

Die verschiedenen HauptSignalarten in Deutschland

Nach ESO

Von Ingo Kefenhörster-Steinfurt

Einleitung

- Eisenbahnsignale (Signal von lat. signum „Zeichen“) sind optische, akustische oder elektronische Signale, die im Betrieb der Eisenbahn der Übermittlung von Informationen dienen. Sie ermöglichen die Sicherung von Zug- und Rangierfahrten und die Beschleunigung des bahnbetrieblichen Betriebsablaufs.

EisenbahnSignalOrdnung (ESO)

- Die deutsche Eisenbahn-Signalordnung (ESO) ist eine Rechtsverordnung, durch die in Deutschland die Bedeutung der Eisenbahnsignale geregelt wird.
- Die erste Eisenbahn-Signalordnung entstand am 24. Juni 1907.
- Die Eisenbahn-Signalordnung (ESO) gilt für die Eisenbahnen des öffentlichen Verkehrs auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland und ist verbindlich.

Signalsysteme aktuell 1

- H/V
- Das zur Zeit der Länderbahnen und der Vorkriegs-Reichsbahn entstandene H/V-Signalsystem kennt getrennte Signalbilder bei Haupt- und Vorsignalen.
- HL
- Hl-Signale ermöglichen Mehrabschnittsignalisierung mit Lichthaupt- und -vorsignalen. Sie sind Standard im Gebiet der ehemaligen Reichsbahn.

