

# Haupt-/Sperrsignal HO und N

## Bedienungsanleitung



2.10.5833 Y 03.92 PM4 92 03 27 01 Printed in Germany

## Einleitung

### Haupt-/Sperrsignal HO 5833, N 5863 Haupt-/Sperrsignal mit Vorsignal HO 5834, N 5864

In dieser Anleitung wird beschrieben, wie BUSCH Lichtsignale vorbildgetreu auf der Modellbahn eingesetzt und angeschlossen werden. Lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme die Bedienungsanleitung, um Schäden durch falsche Handhabung zu vermeiden. Bitte bewahren Sie die Bedienungsanleitung auf.

## Wichtige Information!

BUSCH Lichtsignale sind mit Leuchtdioden (LEDs) bestückt. LEDs haben eine vorbildgetreue Lichtwirkung, geringen Stromverbrauch und eine fast unbegrenzte Lebensdauer, daher ist ein Auswechseln der Signallampen nicht erforderlich.

LEDs arbeiten mit einer sehr geringen Betriebsspannung (ca. 2V). Für den direkten Anschluß an die übliche Trafospannung 14-16V sind bei den HO-Signalen Vorwiderstände in den Anschlußkabeln vorhanden (Leitungsverdickungen).

**Wichtig! Die Leitungsverdickungen bei den HO Signalen dürfen nicht entfernt werden, da andernfalls die Signale bei Inbetriebnahme zerstört werden!**

Bei den N-Spur Signalen sind die notwendigen Vorwiderstände unsichtbar im Signalkopf integriert und können nicht entfernt werden. Bei Dauerbetrieb ist eine leichte Erwärmung der Signalköpfe normal.

Durch die Selbstklebebeschichtung am Mastfuß (Abdeckfolie abziehen) ist ein leichter Einbau

gewährleistet, wobei die federnde Selbstklebeschicht die Signale vor Beschädigung schützt.

BUSCH Lichtsignale können für alle Bahnsysteme verwendet werden. Die Kabelfarben (bzw. Farbmarkierungen der Kupferdrähte) entsprechen den LED-Farben. Die Kupferdrähte mit schwarzer Kennzeichnung sind der gemeinsame Rückleiter für die LED-Anschlüsse (gemeinsame Anode der LEDs).

## Sinn und Zweck von Signalen

Ähnlich wie Ampeln den Straßenverkehr regeln, wird mit Signalen der Zugverkehr gesteuert und gesichert. Die deutsche Bundesbahn (DB) unterscheidet Hauptsignale (Hp), Vorsignale (Vr) und Schutzsignale (Sh):

**Hauptsignale** zeigen an, ob der folgende Gleisabschnitt befahren werden darf. Sie gelten nur für Zugfahrten - nicht für Rangierfahrten. Hauptsignale werden bei der DB als Einfahrsignale, Ausfahrtsignale, Blocksignale, Zwischensignale oder als Deckungssignale vor Gefahrenpunkten verwendet. Der jeweilige Verwendungszweck wird durch die Signalbenennungstafel mit Signalnumerierung festgelegt (siehe Abschnitt Signalbenennungstafel).

**Schutzsignale (Gleissperrsignale)** dienen dazu, ein Gleis abzuriegeln bzw. ein generelles Fahrverbot für ein Gleis zu erteilen. Die Schutzsignale gelten für Zug- und Rangierfahrten. Zeigt z. B. ein Hauptsignal "Zug halt", kann dieses Fahrverbot durch das Gleissperrsignal für Rangierfahrten aufgehoben werden.

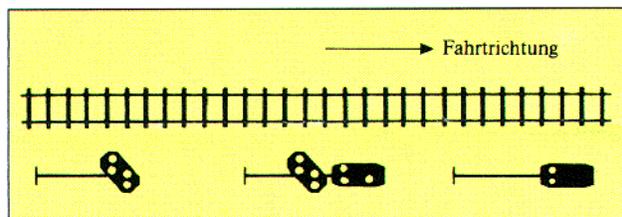
Im Signalkopf des BUSCH Lichtsignals (HO 5833, HO 5834, N 5863, N 5864) ist ein Haupt- und ein

Sperrsignal kombiniert. Dieses sogenannte Haupt-/Sperrsignal wird im Bahnhofsbereich sehr häufig als Ausfahrtsignal eingesetzt.

