

## Zählersignale\_BH2

Seit dem Plugin5 zu EEP5 gibt es in EEP mehrbegriffige Signale. Diese lassen sich aber nicht nur zum vorbildgetreuen Zug-Regeln verwenden, sondern können auch gut als „Speicher“ für irgendwelche Informationen dienen, die von einer Schaltung dann abgefragt werden können.

Da es aber keine speziellen Signale für Schaltungszwecke gab, musste man „normale“ Signale missbrauchen. Zusätzlicher Nachteil war, dass diese meistens nicht sonderlich viele Stellungen hatten, was die Verwendungsmöglichkeit einschränkte.

*„Momentan missbrauche ich und auch Daubentonia, die Lichthauptsignale mit 15 Stellungen für diverse Automatikschaltungen.*

*Im Grunde funktioniert das ganz gut, aber jeder muss sich erstens dieses Set zulegen und zweitens ist es schwer bei den ganzen Signalbegriffen noch den Überblick zu behalten. Wer weiß schon noch nach zwei Wochen, dass ‚Fahrt/Fahrt mit 60‘ den Zustand 8 anzeigt?“*

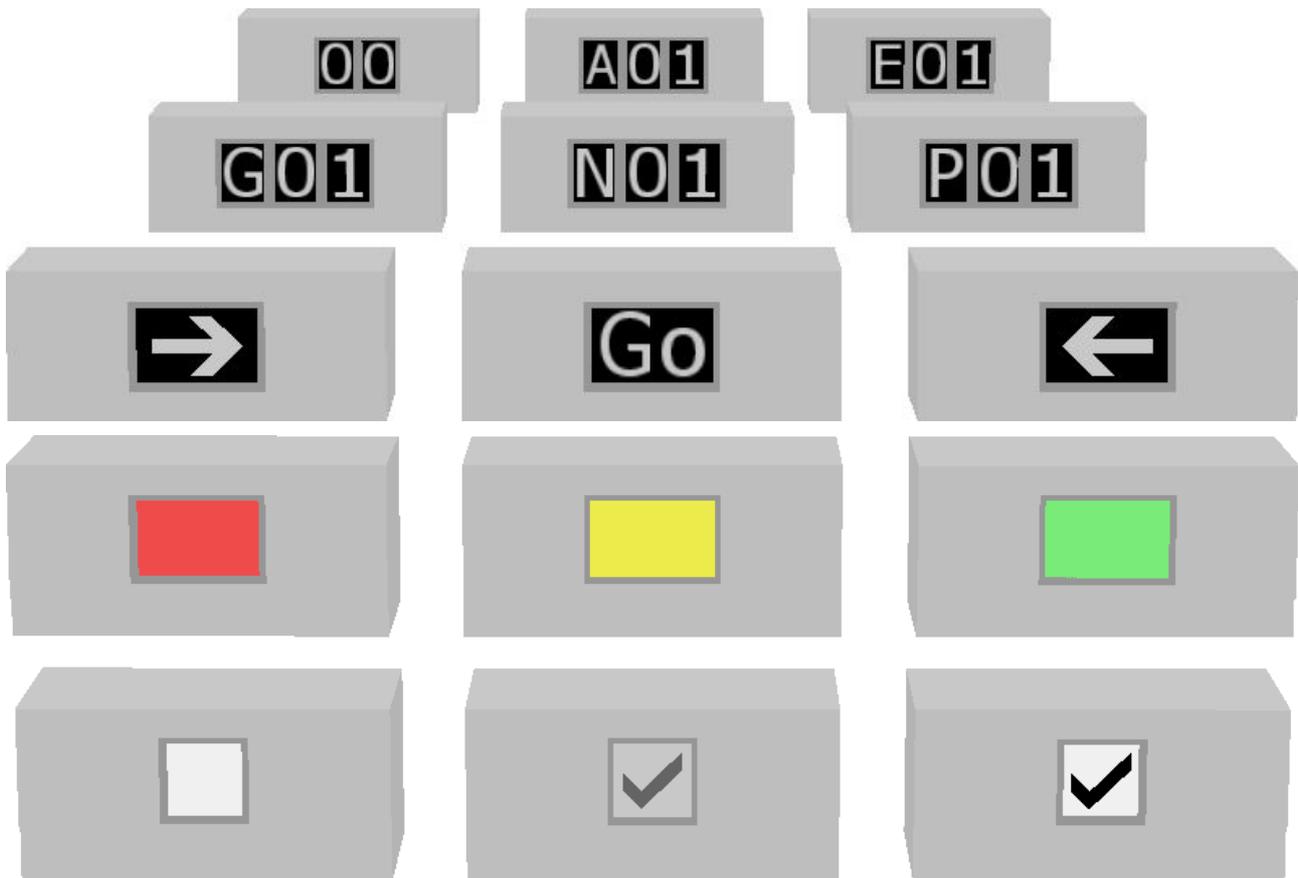
Stahlschwelle in einer PN an mich

Um Abhilfe zu schaffen, habe ich ein paar „Zählersignale“ gebaut. Die sehen zwar nicht schön aus, haben dafür aber viele Stellungen (und auch leichter zu merkende Bezeichnungen).

### Modellübersicht

Dieses Set enthält insgesamt 67 Modelle, davon sind zwei Immobilien, der Rest Signale. Die Immobilien werden nach Immobilien/Verkehr/Signale installiert, die Signale nach Signale.

- |                                     |                                     |                             |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| • Zaehlersignal_05_BH2.gsb          | • Zaehlersignal_A05_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_E05_BH2.gsb |
| • Zaehlersignal_10_BH2.gsb          | • Zaehlersignal_A10_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_E10_BH2.gsb |
| • Zaehlersignal_15_BH2.gsb          | • Zaehlersignal_A15_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_E15_BH2.gsb |
| • Zaehlersignal_20_BH2.gsb          | • Zaehlersignal_A20_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_E20_BH2.gsb |
| • Zaehlersignal_30_BH2.gsb          | • Zaehlersignal_A30_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_E30_BH2.gsb |
| • Zaehlersignal_40_BH2.gsb          | • Zaehlersignal_A40_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_E40_BH2.gsb |
| • Zaehlersignal_50_BH2.gsb          | • Zaehlersignal_A50_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_E50_BH2.gsb |
| • Zaehlersignal_60_BH2.gsb          | • Zaehlersignal_A60_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_E60_BH2.gsb |
