

16. FRENCH RAILWAY SIGNALS

! To control French signals directly you need a Qdecoder with **Signal** extension for French signals.

16.1. EINFÜHRUNG

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

Das französische Signalsystem ist einerseits recht kompakt, wird andererseits aber auch (aus deutscher Sicht) in Spezialfällen recht kompliziert. Dies ist im wesentlichen in der historischen Entwicklung zu sehen, aber auch in der Abwicklung des Betriebes, der Anwendung der Blocksysteme und der damit verbundenen Unterscheidung zwischen Bahnhof und freier Strecke. Man muss sich daher zunächst einmal von der Vorstellung lösen, dass man in Deutschland geltende Grundsätze (wie z. B. das Verbot des Fahrens auf Sicht als Regelbetriebszustand) einfach auf Frankreich übertragen kann und dann nur ein paar anders aussehende Signalbegriffe lernen muß. Auch bei der Technik sind deutliche Unterschiede zu finden. So sind beispielsweise eingleisige Strecken ohne Erlaubnis zu finden; man bezeichnet solche Gleise/Strecken dann als banalisée. Das Funktionsprinzip ist ganz einfach: Wer auf den beiden beteiligten Stellwerken zuerst die Ausfahrt einstellt, hat gewonnen. Sicher ist das Verfahren trotzdem, da selbstverständlich die notwendigen Vorbedingungen (Strecke frei, Signale der Gegenrichtung auf Halt) überprüft werden.

GESCHICHTE

Wie in den meisten anderen Ländern auch startete das Eisenbahnzeitalter in Frankreich mit vielen Bahngesellschaften, die in unterschiedlichen Regionen operierten. Jede dieser Gesellschaften verwendete auch ein mehr oder weniger individuelles

Signalsystem. Der damit einhergehende Wildwuchs unterschiedlicher Signale (bzw. unterschiedlicher Bedeutungen gleicher Signalbilder) wurde durch den „Code de 1885“ mit einer ersten Angleichung zumindest eingedämmt. Nachdem zu Beginn der 1920er Jahre auch die Signalisierung mit Tageslichtsignalen eingeführt wurde, wurde mit dem „Code de 1934“ (oder auch Code Verlant, nach dem Vorsitzenden der zuständigen Kommission benannt) der Grundstock für das heutige Signalsystem gelegt. Ein wesentlicher Aspekt war dabei die Umstellung der Fahrtbegriffe ähnlich wie in Deutschland: Z. B. Vorsignale zeigten danach in Warnstellung das gelbe und nicht mehr das grüne Licht. Im wesentlichen gelten die damals festgelegten Grundsätze auch heute noch weiter, jedoch unterliegt das Signalsystem wie in vielen anderen Ländern auch der Anpassung an neuere Gegebenheiten, wie z. B. 1966 die Einführung der blinkenden Langsamfahrbegriffe für 60 km/h anstelle 30 km/h. An wenigen Stellen kann man die älteren Signale auch heute noch vorfinden. Zwar sind die Signalbegriffe vereinheitlicht, aber manchmal wurde beispielsweise einfach nur ein Einheitscarré auf dem alten Signalmast befestigt.

CARRÉ UND SÉMAPHORE

Aufgrund der angesprochenen historischen Entwicklung gibt es bei der SNCF zwei Haltbegriffe: zum einen der absolute Haltbegriff, das Carré, zum anderen das Sémaphore (Blockhalt), an dem unter bestimmten Umständen vorbeigefahren werden darf. Ebenfalls wichtig in diesem Zusammenhang ist die Tatsache, daß ein Fahrtbegriff im Gegensatz zu Deutschland, primär keine Zustimmung des Fahrdienstleiters zur Abfahrt darstellt - der Zug muß zusätzlich abgefertigt werden. Damit soll z.B. verhindert werden, daß ein Zug die Weichenstraße blockiert, weil das Carré



im Bahnhof zwar geöffnet, das Sémaphore am Streckenanfang noch geschlossen ist. Kompliziert wird es im Zusammenhang mit den Mastschildern/Blocksystemen (siehe weiter unten): Carré gilt bei zwei roten Lampen oder einer roten Lampe (zweite rote Lampe ausgefallen) mit dem Mastschild „Nf“, Sémaphore gilt bei einer roten Lampe mit den Mastschildern „F“, „PR“ oder „BM“, bei einem Signal mit „Nf“ nur, wenn ein zusätzliches weißes Licht in einer getrennten Optik leuchtet (dadurch ist die Unterscheidung zu einer ausgefallenen Rotoptik gegeben).

