

## Wie funktioniert die digitale Steuerung der Autos ?



Alles was Sie zum digitalen Steuern eines Autos mit eingebautem DC-CAR Decoder benötigen, ist eine DCC-Digitalzentrale oder einen Funktionsbaustein und einen/mehrere Infrarot-Sender.

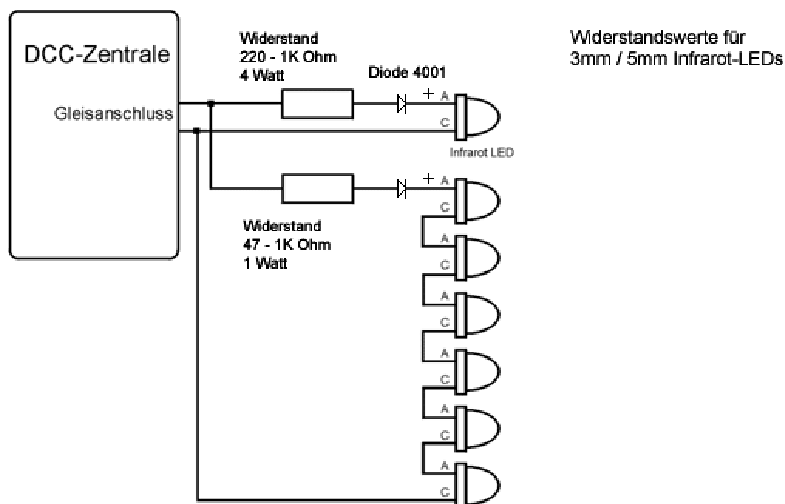
Steuern mit einer DCC-Digitalzentrale:

Es gibt zwei Möglichkeiten um die Autos mit einer Digitalzentrale zu steuern:

Mit starken Infrarot-Sendern über das gesamte Straßennetz. Da die Empfindlichkeit des Empfängers in den Autos begrenzt wurde, um äußere Einflüsse wie Neonlampen usw. zu unterdrücken, müssen mehrere Infrarot-LEDs zu einem Sender zusammengefasst werden. Mehrere dieser Sender werden oberhalb der Anlage montiert.

Mit schwachen Infrarot-Sendern die an den Punkten einer Anlage montiert werden, an denen eine Steuerung der Autos gewünscht wird.

Die Sende-LEDs z.B. im SMD Format können ja fast "unsichtbar" in/unter parkende Autos, Bordsteinen, Leitplanken, Begrenzungspfosten, Briefkästen, Mülleimern usw. angebracht werden.

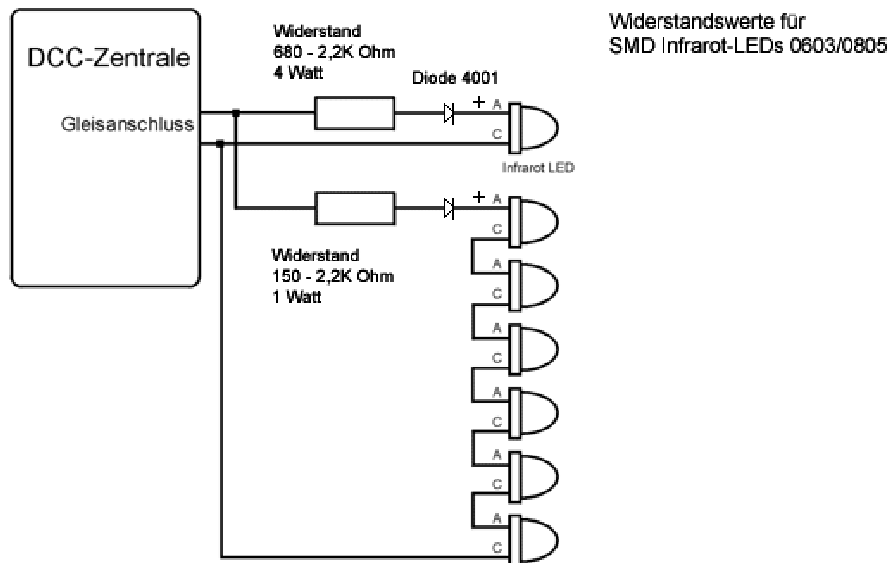


Die Widerstandswerte sind für Infrarot-LEDs mit 3mm / 5mm geeignet. Auf dem Bild sehen Sie zwei Varianten des Senders:

