



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 KC88 Version 3.3

**Bad Lauterberg im Harz, den 01.02.2008**

## **Rückmeldedecoder KC88**

*aus der kabasoft-computing-Serie !*

Rückmeldedecoder KC88 Version 3.3

Wie **S88** für Märklin-Digital~ .

### **Zum digitalen Auswertung:**

- ⇒ **von bis zu 16 Momentkontakten**  
(z.B. Reed-Kontakte, Schaltgleise der M-, K- und C-Gleise)
- ⇒ **von bis zu 16 Dauerkontakten**  
(z.B. gegen Masse isolierte Kontaktstrecken der M-, K- und C-Gleise)

Geeignet zum Anschluss an **die Digitalgeräte,**

- ⇒ **Memory ( bis 3 Stück)**  
(z.B. Märklin-Digital~/=, Arnold-Digital).
- ⇒ **Interface (bis zu 31 Stück)**  
(z.B. Märklin-Digital~/=, Märklin Systems, Arnold-Digital).
- ⇒ **Intellibox (bis zu 31 Stück)**  
(z.B. Uhlenbrock).
- ⇒ **Tams Master Control (bis zu 32 Stück)**  
(z.B. Tams Easy Control).
- ⇒ **High Speed Interface (bis zu 31 Stück)**  
(z.B. LDT-Datentechnik HSI 88).

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

Der Bausatz enthält Kleinteile.  
Darum 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 Rückmeldedecoder KC88 als Bausatz erworben.

Ich wünsche Ihnen mit diesem Produkt viel Spaß!

Rückmeldedecoder **KC88** lassen sich problemlos an Ihrer Digitalanlage betreiben.

Geeignet ist der Rückmeldedecoder KC88 für alle Digitalanlagen, die gegen **Masse schaltende Kontakte** auswerten sollen.

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

Auch eine zusätzliche **Power-LED** signalisiert die richtige Verbindung der Grundplatine mit dem Digitalgerät (Intellibox usw.).

Sie sollten daher den Rückmeldedecoder KC88 erst in die Grundplatine stecken, wenn Sie vorher durch Einschalten der Modellbahnanlage die richtige Verdrahtung der Grundplatine überprüft haben.

Bei richtigem Anschluss muss die **Power-LED** leuchten.

**Wenn Sie dann den /die Rückmeldedecoder in die Grundplatine 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
- 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 Löten 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.

Bei den 6 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.

Die **LED** muss richtig gepolt eingebaut werden (Langer Anschluss ist die Anode und muss nach links auf der Grundplatte eingesteckt werden, dort wo die beiden Pfeile zu sehen sind.).

