

MONTAGE  
VIDEO100 % kompatibel mit Homematic über  
CCU2, CCU3 oder Funkmodule für Raspberry Pi

homematic IP

Teil 3

# Homematic IP Schaltaktor für Markenschalter – mit Signalleuchte

Infos zum Bausatz

im ELV Shop

#10121

Ein Wandschalter mit Beleuchtung? Gibt es schon lange – mit Glühlampe zum Finden im Dunkeln oder zur Kontrolle der Schaltstellung. Unser HmIP Schaltaktor, Kurzbezeichnung HmIP-BSL, bietet ganz neue Optionen: Er kann in zwei unterschiedlich beleuchtbaren Feldern sowohl Signalisationsaufgaben abhängig oder unabhängig vom eigentlichen Schaltaktor wahrnehmen als auch, z. B. weiß hinterleuchtet, als Nacht- und Orientierungsbeleuchtung dienen. Und wie bei dieser Art von Homematic IP Geräten inzwischen üblich ordnet er sich dank der flachen Bauweise und der Ausführung als 55-mm-Unterputzgerät in vorhandene Installationslinien ein. Im dritten Teil schildern wir die Anbindung des Geräts an eine Zentrale.

## Anmelden im System und Konfiguration

Um den Aktor an eine Homematic Zentrale oder an einen Homematic IP Access Point anzulernen, ist bei dem jeweiligen Zentralelement zuerst der entsprechende Anlernmodus zu starten.

In Bild 29 ist der relevante Teilausschnitt aus dem CCU2-Dialog zu sehen. Danach sollte ein kurzer Tastendruck am Systemtaster des Aktors vorgenommen werden, wenn dieser bereits länger als drei Minuten an der Netzspannung angeschlossen ist. Alternativ kann man ihn auch durch Ab- und Wiederanschalten der Netzspannung neu starten.

Wenn der HmIP-BSL an eine Homematic Zentrale angemeldet ist, befindet sich das Gerät zunächst im Posteingang (Bild 30). Hier sind die grundlegenden Konfigurationen wie die Vergabe eines Namens oder die Raumzuordnung vorzunehmen, und man kann einen ersten Verbindungstest durchführen.

Die Screenshots in Bild 31–Bild 35 zeigen die Konfigurationsmöglichkeiten des HmIP-BSL in Verbindung mit einer Homematic Zentrale CCU2.

|              |   |  |
|--------------|---|--|
| Homematic    | <b>Homematic Gerät direkt anlernen</b><br>Um ein Homematic Gerät an die CCU2 anzulernen, klicken Sie auf den Button "HM Gerät anlernen". Der Anlernmodus der CCU2 ist dann für 60 Sekunden aktiv. Aktivieren Sie innerhalb dieser Zeit den Anlernmodus des Homematic Gerätes, das angelernt werden soll.                                      | <b>Homematic Gerät mit Seriennummer anlernen</b><br>Um ein Homematic Gerät über die Seriennummer anzulernen, geben Sie die Seriennummer des Gerätes ein und klicken Sie auf "HM Gerät anlernen".<br><b>Achtung!</b><br>Diese Funktion steht nicht für alle Homematic Geräte zur Verfügung. |
|              | <input type="button" value="Anlernmodus nicht aktiv"/> <input type="button" value="HM Gerät anlernen"/>   | Seriennummer <input type="text"/> <input type="button" value="HM Gerät anlernen"/>   |
| Homematic IP | <b>Homematic IP Gerät mit Internetzugang anlernen</b><br>Homematic IP Geräte können auch über die CCU2 angelernt werden. Klicken Sie auf den Button "HmIP Gerät anlernen". Der Anlernmodus der CCU2 ist dann für 60 Sekunden aktiv. Aktivieren Sie innerhalb dieser Zeit den Anlernmodus des Homematic IP Gerätes, das angelernt werden soll. | <b>Homematic IP Gerät ohne Internetzugang anlernen</b><br>Homematic IP Geräte können auch ohne aktiven Internetzugang an die CCU2 angelernt werden. Geben Sie den KEY und die SGTIN ein und klicken Sie auf "HmIP Gerät anlernen (lokal)".   |
|              | <input type="button" value="Anlernmodus nicht aktiv"/> <input type="button" value="HmIP Gerät anlernen"/>   | KEY <input type="text"/><br>SGTIN <input type="text"/><br><input type="button" value="Anlernmodus nicht aktiv"/> <input type="button" value="HmIP Gerät anlernen (lokal)"/>  |