**Vorsignale** stehen im Abstand des Bremswegs vor dem Hauptsignal und kündigen an, welches Signalbild am Hauptsignal zu erwarten ist.

**Kombination Vorsignal mit Haupt-/Sperrsignal** (HO 5834, N 5864). Wenn die Standorte eines Hauptsignals und eines Vorsignals sehr nahe beisammen sind, werden beide Signale an einem Mast montiert. Die Abbildung unten zeigt, wie eine solche Anordnung aussehen kann: Das linke Vorsignal zeigt das Signalbild des mittleren Hauptsignals. Das am mittleren Signal montierte Vorsignal zeigt das Signalbild des rechten Hauptsignals. Beide Hauptsignale werden unabhängig voneinander geschaltet.

Abb. 1



Für eine vorbildgetreue Signalschaltung werden die Anschlußleitungen des Vorsignals am mittleren Signalmast mit den Anschlußleitungen des rechten Hauptsignals miteinander verbunden. Sind also ein Vor- und ein Hauptsignal an einem Mast montiert, werden diese wie zwei getrennte Vor- und Hauptsignale behandelt.

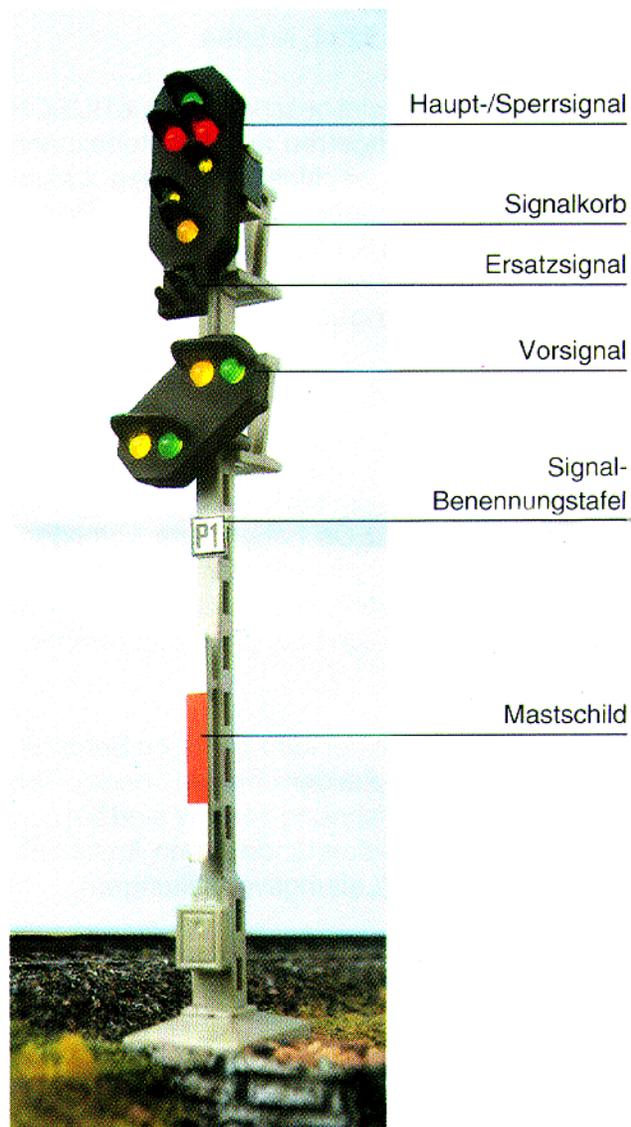
Signale bestehen aus folgenden Einzelteilen (siehe Abbildung 2): Der Mastkopf mit den Signallampen und dem dahinter montierten Signalkorb. Das Ersatzsignal besteht beim großen Vorbild aus 3 kleinen weißen Lampen. Diese leuchten, wenn beim Ausfall des Signals dieses ohne schriftlichen Befehl passiert werden darf (beim Modell ohne Funktion). Durch die Signalbenennungstafel wird der Verwendungszweck des Signals festgelegt (siehe Abschnitt Signalbenennungstafel).

