



kc-modellbahntechnik.de  
Modelleisenbahn und mehr...

Karlheinz Battermann  
Weißdornweg 20  
37431 Bad Lauterberg im Harz

Tel. (0 55 24) 93 10 29  
Fax. (0 55 24) 93 10 28  
E-Mail: info@kc-modellbahntechnik.de  
Internet: www.kc-modellbahntechnik.de

Steuer Nr. 2329 01910201923

#### Bankverbindungen:

Sparda-Bank 30159 Hannover  
(BLZ 250 905 00) Kto. Nr. 23 060  
Volksbank 37431 Bad Lauterberg im Harz  
(BLZ 268 914 84) Kto. Nr. 100 279 100

## Bauanleitung

für Bausatz KC25 Version 1.2

Bad Lauterberg im Harz, den 01.02.2008

# Lichtsignaldecoder KC13

aus der kabasoft-computing-Serie !

Lichtsignaldecoder KC13 Version 1.2

Für Märklin-Digital~ .

### Zum digitalen Ansteuern:

- ⇒ **von Lichtsignalen mit bis zu 10 LED**  
(z.B. Conrad, Viessmann)
- ⇒ **einem weiteren Magnetartikel**  
(z.B. Entkupplungsgleis, wenn die Adresse noch frei ist)

### Folgende Signale (Auszug) sind schaltbar:

- ⇒ **4 Blocksignale ohne Vorsignal**  
(z.B. Blocksignale (Hp0 und Hp1) ohne Vorsignal am gleichen Mast).
- ⇒ **2 Blocksignale mit Vorsignal**  
(z.B. Blocksignale (Hp0 und Hp1) mit Vorsignal (Vr0 und Vr1) am gleichen Mast).
- ⇒ **1 Einfahr- oder Ausfahrtsignal ohne Vorsignal und 2 Blocksignale ohne Vorsignal**  
(z.B. Einfahr- oder Ausfahrtsignal (Hp0, Hp1, Hp2 und Sh1) ohne Vorsignal am gleichen Mast und zwei weitere Blocksignale (Hp0 und Hp1) ohne Vorsignal am gleichen Mast).
- ⇒ **1 Einfahr- oder Ausfahrtsignal ohne Vorsignal und 1 Blocksignal mit Vorsignal**  
(z.B. Einfahr- oder Ausfahrtsignal (Hp0, Hp1, Hp2 und Sh1) ohne Vorsignal am gleichen Mast und ein weiteres Blocksignal (Hp0 und Hp1) mit Vorsignal (Vr0 und Vr1) am gleichen Mast).
- ⇒ **1 Einfahr- oder Ausfahrtsignal mit Vorsignal und zusätzlich einem weiteren Magnetartikel**  
(z.B. Einfahr- oder Ausfahrtsignal (Hp0, Hp1, Hp2 und Sh1) mit Vorsignal (Vr0, Vr1 und Vr2) am gleichen Mast) und **zusätzlich** z.B. ein Entkupplungsgleis, da noch eine Digital-Adresse frei ist und **nicht ungenutzt** bleiben muss.

Geeignet für **alle Digitalanlagen**, die das **Märklin-Motorola-Format** verwenden

(z.B. Märklin-Digital, Intellibox).

Dieses Produkt ist kein Spielzeug!  
Nicht empfohlen für Kinder unter 14 Jahren.

Der Bausatz enthält Kleinteile.  
Daher nicht in die Hände von Kindern unter 3 Jahren! Bei unsachgemäßem Gebrauch besteht Verletzungsgefahr durch funktionsbedingte Kanten und Spitzen!

Bitte diese Anleitung gut verwahren.

### Vorwort:

Sie haben für Ihre Modelleisenbahn den Lichtsignaldecoder KC13 als Bausatz erworben.

Ich wünsche Ihnen mit diesem Produkt viel Spaß!  
Der Lichtsignaldecoder **KC13** lässt sich problemlos an Ihrer Digitalanlage betreiben.

Geeignet ist der Lichtsignaldecoder KC13 für alle Digitalanlagen, die **Lichtsignale mit LED und gemeinsamer Kathode** schalten sollen.

Ein sehr großer Vorteil dieses Lichtsignaldecoders ist die sehr **servicefreundliche Montage** mit Grundplatte und **steckbarem** Lichtsignaldecoder. Im Falle eines Defektes oder dergleichen brauchen Sie keine Kabel abzuklemmen oder abzulöten, denn Sie müssen nur den Lichtsignaldecoder aus der Buchsenleiste der Grundplatte ziehen und später wieder einstecken.

Beim Einschalten der Modellbahnanlage werden alle Signalbilder auf **Hp0 oder Sh0 eingestellt**, sofern am Keyboard oder der Intellibox keine andere Stellung für das betreffende Lichtsignal eingestellt ist..

**Wenn Sie den Lichtsignaldecoder in die Grundplatte stecken wollen, so muss die Versorgungsspannung der Modellbahnanlage ausgeschaltet sein.**

### Bitte unbedingt beachten!

#### Werkzeug zur Montage

Legen Sie sich bitte folgende Werkzeuge bereit:  
einen kleinen Seitenschneider  
eine Flachzange  
eine Biegelehre für Widerstände und Dioden  
einen Feinlötkolben mit dünner Spitze  
Elektronik-Lötzinn (möglichst 0,5mm)

## Sicherheitshinweise

Die im Bausatz enthaltenen elektrischen und elektronischen Bauteile dürfen nur an Kleinspannung über geprüfte und zugelassene Spannungswandler (Transformatoren) betrieben werden.

Diese Bauteile sind auch hitzeempfindlich, beim Lötén dürfen sie nur kurz erwärmt werden. Nicht „braten“!

Lötkolben entwickeln bis zu 400°C Hitze. Sie dürfen nie ohne Aufsicht bleiben. Halten Sie Abstand zu brennbaren Materialien, benutzen Sie eine hitzebeständige Unterlage zum Arbeiten.

Dieser Bausatz enthält kleine Teile, die von Kindern verschluckt werden können. Lassen Sie Kinder (besonders unter 3 Jahren) nur unter Aufsicht mitbasteln.

## Montage des Bausatzes:

Gehen Sie bei der Bestückung bitte genau in der Reihenfolge vor, welche in der **Bestückungsliste** angegeben ist. Haken Sie jeden Schritt in der vorgesehenen Spalte ab (**Erl.**), nachdem Sie ihn beendet haben.

Da der Bausatz **unterschiedlich bestückt** werden kann, gehen Sie bitte unbedingt nach der Bestückungsliste vor.

Bei den 5 Widerstandnetzwerken achten Sie unbedingt auf die Kennzeichnung des Bauteils. Der Punkt muss mit der Kennzeichnung auf der Platine übereinstimmen.

Bei diesem Bausatz alle nach unten zeigend.

Bei den Elkos achten Sie unbedingt auf die Kennzeichnung des Bauteils (meist der Minuspol), der Pluspol muss mit der Kennzeichnung auf der Platine übereinstimmen.

Die **Diode**n müssen richtig gepolt eingebaut werden (der schwarze Ring auf der Diode muss mit der Kennzeichnung auf der Platine übereinstimmen.).

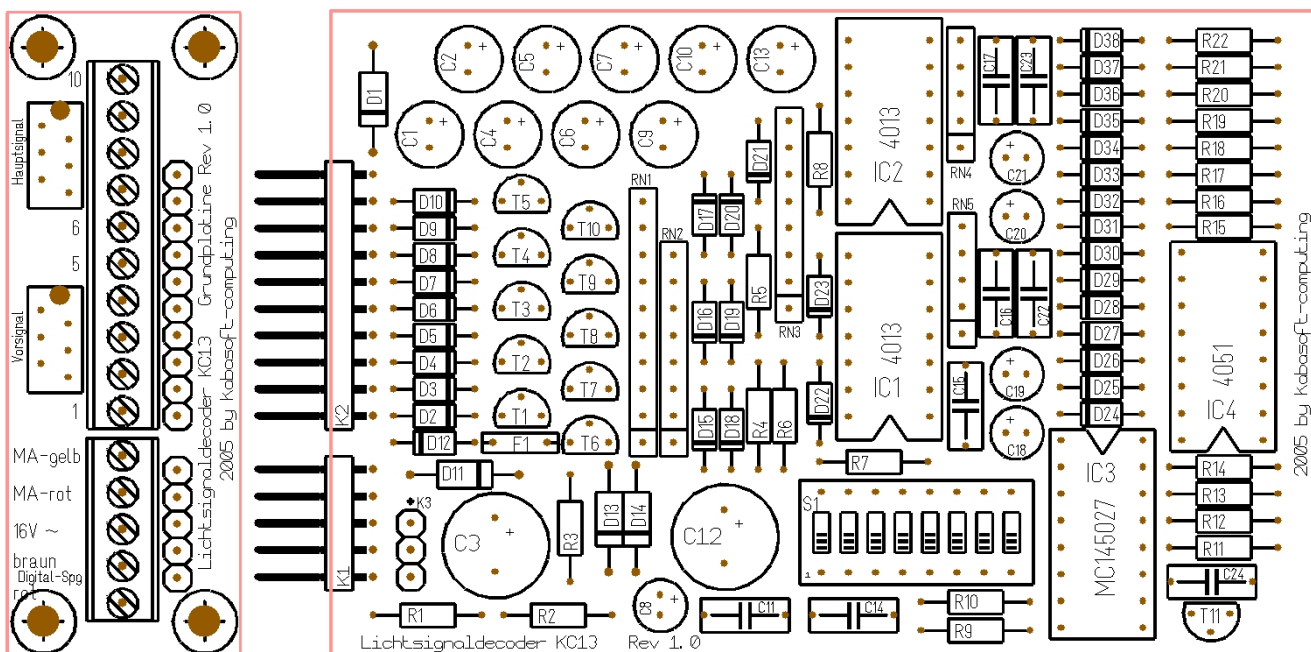
Bei **Transistoren** ist auf die abgeflachte Seite zu achten.

**Integrierte Schaltungen (ICs)** besitzen zur Kennzeichnung der Einbaulage an einer der beiden Stirnseiten eine halbrunde Vertiefung. Drücken Sie die ICs so in die Fassungen, dass die Vertiefungen mit den dreieckigen Kennzeichnungen des Platinenaufdrucks übereinstimmen.

