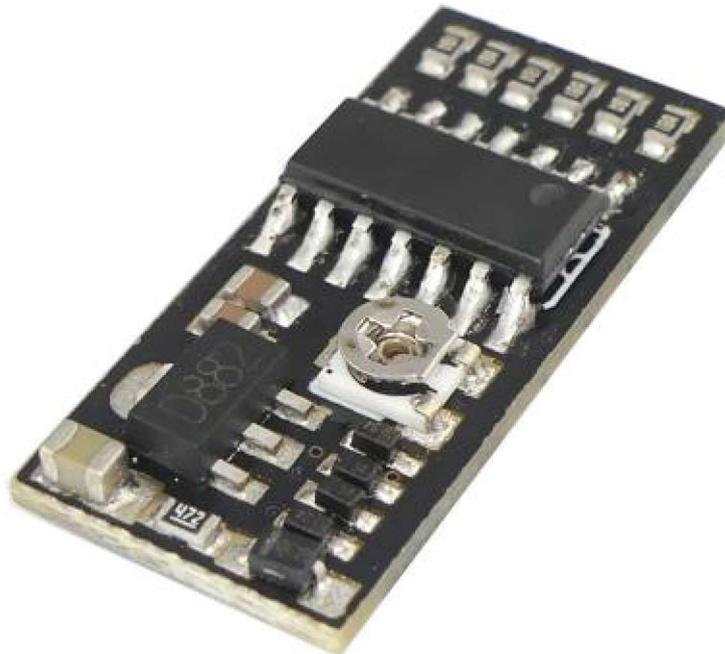


6 - Kanal Nano Funktions Modul (mit integrierten Vorwiderständen)



Kurzbeschreibung

Das Nano Funktions Modul (NFM) bietet Ihnen ein breites Spektrum an Versorgungsmöglichkeiten. Der Betrieb ist sowohl über kleine Akkus z.B. 2x 1,2V NiMH als auch 24 V Gleich- oder 16 V Wechselspannung (Modellbahntrafo) möglich. Zum Betrieb der LEDs am NFM sind keine weiteren Widerstände notwendig.

Der zuschaltbare Einstellregler ermöglicht Ihnen eine Anpassung der Geschwindigkeit von bis zu 50% (+/25%). Über den zusätzlichen Schalteingang können Sie das Modul mit einer externen Quelle aktivieren (z.B. Modellbahn Decoder).

Den Lichteffekt entnehmen Sie bitte dem Artikeletikett.

Wichtig: Das Nichtbeachten der folgenden Punkte führt zum Garantieverlust!

Technische Daten:

Versorgungsspannung DC Eingang:	2,2 - 5 V Gleichspannung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beachten Sie die maximale Eingangsspannung und wählen Sie den richtigen Eingang! 2. Verwenden Sie zum Anschluss nur LEDs und keine Glühlampen. 3. Schließen Sie niemals die Aus- oder Eingänge kurz! 4. Verändern Sie die Module nicht mechanisch oder technisch. 5. Alle Teile dürfen keiner Feuchtigkeit ausgesetzt werden.
Versorgungsspannung AC Eingang:	5,0 - 16 V Wechselspannung 6,0 - 24 V Gleichspannung	
maximaler Strombedarf:	120 mA	
Ruhestrom (ohne LED):	1 mA	
maximaler Strom pro Ausgang:	20 mA	
LED Anzahl pro Ausgang:	0 - 4	
Anzahl Ausgänge	6	
Anzahl Schalteingänge:	1	
Geschwindigkeitsregelung:	Potentiometer 50% (+ 25% / - 25%)	
Maße (LxBxH):	10,3 x 23,4 x 2,9 mm	
Gewicht:	2,5 g	