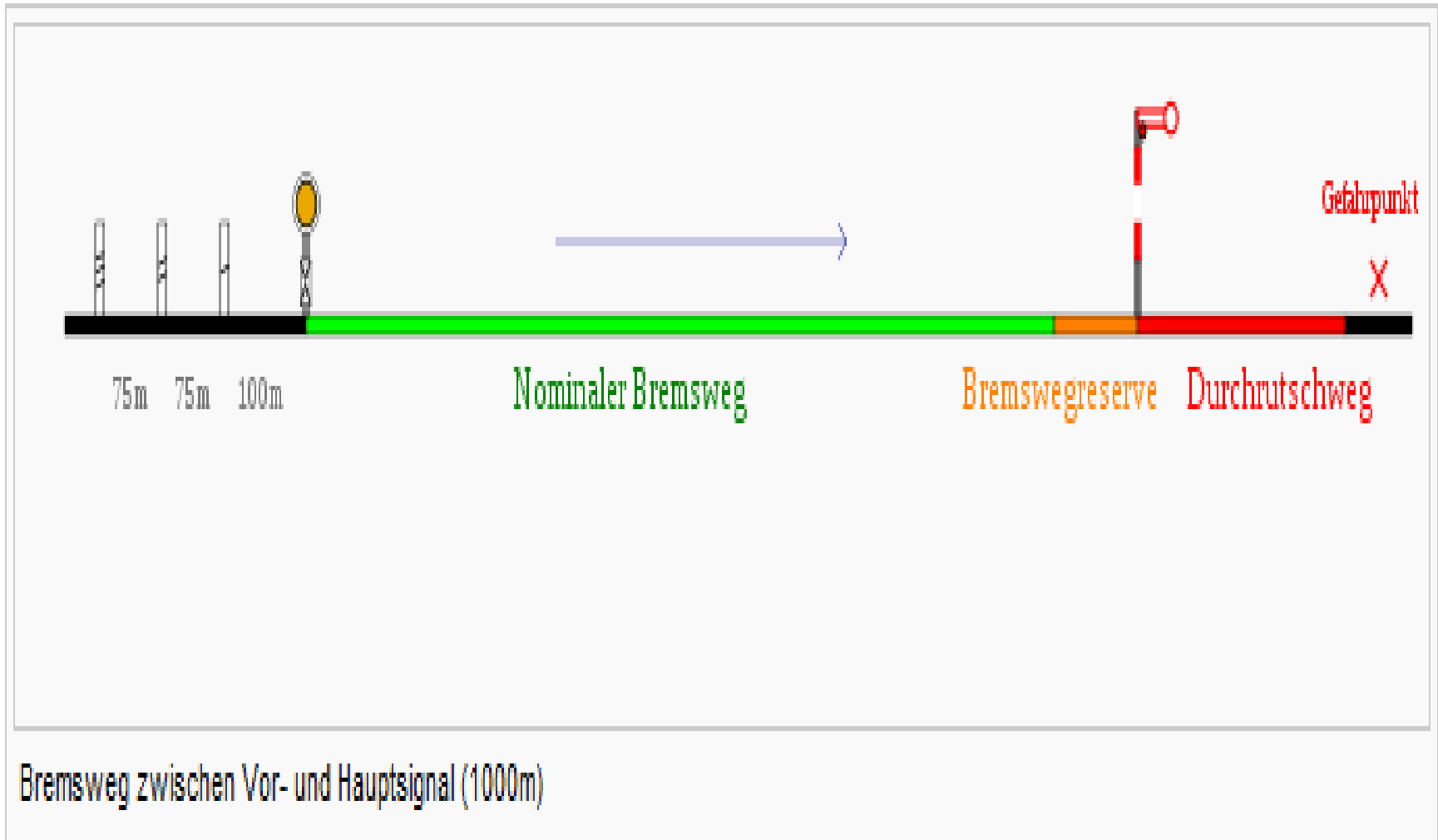
Signalsysteme aktuell 2

- Ks
- Ks-Signale ermöglichen Mehrabschnittsignalisierung mit Kombinationssignalen (Lichtsignale) und sind neuer gesamtdeutscher Standard.
- Sv
- Bei der S-Bahn in Hamburg werden Sv-Signale als Signalverbindungen mit Mehrabschnittsignalisierung verwendet.

Signalsysteme aktuell 3

- Sk
- Seit 1977 wurde im Bereich der ehemaligen Bundesbahn auf der Strecke Augsburg–Donauwörth der Probebetrieb des mehrabschnittsbasierten Sk-Systems (Signalkombination) gestartet.

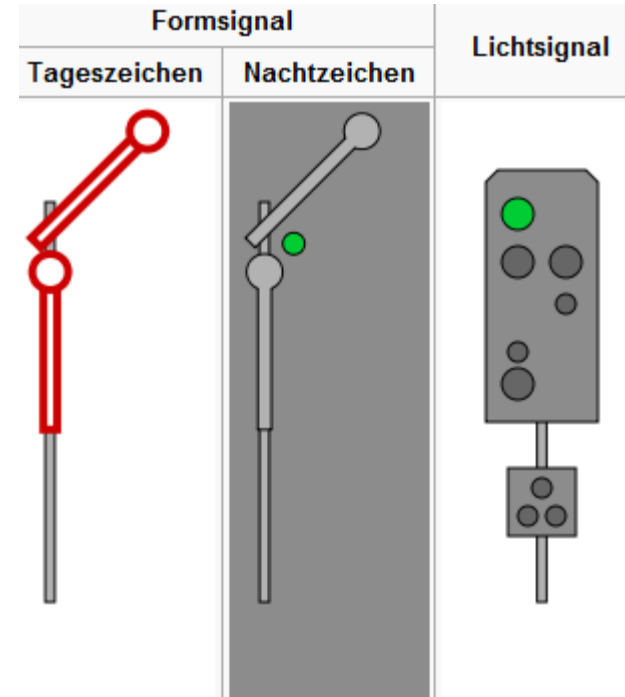
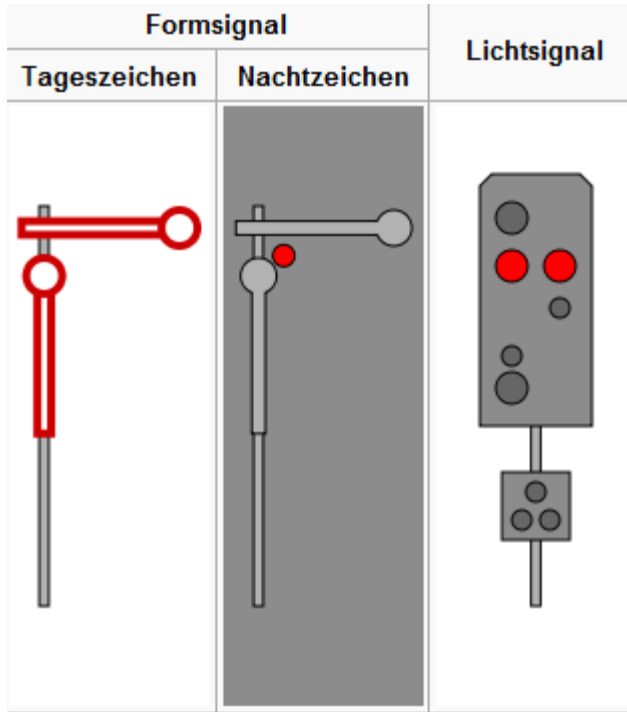
Signale allgemein