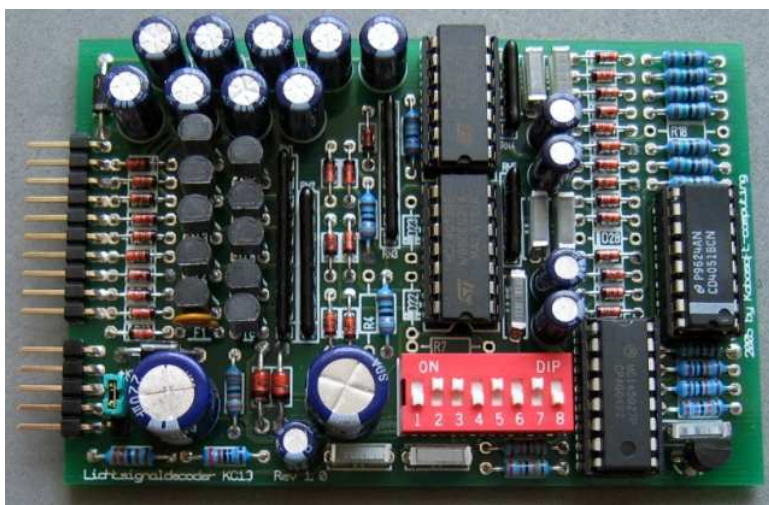
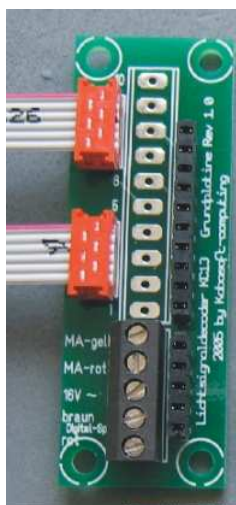
Bei diesem Bausatz bis auf IC 3 nach unten zeigend.

Beachten Sie außerdem, dass **ICs** sehr empfindlich auf **elektrostatische Entladungen** reagieren und durch solche zerstört werden können. Berühren Sie daher vor dem Anfassen dieser Bauteile eine geerdete Metallfläche (z.B. Heizung) oder arbeiten Sie auf einer elektrostatischen Schutzmatte.

## Bestückungsseite der Grundplatine und des Lichtsignaldecoders



Die Ansicht ist zur Verdeutlichung vergrößert dargestellt, damit die einzelnen Bauteile und deren Position besser zu erkennen sind.



Und hier die Bilder der Grundplatine (links) und des Lichtsignaldecoders KC13 (rechts). Die Grundplatine ist hier für die Verbindung mit zwei 6-adrigen Flachbandkabeln bestückt worden. Dies wird in aller Regel die bevorzugte Bestückung sein, da so der Lichtsignaldecoder entfernt vom Lichtsignal montiert werden kann.

Bitte beachten!!

- Seite 2 -

Dieser Bausatz wurde sehr sorgfältig entwickelt und getestet. Wenn Sie den Lichtsignaldecoder als Bausatz erworben haben, kann ich jedoch keine Funktionsgarantie übernehmen. Bei sachgemäßem Zusammenbau entsprechend der Anleitung sollte er jedoch einwandfrei funktionieren.

## Montage der Grundplatine/n unter oder an der Modellbahnanlage:

Zur Montage der Grundplatine/n sollten Sie Kunststoffabstandsrollchen von 5mm Länge und Schrauben 3x12mm verwenden, die Sie auch als Befestigungssatz von mir erhalten können.

## Anschließen der Kabel für Spannungsversorgung und Digitalinformation:

Die Kabel werden wie folgt angeschlossen:

Digitalinformation von Booster oder Zentrale	rot	Klemme 1
Masseanschluss gemeinsam	braun	Klemme 2
Spannungsversorgung 14 bis 18V Wechselspannung	gelb	Klemme 3

## Anschließen der Kabel für zusätzlichen Magnetartikel:

Der zusätzliche Magnetartikel steht nur bei der Verwendung des Lichtsignaldecoders zur Steuerung eines Ein- oder Ausfahrsignals mit Vorsignal am gleichen Mast zur Verfügung, da nur dann eine Digitaladresse frei ist und nicht ungenutzt bleiben muss.

Die Kabel werden wie folgt angeschlossen:

Plusanschluss des Magnetartikels	gelb	Klemme 5
Schaltanschluss des Magnetartikels	rot	Klemme 4

## Anschließen der Kabel der Lichtsignale:

Die Kabel der Lichtsignale schließen Sie entsprechend der gewünschten Signalbilder der verwendeten Lichtsignale an.

Der **Plus**anschluss der Lichtsignale wird immer an der **Klemme 10** angeschlossen.

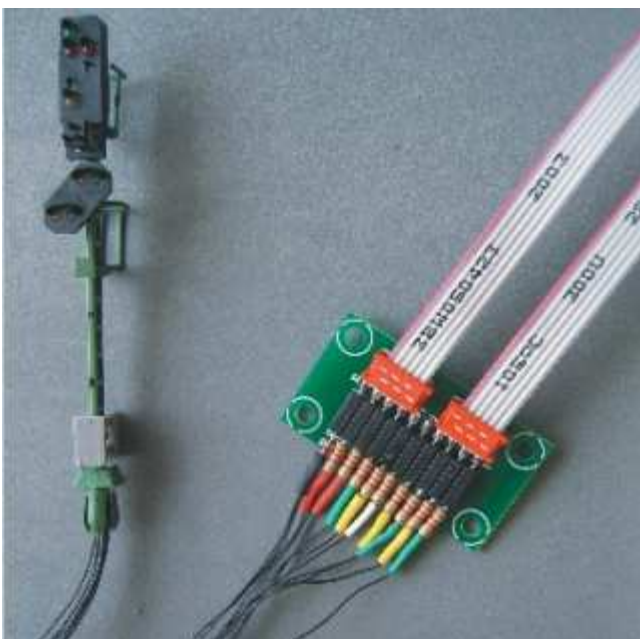
## Einstecken des Lichtsignaldecoders in die Grundplatine

Den fertigen Lichtsignaldecoder stecken Sie so in die Buchenleiste der Grundplatine, dass die Bestückungsseite des Lichtsignaldecoders zu den Anschlussklemmen gerichtet ist. Hierbei sollte die Modellbahnanlage aus Sicherheitsgründen **nicht** eingeschaltet sein, denn der Decoder könnte beschädigt werden.

## Verbinden der Grundplatine des Lichtsignals und der Grundplatine des Lichtsignaldecoders:

Die Grundplatinen werden über Flachbandkabel und Federleisten miteinander verbunden und können daher entfernt voneinander montiert werden. Dies ist einfacher herzustellen, als viele einzelne Kabel zu verlegen und zu verbinden.

Die entsprechenden Kabel können Sie bei mir bestellen. Die Federleisten sind bereits im Lieferumfang der Grundplatinen 13022 und 13122 bis 13125 enthalten.



**Auf Wunsch liefere ich Ihnen auch diese Verbindungskabel in der entsprechenden Länge und Bestückung. Hierbei bitte genau angeben, welche Länge das/die Kabel haben sollen.**

Bitte beachten!!

- Seite 3 -

Dieser Bausatz wurde sehr sorgfältig entwickelt und getestet. Wenn Sie den Lichtsignaldecoder als Bausatz erworben haben, kann ich jedoch keine Funktionsgarantie übernehmen. Bei sachgemäßem Zusammenbau entsprechend der Anleitung sollte er jedoch einwandfrei funktionieren.



## Die verschiedenen Lichtsignale:

Mit diesem Lichtsignaldecoder können die verschiedenen Lichtsignale gesteuert werden. Da die Bestückung von dem zu schaltenden Lichtsignal geringfügig abhängig ist, sollten Sie sich vorher überlegen, welche Signalbilder auf der Modellbahnanlage zu sehen sein sollen und dann entsprechend das Lichtsignal montieren und den Lichtsignaldecoder KC13 bestücken oder bestückt bestellen.

Nachfolgend finden Sie die verschiedenen Lichtsignale mit den Anschlussangaben und der entsprechenden Seite mit den Bestückungsangaben.

### a) 4 Blocksignale ohne Vorsignale (meine Best. Nr. 13101)

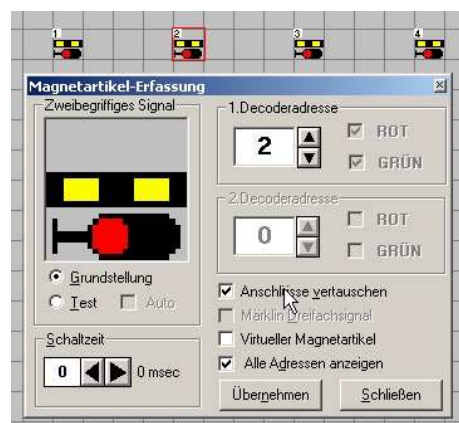
Conrad 210932 - SU

LED	Klemme	Hp0	Zughalt	rot	grün	Bedeutung
rot	8	1	Fahrt	grün	grün	Fahrt
grün	7	2	Zughalt	grün	grün	Fahrt

**Achtung!** Beim Blocksignal Bk2 wurden die Tasten getauscht, damit die Grundstellung des Signals korrekt ist.

Bestückungsplan auf der Seite 9.

Hier können Sie mit einem Lichtsignaldecoder 4 Blocksignale steuern. Dies können selbstverständlich auch Einfahr- und Ausfahrtsignale in einem Bahnhof sein, wenn Sie keine abzweigenden Gleise haben oder sehr schlanke Weichen einsetzen und daher die Geschwindigkeit des Zuges bei der Ein- und Ausfahrt größer als 60km/h ist.



Sie können selbstverständlich auch mit dieser Schaltung Sperrsignale (und auch gemischt) steuern.

Wenn die Signale mit WDP gesteuert werden sollen, so zeichnen Sie die 4 Signale, wie im rechten Bild zu sehen, und vergeben die entsprechenden Digitaladressen.

Bei dem zweiten Signal müssen Sie den Haken bei „Anschlüsse vertauschen“ setzen, damit das Signal richtig geschaltet werden kann.

Dies ist aber nur in diesem Schaltungsbeispiel erforderlich, nicht bei den restlichen Signalschaltungen.

### b) 2 Blocksignale mit Vorsignalen (meine Best. Nr. 13102)

Conrad 211071 - SU

LED	Klemme	Hp0	Zughalt	rot	grün	Bedeutung
rot	8	1	Fahrt	grün	grün	Fahrt
grün	7	2	Zughalt	grün	grün	Fahrt

**Bemerkungen:**

Diese Schaltung können Sie auch zum Steuern eines Einfahr- oder Ausfahrtsignals verwenden, wenn nur die gezeigten Signalbilder gebraucht werden.

Dies ist z.B. der Fall, wenn der Zug mit einer Geschwindigkeit größer als 60km/h im nachfolgenden Abschnitt fahren darf.

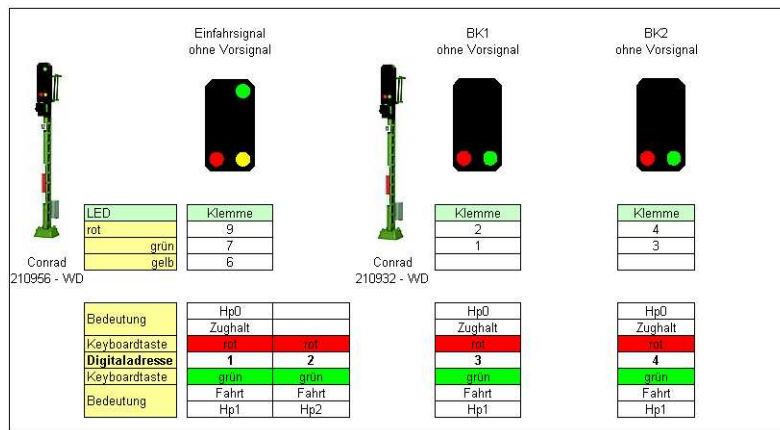
Die Darstellung des Signalsbildes Vi2 ist nicht möglich, da keine Schaltungsmöglichkeit besteht.

