

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb der LED Platine! Diese Lichtplatine mit 17 integrierten Prozessoren bietet eine Fülle neuer Anwendungsmöglichkeiten für den Modellbahner.

Flackerfreies digital fernsteuerbares Licht zu einem attraktiven Preis. Jede LED kann einzeln in Farbe und Helligkeit eingestellt werden. Für häufige Einstellungen gibt es Schnelleinstellungen. Die Platine bietet eine Reihe von Lichteffekten, wie das Startflackern von Leuchtstofflampen, das ändern der Farbe per Funktionstaste z.B.: Nachtlcht und einige weitere. Die Platine hat 16 LEDs, die Steuerung verwaltet bis zu 32.

Auf der Platine befindet sich ein Digitaldecoder, der jede einzelne LED die jeweils aus 3 LEDs aufgebaut ist rot-grün-blau, individuell ansteuert. Tatsächlich befinden sich auf der Lichtplatine 17 Prozessoren um die reichhaltigen Möglichkeiten zu realisieren. Zusätzlich gibt es 2 klassische Decoder Ausgänge. Diese können für die Ansteuerung der Spitzenlichter in Steuerwagen benutzt werden.

Die Verkabelung und Montage ist denkbar einfach. Die zwei Versorgungsleitungen ans Gleis, das war's. Die Platine wird mittels doppelseitigem Klebeband im Wagon befestigt.

Jede LED kann seitlich um eine Position verschoben werden um die Lichtquelle an Wageneinrichtungen anzupassen.

Für kurze Wagen, oder Modelle in kleinen Maßstäben, kann die Platine ab der 3. LED durch abtrennen gekürzt werden. Der abgetrennt Rest kann weiterverwendet werden. Nach dem Kürzen sind keinerlei Lötarbeiten oder CV-Einstellungen nötig. Die Platine passt selbstständig an auch die Helligkeit der LEDs bleibt unverändert erhalten.

Für Standardanwendungen gibt es über CV32 eine einfache Möglichkeit die Farben zu definieren. Jede LED kann eine von 16 Millionen Farben annehmen, die Schnelleinstellung erleichtert das Konfigurieren

Der auf der Platine vorhandene Digitaldecoder bietet Möglichkeiten der Lichtsteuerung die, bisher nur mit recht hohem Aufwand realisiert werden konnten. So kann man blaues Nachtlcht realisieren, Simulation des Startflackerens

Congratulations for acquiring the LED board. This board with 17 integrated digital processors offers a bunch of new applications for ambitious model railroaders.

Flicker free digitally remote controlled light with an attractive price tag. Each LED may be adjusted individually in brightness and color. For frequently used configurations there are quick settings available. The board offers also several effects like start flickering of LEDs, random Light, changing the color for example night light on a function key and some more. The board has 16 LEDs the controller chip may handle up to 32 LEDs individually.

There is a digital decoder integrated which controls each of the LEDs individually. Each LED consists actually out of 3 internal ones red-green-blue. There are actually 17 processors mounted on the board. Additionally there are 2 standard outputs. They may be used to power head lights of control cars or any other load.

Mounting and electrical installation is extremely easy. Just hook up the 2 power lines to the track and glue the board with double sided tape on the roof of a passenger car.

Every LED may be repositioned to adjust the light point position in passenger cars.

For short cars or smaller scales it is possible to cut the board starting around the 3rd LED. The rest of the board may be reused in other applications. After adjusting the length there is no extra work necessary, so soldering no CV settings. The board detects the changed situation and adjusts itself. Also color and brightness of the remaining LEDs stays unchanged.

For standard usage there is a quick configuration CV32 available. It quickly changes the color of the board. Each LED can be configured to display one of 16 million colors. The quick setting speeds up the configuration.

The decoder which is integral part of the board, offers light features which are hard to implement with classic function decoders. For example switching to blue night light, simulation

von Leuchtstofflampen, oder das Einstellen der Helligkeit. Der Decoder kann auch zeitlich gesteuerte zufällig LEDs abschalten. Das simuliert Passagiere, die im Wagen Licht auf- und abdrehen und sorgt für eine weitere Belebung des Bahnbetriebs.