H/V Signale

- Das H/V-System ist ein Signalsystem der Eisenbahn, das seit 1924 in Deutschland eingesetzt wird. Die Signale waren in der Anfangszeit als Formsignale ausgeführt, ab 1935 wurden aber auch entsprechende Lichtsignale eingeführt, die mittlerweile die Formsignale größtenteils verdrängt haben.

H/V Signale Beispiele/Original



- Hp0

Hp1

H/V Signale im Modell



Fa. Viessmann



Fa. Weinert

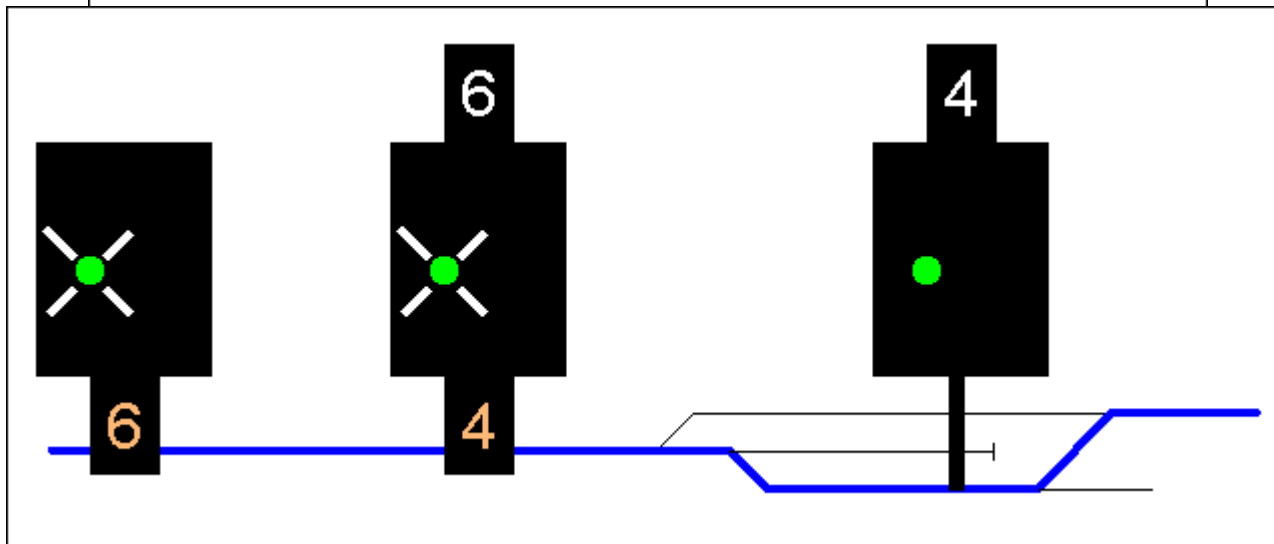
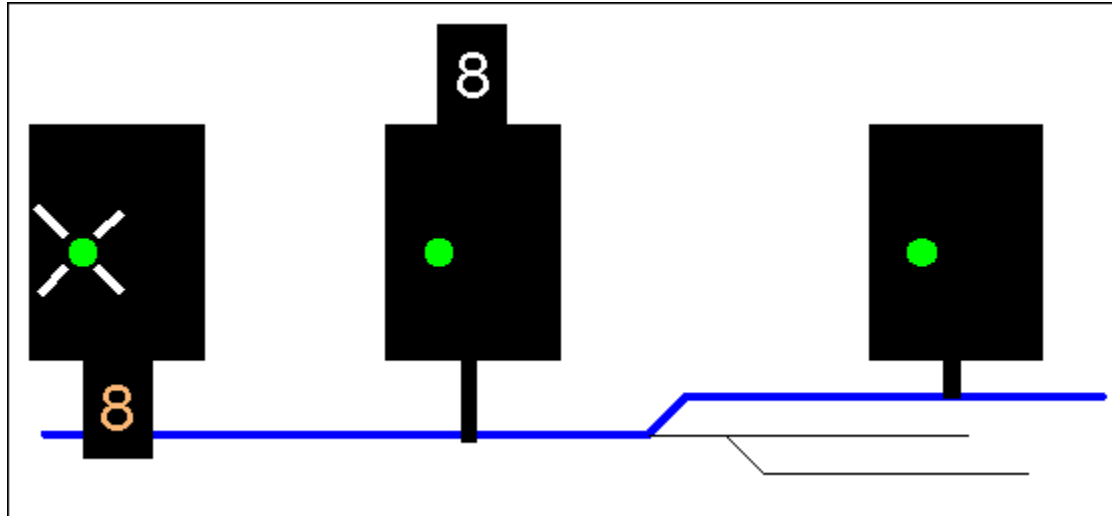
Ks Signale 1