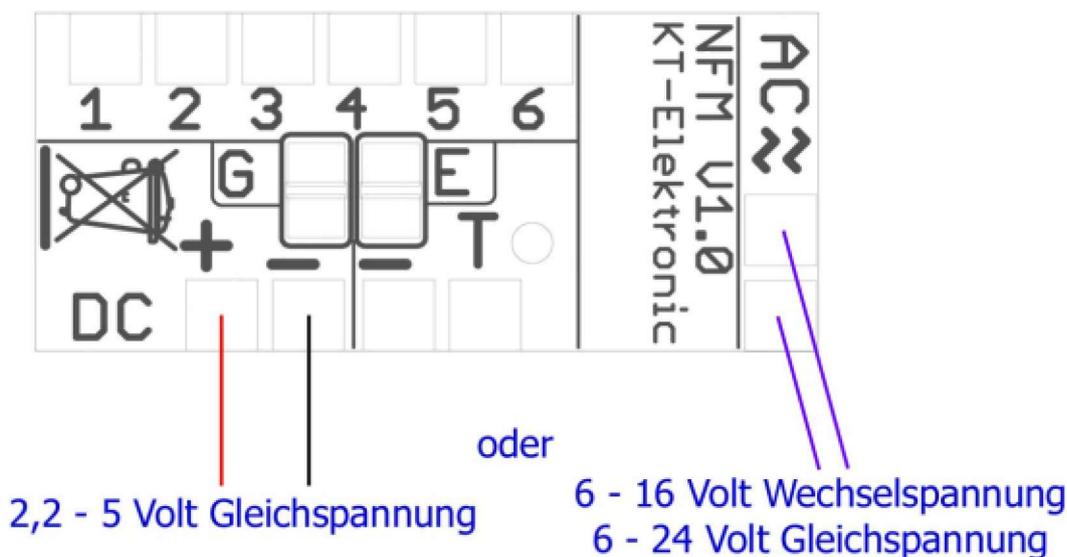
Anschlussbeschreibung der LEDs

6. Betreiben Sie das Modul nicht an Trafos mit Stromstoßschaltung (ältere Trafos über 30 Jahren).

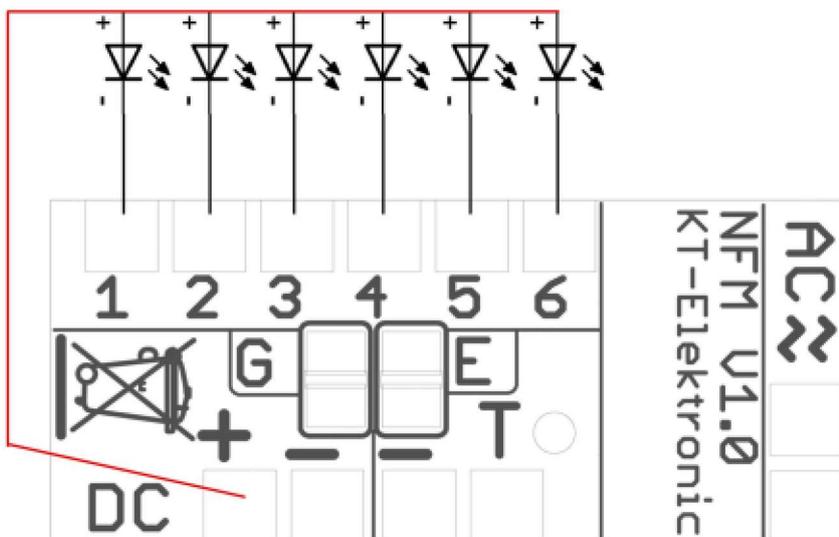
Anschluss der Spannungsversorgung

An den Löt pads DC (+ -) ist die Versorgung im Kleinstspannungsbereich 2,2 - 5,0 V Gleichspannung möglich. Die AC Löt pads (~ ~) ermöglichen den Anschluss von 6 - 24 V Gleichspannung oder 6 - 16 V