Bestückungsplan auf der Seite 10.

Hier können Sie mit einem Lichtsignaldecoder 2 Blocksignale mit Vorsignalen am gleichen Mast steuern. Dies können selbstverständlich auch Einfahr- und Ausfahrtsignale in einem Bahnhof sein, wenn Sie keine abzweigenden Gleise haben oder sehr schlanke Weichen einsetzen und daher die Geschwindigkeit des Zuges bei der Ein- und Ausfahrt größer als 60km/h sein darf.

Da das Vorsignal nur Vr0 und Vr1 anzeigen kann, darf das nachfolgende Signal nur Hp0 bzw. Hp1 anzeigen können.

c) 1 Einfahrsignal und 2 Blocksignale ohne Vorsignale (meine Best. Nr. 13103)

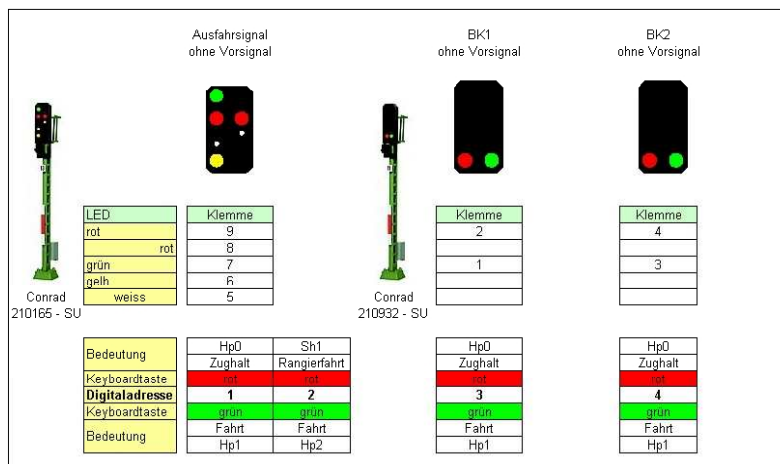


**Bestückungsplan auf der Seite 11.**

Hier können Sie mit einem Lichtsignaldecoder 3 Lichtsignale ohne Vorsignal am gleichen Mast steuern.

Die beiden Blocksignale dürfen selbstverständlich auch Einfahr- und Ausfahrtsignale in einem Bahnhof sein, wenn Sie keine abzweigenden Gleise haben oder sehr schlanke Weichen einsetzen und daher die Geschwindigkeit des Zuges bei der Ein- und Ausfahrt größer als 60km/h sein darf.

d) 1 Ausfahrtsignal und 2 Blocksignale ohne Vorsignale (meine Best. Nr. 13103)




**Bestückungsplan auf der Seite 11.**

Hier können Sie mit einem Lichtsignaldecoder 3 Lichtsignale ohne Vorsignal am gleichen Mast steuern.

Die beiden Blocksignale dürfen selbstverständlich auch Einfahr- und Ausfahrtsignale in einem Bahnhof sein, wenn Sie keine abzweigenden Gleise haben oder sehr schlanke Weichen einsetzen und daher die Geschwindigkeit des Zuges bei der Ein- und Ausfahrt größer als 60km/h sein darf.


e) 1 Einfahrsignal ohne Vorsignal und 1 Blocksignal mit Vorsignal (meine Best. Nr. 13104)

Einfahrsignal  
ohne Vorsignal



Conrad  
210956 - WD

BK1  
mit Vorsignal



Conrad  
211071 - WD

LED
rot
grün
gelb

Klemme
9
7
6

gelb
grün
gelb
grün

Bedeutung
Zughalt
<b>Digitaladresse</b>
1
2
grün
Fahrt
Fahrt
Hp1
Hp2

Bedeutung
Keyboardtaste
<b>Digitaladresse</b>
Keyboardtaste
Bedeutung

Klemme
2
1
4
3
4
3

Hp0
Zughalt
rot
3
grün
Fahrt
Hp1

Vr0
Halt erwarten
rot
4
grün
Fahrt erwarten
Vr1

**Bemerkungen:**

Diese Schaltung können Sie auch zum Steuern eines weiteren Einfahr- oder Ausfahr- signals statt des Blocksignals verwenden, wenn nur die gezeigten Signalfelder ge- schaltet werden sollen.

Dies ist z.B. der Fall, wenn der Zug mit einer Geschwindigkeit größer als 60km/h im nachfolgenden Abschnitt fahren darf.

Die Darstellung des Signalsbildes Vr2 ist nicht möglich, da keine Schaltungsmög- lichkeit besteht.

**Bestückungsplan auf der Seite 12.**

Hier können Sie mit einem Lichtsignaldecoder 2 Lichtsignale ohne/mit Vorsignal am gleichen Mast steuern.


Das Einfahrsignal kann auch ein Ausfahrtsignal in einem Bahnhof oder ein Blocksignal auf einer abzweigenden Strecke sein, wenn die Geschwindigkeit des Zuges mit Hp1 bzw. Hp2 geregelt werden muss.

Das Blocksignal kann selbstverständlich auch ein Einfahr- oder Ausfahrtsignal in einem Bahnhof sein, wenn Sie keine abzweigenden Gleise haben oder sehr schräge Weichen einsetzen und daher die Geschwindigkeit des Zuges bei der Ein- und Ausfahrt größer als 60km/h sein darf.

Da das Vorsignal nur Vr0 und Vr1 anzeigen kann, darf das nachfolgende Signal nur Hp0 bzw. Hp1 anzeigen können.


f) 1 Ausfahrtsignal ohne Vorsignal und 1 Blocksignal mit Vorsignal (meine Best. Nr. 13104)

Ausfahrtsignal  
ohne Vorsignal



Conrad  
211166 - SU

BK1  
mit Vorsignal



Conrad  
211071 - SU

LED
rot
rot
grün
gelb
weiss

Klemme
9
8
7
6
5

gelb
grün
gelb
grün

Bedeutung
Zughalt
rot
<b>Digitaladresse</b>
1
2
grün
Fahrt
Fahrt
Hp1
Hp2

Bedeutung
Keyboardtaste
<b>Digitaladresse</b>
Keyboardtaste
Bedeutung

Klemme
2
1
4
3
4
3

Hp0
Zughalt
rot
3
grün
Fahrt
Hp1

Sh1
Rangierfahrt
rot
2
grün
Fahrt
Hp2

Vr0
Halt erwarten
rot
4
grün
Fahrt erwarten
Vr1


**Bestückungsplan auf der Seite 12.**

Hier können Sie mit einem Lichtsignaldecoder 2 Lichtsignale ohne/mit Vorsignal am gleichen Mast steuern.

Das Blocksignal kann selbstverständlich auch ein Einfahr- oder Ausfahrtsignal in einem Bahnhof sein, wenn Sie keine abzweigenden Gleise haben oder sehr schräge Weichen einsetzen und daher die Geschwindigkeit des Zuges bei der Ein- oder Ausfahrt größer als 60km/h sein darf.

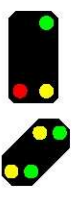
Da das Vorsignal nur Vr0 und Vr1 anzeigen kann, darf das nachfolgende Signal nur Hp0 bzw. Hp1 anzeigen können.

## g) 1 Einfahrtsignal mit Vorsignal (meine Best. Nr. 13105)



Conrad  
211018 - WD

Einfahrtsignal  
mit Vorsignal



**LED**

rot
grün
gelb

**Klemme**

9
7
6
4
3
2
1

**Bedeutung**

Keyboardtaste
Digitaladresse
Keyboardtaste
Bedeutung

**Bedeutung**

Keyboardtaste
Digitaladresse
Keyboardtaste
Bedeutung

**Bemerkungen:**

Bei diesem Signal sind alle Signalbilder darstellbar und schaltbar.

Da hier noch eine Digitaladresse frei ist, wurde die Möglichkeit zum Schalten eines zusätzlichen Magnetartikels eingebunden.

Hiermit kann z.B. ein Entkupplungsgleis angesteuert werden.

Hp0	Zughalt	
1	grün	2
	Fahrt	Fahrt
Hp1		Hp2


Vr0	MA schalten
Halt erwarten	z.B. Entkupplungsgleis
3	4
grün	grün
Fahrt erwarten	Langsamfahrt erwarten
Vr1	Vr2

**Bestückungsplan auf der Seite 13.**

Hier können Sie mit einem Lichtsignaldecoder ein Lichtsignal mit Vorsignal am gleichen Mast steuern.

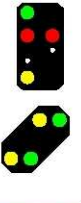
Das Einfahrtsignal kann selbstverständlich auch ein Ausfahrtsignal in einem Bahnhof sein, wenn kein Signalbild Sh1 angezeigt werden muss. Da das Vorsignal Vr0, Vr1 und Vr2 anzeigen kann, darf das nachfolgende Signal Hp0, Hp1 oder Hp2 anzeigen können.

## h) 1 Ausfahrtsignal mit Vorsignal (meine Best. Nr. 13105)



Conrad  
210177 - SU

Ausfahrtsignal  
mit Vorsignal



**LED**

rot
rot
grün
gelb
weiss

**Klemme**

9
8
7
6
5
4
3
2
1

**Bedeutung**

Keyboardtaste
Digitaladresse
Keyboardtaste
Bedeutung

**Bedeutung**

Keyboardtaste
Digitaladresse
Keyboardtaste
Bedeutung

**Bemerkungen:**

Bei diesem Signal sind alle Signalbilder darstellbar und schaltbar.

Da hier noch eine Digitaladresse frei ist, wurde die Möglichkeit zum Schalten eines zusätzlichen Magnetartikels eingebunden.

Hiermit kann z.B. ein Entkupplungsgleis angesteuert werden.

Hp0	Sh1
Zughalt	Rangierfahrt
1	2
grün	grün
Fahrt	Fahrt
Hp1	Hp2


  

Vr0	MA schalten
Halt erwarten	z.B. Entkupplungsgleis
3	4
grün	grün
Fahrt erwarten	Langsamfahrt erwarten
Vr1	Vr2


**Bestückungsplan auf der Seite 13.**

Hier können Sie mit einem Lichtsignaldecoder alle Signalbilder eines Lichtsignals mit Vorsignal am gleichen Mast steuern.


i) 1 Einfahrsignal ohne Vorsignal und einzelnes Vorsignal (meine Best. Nr. 13106)




Conrad  
210956 - WD



Einfahrsignal  
ohne Vorsignal



Conrad  
210992 - WD



einzelnes  
Vorsignal

LED
rot
gelb
grün
gelb
grün
gelb
grün

Klemme
8
7
6

Bedeutung	Hp0	
Zughalt	rot	1
Fahrt	grün	2
Fahrt	gelb	Hp1
Fahrt	grün	Hp2

Bedeutung
Zughalt
Fahrt
Fahrt
Fahrt

Klemme
4
3
2
1

Vr0
Hp0 erwarten
rot
3
grün
Hp1 erwarten
Vr1

MA schalten z.B. EK-Gleis
rot
4
grün
Hp2 erwarten
Vr2

**Bemerkungen:**

Mit dieser Schaltung können Sie die beiden gezeigten Signale steuern, wenn diese jeweils einzeln auf der Modellbahnanlage stehen.