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

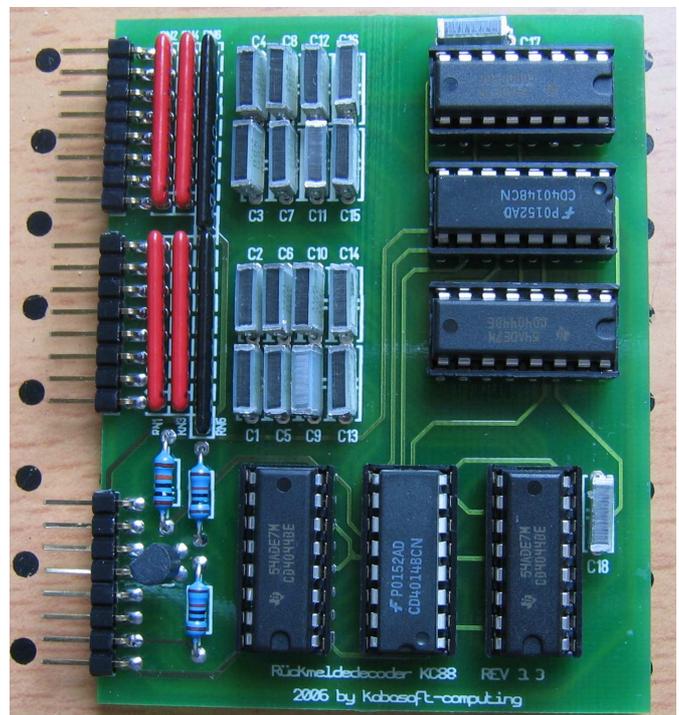
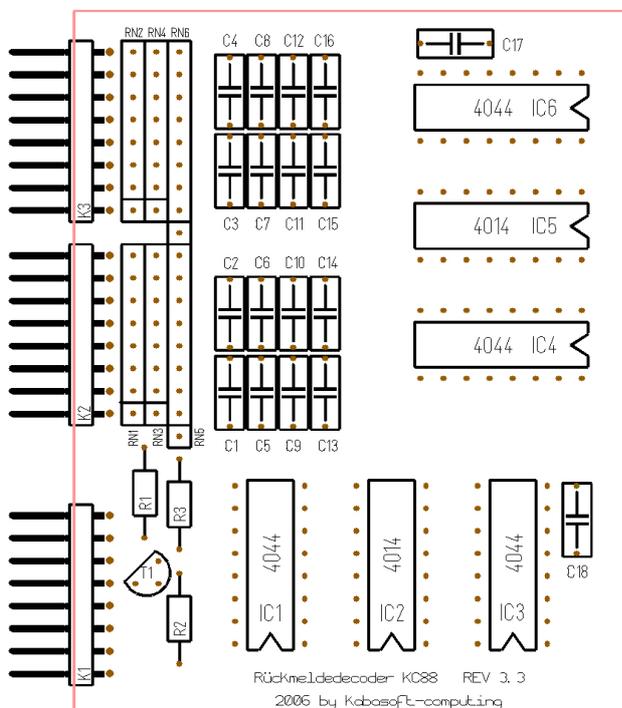
**Integrierte Schaltungen (ICs)** besitzen zur Kennzeichnung der Einbaulage an einer der beiden Stirnseiten eine halbrunde Vertiefung. Drücken Sie die ICs so in die Fassungen, dass die Vertiefungen mit den dreieckigen Kennzeichnungen des Platinaufdrucks übereinstimmen.

Bei diesem Bausatz alle zum Platinenrand 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.

## Bestückungsliste des Rückmeldedecoders:

Pos.	Anzahl	Bauteil	Bemerkungen	Ref. Nr.	Erl.
1	1	Platine		KC 2006-01	
2	3	Winkelstiftleiste 8-polig	zum späteren Einstecken ausrichten	K1 bis K3	
3	2	Widerstand 10k	braun-schwarz-schwarz-rot-braun	R2, R3	
4	1	Widerstand 100k	braun-schwarz-schwarz-orange-braun	R1	
5	4	Widerstandsnetzwerk 10k	B 103 G Polung beachten!	RN1 bis RN4	
6	2	Widerstandsnetzwerk 100k	9A 104 G Polung beachten!	RN5, RN6	
7	3	IC-Fassung 16-polig	Polung beachten nach rechts!	IC4 bis IC6	
8	3	IC-Fassung 16-polig	Polung beachten nach unten!	IC1 bis IC3	
9	16	Kondensator 10n		C1 bis C16	
10	2	Kondensator 100n		C17, C18	
11	1	Transistor BC 547	abgeflachte Seite beachten	T1	
12	2	IC 4014	Polung beachten!	IC2, IC5	
13	4	IC 4044	Polung beachten!	IC1, IC3, IC4, IC6	
14			Abschlusskontrolle!		