| • Zaehlersignal_70_BH2.gsb          | • Zaehlersignal_A70_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_E70_BH2.gsb |
| • Zaehlersignal_80_BH2.gsb          | • Zaehlersignal_A80_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_E80_BH2.gsb |
| • Zaehlersignal_G05_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_N05_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_P05_BH2.gsb |
| • Zaehlersignal_G10_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_N10_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_P10_BH2.gsb |
| • Zaehlersignal_G15_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_N15_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_P15_BH2.gsb |
| • Zaehlersignal_G20_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_N20_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_P20_BH2.gsb |
| • Zaehlersignal_G30_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_N30_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_P30_BH2.gsb |
| • Zaehlersignal_G40_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_N40_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_P40_BH2.gsb |
| • Zaehlersignal_G50_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_N50_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_P50_BH2.gsb |
| • Zaehlersignal_G60_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_N60_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_P60_BH2.gsb |
| • Zaehlersignal_G70_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_N70_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_P70_BH2.gsb |
| • Zaehlersignal_G80_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_N80_BH2.gsb         | • Zaehlersignal_P80_BH2.gsb |
| • ZaehlersignalRotGruen_BH2.gsb     | • ZaehlersignalCheckbox_BH2.gsb     | • ZaehlersignalGo_BH2.gsb   |
| • ZaehlersignalRotGelbGruen_BH2.gsb | • ZaehlersignalCheckboxTri_BH2.gsb  | als Signale sowie           |
| • Zaehlersignal_PfeilLinks_BH2.gsb  | • Zaehlersignal_PfeilRechts_BH2.gsb | als Immos                   |



Die Maximalstellung der Signale ist immer im Dateinamen vermerkt. Zusätzlich gibt es immer noch eine Stellung „00“, bei den Buchstaben-Signalen steht diese an letzter Stelle, bei den „einfachen“ Zählersignalen ganz vorne.

Bei den Zählersignalen handelt es sich EEP-technisch gesehen um mehrbegriffige Signale mit relativ vielen Stellungen (bis zu 81, mehr ging nicht). Diese Stellungen sind alle durchnummeriert und werden am Hauptsignal angezeigt; das Vorsignal ist unsichtbar.