1. Den Anschluss von einer Infrarot LED mit einem 220 - 1KOhm Widerstand
2. Die Reihenschaltung von 6 Infrarot LEDs mit einem 47 - 1KOhm Widerstand

Die Widerstandswerte sind für SMD Infrarot-LEDs Baugröße 0603 / 0805 geeignet. Auf dem Bild sehen Sie zwei Varianten des Senders:

1. Den Anschluss von einer SMD Infrarot LED mit einem 680 - 2,2KOhm Widerstand
2. Die Reihenschaltung von 6 SMD Infrarot LEDs mit einem 150 - 2,2KOhm Widerstand



Das längere Beinchen an der Infrarot-LED ist der +Plus Anschluss.  
 Bei SMD-LEDs sind wegen der richtigen Polarität die Markierungen zu beachten.  
 Um eine Zerstörung der Infrarot-LED zu vermeiden, muss die Diode 4001 in jedem Fall verwendet werden.  
 Die Reichweite der oben gezeigten Sender beträgt mit den kleinsten Widerstandswerten maximal 50 cm.  
 Durch verändern des Widerstands kann die Reichweite des Senders angepasst werden.  
 Um so kleiner die Entfernung vom Sender zum Auto sein kann, desto größer kann der Widerstand sein.  
 Dazu ein Beispiel: Braucht ein einzelner Sender nur einen Bereich von ca. 10 cm abdecken, so kann der Widerstand an einer einzelnen LED auf 1 KOhm erhöht werden.  
 Die Sender werden an den Gleisanschluss der Digitalzentrale oder eines Boosters angeschlossen.  
 Dadurch können Sie gleichzeitig die Züge und die Autos steuern.  
 Bitte achten Sie darauf, dass Loks und Autos nicht dieselben DCC-Adressen verwenden.  
 Anmerkung:  
 Der Sender an der Digitalzentrale kann eventuell die Abstandssteuerung beeinflussen, wenn dieser zu stark eingestellt ist. Besser ist es deshalb mehrere, aber schwächere Sender an der Digitalzentrale zu betreiben. Meine Empfehlung ist, nur an den Stellen einen Sender einzusetzen, an denen auch Befehle zum Auto übertragen werden müssen.

Die Fahrzeuge speichern die einmal empfangenen Befehle, und führen diese aus, auch wenn kein Sichtkontakt mehr zu einem Sender besteht.

Über diese Sender werden alle Informationen der DCC-Digitalzentrale zu den Autos übertragen.  
 Jedes Auto reagiert immer nur auf seine eigene Adresse.  
 Wenn die Sender angeschlossen sind, schalten Sie die Digitalzentrale ein.  
 Geben Sie die digitale Adresse eines Autos an der Zentrale wie bei einer "Lok" ein.  
 Wählen Sie das DCC-Protokoll und 28 Fahrstufen für diese Adresse aus.

Folgende Funktionen werden vom DC-CAR Decoder unterstützt:

- Geschwindigkeit
- Blinker
- Warnlinker
- Licht
- Blaulicht
- Frontblitzer

Schalten Sie das Auto ein und setzen es auf die Fahrbahn. Wenn es "Sichtkontakt" zu einem Sender hat, wird es vermutlich stehenbleiben, weil die Digitalzentrale Fahrstufe "0" sendet.  
 Erhöhen Sie die Geschwindigkeit auf sagen wir "10". Das Auto sollte jetzt losfahren.