## Technische Daten

Breite ..... 9,5mm  
 Länge ..... 29cm  
 Spannung ..... 8-22V  
 Strom (LEDs) ..... 5 bis 45mA  
 Strom Zusatzausgänge ..... bis zu 150mA  
 Pufferkondensator ..... (extern)

Die RGB-LEDs sind mit einem internem Prozessor vom Typ WS2811 ausgerüstet. Dieser verlangt ein Steuersignal, ohne dem funktionieren die LEDs nicht!

## Kürzen der Platine

Die Platine kann an beliebiger Stelle ab LED Position 3 abgeschnitten werden—fertig!

## Position der LEDs

### Verschieben der LEDs

Ab LED3 kann jede LED um eine Position nach Links und rechts rücken. Dazu sind moderate Lötkenntnisse nötig. Zum Umlöten führt man weiteres Lötzinn zu um besser und schneller die 4 Pins zu erwärmen. Man wechselt hin und her und schiebt die LED von der Platine.

Zum Montieren an der neuen Position beginnt man am besten mit einem LED-Fuß richtet die LED aus und lötet dann die anderen 3 an.

### Stilllegen von LEDs

Nicht benötigte LEDs können ausgelötet werden. Die fehlende LED muß dann durch Brücken der Datenleitung ersetzt werden. ACHTUNG die Nummerierung der restlichen LEDs rutscht dadurch nach vorne! Es ist nicht möglich eine LED nur zu überbrücken die LED muß entfernt werden!!!



of start flickering at fluorescent lamps. It is also possible to dimm some of the LEDs if you require this. The decoder may run a light procedure for you by automatically changing the Light situation. This simulates passengers which change the light in the car. This generates more individuality inside the cars.

## Specs

Width ..... 9,5mm  
 Length ..... 29cm  
 Power Supply ..... 8—22V  
 Current 8leds9 ..... 5 to 45 mA  
 Supplemental Outputs ..... up to 150 mA  
 Puffer Capacitor ..... (external)

The RGB-LEDs operate with an internal processor WS2811. A serial signal is required to drive the processor. It is not possible to reuse the LEDs with traditional power setup!

## Cutting the board

The board may be cut anywhere right from LED 3.—done!

## Position of LEDs

### Moving the LEDs

From LED 3 on each LED may be moved to the neighboring empty places. It requires moderate soldering skills to do this. Add some more soldering material to allow faster soldering. Change position on the pins and move the LED from the board.

To mount the LED on the new position start with one leg. Align the LED and continue with the other three ones.

### Disabling a LED

Unnecessary LEDs may be removed. The missing LED requires a jumper on the data line to feed the information to the rest of the board. Attention: the numbering of the remaining LEDs in now changed! It is not possible just to bridge the LED, it is necessary to remove it!!!

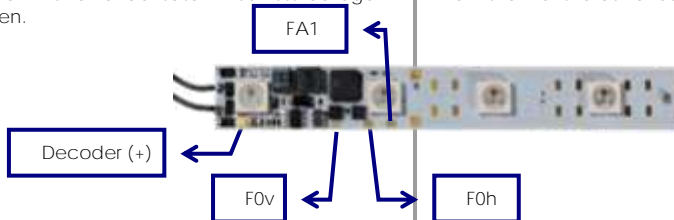
## Energie - Pufferung

Auf der Platine befinden sich Löt pads, um einen Pufferkondensator anzuschließen. Dieser kann kurze Stromunterbrechungen überbrücken, um Flackern zu verhindern. Je größer der Kondensator gewählt wird, um so länger die Zeit die er Strom liefern kann. Der Pufferkondensator ist hinter dem Schaltregler und wird nur mit 5V belastet. Es wird empfohlen zumindest 0,01F also 10.000µF oder höher einzubauen.

Die Spannungsversorgung von 5V erlaubt den Einsatz von GoldCaps. Bei kleinen Kapazitäten 0,01F o.ä. 2 bis 3 Kondensatoren parallel schalten um den Innenwiderstand der Puffer ausreichend gering zu halten.