- Ks-Signale (Ks steht für Kombinationssignal) sind seit 1993 bei den deutschen Eisenbahnen verwendete Signale, die Vor- und/oder Hauptsignalfunktion in einem Signalschirm vereinen. Sie ersetzen nach und nach die alten Licht- und Formsignale, die Hl-Signale und Sv-Signale.

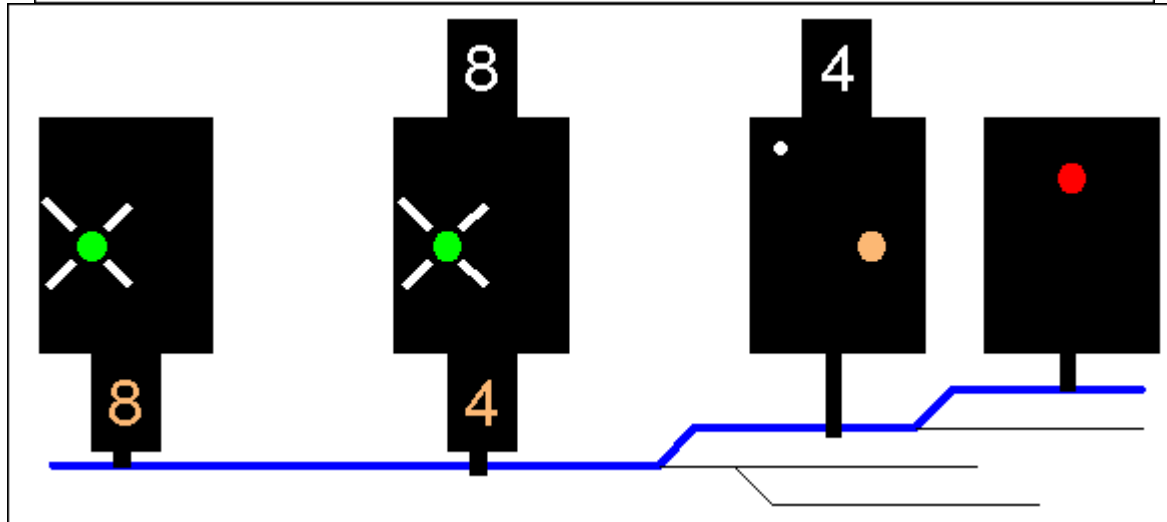
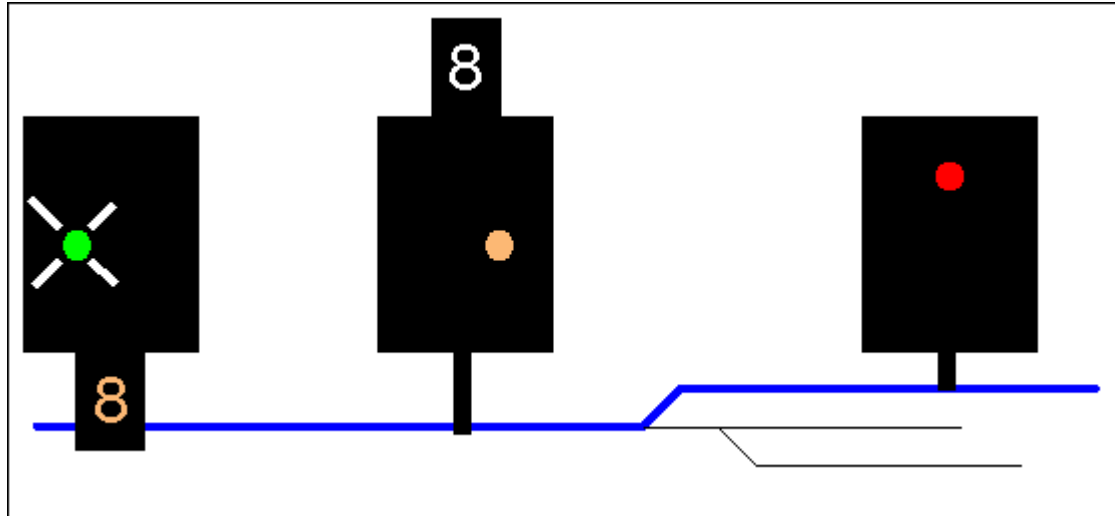
Ks Signale 2

