

DEUTSCHES FAHRLEITUNGSSYSTEM für TRS2004 bis TS2012*



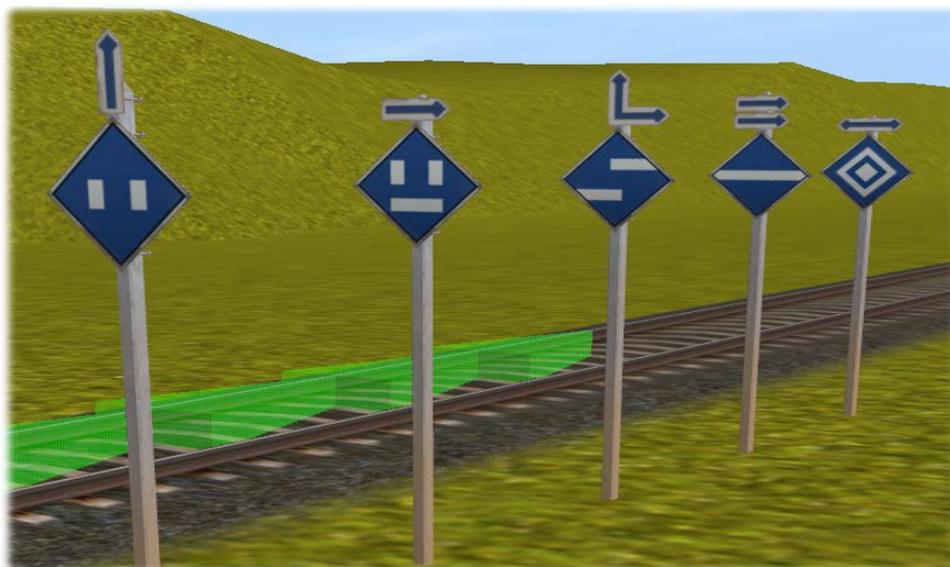
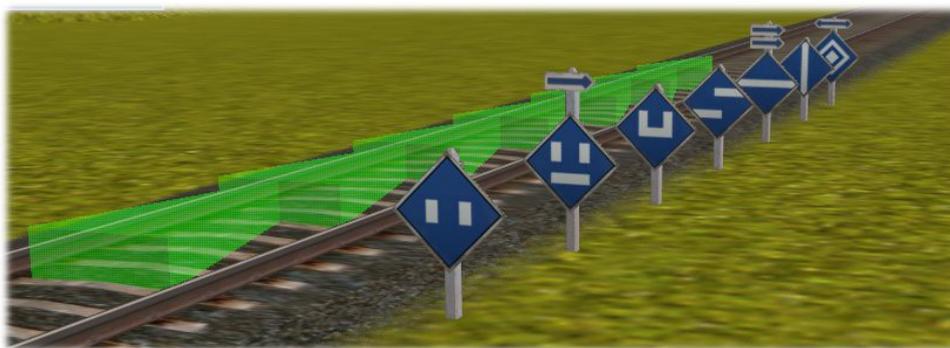
Version 0.1.2 v. 11.03.13

*Ein Gemeinschaftsprojekt
von
Bernd Heymann aka Trainbernd KUID: 42778
und
Uwe Nagel aka OpAmp KUID: 211961
sowie
den Betatestern von OT2007.de*

*„Die Fahrleitungssignale kennzeichnen Fahrleitungsschutzstrecken,
Fahrleitungsunterbrechungen, gestörte Fahrleitungs-Abschnitte und das Ende der Fahrleitung.*

Die Fahrleitungssignale kennzeichnen auch ausgeschaltete Fahrleitungs-Abschnitte.“

§ 1 Abs. 1 des Signalbuchs der DB – Abschnitt Fahrleitungssignale (EI)



Es werden folgende Dateien für die Aufstellung von EI-Signalen angeboten:

tb_EI-Multi, left, long
tb_EI-Multi, left, short
tb_EI-Multi, right, long
tb_EI-Multi, right, short
tb_EI-Multi up

Signale links vom Gleis mit langem Betonpfahl
Signale links vom Gleis mit kurzem Betonpfahl
Signale rechts vom Gleis mit langem Betonpfahl
Signale rechts vom Gleis mit kurzem Betonpfahl
Signale mit Befestigung an einem Ausleger