## Zusatzausgänge

Es stehen 2 verstärkte Zusatzausgänge zur Verfügung. Eine Anwendung dafür sind die Stirnlampen von Steuerwagen, die Ausgänge sind richtungsabhängig über F0 zu schalten. +5V können vom Pufferkondensator Anschluss bezogen werden.



## Helligkeit

Die Helligkeit der Beleuchtung wird durch den Prozessor in den LEDs via PWM eingestellt und konstant gehalten.

Zum Schutz des Schaltreglers werden bei hohen Helligkeitseinstellungen, RGB Werte > 64, die hinteren LEDs abgeschaltet um den Strom zu begrenzen. Man kann die LEDs fremdversorgen und mit CV49=2 die Strombegrenzung aufheben. Für Maßstäbe bis N-0 sollte dieser Abschaltung nicht nötig werden. Nur für verlängerte Platinen mit hohen Helligkeiten ist das nötig.

## Buffer

The board has 2 soldering pads which allow connecting a buffer capacitor. It is used to buffer energy which is used to bridge power interruptions. The bigger the value of the installed capacitor the longer is the bridging time. The buffer capacitor is behind the switching regulator. There are just 5V on the capacitor. It is recommended to use 0,01F i.e. 10000µF or higher is recommended.

The power supply of 5V allows using gold caps. For small capacities of 0.01F or similar capacities use 2 or 3 capacitors switched parallel to keep the internal resistor of the buffer low enough.

## Function Output

There are 2 additional amplified outputs available. A typical application for this are headlights. The 2 outputs are controlled via F0 and operate direction dependent. +5V may be obtained from the + of the buffer capacitor.

## Brightness

The brightness of the LEDs is controlled by the integrated processor of each LED via PWM and is stabilized.

To protect the switching power converter LEDs get turned off if too high brightness values are defined. This is usually for RGB values > 64. It is possible to power the LEDs externally. CV49=2 turns off the power protection by the processor. For N-0 scale there should not be any requirement for such high brightness. On length enhanced installations it might be required.

## Reset des Decoders

Um den Decoder in den Ursprungszustand zu bringen, kann man durch das Programmieren auf Adresse 0 (CV1=0) einen Reset ausführen. Manche Zentralen verhindern das Setzen von Adresse=0 oder geben einen Fehler aus der Reset funktioniert üblicherweise dennoch.

## Montage der Platine

Die Platine wird am einfachsten mittels doppelseitigem Klebeband am Waggondach montiert. Das Schaltungskonzept erzeugt mäßige Wärmeentwicklung, daher sind Wärmeschäden, wie bei Glühlampen üblich, auszuschließen.

Für LGB Dächer sind Montageklammern erhältlich. Diese werden auf die vorhandenen Montagenippel im Wagendach geschraubt, die Platine wird dann eingeklipst.

## Anwendungs-Beispiele

### Lichtfarbe einstellen

Über CV32 können alle LEDs schnell und einfach mit vordefinierten Farben eingestellt werden.

1=warm weiß, 2=gelb, 3=kalt weiß, 4=rot, 5=grüngelb, 6=grün, 7=violett, 8=blau, 9=türkisblau

### Lichtfarbe einstellen frei wählbar

Setzt man CV49=1 geht der Decoder in einen Anzeigemodus. Die F-Tasten F1, F2, F3 bedienen die Farben rot, grün und blau. Mit dem Geschwindigkeitsregler kann die Farbe eingestellt werden. Das Ergebnis wird an den ersten 4 LEDs angezeigt. Bei 128 Fahrstufen entspricht der halbe Wert der CV zum Farbe einstellen. Ist eine Farbe bei Fahrstufe 80 gemischt worden schreibt man 40 in die Einstellungs-CV. Zum Abschluss CV49 wieder auf 0 setzen!

CV32=16 kopiert die Farbe von CV50-52 nach CV110-205. Man kann auch CV50-52 konventionell durch setzen eines Werts einstellen.

## Reset of the decoder

To reset the decoder back to the factory setting set the address of the Decoder to 0 (CV1=0). Not all central units allow setting the address to 0! Some stations issue an error message but execute the command. In most cases the board will do the reset.