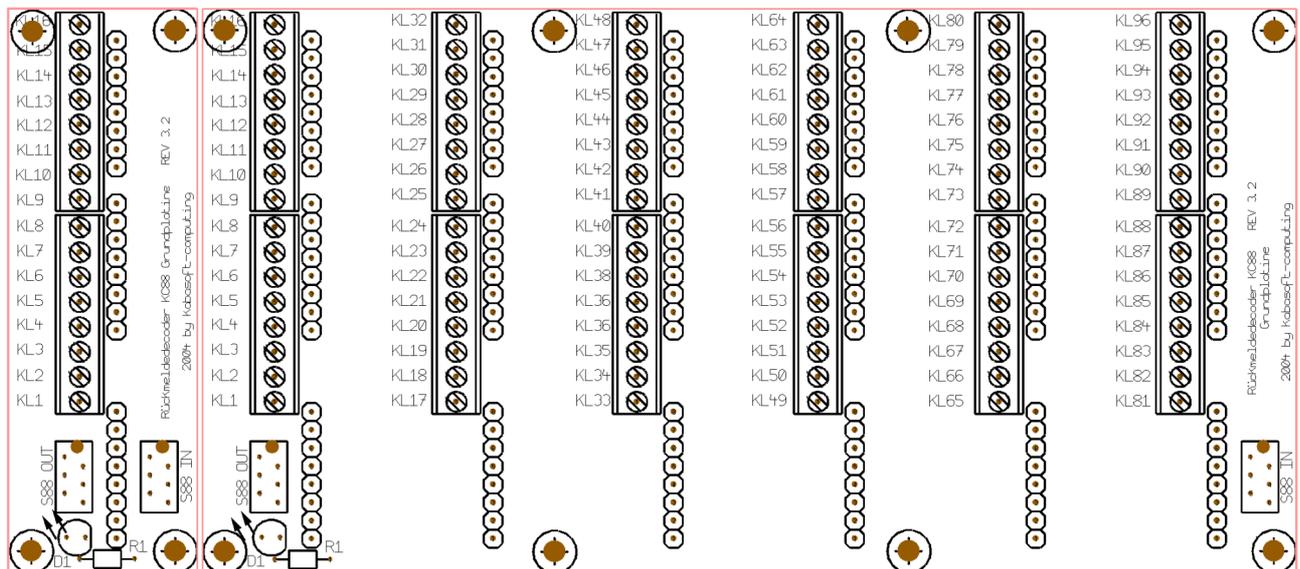
Bestückungsansicht und Bild des fertigen Rückmeldedecoder KC88.

## Bestückungsliste der kleinen Grundplatine des Rückmeldedecoders:

Pos.	Anzahl	Bauteil	Bemerkungen	Ref. Nr.	Erl.
1	1	Platine		KC 2007-01	
2	1	Widerstand 3k3	orange-orange-schwarz-braun-braun	R1	
3	2	Buchsenleiste 6-polig		S88 IN, S88 OUT	
4	3	Buchsenleiste 8-polig	zum späteren Einstecken ausrichten	K4 bis K6	
5	2	Schraubklemme 8-polig	Anschlussseite beachten!	K2, K3	
6	1	LED	Polung beachten!	D1	
7			Abschlusskontrolle!		

## Bestückungsliste der großen Grundplatine des Rückmeldedecoders:

Pos.	Anzahl	Bauteil	Bemerkungen	Ref. Nr.	Erl.
1	1	Platine		KC 2007-02	
2	1	Widerstand 3k3	orange-orange-schwarz-braun-braun	R1	
3	2	Buchsenleiste 6-polig		S88 IN, S88 OUT	
4	3	Buchsenleiste 8-polig	zum späteren Einstecken ausrichten	K4 bis K6	
5	2	Schraubklemme 8-polig	Anschlussseite beachten!	K2, K3	
6	3	Buchsenleiste 8-polig	zum späteren Einstecken ausrichten	K9 bis K11	
7	2	Schraubklemme 8-polig	Anschlussseite beachten!	K7, K8	
8	3	Buchsenleiste 8-polig	zum späteren Einstecken ausrichten	K14 bis K16	
9	2	Schraubklemme 8-polig	Anschlussseite beachten!	K12, K13	
10	3	Buchsenleiste 8-polig	zum späteren Einstecken ausrichten	K19 bis K21	
11	2	Schraubklemme 8-polig	Anschlussseite beachten!	K17, K18	
12	3	Buchsenleiste 8-polig	zum späteren Einstecken ausrichten	K24 bis K26	
13	2	Schraubklemme 8-polig	Anschlussseite beachten!	K22, K23	
14	3	Buchsenleiste 8-polig	zum späteren Einstecken ausrichten	K29 bis K31	
15	2	Schraubklemme 8-polig	Anschlussseite beachten!	K27, K28	
16	1	LED	Polung beachten!	D1	
17			Abschlusskontrolle!		