Bei dem Vorsignal können alle drei Signalbegriffe (Vr0, Vr1 und Vr2) gesteuert werden.

Da hier noch eine Digitaladresse frei ist, wurde die Möglichkeit zum Schalten eines zusätzlichen Magnetartikels eingebunden.

Hiermit kann z.B. ein Entkopplungsgleis angesteuert werden.

**Bestückungsplan auf der Seite 14.**


Hier können Sie mit einem Lichtsignaldecoder ein Einfahrsignal ohne Vorsignal und ein einzeln stehendes Vorsignal steuern.

Das Einfahrsignal kann selbstverständlich auch ein Ausfahrsignal in einem Bahnhof sein, wenn kein Signalbild Sh1 angezeigt werden muss.


Das einzeln stehende Vorsignal kann Vr0, Vr1 und Vr2 anzeigen kann.

Beachten Sie auch die Hinweise zur Steuerung mit WDP bei 3-begriffigen Signalen.


j) 1 Ausfahrsignal ohne Vorsignal und einzelnes Vorsignal (meine Best. Nr. 13106)




Conrad  
210165 - WD



Ausfahrsignal  
ohne Vorsignal



Conrad  
210992 - WD



einzelnes  
Vorsignal

LED
rot
gelb
grün
weiss
gelb
grün
gelb
grün

Klemme
9
8
7
6
5

Bedeutung	Hp0	Sh1
Zughalt	rot	Rangierfahrt
Fahrt	grün	2
Fahrt	gelb	Fahrt
Fahrt	grün	Hp2

Bedeutung
Zughalt
Fahrt
Fahrt
Fahrt

Klemme
4
3
2
1

Vr0
Hp0 erwarten
rot
3
grün
Hp1 erwarten
Vr1

MA schalten z.B. EK-Gleis
rot
4
grün
Hp2 erwarten
Vr2

**Bemerkungen:**

Mit dieser Schaltung können Sie die beiden gezeigten Signale steuern, wenn diese jeweils einzeln auf der Modellbahnanlage stehen.

Bei dem Vorsignal können alle drei Signalbegriffe (Vr0, Vr1 und Vr2) gesteuert werden.

Da hier noch eine Digitaladresse frei ist, wurde die Möglichkeit zum Schalten eines zusätzlichen Magnetartikels eingebunden.

Hiermit kann z.B. ein Entkopplungsgleis angesteuert werden.

**Bestückungsplan auf der Seite 14.**

Hier können Sie mit einem Lichtsignaldecoder ein Ausfahrsignal ohne Vorsignal und ein einzeln stehendes Vorsignal steuern.

Das Einfahrsignal kann selbstverständlich auch ein Ausfahrsignal in einem Bahnhof sein, wenn kein Signalbild Sh1 angezeigt werden muss.

Das einzeln stehende Vorsignal kann Vr0, Vr1 und Vr2 anzeigen kann.

Beachten Sie auch die Hinweise zur Steuerung mit WDP bei 3-begriffigen Signalen.



## Bestückungsliste des Lichtsignaldecoders für 4 Blocksignale ohne Vorsignal (Best. Nr. 13101):

Folgende Signalbilder können dargestellt werden: H0, Hp1.

**Ersatzweise** können auch 1 bis 4 Sperrsignale (Sh0, Sh1), auch gemischt, angeschlossen werden.

Pos.	Anzahl	Bauteil	Bemerkungen	Ref. Nr.	Erl.
1	1	Platine		KC 2005-01	
2	1	Winkelstiftleiste 5-polig	zum späteren Einstecken ausrichten	K1	
3	1	Winkelstiftleiste 10-polig	zum späteren Einstecken ausrichten	K2	
4	1	Diode 1N4003	Polung beachten nach unten!	D1	
5	1	Diode 1N4003	Polung beachten nach rechts!	D11	
6	8	Diode 1N4148	Polung beachten nach rechts! <b>D10 bleibt frei!</b>	D2 bis D9	
7	0	Diode 1N4148	Polung beachten nach unten! <b>D15, D16, D18, D19, D21 bis D23 bleiben frei!</b>		
8	0	Diode 1N4148	Polung beachten nach oben! <b>D17, D20 bleiben frei!</b>		
9	8	Diode 1N4148	Polung beachten nach links! <b>D12, D25, D27, D30, D32, D34, D36, D38 bleiben frei!</b>	D24, D26, D28, D29, D31, D33, D35, D37	
10	1	Z-Diode 10V	Polung beachten nach unten!	D13	
11	1	Z-Diode 8.2V	Polung beachten nach unten!	D14	
12	0	Widerstand 330	orange-orange-schwarz-schwarz-braun <b>R4 bis R7 bleiben frei</b>		
13	8	Widerstand 1k5	braun-grün-schwarz-braun-braun	R15 bis R22	
14	2	Widerstand 3k3	orange-orange-schwarz-braun-braun <b>R3 bleibt frei!</b>	R1, R2	
15	1	Widerstand 5k6	grün-blau-schwarz-braun-braun	R14	
16	1	Widerstand 12k	braun-rot-schwarz-rot-braun	R10	
17	2	Widerstand 100k	braun-schwarz-schwarz-orange-braun	R12, R13	
18	0	Widerstand 220k	rot-rot-schwarz-orange- braun <b>R8 bleibt frei!</b>		
19	2	Widerstand 270k	rot-violett-schwarz-orange-braun	R9, R11	
20	1	Widerstandsnetzwerk 2k2	A 222 G Polung beachten!	RN1	
21	2	Widerstandsnetzwerk 100k	A 104 G Polung beachten!	RN4, RN5	
22	2	Widerstandsnetzwerk 220k	B 224 G Polung beachten!	RN2, RN3	
23	2	IC-Fassung 14-polig	Polung beachten nach unten	IC1, IC2	
24	1	IC-Fassung 16-polig	Polung beachten nach unten!	IC4	
25	1	IC-Fassung 16-polig	Polung beachten nach <b>oben!</b>	IC3	
26	2	Kondensator 3n3		C15, C24	
27	6	Kondensator 100n		C11, C14, C16, C17, C22, C23	
28	1	Dip-Schalter	ON nach oben	S1	
29	1	Steckbrücke	externe/interne Spannungsversorgung	K3	
30	1	Elko 1uF	Polung beachten!	C8	
31	4	Elko 2u2F	Polung beachten!	C18 bis C21	
32	8	Elko 100uF	Polung beachten! <b>C9 bleibt frei!</b>	C1, C2, C4 bis C9, C10, C13	
33	9	Transistor BC 547	abgeflachte Seite beachten <b>T5 bleibt frei!</b>	T1 bis T4, T7 bis T11	
34	0	Transistor BC 337-40	abgeflachte Seite beachten <b>T6 bleibt frei!</b>		
35	0	Sicherung 200mA	LP60 020 <b>F1 bleibt frei!</b>		
36	2	Elko 220uF	Polung beachten!	C3, C12	
37	2	IC 4013	Polung beachten nach unten!	IC1, IC2	
38	1	IC 4051	Polung beachten nach unten!	IC4	
39	1	IC MC145027P	Polung beachten nach <b>oben!</b>	IC3	
40			Abschlusskontrolle!		

Bitte beachten!!

- Seite 9 -

Dieser Bausatz wurde sehr sorgfältig entwickelt und getestet. Wenn Sie den Lichtsignaldecoder als Bausatz erworben haben, kann ich jedoch keine Funktionsgarantie übernehmen. Bei sachgemäßem Zusammenbau entsprechend der Anleitung sollte er jedoch einwandfrei funktionieren.

## Bestückungsliste des Lichtsignaldecoders für 2 Blocksignale mit Vorsignal (Best. Nr. 13102):

Folgende Signalbilder können dargestellt werden: H0, Hp1, Vr0 und Vr1.

Das Vorsignal befindet sich am gleichen Mast des Blocksignals und kann die Stellung eines nachfolgendes Blocksignals (mit Einschränkung auch eines nachfolgenden Einfahrsignals, es fehlt Vr2) anzeigen.

Pos.	Anzahl	Bauteil	Bemerkungen	Ref. Nr.	Erl.
1	1	Platine		KC 2005-01	
2	1	Winkelstiftleiste 5-polig	zum späteren Einstecken ausrichten	K1	
3	1	Winkelstiftleiste 10-polig	zum späteren Einstecken ausrichten	K2	
4	1	Diode 1N4003	Polung beachten nach unten!	D1	
5	1	Diode 1N4003	Polung beachten nach rechts!	D11	
6	8	Diode 1N4148	Polung beachten nach rechts! <b>D10 bleibt frei!</b>	D2 bis D9	
7	4	Diode 1N4148	Polung beachten nach unten! <b>D15, D18, D21 bleiben frei!</b>	D16, D19, D22, D23	
8	0	Diode 1N4148	Polung beachten nach oben! <b>D17, D20 bleiben frei!</b>		
9	8	Diode 1N4148	Polung beachten nach links! <b>D12, D25, D27, D30, D32, D34, D36, D38 bleiben frei!</b>	D24, D26, D28, D29, D31, D33, D35, D37	
10	1	Z-Diode 10V	Polung beachten nach unten!	D13	
11	1	Z-Diode 8.2V	Polung beachten nach unten!	D14	
12	2	Widerstand 330	orange-orange-schwarz-schwarz-braun <b>R5 bis R6 bleiben frei</b>	R4, R7	
13	8	Widerstand 1k5	braun-grün-schwarz-braun-braun	R15 bis R22	
14	2	Widerstand 3k3	orange-orange-schwarz-braun-braun <b>R3 bleibt frei!</b>	R1, R2	
15	1	Widerstand 5k6	grün-blau-schwarz-braun-braun	R14	
16	1	Widerstand 12k	braun-rot-schwarz-rot-braun	R10	
17	2	Widerstand 100k	braun-schwarz-schwarz-orange-braun	R12, R13	
18	0	Widerstand 220k	rot-rot-schwarz-orange-braun <b>R8 bleibt frei!</b>		
19	2	Widerstand 270k	rot-violett-schwarz-orange-braun	R9, R11	
20	1	Widerstandsnetzwerk 2k2	A 222 G Polung beachten!	RN1	
21	2	Widerstandsnetzwerk 100k	A 104 G Polung beachten!	RN4, RN5	
22	2	Widerstandsnetzwerk 220k	B 224 G Polung beachten!	RN2, RN3	
23	2	IC-Fassung 14-polig	Polung beachten nach unten	IC1, IC2	
24	1	IC-Fassung 16-polig	Polung beachten nach unten!	IC4	
25	1	IC-Fassung 16-polig	Polung beachten nach <b>oben!</b>	IC3	
26	2	Kondensator 3n3		C15, C24	
27	6	Kondensator 100n		C11, C14, C16, C17, C22, C23	
28	1	Dip-Schalter	ON nach oben	S1	
29	1	Steckbrücke	externe/interne Spannungsversorgung	K3	
30	1	Elko 1uF	Polung beachten!	C8	
31	4	Elko 2u2F	Polung beachten!	C18 bis C21	
32	8	Elko 100uF	Polung beachten! <b>C9 bleibt frei!</b>	C1, C2, C4 bis C7, C10, C13	
33	9	Transistor BC 547	abgeflachte Seite beachten <b>T5 bleibt frei!</b>	T1 bis T4, T7 bis T11	
34	0	Transistor BC 337-40	abgeflachte Seite beachten <b>T6 bleibt frei!</b>		
35	0	Sicherung 200mA	LP60 020 <b>F1 bleibt frei!</b>		
36	2	Elko 220uF	Polung beachten!	C3, C12	
37	2	IC 4013	Polung beachten nach unten!	IC1, IC2	
38	1	IC 4051	Polung beachten nach unten!	IC4	
39	1	IC MC145027P	Polung beachten nach <b>oben!</b>	IC3	
40			Abschlusskontrolle!		

