



Signalmatrix SMX, Funktion und Anwendung

Urs Egger

Beim Vorbild werden dem Lokführer durch die an den Signalen gezeigten Signalbilder Befehle erteilt, wie schnell er zu fahren hat und was ihn auf der Strecke erwarten wird. Die Signalbilder entsprechen sogenannten Fahrbegriffen, welche im Stellwerk entsprechend der Fahrstrassen erzeugt werden. Jedem Fahrbegriff entspricht ein Signalbild, welches aus einer eindeutigen Kombination von mehreren angeschalteten farbigen Lampen besteht. Auf die Aufstellung der Signale und Anwendung der Fahrbegriffe bei den SBB soll hier nicht eingegangen werden, da hierfür erklärende Literatur erhältlich ist, beispielsweise:

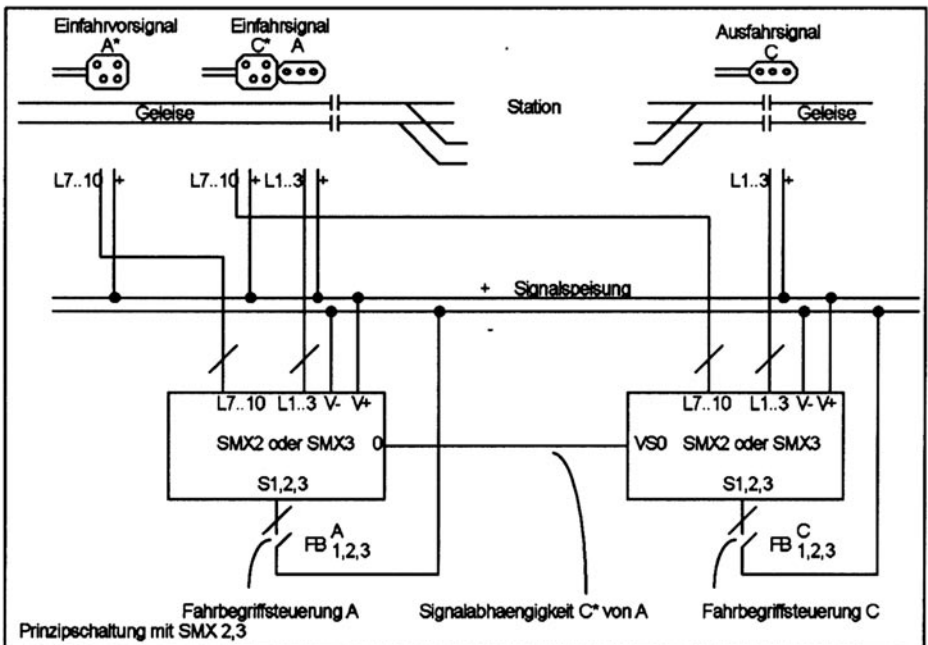
- Signalbuch der SBB, Pharos Verlag Basel, 1982
- Signale der Schweizer Bahnen, Orell Füssli Zürich, 1982, Rudolf W. Butz
- Das neue Signalsystem der SBB, Eisenbahn Amateur 11/89 Seite 875ff.
- Die Grundsätze der Sicherungsanlagen für den Eisenbahnbetrieb, SBB Kreis 1, 1982, R. Hämmerli, 2 Bände

Beachten Sie, dass alle Bücher schon älter sind, eventuell im Antiquariat nachschauen. Besonders ans Herz legen möchte ich Ihnen den letzten Buchtip wenn sie an der Technik interessiert sind; hier steht ALLES drin was sie schon immer wissen

wollten. Allerdings war dieses Buch schon 1988 nur noch als Restexemplar direkt bei den SBB zu haben.

Die Signalmatrix SMX steuert SBB Signale Typ 82 auf der Modellbahn entsprechend anliegendem Fahrbeginn (FB). Eine SMX steuert ein Vor- und Hauptsignal gemeinsam. Die SMX2 kann Fahrbegriffe 1 und 2, die SMX3 FB1 und FB3 und die SMX6 FB1, FB2, FB3, FB5 und FB6 anzeigen. Wenn kein Fahrbeginn ansteht wird automatisch Halt gezeigt. Die Signalabhängigkeiten bei Vor- und Hauptsignal am gleichen Mast werden korrekt erzeugt. Zeigt das Einfahrhauptsignal Halt, muss das Ausfahrvorsignal immer Warnung anzeigen, unabhängig davon was sein zugehöriges Hauptsignal zeigt. Bei Fahrbeginn 6 am Einfahrhauptsignal wird das am gleichen Masten stehende Vorsignal dunkel gesteuert.