Wenn man die Signale wirklich als Zählersignale einsetzen will, ist es wohl am sinnvollsten, sie per Kontaktpunkt „Umschalter“ immer eins hochzählen zu lassen. Herunterzählen geht leider nicht so einfach, dazu braucht man bis zu 80 Umschalter-Kontakte, bzw. immer einen weniger, als das Signal Stellungen hat. Alternativ kann man auch für jede mögliche Stellung des Signals einen KP legen, der nur dann schaltet, wenn das Signal gerade in der nächsthöheren Stellung liegt. Dabei muss man natürlich auf die richtige Reihenfolge achten, sonst kommt es zu einer Kettenreaktion, und das Signal steht wieder auf 0.

Ob der gewünschte Wert erreicht ist, lässt sich in Kontaktpunkten mit der Wenn-Funktion überprüfen: Signal-ID des Zählersignals eintragen und aus der (mehr oder weniger langen) Liste den gewünschten Zustand auswählen.

Die Signale mit vorangestelltem Buchstaben (dieser taucht auch in den Bezeichnungen der Signalstellungen auf) sind zur leichteren Zuordnung gedacht:

- A für Ausfahrt
- E für Einfahrt
- G für Gleis
- N und P waren beides Kennzeichnung für Ausfahrtsignale der DB

Funktionell unterscheiden sie sich vom „buchstabenlosen“ Zählersignal nur dadurch, dass die erste Stellung des reinen Zählersignals „00“ ist, bei den Signalen mit Buchstaben kommt die 00 ganz zum Schluss. Die Reihenfolge des „Durchscrollens“ ändert sich dadurch aber nicht, einen Unterschied gibt es nur beim Einsetzen und in den Kontaktpunktmenüs.

Das „Go“-Signal soll eine Schaltfläche zum Bestätigen der Auswahl darstellen. Es zeigt entweder Fahrt („gedrückt“, hellere Fläche) oder Halt („nicht gedrückt“, schwarze Fläche). Die beiden Pfeile sind als Immobilien ausgeführt und können verwendet werden, um eine Richtung anzuzeigen.

Die „farbigen“ Signale und die Checkboxen sind einfache Zustandssignale mit zwei oder drei Zuständen, die für beliebige Zwecke eingesetzt werden können. Die Abfrage erfolgt wieder über die Wenn-Bedingung der Kontaktpunkte.

Zusätzlich wird noch eine von Stahlschwelle aufgebaute Demo-Anlage mitgeliefert, sie wird nach Anlagen\Demo\Demo\_Zaehlersignale\_BH2.anl3 installiert (eine ausführliche Erklärung, was da wie und wo geschaltet wird, steht in der Anlagen-Info und wird auch beim Start angezeigt).

### „Resetten“ und „Skippen“

Natürlich kann ich nicht für jede Situation, die eventuell irgendwo mal auftreten könnte, ein passendes Signal bauen. Mit einem kleinen Trick kann man den Höchstwert der Signale aber individuell einstellen – und auch bestimmte Stellungen überspringen.

Die ganze Sache ist eigentlich recht leicht, nur nicht so einfach zu erklären. Deshalb versuche ich es an einem Beispiel: Wir haben einen Bahnhof mit insgesamt 11 Gleisen: 1-4 und 7-13. Um das passende Gleis auswählen zu können, nehmen wir das „Zählersignal\_G15\_BH2“. Jetzt brauchen wir noch ein paar Kontaktpunkte, die möglichst oft überfahren werden. Dazu bauen wir uns einen möglichst kleinen Schaltkreis (zwei um 180° gegeneinandergelegte 1m lange Splines sind optimal) und lassen ein Schaltauto drin kreisen („zittern“ trifft besser). In diesen Schaltkreis legen wir nun zwei Kontakte: einen, der das Signal auf „G01“ stellt, *wenn* eben dieses Signal auf „G14“ steht – denn Gleis 14 gibt es ja nicht mehr, also lassen wir beim Weiterschalten von G13 gleich wieder G01 auftauchen. Der zweite Kontakt schaltet das Signal auf „G07“, *wenn* das Signal auf „G05“ steht – denn Gleis 5 gibt es ja nicht, nach Gleis 4 kommt gleich Gleis 7.

Das war es auch schon, mit dieser kleinen „Schaltung“ können nur vorhandene Gleise ausgewählt werden. Natürlich lässt sich das ganze noch erweitern, sodass noch mehr oder auch größere Bereiche übersprungen werden. Aber das Prinzip von „resetten“ (auf deutsch: zurücksetzen) und „skippen“ (auf deutsch: überspringen) bleibt das selbe.