Signalbild	Mastschild	Bedeutung
	Nf/PR	Absoluthalt
	Nf/PR	Absoluthalt (zweite Rotoptik ausgefallen)
	F/PR	Blockhalt
	BM	Absoluthalt
	Nf/PR	Blockhalt

In der Übersicht fällt auf, dass ein rotes Licht zwar ein Sémaphore darstellt, aber in Verbindung mit dem Mastschild “BM” trotzdem als Absoluthalt gilt. Da die Betriebsart BM keine permissive Fahrweise erlaubt, ist hier eine Unterscheidung zwischen den verschiedenen Haltbegriffen unnötig.

SIGNALANORDNUNGEN

Eine typische Signalanordnung für eine Ausfahrt im Bahnhof bei älteren Blocktechniken besteht aus zwei Signalen: am Bahnsteigende eine Art „Ausfahrzwischen-signal“ und am Beginn der Strecke das

eigentliche Ausfahrtsignal, das schon eher als ein Blocksignal betrachtet werden kann. Bei Formsignalen besteht das erstgenannte Signal aus dem Carré, das zweite aus dem Sémaphore. Das Carré kann nach Einstellen der Fahrstraße geöffnet werden, das Sémaphore jedoch erst bei zutreffenden Blockbedingungen. Durch diese geteilte Signalisierung konnte die Stellwerkstechnik leicht vereinfacht werden: Es genügt, das jeweilige Sémaphore am Streckenanfang mit dem Blocksystem zu verbinden.

Diese Signalisierung wurde im wesentlichen auch bei den Lichtsignalen übernommen: Nahezu alle Ausfahr(zwischen)signale und je nach Stellwerksausrüstung auch Einfahr- und Zwischensignale können üblicherweise Carré und Sémaphore zeigen, die eigentlichen Ausfahr- und Blocksignale nur Sémaphore. Stellwerkstechnisch werden die beiden Signalbegriffe im Bahnhof wie folgt dargestellt:

In der Grundstellung leuchtet Carré. Stellt der Fahrdienstleiter nun den Fahrweg ein, wechselt das Signalbild (selbständig) auf Sémaphore bzw. Avertissement (abhängig davon, ob der folgende Gleisabschnitt frei oder noch belegt ist). Gibt der Fahrdienstleiter die eigentliche Ausfahrt frei und treffen die sonstigen Bedingungen zu (Block frei, Erlaubnis zur Einfahrt in eine eingleisige Strecke), kommt das Signal in die Fahrtstellung. Dies ermöglicht beispielsweise auch auf mechanischen Stellwerken mit Gleisfreimeldung und Lichtsignalen eine Art Selbststellbetrieb: solange der Fahrdienstleiter die Fahrstraße nicht herausnimmt, kommen die Signale immer wieder in Fahrtstellung. Interessant ist eine in Deutschland nicht vorhandene Signalisierung (allenfalls die Trapeztafel ist ähnlich): die Disque, die anstelle eines Einfahrsignals verwendet wird und mindestens im Bremswegabstand

zur ersten Weiche (oder z.B. zu einer „LM“-Tafel der Gegenrichtung) steht. Sie erlaubt entweder die Vorbeifahrt oder die Vorbeifahrt auf Sicht bis zur Weiche oder einer davor aufgestellten Halte-tafel. Die Disque findet auch Anwendung, wenn im unmittelbaren Bereich vor einem Bahnhof noch Gleisanschlüsse liegen, die vom Bahnhof aus bedient werden. Zur Bedienung des Anschlusses muss die Strecke nicht gesperrt werden. Die Disque deckt die Bedienungsfahrt, da ein eventuell ankommender Zug ab der Disque ja auf Sicht bis zum eigentlichen Einfahr-signal fährt. Ebenso kann die Disque auch zur Sicherung von Gleisanschlüssen der freien Strecke eingesetzt werden.