## Mounting the board

The common way is to mount the board via double sided tape on the car roof. The circuit design generates limited heat. This avoids heat damages as known from common bulbs.

For LGB models special mounting clamps are available. They get screwed into the existing mounting holes in the LGB roofs. The light board is then inserted into the clamp which holds it in place.

## Application notes

### Set the light color

CV32 offers a quick setting of colors with predefined values.

1=warm white, 2=yellow, 3=cold white, 4=red, 5=green-yellow, 6=green, 7=violet, 8=blue, 9=turquoise

### Set the light color free color

Setting CV49=1 shifts the decoder into a display mode. F1, F2, F3 operate the colors red, green and blue. The throttle defined the brightness. The result is displayed on the first four LEDs. At 128 speed steps half of the speedstep value is the corresponding CV value. If the desired LED color is set at speed step 80 write 40 in the color CV. Finally set CV49 back to 0 to leave the color learning mode.

CV32=16 copies the color values in CV50-52 to CV110-205. It is also possible to fill values manually by writing directly into the CVs.

## Leuchtstoffröhren Imitation

Das Einschalten von Leuchtstoffröhren beginnt oft mit einem Flackern. Das kann man mit dieser Platine simulieren.

Das Startflackern wird mit einer 32 Bit Maske definiert, das sind die CVs 10-13. So kann jede einzelne LED zum Startflackern konfiguriert werden.

## Defekte Lampe

Als Ergänzung zum Startflackern kann man eine Defekte Lampe definieren. Das erfolgt auch über eine Maske, dazu dienen CV20-23.

## Zufalls Licht

In Abteilwagen sind nicht immer alle Abteile erhellt, während der Fahrt schalten die Gäste das Licht ein und aus. Das kann die Platine simulieren indem per Zufallszeit Ausgänge abgeschaltet werden.

Die zuständige Maske zur Definition ist in den CVs206-209. CV24 definiert den minimalen Zeitabstand zwischen Zufallsereignissen, CV25 bestimmt den maximalen Abstand. Werte sind in 200ms definiert wobei CV25 größer sein muß als CV24.

## Licht Abblenden / Farbe ändern

Über CV14-16 kann eine weitere Farbe oder Helligkeit eingestellt werden. Auf diese Farbe kann mit einer Funktionstaste umgeschaltet werden. Die F-Taste wird in CV27/28 eingestellt. Die von dieser Umschaltung betroffenen LEDs werden über die Dimmaske in CV210-213 definiert. Eine klassische Anwendung ist das Umschalten zwischen Normallicht und (blauem) Nachtlicht in Abteilwagen oder Schlafwagen.

## fluorescent tube simulation

Starting fluorescent tubes shows often a flickering at the start. The board can simulate this.

The light effect is defined with a 32 bit mask. They are sored in CV10-13. Each single LED may be configured for this light effect.

## Damaged bulb

Supplementing the effect before there is a feature to simulate a faulty fluorescent lamp. This is defined via CV23-23.

## Random light

In compartment coaches some compartments might not be used and there for the light is off. If passengers change the light situation changes as well. Is can be simulated with this board.

The responsible mask is CV206-209. CV24 defines the minimum time between events CV25 the maximum time. CV25 needs to be bigger than CV24!

## Light dimming / color change

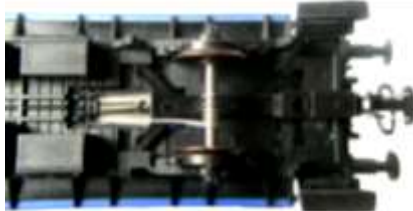
CV14-16 define a alternative color or brightness. A function key allows to switch to this alternative light. The F-key is defined in CV27/28. The LEDs which are modified are again defined in a mask CV210-213. The classic application for this feature is moving from normal light over to (blue) night light in coaches or sleeping cars.

## Stromversorgung

Die Platine muss mit Gleisspannung versorgt werden. Im Digitalbetrieb können die Anschlüsse beliebig erfolgen. Daher werden schwarze Drähte verwendet, die leichter im Wagen zu tarnen sind.