Eine SMX wird mit jeweils einem Kontakt nach Masse der Signalspeisung je nach



gewünschtem Fahrbeginn angesteuert. Die SMX sind digitalsystemunabhängig, können also auf allen Anlagen benützt werden, auch ohne Digital. Als Ansteuerung eignen sich Relaiskontakte oder Transistor Open-Kollektor Ausgänge. Beachten Sie, dass der Strom der Signalleads auch durch den Kontakt der Ansteuerung fließt. Eine SMX steuert LED-Signale mit gemeinsamen Pluspol direkt an, für diejenigen Signale, welche mit gemeinsamen Minus arbeiten oder bei Signalen mit Lampen mit höherem Strombedarf, kann ein AWB Umkehrmodul vorgeschaltet werden. Signale mit gemeinsamen Plus sind z. B. von Kyodo in N und HO erhältlich. Die SMX werden direkt unter der Anlage beim anzusteuernenden Signal montiert, damit können die Lampenleitungen zum Haupt- und Vorsignal kurz gehalten werden. Zum Stellwerk

gehen dann nur die 2 Speiseleitungen für das Signal und die SMX sowie für jeden benötigten Fahrbegriff je eine Leitung. Wenn die Signale untereinander in Abhängigkeit stehen werden, die entsprechenden SMX direkt miteinander mit einer Leitung pro Abhängigkeit verbunden. Die Helligkeit der Signallampen kann durch die Höhe der Signallampenspeisung beliebig eingestellt werden. Die Signalspeisung muss Gleichspannung sein. Die Widerstände für die Signalleds (Wert 1kOhm) sind direkt auf den SMX montiert, die fliegenden Widerstände in der Lampenzuleitung können also entfallen. SMX für Lampensignale (ohne Widerstände) oder andere Widerstandswerte können bei Bestellung berücksichtigt werden, auch für Einzelstücke.

- Grösse: SMX2,3 20x55mm, SMX6 35x55mm;
- Anschluss: alle mit Schraubklemmen;
- Befestigung: 2 Löcher zum Schrauben;
- Lampenstrom pro Ausgang max 100mA, maximale Signallampenspannung 50Volt;

Die Kosten für eine SMX2,3 liegen bei CHF 22.-, für eine SMX6 CHF40.-, ab 5 Stück eines Typs gibts Rabatt. Die SMX sind fertig montiert und getestet mit Anschlussanleitung. Bestellungen nimmt unser Sekretär Hans Dannmeier gerne entgegen.

Die Anwendung der SMX für die neuen SBB Signale (in HO von Alphamodell) wäre

bei Interesse abzuklären. Da diese Signale im Vorbild ganz andere Bedeutungen haben, müsste eine SMX Variante entwickelt werden.

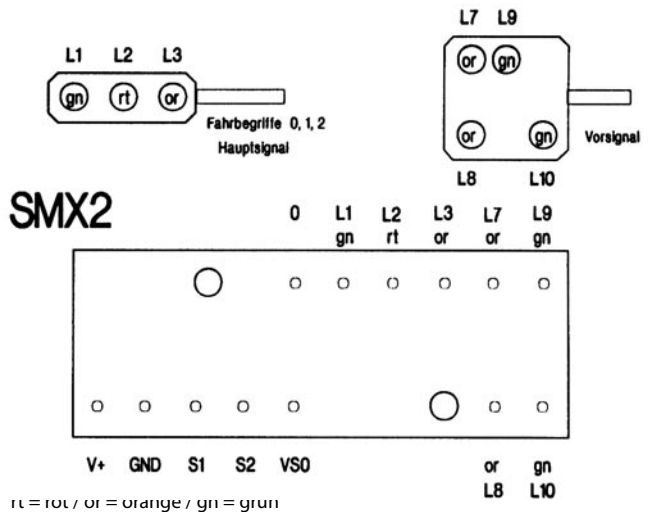
Bei weiteren Fragen steht Urs Egger gerne zur Verfügung.

Erfahrungsbericht eines Nichttechnikers über den Signalbaustein des VSDM. Als Eisenbahner habe ich auf meiner Anlage die Signale originalgetreu aufgestellt und angesteuert. Leider gab es damals den VSDM nicht und ich musste die ganze Steuerung der Signal-Leuchtdioden mit Relais, viel Kabel und viel Zeit aufbauen. Ich möchte mit meinem Bericht alle ermutigen, welche die Signale dem Original entsprechend auf ihrer Modellanlage steuern wollen.