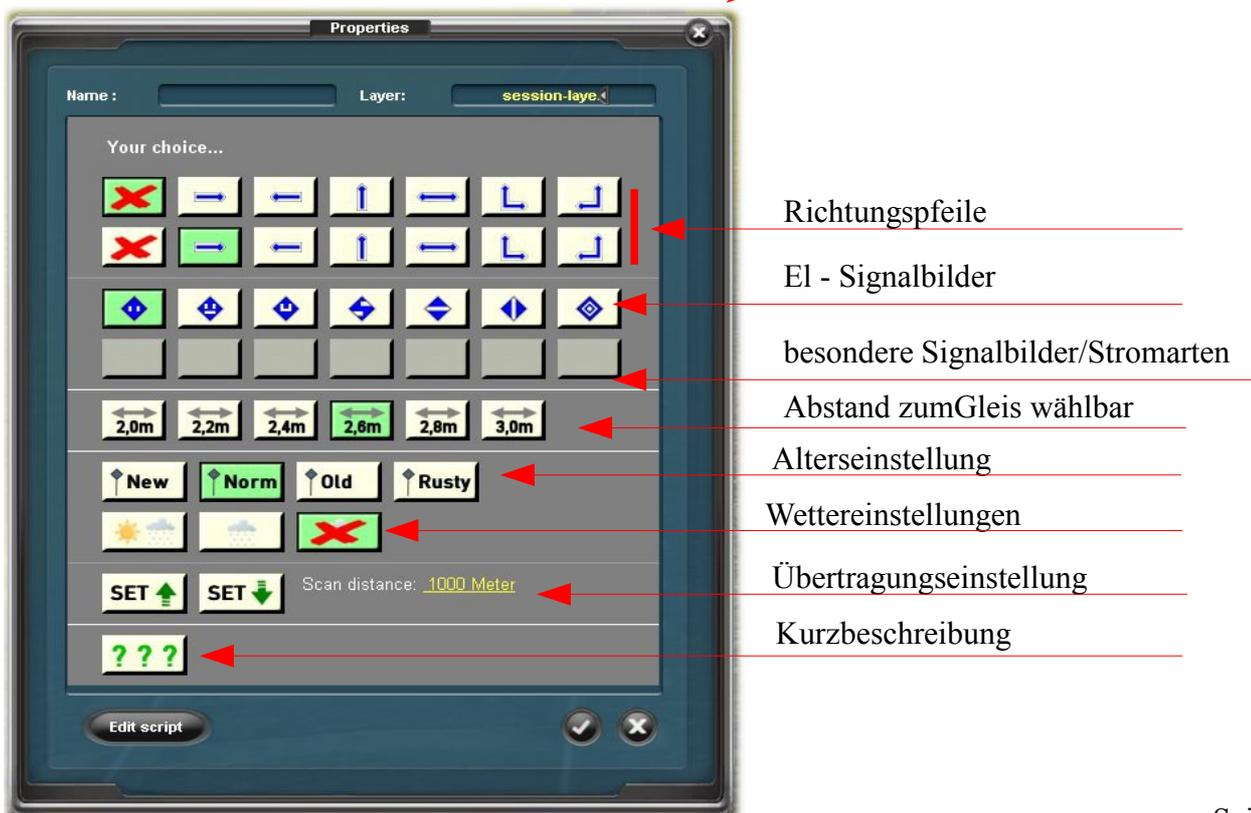
* In TS2012 wird der Content im CM 3.6 als veraltet (Build unter 2.7) bezeichnet, funktioniert aber einwandfrei.

Bedienungsanleitung für die El-Signale:

In der Auswahlbox „**trackside**“ das gewünschte Objekt aussuchen, auf den  Button klicken, mit dem Mauszeiger auf das gewünschte Gleis zeigen und auf die Mitte des Gleises klicken. Es erscheinen das ausgewählte El-Signal und das grüne Dreieck in der Gleismitte (Marker).