Die Stromaufnahme erfolgt am besten über den Wagen selbst. So vermeidet man das betrieblich umständliche durch-Verkabeln der Wagen. Dazu eignen sich Stromabnehmerachsen oder Drehgestelle mit leitenden Lager-schalen. Der Fachhandel bietet auch diverse Schleifkontakte zum Nachrüsten an.

Eine einfache Selbstbaulösung ist folgende: Viele Achsen sind nur einseitig isoliert. Die Achse selbst hat ein Schienenpotential. Man wickelt mehrere Windungen blanken Draht locker um die Achse. Dadurch liegt zumindest immer ein Stück Draht an und sorgt für sicheren Kontakt. Das lockere Umwickeln ermöglicht weiterhin einen freien Lauf mit wenig Reibungsverlust.



## Energy pick up

The board requires track voltage for power supply. On digital layouts the 2 wires can be swapped. Therefore the board is delivered with black wired which are easier to hide in a car than colored ones.

The power pick up is best done in the specific car. This avoids the troublesome wiring from car to car. The best pick up are pick up axles or trucks with pickup bearings. Hobby shops also offer add on pickups in various versions.

An easy self-made solution is the following: Many axles are insulated only on one side. The axle itself has one track side connected. Use a thin bare wire and put some freewheeling windings around the axle. At list with one point the coil will touch the axle. This establishes a solid pickup, with little friction.

## Pufferkondensator

Der Pufferkondensator wird an der 5V Seite angeschlossen. Das erlaubt kleinere Baugrößen der Kondensatoren. Insbesondere ermöglicht das den Einsatz von GoldCaps oder Multischichtkondensatoren. Achtung manche Kondensatoren haben einen hohen Innenwiderstand, der beim Entladen zu einem Spannungseinbruch führt. Diese Kondensatoren eignen sich nicht für die Pufferung der LEDs.

## LED CV Liste

Die Farbe und Helligkeit der LEDs wird in RGB Werten jeweils 3 CVs hintereinander pro LED abgelegt die folgende Liste soll das direkte Aufsuchen erleichtern.

## Buffer Capacitor

The buffer capacitor is connected to 5V. This allows small capacitor sizes. Especially gold caps or multi layer capacitors can be used. Pay attention on the internal resistor. If the internal resistor is too high the current out of the capacitor may cause too much voltage drop. Such a capacitor may not be used for this board.

## LED CV List

Color and brightness of all LEDs is maintained in RGB values. There are 3 CVs for each LED in a row. The following list should help to address each LED directly.

LED #	Maske	Rot	Grün	blau	LED #	Maske	Rot	Grün	blau
LED 1	37/38	110	111	112	LED 17	73/74	158	159	160
LED 2	39/40	113	114	115	LED 18	75/76	161	162	163
LED 3	41/42	116	117	118	LED 19	77/78	164	165	166
LED 4	43/44	119	120	121	LED 20	79/80	167	168	169
LED 5	45/46	122	123	124	LED 21	81/82	170	171	172
LED 6	47/48	125	126	127	LED 22	83/84	173	174	175
LED 7	53/54	128	129	130	LED 23	85/86	176	177	178
LED 8	55/56	131	132	133	LED 24	87/88	179	180	181
LED 9	57/58	134	135	136	LED 25	89/90	182	183	184
LED 10	59/60	137	138	139	LED 26	91/92	185	186	187
LED 11	61/62	140	141	142	LED 27	93/94	188	189	190
LED 12	63/64	143	144	145	LED 28	95/96	191	192	193
LED 13	65/66	146	147	148	LED 29	97/98	194	195	196
LED 14	67/68	149	150	151	LED 30	99/100	197	198	199
LED 15	69/70	152	153	154	LED 31	101/102	200	201	202
LED 16	71/72	155	156	157	LED 32	103/104	203	204	205

## CV Beschreibung

Die CV Anordnung weicht von den NMRA Vorgaben ab um ausschließlich CVs unter 255 zu verwenden. Das ermöglicht die einfache Nutzung auch mit älteren oder simplen Zentralen.

