

ImpulsManager
(Ansprechverzögerung, Vergleichszähler)
in TrainController (TC)
- Version 8.0 / Gold -

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

Inhaltsübersicht

1.	Vorwort.....	3
1.1	Am 28.4.2013 fand in München der erste TC - Stammtisch statt	3
1.2	TC Forum >> "Impulse" zur Steuerung von Abläufen.....	3
2.	Ziel dieses Dokuments.....	4
3.	ImpulsManager > Ansprechverzögerung (mit einzelnen TC-Objekten)	6
3.1	"Seitenblick" auf die Hardware + Besetztmelder	6
3.2	"Seitenblick" auf die Situation bei TC - Meldern	6
3.3	Lösungsansatz mit diskreten TC - Objekten.....	7
3.4	Umsetzung des Lösungsansatzes mit Melder, Zähler, Schalter und Bahnwärter.	7
3.5	Einbindung des Bahnwärters (aus 3.4) in den TC-Block zur Besetztmeldung.	17
4.	ImpulsManager > Ansprechverzögerung (mit Erw. Zubehör)	18
4.1	Erweitertes Zubehör -- warum ??	18
4.2	Erweitertes Zubehör -- welche Möglichkeiten stehen zur Verfügung ??.....	18
4.3	Erweitertes Zubehör -- ImpulsManager-Ansprechverzögerung - Generierung.....	20
4.3.1	allgemeines	20
4.3.2	ImpulsManager-Ansprechverzögerung -- Objekte installieren	21
4.3.3	Melder konfigurieren	23
4.3.4	Schalter als "IM_AV-Counter" konfigurieren	23
4.3.5	Schalter als " IM_AV-ImpulsControl " konfigurieren	27
4.3.6	Taster " IM_AV-Melder-Taste " konfigurieren.....	34
4.3.7	Schalter als " IM_AV-Kontaktstatus " konfigurieren	36
4.4	ImpulsManager-Ansprechverzögerung -- im Stellwerk implementieren	38
4.5	ImpulsManager-Ansprechverzögerung und Einbindung des Bahnwärters.....	40
5.	ImpulsManager > Vergleichszähler (mit Erw. Zubehör)	43
5.1	allgemeines.....	43
5.2	ImpulsManager- Vergleichszähler -- Objekte installieren	43
5.2.1	Melder konfigurieren	48
5.2.2	Schalter als "IM_VZ-Counter " konfigurieren.....	50
5.2.3	Schalter als "IM_VZ-Vorgabe " konfigurieren.....	51
5.2.4	Schalter als "IM_VZ-ImpulsControl-Plus " konfigurieren	52
5.2.5	Schalter als "IM_VZ-ImpulsControl-Minus" konfigurieren	56
5.2.6	Taster als "IM_VZ-Melder-Taste-Plus " konfigurieren.....	59
5.2.7	Taster als "IM_VZ-Melder-Taste-Minus" konfigurieren	61
5.2.8	Schalter als "IM_VZ-Melder-Taste-Minus" konfigurieren	63
5.3	ImpulsManager > Vergleichszähler -- im Stellwerk implementieren	66
5.4	ImpulsManager > Vergleichszähler und Einbindung des Bahnwärters	69
5.5	ImpulsManager > Vergleichszähler Rückstellen.....	69
6.	mögliche Einsatzbereiche	70
7.	Schlußbetrachtung	71

1. Vorwort

1.1 Am 28.4.2013 fand in München der erste TC - Stammtisch statt

Als Diskussionsbeitrag wurde u.a. die Frage gestellt, wie läßt sich ein Rangiertvorgang (an- und abkuppeln) mit nur einem Melder im Block realisieren, wobei auch noch die Lok auf einem Drehgestell an allen Rädern Haftreifen besitzt und wahlfrei mal so oder so herum in den Block einfahren kann.

Die Antwort auf diese Fragestellung wird in einem eigenen Beitrag gegeben.

Als "Nebenprodukt" wurde in der Diskussion der "Erfahrungs-Hinweis" eingebracht, daß es trotz der Haftreifen, die sich auf allen Rädern des Drehgestells der Lok befinden, zu kurzzeitigen Impulsen -- und damit Ansprechen eines TC Melders -- kommen kann, wenn ein Spurkranz des Rades Kontakt mit der "Meldeschiene" erhält.

Die in dem eigenen Beitrag aufgeführten Lösungsansätze zum Ausgleich zeitlich unterschiedlich eintretender Erkennungszeitpunkte am "Meldepunkt" (Kontaktpunkt) sind dann natürlich hinfällig.

In diesem Fall, handelte es sich um eine Lok aus dem Hause Märklin, welche ein Drehgestell mit Motor und Haftreifen auf allen 4 Rädern besitzt und ein Drehgestell mit 4 Rädern ohne Haftreifen.

Durch die metallischen Verbindungen, die allesamt elektr. leitend ausgeführt sind, sind auch die Spurkränze der Räder mit Haftreifen mit allen anderen Rädern elektr. verbunden.

Der Teilnehmer der diesen "Erfahrungs-Hinweis" beisteuerte, lieferte auch zugleich seine Lösung, nämlich den Einsatz von Lichtschranken anstelle der Erkennung mittels Schienenabschnitten.

Anstelle der Lichtschranken ließe sich bei solchen Loks auch ein Magnet unter dem Drehgestell mit den Haftreifen anbauen und mit Hallsensoren im Gleis arbeiten.

Da dieser Sachverhalt, das Impulse ausgelöst werden können, an jeder Meldeposition theoretisch gegeben ist, müßten alle Meldestellen entsprechend ausgerüstet werden und nicht nur die im hier diskutierten Abstellgleis.

1.2 TC Forum >> "Impulse" zur Steuerung von Abläufen

Im TC - Forum (deutscher, englischer - Teil) gab es immer wieder Anfragen und Beiträge zur Thematik "wie kann ich mit Melde - Impulsen Zugfahrten steuern"; dies insbesondere mit Einführung des TC - Objektes "Zähler".

Hierbei standen Fragen im Fokus wie

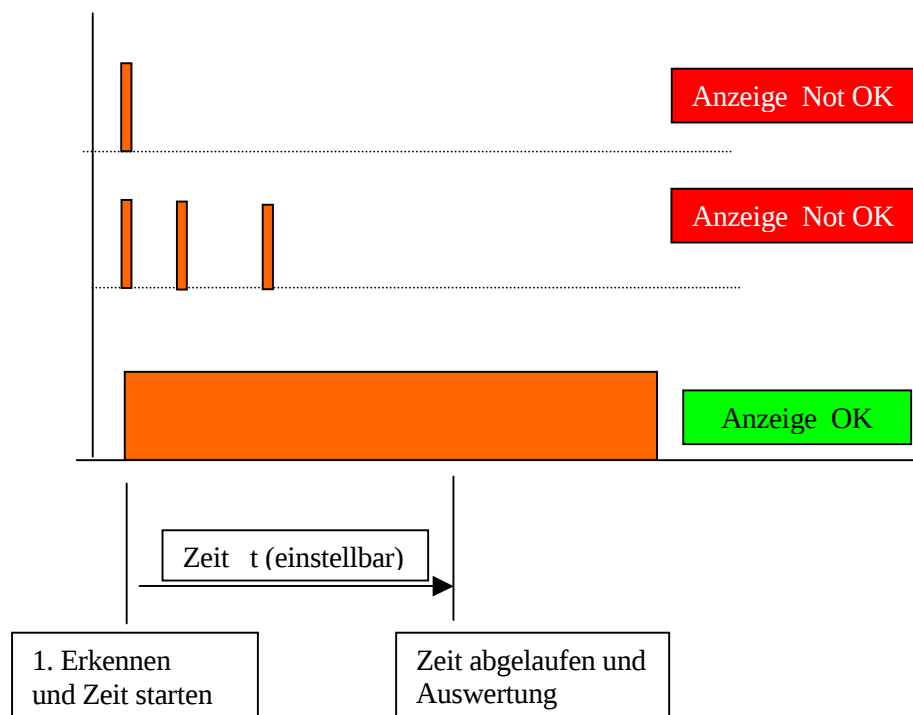
- Anzahl von "Zugfahrt - Runden" vorgeben und bei Erreichen eine Aktion xyz starten
- nicht mehr als n Züge sollen gleichzeitig auf der Anlage fahren, max. Zahl ist n.

2. Ziel dieses Dokuments

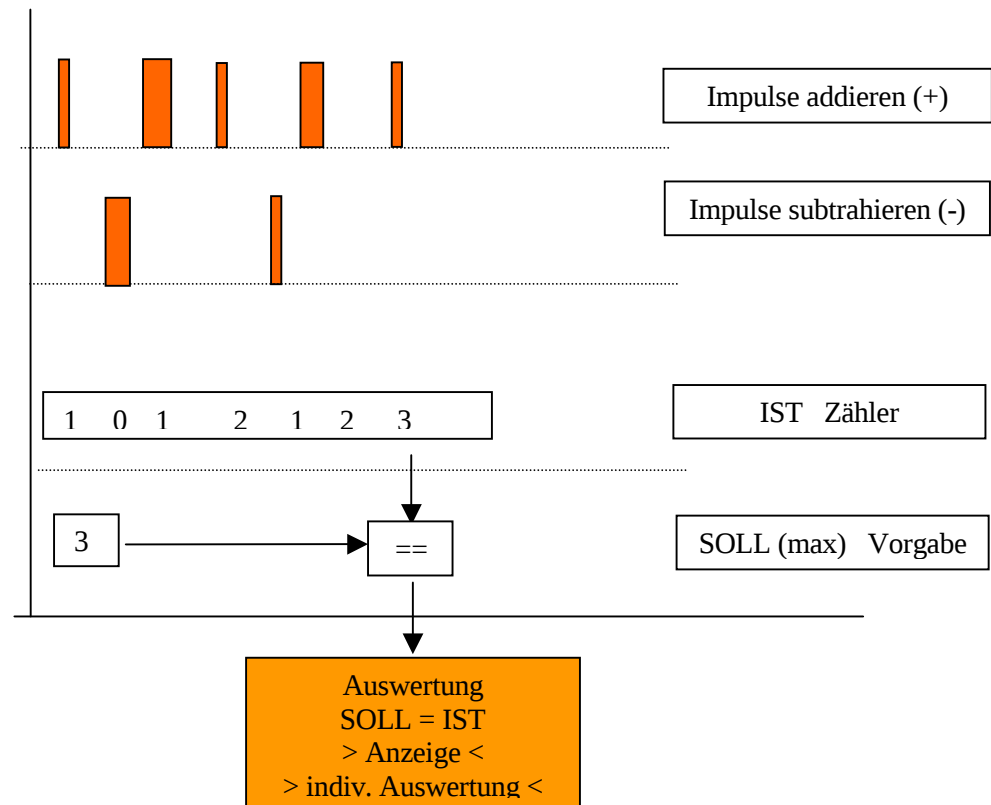
Der Stammtisch war für mich der Auslöser mir Gedanken zu machen, wie kann man mit den heutigen TC - Objekten (TC Version 8; B1 - Gold) diesen Fragestellungen jeweils einen Lösungsansatz zuordnen.

Im Kern geht es dabei um zwei Dinge,

1. der Erkennung, daß innerhalb einer Zeitspanne von x Sek. ein Melder nur 1 x angesprochen hat und dies als ein "dauerhafter" Kontakt interpretiert werden kann. Mit anderen Worten "kurzzeitige Impulse" (Störimpulse) sollen unterdrückt werden und damit keine Auswirkungen haben.



2. der Zählung von Impulsen (gleich ob zeitlich lang oder kurz) und dem Vergleich der Anzahl mit einem vorgegebenen Endwert (Soll - Anzahl).
Hierbei sind zwei Ansätze denkbar, alle Impulse führen zu einer Addition ODER auf einem Melder erkannte Impulse werden addiert und von einem anderen Melder registrierte werden subtrahiert. Somit stellt sich ein "nach oben und unten wandernder IST Wert" ein.



3. ImpulsManager > Ansprechverzögerung (mit einzelnen TC-Objekten)

3.1 "Seitenblick" auf die Hardware + Besetzmelder

Basis der Betrachtung ist die Erkennung eines Stromflusses durch einen Besetzmelder, wobei der Stromfluß über den Kontakt durch min. eines Rades mit einer Schiene zustande kommt; die als "Meldeschiene" verwendet wird.

Auf dem Markt gibt es für die diversen digitalen Systeme auch jeweils unterschiedliche Besetzmelder.

Einige von ihnen besitzen die Funktionalität einer "Impulsunterdrückung".

Dies bedeutet, der Besetzmelder meldet an seinem Meldeausgang für dieses Gleis erst dann ein Signal, wenn die Hardware über die Zeit x Sek. (welche u.U. einstellbar ist) dauerhaft einen Stromfluß erkannt hat.

Die große Mehrheit der Besetzmelder besitzt diese Funktionalität jedoch nicht, so daß jeder Stromfluß, sei zeitlich sehr kurz oder sehr, sofort am Ausgang sichtbar wird und dort zu "Impulsen" führt.

3.2 "Seitenblick" auf die Situation bei TC - Meldern

Der TC Melder übernimmt sofort jedes Aktivieren und Deaktivieren des Besetzmelder - Ausganges und bildet somit die Hardware - Verhältnisse 1:1 ab.

Durch alle möglichen Hardware - Ereignisse ist es möglich, daß ein einmal "eingeschalteter" TC - Melder immer wieder aus und ein geschaltet wird, solange ein Zug einen Gleisabschnitt befährt.

Um diesen Zustand des "Melder - Flackerns" zu unterbinden, gibt es in den Eigenschaften des TC-Melders ein Register "Memory", indem man eine Zeit y (Sek) einstellen kann, die der TC-Melder nach einer Deaktivierung des Besetzmelders noch eingeschaltet bleiben soll.

Wird innerhalb dieser Zeit der TC-Melder seitens der Hardware wieder aktiviert, so nimmt der TC-Melder intern wieder den Eingangszustand an.

Man erhält eine Art "Abfallverzögerung", wie bei einer Relaischaltung.

Was in Hinblick auf unsere eingangs gestellte Fragestellung -- "des Fehlimpuls" -- noch fehlt, ist eine "Anzugsverzögerung".

Dies bedeutet, der TC-Melder soll erst als aktiv wirksam werden, wenn der Besetzmelder min. z Sek. lang ununterbrochen eingeschaltet war.

3.3 Lösungsansatz mit diskreten TC - Objekten

Benötigt wird ein TC Objekt, welches in der Lage ist über eine Zeit von z Sek. den TC-Melder zu "überwachen" und zu registrieren, wenn dieser in dieser Zeit min. einmal deaktiviert wurde.

Der TC - Zähler ist ein ideales Objekt für ein solches Unterfangen; und die Auswertung des TC- Zählers kann ein Bahnwärter nach Ablauf der Zeit übernehmen.

Der Bahnwärter benötigt einen "Auslöse-Impuls", wenn die Zeit z Sek abgelaufen ist.

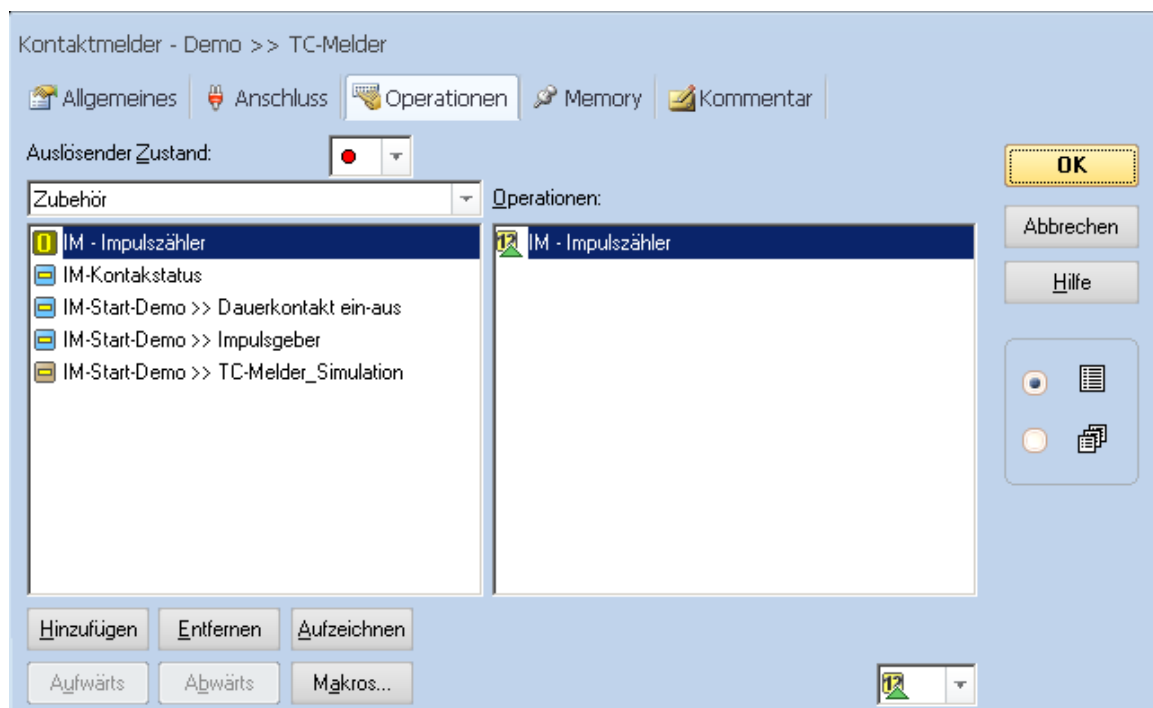
Dieser Impuls wird dadurch erzeugt, daß der Zähler nach Ablauf der Zeit einen Schalter "Kontaktstatus" aktiviert, der als Auslöser im Bahnwärter eingetragen ist.

3.4 Umsetzung des Lösungsansatzes mit Melder, Zähler, Schalter und Bahnwärter.

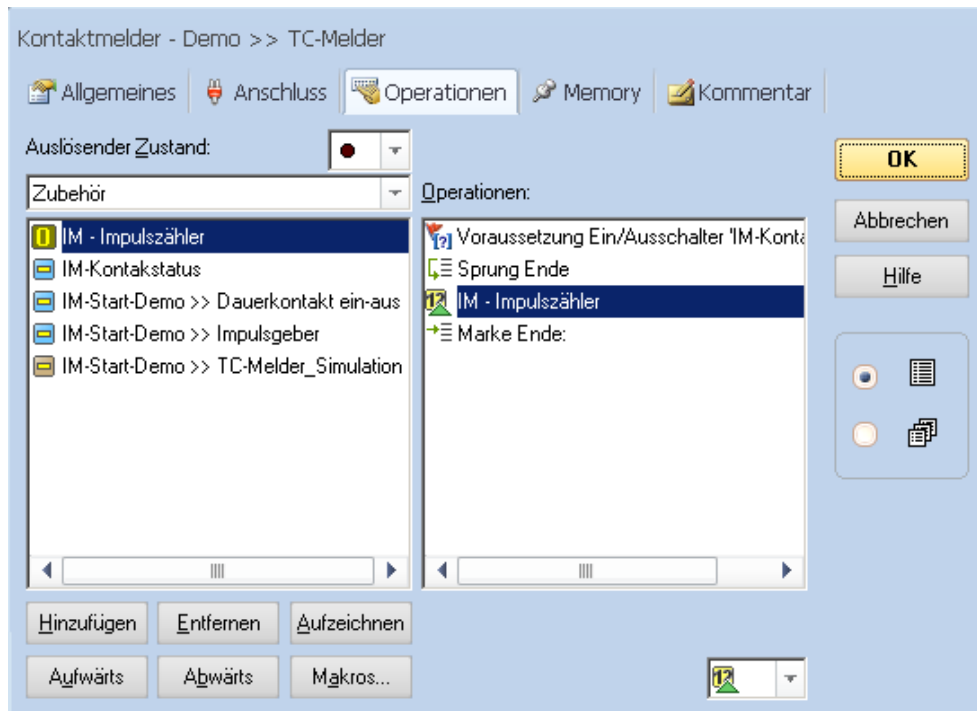
TC - Melder

Im TC-Melder sind die nachfolgenden Einstellungen vorzunehmen.

1) wenn der TC-Melder eingeschaltet wird, dann gibt er jeweils einen Impuls auf den Zähler, so daß dieser hochzählt



2) wenn der TC-Melder ausgeschaltet wird, dann gibt er jeweils einen Impuls auf den Zähler, aber nur dann, wenn die Zeit z Sek noch nicht abgelaufen ist.
Dies bewirkt, daß erkannt wird, wenn der Melder innerhalb der "Überwachungszeit" einmal abgefallen ist.



Diese Operation müßte aufgrund der nachfolgend dargestellten Objektverknüpfungen nicht zwangsweise eingebaut werden, jedoch gibt es theoretisch die Möglichkeit von zeitlichen Überschneidungen im Programmablauf von TC, so daß beim Fehlen im Grenzbereich einmal eine Unterbrechung unbemerkt bleiben könnte.

Somit stellt diese Maßnahme eine "Absicherung" dar.

3) wenn der TC-Melder ausgeschaltet wird dann wirkt die Memory - Einstellung ...

Kontaktmelder - Demo >> TC-Melder

 Allgemeines  Anschluss  Operationen  **Memory**  Kommentar

Ausschalten:

- ☒ Selbsttätig
- ☐ Manuell
- ☐ Zeitgeber - starten, wenn Melder gingeschaltet wird
- ☐ Zeitgeber - starten, wenn Melder ausgeschaltet wird
- ☐ 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.

Zeit: 0 Sek.

Melder:

☐ Ein/Aus

Zusatzoptionen:

Normalzustand ☐ Ausschalten Erzwingen

OK

Abbrechen

Hilfe

Damit der TC-Melder auch jede Unterbrechung / Impuls mitbekommt, darf hier keine Zeiteinstellung vorliegen. Die Einstellung muß auf Selbsttätig gesetzt sein.

TC - Zähler

Im TC-Zähler sind die nachfolgenden Einstellungen vorzunehmen.



Diese Einstellungen bewirken, daß der Zähler aktiv wird, wenn der erste Impuls kommt, er also von der Ausgangsstellung 0 auf 1 zählt.

Er wird beim nächsten Impuls, der ihn hochzählt wieder deaktiviert.

