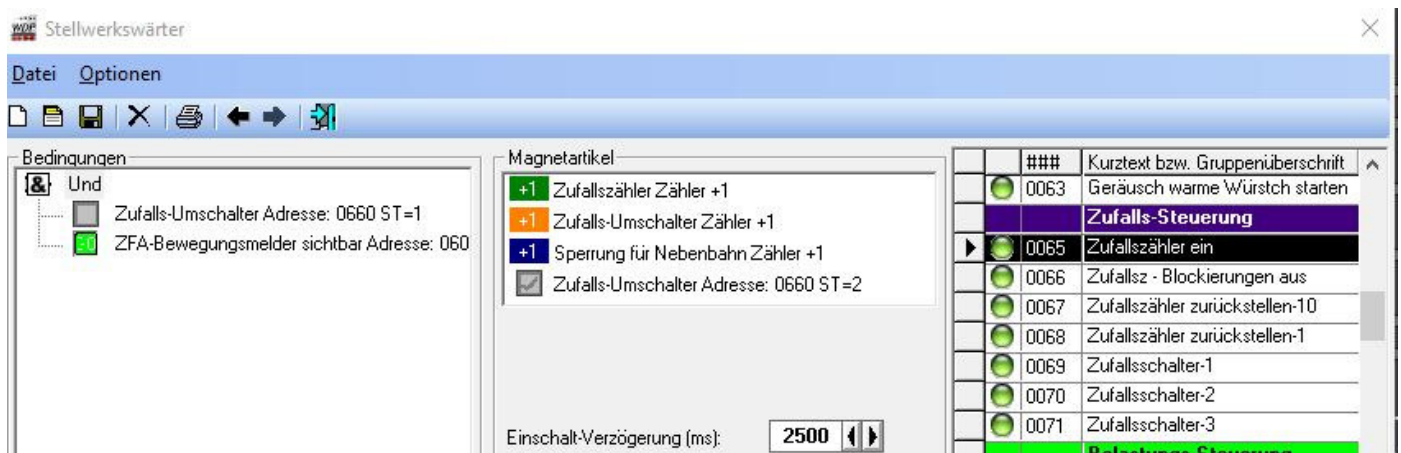
Und dazu gehören noch einige Stellwerkswärter.



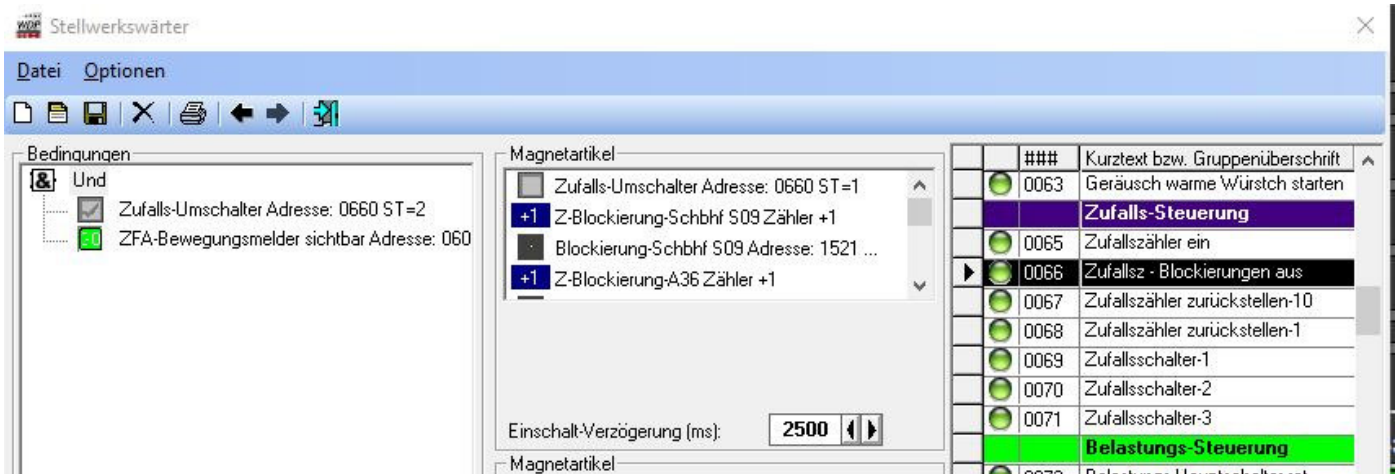
Der erste Stellwerkswärter schaltet mit 2,5 Sekunden Verzögerung den „Zufalls-Umschalter“ (das ist der graue virtuelle MA) ein, sofern er auf AUS stand.

Außerdem soll dazu der ZFA-Anzeiger GRÜN sein. Das ist ein Schmankehl, das hier nicht erklärt werden soll. Bei mir läuft die Zufallssteuerung nur weiter, wenn irgendwo auf der Anlage Betrieb ist.

Und der STW soll beide Zähler um 1 erhöhen. Das Ganze sieht so aus:



Das Gegenstück dazu schaltet den Umschalter wieder AUS, wenn er EIN war. Das geschieht wieder mit 2,5 Sekunden Verzögerung, und da der STW selbst auch noch etwas Zeit benötigt, schaltet der Umschalter also etwa alle 6 Sekunden den Zähler um 1 weiter. Der Zähler von 1 bis 10 läuft also genau in einer Minute komplett durch.



