

**ALLES ÜBER  
Folge 1  
SIGNALE**



LUST AUF SIGNALE, FOLGE 1

# Licht in Sicht

Ob Vorbild oder Modellbahn: Signale sorgen für Sicherheit und Fahrspaß. Wie einfach der Einbau und Anschluss der neuen Märklin Signale gelingt, zeigen wir in unserer neuen Serie „Lust auf Signale“. Zum Auftakt im Blickpunkt: die Lichtsignale.

**E**s gab eine Zeit, da waren Signale auch ein bisschen ein Statussymbol: Fortgeschrittene besaßen sie fast immer, denn optisch gehören Signale dazu und der Fahrbetrieb wird so wesentlich interessanter. Auf Anfängeranlagen waren sie hingegen fast nie zu sehen. Denn rasch verirrte man sich als Einsteiger im Dschungel der Signale. Der Einbau mit Stromversorgung, das Einrichten von vorbildgerechten Abständen und der Anschluss an die Steuerzentrale taten ein Übriges.

Doch die Zeit des Verzichts ist vorbei. Auch für Einsteiger oder Nachzügler, die eine vorhandene Bahn mit Signalen aufrüsten möchten, heißt das Motto dank der neuen Digital-Signale: Es ist Licht in Sicht! Einfacher und komfortabler als jetzt lassen sich Signale kaum noch installieren. Die moderne Digital-Technik macht's möglich und eröffnet so für jeden das ganze Modellbahnpotenzial. Wer bereits mit Signalen fährt, wird die weiteren Vorteile sehr zu schätzen lernen: Die Märklin Signale sind trotz der filigranen Details robust, sie schalten vorbildgerecht und lassen sich in Überblendverhalten und Umschaltzeit exakt einstellen – individuell auf jede Anlage. Abgesehen davon ist der Gittermast dank flacher Elektronik auch als solcher erkennbar, weder Lötstellen noch Zuleitungen stören den Vorbildeindruck. →

## Märklin Lichtsignale

mit integriertem mfx-/DCC-Decoder

Artikelnummer	Bezeichnung
76480	Vorsignal
76481	Vorsignal mit Zusatzlicht
76491	Blocksignal
76493	Einfahrtsignal
76494	Ausfahrtsignal
76495	Blocksignal mit Vorsignal
76496	Ausfahrtsignal mit Vorsignal
76497	Einfahrtsignal mit Vorsignal
76471	Gleisperrsignal niedrig
76472	Gleisperrsignal hoch

## Funktion der Signale

Signale sichern den Fahr- und Rangierbetrieb. Als Hauptsignale geben sie dem Lokführer an, wie er in den Abschnitt hinter dem Signal einfahren darf. Das Fahren im Raumabstand gehört zu den wichtigsten Sicherheitsmaßnahmen. Und zu den ältesten: In der Eisenbahnfrühzeit fuhr der Zug, etwa von Nürnberg nach Fürth, aus Nürnberg los. War er auf der Strecke, durfte nichts außer ihm fahren, damit kein Unfall geschah. Kam er in Fürth an, wurde angerufen. Die Strecke war frei und in Nürnberg oder in Fürth konnte wieder ein Zug losfahren.

Bei längeren Strecken und der wachsenden Zahl von Zügen war dieses Prozedere aber nicht mehr möglich. Undenkbar, dass ein Zug in Leipzig warten muss, bis aus Dresden die Strecke freigemeldet ist. Also teilte man die Strecken ein und stellte an den Anfang eines jeden Abschnitts ein Signal. Es zeigt an, ob der nachfolgende „Block“ frei ist. Ist er das, kann der Zug einfahren, ohne dass etwas passiert. Denn es gilt der Grundsatz: je Block höchstens ein Zug. Die Blocksignale zeigen daher nur „Halt“ oder „Fahrt“.