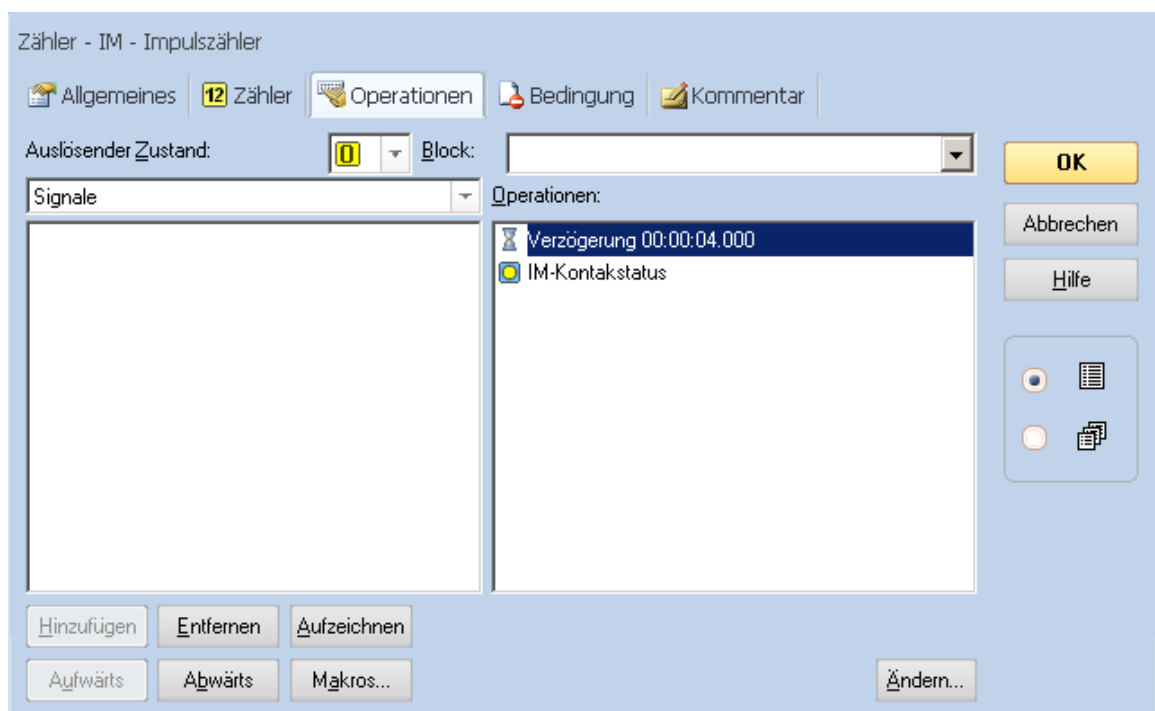
Im "Gutfall" (keine Impulse, nur Dauerkontakt) steht der Zähler nach der Zeit z Sek auf 1.

Will man diesen ImpulsManager in anderen Fällen anders einsetzen und z.B. das Vorliegen von einer bestimmten Anzahl von Impulsen überwachen, dann kann man über diese Einstellungskombination "Ein" / "Aus" auch andere Konstellationen "bedienen".

Wenn der Zähler aktiviert wurde (erster Impuls), dann wird eine Zeit gestartet.
Diese Zeit entspricht der Zeit z Sek.

Je nach Anwendung ist diese individuell festzulegen > Edit Mode

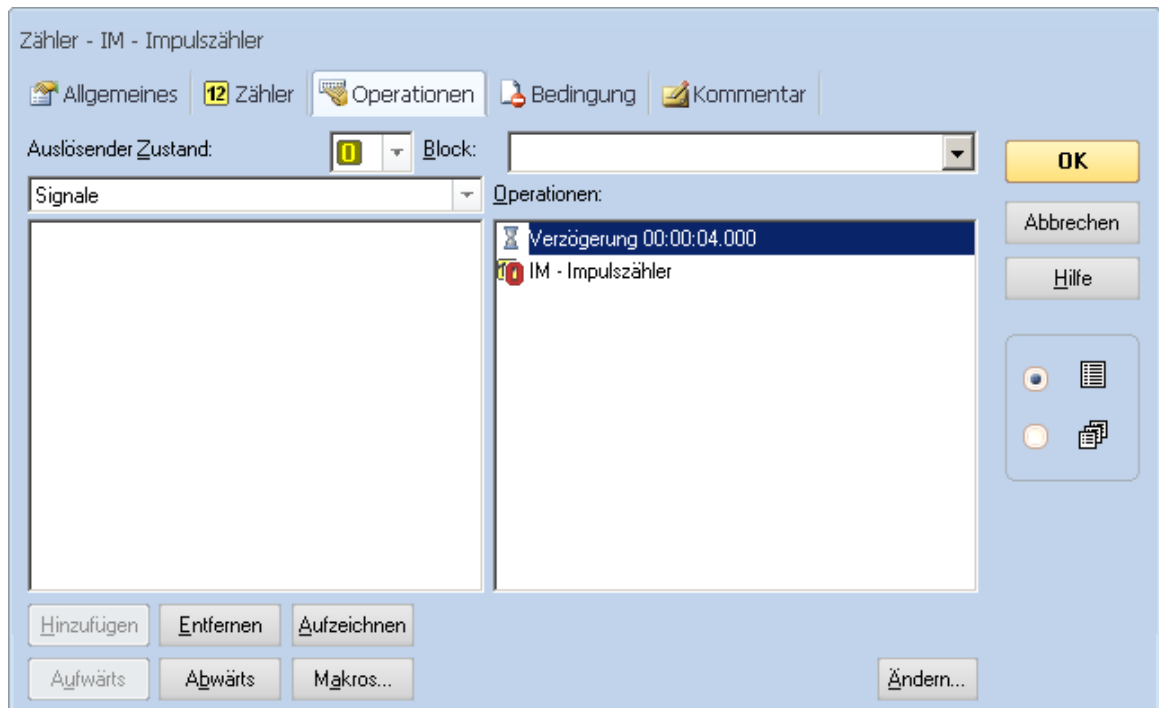
Nach Ablauf der Zeit wird der Schalter "Kontaktstatus" eingeschaltet.



Wenn der Zähler deaktiviert wurde (zweiter bis n-te Impuls), dann wird eine Zeit gestartet.

Diese Zeit entspricht der Zeit z Sek.

Nach Ablauf der Zeit wird der Zähler auf den Anfangswert 0 zurück gesetzt..

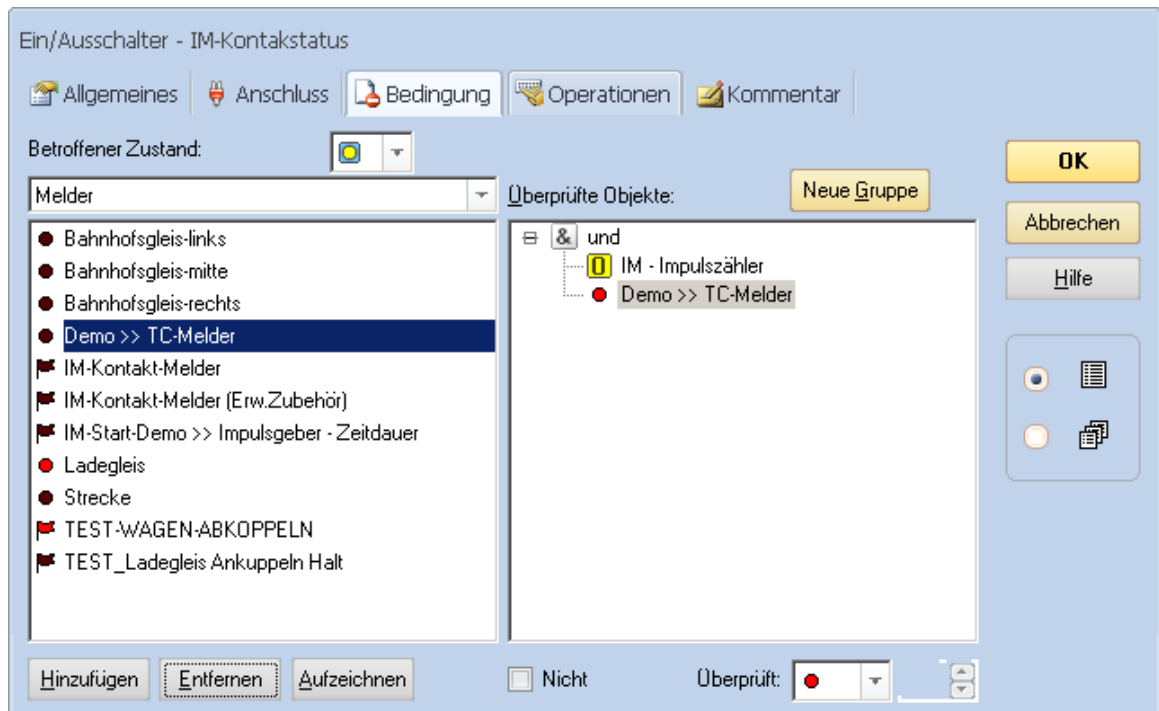


Damit steht er für eine neue "Überwachungsrunde" erneut bereit.

Anhand des Zählerwertes kann man ablesen um wie viele Impulse es sich gehandelt hat

TC - Schalter "Kontaktstatus"

Dieser Schalter kann nur dann eingeschaltet werden, wenn der Zähler aktiv UND der TC-Melder eingeschaltet ist.



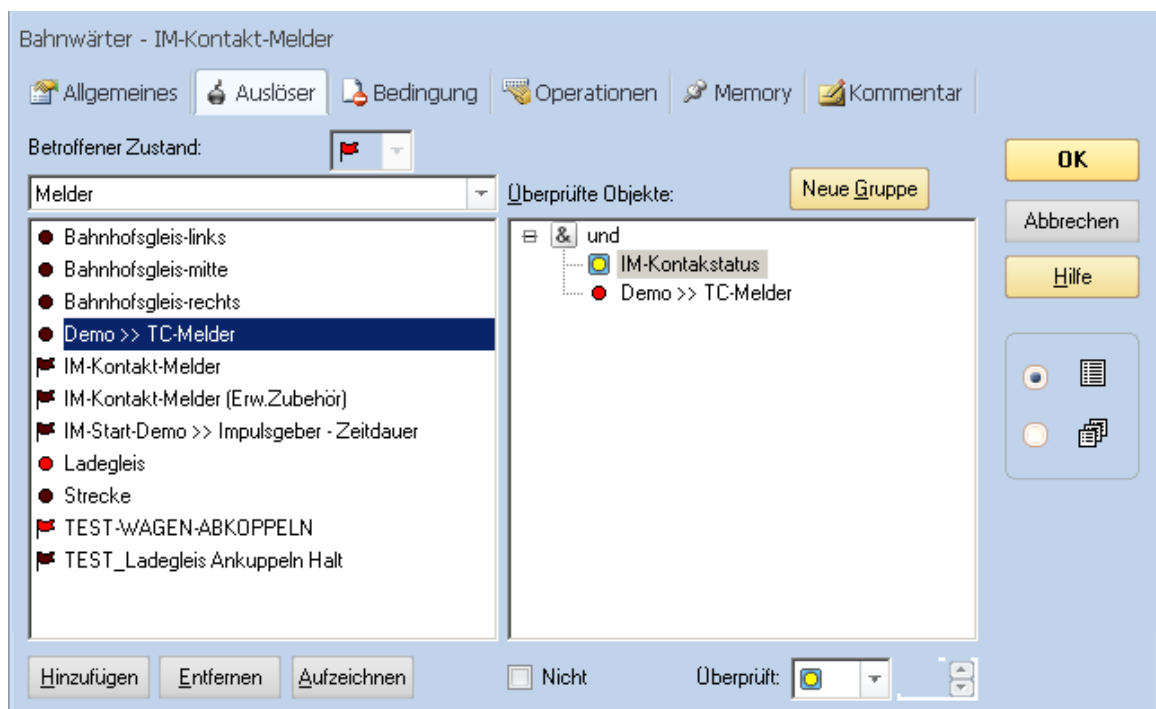
Dies ist gleichbedeutend mit der Aussage, daß bis zum Ablauf der Zeit z Sek, der TC-Melder ständig eingeschaltet war und jetzt noch ist.

TC - Bahnwärter

Das Auslösekonstrukt im Bahnwärter bewirkt, daß er nur eingeschaltet wird, wenn der Melder und der Schalter "Kontaktstatus" aktiv sind bzw. wurden.

Auf der anderen Seite wird der Bahnwärter dann wieder ausgeschaltet, wenn diese Konstellation nicht mehr zutreffen sollte.

Dies ist u.a. dann der Fall, wenn der TC-Melder deaktiviert wird; d.h. der Bahnwärter folgt ab jetzt dem Ein und Aus des TC-Melders, der wiederum der Hardware -- dem Besetzmelder -- folgt.



Der Bahnwärter fungiert als "verlängerter Arm" des TC - Melders.

Jetzt kommt die Funktion des "Melder - Flackerns" ins Spiel. Damit eine solche Art der kurzzeitigen Unterbrechungen keine Auswirkungen hat, muß im Memory des Bahnwärters (anstelle des TC-Melders) die Verzögerungszeit eingetragen werden.

Bahnwärter - IM-Kontakt-Melder

☐ Allgemeines
 ☐ Auslöser
 ☐ Bedingung
 ☐ Operationen
 ☒ Memory
 ☐ Kommentar

Ausschalten:

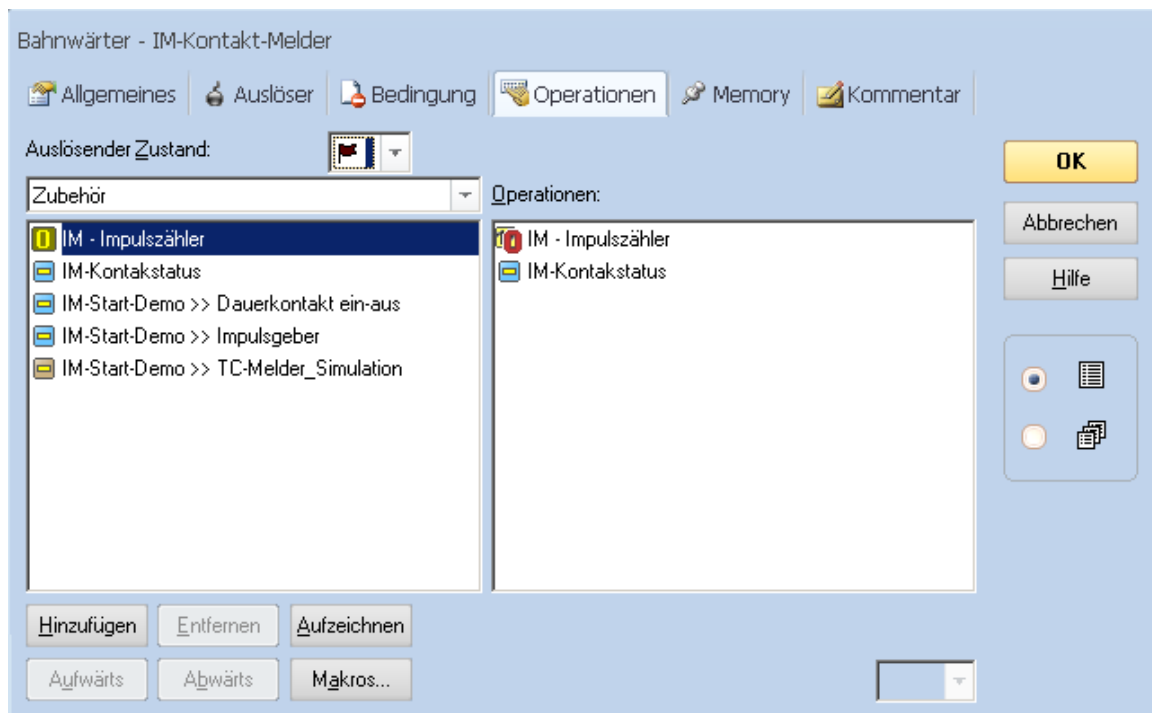
☐ Selbsttätig
☐ Manuell
☐ Zeitgeber - starten, wenn Melder eingeschaltet wird
☒ Zeitgeber - starten, wenn Melder ausgeschaltet wird
☐ Durch Zug - wenn der Zug den Einschaltpunkt passiert hat.
☐ Durch Zug - wenn der Zug den Ausschaltpunkt passiert hat.
☐ Durch Melder - wenn der unten angegebene Melder eingeschaltet wird.
☐ Mit Melder - wenn der unten angegebene Melder ausgeschaltet wird.
 Melder:
☐ Ein/Aus

Zeit: Sek.

Zusatzoptionen:

Normalzustand
☐ Ausschalten Erzwingen

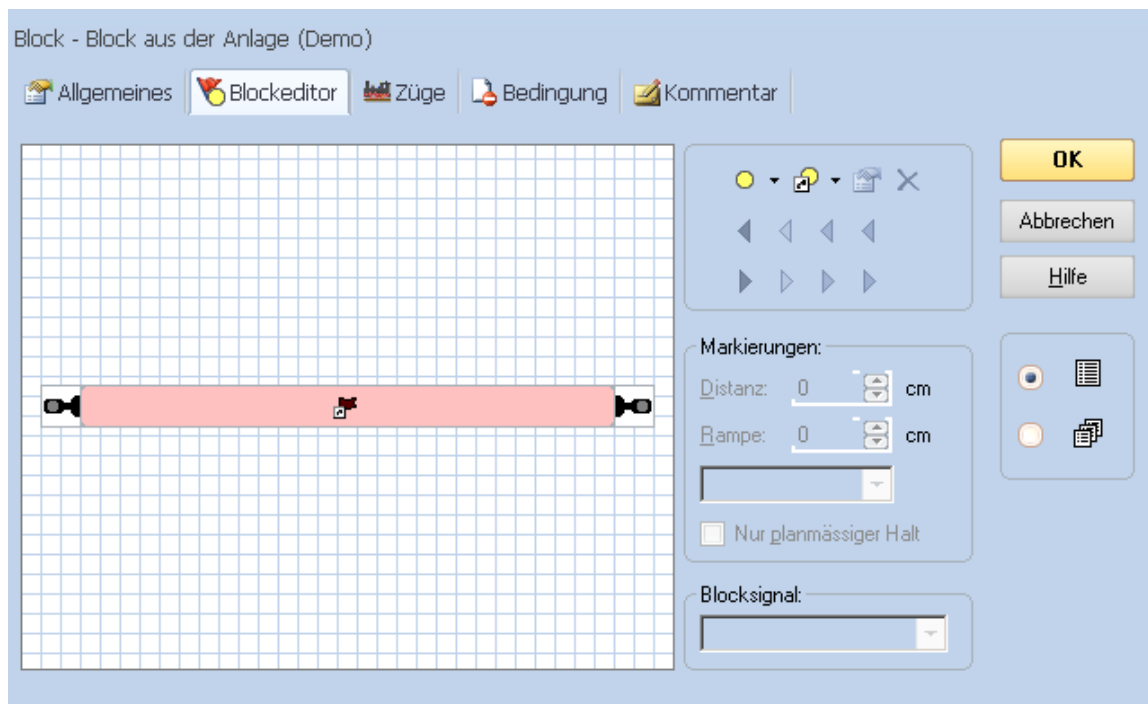
Erkennt der Bahnwärter nunmehr ein dauerhaftes Ausschalten des TC-Melders und wird selbst deaktiviert, dann schaltet er den Zähler in die Ausgangsstellung 0 zurück und setzt den Schalter "Kontaktstatus" auf AUS.



3.5 Einbindung des Bahnwärters (aus 3.4) in den TC-Block zur Besetztmeldung.

Als letzter Schritt muß jetzt noch die HW - Gleisbesetztmeldung, ermittelt mittels des ImpulsManagers und des Bahnwärters, in den zugehörigen Block eingebracht werden.

Dies erfolgt über die Funktion bestehende Melder (Bahnwärter) einfügen.



4. ImpulsManager > Ansprechverzögerung (mit Erw. Zubehör)

4.1 Erweitertes Zubehör -- warum ??

Im Prinzip kann die eingangs geschilderte Situation mit den Haftreifen überall eintreten. Es bleibt dem einzelnen Modellbahner überlassen, ob es auf seiner Anlage notwendig ist Gegenmaßnahmen zu ergreifen.

Kommt der Modellbahner zu dem Ergebnis, daß er solche Gegenmaßnahmen häufiger benötigt, dann bietet es sich an, die einzelnen im Kapitel 3 beschriebenen TC Objekte in einem Erweiterten Zubehör Objekt zusammenzufassen.

Dieses Objekt kann mehrfach auf einer TC-Anlage (Stellwerk) eingesetzt werden, analog zu den "fest mitgelieferten Objekten". Mit Einsatz eines solchen Objektes erspart man sich eine ganze Reihe von Konfigurationen zwischen den einzelnen Objekten und damit Zeit. Ferner vermeidet man Fehlerquellen.

4.2 Erweitertes Zubehör -- welche Möglichkeiten stehen zur Verfügung ??

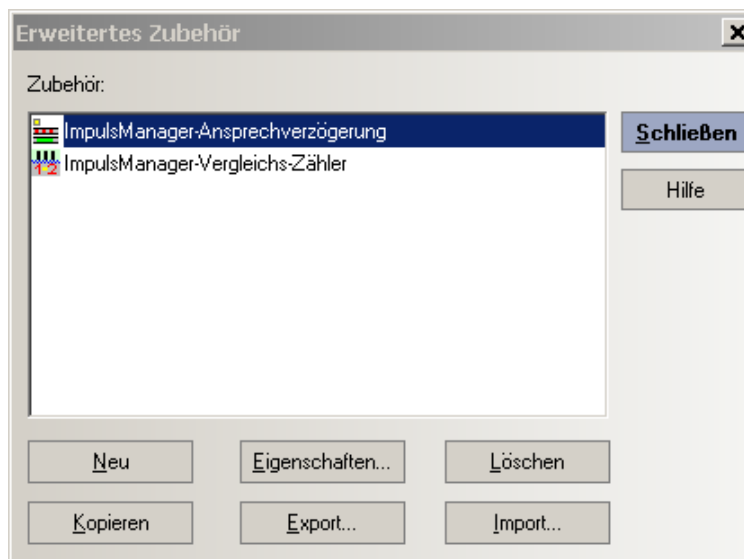
Es sei voraus geschickt, es wird vorausgesetzt, daß sich der Modellbahner bereits auf andere Art und Weise mit diesem Funktionsteil von TC vertraut gemacht hat.