- Beschreibung der Ks-Signalbilder
- Das Ks-Signalsystem nimmt Anleihen sowohl am H/V-Signalsystem als auch bei den HI-Signalen. Als Vorbild diente das 1977 versuchsweise auf der Strecke Augsburg–Donauwörth eingerichtete SK-Signalsystem. Bei Ks-Signalen sind Vor- und/oder Hauptsignalfunktion in einem Signalschirm vereint und es leuchtet stets nur eine Lampe. Geschwindigkeiten werden ausschließlich durch Geschwindigkeitsanzeiger (Zs 3, Zs 3v) signalisiert und es besteht die Möglichkeit des Hochsignalisierens.

Ks Signale Beispiele 1



Ks Signale Beispiele 2



Ks Signale im Modell



Fa. Viessmann



Modellbau Reinhardt

HI Signale 1

- HI-Signale (sprich: H-L) sind Eisenbahnsignale, die seit 1959 in der DDR von der Deutschen Reichsbahn als Haupt- und Vorsignale eingesetzt wurden.

H1 Signale 2

- Durch die Kombination von Vor- und Hauptsignalfunktion einerseits und vier verschiedenen Geschwindigkeitstufen (40 km/h, 60 km/h, 100 km/h und Streckenhöchstgeschwindigkeit) ergaben sich insgesamt 17 verschiedene Signalbilder, (H11 bis H12b + Hp0) wobei die ab dem Signalstandort gültige Geschwindigkeit durch die unteren Lichter angezeigt wird und die am nachfolgenden Signal zu erwartende Höchstgeschwindigkeit durch das obere Licht

HI Signale Beispiele



HI3b
Fahrt mit 60 km/h
Freie Fahrt erwarten



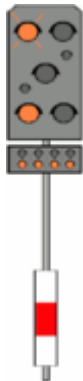
HI4
Freie Fahrt
Fahrt mit 100 km/h
erwarten