## Vom Form- zum Flügel- und zum Lichtsignal

Anfangs hatte jede Bahngesellschaft eigene Signale. Später wurden sie vereinheitlicht, zunächst als Formsignale mit Flügeln. Nach dem Zweiten Weltkrieg folgte dann die Krönung: Lichtsignale. Sie sind besser zu erkennen, sind betriebssicherer, einfacher zu warten und leichter zu steuern. Außerdem sehen sie besser aus – zu Recht stehen sie für das moderne Bahnzeitalter. Mit den Einheitsbauarten der Deutschen Bundesbahn von damals fährt die Bahn heute noch. Und das sowohl in Groß als auch in Klein. Denn die Bauart liegt auch dem Märklin Programm zugrunde. So eignen sich Märklin Lichtsignale für den Betrieb auf den meisten Anlagen, angefangen von Epoche III bis hin zur hochmodernen Bahn von heute – und auch für unsere Beispielanlage: Dafür müssen wir jetzt die Strecke teilen. Bei einem einfachen Oval reichen je nach Größe drei oder vier

## Die wichtigsten Vorteile der neuen Lichtsignale

- Decoder gleich eingebaut
- einfacher Einbau
- leichter Anschluss
- vorbildgerechtes Aussehen
- Stromversorgung übers Gleis
- sanfter Signalbildwechsel wie beim Vorbild
- korrekte Farbwiedergabe
- automatische Anmeldung an der Central Station

Abschnitte, der Bahnhof ist einer davon. An der Strecke stellen wir zwei Strecken- oder Blocksignale auf. An die Bahnhofseinfahrt kommt ein Einfahrtsignal. Es besitzt die zusätzliche Stellung „Langsamfahrt“ für Fahrten über Weichen oder Abzweige. Damit ist unser Oval gesichert. Bahnhofssignale und Blocksignale gehören zu den Hauptsignalen. Sie sagen dem Lokführer direkt, ob er in den anschließenden Block einfahren kann.

## Vorsignale – im modernen Bahnbetrieb unersetzlich

Vorsignale teilen ihm dagegen mit, was das folgende Signal anzeigt. Doch warum braucht die Bahn Vorsignale? Bei hohen Geschwindigkeiten kommt der Zug nicht rechtzeitig vor →



### 76480 Lichtvorsignal

**Vorbild:** Vorsignal in Einheitsbauart der Deutschen Bundesbahn (DB)

**Signalbilder:** Vr 0 (gelb/gelb), Vr 1 (grün/grün), Vr 2 (gelb/grün)

**Höhe (ohne Sockel):** 61 mm

**Einsatz:** Das Vorsignal kann mit allen Hauptsignalen kombiniert werden. Es wird dann vom nachfolgenden Hauptsignal gesteuert, das zugehörige Signalbild wird automatisch zugewiesen. Das Vorsignal gibt es auch mit Zusatzlicht (Art. 76481). Im Vorbild wird damit angezeigt, dass der Abstand zwischen Vor- und Hauptsignal geringer ist als der reguläre Bremsenabstand.



### 76491 Lichthauptsignal (Blocksignal)

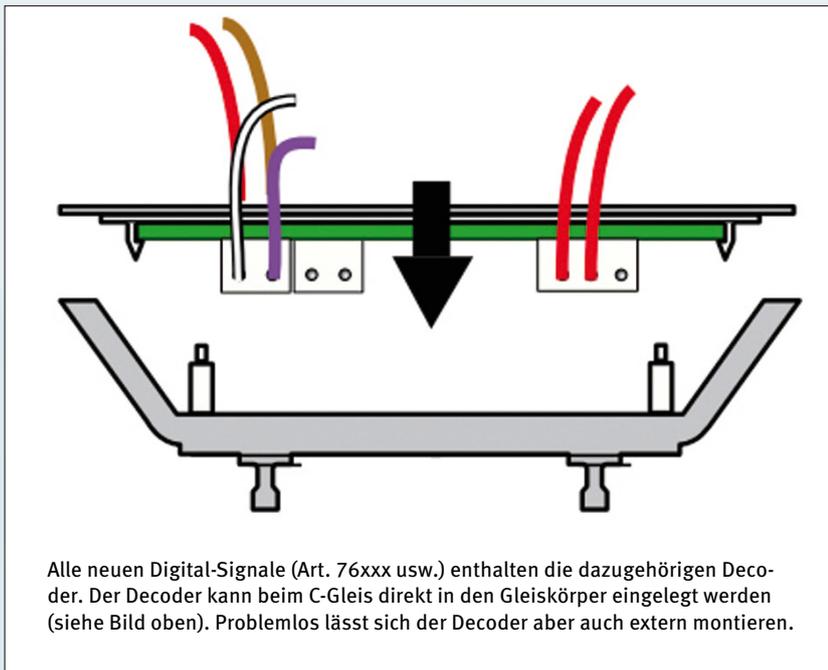
**Vorbild:** Blocksignal in Einheitsbauart der Deutschen Bundesbahn (DB)