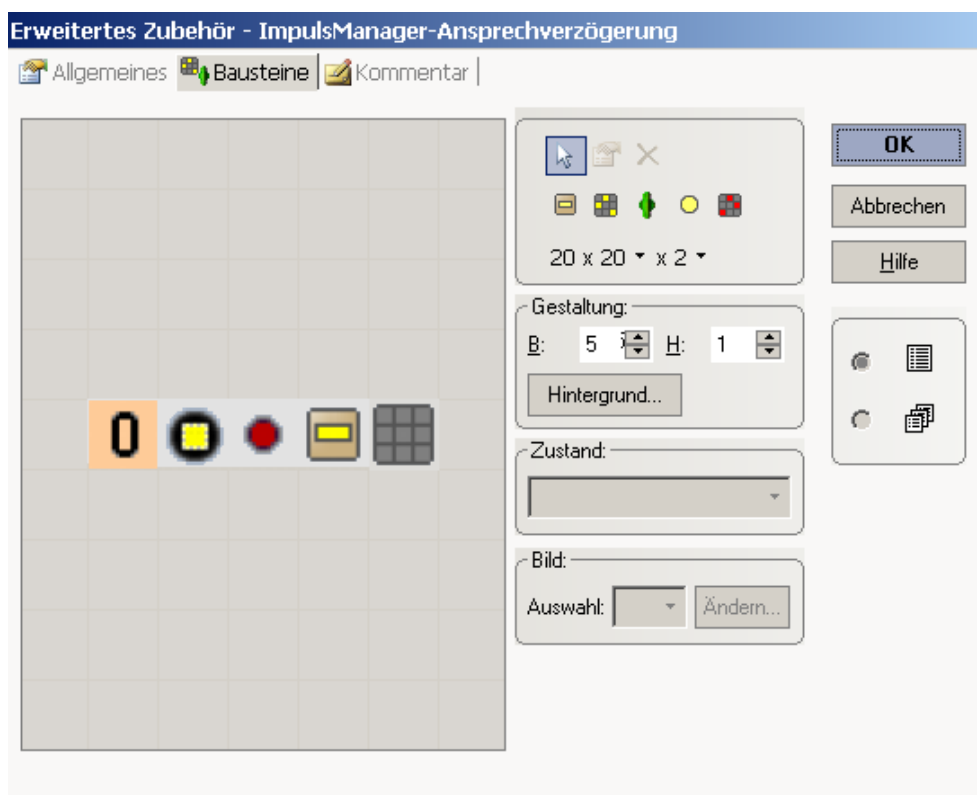
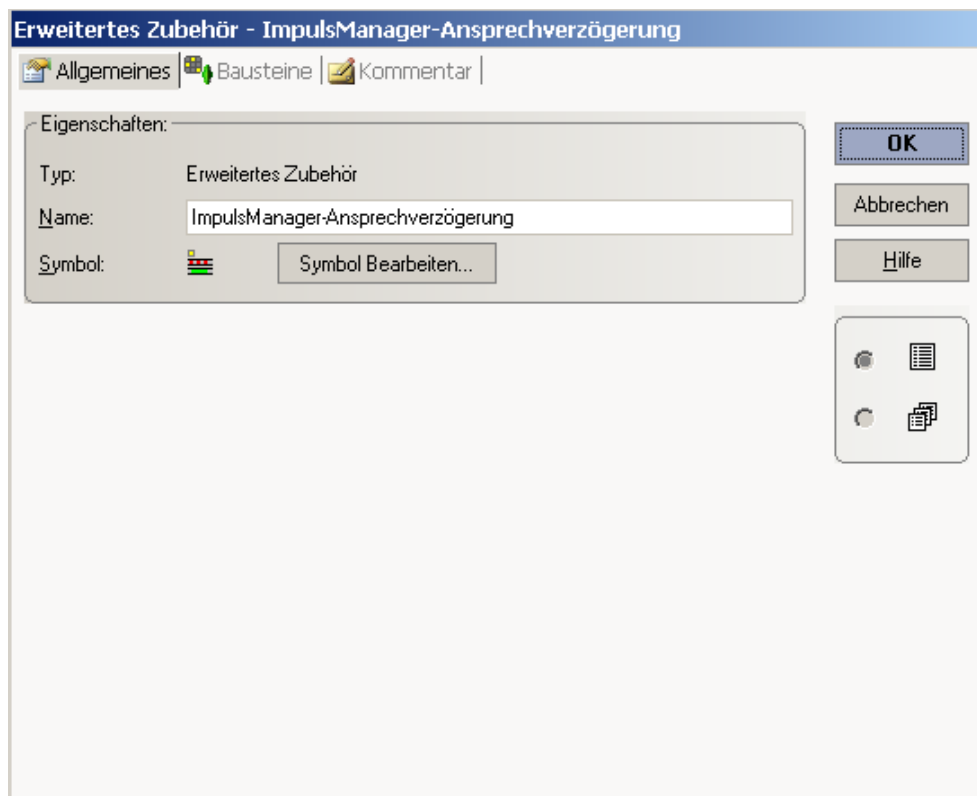
Ich will an dieser Stelle keinen Kurs zu diesem Thema abhalten.

Im Editiermodus findet man über die Haupt - Menü - Leiste ...

Werkzeuge > Zubehör > erweitertes Zubehör > Bibliothek

den Einstieg zur Erstellung (Neu) / Wartung (Eigenschaften) von solchen (eigenen) TC - Objekten.





Im Register "Bausteine" findet man rechts oben 5 "Basis Objekte"

- Taster
- Schalter
- Fahrregler
- Rückmelder
- Anzeigen

zur Generierung des individuellen Objektes.

Wie zu ersehen ist, steht das Objekt Zähler nicht zur Verfügung, aber das Objekt Schalter kennt bis zu 128 Schalterstellungen. Diese sollen hier als Zählfunktionen ausgenutzt werden und den Zähler (aus Abschnitt 3) nachbilden.

Ferner fehlt uns der Bahnwärter, den können wir leider auch durch kein anderes Objekt nachbilden, denn ein erweitertes Zubehör Objekt läßt sich derzeit nicht als Melderersatz in einen Block einbinden.

Somit muß der Bahnwärter weiterhin separat erstellt werden.

Allerdings kann der Modellbahner später, nachdem das Objekt im Stellwerk implementiert ist, in dessen Eigenschaften den "Kontaktstatus" ausnutzen von dort andere TC Objekte ansprechen.

4.3 Erweitertes Zubehör -- ImpulsManager-Ansprechverzögerung - Generierung

4.3.1 allgemeines

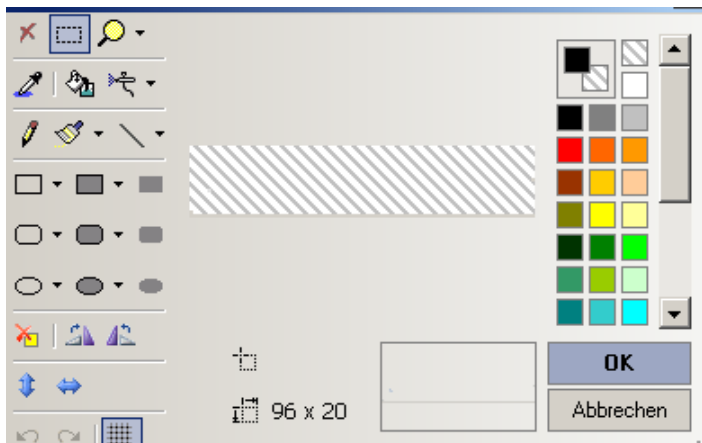
Über das Feld "Gestaltung" wird die Anzahl der einzelnen "Basis Objekte" und ihre Lage zueinander bestimmt. So wie diese hier im linken Feld als helle Bereiche erscheinen, so erscheinen diese dann auch im Stellwerk - Fenster.

Durch anklicken des "Basis - Objektes" und anschließende Plazierung des mouse Zeigers über eines der Felder (links) und Doppelklick, wird dieses Objekt dort plaziert.

Hinweis

Will man später die Objekte in einer anderen Anordnung plazieren, dann muß man das "Basis - Feld" vergrößern und die einzelnen Objekte wie beim "Mühlespiel" immer auf freie Plätze verschieben, solange, bis man die neue Anordnung erreicht hat. Danach kann man das "Basis - Feld" wieder auf die mindest Größe verkleinern.

Will man später einzelne Objekte "ausblenden" (verbergen), dann ist es angeraten den Hintergrund dieses "Basis - Feldes" so zu markieren, daß er immer die Stellwerksfarbe annimmt



Über das Feld "Zustand" lassen sich für jedes "installierte" und dann selektierte "Basis - Objekt" die Zustände auswählen.

Über das Feld "Bild" ist es möglich pro Zustand das jeweilige Erscheinungsbild seinen Wünschen anzupassen (Bild - Editor).

4.3.2 ImpulsManager-Ansprechverzögerung -- Objekte installieren

Entsprechend der vorgenannten Vorgehensweise werden für unseren Anwendungsfall

- ein Schalter als > IM_AV-Counter
- ein Schalter als > IM_AV-Kontaktstatus
- ein Melder als > IM_AV-Melder
- ein Taster als > IM_AV-Melder-Taste
- ein Schalter als > IM_AV-ImpulsControl

eingefügt.

Funktionen:

1. IM_AV-Melder

Mit seiner Adresse ist er auf den Hardware Besetztmelder ausgerichtet und übernimmt von dort die Gleisbesetzmeldungen.

2. IM_AV-Melder-Taste

Diese Taste steuert den IM_AV-Melder an (parallel zur Adresse) und kann daher zum Testen verwendet werden ODER für Anwendungen, bei denen keine Gleis-

besetzt - Auswertung stattfinden soll, sondern irgend welche anderen "Impuls - Objekte" überwacht werden sollen.

Diese Taste ist von Operationen der "mitgelieferten" TC - Objekte heraus ansprechbar und erlaubt somit einen breiten Einsatz für die "Anprechverzögerung" im späteren Stellwerk - Einsatz.

3. IM_AV-ImpulsControl

Dieser Schalter fungiert als Steuerungsobjekt zur Einstellung des IM_AV-Counters.

Er schaltet den Counter mit jedem "Impuls", d.h. Einschalten des Melders, um eine Zählstelle (= Schalterzustand) weiter.

Der Grund einen solchen Schalter einzuführen liegt darin, daß die Auslöserfunktion eines Schalterobjektes sich so verhält wie der Auslöser bei einem Bahnwärter oder "externem" TC - Signal - Objekt.

Wird der Auslöser deaktiviert, dann wird auch der Schalter deaktiviert.

Hingegen, schaltet man den Schalter per mouse - click oder setzt den Schalter per Operation auf einen bestimmten Schalter - Zustand, dann bleibt diese Schalterstellung erhalten.

Hinweis:

Die Anzahl der Schalterzustände können individuell über den EDIT Mode an die Bedürfnisse angepaßt werden. Ihre Anzahl muß aber mit der Anzahl der IM_AV-Counter Zustände überein stimmen. (s. Punkte 4.3.4 und 4.3.5)

4. IM_AV-Counter

Der Counter ist im Prinzip der "Merker". Sein Zustand reflektiert die Anzahl der Impulse.

5. IM_AV-Kontaktstatus

Dieser Schalter wird eingeschaltet, wenn die eingestellten Bedingungen erfüllt sind; d.h. innerhalb der Zeit z Sek. wurde keine Unterbrechung des Impulses registriert.

Dieser Zustand kann mit einem Bahnwärter abgefragt werden

ODER

im ins Stellwerk eingefügten Zustand können über die Operationen die dort bekannten Aktionen ausgeführt werden.

4.3.3 Melder konfigurieren

Im vorliegenden Fall werden auf dieser Bearbeitungsebene hier keine weiteren Einstellungen benötigt.

Die Melderadresse fügt man nach der Installation im Stellwerk jeweils hinzu; also später.

4.3.4 Schalter als "IM_AV-Counter" konfigurieren

Der Schalter wird markiert und im rechten oberen Feld die "Eigenschaften" aktiviert.

Die vorhandenen (vorgegebenen zwei Zustände) werden über die Funktion "Neu" um die gewünschte Anzahl erweitert.

Hier im Testfall, habe ich den Grundzustand == Zählerstand 0) und 4 weitere Zustände mit den Zählernummern 1 - 3 , sowie N -- für alle Zählungen größer 3 -- als Summenaussage implementiert.

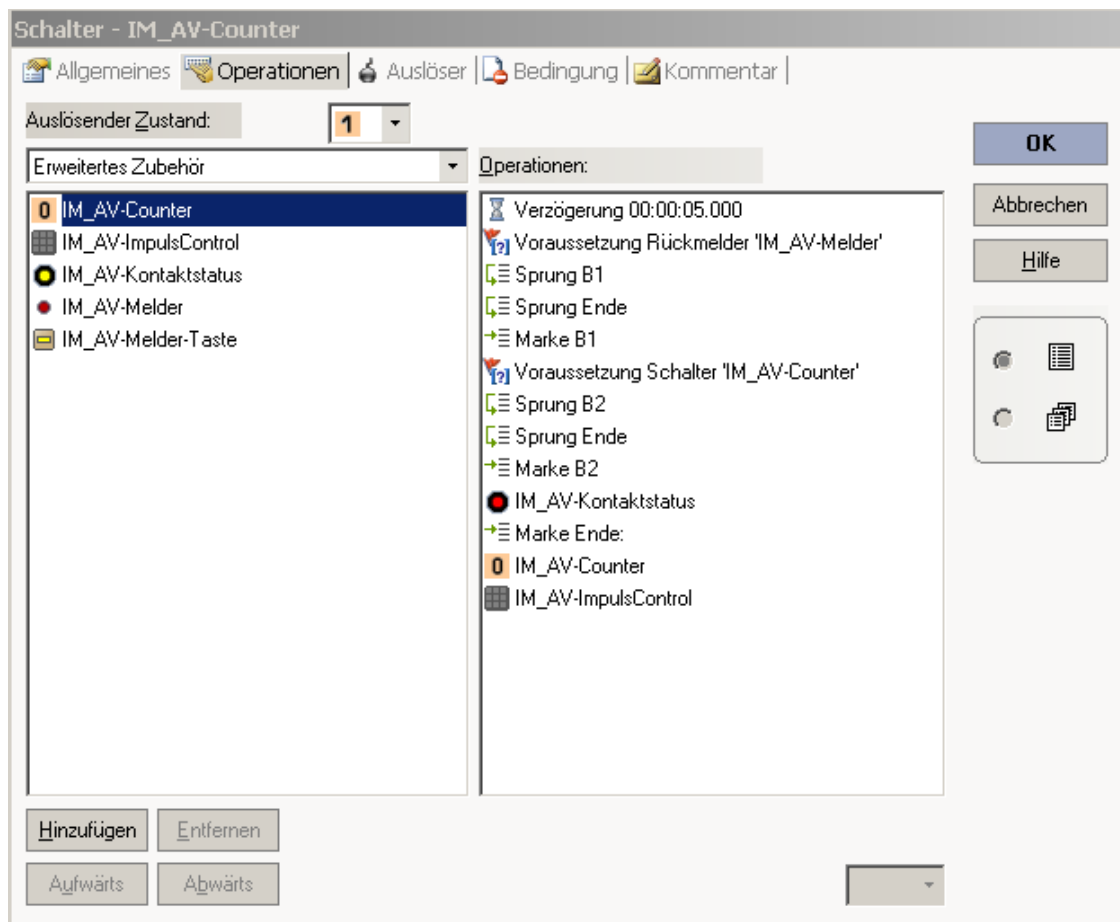
Die Anzahl der Zustände hängt von dem jeweiligen Einsatzfall auf der Anlage ab.

Hinweis:

Nachdem die Zustände als solche definiert wurden hat TC diese als eine Folge von kleinen Quadraten innerhalb eines Quadrats optisch sichtbar gemacht (Grunddarstellung). Dies ist in unserem Fall für den späteren Gebrauch keine passende Darstellungsweise. Deshalb wurde das jeweilige, einem Zustand zugeordnete Bild manuell geändert. Siehe allgemeines.

Jetzt müssen noch die Operationen festgelegt werden....

The screenshot shows the 'Schalter - IM_AV-Counter' configuration window. The 'Operationen' tab is selected. The 'Auslösender Zustand' is set to '0'. The main area for defining operations is currently empty. Navigation buttons like 'Hinzufügen', 'Entfernen', 'Aufwärts', and 'Abwärts' are at the bottom left. Action buttons 'OK', 'Abbrechen', and 'Hilfe' are on the right side.



Hier wird die Zeit z Sek als Verzögerungszeit eingestellt.

Beim Testen hat sich herausgestellt, daß es je nach Impulsfolge und Impulsdauer zu einer zeitlichen Überschneidung mit der hier in jedem Fall gestarteten Verzögerungszeit kommen kann.

Dies führte dazu, daß auch bei mehreren Impulsen in Folge der "OK" Status ausgelöst wurde.

Aus diesem Grunde wurden die diversen Abfragen eingefügt, sodaß diese Situationen nach Möglichkeit abgefangen werden.

Sollte es auf der Anlage trotzdem zu Fehlaussagen kommen, so ist die erste Maßnahme die Verzögerungszeit ein wenig zu ändern.

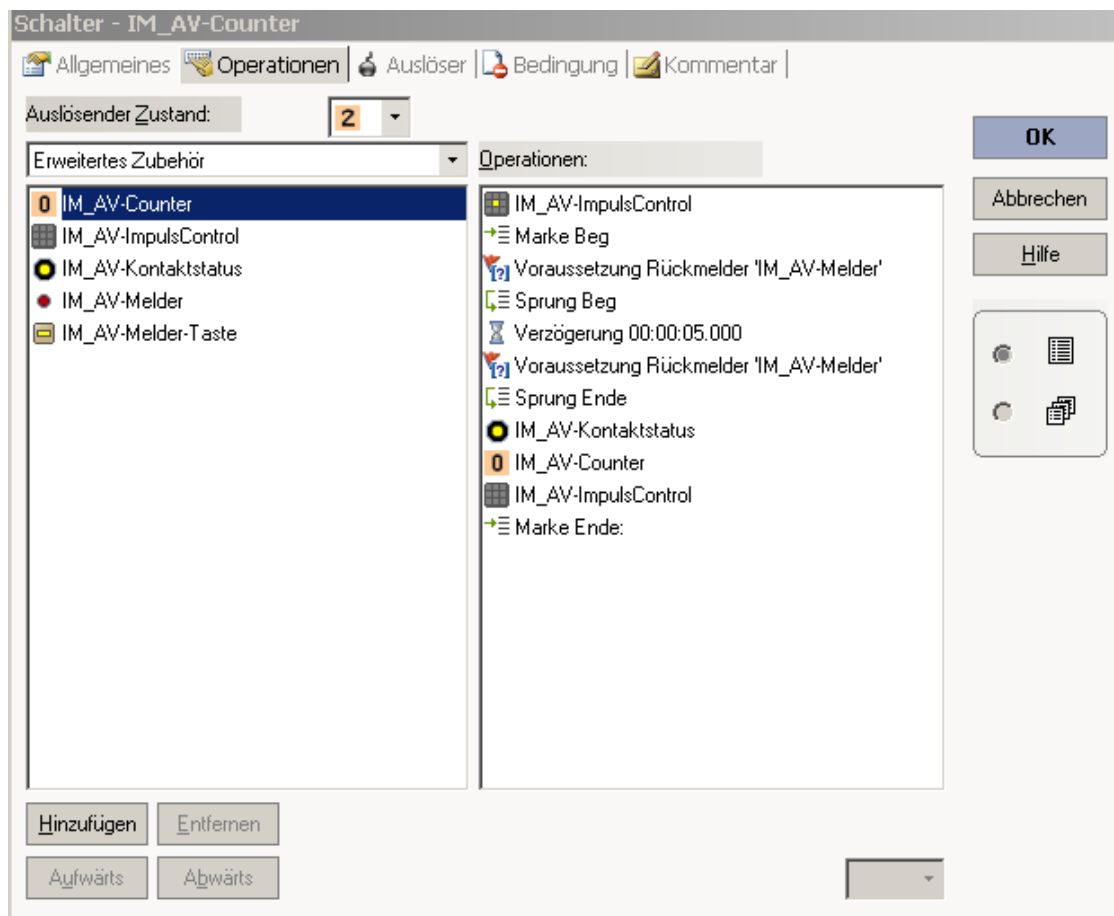
Ich vermute das dies ausreichen wird, ansonsten muß man das Objekt "modifizieren".

Ist die Verzögerungszeit abgelaufen, dann wird überprüft, ob der Melder noch aktiv (ein) ist UND der Counter sich noch auf dem Wert 1 befindet.

Wenn diese Bedingungen zutreffen, dann wird er Status auf "ein" (= OK) gestellt und Counter sowie ImpulsControl zurück gesetzt.

Counter sowie ImpulsControl werden auch dann zurück gesetzt, wenn diese Bedingungen nicht erfüllt sind, denn dann liegt keine "Dauerbelegung" vor.

und für die Zustände 2 + 3 + N gilt jeweils ...



In jedem Fall wird der IM_AV-ImpulsControl in den Zustand versetzt, der anzeigt, daß ein Unterbrechung des "ersten" Einschaltens vorliegt; es wurde also min. 1 x ausgeschaltet bevor die Verzögerungszeit abgelaufen ist.

Die Verzögerungszeit soll hier erst gestartet werden, wenn der Melder ausgeschaltet worden ist. Deshalb die Abfrage als Schleifenfunktion.

Wir die Verzögerungszeit direkt gestartet, dann kann diese abgelaufen sein und der Melder ist immer noch eingeschaltet, was zu einer fehlerhaften Aussage führt.

Aus dem gleichen Grund wird der Melder - Status nach Ablauf der Zeit nochmals abgefragt, denn der Melder könnte ja jetzt bereits wieder aktiv (ein) sein. In diesem Falle tritt die Fehlaussage dadurch auf, daß der Counter zu früh auf 0 gestellt wird.

Anmerkung:

Es ist dem Modellbauer unbenommen auch andere Zustände einzurichten, das kann z.B. bewirken, es müssen immer 1 - m Impulse zuvor erkannt worden sein, bevor das OK gesetzt wird.