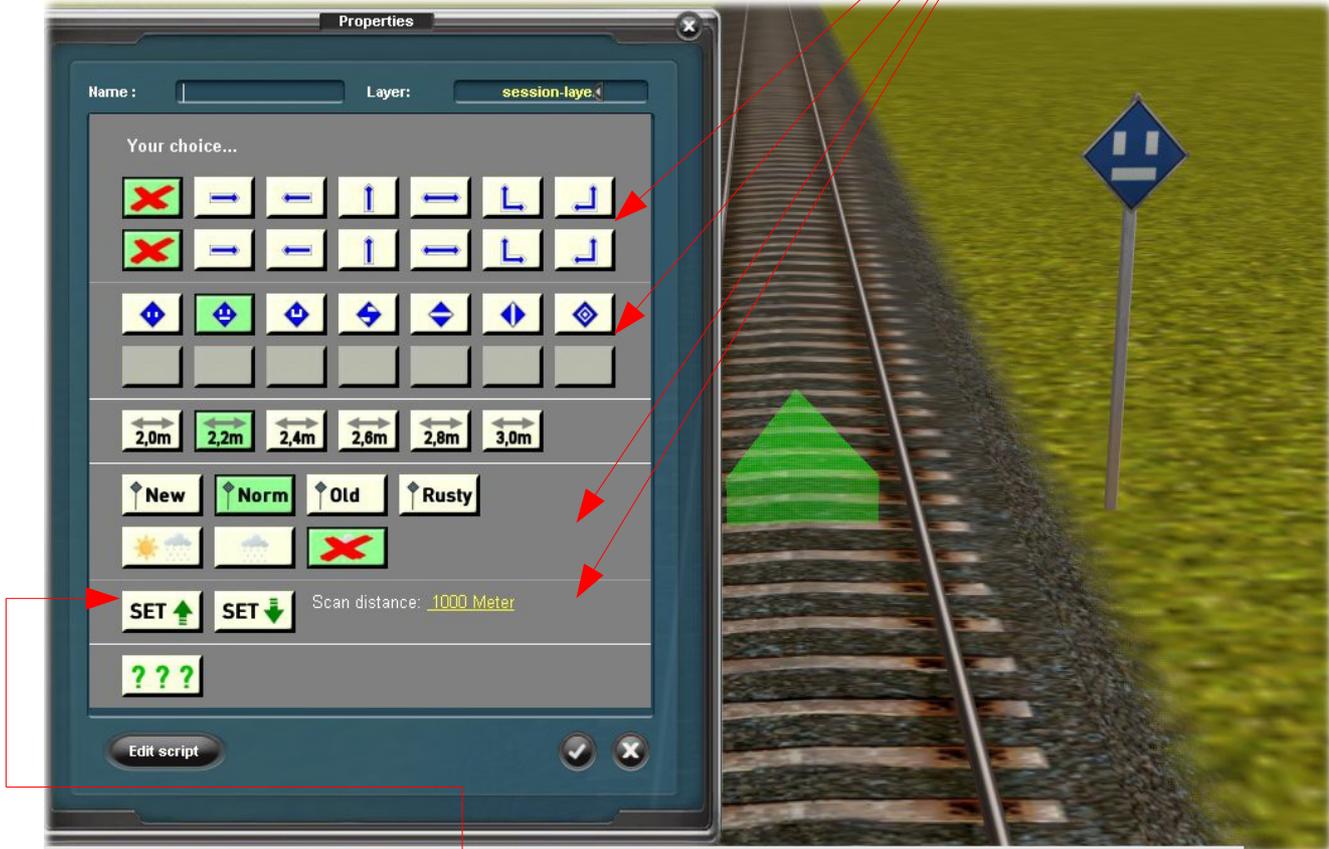


Menü der Kilometersteine (Beispiel)



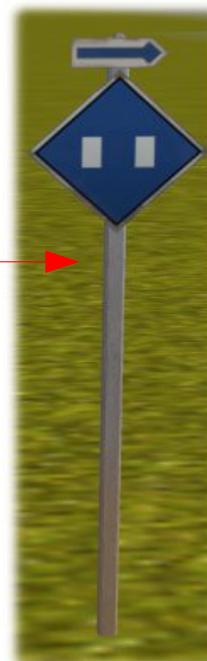
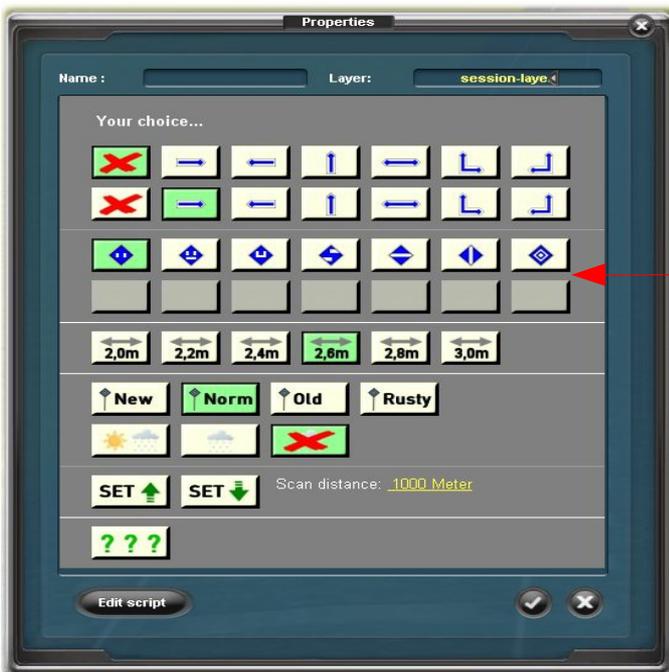
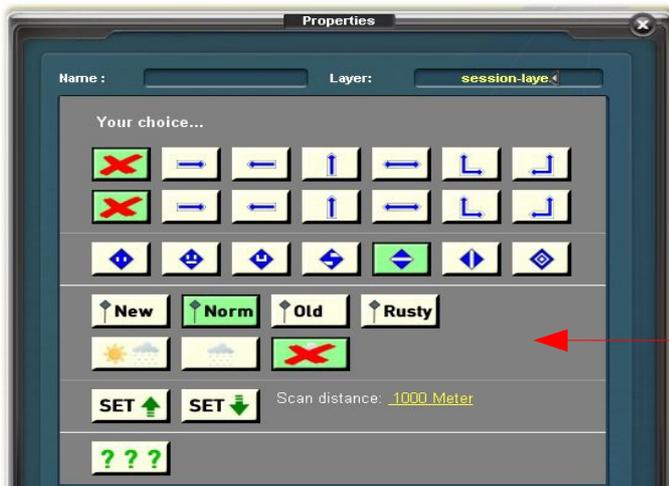
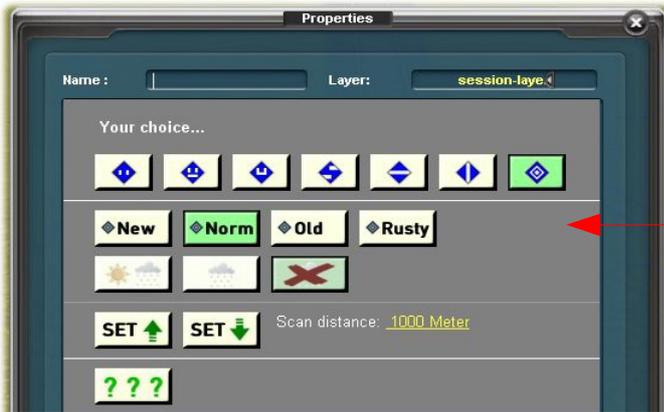


Die beste Möglichkeit, sich mit dem System vertraut zu machen besteht darin, dass man sich eine neue Szenerie baut, ein El-Signal setzt (wie auf dem Bild) und dann munter die **Knöpfe drückt**. Da die Objekte sofort reagieren, kann man das Ergebnis auch sofort sehen. Die Einstellungen können jederzeit geändert oder rückgängig gemacht werden.