Bild 29: Über den Anlernmodus der WebUI kann der Aktor an die CCU2 angelernt werden.



| Typenbezeichnung | Bild | Bezeichnung   | Seriennummer       | Interface/Kategorie | Übertragungsmodus | Name                         | Gewerk | Raum | Funktionstest  | Aktion   | Fertig                                |
|------------------|------|---|--------------------|---------------------|-------------------|------------------------------|--------|------|--|--|---------------------------------------|
| HmIP-BS L        |      | Homematic IP Schaltaktor für Markenschalter - mit Signalleuchte | 001A570 9B12E47    | HmIP-RF             | Gesichert         | HmIP-BS L 001A57 09B12E47    |        |      | <input type="button" value="Test"/><br><input type="button" value="OK"/><br>--:--:-- | <input type="button" value="Löschen"/> <input checked="" type="checkbox"/> bedienbar<br><input type="button" value="Einstellen"/> <input checked="" type="checkbox"/> sichtbar<br><input type="checkbox"/> protokolliert | <input type="button" value="Fertig"/> |
| Ch. 1            |      | Homematic IP Schaltaktor für Markenschalter - mit Signalleuchte | 001A570 9B12E47: 1 | Sender              | Gesichert         | HmIP-BS L 001A57 09B12E47 :1 |        |      | <input type="button" value="Test"/><br><input type="button" value="OK"/><br>--:--:-- |  | <input type="checkbox"/>              |
|                  |      | Homematic IP  |                    |                     |                   | HmIP-BS                      |        |      |  |  |                                       |

Bild 30: So erscheint der HmIP-BSL mit seinen Kanälen zunächst im Posteingang.

Bild 31 zeigt die Einstellungen von Kanal 0, dieser Kanal ist für die geräteübergreifenden Parameter zuständig. Hier lassen sich die zyklischen Statusmeldungen des Aktors deaktivieren oder ihr Intervall anpassen. Die lokale Reset-Funktion am Aktor kann hier ebenfalls gesperrt werden. Damit kann ein Reset des Geräts nur noch per Funk über die Zentrale erfolgen.

Für die integrierte Wochenprogrammfunktion können bei Kanal 0 zusätzlich einige Konfigurationen vorgenommen werden, die Einfluss auf die berechneten Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangszeiten haben. Mit einem Klick auf „DST konfigurieren“ lassen sich Details zur Sommerzeit konfigurieren oder diese Details auch wieder verbergen.

Kanal 1 und 2, siehe Bild 32, sind für die Eigenschaften der Kanaltasten der Tasterwippe zuständig. Hier lässt sich das Verhalten der kurzen und langen Tastendrucke anpassen.

Da die Einstellmöglichkeiten bei den beiden Tasteingängen identisch sind, wird nur Kanal 1 als repräsentativer Ausschnitt gezeigt.

In Bild 33 sind die Kanäle für den Schaltausgang aufgelistet. Beginnend mit den Realkanal (Kanal 3), der für den Schaltzustand des Ausgangs zuständig ist, gefolgt von den drei zugehörigen virtuellen Aktorkanälen (Kanäle 4 bis 6).

Über den Realkanal kann das Sendeverhalten bei Zustandsänderungen konfiguriert werden. Weiterhin lässt sich hier auch die ab Werk deaktivierte Status-LED des Aktors wieder einschalten.

Die Kanäle 4 bis 6 spiegeln die dem Kanal 3 zugeordneten virtuellen Kanäle wider. Zu ihnen werden die Direktverknüpfungen mit HmIP Sendern hergestellt. Kanal 4 ist intern ab Werk bereits mit Kanal 1 und 2 verknüpft. An diese beiden Tasterkanäle (Kanal 1/2) kann man weitere Aktoren anlernen, die daraufhin zusammen mit dem HmIP-BSL geschaltet werden.