Grundsätzlich erlaubt dieses Objekt (auch bei individueller Erweiterung) eine ganze Reihe von interessanten Impuls - Auswertungen

In den Registern "Auslöser" und "Bedingungen" sind keine Konfigurationen vorzunehmen

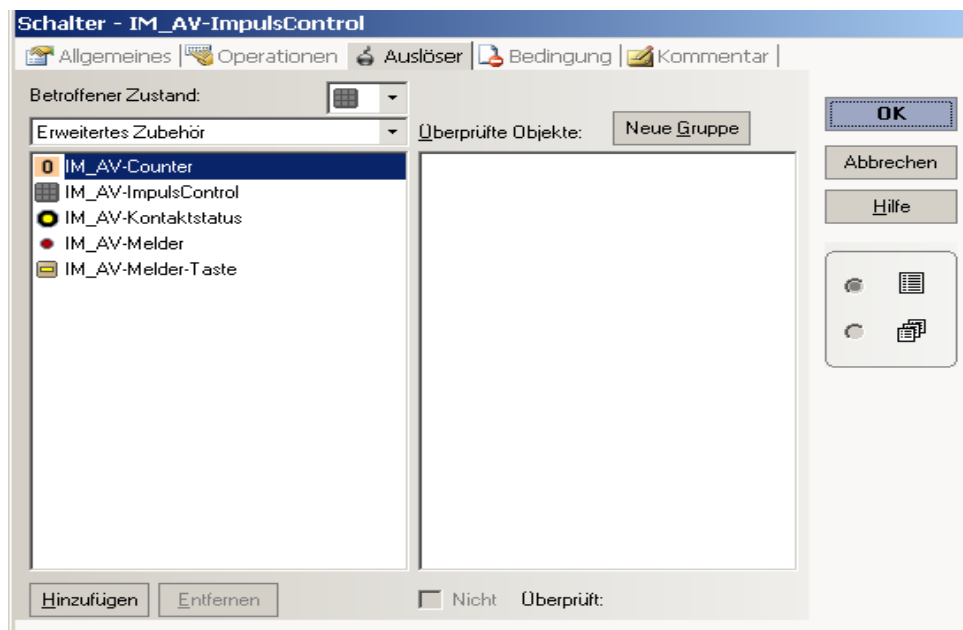
4.3.5 Schalter als " IM_AV-ImpulsControl " konfigurieren

Der Schalter wird markiert und im rechten oberen Feld die "Eigenschaften" aktiviert.

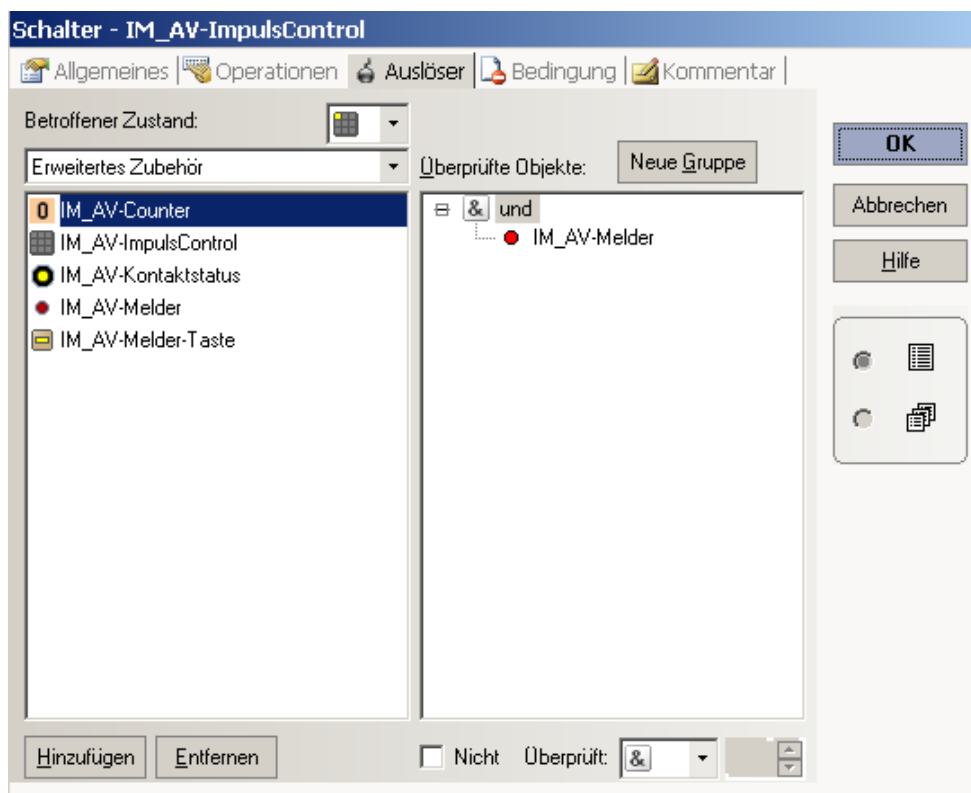
Auch hier wurden wieder Zustände hinzugefügt und zwar so viele, wie m Schalter IM_AV-Counter definiert wurden.

Da dieses Objekt später nicht sichtbar (verborgen) sein soll, kann man die bildhaften Symbole so belassen wie vorgegeben.

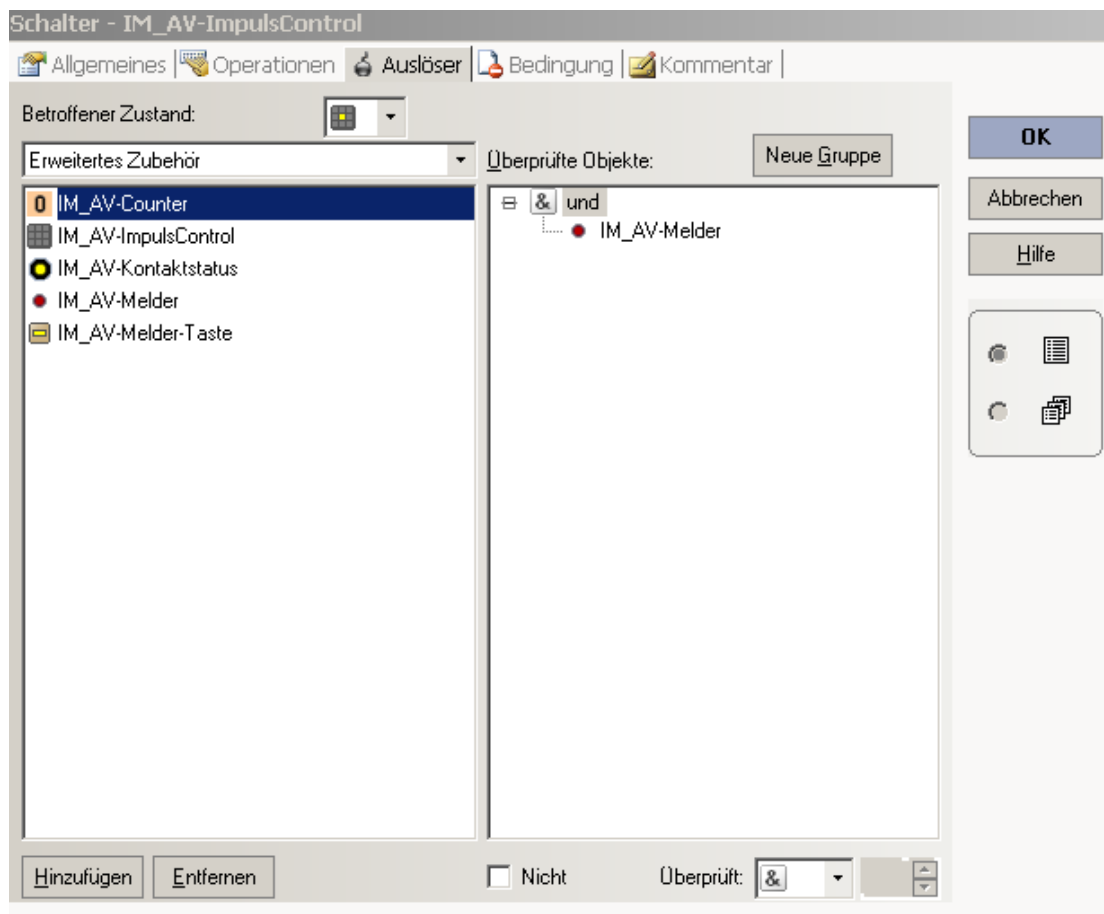
Auslöser definieren



und für alle anderen Zustände gilt ...

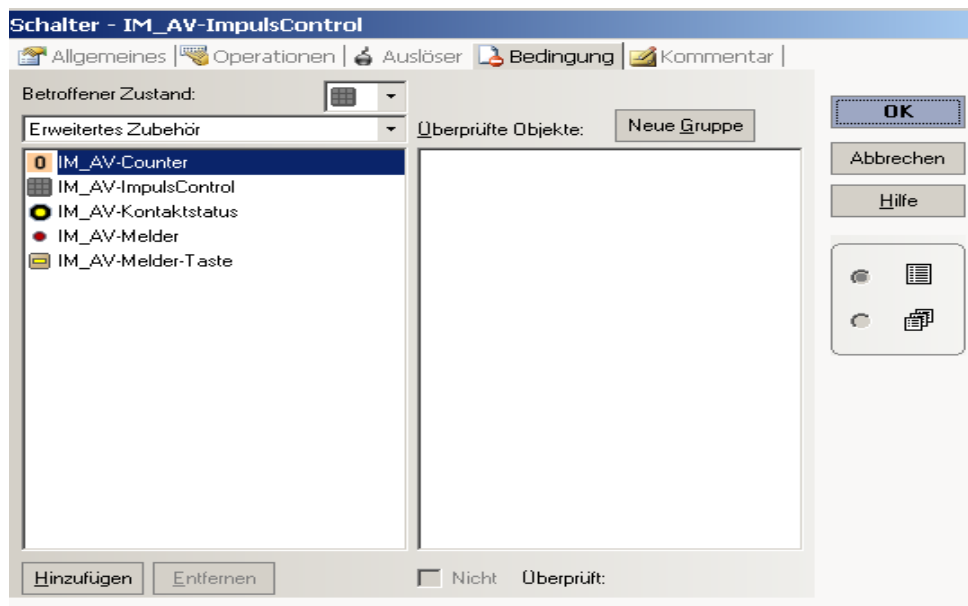


.... der letzte Zustand ist folgendermaßen einzustellen...

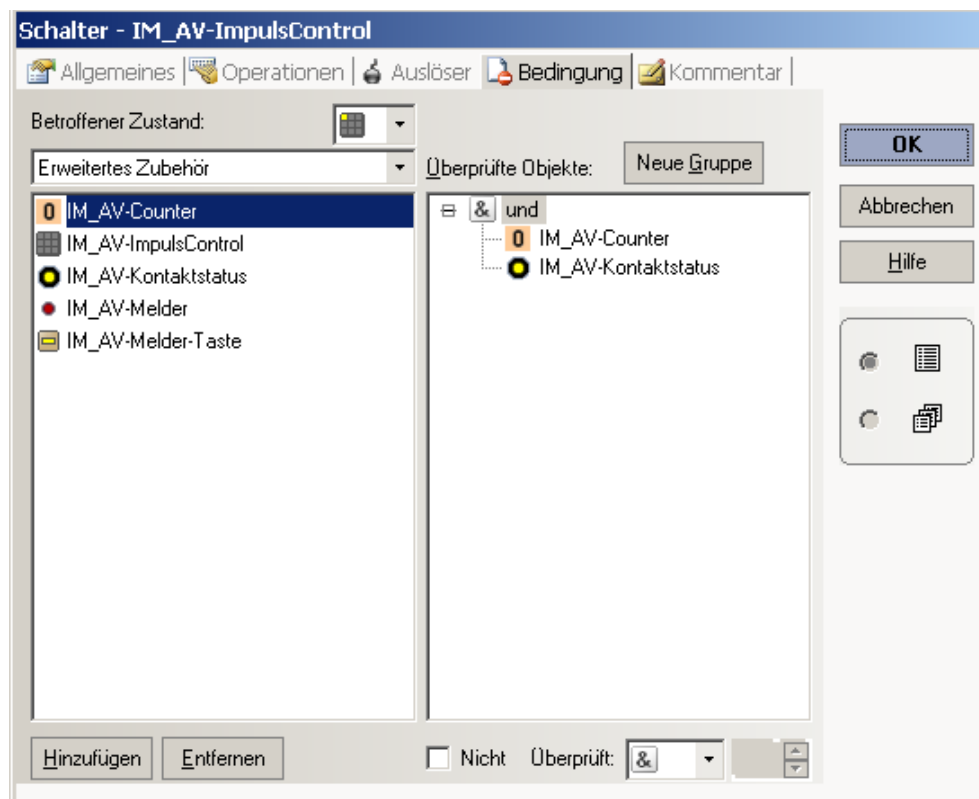


Dieser letzte Zustand markiert, daß nach dem ersten Einschalten des Melders dieser min. 1 x vor Ablauf der Verzögerungszeit ausgeschaltet wurde.

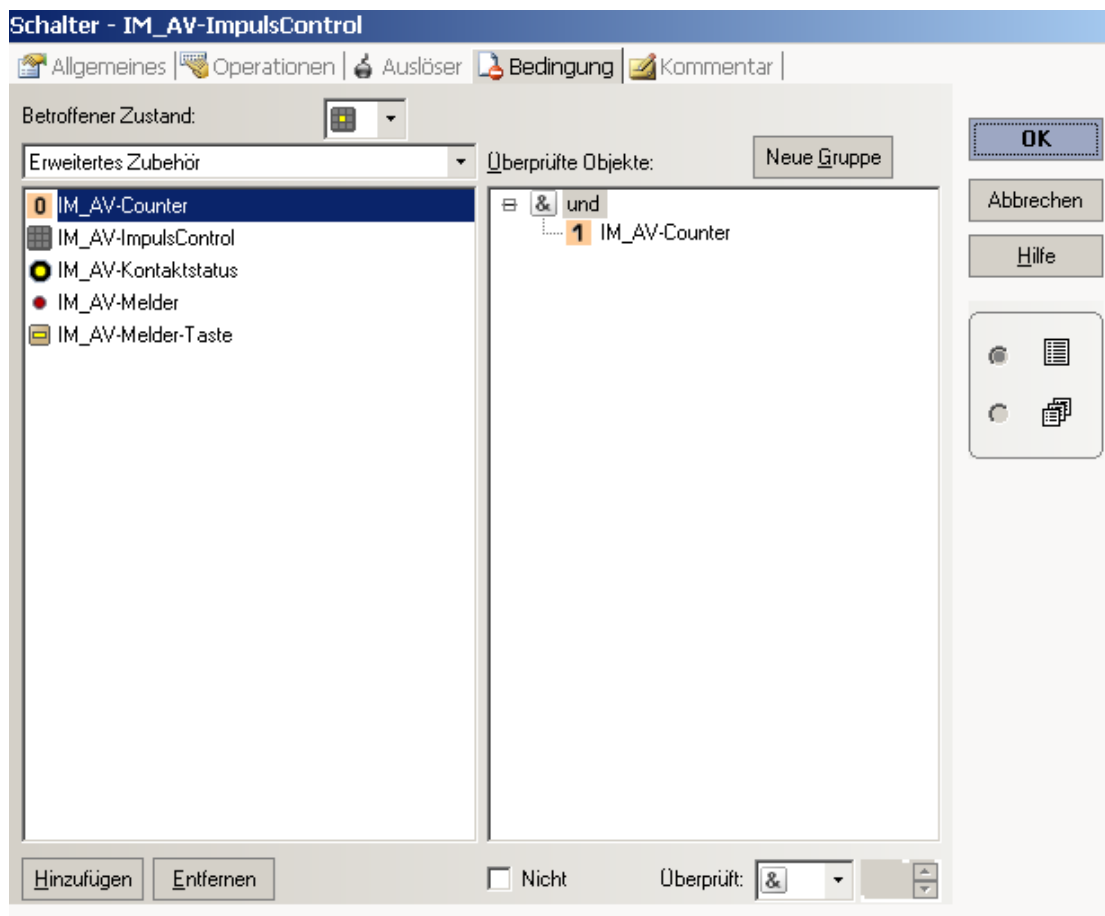
Bedingungen definieren



... alle anderen Zustände (bis auf den letzten) sind die Bedingungen in der folgenden Form einzustellen; wobei die Counter Ziffer (Schalterstellung) immer auf die "davor" liegende Stellung verweisen muß !!!



... beim letzten Zustand erfolgt die Bedingungeinstellung so ...



Operationen definieren

Schalter - IM_AV-ImpulsControl

Allgemeines | **Operationen** | Auslöser | Bedingung | Kommentar

Auslösender Zustand:

Operationen:

OK
Abbrechen
Hilfe

Hinzufügen Entfernen
Aufwärts Abwärts

Schalter - IM_AV-ImpulsControl

Allgemeines | **Operationen** | Auslöser | Bedingung | Kommentar

Auslösender Zustand:

Operationen:

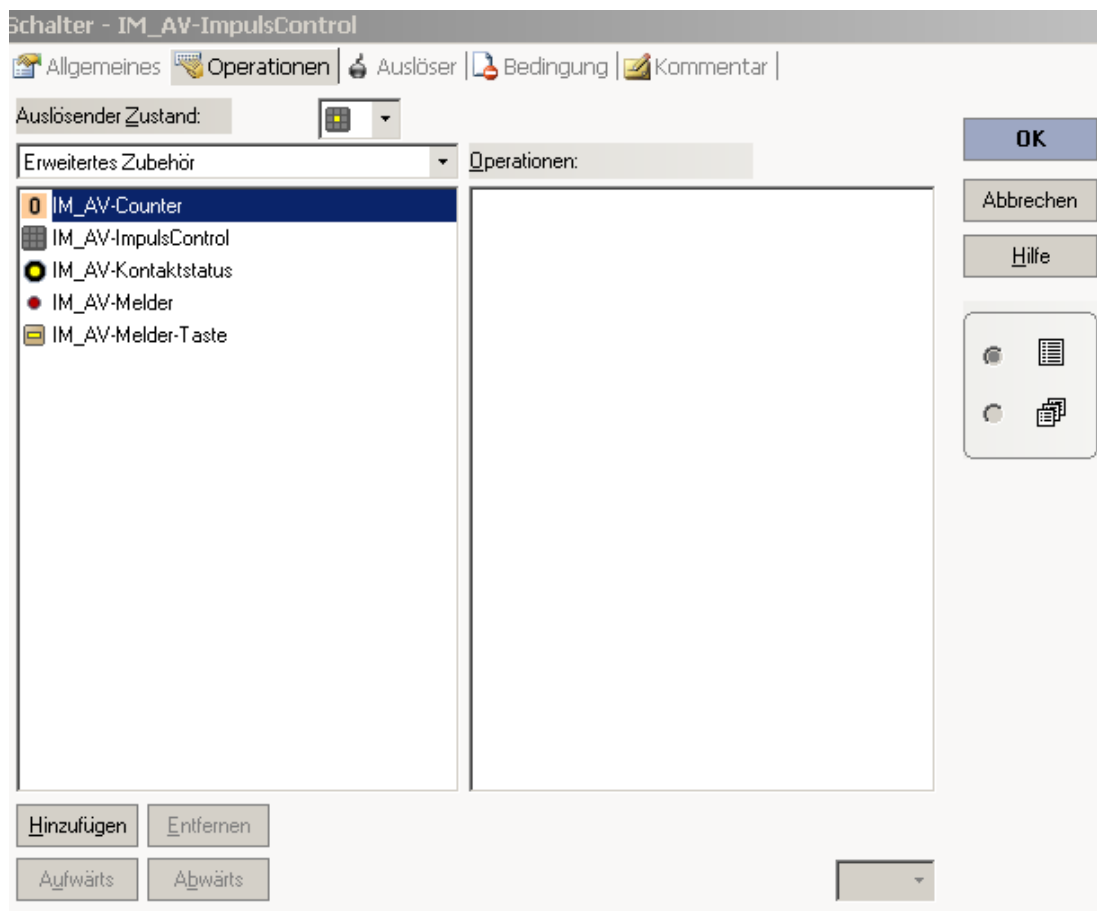
1 IM_AV-Counter

OK
Abbrechen
Hilfe

Hinzufügen Entfernen
Aufwärts Abwärts

.... alle anderen Zustände (bis auf den letzten) sind in den Operationen sinngemäß zu konfigurieren, d.h. die Counter Ziffer (Schalterzustand) muß dem Zustand aus diesem Objekt entsprechen !!!

... der letzte Zustand weist keinen Eintrag auf.



Funktionsweise:

Wird der Melder aktiv, dann wird über die Bedingungen der Schalterzustand aktiviert, der dem aktuellen Counter Zustand, um 1 erhöht, entspricht.

Und der Counter wird danach über die Operationen auf diesen Zustand eingestellt.

4.3.6 Taster " IM_AV-Melder-Taste " konfigurieren

Der Taster wird markiert und im rechten oberen Feld die "Eigenschaften" aktiviert.

The screenshot shows a configuration window titled "Taster - IM_AV-Melder-Taste". It has a tabbed interface with four tabs: "Allgemeines" (selected), "Operationen", "Bedingung", and "Kommentar". The "Allgemeines" tab contains a section labeled "Eigenschaften:" with the following fields:

- Typ: Taster
- Name: IM_AV-Melder-Taste
- Zeile: 1, Spalte: 4
- ☐ Verborgen

On the right side of the dialog, there are three buttons: "OK", "Abbrechen", and "Hilfe". Below these buttons is a group box containing four icons: a magnifying glass, a list, a document, and a document with a checkmark.