Etwas merkwürdig muten einige mecha-nische Signalkombinationen an. Zeigt ein Signal in Deutschland Halt (und ggf. ein Vorsignal noch Halt erwarten), präsen-tieren sich in Frankreich gelegentlich alle am Signal möglichen Signalkombina-tionen gleichzeitig (Halt, Halt erwarten, Langsamfahrt, Langsamfahrt erwarten) oder am Vorsignal etwa Halt erwarten und Langsamfahrt erwarten zusammen. Der Triebfahrzeugführer muss sich dann den niederwertigsten Signalbegriff „aussuchen“. Die Nachtzeichen dieser Signale zeigen den jeweils gültigen Begriff. Aufstellung der Signale im Abstand zuein-ander: Der Bremswegabstand beträgt im Regelfall 1500 Meter. Hauptsignale sind mindestens 100 Meter vor dem Gefahr-punktabstand (z.B. Weiche) aufgestellt, höchstens 3000 Meter. Soll ein Langsam-fahr-begriff angezeigt werden, beträgt der maximale Abstand zur Weiche 400 Meter für Geschwindigkeiten unter 60 km/h, sonst 600 Meter. Der Abstand von Vorsignal und Hauptsignal muss mindestens dem Bremsweg entsprechen und darf höchstens 3000 Meter betragen. Können diese Bedin-gungen nicht eingehalten werden, muß

auf die gelb bzw. rot blinkenden Signalbe-griffe ausgewichen werden, je nachdem, wie weit die Zielsignale entfernt stehen.

MASTSCHILDER

Lichtsignale tragen verschiedene Tafeln, die mit unseren Mastschildern bzw. der Vorsignaltafel zu vergleichen sind. Signale, die keinen Haltbegriff kennen, tragen die Tafel „A“ (Avertissement, Halt erwarten, sozusagen die Vorsignaltafel) oder „D“ (Disque) in schwarzer Schrift auf weißem Grund. Signale mit Haltbegriff sind mit „Nf“ (Non franchissable = Nicht passierbar, sozusagen das weiß-rot-weiße Mastschild) oder mit „F“ (Franchissable = Passierbar, sozusagen das weiß-gelb-weiß-gelb-weiße Mastschild) gekennzeichnet.

Dazu kommen je nach Streckenaus-rüstung alternativ oder in Kombination Tafeln mit „BM“ (Block manuel, also ein vom Fahrdienstleiter gestelltes Signal) und „PR“ (Block automatique à permis-sivité restreinte [BAPR], sozusagen ein Selbstblocksignal mit „eingeschränkter“ Möglichkeit zur permissiven Weiterfahrt. Eingeschränkt, da der Auftrag zur Weiter-fahrt vom Fahrdienstleiter gegeben wird. Da auf BAPR-Strecken der Blockabstand recht groß ist, würden Züge bei vollstän-diger Möglichkeit zum permissiven Fahren, wie z. B. auf den BAL [Block automa-tique lumineux]-Strecken, unverhältnis-mäßig lange auf Sicht fahren). Bei „PR“ und „BM“ wird gelegentlich auch auf „Nf“ verzichtet, da diese Mastschilder bereits eine bestimmte Verhaltensweise des Triebfahrzeugführers implizieren.

Bei Strecken die in einer Art Stichstrec-kenblock betrieben werden, tragen die Signale in Richtung dieser Strecke das Mastschild „Nv“ (Navette), wie z. B. zwischen Busseau-sur-Creuse und Felletin oder auf dem letzten Abschnitt der Strecke Mulhouse-Thann-Kruth: Die Ausfahrtsignal-signale in Wesserling tragen das Mastschild

„Nv“, in Kruth sind als Ausfahrnsignalersatz die Tafeln „Arrêt“ und „DD“ (Demande de départ) aufgestellt, hingegen findet sich in Felletin als einziges Signal die Tafel „Poste“ als Einfahrnsignalersatz.

BLOCKSYSTEME

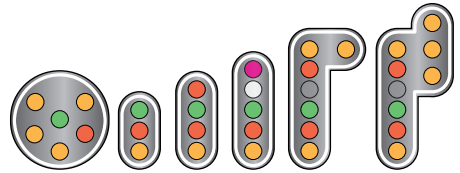
Es existieren im wesentlichen wie in Deutschland zwei Blocktypen: selbsttätiger und nichtselbsttätiger Streckenblock. Zu den nichtselbsttätigen Bauformen zählt der Block manuel, wobei hierunter auch Strecken völlig ohne Streckenblock fallen. Letztere werden als „CT“ (Cantonnement téléphonique), Telefonblock bezeichnet, da die Zugfolge ausschließlich über die Zugmeldungen gesichert wird. Aufgrund von Unfällen wurde jedoch fast überall das System „CAPI“ (Cantonnement assisté par informatique / ordinateur) nachgerüstet. Hierbei werden die Zugmeldungen über einen Rechner abgewickelt. Da CAPI nur aufgesetzt ist, kann der Fahrdienstleiter zwar die Signale auf Fahrt stellen, jedoch hält das System die Krokodile in Warnstellung geschaltet, solange keine ordnungsgemäße Zugmeldung über den Rechner erfolgt ist. Beim automatischen Streckenblock gibt es die erwähnten Betriebsarten BAL und BAPR, die sich technisch im wesentlichen nicht unterscheiden, nur die Blockteilung spielt eine Rolle.