Für das Ausprobieren der **Set Knöpfe** empfiehlt es sich, mehrere El-Signale zu setzen, um den Effekt der „Übertragung“ sehen zu können. Dazu aber später mehr.

Menüs der El-Signale



Bei den El – Signalen gibt es drei zum Teil unterschiedliche Menüs. Das oberste Menü ist für die Datei „*tb_El – Multi up*“ - eine Signaltafel für die Befestigung an einem Mast oder einer Drahtbrücke. Das zweite Menü erscheint bei den „*tb_El-Multi, left, short*“ sowie „*tb_El-Multi right, short*“ und das dritte Menü für „*tb_El-Multi, left, long*“ sowie „*tb_El-Multi, right, long*“.

Im dritten Menü gibt es noch eine Leiste, die sich bei bestimmten Einstellungen öffnet und weitere Signalbilder möglich macht. Dazu später mehr.

Zu den Buttonleisten im Einzelnen:



Durch Klick auf diese Buttons kann das gewünschte Signal abgebildet werden.
Die Signalbilder haben folgende Bedeutung:



El 1v – Bedeutung: **Signal El 1 erwarten**

Das Signal wird im halben Bremswegabstand vor dem El 1 Signal aufgestellt. Bei einfachen örtlichen Verhältnissen wird das Signal nicht gezeigt.



El 1 – Bedeutung: **Ausschalten**

Am Signal muss das Ausschalten beendet sein.

In diesem Zusammenhang ein Hinweis: Es wird unterschieden zwischen dem Ausschalten der Elektrik und dem Senken des Bügels (Pantografen).



El 2 – Bedeutung: **Einschalten erlaubt**

Nach Vorbeifahrt am Signal darf der Triebfahrzeug wieder eingeschaltet werden.

Hinweis: Auf eingleisigen Strecken darf das Einschaltensignal unmittelbar links neben dem Gleis stehen.



El 3 – Bedeutung: **Signal „Bügel ab“ erwarten**

Das Signal kündigt, in der Regel im halben Bremswegabstand der Strecke, das „Bügel ab“ - Signal (El4) an.



El 4 – Bedeutung: **Bügel ab.**

Das Signal kündigt einen Gleisabschnitt an, der nur mit gesenkten Stromabnehmern befahren werden darf. Diese müssen am Signal vollständig gesenkt sein.

Hinweis: Das Signal befindet sich 30m vor dem mit gesenkten Stromabnehmern zu befahrenden Fahrleitungs-Abschnitt.



El 5 – Bedeutung: **Bügel an.**

Das Signal kennzeichnet das Ende eines Gleisabschnitts, der mit gesenkten Stromabnehmern befahren werden muss.

Mit dem Anlegen des Stromabnehmers darf erst begonnen werden, wenn das Triebfahrzeug am Signal vorbeigefahren ist.

Hinweis: Das Signal befindet sich 30m hinter dem mit gesenkten Stromabnehmern zu befahrenden Gleisabschnitt

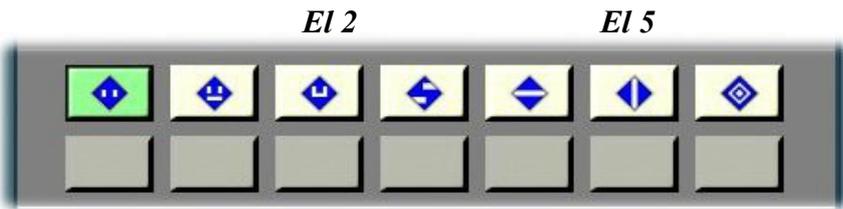


El 6 – Bedeutung: **Halt für Fahrzeuge mit gehobenen Stromabnehmern**

Das Signal zeigt an, dass Fahrten darüber hinaus für Triebfahrzeuge mit gehobenen Stromabnehmern verboten sind.

Der Betreiber der Eisenbahn (im Signalfach viel komplizierter als *Eisenbahninfrastrukturunternehmer* bezeichnet) kann eigenverantwortlich regeln, wie die Vorbeifahrt an einem El6 Signal zu erfolgen hat.

Menüs der El-Signale - Kombinationen



Bei den Fahrleitungssignalen gibt es einige Kombinationen von Fahrleitungssignalen, die übereinander angeordnet sind. Sie werden in unserem System wegen des Platzbedarfs nur bei den Signalen mit langem Betonmast (*tb_El-Multi right / left, long*) dargestellt.

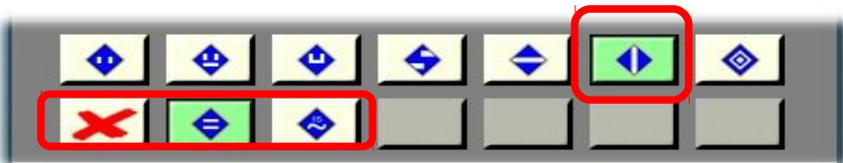
Damit auch diese Signale eingesetzt werden können, haben wir eine zweite Reihe Buttons mit grauer Oberfläche eingebaut (siehe Bild oben).

Diese Leiste ist normalerweise inaktiv, (wie auf dem obigen Bild zu sehen ist) wird aber dann aktiviert, wenn ein Signalbild *El 2* oder *El 5* aufgerufen wird, da eine Kombination nur mit diesen Signalbildern möglich ist.