# Bestückungsliste des Lichtsignaldecoders für 1 Einfahr- oder Ausfahrtsignal ohne Vorsignal und 2 Blocksignale ohne Vorsignale (Best. Nr. 13103):

Folgende Signalbilder können dargestellt werden:

- a) am Blocksignal: Hp0 und Hp1.
- b) am Einfahrtsignal: Hp0, Hp1 und Hp2.
- a) am Ausfahrtsignal: Hp0, Hp1, Hp2 und Sh1

Pos.	Anzahl	Bauteil	Bemerkungen	Ref. Nr.	Erl.
1	1	Platine		KC 2005-01	
2	1	Winkelstiftleiste 5-polig	zum späteren Einstecken ausrichten	K1	
3	1	Winkelstiftleiste 10-polig	zum späteren Einstecken ausrichten	K2	
4	1	Diode 1N4003	Polung beachten nach unten!	D1	
5	1	Diode 1N4003	Polung beachten nach rechts!	D11	
6	9	Diode 1N4148	Polung beachten nach rechts!	D2 bis D10	
7	1	Diode 1N4148	Polung beachten nach unten! <b>D15, D16, D18, D19, D22, D23 bleiben frei!</b>	D21	
8	2	Diode 1N4148	Polung beachten nach oben!	D17, D20	
9	12	Diode 1N4148	Polung beachten nach links! <b>D12, D25, D27, D30 bleiben frei!</b>	D24, D26, D28, D29, D31 bis D38	
10	1	Z-Diode 10V	Polung beachten nach unten!	D13	
11	1	Z-Diode 8.2V	Polung beachten nach unten!	D14	
12	0	Widerstand 330	orange-orange-schwarz-schwarz-braun <b>R4 bis R7 bleiben frei</b>		
13	8	Widerstand 1k5	braun-grün-schwarz-braun-braun	R15 bis R22	
14	2	Widerstand 3k3	orange-orange-schwarz-braun-braun <b>R3 bleibt frei!</b>	R1, R2	
15	1	Widerstand 5k6	grün-blau-schwarz-braun-braun	R14	
16	1	Widerstand 12k	braun-rot-schwarz-rot-braun	R10	
17	2	Widerstand 100k	braun-schwarz-schwarz-orange-braun	R12, R13	
18	1	Widerstand 220k	rot-rot-schwarz-orange-braun	R8	
19	2	Widerstand 270k	rot-violett-schwarz-orange-braun	R9, R11	
20	1	Widerstandsnetzwerk 2k2	A 222 G Polung beachten!	RN1	
21	2	Widerstandsnetzwerk 100k	A 104 G Polung beachten!	RN4, RN5	
22	2	Widerstandsnetzwerk 220k	B 224 G Polung beachten!	RN2, RN3	
23	2	IC-Fassung 14-polig	Polung beachten nach unten	IC1, IC2	
24	1	IC-Fassung 16-polig	Polung beachten nach unten!	IC4	
25	1	IC-Fassung 16-polig	Polung beachten nach <b>oben!</b>	IC3	
26	2	Kondensator 3n3		C15, C24	
27	6	Kondensator 100n		C11, C14, C16, C17, C22, C23	
28	1	Dip-Schalter	ON nach oben	S1	
29	1	Steckbrücke	externe/interne Spannungsversorgung	K3	
30	1	Elko 1uF	Polung beachten!	C8	
31	4	Elko 2u2F	Polung beachten!	C18 bis C21	
32	9	Elko 100uF	Polung beachten!	C1, C2, C4 bis C7, C9, C10, C13	
33	9	Transistor BC 547	abgeflachte Seite beachten	T1 bis T5, T7 bis T11	
34	0	Transistor BC 337-40	abgeflachte Seite beachten <b>T6 bleibt frei!</b>		
35	0	Sicherung 200mA	LP60 020 <b>F1 bleibt frei!</b>		
36	2	Elko 220uF	Polung beachten!	C3, C12	
37	2	IC 4013	Polung beachten nach unten!	IC1, IC2	
38	1	IC 4051	Polung beachten nach unten!	IC4	
39	1	IC MC145027P	Polung beachten nach <b>oben!</b>	IC3	
40			Abschlusskontrolle!		

Bitte beachten!!

- Seite 11 -

Dieser Bausatz wurde sehr sorgfältig entwickelt und getestet. Wenn Sie den Lichtsignaldecoder als Bausatz erworben haben, kann ich jedoch keine Funktionsgarantie übernehmen. Bei sachgemäßem Zusammenbau entsprechend der Anleitung sollte er jedoch einwandfrei funktionieren.

## Bestückungsliste des Lichtsignaldecoders für 1 Einfahr- oder Ausfahrtsignal ohne Vorsignal und 1 Blocksignal mit Vorsignal (Best. Nr. 13104):

Folgende Signalbilder können dargestellt werden:

- a) am Blocksignal: Hp0, Hp1, Vr0 und Vr1.
- b) am Einfahrtsignal: Hp0, Hp1 und Hp2.
- c) am Ausfahrtsignal: Hp0, Hp1, Hp2 und Sh1.

Das Vorsignal befindet sich am gleichen Mast des Blocksignals und kann die Stellung eines nachfolgendes Blocksignals (mit Einschränkung auch eines nachfolgenden Einfahrtsignals, es fehlt Vr2) anzeigen.

Pos.	Anzahl	Bauteil	Bemerkungen	Ref. Nr.	Erl.
1	1	Platine		KC 2005-01	
2	1	Winkelstiftleiste 5-polig	zum späteren Einstecken ausrichten	K1	
3	1	Winkelstiftleiste 10-polig	zum späteren Einstecken ausrichten	K2	
4	1	Diode 1N4003	Polung beachten nach unten!	D1	
5	1	Diode 1N4003	Polung beachten nach rechts!	D11	
6	9	Diode 1N4148	Polung beachten nach rechts	D2 bis D10	
7	3	Diode 1N4148	Polung beachten nach unten! <b>D15, D18, D22, D23 bleiben frei!</b>	D16, D19, D21	
8	2	Diode 1N4148	Polung beachten nach oben!	D17, D20	
9	12	Diode 1N4148	Polung beachten nach links! <b>D12, D25, D27, D30 bleiben frei!</b>	D24, D26, D28, D29, D31 bis D38	
10	1	Z-Diode 10V	Polung beachten nach unten!	D13	
11	1	Z-Diode 8.2V	Polung beachten nach unten!	D14	
12	1	Widerstand 330	orange-orange-schwarz-schwarz-braun <b>R5 bis R7 bleiben frei</b>	R4	
13	8	Widerstand 1k5	braun-grün-schwarz-braun-braun	R15 bis R22	
14	2	Widerstand 3k3	orange-orange-schwarz-braun-braun <b>R3 bleibt frei!</b>	R1, R2	
15	1	Widerstand 5k6	grün-blau-schwarz-braun-braun	R14	
16	1	Widerstand 12k	braun-rot-schwarz-rot-braun	R10	
17	2	Widerstand 100k	braun-schwarz-schwarz-orange-braun	R12, R13	
18	1	Widerstand 220k	rot-rot-schwarz-orange-braun	R8	
19	2	Widerstand 270k	rot-violett-schwarz-orange-braun	R9, R11	
20	1	Widerstandsnetzwerk 2k2	A 222 G Polung beachten!	RN1	
21	2	Widerstandsnetzwerk 100k	A 104 G Polung beachten!	RN4, RN5	
22	2	Widerstandsnetzwerk 220k	B 224 G Polung beachten!	RN2, RN3	
23	2	IC-Fassung 14-polig	Polung beachten nach unten	IC1, IC2	
24	1	IC-Fassung 16-polig	Polung beachten nach unten!	IC4	
25	1	IC-Fassung 16-polig	Polung beachten nach <b>oben!</b>	IC3	
26	2	Kondensator 3n3		C15, C24	
27	6	Kondensator 100n		C11, C14, C16, C17, C22, C23	
28	1	Dip-Schalter	ON nach oben	S1	
29	1	Steckbrücke	externe/interne Spannungsversorgung	K3	
30	1	Elko 1uF	Polung beachten!	C8	
31	4	Elko 2u2F	Polung beachten!	C18 bis C21	
32	9	Elko 100uF	Polung beachten!	C1, C2, C4 bis C7, C9, C10, C13	
33	10	Transistor BC 547	abgeflachte Seite beachten	T1 bis T5, T7 bis T11	
34	0	Transistor BC 337-40	abgeflachte Seite beachten <b>T6 bleibt frei!</b>		
35	0	Sicherung 200mA	LP60 020 <b>F1 bleibt frei!</b>		
36	2	Elko 220uF	Polung beachten!	C3, C12	
37	2	IC 4013	Polung beachten nach unten!	IC1, IC2	
38	1	IC 4051	Polung beachten nach unten!	IC4	
39	1	IC MC145027P	Polung beachten nach <b>oben!</b>	IC3	
40			Abschlusskontrolle!		



# Bestückungsliste des Lichtsignaldecoders für 1 Einfahr- oder Ausfahrtsignal mit Vorsignal

(Best. Nr. 13105):

Folgende Signalbilder können dargestellt werden: H0, Hp1, Hp2, Sh1, Vr0, Vr1 und Vr2.

**Zusätzlich** kann noch ein Magnetartikel (z.B. Entkopplungsgleis) geschaltet werden, da noch eine Digital-Adresse frei ist.