Das Mastschild gibt Auskunft, wie sich der Lokomotivführer bei einem Ausfall des Lichtsignals zu verhalten hat. Weiß-rot-weiß bedeutet, daß Züge

nur auf schriftlichen Befehl des Fahrdienstleiters weiterfahren dürfen. Weiß-gelb-weiß-gelb-weiß bedeutet, daß Züge auf Weisung des Zugführers nach Sicht fahren dürfen.

Alle Signale stehen normalerweise rechts neben dem Gleis.

Abb. 2



## Signalbilder

Die verschiedenen Signalbilder zeigen dem Lokführer die Weiterfahrtmöglichkeiten für den folgenden Streckenabschnitt: Zughalt - Fahrt - Langsamfahrt - Rangierfahrt. Die DB benutzt hierfür folgende Abkürzungen:

### Haupt-/Sperrsignal:

- Hp00 = Zughalt, Fahrverbot
  - Hp1 = freie Fahrt
  - Hp2 = Langsamfahrt
  - Sh1 = Fahrverbot aufgehoben (Rangierfahrt erlaubt)
- Vorsignal:**
- Vr0 = Zughalt zu erwarten
  - Vr1 = freie Fahrt zu erwarten
  - Vr2 = Langsamfahrt zu erwarten

Alle Signalbilder können mit den BUSCH Lichtsignalen dargestellt werden.

Abb. 3

	Zughalt	Fahrt	Langsamfahrt	Rangierfahrt
Ausfahr-signal				
Vorsignal				

## Inbetriebnahme und Funktionstest

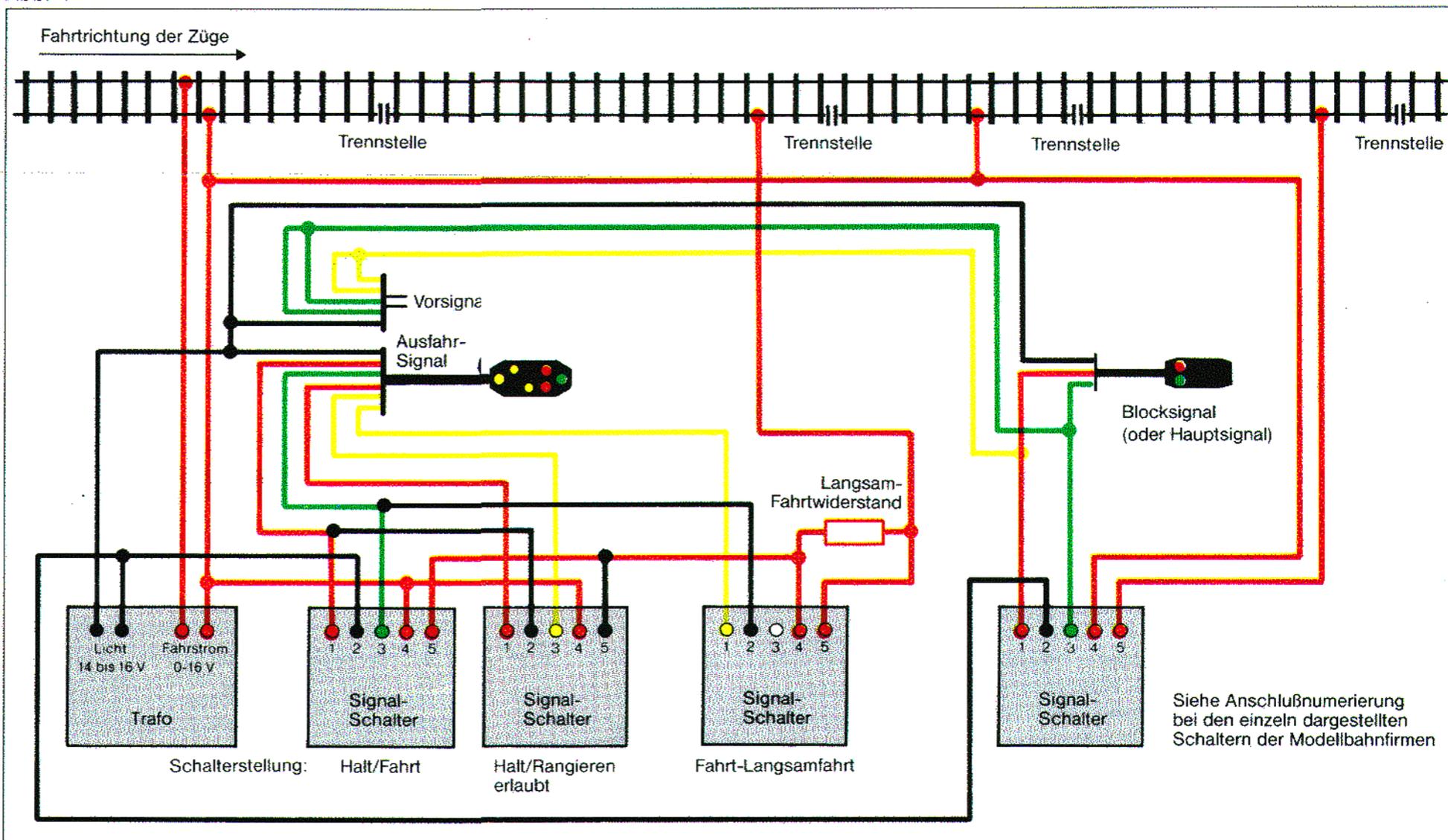
BUSCH Lichtsignal an den Lichtausgang (bei Märklin mit 0 und L, bei anderen Herstellern meistens durch ein Weichen- bzw. Lampensymbol gekennzeichnet) eines Trafos anschließen: Den schwarz gekennzeichneten Kupferdraht mit einer der beiden Trafobuchsen verbinden (bei den Signalen HO 5834 und N 5864 sind zwei Kupferdrähte mit schwarzer Kennzeichnung vorhanden - beide Kupferdrähte mit einer Trafobuchse verbinden). Dann den Kupferdraht mit der grünen Kennzeichnung mit der zweiten Trafobuchse verbinden - ein grünes Signallight leuchtet. Den Kupferdraht wieder vom Trafo entfernen und ebenso die anderen Signallampen testen.