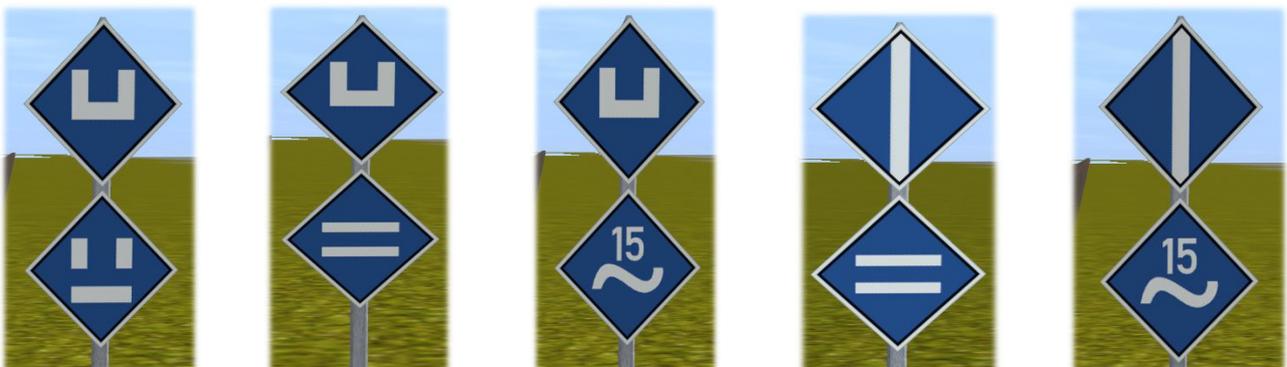


Auf dieser Leiste kann man sehen, dass der Button für El 2 gedrückt ist und in der unteren Leiste vier zusätzliche Button eingeblendet wurden.

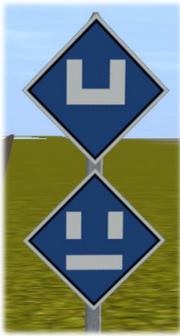
Drücke ich den Button für El 5, den sieht diese Leiste wie folgt aus:



Die in der unteren Leiste gezeigten Bilder werden auch bei den Fahrleitungssignalen unter die in der oberen Leiste abgebildeten Signalbilder gesetzt,



Die hier gezeigten Kombinationen sind möglich. Die Erläuterungen folgen auf der nächsten Seite.



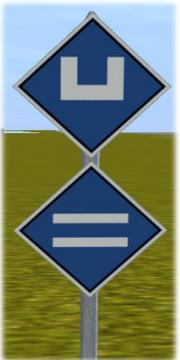
Im Signalbuch heißt es hierzu: *Das Signal E11 kann mit einem Signal am gleichen Standort vereinigt sein; das Signal E12 befindet sich dann über dem Signal E11*

Wenn diese Kombination aufgestellt ist, muss das Triebfahrzeug spätestens am Standort des Signals ausgeschaltet sein und darf erst nach der Vorbeifahrt am Signal und der Wiederkehr der Fahrleitungsspannung wieder eingeschaltet werden.



Im Bereich von Systemwechseln kann das Signal E12 durch ein zweites Signal ergänzt werden.

Hierbei handelt es sich um das Signal des Anfangs eines Wechselstromsystems mit 15 kV Fahrdrachtspannung. Wenn mit einer anderen Fahrdrachtspannung (Wechselstrom) gefahren werden muss, kann über der Sinuskurve die dann erforderliche Spannung angezeigt werden.



Hierbei handelt es sich um das Signal des Anfangs eines Gleichstromsystems mit einer nicht definierten Fahrdrachtspannung. Das Signalbuch der DB sagt über die Spannung bei Gleichstromsystemen nichts aus. Die Zahl ist auf das „Wechselstromsignal“ beschränkt. Möglicherweise wird hier ein zusätzliches Schild mit der Spannung angezeigt. *Dies ist jedoch nur eine Vermutung des Autors.*

Die Bedeutung beider Signale bei Systemwechseln besagt, dass erst nach dem Systemwechsel wieder eingeschaltet werden darf.

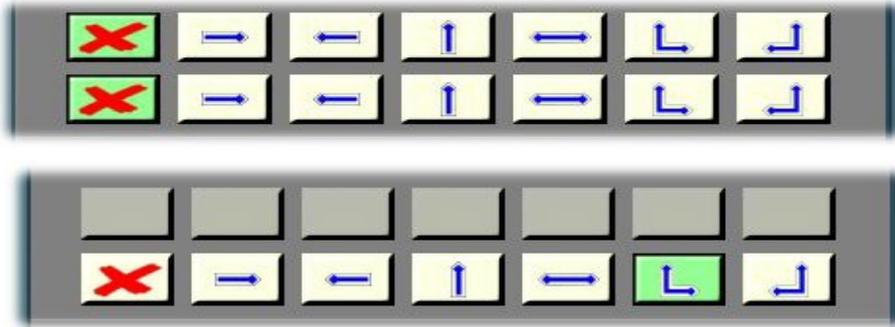


Ähnlich wie bei der Kombination des Einschaltsignals (E12) mit dem Systemwechselsignal kann auch das „Bügel an“ Signal (E15) mit einem solchen Signal kombiniert werden.

Die Bedeutung der unteren Signaltafeln ist die gleiche, jedoch dürfen (wie an anderer Stelle beschrieben) die Stromabnehmer frühestens 30m hinter dem Schild wieder angelegt werden.



Richtungspfeile



Die obere Leiste verändert sich, wenn eine Kombination nicht möglich oder nicht sinnvoll ist. Hier empfiehlt sich das Ausprobieren !