Die weiteren Aktivitäten des STW mit den „Blockierungen“ lassen wir wieder außen vor – das ist ein anderes Thema.

Diese beiden Stellwerkswärter führen jetzt also zu einem dauernden Ein- und Ausschalten des „Zufalls-Umschalters“. Wenn er EIN ist, wird er nach 2,5 Sekunden ausgeschaltet und wenn er AUS ist, wird er nach 2,5 Sekunden eingeschaltet. Dabei laufen immer beim Einschalten die Zähler um 1 weiter.

Ein weiterer Stellwerkswärter stellt den Zähler auf 0, wenn er größer als 99 geworden ist. Der Zähler steht also zu jedem Zeitpunkt nicht vorhersagbar zwischen 0 und 99. Gleiches passiert mit dem ersten Zähler bei „größer 9“.

Dem Zufalls-Umschalter ist im Gleisbild-Editor ein virtuelles Gleisstück zugeordnet, welches im Takt von etwa 3 Sekunden zwischen frei und besetzt hin und her schaltet.

Und dann gibt es noch drei STW für die Schaltung der dreibegriffigen Ampel:



Nach jeweils 2,0 Sekunden gilt:

- Wenn die ZFA läuft, der RMK 660 besetzt ist und die Ampel ist GRÜN, schalte sie auf ROT
- Wenn die ZFA läuft, der RMK 660 besetzt ist und die Ampel ist ROT, schalte sie auf GELB
- Wenn die ZFA läuft, der RMK 660 besetzt ist und die Ampel ist GELB, schalte sie auf GRÜN

Das ist alles, und was mache ich jetzt damit?

Ich gebe mal ein paar Beispiele, wo ich diese Zeit- und Zufallssteuerung einsetze, und dann werden Ihnen für Ihre Anlage auch gleich Beispiele einfallen:

1. Schweisslichtsteuerung: Im Lokschuppen sieht man immer abwechselnde Schweisslichter von arbeitenden Leuten meiner „Deutschen Reichsbahn“. Wenn das aber immer zu sehen ist, stört es auch etwas. Also arbeitet das Schweisslicht nur, wenn der Zufallszähler z. Bsp. Bei 0 einschaltet und bei 20 wieder ausschaltet (also etwa 2 Minuten lang), wenn er bei 45 steht und bei 48 ausschaltet (also nur kurz für 18 Sekunden und noch einmal, wenn er zwischen 70 und 80 steht. Hier ist also ein zufälliges Einschalten kombiniert mit einem Ausschalten nach einer festgelegten Zeit. Das System wirkt so auch als Zeitschalter.
2. Bestimmte Geräusche (Kirchenglocken, Uhrenschlagen, etc.) ertönen immer bei einer bestimmten Zählerstellung.
3. Bekohlungsanlage: Auch hier wird ähnlich dem Schweisslicht immer wechselnd eines der verschiedenen Kranspiele ausgewählt und durchlaufen, je nach Stellung des Zufallszählers.
4. Verzögerte Bahnhofsabfahrt: Ein Zug soll von der ZFA nur losgeschickt werden, wenn das virtuelle Zufallsgleis „besetzt“ zeigt. Das bedeutet, dass nur durchschnittlich bei jedem zweiten ZFA-Durchlauf die Lok losfahren wird. Sie kann aber auch sofort losfahren oder durch Zufall ganz lange stehen bleiben.
5. Schattenbahnhof-Ausfahrt: Wenn die Zufallsampel ROT ist, fahre zum Innenkreis, sonst zum Außenkreis. Hierbei fahren also durchschnittlich  $1/3$  der Züge zum Innenkreis und  $2/3$  zum Außenkreis.
6. Schattenbahnhofsteuerung: Wenn die Stellwerkswärter für die Ausfahrt der Züge, die normalerweise abhängig ist von den Zügen, die einfahren wollen, aus irgendeinem Grunde nicht weiter kommen, soll der nächste Zug nach dem Zufallssystem ausgewählt werden und zwar bei ROT das Gleis 1, bei GELB das Gleis 2 und bei GRÜN das Gleis 3. Dies ist also ein recht komplizierter Anwendungsfall.

Und so kann man sich noch unendlich viele Anwendungsfälle ausdenken, und immer gilt, dass eben nicht vorhersagbar ist, wann die ZFA das virtuelle Gleisstück, die Ampel oder den Zähler abfragt und somit das Ergebnis immer zufällig erfolgt. Und das war doch so gewünscht!

## **Verbesserung mit der WDP-Version 2018**

Seit dieser Version gibt es „Taktgeneratoren“. Man bildet einfach mit dem angezeigten Gleisstück – hier der Nummer 660 – einen Taktgenerator, der nach 3 Sekunden einschaltet und nach 3 Sekunden wieder ausschaltet. Dann entfällt der erste vMA, das graue Häkchen. Das brauchen wir jetzt nicht mehr.

Alles andere läuft wie oben beschrieben, nur arbeitet der Taktgenerator präziser als der abwechselnde Stellwerkswärter.

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

Erstellt: 29.01.2016  
Zuletzt geändert: April 2018