### Anwendungsbeispiele

Wie genau man die Zählersignale einsetzt, bleibt jedem selbst überlassen. Drei Anwendungsmöglichkeiten habe ich hier aber mal knapp beschrieben.

#### Belegungskontrolle

Um Unfälle an Kreuzungen und Einmündungen zu verhindern, sollten Autos aus Nebenstraßen natürlich alle Autos auf der Hauptstraße vorbeilassen und erst dann weiterfahren, wenn kein Auto mehr kommt. Um das festzustellen, bietet sich ein Zählersignal an – die Anzahl der Signalstellungen sollte so hoch sein wie die maximale zu erwartende Anzahl Autos im überwachten Abschnitt.

Bei der Einfahrt in den Abschnitt wird das Zählersignal hochgezählt, nach der Kreuzung wieder herunter (siehe oben, mit  $n-1$  Umschalter-Kontakten). Nach den vielen Kontakten zum „Herunterzählen“ sollte das Signal der Nebenstraße auf Grün gestellt werden – natürlich nur, wenn das Zählersignal wieder auf 0 steht.

### Zufällige Schattenbahnhofsausfahrt

Das Zählersignal (Signalstellungen=Gleiszahl, oder man nutzt das „Resetten“, siehe oben) wird von einem ständig fahrenden Schaltauto dauernd weitergeschaltet (evtl. auch noch per Zufall, Jeder=0). Soll nun ein Zug aus dem Schattenbahnhof ausfahren, werden alle Ausfahrtsignale auf Fahrt gestellt – aber nur, *wenn* das Zählersignal gerade auf der entsprechenden Gleisnummer steht.

Natürlich sollte man darauf achten, dass während des „Auslesevorgangs“ das Zählersignal nicht weitergeschaltet wird – sonst bekommen entweder mehrere oder gar kein Zug Ausfahrt. Deshalb sollte entweder das ständig fahrende Schaltauto angehalten werden, oder alle Gleise auf einmal abgefragt werden (alle KPs aufeinanderlegen).

### Benutzerdefinierte (Schatten-)Bahnhofssteuerung

Zusammen mit den Pfeilen und der „Go“-Schaltfläche kann auch der Benutzer (bzw. Bediener) der Anlage relativ intuitiv selber steuern, was passieren soll.



Mit diesem „Stellpult“ könnte man z.B. Ein- und Ausfahrten in einen Bahnhof steuern. Auf dem Bild soll z.B. eine Einfahrt von „Einfahrt 2“ (was genau das ist, muss man selbst definieren) nach Gleis 5 erfolgen, eine Ausfahrt ist nicht geplant.

Um seine „Einstellungen“ zu bestätigen, klickt der Benutzer auf „Go“. Das Signal schaltet dadurch auf Fahrt, und ein davon angehaltenes (unsichtbares) Schaltauto setzt sich in Bewegung, um die „Zählersignale“ abzufragen und den Auftrag abzuarbeiten. Direkt nach dem Losfahren vom Signal sollte das Schaltflächen-Signal wieder auf Halt – bzw. „nicht gedrückt“ – gestellt werden, damit ein vernünftiger „Schaltflächen-Eindruck“ entsteht.

Statt einem am Schaltflächen-Signal „geparkten“ Schaltauto kann natürlich auch ein anderes Schaltauto das Schaltflächensignal dauernd abfragen und ein weiteres Signal auf Fahrt stellen. So lassen sich Stellpult und Schaltkreise auch räumlich getrennt aufbauen.

Aufbau-Tipp: Der Abstand zwischen den einzelnen Elementen beträgt hier jeweils genau vier Meter. Da EEP die Hauptsignale immer bei drei Vierteln der Gleislänge platziert, kann man so auch die genaue Position der Immobilien ausrechnen.

So, ich hoffe, dass nun alles wichtige gesagt ist, und ich nichts vergessen habe. Natürlich freue ich mich über Lob, Kritik, Anregungen oder Modellwünsche, auch Screenshots von der Verwendung sehe ich gerne. Ihr könnt mir entweder eine E-Mail an [benjamin.hogl@gmx.de](mailto:benjamin.hogl@gmx.de) schreiben, oder im DEF (<http://www.def-forum.de>) in meiner Konstrukteurssprechstunde posten.

Auch ein Blick auf meine Homepage (<http://emaps.de.vu>) dürfte sich hin und wieder lohnen...

Viel Spaß mit den Modellen und frohe Ostern wünscht

**Benny (BH2)**