16.2. DAS HAUPTSIGNALSYSTEM

16.2.1. SIGNALSCHIRME

Formsignale sind als H/V-Kombination (Haupt- und Vorsignale) ausgeführt, Lichtsignale bzw. die Nachtzeichen der Formsignale zeigen einen eindeutigen Signalbegriff (z. B. Fahrt/Fahrt erwarten = VL) oder eine Kombination (z. B. Langsamfahrt/Halt erwarten = RR +A). Lichtsignale sind je nach benötigten Signalbegriffen aus folgenden Grund-

typen zusammengesetzt:



Für den runden Signalschirm beträgt der horizontale Abstand der Lampen 300 mm, der vertikale Abstand der Lampen gelb/gelb zu grün 135 mm, grün zu gelb/rot 165 mm und gelb/rot zu gelb 220 mm. Für die geraden Signalschirme beträgt der vertikale Abstand der Lampen in der einzigen bzw. der linken Reihe 220 mm, in der rechten Reihe 300 mm. Linke und rechte Reihe haben einen Abstand von 600 mm. Die Gelblampen des Signalbegriffs R befinden sich auf gleicher Höhe.

Daneben gibt es im Bahnhofsbereich noch weitere Typen, wie z. B. reine Rangiersignale, die blau/violett und weiß zeigen. Welcher der Signalschirme verwendet wird, hängt von den benötigten Signalbegriffen bzw. der Streckenausrüstung ab. So ist der runde Signalschirm üblicherweise nicht auf BAL-Strecken zu finden, da es hier wegen der kurzen Blockabstände keine eigenen (alleinstehende) Vorsignale gibt. Ausnahme: ungleichmäßige Blockteilung bei Tunnelabschnitten oder bei Signalen im Gegengleis beim Gleiswechselbetrieb (Contre-Sens).



Auf Signalbrücken werden auch rechteckige Schirme eingesetzt.

Im Gegensatz zu Deutschland besteht nicht immer eine strikte Trennung zwischen Zug- und Rangierfahrten und den zugehörigen Fahrstraßen. Dementsprechend können einige Signalbegriffe, die für Züge gedacht sind, auch für Rangierfahrten

SIGNALBILDER

In der folgenden Tabelle sind alle an Hauptsignalen der SNCF verwendeten Signalbegriffe vorgestellt.

In einigen Fällen ist es notwendig, Signalbegriffe zu kombinieren. Allerdings wurde die Forderung aufgestellt, daß nicht mehr als drei Lampen gleichzeitig leuchten sollen. Daher ist die Kombination R + RR (vier gelbe Lampen) nicht möglich. In einem solchen Fall wird stattdessen RR+A gezeigt.

Signalbild		Signalbrücke	Mastschild Nf	Mastschild „F“, „BM“, „PR“	Formsignal
Carré	C				
<p>Absoluter Haltbegriff. Lichtsignale sind mit „Nf“ gekennzeichnet. Für Gruppenausfahrten existiert das Carré auch als beleuchtetes Transparent im Aussehen des Formsignals.</p>					
Sémaphore	S				
<p>Blockhalt. Wird auch im Bahnhofsbereich eingesetzt, wenn eine Fahrstraße eingestellt ist, das Zielgleis oder die Strecke aber (noch) besetzt ist. Nach dem Anhalten vor dem Signal darf mit $V_{max}=30$ km/h auf Sicht weitergefahren werden (auf BAL-Strecken).</p>					
Feu rouge clignotant	(S)				-
<p>Weiterfahrt auf Sicht, Anhalten vor dem Signal nicht nötig, $V_{max}=15$ km/h. Das Signal wird im wesentlichen eingesetzt, um das Anhalten von Zügen (z.B. in Steigungen, Einfahrten in besetzte Gleise) zu vermeiden. Es wird ebenfalls verwendet, wenn ein folgendes Hauptsignal weniger als 500 Meter entfernt ist (sonst Einsatz der Kombination (A) und A) oder wenn der Durchrutschweg am folgenden Hauptsignal zu kurz ist (unter 100 Meter).</p>					