## CV layout

The CV layout partly differs from the NMRA standards. This decision was made to use only CVs below 255 to allow simple or old central station to have easy access to all CVs.

CV	Name	Werte- bereich	Def- ault	Beschreibung
1	Adresse	1-127	3	Kurze Adresse CV29 Bit6=0 0 = Decoder Reset
7	Versionsnummer	0-255	-	SW Versionsnummer
8	Hersteller	19	19	Hersteller 19 = AMW
10	Startflackern M.	0-255	0	LED 01 bis 08, Bit0-7 welche LED soll startflackern
11	Startflackern M.	0-255	0	LED 09 bis 16, Bit0-7 welche LED soll startflackern
12	Startflackern M.	0-255	0	LED 17 bis 24, Bit0-7 welche LED soll startflackern
13	Startflackern M.	0-255	0	LED 25 bis 32, Bit0-7 welche LED soll startflackern
14	Dimmwert ROT	0-255	0	Helligkeit des Rot-Anteils bei gedimmter Helligkeit
15	Dimmwert GRÜN	0-255	0	Helligkeit des Grün-Anteils bei gedimmter Helligkeit
16	Dimmwert BLAU	0-255	0	Helligkeit des Blau-Anteils bei gedimmter Helligkeit
17 18	lange Adresse	128- 10239		Lange Adressen für CV29 Bit 5=1
19	Verbundadresse	0-127	0	Decoder basierender Lokverbund nur kurze Adressen
20	Defekt Maske	0-255	0	LED 01 bis 08, Bit0-7 welche LED soll ausfallen
21	Defekt Maske	0-255	0	LED 09 bis 16, Bit0-7 welche LED soll ausfallen
22	Defekt Maske	0-255	0	LED 17 bis 24, Bit0-7 welche LED soll ausfallen
23	Defekt Maske	0-255	0	LED 25 bis 32, Bit0-7 welche LED soll ausfallen
24	Zufall min	0-255	0	Minimalabstand von Zufallsereignissen in 200ms
25	Zufall max	0-255	0	Maximalabstand von Zufallsereignissen in 200ms >CV24
27	DimmTaste F1-F8	0-255	0	1=F1, 2=F2, 4=F3, 8=F4... siehe CV14-16
28	DimmTaste F9-F0	0-255	0	1=F9, 2=F10, 4=F11, 8=F12, 16=Lv, 32=Lh siehe CV14-16
29	Decoder Para- meter nach NMRA	0-255	2	Bit 1: 0=14/28 Fahrstufen wegen Lichtausgänge Bit 5: 0=kurze Adressen CV1 1= lange Adressen nach CV17/18 Alle anderen Bits sind unbenutzt
32	Schnell Konfig.	0-16	0	1=warm weiß, 2=gelb, 3=kalt weiß, 4=rot, 5=grüngelb, 6=grün, 7=violett, 8=blau, 9=türkisblau 16=Farbe von CV50 -52 wird nach CV110-205 kopiert
Das Functionmapping wurde auf 16 Bit Breite umgestellt				
33	Maske Lv	0-255	0	F1 = 1, F2=2, F3=4, ... F8 = 128
34	Maske Lv	0-64	16	F9 = 1, F10 = 2, F11 = 4, F12 = 8, Lv = 16, Lh = 32