Wenn bei einer Gleisverzweigung bei den Signalen

- El 1v
- El 1
- El 3
- El 4
- El 6

angezeigt werden soll, für welche Fahrtrichtung das Signal gilt, so wird dies durch einen Pfeil über dem Signal angezeigt.



Der Pfeil senkrecht nach oben zeigt an, dass das Signal für den geraden Zweig oder bei Krümmungen für den schwächer gekrümmten Zweig der Weiche gilt.



Der waagerechter Pfeil zeigt an, für welche Richtung das Signal gilt. Das kann auch für beide Richtung gelten.



Liegen mehrere Verzweigungen kurz hintereinander und sind mehrere Gleise betroffen, so sind erforderlichenfalls zwei Pfeile über dem Signal vorhanden



Liegen mehrere Verzweigungen kurz hintereinander und sind mehrere Gleise betroffen, so sind erforderlichenfalls zwei Pfeile über dem Signal vorhanden. Auch solche Kombinationen sind möglich.

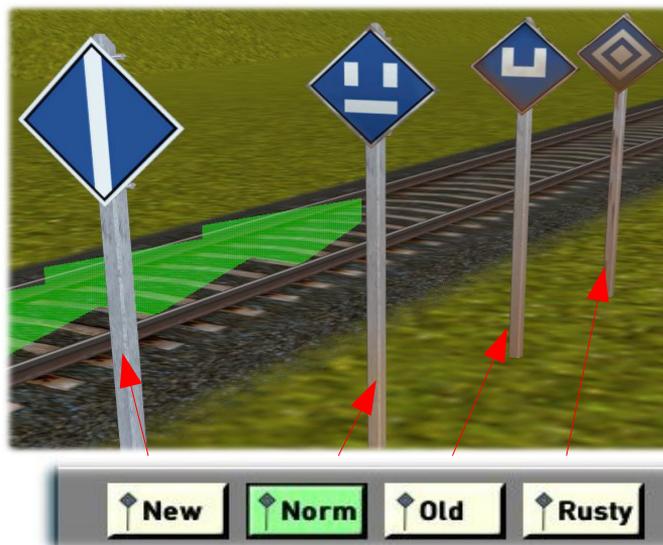


Diese Leiste zeigt die einstellbaren Abstände des EI-Signals von der Mitte des dazu gehörenden Gleises. In vorliegendem Fall ist das Signal in einem Abstand von 2.6m aufgestellt. Der variable Abstand ist nur bei den EI-Signalen mit dem langen Betonpfahl möglich. Bei den Signalen mit dem kleinen Betonpfahl gibt es diese Einstellmöglichkeit nicht.

Einstellung der Alterung eines EI-Signals



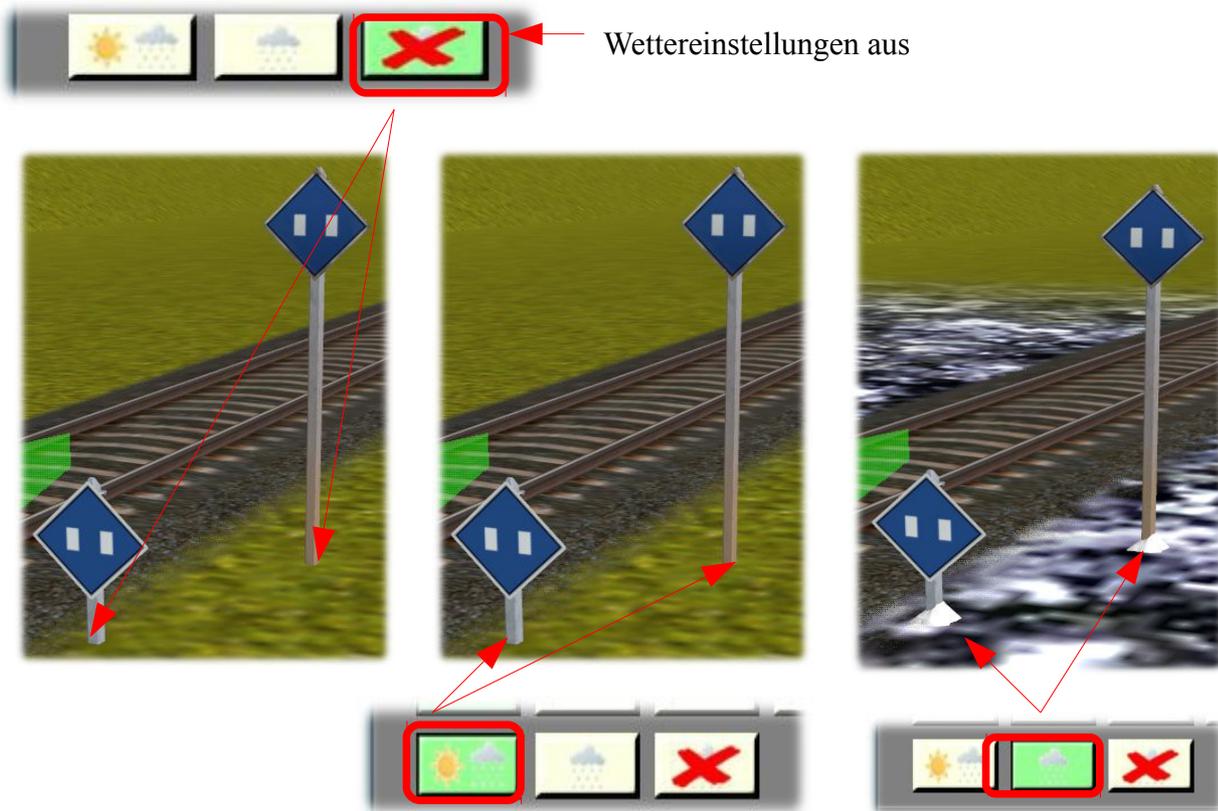
Wie bei den Fahrleitungsmasten, den Hektometertafeln und den Kilometersteinen ist es möglich, die EI-Signale mit einer witterungsbedingten Patina zu versehen. Bei der Aufstellung der Signale ist standardmäßig der „Norm“-Button gedrückt, was bedeutet, dass leichte Witterungseinflüsse sichtbar sind. Die nachfolgende Galerie zeigt die Alterungsstufen an EI-Signalen, die frei wählbar sind und wie wir später sehen werden, auch übertragen werden können.