Signalbild		Signalbrücke	Mastschild Nf	Mastschild „F“, „BM“, „PR“	Form-signal
Avertissement	A				
		<p>Das Signal erlaubt die Vorbeifahrt und kündigt einen Haltbegriff an (korrekt: der Triebfahrzeugführer hat sicherzustellen, dass der Zug vor dem nachfolgenden Signal zum Stehen kommen kann). Es entspricht damit dem Vorsignal „Halt erwarten“.</p> <p>Steht das Signal Avertissement im verkürzten Bremswegabstand zum Haltesignal, wird es durch das Signal feu jaune clignotant (A) angekündigt. Ausnahme: Beträgt der Abstand weniger als 500 Meter zum Haltesignal, wird statt des Avertissement das feu rouge clignotant angewandt.</p>			
Feu jaune clignotant	(A)				-
		<p>Das Signal erlaubt die Vorbeifahrt und kündigt ein im verkürzten Bremswegabstand stehendes Avertissement an (korrekt: der Triebfahrzeugführer hat sicherzustellen, dass der Zug vor dem Halt zeigenden Signal zum Stehen kommen kann, das durch das folgende, im verkürzten Bremswegabstand stehende Avertissement angekündigt wird).</p> <p>Es entspricht damit im Prinzip ebenfalls dem Vorsignal „Halt erwarten“.</p>			
Voie Libre	VL				Im Prinzip nicht existent.
		<p>Das Signal erlaubt die Vorbeifahrt.</p> <p>Es entspricht damit dem Signal „Fahrt“ bzw. „Fahrt erwarten“. Man beachte aber den Unterschied: die SNCF spricht nicht von „Fahrt“ sondern von „Gleis frei“. Ebenso muss VL nicht unbedingt Streckengeschwindigkeit bedeuten: bei Ausfahrt aus Seitengleisen kann die Geschwindigkeitsbeschränkung der Einfahrt (z.B. 30 km/h) weiterhin gelten.</p>			



Signalbild		Signalbrücke	Mastschild Nf	Mastschild „F“, „BM“, „PR“	Form-signal
<i>Feu vert dignotant</i> (VL)	-				-
	Das Signal erlaubt die Vorbeifahrt und fordert den Triebfahrzeugführer auf, die Geschwindigkeit auf 160 km/h zu reduzieren. Für Züge bis 160 km/h hat das Signal die Bedeutung von VL. Das Signal wird im Rahmen einer Mehrabschnittssignalisierung eingesetzt und erlaubt dadurch höhere Geschwindigkeiten ohne besondere Streckenausrüstung oder Führerraumsignalisierung (vgl. LZB). Stattdessen wird für solche Schnellfahrten bis 200 km/h der Blockabstand verdoppelt. Die Signalisierung bis zum Halt besteht dann aus den Begriffen VL -> (VL) -> A -> C oder S. Das Ende eines solchen Streckenabschnitts (Rückkehr zu $v_{max}=160$ km/h) wird durch eine feststehende Tafel mit einem schwarzen „P“ auf weißem Grund angekündigt. Einsatz der Signalisierung z.B. zwischen Strasbourg und Mulhouse.				
<i>Ralenti- sment 30</i> R		-			-
	Im folgenden Weichenbereich darf die Geschwindigkeit von 30 km/h nicht überschritten werden. Das Signal R entspricht in etwa dem DB-Begriff „Langsamfahrt erwarten“ und wird durch RR wiederholt. Der Weichenbereich wird durch den nach unten zeigenden Pfeil (Chevron pointe en bas) markiert. Teilweise wird die Geschwindigkeit aber nicht durch die Langsamfahrtbegriffe geregelt, sondern durch Geschwindigkeitssignalisierung TIV-D und TIV-R ähnlich dem DB Zs3.				
<i>Ralenti- sment 60</i> (R)					-
	Im folgenden Weichenbereich darf die Geschwindigkeit von 60 km/h nicht überschritten werden (sonst identisch zu R).				




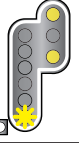
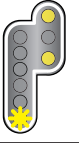

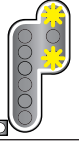
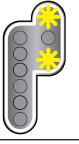

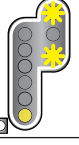
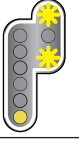

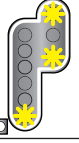
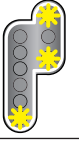
Signalbild		Signalbrücke	Mastschild Nf	Mastschild „F“, „BM“, „PR“	Form-signal
Ralentissement 60 + Feu jaune clignotant	(R) + (A)	-			-
Rappel de ralentissement 30	RR	-			-
Rappel de ralentissement 30 + Avertissement	RR + A	-			-

Im folgenden Weichenbereich darf die Geschwindigkeit von 60 km/h nicht überschritten werden und das nächste Signal zeigt Avertissement und steht im verkürzten Bremswegabstand.
Anmerkung: der Begriff R+(A) fehlt. Man geht offensichtlich davon aus, dass beim Herunterbremsen auf 30 km/h der Bremsweg auf Halt ab dem nächsten Signal ausreicht.