|                           |        |   |
|---------------------------|--------|---|
| HmIP-BSL 001A5709B12E47:0 | Ch.: 0 | Zyklische Statusmeldung <input checked="" type="checkbox"/>   |
|                           |        | Anzahl der auszulassenden Statusmeldungen <input type="text" value="1"/> (0 - 255)  |
|                           |        | Anzahl der auszulassenden, unveränderten Statusmeldungen <input type="text" value="20"/> (0 - 255)                                      |
|                           |        | Reset per Gerätetaste sperren <input type="checkbox"/>  |
|                           |        | Routing aktiv <input checked="" type="checkbox"/>   |
|                           |        | Wohnort - Breitengrad <input type="text" value="53.25"/> (-90.00 - 90.00)   |
|                           |        | Wohnort - Längengrad <input type="text" value="7.46"/> (-180.00 - 180.00)   |
|                           |        | Automatisches Umstellen von Sommer- auf Winterzeit <input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value="DST konfigurieren"/> |

Bild 31: Das Konfigurationsfenster für die geräteübergreifenden Parameter im Kanal 0

|                           |        |  |
|---------------------------|--------|--|
| HmIP-BSL 001A5709B12E47:1 | Ch.: 1 | Doppelklick-Zeit (Tastensperre) <input type="text" value="0.00"/> s (0.00 - 25.50)     |
| Tasterkanal               |        | Mindestdauer für langen Tastendruck <input type="text" value="0.40"/> s (0.00 - 25.50) |
|                           |        | Timeout für langen Tastendruck <input type="text" value="2 Minuten"/>                  |

Bild 32: Die Parameter für die beiden Kanaltasten sind identisch, repräsentativ wird hier Kanal 1 gezeigt.

|                           |        |   |
|---------------------------|--------|---|
| HmIP-BSL 001A5709B12E47:3 | Ch.: 3 | Eventverzögerung <input type="text" value="1 Sekunde"/>                         |
| Statusmitteilung Relais   |        | Zufallsanteil <input type="text" value="1 Sekunde"/>                            |
|                           |        | Geräte-LED deaktivieren <input checked="" type="checkbox"/>                     |
| HmIP-BSL 001A5709B12E47:4 | Ch.: 4 | Verknüpfungsregel <input type="text" value="OR (höherer Pegel hat Priorität)"/> |
| Schaltaktor               |        | Aktion bei Spannungszufuhr <input type="text" value="Schaltzustand: Aus"/>      |
|                           |        | Einschaltverzögerung <input type="text" value="Nicht aktiv"/>                   |
|                           |        | Einschaltdauer <input type="text" value="dauerhaft"/>                           |
| HmIP-BSL 001A5709B12E47:5 | Ch.: 5 | Verknüpfungsregel <input type="text" value="OR (höherer Pegel hat Priorität)"/> |
| Schaltaktor               |        | Aktion bei Spannungszufuhr <input type="text" value="Schaltzustand: Aus"/>      |
|                           |        | Einschaltverzögerung <input type="text" value="Nicht aktiv"/>                   |
|                           |        | Einschaltdauer <input type="text" value="dauerhaft"/>                           |
| HmIP-BSL 001A5709B12E47:6 | Ch.: 6 | Verknüpfungsregel <input type="text" value="OR (höherer Pegel hat Priorität)"/> |
| Schaltaktor               |        | Aktion bei Spannungszufuhr <input type="text" value="Schaltzustand: Aus"/>      |
|                           |        | Einschaltverzögerung <input type="text" value="Nicht aktiv"/>                   |
|                           |        | Einschaltdauer <input type="text" value="dauerhaft"/>                           |

Bild 33: Bei Kanal 3 bis 6 lassen sich die Eigenschaften des Schaltausgangskanals und seiner zugehörigen virtuellen Aktorkanälen konfigurieren.

Auch der umgekehrte Fall ist denkbar. Die Kanäle 4 bis 6 können mit HmIP Sendern verknüpft werden, wobei die hier eingestellte Verknüpfungsregel angewendet wird. Des Weiteren kann hier das Verhalten des Kanals bei Spannungszufuhr eingestellt werden. Wird Kanal 4 zur Verknüpfung verwendet, ist darauf zu achten, dass bei einer Änderung des Schaltverhaltens, z. B. der Einschaltdauer, auch die interne Verknüpfung mit betroffen ist!



Nach den Kanälen für den Schaltaktor folgen die Kanäle für die beiden LED-Signalleuchten. Da die Einstellmöglichkeiten der beiden LED-Signalleuchten identisch sind, wird auch hier nur der erste Kanal als repräsentativer Ausschnitt gezeigt, siehe dazu [Bild 34](#).