Pos.	Anzahl	Bauteil	Bemerkungen	Ref. Nr.	Erl.
1	1	Platine		KC 2005-01	
2	1	Winkelstiftleiste 5-polig	zum späteren Einstecken ausrichten	K1	
3	1	Winkelstiftleiste 10-polig	zum späteren Einstecken ausrichten	K2	
4	1	Diode 1N4003	Polung beachten nach unten!	D1	
5	1	Diode 1N4003	Polung beachten nach rechts!	D11	
6	9	Diode 1N4148	Polung beachten nach rechts!	D2 bis D10	
7	1	Diode 1N4148	Polung beachten nach links!	D12	
8	5	Diode 1N4148	Polung beachten nach unten! <b>D22 und D23 bleiben frei!</b>	D15, D16, D18, D19, D21	
9	2	Diode 1N4148	Polung beachten nach oben!	D17, D20	
10	14	Diode 1N4148	Polung beachten nach links! <b>D28 bleibt frei!</b>	D24 bis D27, D29 bis D38	
11	1	Z-Diode 10V	Polung beachten nach unten!	D13	
12	1	Z-Diode 8.2V	Polung beachten nach unten!	D14	
13	2	Widerstand 330	orange-orange-schwarz-schwarz-braun <b>R4 und R7 bleiben frei</b>	R5, R6	
14	7	Widerstand 1k5	braun-grün-schwarz-braun-braun <b>R18 bleibt frei!</b>	R15 bis R17, R19 bis R22	
15	3	Widerstand 3k3	orange-orange-schwarz-braun-braun	R1 bis R3,	
16	1	Widerstand 5k6	grün-blau-schwarz-braun-braun	R14	
17	1	Widerstand 12k	braun-rot-schwarz-rot-braun	R10	
18	2	Widerstand 100k	braun-schwarz-schwarz-orange-braun	R12, R13	
19	1	Widerstand 220k	rot-rot-schwarz-orange-braun	R8	
20	2	Widerstand 270k	rot-violett-schwarz-orange-braun	R9, R11	
21	1	Widerstandsnetzwerk 2k2	A 222 G Polung beachten!	RN1	
22	2	Widerstandsnetzwerk 100k	A 104 G Polung beachten!	RN4, RN5	
23	2	Widerstandsnetzwerk 220k	B 224 G Polung beachten!	RN2, RN3	
24	2	IC-Fassung 14-polig	Polung beachten nach unten	IC1, IC2	
25	1	IC-Fassung 16-polig	Polung beachten nach unten!	IC4	
26	1	IC-Fassung 16-polig	Polung beachten nach <b>oben!</b>	IC3	
27	2	Kondensator 3n3		C15, C24	
28	6	Kondensator 100n		C11, C14, C16, C17, C22, C23	
29	1	Dip-Schalter	ON nach oben	S1	
30	1	Steckbrücke	externe/interne Spannungsversorgung	K3	
31	1	Elko 1uF	Polung beachten!	C8	
32	4	Elko 2u2F	Polung beachten!	C18 bis C21	
33	9	Elko 100uF	Polung beachten!	C1, C2, C4 bis C7, C9, C10, C13	
34	10	Transistor BC 547	abgeflachte Seite beachten	T1 bis T5, T7 bis T11	
35	1	Transistor BC 337-40	abgeflachte Seite beachten	T6	
36	1	Sicherung 200mA	LP60 020	F1	
37	2	Elko 220uF	Polung beachten!	C3, C12	
38	2	IC 4013	Polung beachten nach unten!	IC1, IC2	
39	1	IC 4051	Polung beachten nach unten!	IC4	
40	1	IC MC145027P	Polung beachten nach <b>oben!</b>	IC3	
41			Abschlusskontrolle!		

# Bestückungsliste des Lichtsignaldecoders für 1 Einfahr- oder Ausfahrtsignal ohne Vorsignal und 1 einzeln stehendes Vorsignal (Best. Nr. 13106):

Folgende Signaltbilder können dargestellt werden:

- a) am Einfahrtsignal: Hp0, Hp1 und Hp2.
- b) am Ausfahrtsignal: Hp0, Hp1, Hp2 und Sh1.
- c) am Vorsignal Vr0, Vr1 und Vr2

Die Besonderheit sind hier die einzeln stehenden Signale.

**Zusätzlich** kann noch ein Magnetartikel (z.B. Entkupplungsgleis) geschaltet werden, da noch eine Digital-Adresse frei ist.

Pos.	Anzahl	Bauteil	Bemerkungen	Ref. Nr.	Erl.
1	1	Platine		KC 2005-01	
2	1	Winkelstiftleiste 5-polig	zum späteren Einstecken ausrichten	K1	
3	1	Winkelstiftleiste 10-polig	zum späteren Einstecken ausrichten	K2	
4	1	Diode 1N4003	Polung beachten nach unten!	D1	
5	1	Diode 1N4003	Polung beachten nach rechts!	D11	
6	9	Diode 1N4148	Polung beachten nach rechts!	D2 bis D10	
7	1	Diode 1N4148	Polung beachten nach links!	D12	
8	1	Diode 1N4148	Polung beachten nach unten! <b>D15, D16, D18, D19, D22 und D23 bleiben frei!</b>	D21	
9	2	Diode 1N4148	Polung beachten nach oben!	D17, D20	
10	14	Diode 1N4148	Polung beachten nach links! <b>D28 bleibt frei!</b>	D24 bis D27, D29 bis D38	
11	1	Z-Diode 10V	Polung beachten nach unten!	D13	
12	1	Z-Diode 8.2V	Polung beachten nach unten!	D14	
13	0	Widerstand 330	orange-orange-schwarz-schwarz-braun <b>R4 bis R7 bleiben frei</b>		
14	7	Widerstand 1k5	braun-grün-schwarz-braun-braun <b>R18 bleibt frei!</b>	R15 bis R17, R19 bis R22	
15	3	Widerstand 3k3	orange-orange-schwarz-braun-braun	R1 bis R3,	
16	1	Widerstand 5k6	grün-blau-schwarz-braun-braun	R14	
17	1	Widerstand 12k	braun-rot-schwarz-rot-braun	R10	
18	2	Widerstand 100k	braun-schwarz-schwarz-orange-braun	R12, R13	
19	1	Widerstand 220k	rot-rot-schwarz-orange-braun	R8	
20	2	Widerstand 270k	rot-violett-schwarz-orange-braun	R9, R11	
21	1	Widerstandsnetzwerk 2k2	A 222 G Polung beachten!	RN1	
22	2	Widerstandsnetzwerk 100k	A 104 G Polung beachten!	RN4, RN5	
23	2	Widerstandsnetzwerk 220k	B 224 G Polung beachten!	RN2, RN3	
24	2	IC-Fassung 14-polig	Polung beachten nach unten	IC1, IC2	
25	1	IC-Fassung 16-polig	Polung beachten nach unten!	IC4	
26	1	IC-Fassung 16-polig	Polung beachten nach <b>oben!</b>	IC3	
27	2	Kondensator 3n3		C15, C24	
28	6	Kondensator 100n		C11, C14, C16, C17, C22, C23	
29	1	Dip-Schalter	ON nach oben	S1	
30	1	Steckbrücke	externe/interne Spannungsversorgung	K3	
31	1	Elko 1uF	Polung beachten!	C8	
32	4	Elko 2u2F	Polung beachten!	C18 bis C21	
33	9	Elko 100uF	Polung beachten!	C1, C2, C4 bis C7, C9, C10, C13	
34	10	Transistor BC 547	abgeflachte Seite beachten	T1 bis T5, T7 bis T11	
35	1	Transistor BC 337-40	abgeflachte Seite beachten	T6	
36	1	Sicherung 200mA	LP60 020	F1	
37	2	Elko 220uF	Polung beachten!	C3, C12	
38	2	IC 4013	Polung beachten nach unten!	IC1, IC2	
39	1	IC 4051	Polung beachten nach unten!	IC4	
40	1	IC MC145027P	Polung beachten nach <b>oben!</b>	IC3	
41			Abschlusskontrolle!		

Bitte beachten!!

- Seite 14 -

Dieser Bausatz wurde sehr sorgfältig entwickelt und getestet. Wenn Sie den Lichtsignaldecoder als Bausatz erworben haben, kann ich jedoch keine Funktionsgarantie übernehmen. Bei sachgemäßem Zusammenbau entsprechend der Anleitung sollte er jedoch einwandfrei funktionieren.

## Bestückungsliste der Grundplatine des Lichtsignaldecoders:

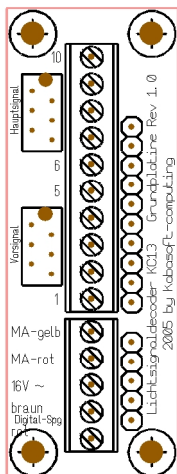
Pos.	Anzahl	Bauteil	Bemerkungen	Ref. Nr.	Erl.
1	1	Platine		KC 2005-2	
2	1	Buchsenleiste 5-polig	zum späteren Einstecken ausrichten		
3	1	Buchsenleiste 10-polig	zum späteren Einstecken ausrichten		
4	1	Schraubklemme 5-polig	Anschlussseite beachten!		
5	1	Schraubklemme 10-polig	Anschlussseite beachten!		
6	2	Buchsenleiste 6-polig	Ersatzweise für Pos 4 und 5!		
7			Abschlusskontrolle!		

Bestückungsansicht der Grundplatine für den Lichtsignaldecoder.

Die Ansicht ist zur Verdeutlichung vergrößert dargestellt, damit die einzelnen Bauteile und deren Position besser zu erkennen sind.

Bei dieser Grundplatine haben Sie zwei Möglichkeiten zum Anschließen der Lichtsignale:

- Über eine 10-polige Schraubklemme zum direkten Anschließen der Lichtsignalkabel oder
- Über zwei Buchsenleisten zum Verbinden einer weiteren Grundplatine über zwei Flachbandkabel, wenn das/die Lichtsignal(e) weiter entfernt montiert ist/sind. Wenn Sie diese Anschlussmöglichkeit nutzen wollen, so benötigen Sie eine oder zwei weitere Grundplatinen zum Anschließen der Lichtsignale. Diese werden nachfolgend gezeigt und beschrieben.



Hier ist die Lichtsignaldecoder-Grundplatine mit den beiden Schraubklemmen bestückt worden.

Diese Bestückung ist dann sinnvoll, wenn das Lichtsignal und der Lichtsignaldecoder in unmittelbarer Nähe montiert werden können.

## Bestückungsliste der Grundplatine des Lichtsignals:

Pos.	Anzahl	Bauteil	Bemerkungen	Ref. Nr.	Erl.
1	1	Platine		KC 2005-3	
2	2	Buchsenleiste 6-polig	für Flachbandkabel Haupt- und Vorsignal		
3	1	Buchsenleiste 10-polig	zum Einstecken der Lichtsignalkabel		
4			Abschlusskontrolle!		

Bestückungsansicht der Grundplatine für das/die Lichtsignal(e).