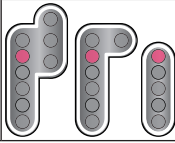

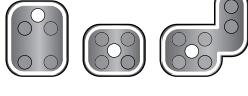



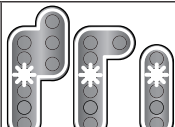

Im folgenden Weichenbereich darf die Geschwindigkeit von 30 km/h nicht überschritten werden. Das Signal wiederholt eine vorher mit R angekündigte Geschwindigkeitsbegrenzung.
Das Signal entspricht dem DB Hauptsignal „Langsamfahrt“. Interessanterweise wird es aber (sprachlich) nicht als „Hauptsignal“ sondern als „Erinnerung“ bezeichnet und würde damit eher einem Vorsignalwiederholer entsprechen. Der anschließende Weichenbereich wird durch den nach unten zeigenden Pfeil (Chevron pointe en bas) markiert.

Im folgenden Weichenbereich darf die Geschwindigkeit von 30 km/h nicht überschritten werden und das nächste Signal zeigt Halt.
Das Signal wird ebenfalls für die folgenden Fälle angewandt:

- Rappel de ralentissement 30 / Ralentissement 30 RR+R
- Rappel de ralentissement 30 / Ralentissement 60 RR+(R)

Signalbild		Signalbrücke	Mastschild Nf	Mastschild „F“, „BM“, „PR“	Form-signal	
Rappel de ralentissement 30 + Feu jaune clignotant	RR + (A)	-				-
		Im folgenden Weichenbereich darf die Geschwindigkeit von 30 km/h nicht überschritten werden. Das nächste Signal zeigt Avertissement und steht im verkürzten Bremswegabstand.				
Rappel de ralentissement 60	(RR)	-				-
		Im folgenden Weichenbereich darf die Geschwindigkeit von 60 km/h nicht überschritten werden. Das Signal wiederholt eine vorher mit (R) angekündigte Geschwindigkeitsbegrenzung. Sonst identisch mit (RR).				
Rappel de ralentissement 60 + Avertissement	(RR) + A	-				-
		Im folgenden Weichenbereich darf die Geschwindigkeit von 60 km/h nicht überschritten werden und das nächste Signal zeigt Halt. Das Signal wird ebenfalls für die folgenden Fälle angewandt: <ul style="list-style-type: none"> • Rappel de ralentissement 60 / Ralentissement 30 (RR)+R • Rappel de ralentissement 60 / Ralentissement 60 (RR)+(R) 				
Rappel de ralentissement 60 + Feu jaune clignotant	(RR) + (A)	-				-
		Im folgenden Weichenbereich darf die Geschwindigkeit von 60 km/h nicht überschritten werden. Das nächste Signal zeigt Avertissement und steht im verkürzten Bremswegabstand.				



Signalbild		Signalbrücke	Mastschild Nf	Mastschild „F“, „BM“, „PR“	Form-signal
Disque D		-	-	-	
		<p>Die Disque fordert den Triebfahrzeugführer zur Fahrt auf Sicht auf und kündigt einen Haltbegriff (Haltetafel, erste Weiche im Fahrweg, Hindernis) an. Die Disque wird hauptsächlich auf Nebenstrecken eingesetzt und steht mindestens im Bremswegabstand zur ersten Weiche, zur Bahnhofsgrenze oder ggf. einem noch davorstehenden Carré. Der Abstand ist so bemessen, dass der Triebfahrzeugführer ab dem Signal genügend Zeit zum Bremsen hat und nach dem Bremsvorgang auf Sicht weiterfahren kann. Das Lichtsignal zeigt wahlweise Disque, Avertissement oder Voie libre, das Formsignal nur Disque oder VL, wenn nicht ein anderes Formsignal am gleichen Standort aufgestellt ist. Die Einfahrt in einen mit Disque gesicherten Bahnhof kann also nicht verhindert werden, da kein Carré vorhanden ist. Die Disque ist, wenn überhaupt, nur mit der Trapeztafel oder einem ständig leuchtenden Vorsichtsignal vergleichbar.</p>			
Carré violet Cv	-	-			
		<p>Das Signal ist ein Absoluthaltbegriff und findet Anwendung auf Rangier- und Dienstgleisen. Die Signale sind mit der Tafel CV (Signalnummer), Lichtsignale auch immer mit „Nf“ gekennzeichnet.</p>			
Marche en manoeuvre (Feu blanc) M	-				-
		<p>Das Signal erlaubt Rangierfahrten auf Sicht. Auf das Signal können auch Züge abfahren, z.B. aus Seitengleisen. Bitte beachten: Rangierfahrten können auch auf Zugsignalbegriffe stattfinden.</p>			
Manoeuvre reduite (Feu blanc clignotant) (M)	-				-
		<p>Das Signal erlaubt Rangierfahrten in kurze Gleisabschnitte, jedoch nicht die Abfahrt eines Zuges.</p>			