Bestückungsansicht der kleinen (links) und großen (rechts) 6-fachen Grundplatine für den Rückmeldedecoder.

## 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 Kabelverbindungen von den Rückmeldekontakten:

Die Kabel von den isolierten Kontaktstrecken zur Rückmeldung an das Interface/Intellibox usw. werden an die Schraubklemmen mit der Bezeichnung KI1 bis KI16, bzw. KI96 geführt und festgeschraubt.

Da diese Kabel nicht sehr störanfällig sind, sollten Sie die Grundplatine/n möglichst in der Nähe des Interface/Intellibox montieren.

## Einstecken des Rückmeldedecoders in die Grundplatine

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

## Anschließen der Grundplatine/n an das Interface/Intellibox usw. :

Die Grundplatinen werden über Buskabel (Flachbandleitung mit den entsprechenden Anschlüssen) an das Interface/Intellibox usw. angeschlossen.

Das Buskabel 88202 bis 88204 wird mit dem kleinen roten Stecker auf der Grundplatine so in die rote Buchse S88 OUT eingesteckt, dass das rot markierte Kabel nach oben zeigt. Die kleine Nase an dem Stecker muss in das kleine Loch auf der Platine passen (Verdrehschutz). Das rot markierte Kabel ist der Anschluss 1 vom S88 Bus.

An der Zentrale/Intellibox wird der S88 Stecker so eingesteckt, dass das Kabel nach unten gerichtet ist. Andersrum kann der Stecker auch nicht ohne Gewalt eingesteckt werden (Verdrehschutz).

**Nach dem Anschließen der Grundplatine bitte unbedingt die richtige Verkabelung durch Einschalten der Zentrale/Intellibox prüfen (grüne Power-LED muss leuchten). Erst danach bei ausgeschalteter Zentrale/Intellibox die S88 Rückmeldemodule in die Grundplatine einstecken.**

Weitere Grundplatinen werden mit dem kurzen Verbindungskabel Nr. 88201 untereinander verbunden.

Bei vielen Rückmeldekontakten ist der Einsatz der großen Grundplatine am sinnvollsten und kostengünstigsten. Sie benötigen außerdem nur ein Buskabel von den Grundplatinen zum Interface bzw. zwischen den Grundplatinen.

Sehr sinnvoll ist auch der Einsatz des HSI 88 von LDT bei sehr vielen Rückmeldekontakten.

Das Kabel 88202 (oder auch 88203 und 88204, sind alle baugleich, nur unterschiedlich lang) wird entsprechend der Angaben von LDT eingesteckt (rot markiertes Kabel korrespondiert mit der weißen Markierung auf der HSI 88 Platine).

**Auf Wunsch liefere ich Ihnen auch diese Buskabel in der entsprechenden Länge und Bestückung. Hierbei bitte genau angeben, an welches Interface (Länge des Kabels) sie angeschlossen werden sollen.**