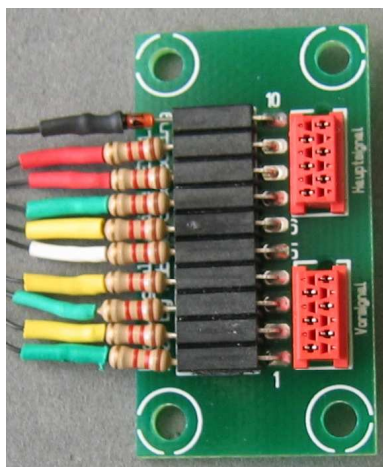
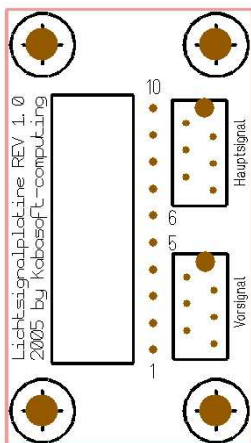
Die Ansicht ist zur Verdeutlichung vergrößert dargestellt, damit die einzelnen Bauteile und deren Position besser zu erkennen sind.

Bei dieser Grundplatine schließen Sie über eine 10-polige Winkelbuchsenleiste die Lichtsignalkabel an. Hierzu stecken Sie einfach die mit der Gleichrichterdiode bzw. den Vorwiderständen versehenen Kabel in die Buchsenleiste.

Dies ist besonders an Stellen sinnvoll, wo Sie unter der Modellbahnplatte aus Platzgründen schlecht mit einem Schraubendreher arbeiten können oder wollen. Ich persönlich bevorzuge diese Anschlussvariante.

Die Verbindung zur Grundplatine des Lichtsignaldecoders stellen Sie über bis zu zwei Flachbandkabel her. Diese Verbindungen werden zwischen den Buchsenleisten Hauptsignal bzw. Vorsignal der beiden Grundplatinen hergestellt.

Diese Verbindungsmöglichkeit ist sehr günstig, wenn das/die Lichtsignal(e) und der Lichtsignaldecoder räumlich getrennt montiert werden müssen.



Hier ist die Lichtsignal-Grundplatine mit der Buchsenleiste bestückt worden.

Hier sehen Sie auch die eingesteckten Anschlusskabel des Lichtsignals.

Diese Bestückung ist dann sinnvoll, wenn das Lichtsignal und der Lichtsignaldecoder nicht in unmittelbarer Nähe montiert werden können.

## Bestückungsliste der Grundplatine des Lichtsignals:

Pos.	Anzahl	Bauteil	Bemerkungen	Ref. Nr.	Erl.
1	1	Platine		KC 2005-4	
2	2	Buchsenleiste 6-polig	für Flachbandkabel Haupt- und Vorsignal		
3	1	Schraubklemme 10-polig	zum Anklemmen der Lichtsignalkabel		
4			Abschlusskontrolle!		

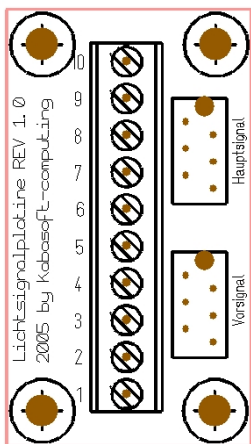
Bestückungsansicht der Grundplatine für das/die Lichtsignal(e).

Die Ansicht ist zur Verdeutlichung vergrößert dargestellt, damit die einzelnen Bauteile und deren Position besser zu erkennen sind.

Bei dieser Grundplatine schließen Sie über eine 10-polige Schraubklemme die Lichtsignalkabel an.

Die Verbindung zur Grundplatine des Lichtsignaldecoders stellen Sie über bis zu zwei Flachbandkabel her. Diese Verbindungen werden zwischen den Buchsenleisten Hauptsignal bzw. Vorsignal der beiden Grundplatinen hergestellt.

Diese Verbindungsmöglichkeit ist sehr günstig, wenn das/die Lichtsignal(e) und der Lichtsignaldecoder räumlich getrennt montiert werden müssen.



Hier ist die Lichtsignal-Grundplatine mit der Schraubklemme bestückt worden.

Diese Bestückung ist dann sinnvoll, wenn das Lichtsignal und der Lichtsignaldecoder nicht in unmittelbarer Nähe montiert werden können.



## Bestückungsliste der Grundplatine des Lichtsignals:

Pos.	Anzahl	Bauteil	Bemerkungen	Ref. Nr.	Erl.
1	1	Platine		KC 2005-5	
2	2	Buchsenleiste 6-polig	für Flachbandkabel Haupt- und Vorsignal		
3	1	Buchsenleiste 10-polig	zum Einstecken der Lichtsignalkabel		
4			Abschlusskontrolle!		

Bestückungsansicht der Grundplatine für das/die Lichtsignal(e).

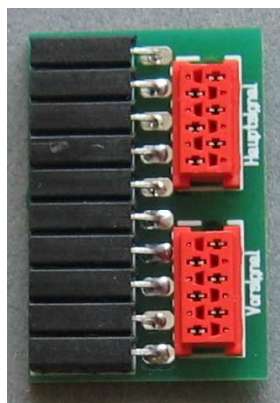
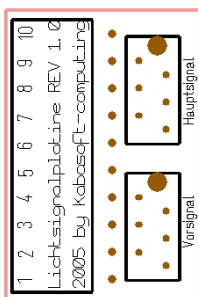
Die Ansicht ist zur Verdeutlichung vergrößert dargestellt, damit die einzelnen Bauteile und deren Position besser zu erkennen sind.

Bei dieser Grundplatine schließen Sie über eine 10-polige Winkelbuchsenleiste die Lichtsignalkabel an. Hierzu stecken Sie einfach die mit der Gleichrichterdiode bzw. den Vorwiderständen versehenen Kabel in die Buchsenleiste.

Dies ist besonders an Stellen sinnvoll, wo Sie unter der Modellbahnplatte aus Platzgründen schlecht mit einem Schraubendreher arbeiten können und die Grundplatine geklebt werden soll..

Die Verbindung zur Grundplatine des Lichtsignaldecoders stellen Sie über bis zu zwei Flachbandkabel her. Diese Verbindungen werden zwischen den Buchsenleisten Hauptsignal bzw. Vorsignal der beiden Grundplatinen hergestellt.

Diese Verbindungsmöglichkeit ist sehr günstig, wenn das/die Lichtsignal(e) und der Lichtsignaldecoder räumlich getrennt montiert werden müssen.



Hier ist die Lichtsignal-Grundplatine mit der Buchsenleiste bestückt worden.

Diese Grundplatine kann bei Platzmangel und schlechter Erreichbarkeit unter der Modellbahnplatte geklebt werden.

Diese Bestückung ist dann sinnvoll, wenn das Lichtsignal und der Lichtsignaldecoder nicht in unmittelbarer Nähe montiert werden können.

## Steuerung der Lichtsignale mit Win-Digipet und dem Lichtsignaldecoder KC13:

1. Die Schaltzeit der Lichtsignale kann auf dem eingestellten Standardwert von 0 msec bei der Erfassung der Digital-Adresse usw. bleiben und muss nicht erhöht werden.
2. Wenn Sie mit Win-Digipet den Befehl „Grundstellung ausführen“ geben, wird der Lichtsignaldecoder KC13 sich auch so verhalten und die Grundstellung ohne „Wenn und Aber“ erreichen und die Signalanzeige wird mit dem Gleisbild von Win-Digipet übereinstimmen.
3. Wenn Sie ein 3-begriffiges Signal im Gleisbild zeichnen und auch so verwenden wollen, so müssen Sie immer einen Haken bei „Märklin-Dreifachsignal“ setzen, so wie es in dem nachfolgenden Bild zu sehen ist.



4. Hier sehen Sie ein 3-begriffiges Hauptsignal mit den beiden Digitaladressen und einem Haken bei „GRÜN“ bei der 2. Decoderadresse und dem Haken nach Punkt 3.
5. Wenn Sie ein 3-begriffiges Vorsignal einsetzen, so gilt das zuvor Genannte hier ebenfalls.
6. Bei der Vergabe der Digitaladressen müssen Sie sich nach den Märklin-Angaben richten und den Kodierschalter entsprechend einstellen. Für den Lichtsignaldecoder KC13 wird immer eine komplette 4-er Adressgruppe benötigt. Also z. B. 1 – 4, oder, wie im Bild zu sehen, 21 – 24.
7. Die Signalstellung eines Vorsignals am **gleichen** Mast des Hauptsignals können Sie zusammen mit dem Hauptsignal in die Fahrstraßenauzeichnung einbinden. Ich empfehle jedoch dies nicht zu tun, sondern das Vorsignal über die Folgeschaltung der Fahrstraße zu schalten (RMK des Startsignals). So ist ein noch schönerer Lichtwechsel zu erreichen, aber das ist wie immer auch „Geschmacksache“, probieren Sie es aus!
8. Wenn Sie Hauptsignal und Vorsignal am **gleichen** Mast steuern wollen, so beachten Sie bitte die nachfolgenden Beispiele. Zu beachten ist hier, dass beide Signale immer unterschiedliche Adressen erhalten, damit alles richtig geschaltet werden kann.

Bitte beachten!!

- Seite 17 -

Dieser Bausatz wurde sehr sorgfältig entwickelt und getestet. Wenn Sie den Lichtsignaldecoder als Bausatz erworben haben, kann ich jedoch keine Funktionsgarantie übernehmen. Bei sachgemäßem Zusammenbau entsprechend der Anleitung sollte er jedoch einwandfrei funktionieren.

## 9. Steuerung von zwei Blocksignalen mit Vorsignal...

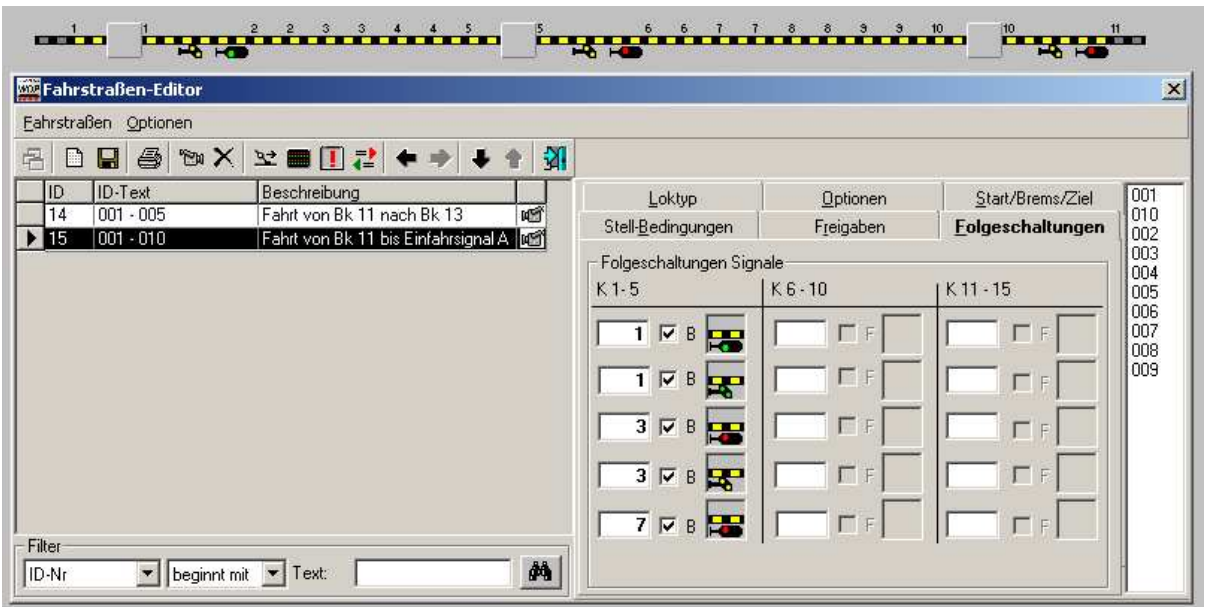


Wie Sie auf dem obigen Bild sehen, erhalten alle Signale eine eigene Adresse. Wer früher dem Haupt- und dem Vorsignal die gleiche Adresse vergeben hat, sollte sich hiervon verabschieden, denn wenn das linke Hauptsignal (Adresse 1) Hp0 (rot) zeigt, darf das Vorsignal (Adresse 2) am gleichen Mast kein Signal anzeigen, es muss dunkel bleiben, obwohl unter Umständen das nachfolgende Hauptsignal (Adresse 3) Hp1 (grün) zeigt. Dies wäre nach der früheren Schaltungsvariante nicht ohne ein zusätzliches Relais möglich. Geschaltet werden die entsprechenden Signalbilder durch die Aufzeichnung in der Fahrstraße von WDP oder über Folgeschaltungen in der aufgezeichneten Fahrstraße von WDP.