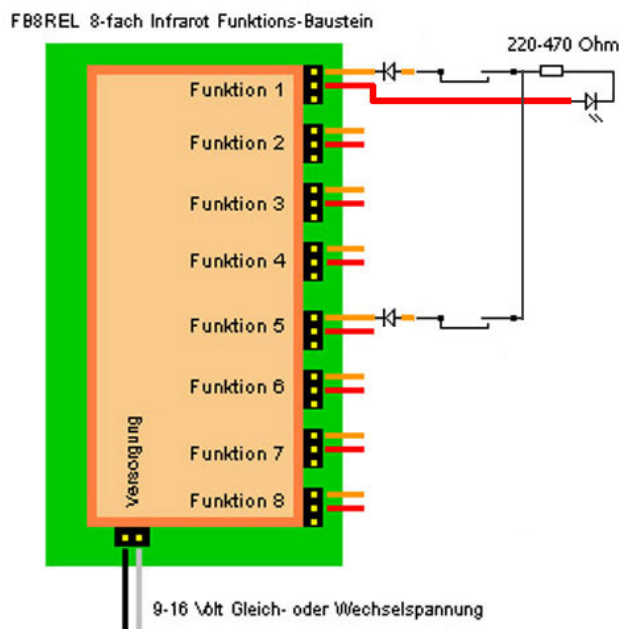
Geben Sie Fahrstufe "0" ein. Das Auto bleibt wieder stehen.  
 Rückwärtsfahrten werden nicht ausgewertet und führen zu keiner Geschwindigkeitsveränderung.  
 Die Funktionstasten an der Digitalzentrale haben folgende Bedeutung:  
 "F0" schaltet das Licht ein oder aus.  
 "F1" schaltet die Blinker links ein oder aus.  
 "F2" schaltet die Blinker rechts ein oder aus.  
 "F1" und "F2" schaltet Warnblinken ein oder aus.  
 "F3" schaltet die Abstandssteuerung ein oder aus.  
 "F4" schaltet die Erkennung der Stoppstelle ein oder aus  
 (das funktioniert nur bei Autos ohne Motorbremse).  
 "F5" schaltet das Blaulicht ein oder aus.  
 "F6" schaltet den Frontblitzer ein oder aus.  
 "F7" schaltet das Licht 2 ein oder aus.  
 "F8" schaltet das Licht 3 ein oder aus.

**Hinweis:**

Die Funktionen F5-F8 werden beim Betrieb mit der Intellibox oder dem Twin-Center nur dann zum Auto übertragen, wenn sich das Auto zum Zeitpunkt der Tastenbetätigung im Sichtbereich eines Senders befindet!!  
 Während sich ein Auto im Bereich der Abstandssteuerung des vorrausfahrenden/stehenden Fahrzeugs befindet, nimmt es keine Geschwindigkeitsbefehle von der Digitalzentrale an. Alle anderen Funktionen können weiterhin geschaltet werden. Mehr dazu unter dem Kapitel Fahren mit Digitalzentrale

**Steuern mit den Funktionsbausteinen:**

Mit diesen Bausteinen können Sie die Autos ohne eine Digitalzentrale steuern.  
 Jeder Baustein hat acht Ausgänge zum Anschluss von Infrarot-LEDs mit denen verschiedene Funktionen in den Autos geschaltet werden.  
 Jeder einzelne Sender wird an der Stelle der Straße montiert, an der eine bestimmte Funktion geschaltet werden soll.



Mit den Funktionsbausteinen können sie einen abwechslungsreichen Fahrbetrieb auf der Anlage durchführen ohne die Verwendung einer Digitalzentrale.

Zum Halten der Fahrzeuge können sie weiterhin die Stoppspulen verwenden. Besser ist aber die Verwendung der Infrarot Stoppstellen oder die Stoppfunktionen aus den Funktionsbaustein, weil die Fahrzeuge nicht schlagartig anhalten!

### Einsetzen des Fahrzeugs:

- Fahrzeug einschalten. Bremslicht geht zur Kontrolle für 2-3 Sekunden an.
- Setzen Sie das Fahrzeug möglichst an einer eingeschalteten Stoppstelle ein, um ein unkontrolliertes Wegfahren zu verhindern.

