

1.1.1. Ansteuerung der Signale

Für den ambitionierten Modelleisenbahner ist es wichtig, dass sich die Signale auf seiner Anlage bis in die Details so verhalten, wie es die Signale des Vorbilds vorgeben. Gerade bei Schweizer Lichtsignalen ist das schwierig, da es bei den verschiedenen Vorbild-Bahnverwaltungen keine in den Details einheitliche Signalisierung gibt. Die grundlegenden Signalbilder sind zwar identisch, aber in der Umsetzung und Ansteuerung gibt es doch einige Differenzen. Eine haben wir schon mit der Unterscheidung von Dunkelschaltung bzw. Warnung am Vorsignal kennen gelernt, wenn Haupt- und Vorsignal an einem gemeinsamen Mast montiert sind.

Weitere ergeben sich bei den Übergängen zwischen Signalbildern durch die Ansteuerung der Lampen in Signal-Schaltschrank und Stellwerkselektrik.

Im Wesentlichen gibt es folgende Systeme, die mit **Qdecodern** nachgebildet werden können:

Modellbahn-Schema

In der Modellbahnelektronik ist es üblich, als vereinfachten Signalbildübergang das gerade aktive Signalbild auszuschalten und nach einiger Zeit (etwa eine halbe Sekunde) das neue Signalbild komplett aufzublenden. Das ist zwar nicht in jedem einzelnen Fall vorbildgerecht, kommt dem „Regelverhalten“ eines Schweizerischen Lichtsignals aber schon sehr nahe - weshalb es auch von **Qdecodern** als Standard umgesetzt wird.

Für das Modellbahn-Schaltschema wählen Sie bei den Signalen als Länderkennung den Wert

2

Integra Domino

Das Zugsicherungssystem Integra-Signum wurde vom Jahr 1933 bis 2018 bei den Schweizerischen Eisenbahnen eingebaut. Der Name leitet sich von der Herstellerfirma Integra Signum her. Viele Schweizer Bahnhöfe wurden mit Gleisbildstellwerken der Bauform Domino ausgestattet, die mit den Systemen 67, 69 und 71 verschiedene Detailsausprägungen für teils unterschiedliche Einsatzgebiete haben. Es handelt sich in jedem Fall um sogenannte Spurplanstellwerke, bei denen Fahrstraßen „einfahren“ und zum Abschluss die Spuren für die Signale anlaufen. Bei der Ansteuerung kommt Relais-technik zum Einsatz und es wird vor jedem Schaltschritt geprüft, ob die vorherigen korrekt ausgeführt

wurden. Damit ergibt sich an Vor- und Hauptsignalen ein Lampen-Schaltschema, das im Detail von der konkreten Ausgestaltung eines Stellwerks und den Eigenschaften der Fahrstraßen und Signale abhängig ist. Allerdings lassen sich einige allgemeine Regeln benennen, die durch **Qdecoder** nachgebildet werden.

Da die Umschaltung zwischen Signalbildern immer auf eine andere Kontaktgruppe der Ansteuerung erfolgt, ist bei Haupt- und Vorsignalen immer ein kurzer Unterbruch zu sehen.

Die Umschaltung am Hauptsignal erfolgt immer direkt. Alle Lampen eines Signalbildes sind dabei in Serie geschaltet, so dass im Detail spezielle Effekte zu beobachten sind. Eine Lampe die zuvor schon brannte blitzt beispielsweise beim Umschalten kurz hell auf, da sie schon warm ist und einen geringeren Innenwiderstand aufweist.

Am Vorsignal kommt hinzu, dass deren Schaltung so aufgesetzt ist, dass mit einem kleinen Kniff neben Warnung auch zwei Fahrbegriffe mit insgesamt nur zwei Drähten geschaltet werden - um Kupfer zu sparen. Bei Warnung liegt hierfür eine Wechsellspannung an, für die beiden Fahrbegriffe wird Gleichspannung verwendet, die abhängig vom Fahrbegriff ihre Polarität wechselt.