**Signalbilder:** Hp 0, Hp 1

**Höhe (ohne Sockel):** 78 mm

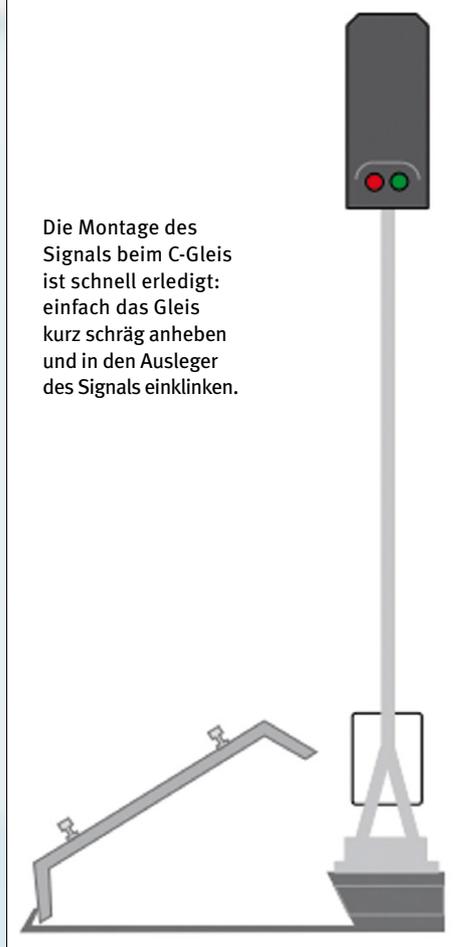
**Einsatz:** Das Signal wird auf freier Strecke aufgestellt. Es kann mit beiden Vorsignalen kombiniert werden.

## Einfacher Einbau



Alle neuen Digital-Signale (Art. 76xxx usw.) enthalten die dazugehörigen Decoder. Der Decoder kann beim C-Gleis direkt in den Gleiskörper eingelegt werden (siehe Bild oben). Problemlos lässt sich der Decoder aber auch extern montieren.

Die Montage des Signals beim C-Gleis ist schnell erledigt: einfach das Gleis kurz schräg anheben und in den Ausleger des Signals einklinken.



Schnelle Installation: Die braun-roten Kabel werden zur Stromversorgung am Gleis angeschlossen, die weiß-lila Kabel mit dem Signal selbst verbunden. Und schon kann das Signal geschaltet werden.



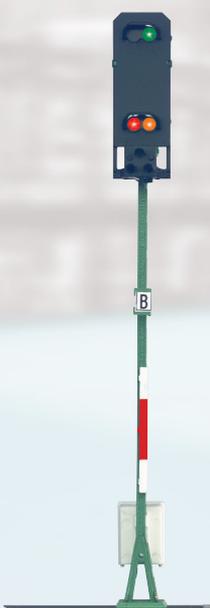
### 76493 Lichthauptsignal (Einfahrtsignal)

**Vorbild:** Einfahrtsignal in Einheitsbauart der Deutschen Bundesbahn (DB)

**Signalbilder:** Hp 0, Hp 1, Hp 2

**Höhe (ohne Sockel):** 78 mm

**Einsatz:** Das Einfahrtsignal wird vor Bahnhöfen aufgestellt. Es kann mit allen Vorsignalen kombiniert werden. Das zusätzliche Signalbild Hp 2 erlaubt die Langsamfahrt. Im Bahnhof und an Abzweigen wird das Tempo wegen der Weichen oft herabgesetzt. Die Geschwindigkeit bei Hp 2 beträgt im Regelfall 40 Kilometer pro Stunde.