Anschluss

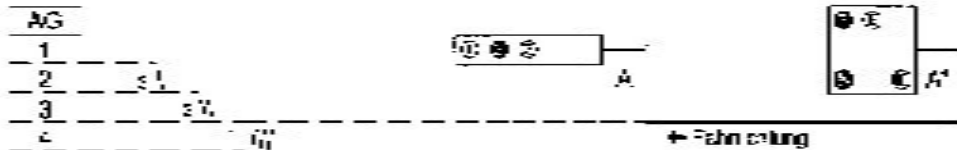
Die Signalmatrix montiert man am besten dezentral beim jeweiligen Signal. Mit etwa 16 V Gleichstrom schliesst man Plus an V+ an, den Minus an den GND (Ground). Die Ausgänge L1 bis L10 schliesst man an die Leuchtdioden dem Signal an. Wichtig: Leuchtdioden-Signale müssen den Plus gemeinsam haben, wie z.B. bei Kyodo oder B+W. Bei Signalen von Schneider muss der Baustein AWB Umkehrmodul vorgeschaltet werden. Die Signale von Kyodo, B+W und Schneider enthalten die Vorwiderstände bereits. So ist der SMX2 ohne Lampenwiderstände einzusetzen. Werden die Vorwiderstände bei den Signalen entfernt, so muss der SMX2R mit Lampenwiderständen installiert werden.

Der Anschluss VS0 wird für eine Abhängigkeit beim Einfahrsignal (Haupt- und Vorsignal am gleichen Mast) verwendet. Diese Funktion wird hier nicht näher beschrieben. Siehe auch Mitteilungsblatt VSDM 4/97. Die Beispiele sind soweit möglich an die neuen Fahrdienst-Vorschriften FDV ab 24.05.98 angepasst.

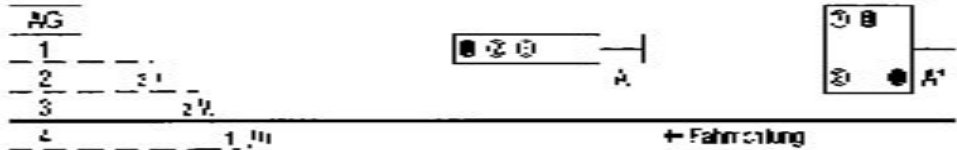


| Grundsätzliches | |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------|
| / | Weiche in Ablenkung V/max 40 km/h |
| // | Weiche in Ablenkung V/max 60 km/h bzw. 65 mit der Reihe R ¹ |
| /// | Weiche in Ablenkung V/max 90 km/h bzw. 95 mit der Reihe R ¹ |
| AG | Aufnahmegebäude (Bahnhof) |
| | ¹ Die Reihe R ist von den Fahrzeugen abhängig |

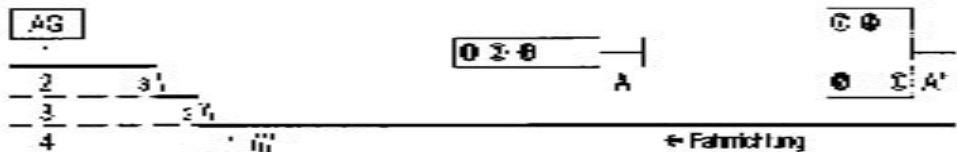
| Fahrbegriff 0 | Hauptsignal | Vorsignal |
|-----------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Bedeutung für den Lokführer | Halt vor dem Signal | Warnung, nächstes Signal zeigt Halt |
| Leuchtende Lampen | L2 | L7 + L8 |
| Ansteuerung | Keine | |



| Fahrbegriff 1 | Hauptsignal | Vorsignal |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|
| Einfahrt | Gleis 3, Weiche 1+2 gerade | - |
| Bedeutung für den Lokführer | Freie Fahrt nach Dienstfahrplan z.B. 100 km/h | Nächstes Signal zeigt freie Fahrt |
| Leuchtende Lampen | L1 | L9 + L10 |
| Ansteuerung | Anschluss S1 | |



| Fahrbegriff 2 | Hauptsignal | Vorsignal |
|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| Einfahrt | Gleis 1, Weiche 2+3 ablenk. | - |
| Bedeutung für den Lokführer | Ab Einfahrsignal V/max 40km/h | Das nächste Signal zeigt V/max 40km/h |
| Leuchtende Lampen | L1 + L3 | L8 + L9 |
| Ansteuerung | Anschluss S2 | |