Der Aufbau der Kanäle ist vergleichbar zum Schaltaktor. Es gibt jeweils einen Realkanal (7 und 11) mit dazugehörigen virtuellen Kanälen (8 bis 10 und 12 bis 14). Im Vergleich zum Schaltausgang sind die Ein-

|  |         |   |
|--|---------|---|
| HmIP-BSL 001A5709B12E47:7<br>Statusmitteilung Dimmwert | Ch.: 7  | Eventverzögerung <input type="text" value="1 Sekunde"/><br>Zufallsanteil <input type="text" value="1 Sekunde"/>   |
| HmIP-BSL 001A5709B12E47:8<br>Dimmaktor                 | Ch.: 8  | Verknüpfungsregel Helligkeit <input type="text" value="OR (höherer Pegel hat Priorität)"/> <input type="button" value="Hilfe"/><br>Verknüpfungsregel Farbe <input type="text" value="OR (höherer Pegel hat Priorität)"/> <input type="button" value="Hilfe"/><br>Aktion bei Spannungszufuhr <input type="text" value="Schaltzustand: Aus"/><br>Ausschaltverzögerung <input type="text" value="Nicht aktiv"/><br>Ausschaltdauer <input type="text" value="dauerhaft"/><br>Dimmwert <input type="text" value="0%"/> |
| HmIP-BSL 001A5709B12E47:9<br>Dimmaktor                 | Ch.: 9  | Verknüpfungsregel Helligkeit <input type="text" value="OR (höherer Pegel hat Priorität)"/> <input type="button" value="Hilfe"/><br>Verknüpfungsregel Farbe <input type="text" value="OR (höherer Pegel hat Priorität)"/> <input type="button" value="Hilfe"/><br>Aktion bei Spannungszufuhr <input type="text" value="Schaltzustand: Aus"/><br>Ausschaltverzögerung <input type="text" value="Nicht aktiv"/><br>Ausschaltdauer <input type="text" value="dauerhaft"/><br>Dimmwert <input type="text" value="0%"/> |
| HmIP-BSL 001A5709B12E47:10<br>Dimmaktor                | Ch.: 10 | Verknüpfungsregel Helligkeit <input type="text" value="OR (höherer Pegel hat Priorität)"/> <input type="button" value="Hilfe"/><br>Verknüpfungsregel Farbe <input type="text" value="OR (höherer Pegel hat Priorität)"/> <input type="button" value="Hilfe"/><br>Aktion bei Spannungszufuhr <input type="text" value="Schaltzustand: Aus"/><br>Ausschaltverzögerung <input type="text" value="Nicht aktiv"/><br>Ausschaltdauer <input type="text" value="dauerhaft"/><br>Dimmwert <input type="text" value="0%"/> |

Bild 34: Identisch zum Schaltaktor lassen sich bei den Kanälen 7 bis 14 die Eigenschaften der LED-Dimmerkanäle und der zugehörigen virtuellen Aktorkanäle konfigurieren. Repräsentativ wird auch hier nur der erste Dimmaktor gezeigt.

|  |         |  |
|--|---------|--|
| HmIP-BSL 001A5709B12E47:15<br>Wochenprogramm | Ch.: 15 | <p>Schaltzeitpunkt Nr.: 01</p> <p>Bedingung <input type="text" value="2: Astrofunktion"/> <input type="button" value="?"/></p> <p>Astro <input type="text" value="Sonnenuntergang"/> Astro Offset <input type="text" value="0"/> min (-128 - 127)</p> <hr/> <p>Schaltzustand <input type="text" value="Ein"/></p> <p>Einschaltdauer <input type="text" value="Wert eingeben"/><br/><input type="text" value="3"/> x <input type="text" value="10 Sekunden"/></p> <hr/> <p>Wochentag <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Di <input type="checkbox"/> Mi <input type="checkbox"/> Do <input type="checkbox"/> Fr <input type="checkbox"/> Sa <input checked="" type="checkbox"/> So <input type="checkbox"/></p> <p>Zielkanäle <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/></p> <p><input type="button" value="−"/></p> <hr/> <p>Schaltzeitpunkt Nr.: 02</p> <p>Bedingung <input type="text" value="1: Feste Uhrzeit"/> <input type="button" value="?"/></p> <p>Uhrzeit <input type="text" value="1: Feste Uhrzeit"/></p> <p>Schaltzustand <input type="text" value="2: Astrofunktion"/></p> <p>Einschaltdauer <input type="text" value="3: Feste Uhrzeit, wenn vor Astro"/></p> <p><input type="text" value="4: Astro, wenn vor fester Uhrzeit"/></p> <p><input type="text" value="5: Feste Uhrzeit, wenn nach Astro"/></p> <p><input type="text" value="6: Astro, wenn nach fester Uhrzeit"/></p> <p>Wochentag <input type="text" value="7: Das Frühere von Astro oder fester Uhrzeit"/></p> <p>Zielkanäle <input type="text" value="8: Das Spätere von Astro oder fester Uhrzeit"/></p> <p><input type="button" value="−"/> <input 35="" 360="" 934="" 949"="" data-label="Caption" type="button" value="+&lt;/input&gt;&lt;/p&gt; &lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; &lt;/tbody&gt; &lt;/table&gt; &lt;/div&gt; &lt;div data-bbox="/> <p>Bild 35: Einstellmöglichkeiten des Wochenprogramm-Kanals</p> </p> |
|--|---------|--|