gelten. Es ist daher nicht verwunderlich, wenn eine Rangierfahrt auf den Zugbezugriff „Avertissement“ verkehrt. Dieses Verfahren vereinfacht natürlich auch die Stellwerkstechnik: es müssen keine gesonderten Rangierfahrstraßen eingerichtet werden. Durch die Verwendung der Zugfahrstraßen für die Rangierfahrten ergibt sich natürlich das Problem, dass ein Signal bei besetztem Gleisabschnitt nicht in die Fahrtstellung gelangt (es wechselt nur von Carré auf Sémaphore). Da der Bahnhofsbereich dann aber sozusagen auch als BAL Strecke befahren wird, kann der Tf der Rangierfahrt ohne besonderen Auftrag am erscheinenden Sémaphore auf Sicht vorbeifahren.


Es ist auch möglich, direkt in Nebengleise einzufahren. Ein Beispiel hierfür ist die Tafel „G“ (voie de garage), die bei Fahrten in Abstellgleise gezeigt wird.

Einfahrten in besetzte Gleise können durch die Verwendung des Sémaphore unproblematisch durchgeführt werden: nach dem Anhalten vor dem Signal fährt der Tf auf Sicht - ähnlich wie beim oben beschriebenen Rangiervorgang - in das besetzte Gleis ein. Um ein Anhalten vor dem Signal zu vermeiden, kann stattdessen auch der Signalbegriff „(S)“, das rote Blinklicht eingerichtet sein.


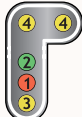
SCHALTEN DER SIGNALBILDER

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

Signal mit Disque

Mode		61
Funktionsausgänge	1	
	2	
	3	
Schaltbefehle		
A _{signal} ■	S	Sémaphore
A _{signal} ■	VL	Voie Libre
A _{signal} +1 ■	D	Disque
A _{signal} +1 ■	A	Avertissement
A _{signal} +2 ■	(A)	Feu jaune clignotant
A _{signal} +2 ■	R	Ralentissement 30
A _{signal} +3 ■	(R)	Ralentissement 60
A _{signal} +3 ■	(R)+(A)	R 60 + Feu jaune clignotant

Signale ohne carré

Mode		62	63	
Mafen Signal		4132.03	4132.08	
Funktionsausgänge	1			
	2			
	3			
	4			-
	5			-
Schaltbefehle				
A _{signal} ■	S	sémaphore		
A _{signal} ■	VL	voie libre		
A _{signal} +1 ■	(S)	feu rouge clignotant		
A _{signal} +1 ■	(VL)	feu vert clignotant		
A _{signal} +2 ■	A	avertissement		
A _{signal} +2 ■	(A)	feu jaune clignotant		
A _{signal} +3 ■	R	-	ralentissement 30	
A _{signal} +3 ■	(R)	-	ralentissement 60	
A _{signal} +4 ■	(R)+(A)	-	(R) + (A)	

Signale mit carré

Siehe Übersicht auf der folgenden Doppelseite.

16.3. ZUSATZSIGNALE

16.3.1. FAHRRICHTUNGSANZEIGER (ID)

Der Fahrtrichtungsanzeiger wird über dem Hauptsignal angeordnet und gibt mit zwei bis sechs nebeneinander angeordneten weißen Lampen die Fahrtrichtung an.

Entscheidend für die Reihenfolge der Fahrrichtungen ist nicht der Fahrtweg in der auf das Signal folgenden Weichenstraße, sondern die Richtung, in der die Fahrt nach Ende der Weichenstraße fortgesetzt wird. Für die am weitesten „links“ liegende Richtung wird nur die linke Lampe des Richtungsanzeigers eingeschaltet. Für die zweite Richtung leuchten die beiden linken Lampen und so weiter bis zum am weitesten „rechts“ liegenden Ziel, für das alle Lampen eingeschaltet werden.