### Märklin Systems – Märklin Central Station

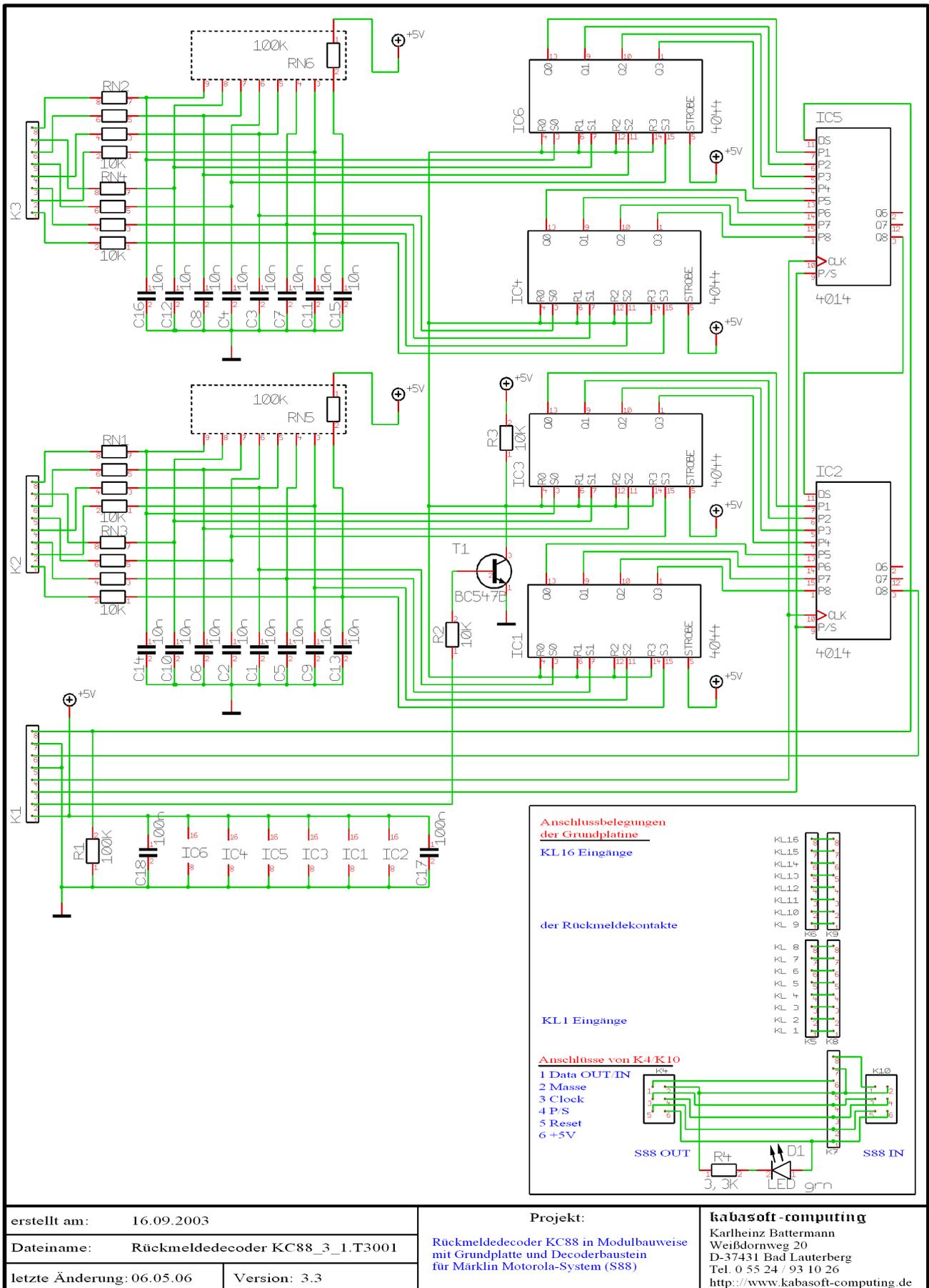
Wenn Sie die Rückmeldedecoder in Verbindung mit der Märklin Central Station verwenden, dann müssen Sie eine Masseverbindung zwischen der KC88-Grundplatine und der Märklin Central Station herstellen, damit die Rückmeldungen angezeigt werden können.

Diese Masseverbindung können Sie an der KC88-Grundplatine entweder auf der Bestückungsseite der Platine an der rechten Seite des Widerstandes R1 oder auf der Lötseite der Grundplatine an der Leiterbahn 5 bzw. 7 (von unten gezählt) herstellen.

An der Märklin Central Station stellen Sie die Masseverbindung an der Buchse 0 oder der Masseseite des über die Märklin Central Station versorgten Gleises her.