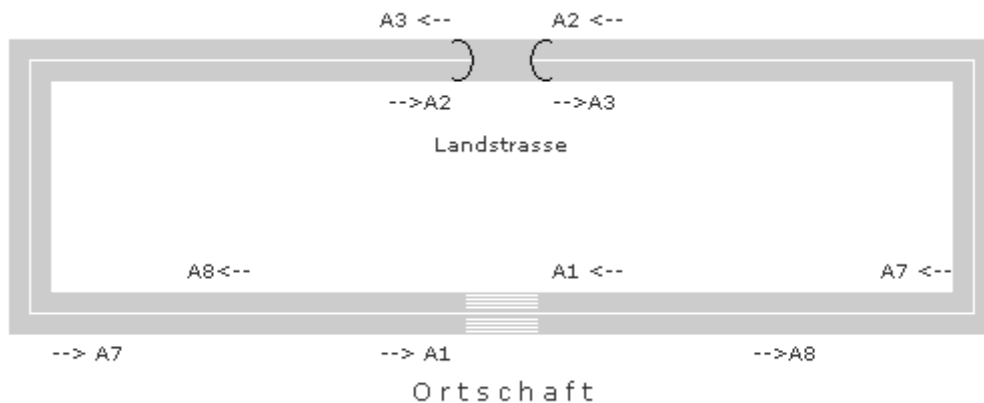
### Einsatz des Funktionsbausteins A:

- Mit diesem Baustein können Sie folgende Funktionen steuern oder schalten:  
Anhalten, Fahren mit halber Geschwindigkeit, Fahren mit voller Geschwindigkeit, Fahrlicht, Blinker

### Beispiel einer kleinen Anlage:

Landstrasse mit einem Tunnel, Ortschaft mit einem Fußgängerüberweg  
Die Ausgänge A1 am Fußgängerüberweg werden nur dann eingeschaltet, wenn ein Fahrzeug anhalten soll.

Die Ausgänge A2, A3, A7 und A8 sind immer eingeschaltet



### Ablauf:

- LKW fährt auf der linken Seite
- LKW kommt in den Bereich von A7 und bremst auf Fahrstufe 14 ab. Bremslicht leuchtet kurz auf.
- LKW kommt in den Bereich von A1. Wenn A1 eingeschaltet ist, hält der LKW an.
- LKW kommt in den Bereich von A8 und beschleunigt auf Fahrstufe 28.
- LKW kommt in den Bereich von A2 und macht das Licht an
- LKW kommt in den Bereich von A3 und macht das Licht wieder aus

Sind weitere DCCar's auf der Strecke, können die durch Abstands-Infrarotdioden AS-IR selbständig auf Abstand gehalten werden.

Der FB-H schaltet folgende Funktionen: (Nur mit Dekoder DC0\*XF)

Anschluss 1 = Geschwindigkeit auf Fahrstufe 0 (Stoppstelle)

Anschluss 2 = Fahrlicht 1, Blinker, Blaulicht und Frontblitzer AUS

Anschluss 3 = Fahrlicht 1 EIN

Anschluss 4 = Blinker links EIN

Anschluss 5 = Blinker rechts EIN

Anschluss 6 = Blaulicht und Frontblitzer EIN

Anschluss 7 = Geschwindigkeit auf Fahrstufe 14

Anschluss 8 = Geschwindigkeit auf Fahrstufe 28

### Weitere Informationen und Vertrieb

**SD** Modellbahntechnik  
Siegfried Dankwardt

Ulrich - von - Hassell Str. 14

40789 Monheim am Rhein

Tel. 0 21 73 / 96 56 46

Mail: [info@modellautobahnen.de](mailto:info@modellautobahnen.de)

[www.shop.modellautobahnen.de](http://www.shop.modellautobahnen.de)

**Modelleisenbahn-Claus.de**

Claus Ilchmann

Im Netzbrunnen 18

70825 Korn - Münchingen