Mode	82	83	84	85	86	
Funktionsausgänge	1	① ②	① ② ③ ④			
	2					
	3	-	① ② ③		...	
	4	-	-		...	
	5	-	-	-		
	6	-	-	-	-	
Schaltbefehle						
A _{signal} ■	(aus)					
A _{signal} ■	Richtung 1 (links)					
A _{signal} +1 ■	Richtung 2					
A _{signal} +1 ■	-	Richtung 3				
A _{signal} +2 ■	-	-	Richtung 4			
A _{signal} +2 ■	-	-	-	Richtung 5		
A _{signal} +3 ■	-	-	-	-	R. 6	

16.3.2. FAHRTWEGANZEIGER (TIDD)

Im Gegensatz zum Fahrtrichtungsanzeiger signalisiert der Fahrtweganzeiger den Weg durch die Weichenstraße. Wenn das zugehörige Signal „Halt“ zeigt, ist der

Fahrtweganzeiger dunkel.

Mode		
Funktionsausgänge	1	
control commands		
A _{signal} ■		(aus)
A _{signal} ■		ein

Dokument s37 einarbeiten

16.3.3. FALSCHFAHRANZEIGER

Der Falschfahranzeiger leuchtet auf, wenn der Fahrtweg in das Gleis der Gegenrichtung führt. Es wird zwischen Anzeigern für Ein- (Tableau d'entree en contresens - TECS) und für Ausfahrtsignalen (Tableau de sortie de contresens - TSCS) unterschieden.

Dokument s37 einarbeiten

16.4. RANGIERSIGNALE

Mode	81	
Funktionsausgänge	1	②
	2	①
Schaltbefehle		
A _{signal} ■	CV	carré violet
A _{signal} ■	M	marche en manœuvre
A _{signal} +1 ■	D	manœuvre reduite

Mode	64	65	66	67	68	69	70	71	
Mafen Signal	4132.04	4132.05	4132.09	-	4132.13	4132.06	4132.11	4132.16	
Funktionsausgänge	1								
	2								
	3								
	4								
	5	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	-	-	-
	7	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	-	-	-	-	-	-	-	-
Schalt									
A _{signal}	C : carré								
A _{signal}									
A _{signal} + 1									
A _{signal} + 1									
A _{signal} + 2									
A _{signal} + 2	-								
A _{signal} + 3	-								
A _{signal} + 3	-	-	R: ralentissement 30	RR: rappel de ralentissement 30					
A _{signal} + 4	-	-	(R): ralentissement 60	(RR): rappel de ralentissement 60					
A _{signal} + 4	-	-	(R) + (A)	(RR)+(A)	-	R 30			
A _{signal} + 5	-	-	-	RR+(A)	-	(R)			
A _{signal} + 5	-	-	-	(RR)+A	-	(R) + (A)		(R)	
A _{signal} + 6	-	-	-	RR+A	-	-		(R)	
A _{signal} + 6	-	-	-	R	-	-		(R)	
A _{signal} + 7	-	-	-	(R)	-	-		(R)	
A _{signal} + 7	-	-	-	(R) + (A)	-	-		(R)	
A _{signal} + 8	-	-	-	-	-	-		(R)	
A _{signal} + 8	-	-	-	-	-	-		(R) + (A)	

72	73	74	75	76	77	78	79	80
4132.15	4132.07	4132.12	4132.17	-	-	4132.10	-	4132.14
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Defehle

Cv: carré violet

VL: voie libre

S: semaphore

L): feu vert clignotant

): feu rouge clignotant

A: avertissement

(A): feu jaune clignotant

M: marche en manœuvre

(M): manœuvre reduite

				-	R: ralentissement 30	RR: rappel de ralentissement 30	
				-	(R): ralentissement 60	(RR): rappel de ralentissement 60	
RR	-	R	RR	-	(R) + (A)	(RR)+(A)	
(RR)	-	(R)	(RR)	-	-	RR+(A)	
R)+(A)	-	(R) + (A)	(RR)+(A)	-	-	(RR)+A	
R+(A)	-	-	RR+(A)	-	-	RR+A	
R)+A	-	-	(RR)+A	-	-	R	-
R+A	-	-	RR+A	-	-	(R)	-
	-	-	R	-	-	(R) + (A)	-
	-	-	(R)	-	-	-	-
	-	-	(R) + (A)	-	-	-	-