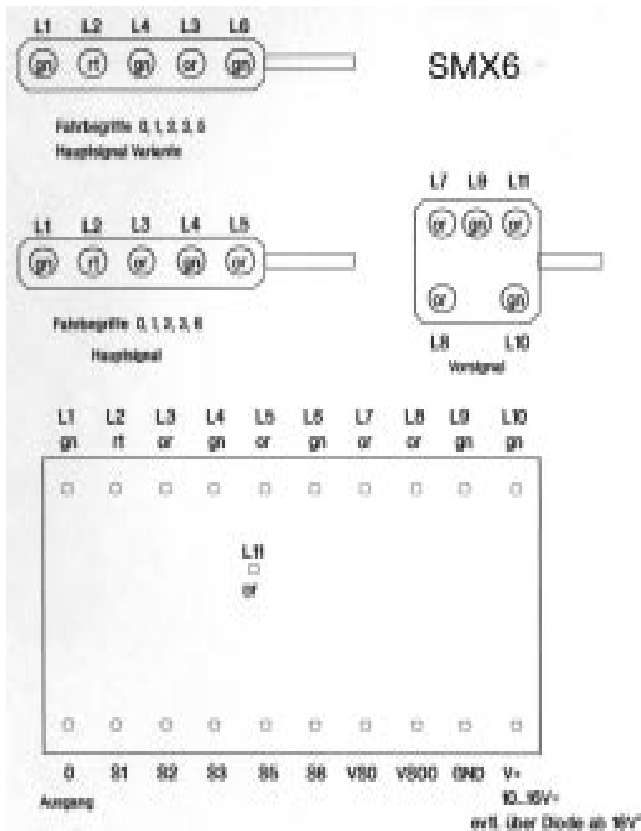


Fortsetzung im Mitteilungsblatt 3/98

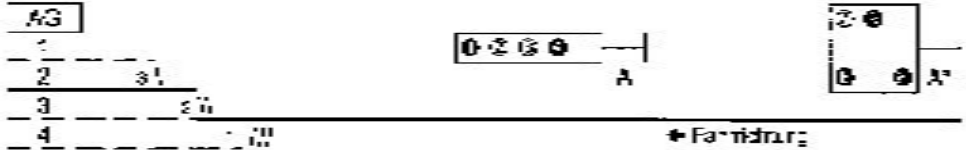
Im Mitteilungsblatt 2/98 wurde die SMX2 beschrieben. Die SMX2 und SMX3 unterscheiden sich nur in den darstellbaren Fahrbegriffen (FB): SMX3 FB 1+3 statt wie bei der SMX2 FB 1+2. Hier werden die zusätzlichen Fahrbegriffe der SMX6 vorgestellt, natürlich können auch die FB 1+2 dargestellt werden.

Die Anschlüsse entsprechen der SMX2. Mit der SMX6 können alle Fahrbegriffe der SBB ausgeleuchtet werden (ausgenommen die neuen Signale des Typ N). FB 4 gibt es nicht, historisch bedingt. FB 5 wird nur verwendet, wenn die Streckengeschwindigkeit höher als 90 km/h ist.

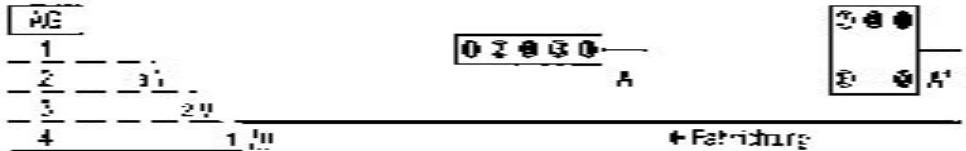
Die Signalmatrizen funktionieren gleich wie die auf Seite 8 beschriebene Diodenmatrix. Damit können diese Module auch ohne Digitalsteuerung eingesetzt werden.



| Fahrbezeichnung | Hauptsignal | Vorsignal |
|-----------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|
| Einfahrt | Gleis 2, Weiche 1+3 gerade 2 ablenk. | - |
| Bedeutung für den Lokführer | Ab Einfahrtsignal V/max 60 km/h | Das nächste Signal zeigt V/max. 60km/h |
| Leuchtende Lampen | L1+ L4 | L8, L9 + L10 |
| Ansteuerung | Anschluss S3 | |



| Fahrbezeichnung | Hauptsignal | Vorsignal |
|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|
| Einfahrt | Gleis 4, Weiche 1 ablenk. | - |
| Bedeutung für den Lokführer | Ab Einfahrtsignal V/max 90km/h | Das nächste Signal zeigt V/max 90km/h |
| Leuchtende Lampen | L1, L4 + L6 | L8, L9 + L11 |
| Ansteuerung | Anschluss S5 | |



| Fahrbezeichnung | Hauptsignal | Vorsignal |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Einfahrt | In alle Gleise | - |
| Bedeutung für den Lokführer | Ab Einfahrtsignal V/max 40 km/h, kurze Einfahrt, nächstes Signal zeigt Halt. | Das nächste Signal zeigt V/max. 40km/h |
| Leuchtende Lampen | L3+ L5 | L8 + L9 |
| Ansteuerung | Anschluss S6 | |