10. Steuerung von zwei Blocksignalen mit Vorsignal und einem nachfolgenden Einfahrtsignal mit Vorsignal.



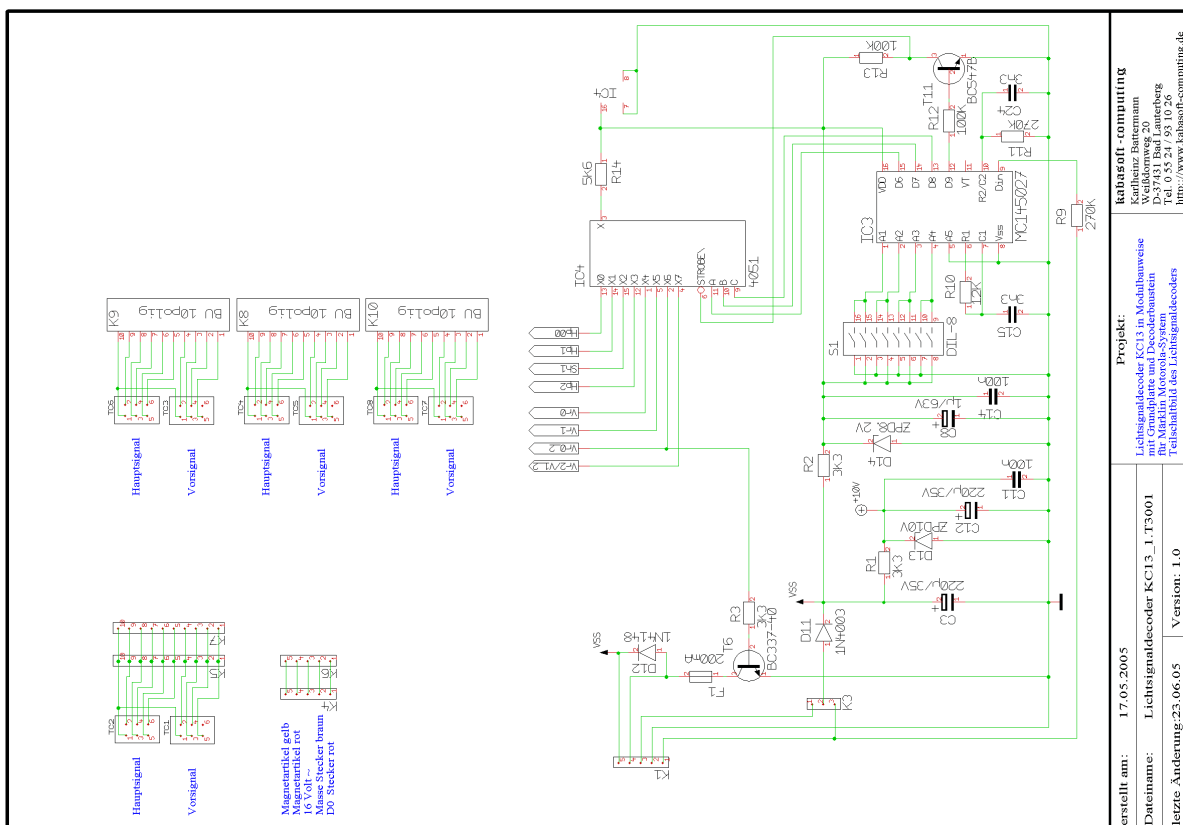
Auch hier haben die Signale wieder eigene Adressen erhalten, wobei bei dem Einfahrsignal und dem Vorsignal am gleichen Mast des Hauptsignals jeweils 2 Adressen zu vergeben sind, damit die Signalbilder geschaltet werden können. Da es sich hier um ein 3.begriffiges Signal, handelt muss auch der Haken bei der Magnetartikel-Erfassung in WDP gesetzt werden.



Wie Sie in den obigen Bild erkennen können, wird das linke Blocksinal in der Fahrstraßenaufzeichnung auf Fahrt gestellt. Da nachfolgende Blocksinal wird beim Besetzen des RMK 1 auf Fahrt gestellt und dann ebenfalls das Vorsinal am Mast des linken Blocksignals. Da dies etwas zeitverzögert geschieht, sieht dies auf der Modellbahnanlage sehr realistisch aus.

Nach der Vorbeifahrt des Zuges an dem linken Blocksignal werden Block- und Vorsignal mit dem Besetzen des nachfolgenden RMK 3 auf Halt gestellt.

Gleiches geschieht beim Besetzen des RMK 7 mit dem rechten Blocksignal.

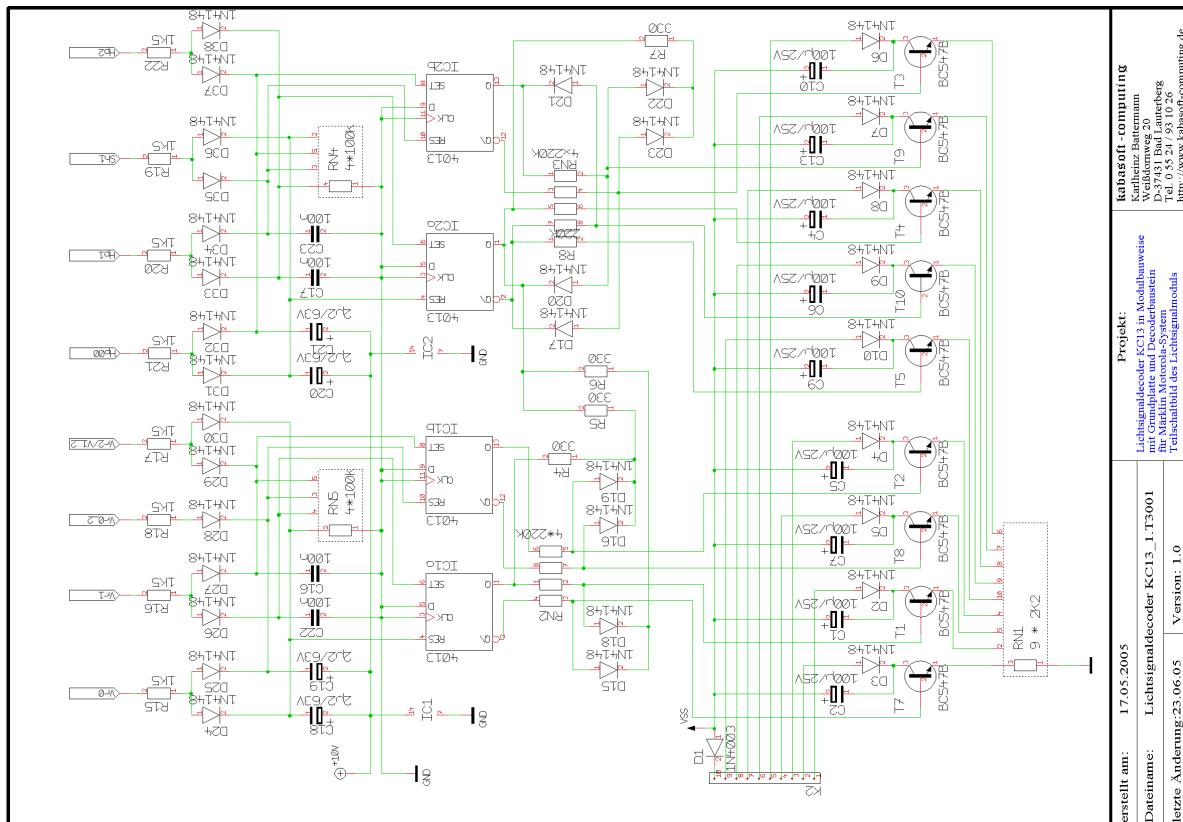


Schaltplan des Lichtsignaldecoders KC13 Version 1.0 mit Grundplatine für einen steckbaren Lichtsignaldecoder KC13 und entsprechende Anschlussmöglichkeiten der Lichtsignale über zusätzliche Grundplatten.

Bitte beachten!!

- Seite 19 -

Dieser Bausatz wurde sehr sorgfältig entwickelt und getestet. Wenn Sie den Lichtsignaldecoder als Bausatz erworben haben, kann ich jedoch keine Funktionsgarantie übernehmen. Bei sachgemäßem Zusammenbau entsprechend der Anleitung sollte er jedoch einwandfrei funktionieren.



erstellt am:	17.05.2005	Projekt:	kabasoftware computing
Dateiname:	Lichtsignaldecoder KC13_1.T3001		Karlheinz Böttgermann
letzte Änderung:	23.06.05		Waldenweg 20
			D-37411 Bad Lauterberg
			Im Miedlin Motorsystem
			Teilschaltbild des Lichtsignalmoduls
			http://www.kabasoftware-computing.de

# **Sehr wichtige Hinweise zu meinen Elektronikprodukten!**



## **Elektronikteile gehören nicht in den Hausmüll**

Alle von mir gelieferten Elektronik-Produkte der kabasoft-computing-Serie, dürfen am Ende ihrer Lebensdauer nicht über den normalen Haushaltsabfall entsorgt werden, sondern müssen an einem Sammelpunkt für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden. Das Symbol auf dem Produkt, dieser Bauanleitung oder der Verpackung weist darauf hin. Die Werkstoffe sind gemäß ihrer Kennzeichnung wiederverwertbar. Mit der Wiederverwendung, der stofflichen Verwertung oder anderen Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutze unserer Umwelt.

Bitte erfragen Sie bei Ihrer Gemeindeverwaltung die zuständige Entsorgungsstelle.

Mit herzlichen Grüßen aus Bad Lauterberg