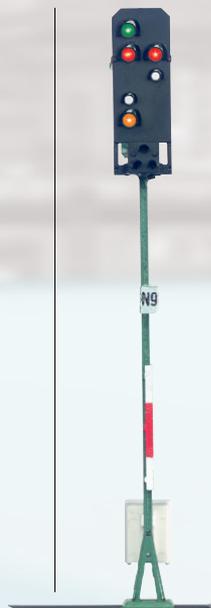
### 76494 Lichthauptsignal (Ausfahrtsignal)

**Vorbild:** Ausfahrtsignal in Einheitsbauart der Deutschen Bundesbahn (DB)

**Signalbilder:** Hp 00 (Halt), Hp 0-Sh 1 (Zughalt, Rangieren erlaubt), Hp 1 (Fahrt), Hp 2 (Langsamfahrt)

**Höhe (ohne Sockel):** 78 mm

**Einsatz:** Das Ausfahrtsignal wird an Bahnhöfen aufgestellt. Die Langsamfahrt wird hier oft bei Abzweigen vorgeschrieben. Das integrierte Gleisperrsignal hebt für Rangierfahrten das Haltgebot bei Stellung „Halt“ auf.



→ dem Signal zum Stehen. Das ist ungefähr so, als würde man bei Tempo 200 auf eine rote Ampel zurasen – die Zeit zum Bremsen reicht einfach nicht. Durch das Vorsignal kann der Lokführer die Bremsung bereits weit vor dem eigentlichen Signal einleiten, weil er weiß, was es anzeigen wird. Theoretisch können wir also in unserem Oval vor jedem Signal noch ein

Vorsignal aufstellen. Dann hätten wir schon acht Signale. Und zwischen unserer Ausgangsüberlegung mit einem Haltesignal bis zu den acht Signalen ist alles logisch und denkbar. Schon bei nur einem Abzweig kämen sogar noch die Gleissperrsignale für den Rangierbetrieb dazu. Wenn aber auf einem Oval schon so viel möglich ist, was wartet dann erst auf einer ganzen Anlage mit

## Signal-Deutsch: die Bedeutungen von Hauptsignal und Vorsignal

Ein Hauptsignal (Hp) hat an sich nur drei Stellungen: Halt, Fahrt und Langsamfahrt. Da das Vorsignal (Vr) diese Stellungen ankündigt, besitzt es ebenfalls nur drei Stellungen: Halt erwarten, Fahrt erwarten, Langsamfahrt erwarten. Die Schutzsignale (Sh) verhindern die Einfahrt in ein Gleis oder heben das Verbot für Rangierfahrten auf. Das kann auch direkt am Hauptsignal geschehen. Alle anderen Informationen werden über Zusatzsignale gegeben.

Bezeichnung	Bedeutung	Signalbild
HP 0/HP 00*	Halt	ein rotes Licht oder zwei rote Lichter waagrecht nebeneinander
HP 0/SH 1	Halt, Rangierfahrt erlaubt	ein rotes Licht und zwei weiße Lichter, nach rechts steigend (Hauptsignale mit integriertem Sperrsignal)
HP 1	Fahrt	ein grünes Licht
HP 2	Langsamfahrt	ein grünes Licht und senkrecht darunter ein gelbes Licht
VR 0	Halt erwarten	zwei gelbe Lichter, nach rechts steigend oder ein gelbes Licht (Vr, die nicht vor Hp stehen)
VR 1	Fahrt erwarten	zwei grüne Lichter, nach rechts steigend oder ein grünes Licht (Vr, die nicht vor Hp stehen)
VR 2	Langsamfahrt erwarten	ein gelbes und nach rechts steigend ein grünes Licht oder ein grünes und nach rechts steigend ein gelbes Licht
SH 0	Halt! Fahrverbot	zwei rote Lichter
SH 1 RA 12**	Fahrverbot aufgehoben	zwei weiße Lichter, nach rechts steigend

\* Das Signalbild Hp 00 ist im Vorbild mittlerweile ausgelaufen, aber noch in vielen Bahnhöfen zu sehen. Die beiden roten Lichter bedeuten „Halt für Zug- und Rangierfahrten“, also ein absolutes Fahrverbot.

\*\* Weitere Schutzsignalbilder (Sh 2, 3 usw.) werden mit anderen Mitteln angezeigt.