Taster - IM_AV-Melder-Taste

Allgemeines

Operationen

Bedingung

Kommentar

Auslösender Zustand:

Operationen:

IM_AV-Melder

Hinzufügen

Entfernen

Aufwärts

Abwärts

OK

Abbrechen

Hilfe

Taster - IM_AV-Melder-Taste

Allgemeines

Operationen

Bedingung

Kommentar

Auslösender Zustand:

Operationen:

IM_AV-Melder

Hinzufügen

Entfernen

Aufwärts

Abwärts

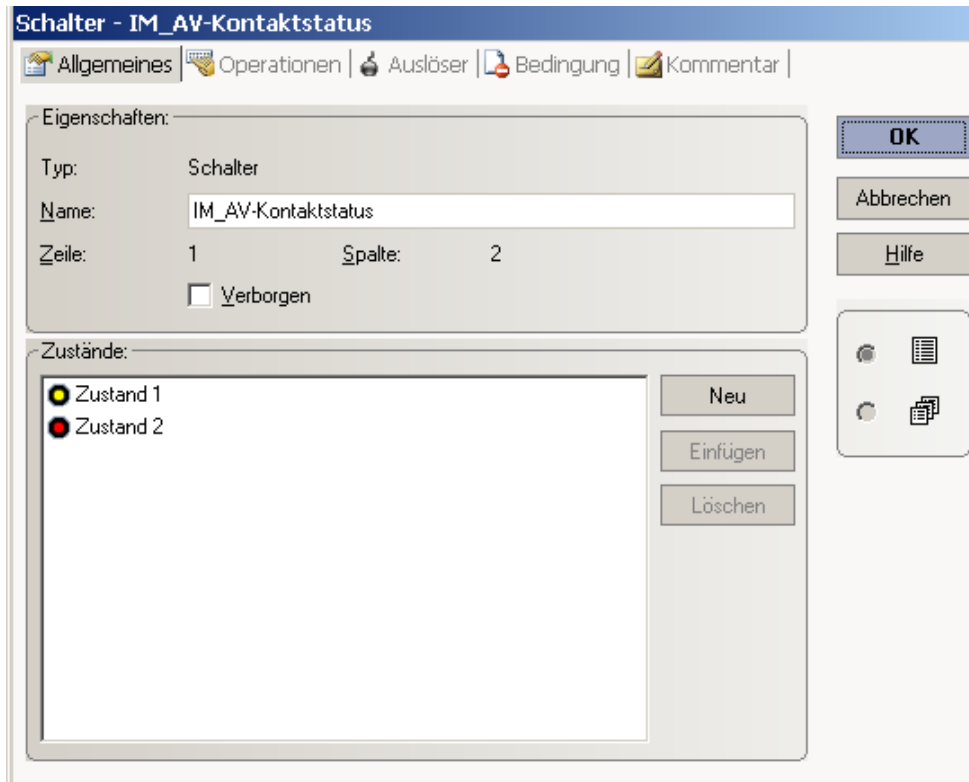
OK

Abbrechen

Hilfe

4.3.7 Schalter als "IM_AV-Kontaktstatus" konfigurieren

Der Schalter wird markiert und im rechten oberen Feld die "Eigenschaften" aktiviert.



Schalter - IM_AV-Kontaktstatus

Allgemeines | Operationen | Auslöser | Bedingung | Kommentar

Eigenschaften:

Typ: Schalter

Name: IM_AV-Kontaktstatus

Zeile: 1 Spalte: 2

☐ Verborgен

Zustände:

- Zustand 1
- Zustand 2

Neu
Einfügen
Löschen

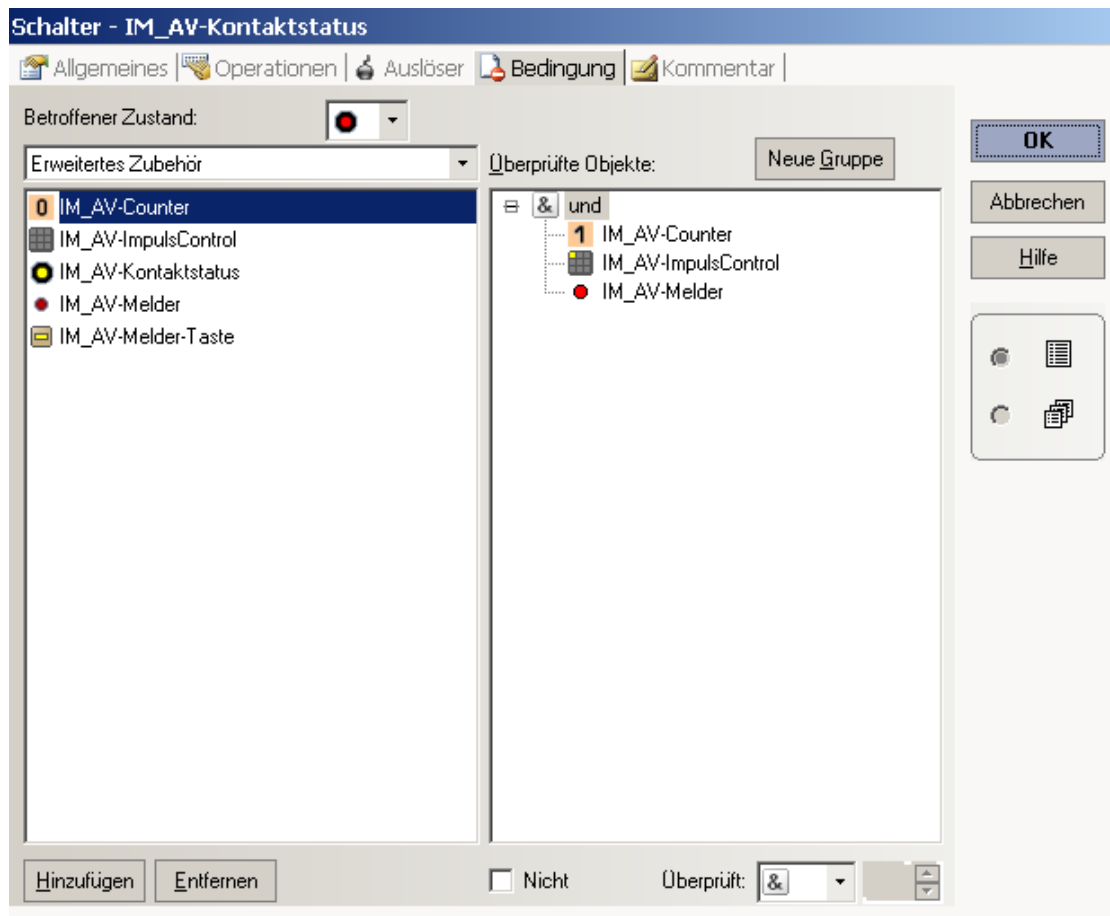
OK
Abbrechen
Hilfe

Über die Bedingungen wird festgelegt, daß der Schalter durch den IM_AV-Counter nur eingeschaltet werden kann, wenn dieser auf 1 steht und der IM_AV-Melder angesprochen hat.

Hinweis:

Wurde im IM_AV-Counter ein anderer Zustand mit der Zeit z Sek. versehen, dann muß auch hier ein anderer Wert eingetragen werden.

Es gilt, hier muß der Zustandswert eingetragen sein, der dem Zustand entspricht in dessen Operation sich auch der Aufruf für den IM_AV-Kontaktstatus befindet !!



Weitere Einstellungen müssen nicht getroffen werden.

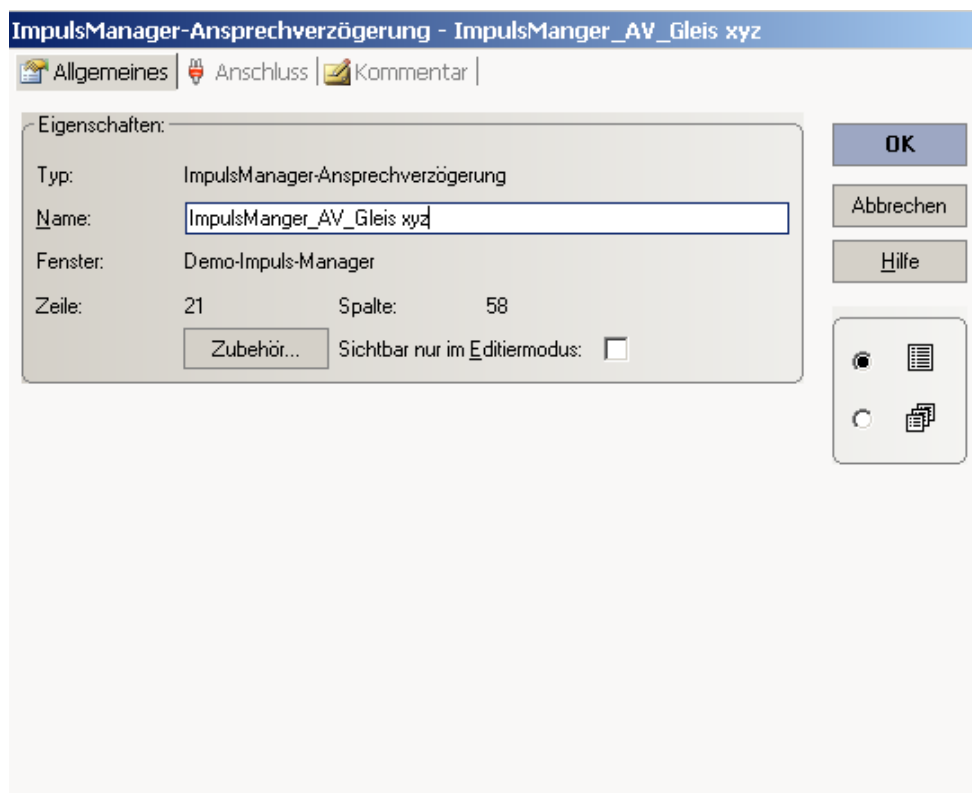
Damit ist die Generierung des eigenen TC Objektes **ImpulsManager-Ansprechverzögerung** im Sinne des erweiterten Zubehörs erst einmal abgeschlossen.

4.4 ImpulsManager-Ansprechverzögerung -- im Stellwerk implementieren

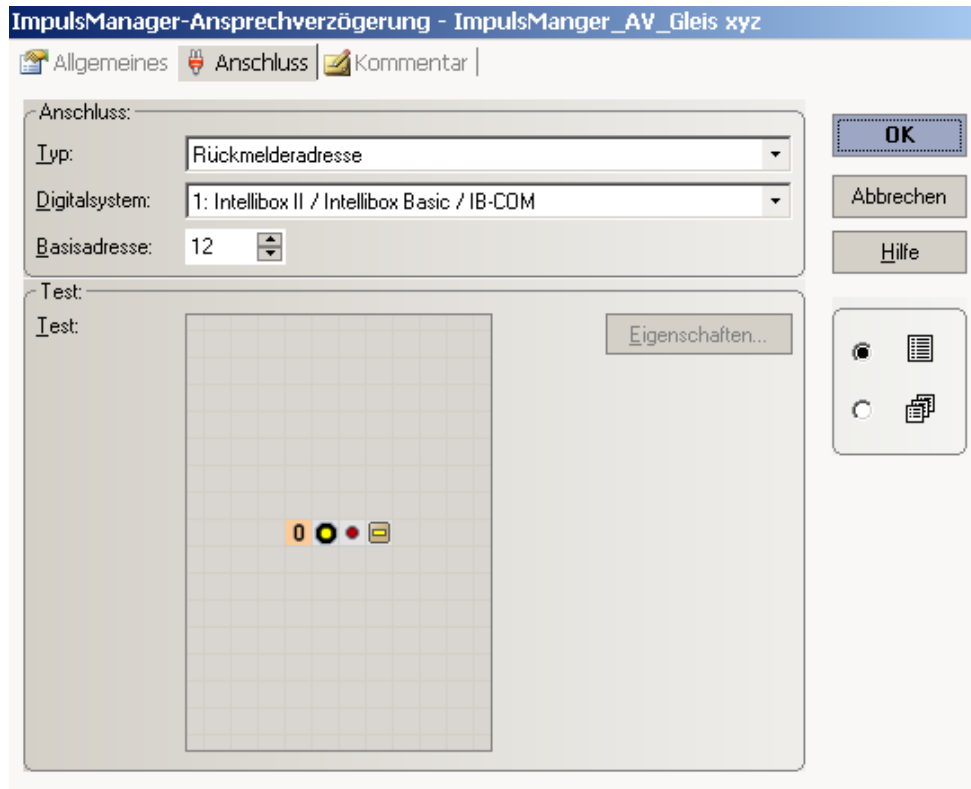
Das Objekt steht nach der Generierung im EDIT Mode im Stellwerk zur Implementierung, analog zu den "fest vorgegebenen Objekten" zur Verfügung. >> siehe Symbolik - Menü für Taster, Schalter und Zubehör.

Das Objekt wird wie jedes andere im Stellwerk eingefügt.

Öffnet man die Eigenschaften des Objekts "ImpulsManager-Ansprechverzögerung", dann kann man diesem Objekt jetzt einen spezifischen Anwendungsnamen geben und weitere Einstellungen vornehmen.



An dieser Stelle nimmt man jetzt die spezifische Anschluß-Konfiguration des Melders in Bezug auf die Dekoder-Adresse vor.



Je nach verwendetem digitalen System erscheinen hier, wie bekannt, die spezifischen Eingabefelder.

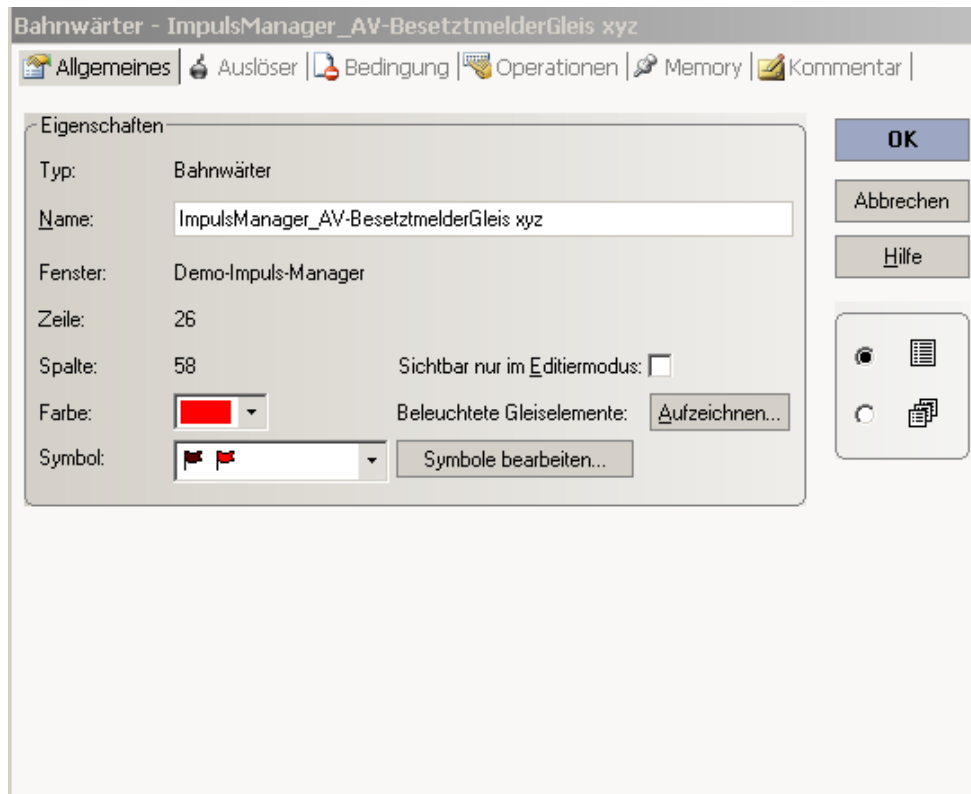
Hinweis:

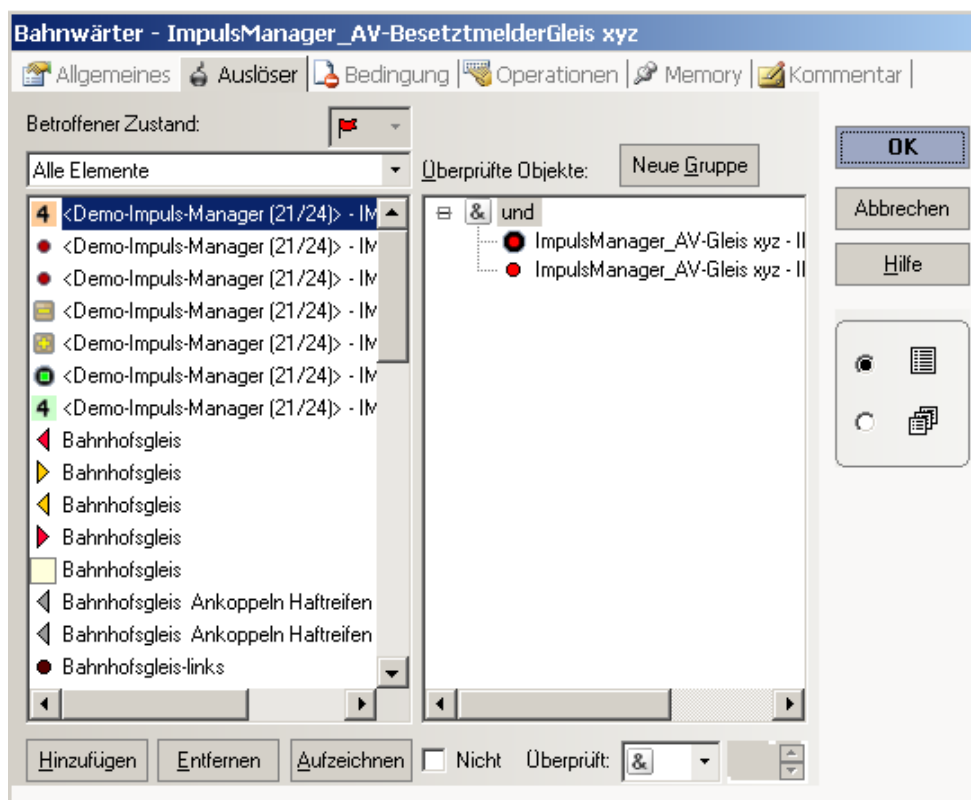
Wählt man per mouse eines der "Basis Objekte" aus und geht dann auf die Eigenschaften (rechts daneben), dann kann man weitere Konfigurationen auf dieser "Betriebsebene" vornehmen; also das Objekt an die Anlagensituation anpassen und mit anderen Objekten in Beziehung setzen.

Die zuvor bei der Generierung vorgenommenen Konfigurationen wirken nur intern von dem erweiterten Zubehör, also intern vom "ImpulsManager-Ansprechverzögerung".

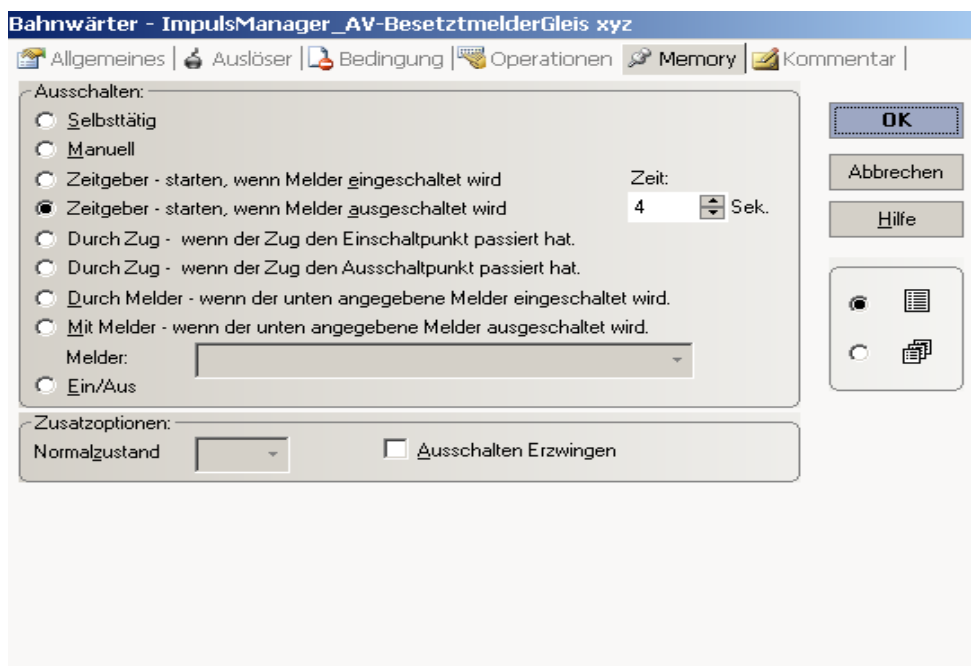
4.5 ImpulsManager-Ansprechverzögerung und Einbindung des Bahnwärters

Der Bahnwärter wird über seine Eigenschaften in dem Auslöser so konfiguriert, daß er anspricht, wenn der "Kontaktstatus" im ImpulsManager EIN geschaltet ist; also nach Ablauf der Zeit z Sek eine Dauerbelegung vorliegt UND der Melder im ImpulsManager weiterhin aktiv (EIN) ist.



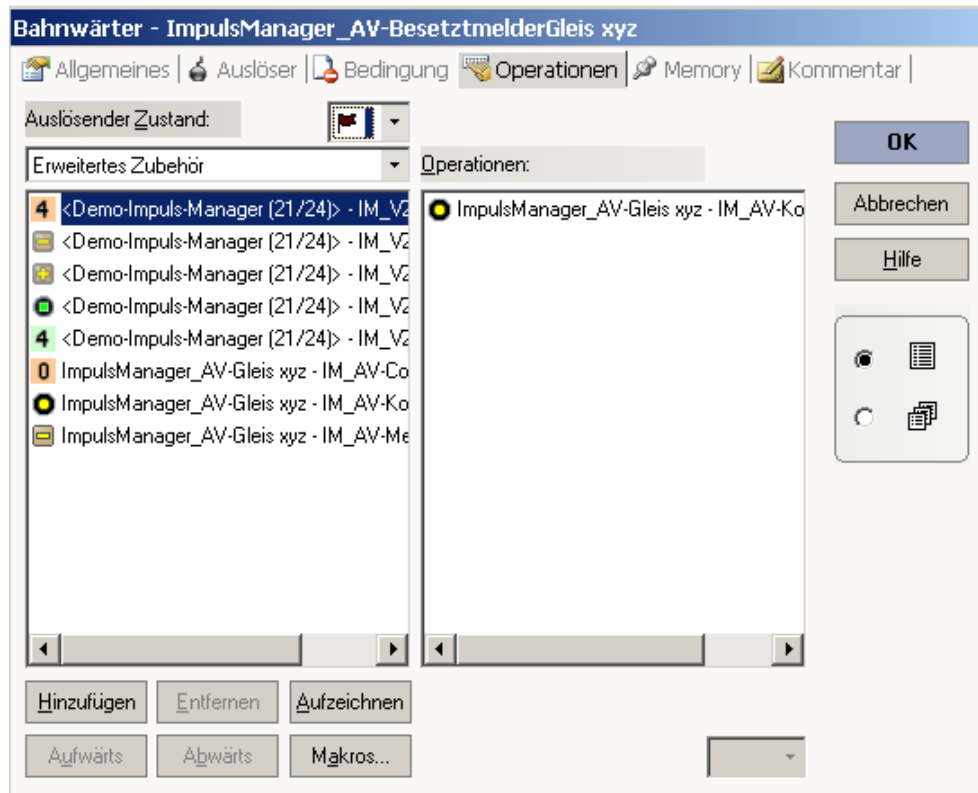


Durch diese Kombination folgt der Bahnwärter jetzt dem Ein- und Ausschalten des Melders und damit der Hardware (Besetztmelder) - Situation.



Damit der Bahnwärter einen "flackernden Melder" überbücken kann, ist im Memory eine passende Zeit einzustellen.