CV	Name	Werte- bereich	De- fault	Beschreibung
35	Maske Lh	0-255	252	F1 = 1, F2=2, F3=4, ... F8 = 128
36	Maske Lh	0-64	4	F9 = 1, F10 = 2, F11 = 4, F12 = 8, Lv = 16, Lh = 32
37	Maske LED1	0-255	8	F1 = 1, F2=2, F3=4, ... F8 = 128
38	Maske LED1	0-64	2	F9 = 1, F10 = 2, F11 = 4, F12 = 8, Lv = 16, Lh = 32
...	...			Immer 2 CVs für eine LED Fortsetzung ab CV53
47	Maske LED6	0-255	8	F1 = 1, F2=2, F3=4, ... F8 = 128
48	Maske LED6	0-64	4	F9 = 1, F10 = 2, F11 = 4, F12 = 8, Lv = 16, Lh = 32
49	Decoder Konfig	0-255	0	Bit 0=1 Farbeinstellhilfe F1,F2,F3 und Geschwindigkeit definieren eine Farbe Bit1=1 Strombegrenzung aufheben – nur sinnvoll bei externer Versorgung der LEDs Bit5=1 LGB Pulskettenempfang
50- 52	Schnell-CV rot, grün, blau	0-255	0	Mit CV32=16 werden die Farbwerte nach CV110-205 kopiert
53- 104	Maske LED7-32	0-255	5	Siehe CV33ff
110- 112	RGB Werte LED1	0-255	0	RGB Werte für LED1, diese können über CV32 befüllt werden oder einzeln programmiert werden  LED 2 bis 32 werden mit CV113-205 abgebildet
206	Zufallsmaske	0-255	0	Zufallsmaske für LED 1-8
207	Zufallsmaske	0-255	0	Zufallsmaske für LED 9-16
208	Zufallsmaske	0-255	0	Zufallsmaske für LED 17-24
209	Zufallsmaske	0-255	0	Zufallsmaske für LED 25-32
210	Dimmaske	0-255	0	Dimmaske für LED 1-8
211	Dimmaske	0-255	0	Dimmaske für LED 9-16
212	Dimmaske	0-255	0	Dimmaske für LED 17-24
213	Dimmaske	0-255	0	Dimmaske für LED 25-32



# Digital LED RGB

CV	Name	Value Range	Default	Description
1	address	1-127	3	Short address CV29 Bit6=0 0 = Decoder Reset
7	Version number	0-255	-	SW version number
8	Vendor ID	19	19	Vendor ID 19 = AMW
10	Flores. Lamp M.	0-255	0	LED 01 to 08, Bit0-7 defines fluorescent lamp LED
11	Flores. Lamp M	0-255	0	LED 09 to 16, Bit0-7 defines fluorescent lamp LED
12	Flores. Lamp M	0-255	0	LED 17 to 24, Bit0-7 defines fluorescent lamp LED
13	Flores. Lamp M	0-255	0	LED 25 to 32, Bit0-7 defines fluorescent lamp LED
14	dim red	0-255	0	Brightness of red when dimmed
15	dim green	0-255	0	Brightness of green when dimmed
16	dim blue	0-255	0	Brightness of blue when dimmed
17 18	long address	128- 10239		Long address see CV29 bit 5=1
19	Consist Address	0-127	0	Consist address
20	faulty lamp mask	0-255	0	LED 01 to 08, Bit0-7 defines LED as faulty lamp
21	faulty lamp mask	0-255	0	LED 09 to 16, Bit0-7 defines LED as faulty lamp
22	faulty lamp mask	0-255	0	LED 17 to 24, Bit0-7 defines LED as faulty lamp
23	faulty lamp mask	0-255	0	LED 25 to 32, Bit0-7 defines LED as faulty lamp
24	random min	0-255	0	Minimal time between random events in 200ms
25	random max	0-255	0	maximum time between random events in 200ms >CV24
27	Dim key F1-F8	0-255	0	1=F1, 2=F2, 4=F3, 8=F4... see CV14-16
28	Dim key F9-F0	0-255	0	1=F9, 2=F10, 4=F11, 8=F12, 16=Lv, 32=Lh see CV14-16
29	Decoder Parameter according to NMRA definition	0-255	2	Bit 1: 0=14/28 speed steps due to F0 functions Bit 5: 0=short address in CV1 1= long address in CV17/18 all other bits are not used
32	Quick config	0-16	0	1=warm white, 2=yellow, 3=cold white, 4=red, 5=green yellow, 6=green, 7=violet, 8=blue, 9=turquoise 16=color in CV50-52 is copied over to CV110-205
Function mapping was modified to 16 Bit				
33	Mask Lv	0-255	0	F1 = 1, F2=2, F3=4, ... F8 = 128
34	Mask Lv	0-64	16	F9 = 1, F10 = 2, F11 = 4, F12 = 8, Lv = 16, Lh = 32