### 76495 Lichthauptsignal mit Lichtvorsignal

**Vorbild:** Blocksignal mit Vorsignal in Einheitsbauart der Deutschen Bundesbahn (DB)

**Signalbilder:** Hp 0, Hp 1 + Vr 0, Hp 1 + Vr 1, Hp 1 + Vr 2

**Höhe (ohne Sockel):** 78 mm

**Einsatz:** Das Hauptsignal steht an der Strecke, das Vorsignal wird für das folgende Streckensignal oder Einfahrsignal genutzt. Das Vorsignal benötigt keinen zusätzlichen Anschluss. Wie beim Vorbild bleibt bei Stellung Hp 0 das Vorsignal aus.



### 76496 Lichthauptsignal mit Lichtvorsignal

**Vorbild:** Ausfahrtsignal mit Vorsignal in Einheitsbauart der Deutschen Bundesbahn (DB)

**Signalbilder:** Hp 00, Hp 0-Sh 1, Hp 1 + Vr 0, Hp 1 + Vr 1, Hp 1 + Vr 2, Hp 2 + Vr 0, Hp 2 + Vr 1, Hp 2 + Vr 2

**Höhe (ohne Sockel):** 78 mm

**Einsatz:** Das Signal dient dem Einsatz an Bahnhöfen, das Vorsignal zeigt die Stellung für das folgende Blocksignal. Das Vorsignal benötigt keinen zusätzlichen Anschluss. Wie beim Vorbild bleibt bei Stellung Hp 00 und Hp 0/Sh1 das Vorsignal aus. Mit vier Stellungen für das Hauptsignal und drei für das Vorsignal ist es das vielseitigste Märklin Signal.

Abzweigen, Parallel- und Abstellgleisen? Eine Menge.

Aber keine Bange – Fehler muss man nicht fürchten, denn Märklin Signale lassen sich an fast allen Stellen auf- und auch wieder abbauen. Die Konstruktion macht es möglich. Denn erst durch den einfachen Einbau der neuen Märklin Signale wird das spielerische

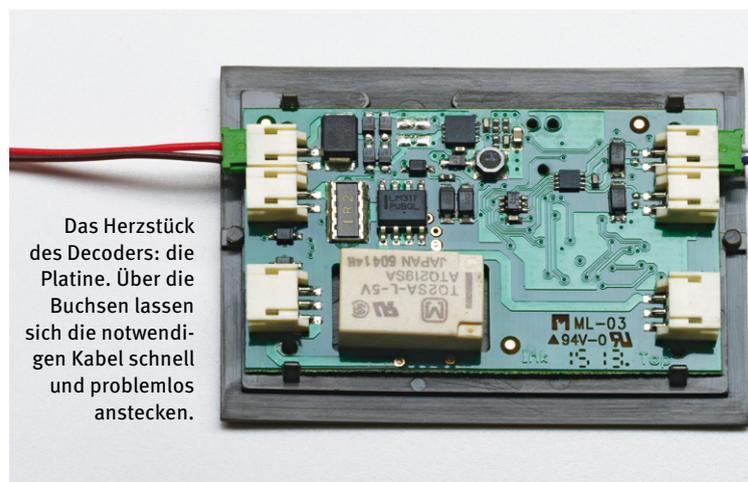
Ganze möglich. Früher musste man für Signale etwa noch zusätzlich Fahrstrom legen, Decoder und Schaltplatte anschließen, Aussparungen für die Antriebe einplanen. Das geht heute weit einfacher, da man die Signale nur ans Gleis ansteckt. Versenken kann man sie immer noch, wenn man will. Märklin Lichtsignale lassen sich in jedes gerade Gleis ab 172 Millimetern Länge (C-Gleis Art. 24172, 24188) und an alle gebogenen Gleise ab Radius R1 (Art. 24130, 24115) einbauen. R1 ist der gängige Radius. Ans C-Gleis wird der Signalfuß einfach angesteckt. Die Signale sind für alle Fälle gerüstet, das mitgelieferte Material erlaubt den Betrieb auf C-Gleis, K-Gleis und auf Trix C-Gleis. Dank der Keile lassen sie sich in Steigungen ebenso einbauen wie auf Ebenen.

Jedes neue Lichtsignal wird von einem Decoder gesteuert. Das vereinfacht Einbau und Anschluss. Denn der Decoder kann direkt in der C-Gleis-Bettung untergebracht oder unter die Anlage geschraubt werden. Für diesen Fall liegt eine Einbauplatte bei, die den Decoder sicher schützt.