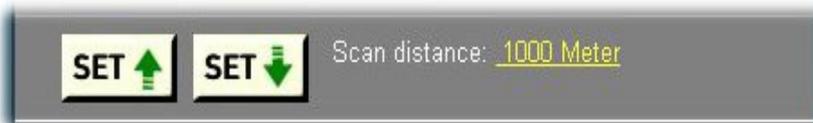
Anders als bei den Hektometertafeln oder den Fahrleitungsmasten gibt es hier nur eine Alterung von Betonpfahl und Signalschild. Das hängt damit zusammen, dass keine unterschiedlichen Werte auf der Signaltafel verändert werden. Schild und Pfahl sind eine Einheit.



Wettereinstellungen



Scannen und setzen von Eigenschaften:

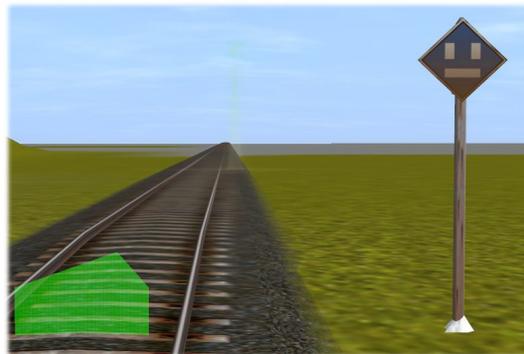


Mit den „Set“-Tasten ist es möglich, innerhalb der „Scan distance“ (in diesem Falle von 1000m) Objekte dem Aussehen eines ausgewählten EI-Signals zu ändern. Die „Scan distance“ ist veränderbar, doch es muss in diesem Zusammenhang auf ein Problem aufmerksam gemacht werden, welches entstehen kann, wenn diese Distanz zu groß gewählt wird. Die „Scanroutine“ verfolgt den Gleisweg so, wie es ein Triebfahrzeug machen würde. Wenn in dem entsprechenden Abschnitt Weichen mit diversen Einstellungen vorhanden sind, dann folgt die Routine genau diesen Einstellungen. Das kann logischerweise zu unerwünschten Ergebnissen führen. Aus diesem Grunde haben wir die Standardeinstellung auf einen überschaubaren Wert gesetzt, nämlich 1000m.

Wie das mit der „Setroutine“ funktioniert, möchte ich an einem Beispiel demonstrieren:
 Auf dem Bild unterhalb sind zwei El 1v Signale mit der Eigenschaft „Rusty“ bzw. „Rostig“ und zusätzlich mit Schnee am Sockel zu sehen.
 Irgendwo auf der Strecke habe ich (ohne näher hinzusehen) ein El 1 Signal aufgestellt, welches die Eigenschaft „new“ bzw. „neu“ hat.
 Ich möchte nun, dass diese El 1 Signal die gleichen Eigenschaften hat, wie das El 1v Signal.
 Zu diesem Zweck betätige ich den Set (grüner Pfeil nach oben) Button.



Es erscheint zunächst links auf dem Bildschirm ein rotes Schild und teilt mir mit, dass die Scanroutine in einer Entfernung von 742m etwas gefunden hat, bei dem sie die gewünschten Eigenschaften eingestellt hat. Wir prüfen nach, ob das oben rechts gezeigte El 1 Signal nunmehr die Eigenschaften der Signale des linken Bildes hat. Das Ergebnis:



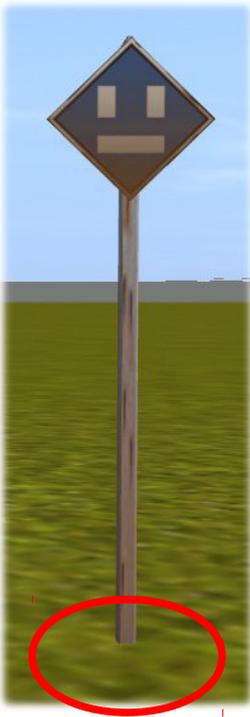
Tatsächlich hat das aufgestellte Signal die Eigenschaften übernommen: „Rusty“ und „Winter“. Außerdem hat die Scanroutine eine Strecke auf den Meter genau gemessen = 742 m bis zum letzten Signal innerhalb der „Scan distance“ von 1000m.
 Das bedeutet, dass diese Routine auch zur Streckenmessung benutzt werden kann. Ein Signal am Anfang der Strecke, eines am Ende, „Set“ betätigen und er erscheint der Abstand zwischen beiden Signalen.