Wird eine dauerhafte Gleis - Frei Situation erkannt, dann schaltet der Bahnwärter ab und führt dabei folgende Operation aus ..



Der Kontaktstaus im ImpulsManager-Ansprechverzögerung wird zurück gestellt (AUS).

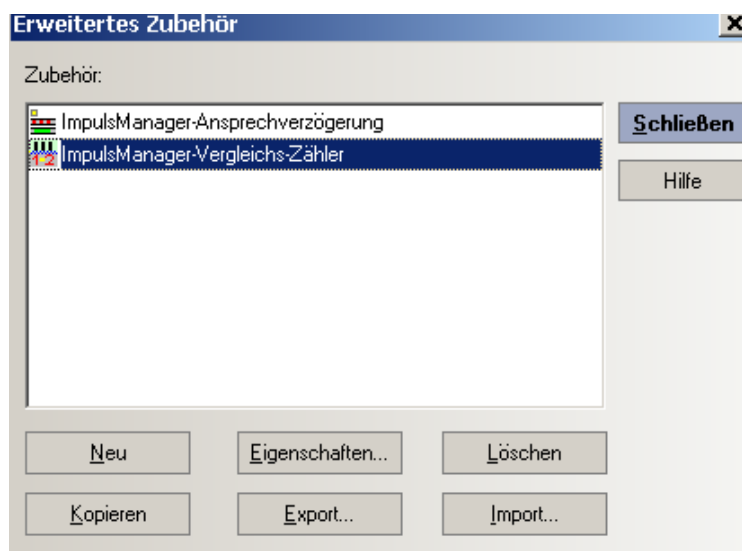
5. ImpulsManager > Vergleichszähler (mit Erw. Zubehör)

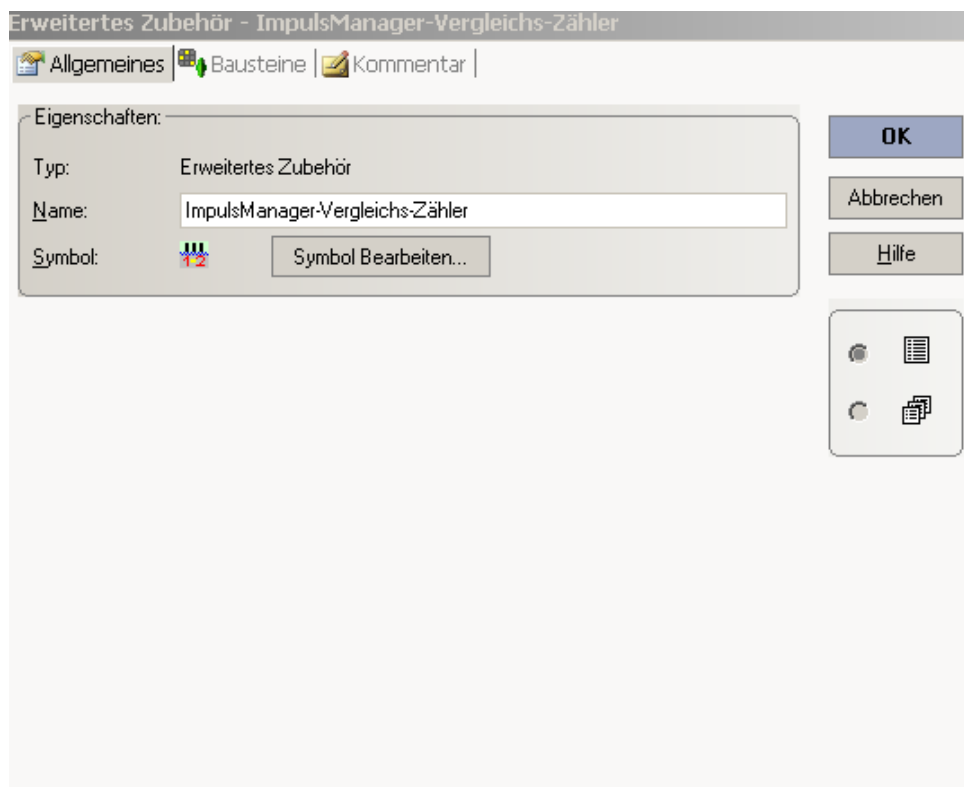
5.1 allgemeines

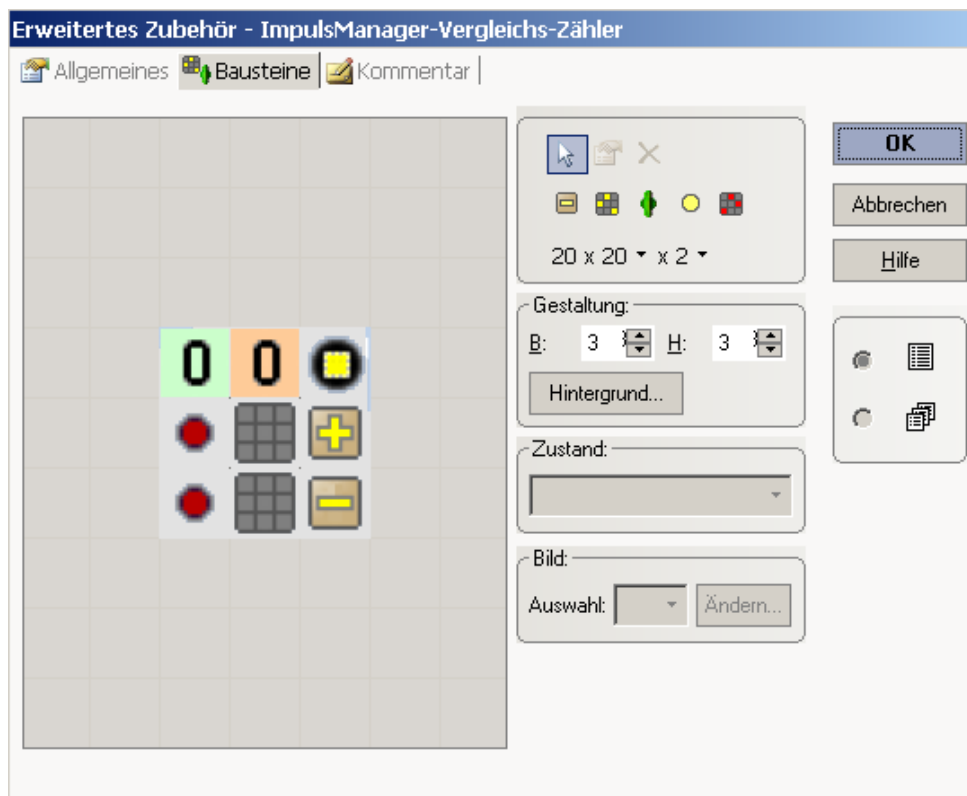
Der Aufbau dieses Objektes folgt im Prinzip den in Abschnitt 4 dargestellten Ausführungen. Aus diesem Grunde sollte der Leser zuvor den Abschnitt 4 lesen, denn um Wiederholungen zu vermeiden, wird das dort dargestellte als bekannt vorausgesetzt.

Ferner wird auch auf die eingangs dargestellte Aufgabenstellung verwiesen. Es sei dazu angemerkt, daß dies ein Beispiel ist und die Anforderungen einer spezifischen Anlage davon abweichen können. In einem solchen Fall ist dieses Objekt entsprechend anzupassen.

5.2 ImpulsManager- Vergleichszähler -- Objekte installieren







Entsprechend der in Abschnitt 4 genannten Vorgehensweise werden für unseren Anwendungsfall

- ein Schalter als > IM_VZ-Vorgabe
- ein Schalter als > IM_VZ-Counter
- ein Schalter als > IM_VZ-Vergleicher
- ein Melder als > IM_VZ-Melder-Plus
- ein Melder als > IM_VZ-Melder-Minus
- ein Schalter als > IM_VZ-ImpulsControl-Plus
- ein Schalter als > IM_VZ-ImpulsControl-Minus
- ein Taster als > IM_VZ-Melder-Taste-Plus
- ein Taster als > IM_VZ-Melder-Taste-Minus

eingefügt.

Funktionen:

1. IM_VZ-Melder-Plus und IM_VZ-Melder-Minus

Mit seiner jeweiligen Adresse ist er auf den Hardware Besetztmelder ausgerichtet und übernimmt von dort die Gleisbesetzmeldungen.

Wobei die Erkennung einer Besetzmeldung in dem einen Fall (..Plus) den Zähl-

lerwert um 1 addiert und im anderen Fall um 1 subtrahiert.

Hinweis:

Bei der Implementierung im Stellwerk kann dem Objekt nur EINE Adresse als Basis-Adresse zugeordnet werden.

Wenn man, wie im vorliegenden Fall aber mehr Adressen benötigt, dann MUSS ein Objekt auf diese Basis-Adresse Bezug nehmen und entsprechend konfiguriert werden !!

Die Adressen stehen also in einem festen Bezugsverhältnis zu einander, was auf der Hardwareseite zu berücksichtigen ist !!!

2. IM_VZ-Melder-Taste-Plus und IM_VZ-Melder-Taste-Minus

Diese Tasten steuern den jeweils zugeordneten IM_VZ-Melder-Plus bzw. IM_VZ-Melder-Minus an (parallel zur Adresse). Die Tasten können zum Testen verwendet werden ODER für Anwendungen, bei denen keine Gleisbesetzt - Auswertung stattfinden soll, sondern irgend welche anderen "Impuls - Objekte" überwacht werden sollen.

Diese Tasten sind jeweils von Operationen der "mitgelieferten" TC - Objekte heraus ansprechbar und erlauben somit einen breiten Einsatz für die "Auswertung von Impulsfolgen".

3. IM_VZ-ImpulsControl-Plus und IM_VZ-ImpulsControl-Minus

Diese Schalter fungieren als Steuerungsobjekte zur Einstellung des IM_VZ-Counters.

Wobei der Schalter IM_VZ-ImpulsControl-Plus dafür sorgt, daß der IM_VZ-Counter um eine Schalterstellung (Zählstufe) erhöht wird, während der IM_VZ-ImpulsControl-Minus das Gegenteil bewirkt und ihn um eine Stellung erniedrigt.

Der Grund für diesen "Umweg" liegt darin, daß die Auslöserfunktion des Schalterobjektes sich so verhält wie der Auslöser bei einem Bahnwärter oder "externem" TC - Signal - Objekt.

Wird der Auslöser deaktiviert, dann wird auch der Schalter deaktiviert.

Hingegen, schaltet man den Schalter per mouse - click oder setzt den Schalter per Operation auf einen bestimmten Schalter - Zustand, dann bleibt diese Schalterstellung erhalten.

Hinweis:

Die Anzahl der Schalterzustände können individuell über den EDIT Mode an die Bedürfnisse angepaßt werden.

4. IM_VZ-Counter

Der Counter (Schalter) ist im Prinzip der "Merker" (IST - Zustand). Sein Zustand reflektiert die Anzahl der Impulse.

Hinweis:

In diesem Beispiel wird der Counter bei der Situation SOLL = IST auf den Ausgangswert 0 zurück gesetzt.

Er kann aber auch per mouse-click oder einer Objekt-Operation auf jeden anderen Wert als Startwert gesetzt werden.

5. IM_VZ-Vorgabe

Dieser Counter (Schalter) dient zur Einstellung der SOLL - Wert - Vorgabe.

Hinweis:

Die Anzahl der Schalterstufen in den beiden Objekten IM_VZ-Counter und IM_VZ-Vorgabe müssen gleich sein; ebenso muß die Schalterstufen - Anzahl in den beiden Schaltern IM_VZ-ImpulsControl-Plus und IM_VZ-ImpulsControl-Minus diesen Werten entsprechen.

Die Anzahl in ihrer Höhe ist beliebig; max. die von TC zur Verfügung gestellten Schalterzustands - Anzahl.

Die in diesem Beispiel eingestellte Anzahl ist willkürlich gewählt worden.

6. IM_VZ-Vergleicher

Dieser Schalter wird eingeschaltet, wenn die eingestellten Bedingungen erfüllt sind; d.h. es einen Gleichstand von IM_VZ-Vorgabe und IM_VZ-Counter in Bezug auf die Schalterstellung (= Wert) gibt.

Dieser Zustand kann mit einem Bahnwärter abgefragt werden

ODER

im ins Stellwerk eingefügten Zustand können über die Operationen die dort bekannten Aktionen ausgeführt werden.

5.2.1 Melder konfigurieren

Im vorliegenden Fall werden auf dieser Bearbeitungsebene hier keine weiteren Einstellungen benötigt.

In Bezug auf die Melderadresse muß folgendes beachtet werden.....

- Wenn das Objekt im Stellwerk implementiert wird, dann kann man für dieses Objekt EINE Adresse als "Basis - Adresse" festlegen.
- Benötigt ein Erweitertes Zubehör Objekt, wie dieses hier, aber noch weitere Adressen, dann können diese nur relativ zur Basis - Adresse angegeben werden.
- In diesem Beispiel soll dem IM_VZ-Melder-Taste-Plus die Basis - Adresse zugeordnet werden und dem IM_VZ-Melder-Taste-Minus die relative Bezugsadresse. Aus diesem Grund muß in den Eigenschaften dieses Melders der Adressbezug festgelegt werden.

.... hier gilt die Basis - Adresse !!!

.... hier gilt die Basis - Adresse plus 1 !!!; Beispiel Basis - Adresse = 22; dann hat dieser Melder die Adresse 23.

Diese "Zwanghaftigkeit" muß in der HW - Verdrahtung berücksichtigt werden !!

Hinweis:

Wenn dies in bestehenden Anlagen nicht zu verwirklichen ist, dann kann man auch mit den Operationen eines TC-Melders den entsprechenden Taster dieses Objektes schalten, was sich dann unmittelbar auf diese Melder auswirkt. Auf diese Art und Weise lassen sich die Adressbezüge vermeiden und ein solches Objekt kann ohne Probleme auch in bestehende Systeme einbezogen werden.

5.2.2 Schalter als "IM_VZ-Counter" konfigurieren

Der Schalter wird markiert und im rechten oberen Feld die "Eigenschaften" aktiviert.

Schalter - IM_VZ-Counter

Allgemeines | Operationen | Auslöser | Bedingung | Kommentar

Eigenschaften:

Typ: Schalter

Name: IM_VZ-Counter

Zeile: 1 Spalte: 2

☐ Verborgen

Zustände:

- 0 Zustand 1
- 1 Zustand 2
- 2 Zustand 3
- 3 Zustand 4
- 4 Zustand 5
- 5 Zustand 6
- 6 Zustand 7
- 7 Zustand 8
- 8 Zustand 9
- 9 Zustand 10
- 10 Zustand 11

Neu
Einfügen
Löschen

OK
Abbrechen
Hilfe

Die vorhandenen (vorgegebenen zwei Zustände) werden über die Funktion "Neu" um die gewünschte Anzahl erweitert.

Hier im Testfall, habe ich den Grundzustand == Zählerstand 0 und 10 weitere Zustände mit den Zählernummern 1 - 10 implementiert.

Die Anzahl der Zustände hängt von dem jeweiligen Einsatzfall auf der Anlage ab.

Hinweis:

Nachdem die Zustände als solche definiert wurden hat TC diese als eine Folge von kleinen Quadraten innerhalb eines Quadrats optisch sichtbar gemacht (Grunddarstellung). Dies ist in unserem Fall für den späteren Gebrauch keine passende Darstellungsweise. Deshalb wurde das jeweilige, einem Zustand zugeordnete Bild manuell geändert. Siehe allgemeines.

5.2.3 Schalter als "IM_VZ-Vorgabe " konfigurieren

Der Schalter wird markiert und im rechten oberen Feld die "Eigenschaften" aktiviert.

Schalter - IM_VZ-Vorgabe

Allgemeines | Operationen | Auslöser | Bedingung | Kommentar

Eigenschaften:

Typ: Schalter

Name: IM_VZ-Vorgabe

Zeile: 1 Spalte: 1

☐ Verborgen

Zustände:

- 0 Zustand 1
- 1 Zustand 2
- 2 Zustand 3
- 3 Zustand 4
- 4 Zustand 5
- 5 Zustand 6
- 6 Zustand 7
- 7 Zustand 8
- 8 Zustand 9
- 9 Zustand 10
- 10 Zustand 11

Neu
Einfügen
Löschen

OK
Abbrechen
Hilfe

In Bezug auf die Generierung der Zustände gilt das zuvor beschriebene.

Ansonsten müssen in diesem Objekt keine weiteren Einstellungen vorgenommen werden.

5.2.4 Schalter als "IM_VZ-ImpulsControl-Plus " konfigurieren

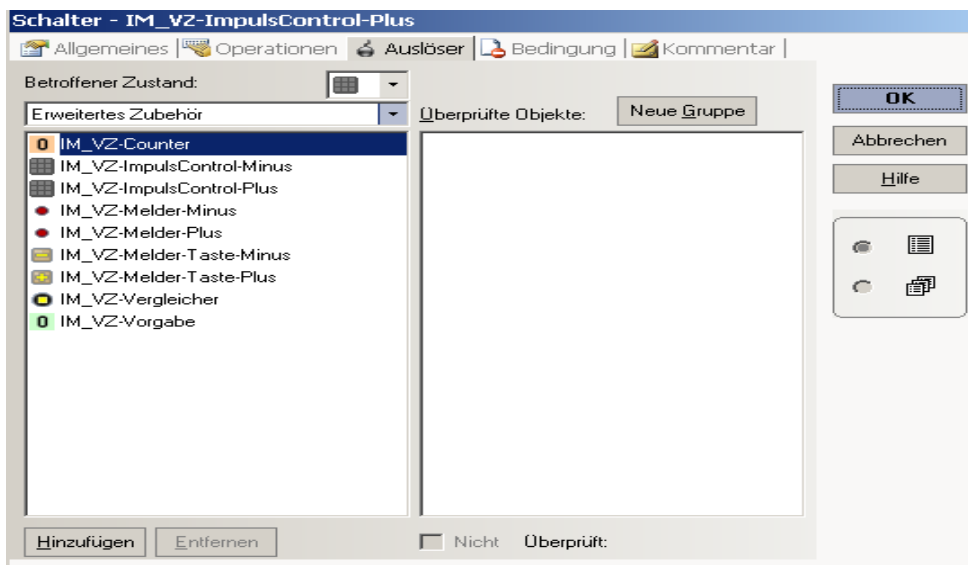
Der Schalter wird markiert und im rechten oberen Feld die "Eigenschaften" aktiviert.

Diesem Schalter müssen gleichviel Schalter - Zustände hinzugefügt werden, wie den beiden zuvor benannten.

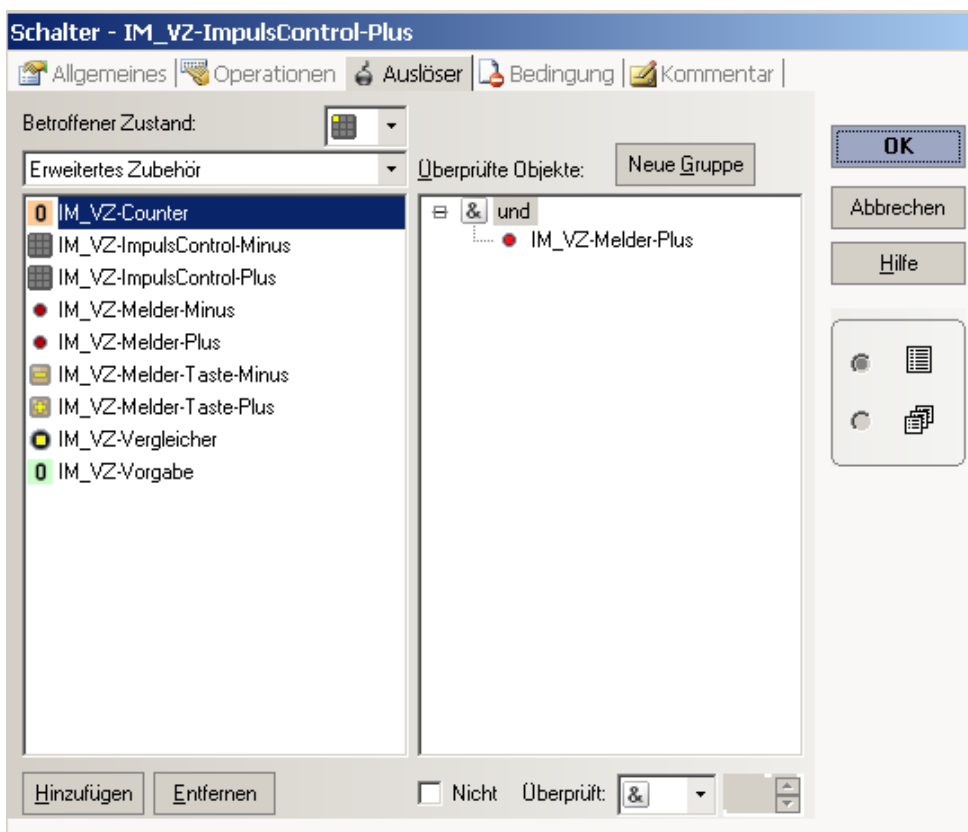
Da dieser Schalter später im Stellwerk nicht sichtbar sein soll (siehe den Haken bei "verborgen") kann man die von TC generierten Oberflächen belassen.

Wer will, der kann diese natürlich auch verändern.

Als nächstes konfigurieren wir den Auslöser ...

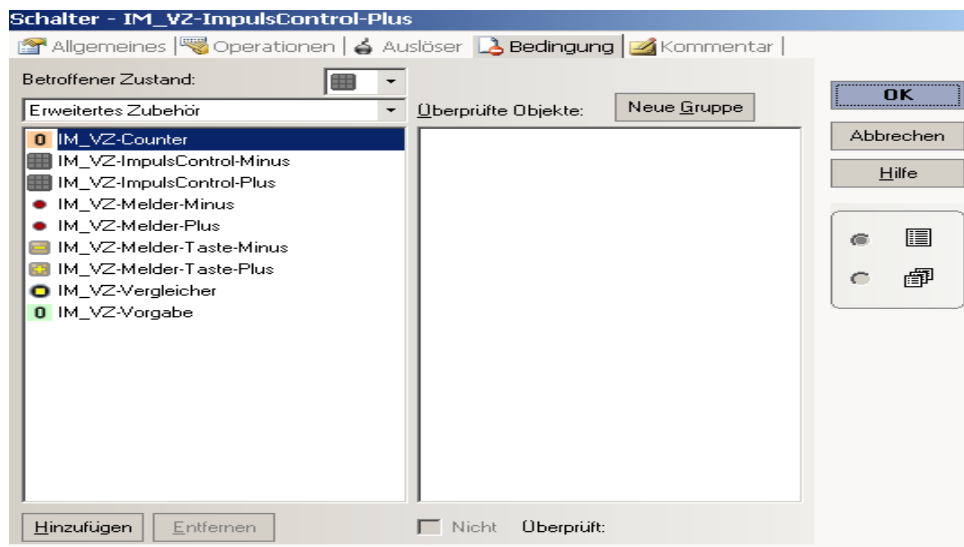


... diese Einstellung ist für den Grundzustand maßgebend.