CV	Name	Value Range	De-fault	Description
35	Mask Lh	0-255	252	F1 = 1, F2=2, F3=4, ... F8 = 128
36	Mask Lh	0-64	4	F9 = 1, F10 = 2, F11 = 4, F12 = 8, Lv = 16, Lh = 32
37	Mask LED1	0-255	8	F1 = 1, F2=2, F3=4, ... F8 = 128
38	Mask LED1	0-64	2	F9 = 1, F10 = 2, F11 = 4, F12 = 8, Lv = 16, Lh = 32
...	...			2 CVs continue from CV53 upwards
47	Mask LED6	0-255	8	F1 = 1, F2=2, F3=4, ... F8 = 128
48	Mask LED6	0-64	4	F9 = 1, F10 = 2, F11 = 4, F12 = 8, Lv = 16, Lh = 32
49	Decoder config	0-255	0	Bit 0=1 color definition help F1,F2,F3 and throttle define colors Bit1=1 disable current limit – only with external power supply. Bit5=1 LGB pulse chain
50-52	Schnell-CV red, green, blue	0-255	0	CV32=16 copies the values from CV50-52 to all other LEDs on the board
53-104	Mask LED7-32	0-255	5	see CV33ff
110-112	RGB value LED1	0-255	0	RGB value for LED1 they can be quick loaded via CV32=16 or individually
				LED 2 to 32 are stored in CV113-205
206	Random mask	0-255	0	Random mask for LED 1-8
207	Random mask	0-255	0	Random mask for LED 9-16
208	Random mask	0-255	0	Random mask for LED 17-24
209	Random mask	0-255	0	Random mask for LED 25-32
210	Dimm mask	0-255	0	Dim mask for LED 1-8
211	Dimm mask	0-255	0	Dim mask for LED 9-16
212	Dimm mask	0-255	0	Dim mask for LED 17-24
213	Dimm mask	0-255	0	Dim mask for LED 25-32

## Probleme / Lösungen

Es leuchten nicht alle LEDs, die letzte LED hat eine andere Farbe

Um eine Überlastung der Stromversorgung zu vermeiden wird die Anzahl der leuchtenden LEDs bei zu hoher Helligkeit beschränkt.

Puffer Kondensator wirkt nicht

Der Pufferkondensator sollte  $> 0,01F$  sein und vor allem keinen hohen Innenwiderstand haben. kleine GoldCaps haben oft etwa  $200\Omega$ . Schalten Sie mehrere Kondensatoren parallel um geringeren Innenwiderstand zu erreichen.

## Sicherheitshinweise

Bitte behandeln Sie die Platine sorgfältig. Es ist kein Spielzeug für kleine Kinder. Achten Sie auf Orientierung des Pufferkondensators. Bei Falschpolung kann der Kondensator explodieren und Schäden verursachen.

## Weiterführendes

Ergänzende Hinweise, Praxisbeispiele, Bilder und Videos der DCC\_RGBlight Platine finden Sie am AMW.

Am AMW befindet sich die jeweils aktuellste Ausgabe dieser Dokumentation. In der Fußzeile dieses Dokuments finden sie einen Versionshinweis.

AMW  
Ing. Arnold Hübsch  
Hohlweggasse 1/4a  
A-1030 Wien

E-Mail: [office@huebsch.at](mailto:office@huebsch.at)  
<http://amw.huebsch.at>  
+43 (699) 126 77 335

## Issues / Solutions

Not all LEDs are working, last LED has different color

To protect the power supply the processor limits the number of LEDs if brightness of LEDs is too high.

Buffer capacitor does not show any effect

The capacitor should be  $> 0,01F$  and should not have too high internal resistance. Small gold caps usually have around  $200\Omega$ . Use multiple capacitors switched parallel to achieve a lower resistance.

## Security Advices

Please handle this board with care. It is not a toy for small children! Check the orientation the capacitor. A reverse powered capacitor may explode and cause harm!

## More information

Supplemental information, installation advices, pictures and videos about the DCC\_RGBlight can be accessed via the AMW.

The AMW also carries the most recent version of this documentation. The footer line of this document indicates the document version.

Fachhändler