All inclusive: Neben dem Signal enthält die Packung auch alle weiteren Teile, die zur Installation nötig sind – also Decoder, Kabel und Clips.

An jedem Signal befinden sich zwei Kabel, weiß und violett mit Stecker. Sie werden an den Decoderausgang gesteckt. Der Decoder wird mit den braun-roten Kabeln ans Gleis angeschlossen. Weitere Kontakte erlauben den Betrieb eines Vorsignals, eines Bremsmoduls, eines Oberleitungshalteabschnitts und die automatische Zugbremsung bei „Halt“. Ist das Signal wie gewünscht angesteckt, Deckel zu und fertig. Ein eventueller Abbau geht genauso einfach. So lassen sich die Signale leicht verlegen, wenn sich etwas ändert. →



Das Herzstück des Decoders: die Platine. Über die Buchsen lassen sich die notwendigen Kabel schnell und problemlos anstecken.

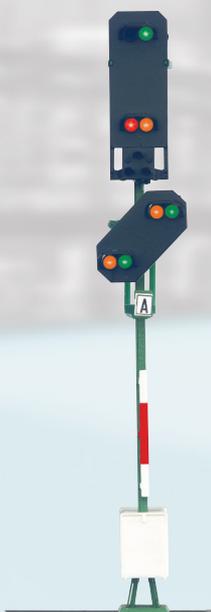
### 76497 Lichthauptsignal mit Lichtvorsignal

**Vorbild:** Einfahrtsignal mit Vorsignal in Einheitsbauart der Deutschen Bundesbahn (DB)

**Signalbilder:** Hp 0, Hp 1 + Vr 0, Hp 1 + Vr 1, Hp 1 + Vr 2, Hp 2 + Vr 0, Hp 2 + Vr 1, Hp 2 + Vr 2

**Höhe (ohne Sockel):** 78 mm

**Einsatz:** Das Signal dient dem Einsatz an Bahnhöfen, das Vorsignal wird für das folgende Ausfahrtsignal genutzt. Das Vorsignal benötigt keinen zusätzlichen Anschluss. Wie beim Vorbild bleibt bei Stellung Hp 0 das Vorsignal aus.



### 76471 Licht-Gleissperrsignal

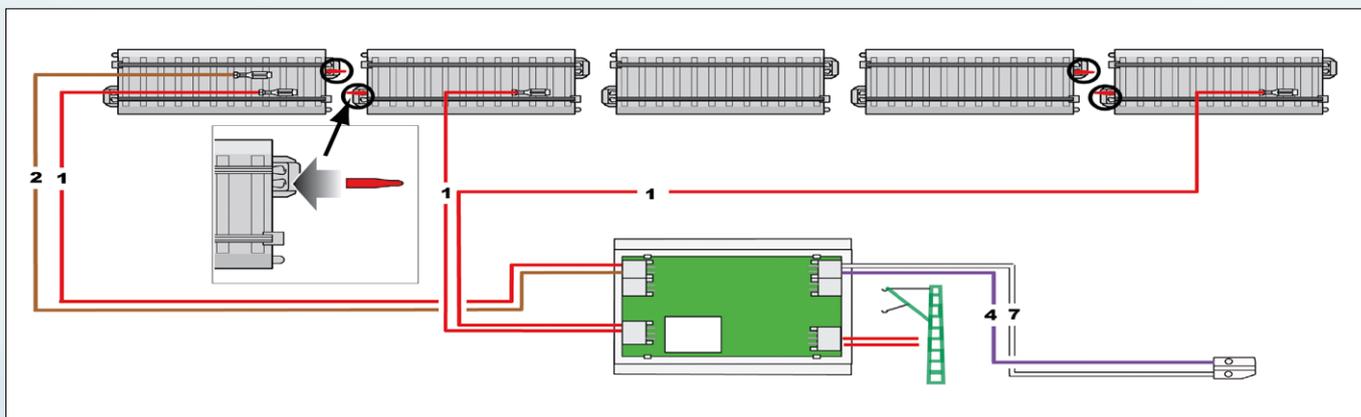
**Vorbild:** Gleissperrsignal DB, Zwergsignal

**Signalbilder:** Sh 0, Sh 1

**Höhe (ohne Sockel):** 10 mm

**Einsatz:** Das Gleissperrsignal zeigt an, ob ein Gleis für Rangierfahrten frei ist. Die Erlaubnis gibt der Fahrdienstleiter. Das Signal gibt es auch als Hochsignal mit Rohrmast (Art. 76472). Es ist dann 50 mm hoch.





