6. LUXEMBURGER LICHTSIGNALE

Die Beschreibung des Signalsystems ist in weiten Teilen mit freundlicher Genehmigung der Seite www.stellwerke.de entnommen.

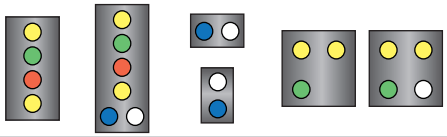
Das Signalsystem der CFL ist ein klassisches H/V-System, das viele Ähnlichkeiten mit der deutschen Signalisierung besitzt, jedoch auch französische Einschläge aufweist (z. B. Langsamfahrtafeln, Signalbegriff gelb/gelb für Langsamfahrt). Bei Technik und Wagenpark ist es ähnlich: Stellwerkstechnik und Betriebsdurchführung entsprechen deutschen Prinzipien, hingegen sind Streckensicherung (Krokodil), Fahrzeuge und Fahrdrahtspannung eher der SNCF zuzuordnen.

Signalschirme

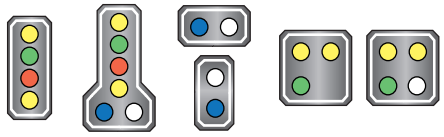
Der klassische Signalschirm ist schwarz mit einem weißen Rand, die Lampen sind übereinander angeordnet, ggf. sind jedoch die Lampen für Rangierbegriffe nebeneinander an unterster Position zu finden. Bei neueren Signalen wird auf den weißen Rand verzichtet, zum Einsatz kommen deutsche Kompaktschirme, natürlich mit den CFL-Begriffen.

Haupt-signal (SFP)	Haupt+ Rangier-signal (SFP+SFVb)	Rangier-signal (SFVb)	Vor-signal (SFAv)	VS-wieder-holer (SFAvR)

Kompaktschirm



Klassischer Schirm



Die Abkürzung der Signale ergibt sich prinzipiell aus der Einordnung in eine Klasse (z. B. S für Signal, M für Handsignale) und eine Unterklasse (z. B. SF Feste Signale, SM Mobile, d. h. temporäre Signale) und ggf. einer Numerierung. Die Hauptsignale sind beispielsweise als SFP1 bis SFP3 zu finden (Signal fixe principal). Vorsignale werden mit SFAv (Signal fixe avancé) abgekürzt, Vorsignalwiederholer mit SFAvR (Signal fixe avancé répétiteur) und Rangiersignale mit SFVb (Signal fixe de barrage).

Signalbilder von Haupt- und Vorsignalen

Haupt- und Vorsignale gelten für Züge. Vorsignale sind bei einer Streckengeschwindigkeit ab 50 km/h notwendig.

Signal-begriff	Haupt-signal	Vorsignal	Vorsignal-wieder-holer
Halt	SFP1	SFAv1	SFAvR1
Fahrt	SFP2	SFAv2	SFAvR2
Langsamfahrt	SFP3	SFAv3	SFAvR3

Das Signal SFP3 schreibt eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 40 km/h (bis 1999: 30 km/h) im anschließenden Weichenbereich vor, falls nicht durch Zusatzanzeiger (SFI, SFVo) eine andere Geschwindigkeit oder Fahrt auf Sicht angeordnet wird. Die Beschränkung muss spätestens am Chevron (RF 1) erfolgt sein und endet am nächsten Signal, nach der letzten Weiche oder vorzeitig bei einem alleinstehenden Geschwindigkeitsanzeiger (SFI/R).

Signalbilder von Rangiersignalen

Die CFL unterscheidet, wie früher bei der Bundesbahn, zwischen Zug- und

Rangierhalt. Rot als Haltebegriff gilt nur für Züge (entspricht dem alten Hp 0), Violett gilt für Züge und Rangierfahrten (und entspricht dem Sh 0).

Signalbegriff		Signalbild
Halt für Züge und Rangierfahrten	SFVb1	
Fahrt für Züge und Rangierfahrten.	SFVb2	

Warten mehrere Rangierfahrten, so gilt das Signal SFVb2 nur für die jeweils erste Rangierabteilung vor dem Signal.

Hauptsignale, die Zug- und Rangierfahrten regeln, zeigen beide Haltbegriffe (Rot und Violett, im Prinzip mit Hp 00 gleichzusetzen). In Abhängigkeit von der Stellwerkstechnik zeigen diese Signale als (Zug-)Fahrtsignal entweder nur grün oder grün/weiß.

Zusatzsignale

In den Schirm eines Signals werden bei Bedarf zusätzliche Signallampen integriert, mit denen weitere Signale gegeben werden. Bei Vorsignalwiederholern wird auf die Wiederholung von Zusatzsignalen im Allgemeinen verzichtet.