Bei den Haupt-/Sperrsignalen mit Vorsignalen (HO 5834, N 5864) kann dadurch sehr einfach festgestellt werden, mit welchen Drähten welche Signallampen angesteuert werden. **Wichtig!** Werden z. B. ein Kupferdraht mit roter und ein Kupferdraht mit grüner Kennzeichnung gleichzeitig am Trafo angeschlossen, wird meistens nur das grüne Signallight leuchten. Daher zum Testen nicht mehrere farbig gekennzeichnete Kupferdrähte gleichzeitig an den Trafo anschließen.

## Manueller Signalbetrieb mit Zugbeeinflussung

BUSCH Lichtsignale werden ohne "Antrieb" geliefert. Zum vorbildgetreuen Steuern dieser Lichtsignale ist daher zusätzlich ein Schalter, ein Relais oder eine geeignete Elektronik notwendig. Die Abbildung 4 zeigt schematisch, wie ein Haupt-/Sperrsignal mit Vorsignal und ein zusätzliches Blocksignal an Signalschalter anzuschließen sind, um alle möglichen Signalbilder schalten zu können. Besonders geeignet ist der BUSCH Signalschalter 5708 für manuelle Zugbeeinflussung und Rückmeldung (Anzeige der Signalstellung am Schalter). Es können aber auch Schalter (sogenannte Doppelfunktionsschalter) der verschiedenen Modellbahnhersteller verwendet werden. In der Abbildung 5 sind die Anschlüsse der verschiedenen Stellpulte mit Zahlen gekennzeichnet.

Abb. 4



zeichnet. Diese Numerierung entspricht der Numerierung der Signalschalter aus Abbildung 4. Entsprechend dieser Numerierung werden die verschiedenen Kabel mit den Schaltern verbunden. Beachten Sie jedoch, daß eine Rückmeldung nur in Verbindung mit dem BUSCH Signalschalter 5708 möglich ist.