Auch beim Einrichten eines genau definierten Halteabschnitts leisten die neuen Signale hilfreiche Dienste: Damit die Lok vor dem gewünschten Signal anhält, wird ein Abschnitt angelegt, in dem der Fahrstrom je nach Signalstellung ein- und ausgeschaltet wird. Die Isolierungen liegen dem Märklin Signalpaket ebenso bei wie die Kabel.

### Anschluss leicht gemacht

Aber nun müssen wir das Ganze noch steuern. Dafür hat man zwei Möglichkeiten: einmal wie der Lokführer am Signal zu reagieren, also „händisch“ zu fahren. Dabei schaltet man das Signal auf „Halt“ oder „Fahrt“ und befolgt den Befehl, indem man die Lok mit der CS2 oder dem Fahrgerät am Signal anhält oder in den Block einfährt. Das vereinfacht den Anschluss, da auf die „Zwangsbremmung“ verzichtet wird. Für diesen Fall wie beschrieben die violett-weißen Kabel an den Decoder stecken, die braun-roten ans Gleis – und fertig. Das Signal zeigt nun die Signalbilder, mehr nicht. Bei dieser Betriebsart ist das Signal nicht mehr als ein Lichtzeichen. Das heißt aber auch, dass der Zug beim Übersehen des Signals einen Unfall verursachen kann.

Diese Funktionsweise würde den Märklin Signalen aber kaum gerecht. Das ist fast so, als würde man einen Computer nur als

Schreibmaschine nutzen. Denn durch die Digital-Technik bieten die Signale jede Menge weitere Effekte. Dazu zählen etwa die Zugbeeinflussung und die automatische Schaltung des Vorsignals.

### Das Geheimnis des Halteabschnitts: Stromlosigkeit

Das Prinzip der Zugbeeinflussung: Steht das Signal auf „Halt“, bremst der Zug und kommt vor dem Signal zum Stehen. Dafür schaltet das Signal den Abschnitt vorher stromlos. Selbst wenn der Modellbahner hier durchrauscht, bleibt der Zug stehen, weil er keinen Strom mehr hat. Das sieht dann ganz wie bei der großen Bahn aus und ist mit etwas Geschick schnell gemacht.

Alle Märklin Signale sind dafür eingerichtet, mit den modernen Signalen braucht man lediglich einen isolierten Streckenabschnitt. Beim Märklin C-Gleis stecken wir dafür einfach Isolierhütchen auf die Verbinder. Der isolierte Abschnitt endet vor dem Signal. An den Decoder kommt zusätzlich zum lila-weißen



### 74391 Lichthauptsignal (ohne Decoder, Schaltung über m84 oder Schaltpult 72751)

**Vorbild:** Blocksignal

**Signalbilder:** Hp 0, Hp 1

**Höhe (ohne Sockel):** 78 mm

**Besonderheiten:** Das einfache Lichthauptsignal kann als Blocksignal verwendet werden. Für den Einsatz im Bahnhof fehlt das Signalbild für die Langsamfahrt. Der Fahrstrom des Signals wird über das Schaltpult Art. 72751 gesteuert. Mit anderen Schaltpulten lässt es sich nicht schalten. Bei Anschluss eines Decoders m84 (Art. 60841) kann man es auch im Digital-Betrieb verwenden. Für das passende Vorsignal mit Stellungen Vr 0 und Vr 1 (Art. 74380) gilt das Gleiche.

### 74371 Licht-Gleisperrsignal (ohne Decoder, Schaltung über m84 oder Schaltpult 72751)

**Vorbild:** Gleisperrsignal DB

**Signalbilder:** Sh 0, Sh 1

**Höhe (ohne Sockel):** 10 mm

**Besonderheiten:** Das einfache Gleisperrsignal kann im Rangierbereich und auf Bahnhöfen eingesetzt werden. Der Fahrstrom des Signals wird über das Schaltpult Art. 72751 gesteuert. Mit anderen Schaltpulten lässt es sich nicht schalten. Bei Anschluss eines Decoders m84 (Art. 60841) kann man es auch im Digital-Betrieb verwenden.