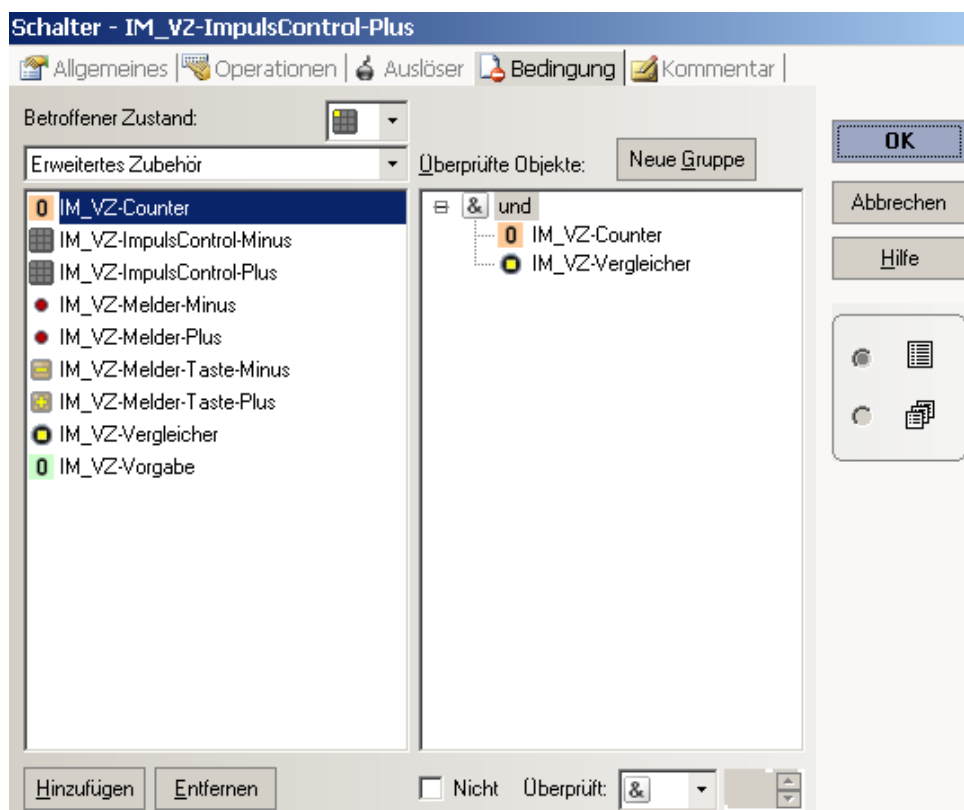


... alle weiteren Zustände folgen dieser Einstellung.

Die Konfiguration der Bedingungen sieht folgendermaßen aus ...

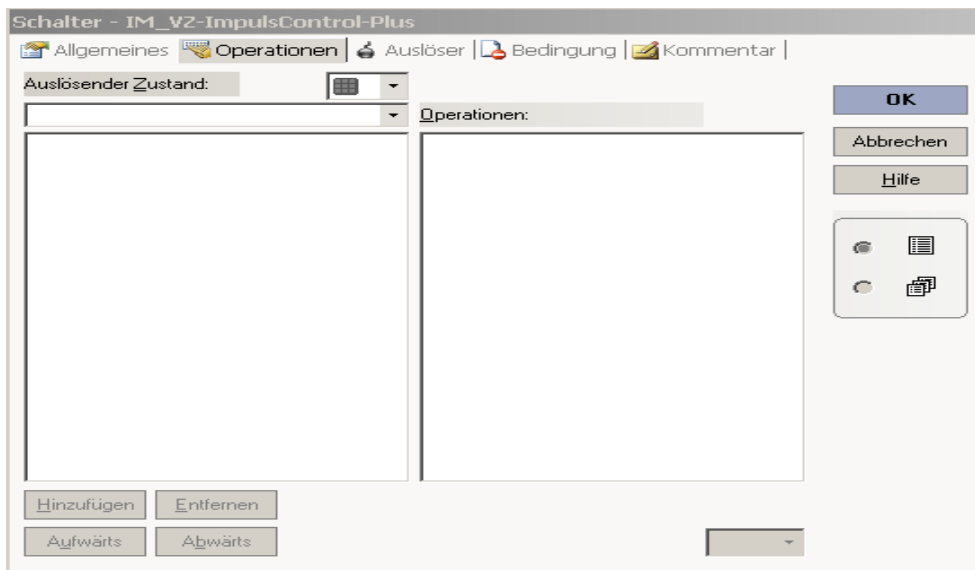


.... für den Grundzustand.

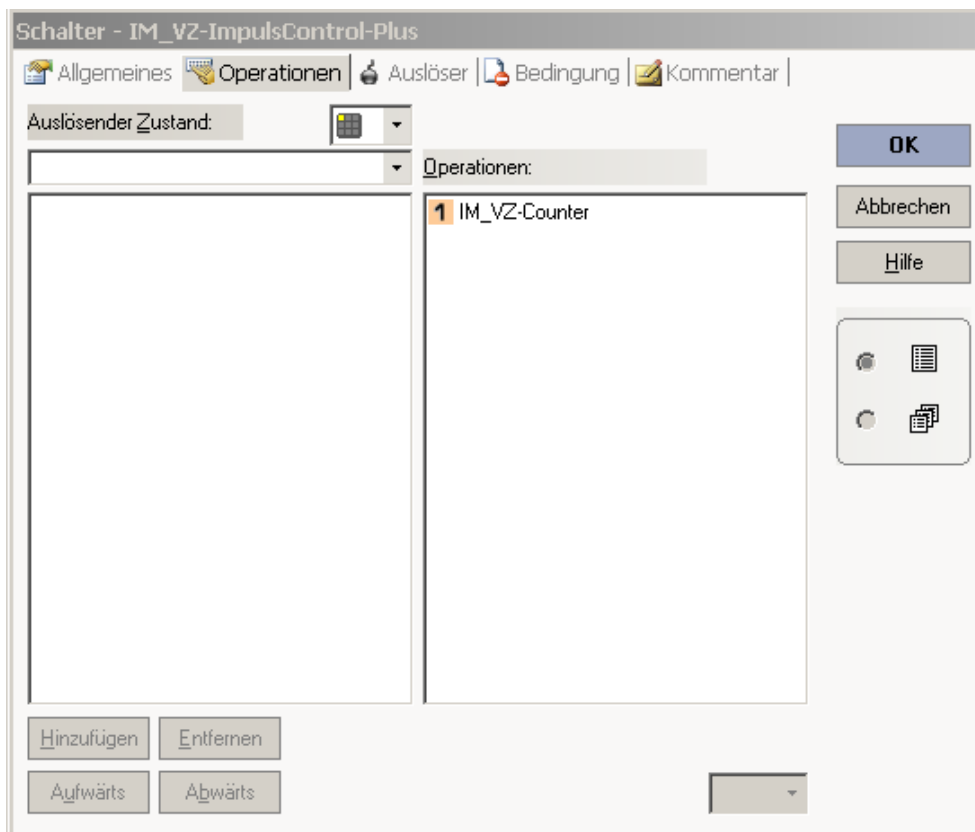


.... für alle folgenden Zustände, wobei der IM_VZ-Counter Wert immer um eine Stelle niedriger sein muß, als der Zustand, der jeweils konfiguriert wird.

Anschließend werden die Operationen benannt ...



... im Grundzustand gibt es keine Operationen (Aktionen)



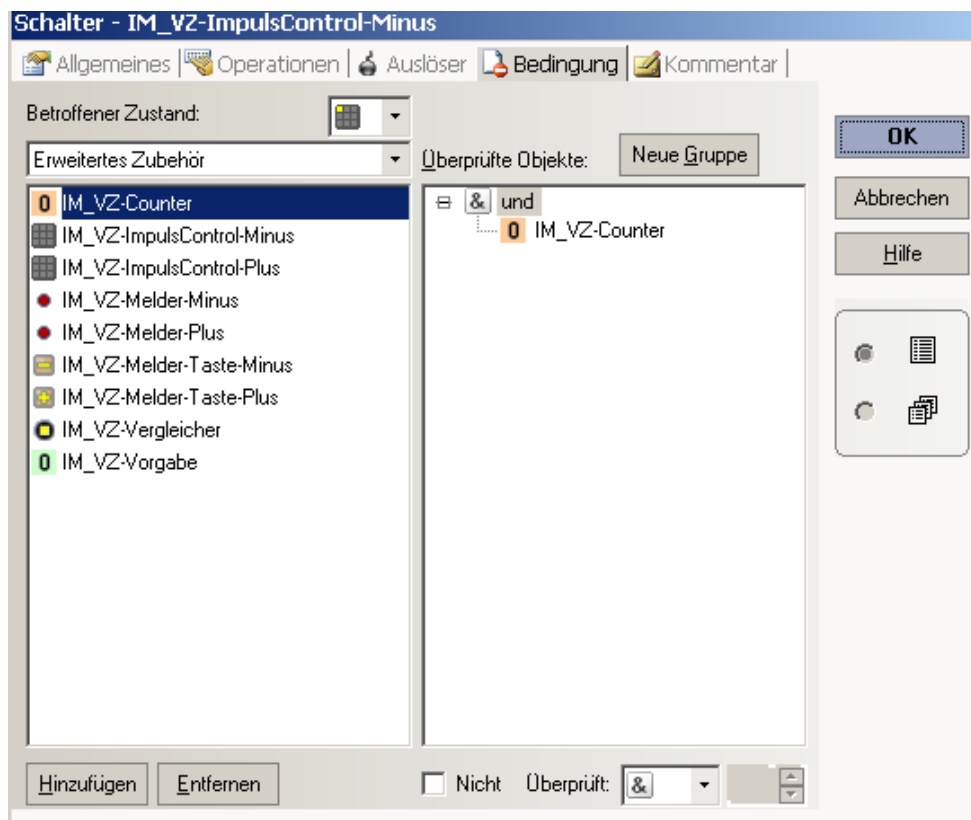
... in allen anderen Zuständen wird der IM_VZ-Counter auf den Zustand eingestellt, der diesem zu konfigurierenden Zustand entspricht.

5.2.5 Schalter als "IM_VZ-ImpulsControl-Minus" konfigurieren

Alle Einstellungen des Schalters sind, bis auf die Operationen, sinngemäß zu den Einstellungen des Schalters "IM_VZ-ImpulsControl-Plus" vorzunehmen.

The screenshot shows the 'Allgemeines' (General) tab of the 'Schalter - IM_VZ-ImpulsControl-Minus' configuration window. The 'Eigenschaften:' (Properties) section contains the following fields: 'Typ:' set to 'Schalter', 'Name:' set to 'IM_VZ-ImpulsControl-Minus', 'Zeile:' set to '3', 'Spalte:' set to '2', and a checked checkbox for 'Verborgen'. The 'Zustände:' (States) section shows a list of states from 'Zustand 1' to 'Zustand 11'. To the right of the states list are buttons for 'Neu', 'Einfügen', and 'Löschen'. On the far right, there are buttons for 'OK', 'Abbrechen', and 'Hilfe', along with a group of four small icons.

The screenshot shows the 'Bedingung' (Condition) tab of the 'Schalter - IM_VZ-ImpulsControl-Minus' configuration window. The 'Betroffener Zustand:' (Affected State) dropdown is set to 'Erweitertes Zubehör'. The 'Überprüfte Objekte:' (Checked Objects) section shows a list of objects: 'IM_VZ-Counter', 'IM_VZ-ImpulsControl-Minus', 'IM_VZ-ImpulsControl-Plus', 'IM_VZ-Melder-Minus', 'IM_VZ-Melder-Plus', 'IM_VZ-Melder-Taste-Minus', 'IM_VZ-Melder-Taste-Plus', 'IM_VZ-Vergleicher', and 'IM_VZ-Vorgabe'. The 'IM_VZ-Melder-Minus' object is selected. The 'Überprüfte Objekte:' section shows a logical expression: '& und IM_VZ-Melder-Minus'. At the bottom, there are buttons for 'Hinzufügen' and 'Entfernen', and a checkbox for 'Nicht Überprüft:'.



Hinweis:

Bei diesem Objekt wird der IM_VZ-Vergleicher in die Bedingungen NICHT mit eingebunden.

Der Grund liegt darin; beim Hochzählen soll nicht über den Zustand SOLL = IST hinaus weiter gezählt werden; während beim Herunterzählen dies in diesem Beispiel zugelassen wird.

Möchte man das ebenfalls verhindern, so ist IM_VZ-Vergleicher gleichfalls mit einzu-beziehen.

Operationen

Schalter - IM_VZ-ImpulsControl-Minus

Allgemeines | Operationen | Auslöser | Bedingung | Kommentar

Auslösender Zustand: ▼

Operationen:

- 0 IM_VZ-Counter

OK

Abbrechen

Hilfe

Hinzufügen Entfernen

Aufwärts Abwärts

0

Beim Herunterzählen muß der IM_VZ-Counter auf den Zustand gesetzt werden, der jeweils VOR dem Zustand liegt, der jeweils konfiguriert wird.

Hier wird der Zustand 2 konfiguriert, was dem Zählerwert 1 entspricht, deshalb ist der Counter auf den Zählerwert 0 einzustellen, was dem Zustand 1 entspricht.

5.2.6 Taster als "IM_VZ-Melder-Taste-Plus " konfigurieren

Der Schalter wird markiert und im rechten oberen Feld die "Eigenschaften" aktiviert.

The screenshot shows the 'Taster - IM_VZ-Melder-Taste-Plus' configuration window with the 'Eigenschaften' (Properties) tab selected. The window has a blue title bar and a tabbed interface with 'Allgemeines', 'Operationen', 'Bedingung', and 'Kommentar'. The 'Eigenschaften' section contains the following fields:

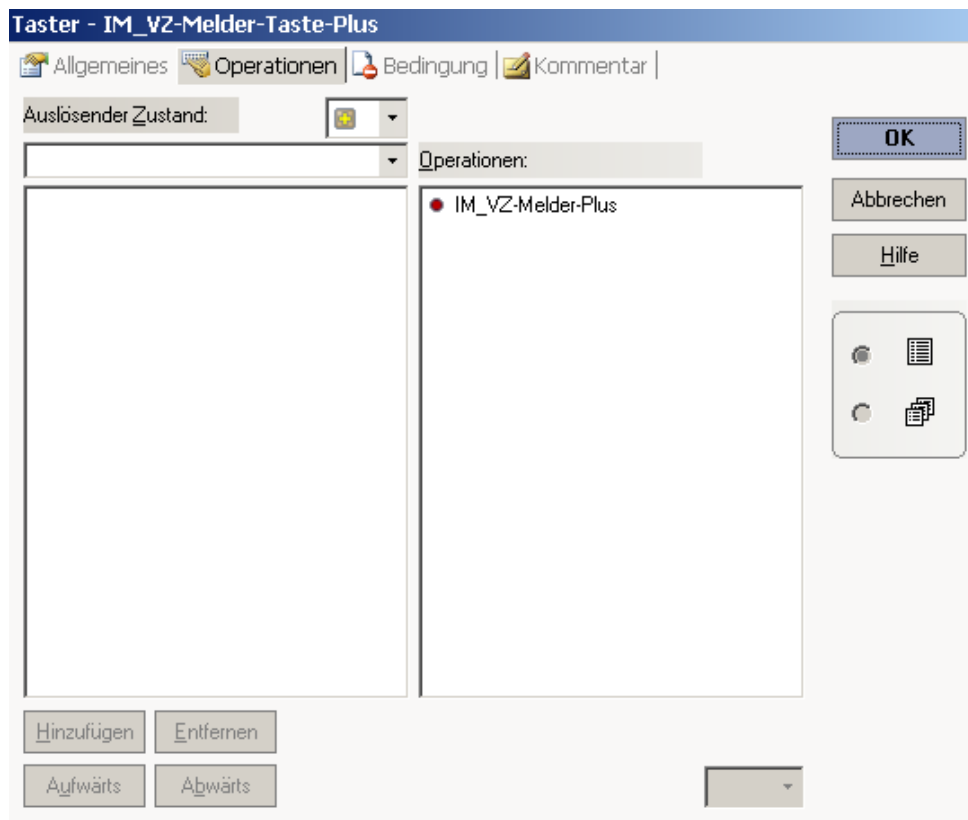
- Typ: Taster
- Name: IM_VZ-Melder-Taste-Plus
- Zeile: 2, Spalte: 3
- ☐ Verborgen

On the right side, there are buttons for 'OK', 'Abbrechen', and 'Hilfe', along with a group of four small icons for additional actions.

In den Bedingungen sind keine Einstellungen vorzunehmen, jedoch in den Operationen.

The screenshot shows the same configuration window but with the 'Operationen' (Operations) tab selected. The 'Auslösender Zustand' (Triggering State) is set to a red square icon. The 'Operationen' list on the right contains one entry: 'IM_VZ-Melder-Plus' with a red dot next to it. At the bottom left, there are buttons for 'Hinzufügen', 'Entfernen', 'Aufwärts', and 'Abwärts'. The right side features the same 'OK', 'Abbrechen', 'Hilfe' buttons and icon group as the previous screenshot.

... bei Aktivierung des Tasters



... bei Deaktivierung des Tasters.

5.2.7 Taster als "IM_VZ-Melder-Taste-Minus" konfigurieren

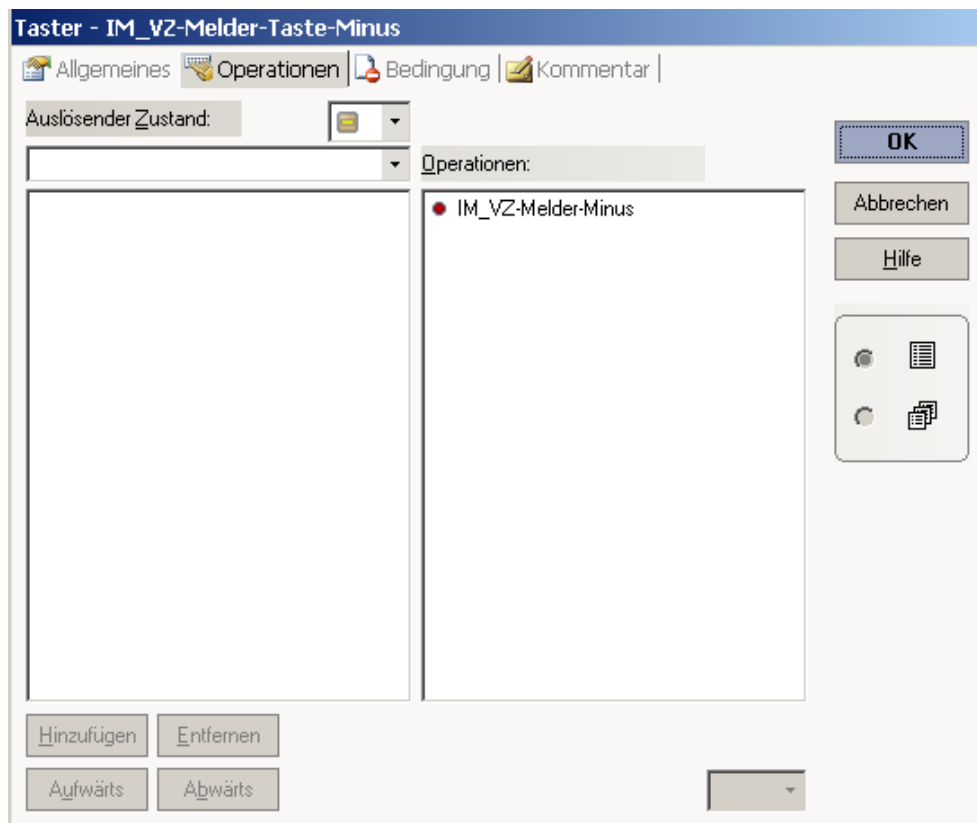
Der Schalter wird markiert und im rechten oberen Feld die "Eigenschaften" aktiviert.

The screenshot shows the 'Eigenschaften' (Properties) tab of the 'Taster - IM_VZ-Melder-Taste-Minus' configuration window. The 'Typ' (Type) is set to 'Taster'. The 'Name' field contains 'IM_VZ-Melder-Taste-Minus'. The 'Zeile' (Row) is 3 and the 'Spalte' (Column) is 3. There is an unchecked checkbox for 'Verborgen' (Hidden). On the right side, there are buttons for 'OK', 'Abbrechen' (Cancel), and 'Hilfe' (Help), along with a group of four small icons for additional actions.

In den Bedingungen sind keine Einstellungen vorzunehmen, jedoch in den Operationen

The screenshot shows the 'Operationen' (Operations) tab of the 'Taster - IM_VZ-Melder-Taste-Minus' configuration window. The 'Auslösender Zustand' (Triggering State) is set to a specific state. The 'Operationen' list contains one entry: 'IM_VZ-Melder-Minus'. At the bottom, there are buttons for 'Hinzufügen' (Add), 'Entfernen' (Remove), 'Aufwärts' (Up), and 'Abwärts' (Down), along with a small dropdown arrow.

... bei Aktivierung des Tasters



... bei Deaktivierung des Tasters.

5.2.8 Schalter als "IM_VZ-Melder-Taste-Minus" konfigurieren

Der Schalter wird markiert und im rechten oberen Feld die "Eigenschaften" aktiviert.