HI6b
Fahrt mit 60 km/h,
Fahrt mit 100 km/h
erwarten



HI9a
Fahrt mit 40 km/h
Fahrt mit 40 oder 60
km/h erwarten

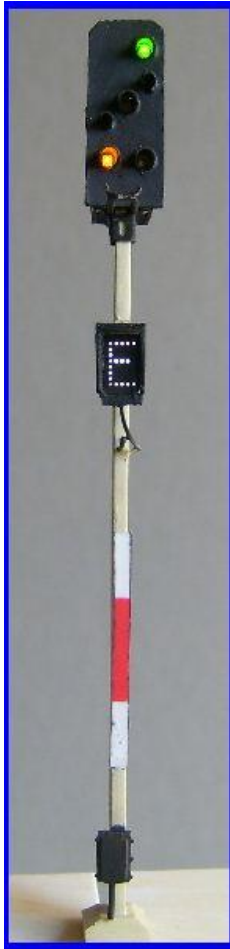


HI9b
Fahrt mit 60 km/h
Fahrt mit 40 oder 60
km/h erwarten



HI11
Fahrt mit 100 km/h
Halt erwarten

H1 Signale Modell



Modellbau Reinhardt

Sk Signal 1

- Die Signalkombination (Sk) ist ein testweise entwickeltes Signalsystem der Deutschen Bundesbahn aus den 70er Jahren, das die im H/V-System getrennten Signalschirme von Haupt- und Vorsignalen vereint.