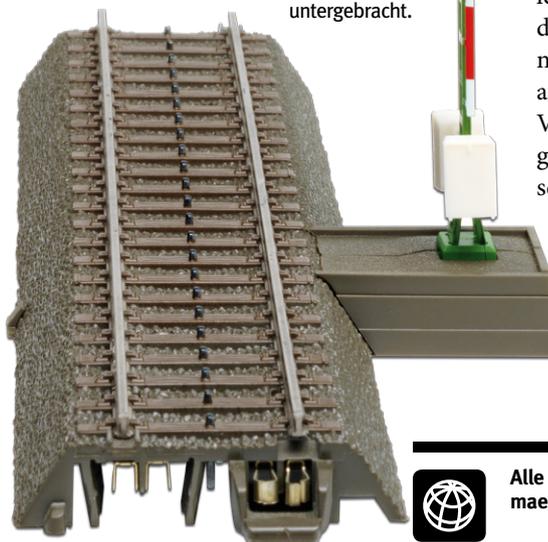


Kabel und dem Stromanschluss das mitgelieferte rot-rote Kabel. Dessen Enden werden mit Kabelschuhen versehen. Einer der Stecker kommt nun an ein „B“ des stromlosen Abschnitts, der andere ans „B“ im Abschnitt dahinter. Im Signal befindet sich ein Schalter: Bei Stellung „Halt“ ist er offen, es fließt kein Strom in den isolierten Abschnitt. Bei „Fahrt“ ist er geschlossen, der Strom fließt, der Zug fährt.

Dieser Anschluss war früher nur mit einigem Verdrahtungsaufwand umsetzbar, heute ist das Ganze auch von Einsteigern schnell gesteckt. Ebenso leicht ist ein Vorsignal mit dem Hauptsignal verbunden. Es kündigt dann automatisch das folgende Hauptsignalbild an. Auch sonst stehen die Modellbahnsignale ihren Vorbildern in Aussehen und Funktion kaum noch nach.

So räumt die Digital-Technik alle bisherigen Hürden beiseite – der

Fertig ist die Installation: Beim C-Gleis lassen sich die neuen Signale einfach „anclipsen“. Der Decoder ist im Gleiskörper untergebracht.



Traum vom vorbildgerechten Signalbetrieb ist nun für alle Modellbahner problemlos realisierbar.

### Elegant: die neuen Formsignale

Die Fortschritte der Digital-Technik zeigen sich aber nicht nur in den Lichtsignalen. Ebenso viel Bewunderung verdienen die neuen Formsignale – sie überzeugend nachzubilden, ist nämlich eine durchaus anspruchsvolle Aufgabe. Trotzdem ist ihre Vorbildnähe bei Märklin verblüffend gut gelungen. In der nächsten Folge unserer sechsteiligen Artikelserie zeigen wir, was die Formsignale von Märklin so einzigartig macht und wie sie montiert werden.

Text: Hanne Günter; Fotos: Kötzle, Uwe Miethe/DB AG

Alle Folgen dieser Serie stehen Ihnen unter [www.maerklin.de](http://www.maerklin.de) zum Download zur Verfügung.

## Die Serie

- 01/17: Übersicht Lichtsignale
- 02/17: Übersicht Formsignale
- 03/17: Wie stelle ich Signale?
- 04/17: Programmierung Lichtsignale
- 05/17: Programmierung Formsignale
- 06/17: Finale Fragen und Antworten

# Industrie-Inneneinrichtung

**VETTERLIAG**

39813 **HO**  
Fabrik mit Anbau  
Bausatz  
UVP: 37,50 €



38671 **HO**  
Fräsmaschine  
Fertigmodell  
UVP: 12,50 €

38672 **HO**  
Drehmaschine  
Fertigmodell  
UVP: 10,90 €



**kibri**<sup>®</sup>

Das Original ist unser Vorbild!

**Tipp:**

38147 **HO**  
Deko-Set Stapler und Paletten, Bausatz



[www.kibri.de](http://www.kibri.de)