Schalter - IM_VZ-Vergleicher

Allgemeines | Operationen | Auslöser | Bedingung | Kommentar

Eigenschaften:

Typ: Schalter

Name: IM_VZ-Vergleicher

Zeile: 1 Spalte: 3

☐ Verborgen

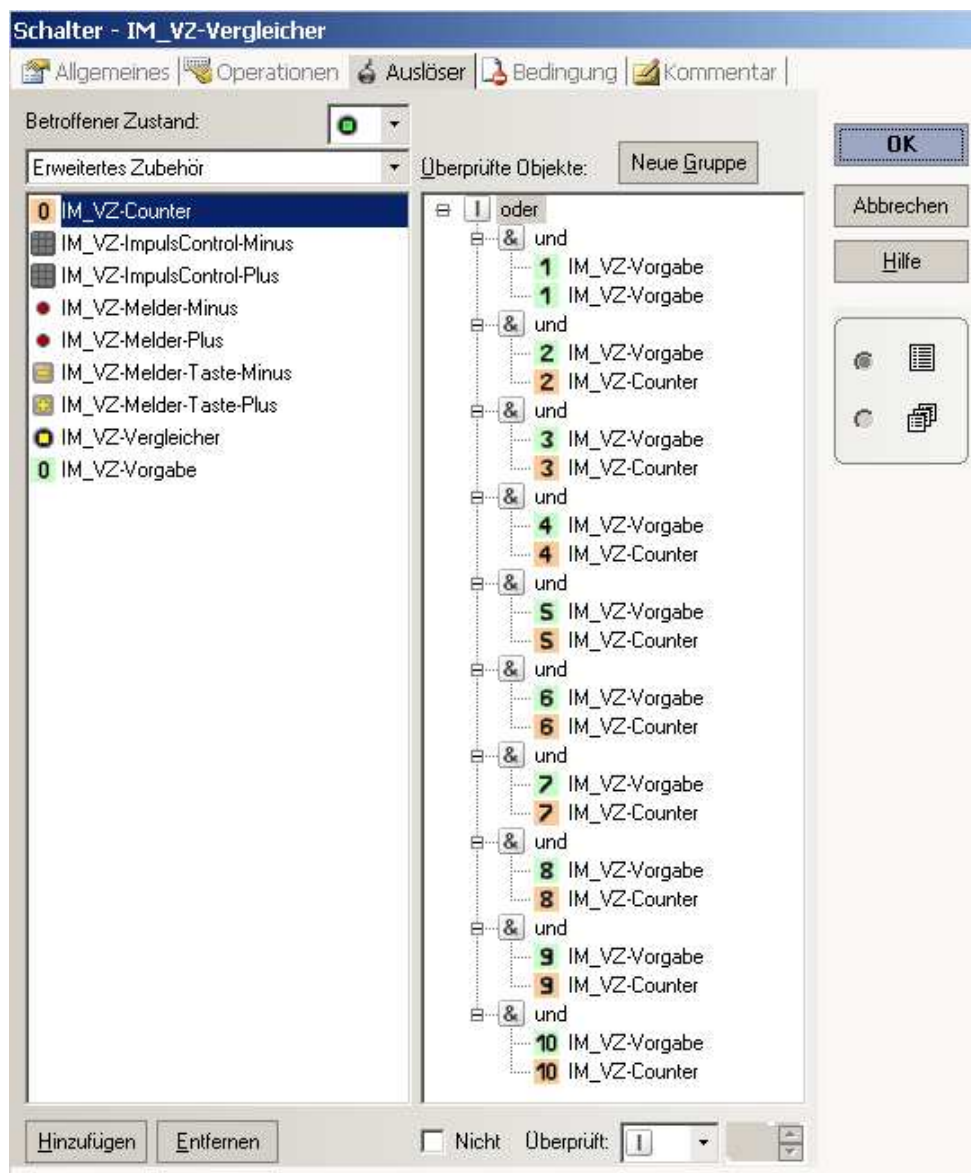
Zustände:

- Zustand 1
- Zustand 2

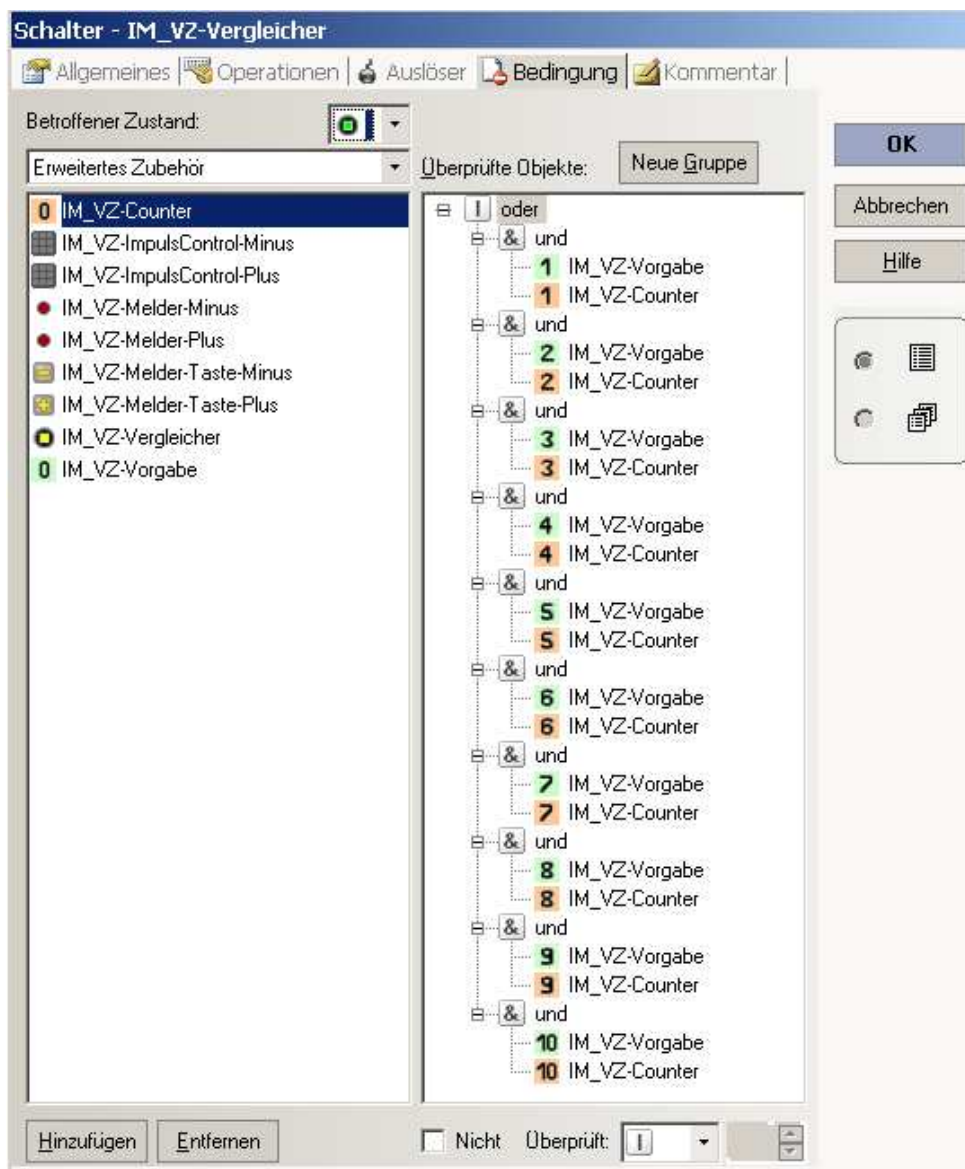
Neu
Einfügen
Löschen

OK
Abbrechen
Hilfe

Der Vergleich wird über den Auslöser aktiviert, der in folgender Art aufgebaut ist ..



Hinzu kommen die Einstellungen in den Bedingungen ...



Diese Schalterstellungen können über / mittels eines Bahnwärters ausgewertet werden.

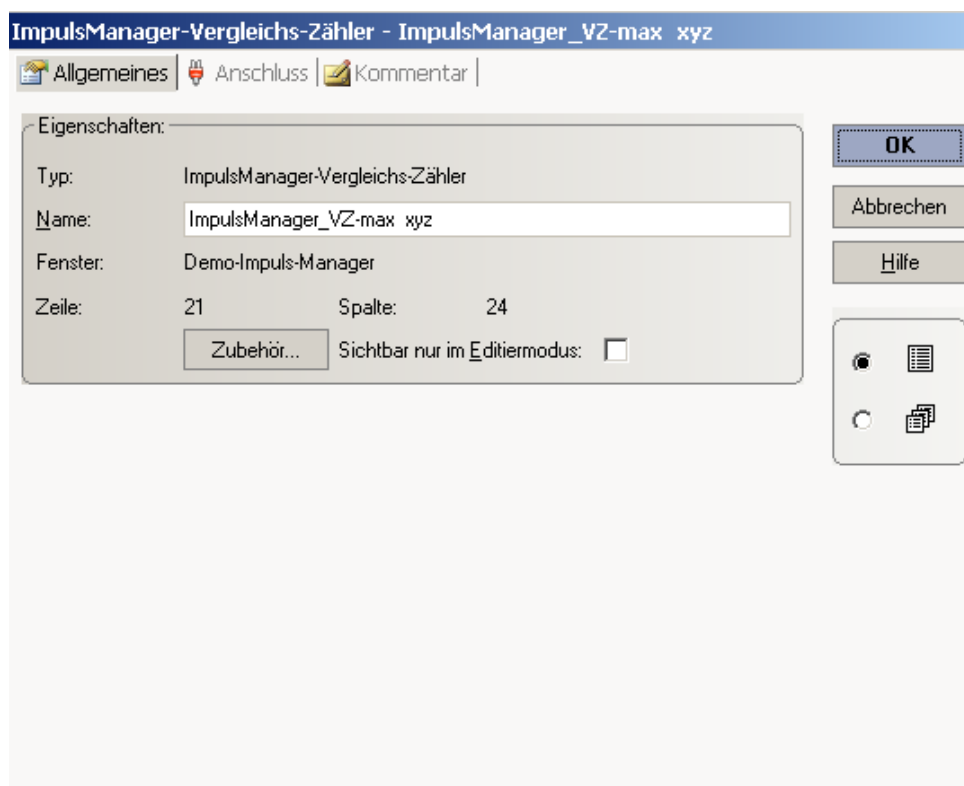
Alternativ können diesem Objekt NACH der Implementierung in einem Stellwerk im Register Operationen Aktivitäten zugeordnet werden, die dort (wie bekannt) definiert sind; z.B. einen TC Schalter ein / aus schalten.

5.3 ImpulsManager > Vergleichszähler -- im Stellwerk implementieren

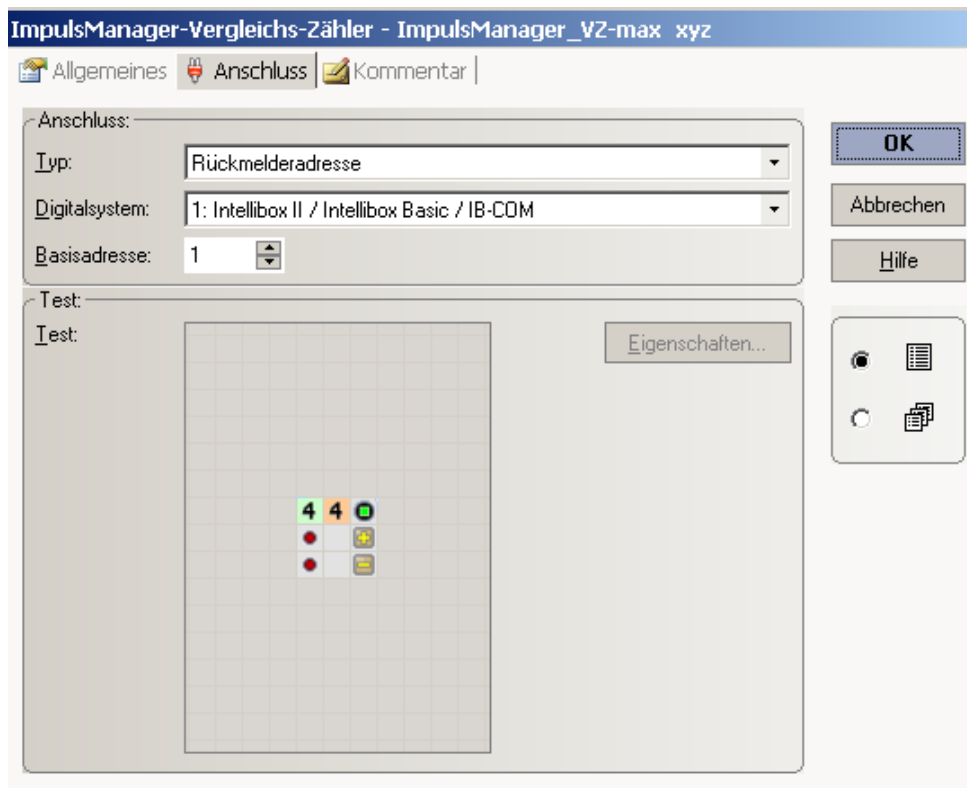
Das Objekt steht nach der Generierung im EDIT Mode im Stellwerk zur Implementierung, analog zu den "fest vorgegebenen Objekten" zur Verfügung. >> siehe Symbolik - Menü für Taster, Schalter und Zubehör.

Das Objekt wird wie jedes andere im Stellwerk eingefügt.

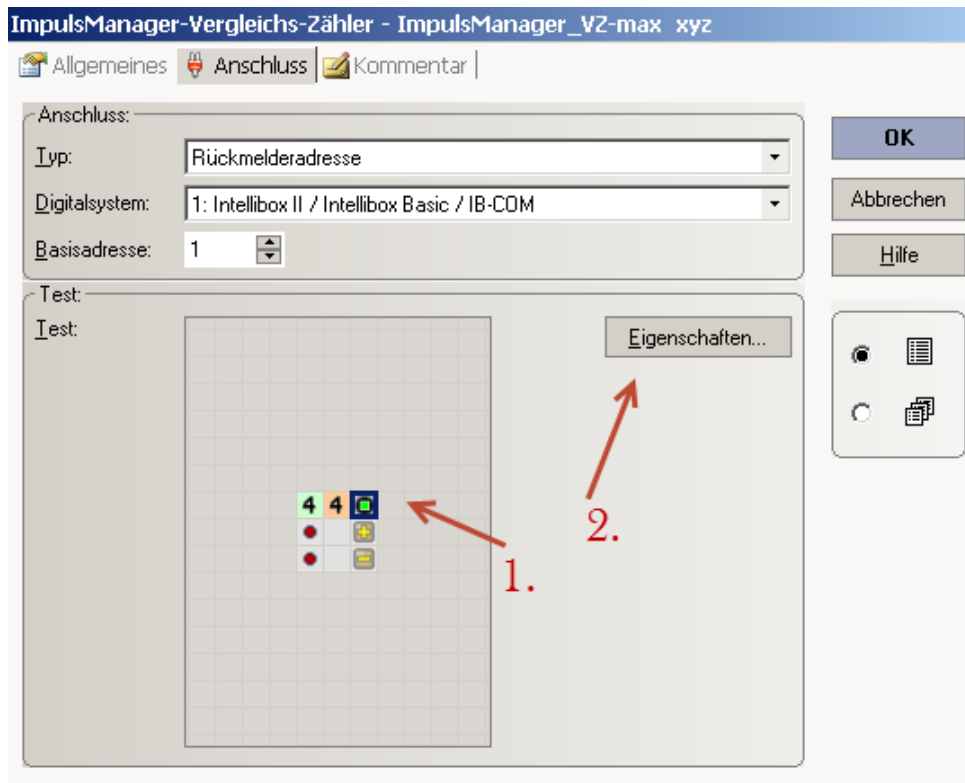
Öffnet man die Eigenschaften des Objekts "ImpulsManager-Ansprechverzögerung", dann kann man diesem Objekt jetzt einen spezifischen Anwendungsnamen geben und weitere Einstellungen vornehmen.



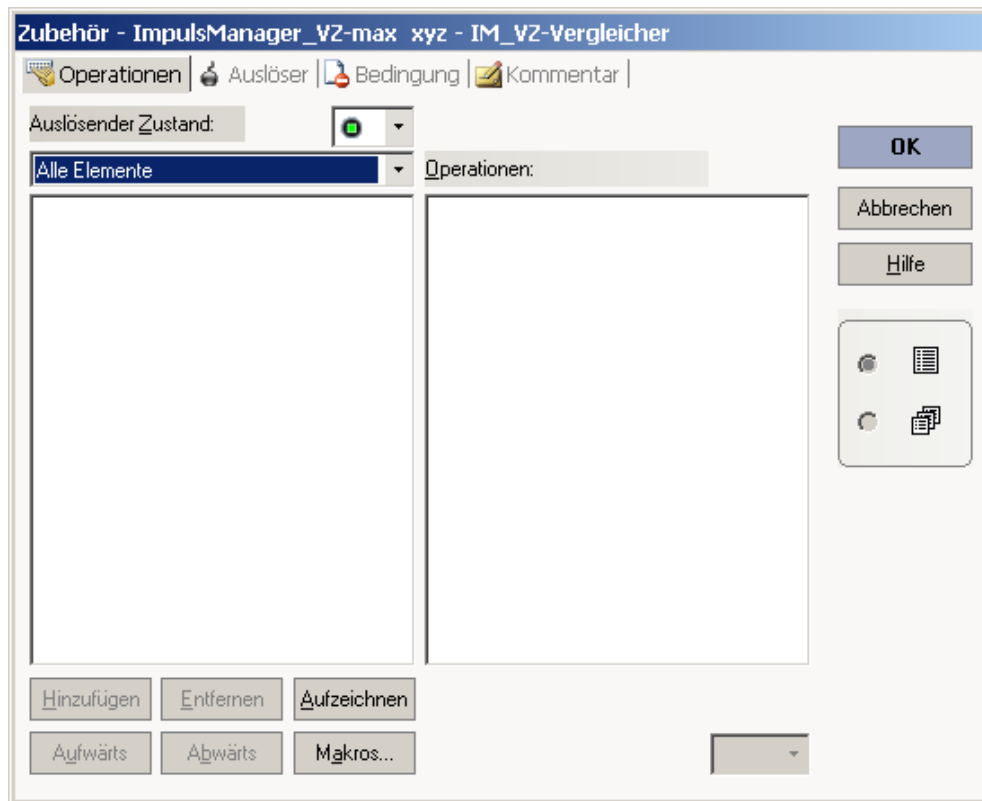
Die Einstellung der Basis - Adresse für dieses Objekt erfolgt über das Register "Anschluss"



Möchte man z.B. beim Zustand SOLL = IST, d.h. der IM_VZ-Vergleicher ist aktiv (ein), Operationen oder sonstige Aktivitäten einfügen, dann markiere man zuerst das Objekt (1.) und danach wähle man die Eigenschaften (2.) aus.



Nunmehr kann man über die Register, wie z.B. Operationen, die bekannten Operationen starten.



5.4 ImpulsManager > Vergleichszähler und Einbindung des Bahnwärters

Die Einbeziehung eines Bahnwärters zur Erkennung und Auswertung des Zustandes SOLL = IST, erfolgt in Analogie zu der im Abschnitt 4.5 dargestellten Vorgehensweise.

5.5 ImpulsManager > Vergleichszähler Rückstellen

Je nach Art der Auswertung und weiteren Handlung, muß das Vergleichszähler - Objekt IM_VZ-Vergleicher wieder zurück gesetzt werden. Bei Verwendung eines Bahnwärters von diesem, bei Verwendung von Operationen z.B. am Schluß der Aktionsfolge.

Eine Rückstellung bedeutet, den IM_VZ-Vergleicher und IM_VZ-Counter jeweils in den Zustand 1 zu setzen

Erfolgt keine Rückstellung, dann kann das Objekt nicht weiter genutzt werden !!

6. mögliche Einsatzbereiche

Stellt sich am Schluß die Frage, was kann man denn nun damit anfangen ??

Die Ansprechverzögerung läßt sich überall dort einsetzen, wo Störimpulse, gleich wie sie zustande kommen -- durch Radkränze oder Funkeinstreuungen -- ausgeblendet werden sollen.

Desweiteren kann man dieses Objekt auch in Kombination mit dem zweiten Objekt, dem Vergleichszähler, einsetzen.

Man blendet zu kurze Störimpulse aus und zählt die "gewollten", um dann eine bestimmte Aktion xyz zu aktivieren.

Den Vergleichszähler kann man als "Rundenzähler" einsetzen; wobei man über die vordefinierten TC Objekte mittels deren Operationen den Vorgabewert als auch den Startwert individuell und fallweise im Betrieb anpassen kann. Es läßt sich damit eine hohe Dynamik und Flexibilität erzeugen.

Eine andere Möglichkeit des Einsatzes sehe ich darin, daß man die Ausfahrten aus einem Schattenbahnhof zählt (+) sowie die Einfahrten (-). Stellt man einen Vorgabewert ein, dann kann der so wirken, daß ab diesem Wert keine Züge mehr in den sichtbaren Anlagenteil einfahren. Man kontrolliert damit die max. Anzahl von Zügen auf einer Anlage, einem Anlagenteil oder einer Strecke.

Ferner läßt sich dieses Objekt auch als "Zufallsgenerator" einsetzen um z.B. wechselnd die Züge aus einem Bahnhof (Schattenbahnhof) ausfahren zu lassen.

Wirkweise:

Eine Zugfahrt führt die einfahrenden Züge nach dem TC internen "Zufallsprinzip" in eines der Bahnhofsgleise (*Voraussetzung: Zug paßt rein; Längensteuerung wird hier nicht diskutiert*). Mit Erreichen der Haltemarkierung wird der Vergleichszähler durch pro Gleis mit einer unterschiedlichen Anzahl von "Impulsen" (Ansteuerung der + Taste) hochgezählt.

Jedem "Zählzustand" (Schalterstufe) kann man ein Zugfahrt aus einem der Gleise beliebig zuordnen.

Durch die unterschiedliche Gleisbeschilderung und der Anzahl der Impulse kommt somit eine nicht ohne weiteres vorhersagbare Zugfolge zustande.

Wird der eingestellte Vorgabewert erreicht, dann kann man den Startwert, z.B. im Zusammenhang mit Befehlen aus der TC - Ablaufsteuerung auch wieder flexibel auf jeweils einen anderen Wert setzen.

Auch mit Einbindung der "- Taste" lassen sich weitere Varianten gestalten.

Viel Spaß beim Experimentieren.

7. Schlußbetrachtung

Diese Beispiele wurden in der Simulation getestet, nicht jedoch auf einer realen Anlage. Von daher ist damit zu rechnen, daß noch "Feinjustierungen" vorgenommen werden müssen.

Ferner sind dies Beispiele, dies bedeutet, jeder Modellbahner sollte diese nicht "blind" übernehmen, sondern schauen, ob diese Konfigurationen seinen Wünschen entsprechen. Ist dies nicht der Fall, so müssen die Objekte angepaßt werden.

Jeder Modellbahner ist für den Einsatz der Beispiele auf seiner Anlage eigenverantwortlich, das bedeutet, daß ich keinerlei Garantien auf Funktion und oder entstehende Probleme übernehmen kann.