stellmöglichkeiten bei den LED-Dimmerkanälen etwas umfangreicher. Die LED-Dimmerkanäle verfügen über zwei Felder mit Verknüpfungsregeln, da neben dem eigentlichen Licht (Helligkeit) auch die Farbe mit den anderen virtuellen Kanälen verknüpfbar ist. Auch kann hier der Dimmwert, also die Helligkeit der LED-Signalleuchte, eingestellt werden. Bei den Verknüpfungsregeln für die Farbe wurden die Möglichkeiten auf das logische „ODER“ und das logische „UND“ reduziert, da damit bereits alle Farbmischungen erschlossen sind.

Mehr zu dem Thema ist in dem Abschnitt „Farben mischen mit virtuellen Kanälen“ erläutert.

Den Abschluss der Kanalliste bildet der Wochenprogramm-Kanal mit der Kanalnummer 15. Hier können für verschiedene Wochentage Schaltzeitpunkte zu festen Uhrzeiten oder Astrozeiten sowie deren Kombination (siehe Bild 35) und die dann auszuführende Aktion konfiguriert werden. Mithilfe der Astrozeiten ist es möglich, eine an den jahreszeitlich sich verändernden Sonnenstand gleitende Schaltzeit zu realisieren.

In der aktuellen Soft- und Firmwareversion von CCU2 und HmIP-BSL sind die Wochenprogramm-Einstellungen nur auf den Schaltaktorkanälen anwendbar. Mittels eines anstehenden Soft- und Firmware-Updates wird das Wochenprogramm außerdem auf die beiden LED-Signalleuchten erweitert.

Weitere Anmelde- und Konfigurationshinweise, insbesondere zur Einbindung in das Homematic IP System, finden sich in der zum Gerät bzw. dem Bausatz mitgelieferten Bedienungsanleitung.

### Farben mischen mit virtuellen Kanälen

Die Anwendung von virtuellen Aktorkanälen und deren Verknüpfungslogik ist ein bereits grundlegendes Feature der Homematic Aktoren in Verwendung mit einer CCU. Die Möglichkeiten, damit spezielle Probleme zu lösen, sind dabei sehr umfangreich. Um das grundlegende Prinzip der virtuellen Kanäle zu verstehen, gibt es dazu auf der ELV Homepage eine Website, die das Thema mit Beispielen erläutert. Näheres dazu siehe [1].

Wie schon zuvor erwähnt, wurden die Verknüpfungslogiken für die Farbe auf das logische „ODER“ und das logische „UND“ reduziert. Dies wurde eingeführt, da sich die Verknüpfungslogik hier nicht auf einen Ausgangspegel wie bei einem Schalter oder Dimmer bezieht, sondern auf die darzustellende Farbe der LED-Signalleuchte. Zudem sind mit diesen beiden Logiken bereits alle Farbmischungen möglich, die benötigt werden. Das logische „ODER“ wird in diesem Fall für die additive Farbmischung, also dem Hinzufügen einer Farbe verwendet. Dementsprechend nutzt man das logische „UND“ für die subtraktive Farbmischung, also dem Entfernen von Farben.

Eine bildliche Verdeutlichung zur additiven und subtraktiven Farbmischung ist in Bild 36 zu sehen.