Dazu braucht es im Signal eine als Sperrzellensatz bezeichnete Apparatur, welche die anliegende Spannung wieder in die Signalbilder umsetzt. Er besteht mindestens aus drei Relais (falls das Signal zusätzlich noch mehr Fahrbegriffe anzeigen kann, kommt noch ein weiteres mit dazu), die in jedem Schaltzyklus mindestens einmal auf ihre Funktion geprüft werden müssen. Und genau das sieht man wenn das Signal den Fahrbegriff wechselt. Zu Beginn eines Signalbildübergangs werden alle Relais auf ihr Ansprechverhalten geprüft (erster Unterbruch des Lichtbilds). Hat dies geklappt, wird der effektive Fahrbegriff gebildet (zweiter Unterbruch des Lichtbilds, dieses mal kürzer).

Beim Schalten eines Vorsignals im System Domino 67 wird dieses obendrein „freigefädelt“ und die Anschaltspuren je nach Fahrbegriff eventuell umgepolt. Das Schaltverhalten ist zudem noch davon abhängig, wie die Fahrstrasse einläuft und welche Fahrbegriffe ein Signal zeigen kann. Dazu kommen dann noch Effekte durch das unterschiedliche Verhalten einer kalten zu einer bereits warmen Glühbirne.

Vorsignale haben daher aus Warnung heraus immer einen deutlich sichtbaren Unterbruch,

danach sind die Lampen für einen Augenblick etwas dunkler und zeigen dann den Fahrbe-
griff, anfänglich ebenfalls dunkler. Je nachdem
wird dies auch als zweiter Unterbruch wahrge-
nommen.

Eine Umschaltung am VS auf einen höheren
Fahrbe-
griff ist immer mit einem einzelnen sicht-
baren Unterbruch verbunden. Dabei können
wegen der Reihenschaltung wiedereinschal-
tende Lampen wie beim Hauptsignal kurz heller
aufleuchten.

Für das Schaltschema Integra Domino wählen
Sie bei den Signalen als Länderkennung den
Wert **102**.

Thales Elektra

Die Firma Alcatel ist in den Schweizer Markt
für elektronische Stellwerke (ESTW) mit dem
Elektra-1-Stellwerk Freiburg eingetreten, das
im November 1997 in Betrieb ging. Das Elektra-1
wurde durch die Weiterentwicklung Elektra-2
mit leistungsfähigerer Hardware abgelöst. An
der Software wurde nur wenig geändert.

Bei der Ansteuerung von Lichtsignalen ist
beiden Systemen gemein, dass beim Wechsel
von Halt auf einen Fahrbe-
griff erst die Lampen
des Fahrbe-
griffs eingeschaltet werden. Vor
der oberen grünen Lampe - deren alleiniges
Aufleuchten FB 1 signalisieren würde - werden
alle weiteren zum Signalbild gehörenden
Lampen zum individuellen Test eingeschaltet.
Bei erfolgreicher Aktivierung der Lampen
erlischt abschließend die rote Lampe.

Es ist also keine Austastlücke sichtbar. Statt
dessen leuchten die rote und die organen /
grünen Lampen beider Signalbilder kurzzeitig
gleichzeitig.

Ein vergleichbares Ein- und Ausschalten mit
individuellem Lampentest ist beim Vorsignal zu
beobachten.

Für das Schaltschema Thales Electra wählen Sie
bei den Signalen als Länderkennung den Wert
202.

Siemens Siemis

1989 ging mit dem „Simis-C Chiasso“ bei der SBB
das erste elektronische Stellwerk in der Schweiz
in Betrieb. Anschließend realisierte Siemens
Mobility für die SBB weitere 66 Anlagen vom
Typ „Simis-C“. Nach 15 Jahren „Simis-C“ folgte
bei den elektronischen Stellwerken der nächst-
grössere Technologiewandel. 2004 ging in La
Chaux-de-Fonds das erste Simis W-Stellwerk bei
der SBB in Betrieb. In der Zwischenzeit konnten
43 Simis W-Anlagen erfolgreich in Betrieb
genommen werden.

Lichtsignale werden im Simis System ähnlich zu
den Lichtsignalen der deutschen Bahn zwischen
den Signalbegriffen ohne Dunkelastung überge-
blendet, wobei die Lampen eines Signalbildes
gleichzeitig aufleuchten.

Für das Schaltschema Siemens Simis wählen Sie
bei den Signalen als Länderkennung den Wert
222.