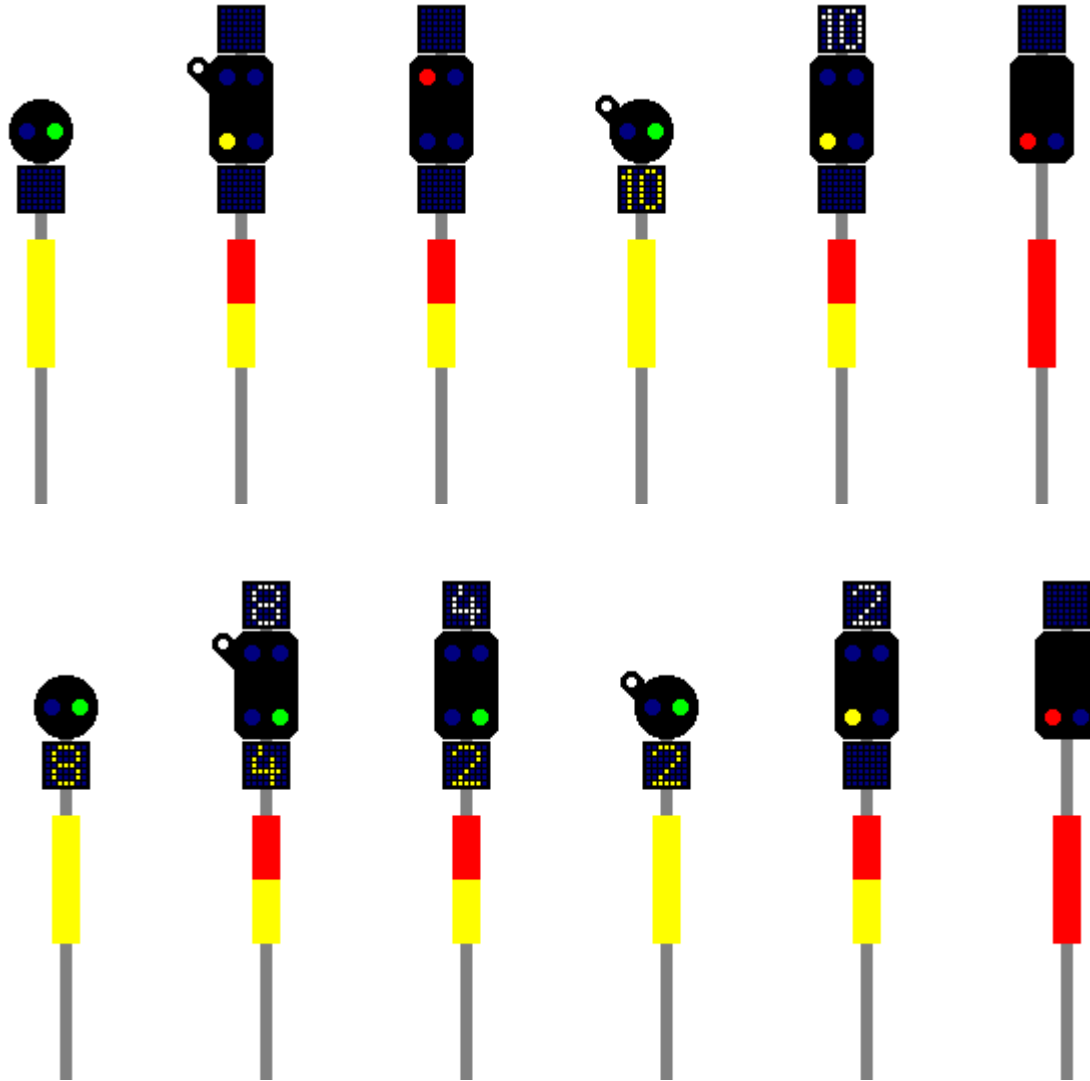
Sk Signal 2

- Einführung und Verbreitung
- Das mehrabschnittsbasierte Sk-System vereinfacht die Signalbegriffe und fasst mehrere Bedeutungen in einem Signalschirm zusammen.
- Im Jahre 1977 wurde das Sk-Signalsystem probeweise auf der Strecke Augsburg–Donauwörth eingeführt. Das Sk-Signalsystem ist auf dieser Strecke immer noch in Betrieb. Weitere Strecken wurden nicht umgerüstet.

Sk Signal Besonderheiten

- Zusatzsignale
- Die Kennziffer 20 für eine maximale Streckengeschwindigkeit von 200 km/h wurde auf manchen Streckenabschnitten gezeigt (heute sind im signalgeführten Betrieb in Deutschland maximal 160 km/h zulässig).
- Das Mastschild zeigt die Funktion des Signals an:
 - rotes Mastschild – Hauptsignal
 - rot-gelbes Mastschild – kombiniertes Signal/Mehrabschnittssignal
 - gelbes Mastschild – Vorsignal



Sk Signale Beispiele







Sv Signal 1

- Sv-Signale sind eine besondere Form von Eisenbahnsignalen, die bei den S-Bahnen in Berlin und Hamburg verwendet werden bzw. wurden. Die Bezeichnung Sv-Signal steht für Signalverbindung, da Sv-Signale die Funktionen eines Hauptsignals und eines Vorsignals in einem Signalschirm zusammenfassen.

Sv Signal Beispiele 1

Bezeichnung	Signalbild	Bedeutung	Bild
Hp0, ex. Sv 4 (Hp 0)	ein rotes Licht	Halt!	
Sv 1 (Sv 1)	zwei grüne Lichter nebeneinander	Fahrt mit Streckenhöchstgeschwindigkeit, Fahrt mit Streckenhöchstgeschwindigkeit erwarten	
Sv 2 (Sv 2)	ein grünes Licht, daneben ein gelbes Licht	Fahrt mit Streckenhöchstgeschwindigkeit, Halt erwarten	
Sv 3 (Sv 0)	zwei gelbe Lichter nebeneinander	Der Triebfahrzeugführer darf auf Sicht am Signal vorbei in ein besetztes Gleis einfahren.	

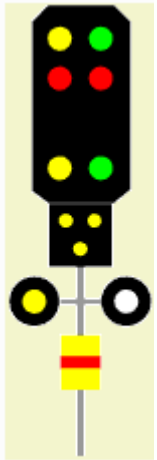
Sv Signale Beispiele 2

Sv 5 (Sv 3)	ein grünes Licht, daneben ein grünes und darunter ein gelbes Licht	Fahrt mit Streckenhöchstgeschwindigkeit, Fahrt mit Geschwindigkeitsbeschränkung erwarten	
Sv 6 (Sv 4)	ein grünes und darunter ein gelbes Licht. Neben dem grünen Licht ein weiteres grünes Licht.	Fahrt mit Geschwindigkeitsbeschränkung, Fahrt mit Streckenhöchstgeschwindigkeit erwarten	
Sv 7 (Sv 5)	auf beiden Seiten ein grünes Licht, darunter ein gelbes Licht.	Fahrt mit Geschwindigkeitsbeschränkung, Fahrt mit Geschwindigkeitsbeschränkung erwarten	
Sv 8 (Sv 6)	ein grünes Licht, darunter ein gelbes Licht, neben dem grünen Licht ein gelbes Licht	Fahrt mit Geschwindigkeitsbeschränkung, Halt erwarten	