Wenn ich bei dem obigen Signal den Schnee weg haben will (weil es inzwischen Frühling) ist, dann rufe ich das Menü dieses Signals auf, ändere die Wettereinstellung, indem ich z.B. die Wettereinstellung auf „aus“ setze, betätige den „Set“ (grüner Pfeil nach unten) Button und der Schnee an den beiden vorderen Signalen ist wieder weg.

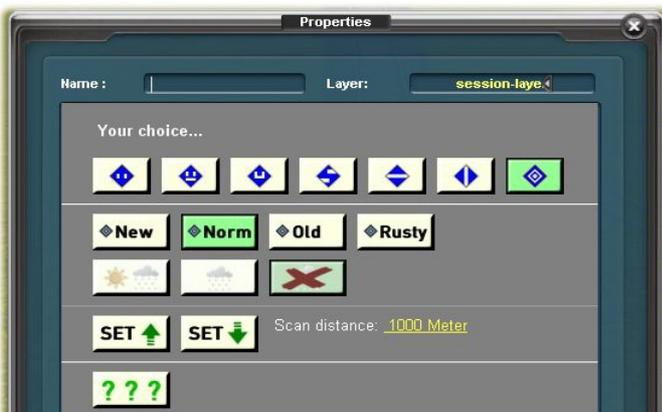
.....siehe nächste Seite

Auf der linken Seite des Bildschirms ist wieder die rote Tafel mit dem Wert 742m zu sehen, wohlgermerkt 742m (nicht -(minus) 742m, denn der Abstand bleibt ja).

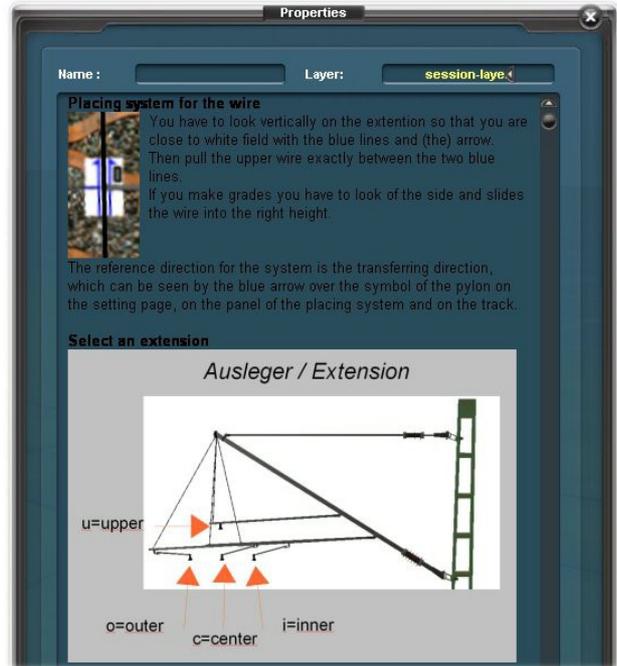
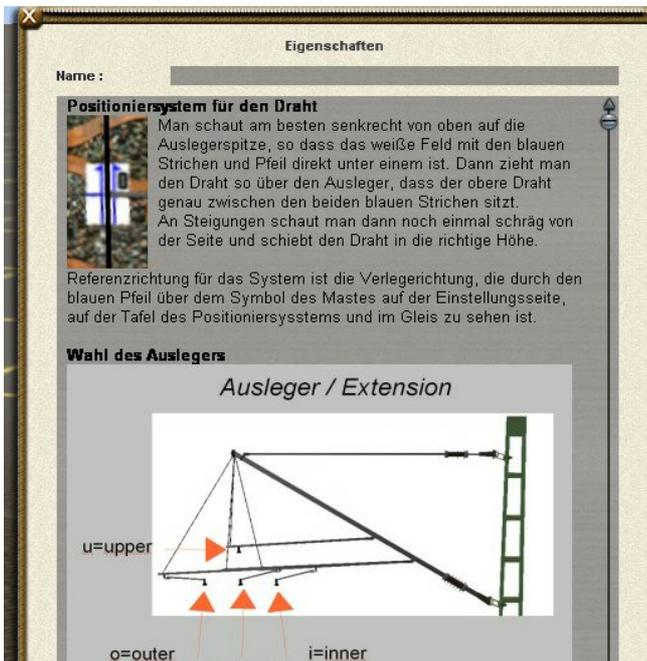


Wie auf dem rechten Bild zu sehen ist, ist der Schnee am Sockel der Betonpfähle verschwunden. Auf diese Art und Weise kann das Aussehen der Signale den eigenen Wünschen angepasst werden.

Nun noch kurz zu dem „tb_Multi up“- Signal, welches an einem Fahrleitungsauslege befestigt werden kann. Auch er kann so wie die anderen EI-Signale behandelt werden, allerdings sind die Funktionen auf die Funktionen und Signalbilder beschränkt, die auf dem Menü unten abgebildet sind.



Kurzbeschreibungen aufzurufen durch



**Bei deutschen Trainz Versionen in deutscher Sprache,
bei internationalen Versionen in englischer Sprache**

Die bisher an dieser Stelle befindliche „Legende“ über die Abkürzungen und Bezeichnungen des Deutschen Fahrleitungssystems wurden ausgegliedert und sind jetzt unter der Bezeichnung A02.0 – Allgemeines – Abkürzungsverzeichnis separat herunterzuladen.