Identisch zu den Beispielen in Bild 36 sind die Farben, die bei den LED-Signalleuchten zur Verfügung stehen, die drei Primärfarben Rot, Grün und Blau. Diese drei Grundfarben wurden einem binären System zugeordnet, wodurch jede einen bestimmten Wert erhielt. Über eine klassische Binärtabelle (Tabelle 1) wurden dann alle möglichen Kombinationen erstellt. So wurden alle Grund- und Mischfarben erzeugt und

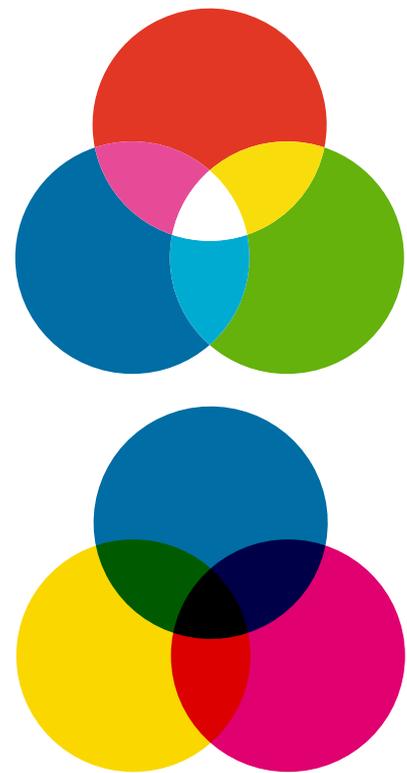


Bild 36: Darstellung der additiven (oben) und der subtraktiven (unten) Farbmischung

es ergaben sich dadurch automatisch auch die Werte für die Mischfarben.

Anhand der sich ergebenden Werte aus der Tabelle für jede Farbe kann nun mittels der logischen Verknüpfungen und der Berechnungsformel für die virtuellen Kanäle, die unter [1] vorgestellt wurde, die Ausgangsfarbe ermittelt werden.

$$\text{Ausgabefarbe} = ((\{\text{INITIALFARBE} \text{ o } A\} \text{ o } B) \text{ o } C)$$

Die kleinen Kreise werden dabei durch das Verknüpfungszeichen des jeweiligen virtuellen Kanals ersetzt und als Initialfarbe wird der Wert 0x00 also Schwarz/Farblos vorausgesetzt. An einem Beispiel soll die Wirkungsweise verdeutlicht werden:

Kanal 1: **OR**, A = Weiß (0x07)

Kanal 2: **AND**, B = Rot (0x04)

Kanal 3: **OR**, C = Grün (0x02)

Damit ergibt sich für die Ausgangsfarbe die folgende Formel:

$$\begin{aligned} \text{Ausgabefarbe} &= ((\{0x00 \text{ OR } 0x07\} \text{ AND } 0x03) \text{ OR } 0x02) \\ &0x00 \text{ (Schwarz/Farblos) OR } 0x07 \text{ (Weiß)} = 0x07 \text{ (Weiß)} \\ &0x07 \text{ (Weiß) AND } 0x04 \text{ (Rot)} = 0x04 \text{ (Rot)} \\ &0x04 \text{ (Rot) OR } 0x02 \text{ (Grün)} = 0x06 \text{ (Gelb)} \end{aligned}$$

Als Ausgabefarbe ergibt sich in diesem Beispiel dann Gelb. **ELV**

| Die Farbtabelle des HmIP-BSL |      |                       |                        |                        |
|------------------------------|------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| Farbe                        | Hex  | Rot (2 <sup>1</sup> ) | Grün (2 <sup>1</sup> ) | Blau (2 <sup>0</sup> ) |
| Schwarz/Farblos              | 0x00 | 0                     | 0                      | 0                      |
| Blau                         | 0x01 | 0                     | 0                      | 1                      |
| Grün                         | 0x02 | 0                     | 1                      | 0                      |
| Türkis                       | 0x03 | 0                     | 1                      | 1                      |
| Rot                          | 0x04 | 1                     | 0                      | 0                      |
| Violett                      | 0x05 | 1                     | 0                      | 1                      |
| Gelb                         | 0x06 | 1                     | 1                      | 0                      |
| Weiß                         | 0x07 | 1                     | 1                      | 1                      |

Tabelle 1



### Weitere Infos:

[1] <https://www.elv.de>: Webcode #10097