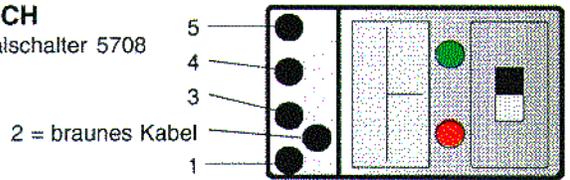
Der Bereich vor dem Signal, in dem der Zug anhalten soll, wird Haltebereich genannt. Der Haltebereich wird durch zwei Trennstellen (Gleisunterbrechungen/Gleisisolierungen) vom Fahrstrom getrennt (von allen Modellbahnherstellern sind entsprechende Isolierstücke lieferbar). Der in Abbildung 4 eingezeichnete "Langsamfahrwiderstand" ist ebenfalls von den Modellbahnherstellern lieferbar. Der Fahrstrom wird über die Signalschalter dem Haltebereich zugeleitet. Je nach Stellung der Signalschalter erhält der Halteabschnitt kein Strom (Zughalt), den gesamten Trafostrom (Fahrt) oder einen durch den Langsamfahrwiderstand reduzierten Strom (Langsamfahrt).

Bei den Signalen HO 5833 und N 5863 ist das in Abbildung 4 eingezeichnete Vorsignal nicht vorhanden. In diesem Fall entfällt das Vorsignal (das rechte Blocksignal und der rechte Signalschalter können ebenfalls entfallen).

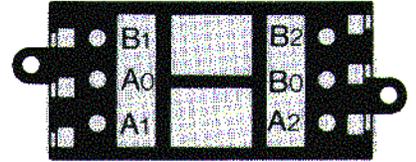
## Vollautomatische Signalsteuerung mit Zugbeeinflussung

Eine Ansteuerung des Haupt-Sperrsignals mit herkömmlichen Relais ist ungeeignet, da Relais nur zwei Schaltzustände haben. Für das Haupt-Sperrsignal werden aber vier Schaltzustände benötigt (Zughalt, Fahrt, Langsamfahrt und Rangierfahrt). Um diese vier Signalbilder durch Zugbeeinflussung schalten zu können, müßten die drei linken Signalschalter in Abbildung 4 durch Relais ersetzt werden. Eine elegantere Schaltmöglichkeit ergibt sich mit dem BUSCH Steuerbaustein 5745: Der BUSCH Steuerbaustein übernimmt sowohl die vorbildgetreue Steuerung sämtlicher Signalbilder von Lichtsignalen als auch die entsprechende Zugbeeinflussung.

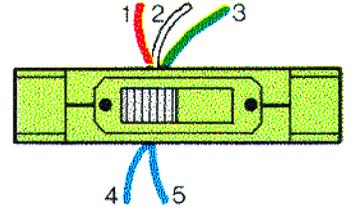
**BUSCH**  
Signalschalter 5708



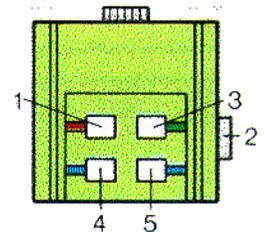
**Arnold**  
Universalschalter  
Nr. 7250



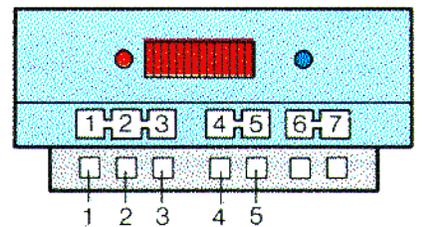
**Fleischmann**  
Signalschalter  
Nr. 6901



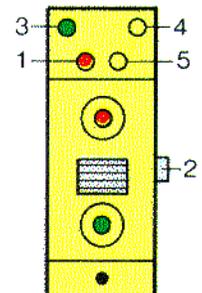
**Fleischmann**  
Signalstellpult 6921  
(Ansicht von der  
Anschlußseite)



**Märklin**  
Signal-  
Hand-  
schalter  
Nr. 8946



**Trix**  
Doppelfunktionsschalter  
gelb Nr. 56 6594 00



Es ergeben sich viele Einsatzmöglichkeiten, weil ein Steuerbaustein die Aufgaben von bis zu fünf Relais übernehmen kann.