Signalsysteme alt/Versuche

- Ma
- Ma-Signale (Mehrabschnittsignale) wurden als Betriebsversuch in Köln von 1951 bis 1959 erprobt. Das System wurde nicht in die Praxis übernommen, sondern durch das H/V-System ersetzt.
- Hp 1955
- Versuchssystem in Gemünden/Main

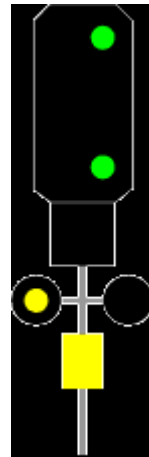
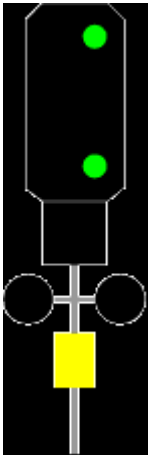
Ma-Signale



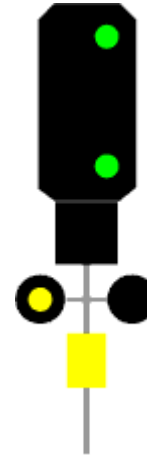
- Das Ma-System wurde 1951 im Bereich Köln als Großversuch aufgestellt. Die Signale standen im Stadtbereich mit Höchstgeschwindigkeit 60 km/h im Regelabstand von 400-700 m, außerhalb im Abstand von 1300 m.

Ma Signale 2

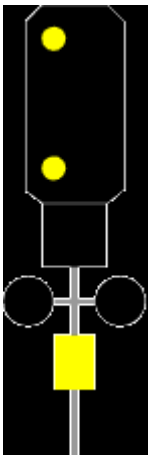
- Ma2
Fahrt



Ma 2 + Ma
4
Fahrt,
Langsam
fahrt
erwarten



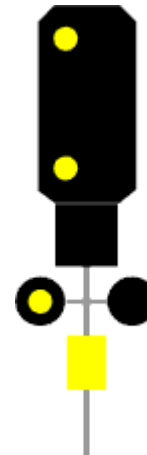
Ma 2 + Ma 3
Langsamfahrt
(Fahrtbegriff
erwarten)



Ma 1
Halt erwarten

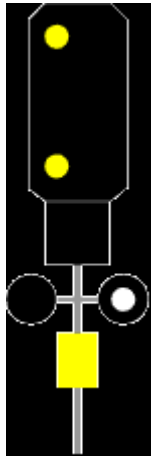


Ma 1 + Ma 4
Langsam
fahrt
erwarten,
dahinter
Halt

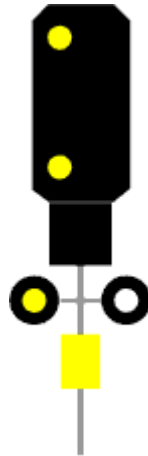


Ma 1 + Ma 3
Langsamfahrt, Halt
erwarten

Ma Signale 3



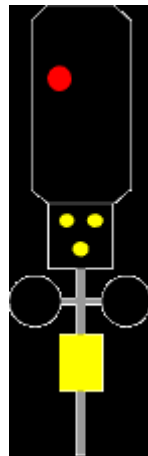
Ma $\frac{1}{2}$
Halt im
Halbregel
abstand
erwarten



Ma $\frac{1}{2}$ + Ma 3
Langsamfahrt, Halt im Halbregelabstand
erwarten



Hp 0
Halt



Ma 0
Weiterfahrt auf Sicht

Quellennachweis

- Mit freundlicher Genehmigung der Firma Vissmann, Modellbau Reinhardt und Firma Weinert

Literatur

- DS 301
- www.stellwerke.de
- Erich Preuß: *Signale deutscher Eisenbahnen*, Transpress Verlag, Stuttgart, 1998
- Miba Report, *Signale*, Band 1,2,3