### Und zum Schluss noch der folgende Hinweis.

Mit den von mir gelieferten S88 Buskabeln 88202 bis 88204 können Sie die Grundplatine/n der S88 Rückmeldedecoder aus der kabasoft-computing Serie **mit allen gängigen S88 Rückmeldedecodern anderer Hersteller verbinden.**

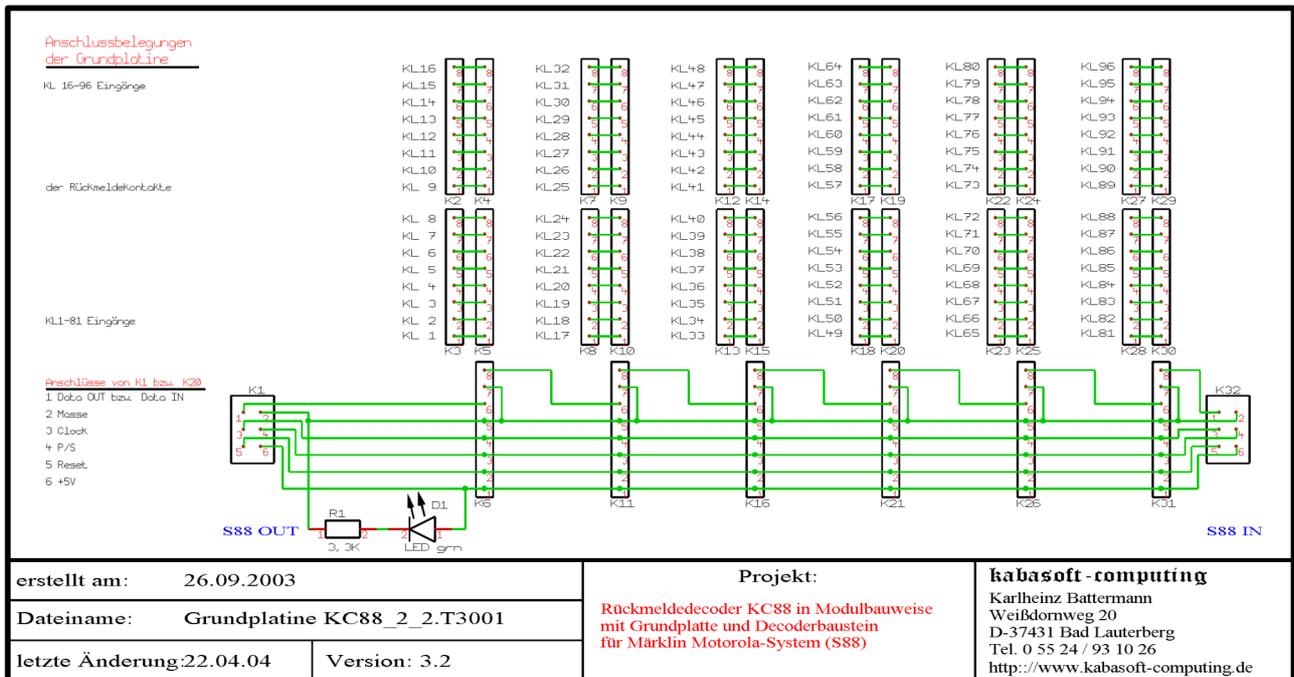


Schaltplan des Rückmeldedecoders KC88 Version 3.3 mit Grundplatte für einen steckbaren Rückmeldedecoder KC88. Die Verbindung zur Modellbahnzentrale (Central-Unit, IntelliBox usw.) wird über ein Flachbandkabel hergestellt. Dies kann von mir nach Ihren Angaben hergestellt und mitgeliefert werden. **Mit der Power-LED wird die richtige Verkabelung der Grundplatte angezeigt. Wenn alles richtig angeschossen ist, so muss die Power-LED leuchten.**

Bitte beachten!!

- Seite 5 -

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



Schaltplan für die Grundplatine des Rückmeldecoders zum Stecken von insgesamt 6 Rückmeldecodern.

Die Besonderheit ist hierbei, dass zwischen den 6 Rückmeldecodern kein Buskabel erforderlich ist. Außerdem wird mit der Power-LED die richtige Verkabelung der Grundplatine angezeigt. Wenn alles richtig angeschlossen ist, so muss die Power-LED leuchten.

## Sehr wichtige Hinweise zu meinen Elektronikprodukten!



### Elektronikteile gehören nicht in den Hausmüll

Alle von mir gelieferten Elektronik-Produkte der kabasoftware-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