**Weitere Informationen:** Die ausführliche Anleitung 5745 kann mit einem freigemachten Rückumschlag angefordert werden.

## Signaltafeln und Signalbenennungstafeln

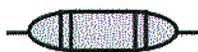
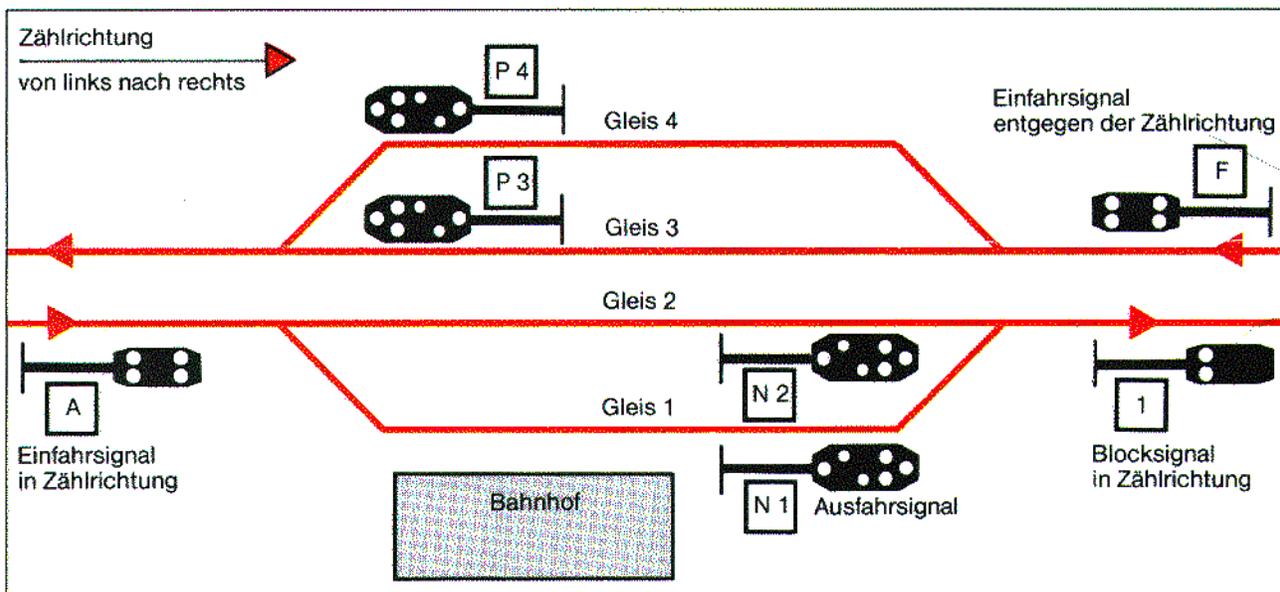
Der Verwendungszweck eines Signals wird durch die entsprechende Signalbenennungstafel mit Signalnumerierung gekennzeichnet. Die Signalbenennung ist von der Gleisnummer abhängig. Das dem Bahnhof nächstliegende Gleis hat die Nummer 1 usw.

Für die Signalbenennung wird außerdem eine "Zählrichtung" vorgegeben, die sich bei der Bundesbahn durch die Kilometrierung ergibt. Auf einer Modellbahnanlage kann sie willkürlich (z. B. von links nach rechts) festgelegt werden.

Einfahrtsignale stehen als Bahnhofssicherung gegen ankommende Züge zwischen freier Strecke und Bahnhof. Einfahrtsignale, welche in Zählrichtung stehen, erhalten einen Buchstaben A - E. Entgegen der Zählrichtung stehen die Buchstaben F - K.

Ausfahrtsignale stehen am Ende eines Bahnhofsgleises. Sie werden in Zählrichtung durch den Buchstaben N und der nachfolgenden Gleisnummer gekennzeichnet. Entgegen der Zählrichtung durch den Buchstaben P mit der entsprechenden Gleisnummer.

Abb. 6



**Diode 1 N 4148**

(wird nur in Verbindung mit einem Vorsignal benötigt)



Nennspannung: 10 - 16 V ~

Nur mit einem Spielzeugtrafo gemäß EN 60 742 und passender Ausgangsspannung in Betrieb nehmen. Die Anleitung bitte aufbewahren.



**BUSCH** Modellspielwaren  
Postfach 1260  
D-68502 Viernheim/Germany

## Signalbenennungstafeln und Mastschilder zum Ausschneiden:

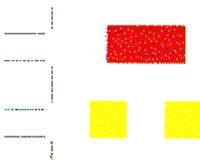
HO Ausfahrtsignale

N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8

HO Einfahrtsignale

A	B	C	D	E
F	G	H	K	M

HO Mastschilder



N Ausfahrtsignale

N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8

N Einfahrtsignale

A	B	C	D	E
F	G	H	K	M

N Mastschilder