	Bedeutung
	SFI: Geschwindigkeitsanzeiger (Signal fixe indicateur de vitesse) Das Signal gibt die zulässige Geschwindigkeit mit 1/10 ihres Wertes an. Das Signal SFI/R (Reprise de vitesse) kann auch allein stehen.
	SFAvI: Geschwindigkeitsvoranzeiger (Signal fixe avancé indicateur de vitesse) Ein Geschwindigkeitsanzeiger mit gleicher Ziffer ist zu erwarten.

	Bedeutung
	SFCCI: Gleiswechselanzeiger (Signal fixe de changement du côté d'implantation des signaux) Das Signal weist darauf hin, daß der Fahrweg auf ein Streckengleis führt, bei dem die Signale nicht auf der gewöhnlichen Seite stehen, üblicherweise bei der Fahrt auf dem Gleis der Gegenrichtung.
	SFVo: Stumpfgleisanzeiger (Signal fixe de réception sur voie en cul-de-sac, sur voie occupée ou sur voie non utilisable sur toute sa longueur) Die Fahrstraße führt in ein Stumpfgleis, ein besetztes Gleis oder ein Gleis, das nicht auf voller Länge befahrbar ist. Das Signal SFVo erscheint zusammen mit dem Signal SFP3. Es schreibt eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 25 km/h vor: bei Stumpfgleisen ab der Tafel "Imp" (RF9), sonst ab Bahnsteiganfang.
	SFAvVo: Stumpfgleisvoranzeiger (Signal fixe avancé de réception sur voie en cul-desac, sur voie occupée ou sur voie non utilisable sur toute sa longueur)
	SFDi/L: Richtungsanzeiger (bis 2009) (Signal fixe indicateur de direction lumineux) Der Richtungsanzeiger wird im allgemeinen dann verwendet, wenn aus der Signalstellung alleine nicht die Fahrtrichtung abgeleitet werden kann.
	SFAvDi: Richtungsvoranzeiger (bis 2009) (Signal fixe avancé indicateur de direction)

	Bedeutung
	erloschenes Signal: Erloschene Signale sind als „Halt“ bzw. „Halt erwarten“ zu interpretieren. Dies ist natürlich kein „Zusatzsignal“. Es kann aber durch einen **Qdecoder** wie ein Zusatzsignal geschaltet werden.

Ein Ersatz- oder Vorsichtsignal ist unbekannt, für die Vorbeifahrt an „Halt“ zeigenden oder erloschenen Signalen wird ein schriftlicher Befehl erteilt.

Schalten der Signalbilder

Qdecoder nutzen für das Schalten von Signalbilder an Haupt- und Vorsignal die gleichen Schaltbefehle, wofür die Signalbegriffe auf zwei aufeinander folgende Zubehöradressen verteilt werden.

Schaltbefehle	
A_{signal} ■	Halt
A_{signal} ■	Frei
$A_{signal}+1$ ■	Langsamfahrt

Die zweite Zubehöradresse sollte nicht von anderen Zubehörartikeln genutzt werden.

Hauptsignale

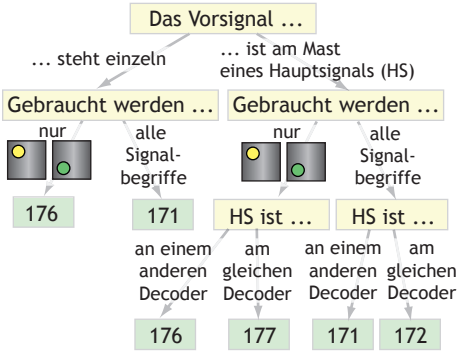
In die Adress-CVs des ersten für das Signal verwendeten Funktionsausgangs wird die Zubehöradresse des Signals eingetragen. Mit den Schaltbefehlen dieser Zubehöradresse und der nachfolgenden Adresse können alle Signalbilder eingestellt werden.

Mode		2	2	3	170
Adressen	A_1	A_{signal}			
Funktionsausgänge	1	2 1	2 1	3 2 1 3	3 2 1 3 4 5
	2				
	3	-	-		
	4	-	-	-	
	5	-	-	-	
Schaltbefehle					
A_{signal} ■		Halt			
A_{signal} ■		Fahrt			
$A_{signal}+1$ ■		-	-	Langsamfahrt	
$A_{signal}+1$ ■		-	-	-	Rangierfahrt

Vorsignale

Vorsignale stehen entweder einzeln oder sind am Mast eines Hauptsignals montiert. Sind sie am Mast eines Hauptsignals montiert, sind sie bei Halt am Hauptsignal dunkel.

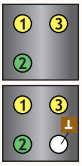
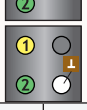
QDecoder können Vorsignale in zwei Varianten ansteuern. Den erforderlichen ermitteln Sie an Hand der folgenden Auswahlgrafik:



- Mode 171 und 172: Beim „normalen“ Vorsignal werden alle Lampen einzeln an den Decoder angeschlossen. Es können alle Signalbegriffe angezeigt werden.

- Mode 176 und 177: Wird der Signalbegriff „Langsamfahrt erwarten“ nicht benötigt, kann auf die zweite gelbe Lampen verzichtet werden.

Die Vorsignale werden wie folgt angeschlossen:

Mode		176 [1]	177 [2]	171	172
Adressen	A_1	$A_{VorSignal}$			
	A_2	A_{HS}	-	A_{HS}	-
Funktionsausgänge	1				
	2				
	3	-	-		
Schaltbefehle					
A_{signal} ■		Halt erwarten			
A_{signal} ■		Fahrt erwarten			
$A_{signal}+1$ ■		-	-	Langsamfahrt erwarten	
$A_{signal}+1$ ■		-	-	Halt erwarten	

[1] in Software Version 6: Mode = 66
[2] in Software Version 6: Mode = 67

Bei den Modi 176 und 171 benötigt der Decoder zusätzlich die Schaltinformationen des am gleichen Mast befestigten Hauptsignals, falls es ein solches gibt. Seine Adresse A_H wird in die Konfigurationsvariablen des Vorsignals (beim zweiten verwendeten Anschluss) eingetragen.

Bei den Modi 177 und 172 muss das Hauptsignal unmittelbar vor dem Vorsignal an den Decoder angeschlossen werden.

Zusatzsignale

Zusatzsignale werden immer an die unmittelbar an ein Signal folgenden Funktionsausgänge angeschlossen. In die Adress-CVs des Zusatz-Funktionsausgangs wird die Zubehöradresse A_Z eingetragen, unter der das Zusatzsignal geschaltet wird. Die Art des Zusatzsignals wird In die Mode-CV des zusätzlichen Ausgangs eingetragen.

Zusatzsignale können zu allen Haupt- und Vorsignalen hinzugeschaltet werden. Ein Signal kann auch mehrere Zusatzsignale haben.

Mode	218	209
		alle Zusatzsignale
Schaltbefehle		
A_Z ■	normal	Zusatzsignal aus
A_Z ■	gestört	Zusatzsignal ein

Mode 218: Das erloschene Signal wird über eine Zubehöradresse geschaltet, die bei einem beliebigen Funktionsausgang des Signals eingetragen wird (Ausführlicher beschrieben im Beispiel „Haupt- / Vorsignalkombinationen“ auf Seite 12).

Mode 209: Alle Zusatzsignale der CFL sind mit „Langsamfahrt (erwarten)“ am Haupt- oder Vorsignal verknüpft. Das Einschalten des Zusatzsignals bewirkt einen Wechsel des Signals auf „Langsamfahrt (erwarten)“. Wird „Langsamfahrt (erwarten)“ ausgeschaltet, gilt das auch für das Zusatzsignal.

Mit dem Schalten eines Zusatzsignals wird das Hauptsignal auf das passende Signalbild geschalten. Eventuell vorhandene Vorsignale ändern aber ihr Signalbild nur, wenn sie an den gleichen Decoder angeschlossen sind.

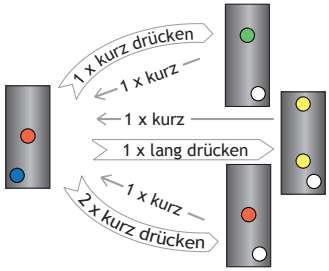
Mit Taster schalten

Um Signalbilder für CFL-Signale auf analog betriebenen Anlagen schalten zu können, werden die Taster-Modi 226 oder 227 eingesetzt. Die nähere Beschreibung zum Einsatz von Tastern finden Sie im Kapitel „Taster und Schalter“ auf Seite 19.

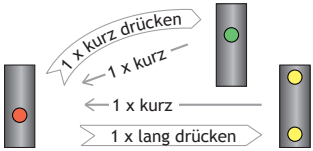
Funktion	Mode	
	ohne	mit
Der Taster schaltet ...	LED	
... das an die vorhergehenden Anschlüsse des Decoders angeschlossene Signal entsprechend dem Signal-Schaltschema	226	227

Das CFL-Signal schaltet bei Nutzung eines Tasters die Signalbilder wie folgt:

Bei Mode 165:



Bei Mode 3 (und 2):



Vorsignale zeigen die zu den Hauptsignalbildern passenden Vorsignalbignalbilder.

Signal ✓		**Basis** ×	*base class*
Ampel ×		**Standard** ×	*standard class*
Licht ×		**Alleskönner** ×	*all-in-one class*