Anschluss der Versorgung



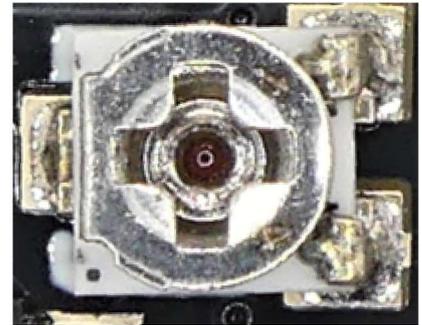
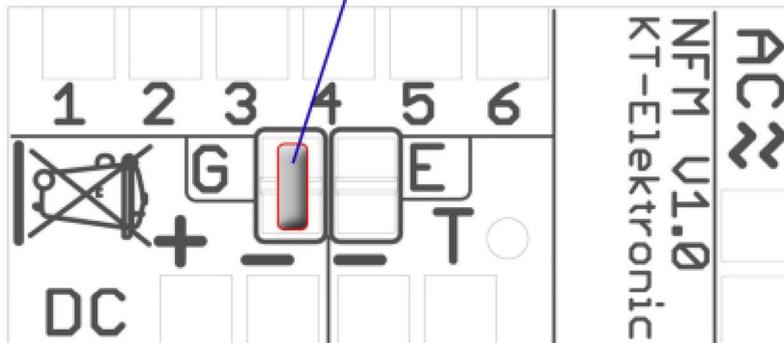
Die LEDs werden mit der Kathode (- Pol) an den Löt pads 1 - 6 verlötet. Alle angeschlossenen LEDs werden an der Anode zusammengeschlossen und an den + Pol des DC Löt pad verbunden. Wenn Sie mehr als eine LED pro Ausgang anschließen möchten, ist dies ohne weitere Vorwiderstände möglich. Die LEDs teilen sich den Strom des Ausgangs. Bei parallelem Anschluss sind bis 4 LEDs pro Ausgang möglich. Es müssen nicht alle Ausgänge belegt werden. An einem Ausgang dürfen nur gleichfarbige LEDs genutzt werden.



Geschwindigkeitsregelung

Zur Verwendung der Geschwindigkeitregelung sind auf der Rückseite die Löt pads (G) mit einer Lötbrücke zu versehen. Das Poti auf der Vorderseite hat keinen Anschlag und kann frei gedreht werden. Ohne Geschwindigkeitsregler sind die genannten Standard-Einstellungen aktiv. Mit aktiver Regelung ist eine Steuerung des Tempos von +25% bis -25% einstellbar.

Brücke schliessen, dann ist der Geschwindigkeitsregler aktiv.

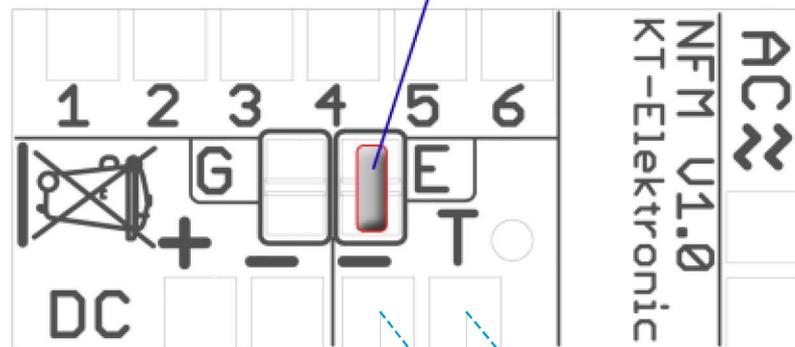


Mittelstellung des Geschwindigkeitsreglers: Siehe abgeflachte Kante zum Mittelpol

Externe Steuerung

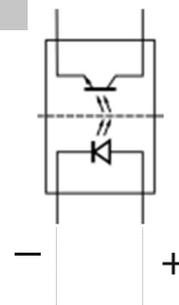
Bei dieser Betriebsart wartet das NFM auf ein Schaltsignal um den Lichteffect zu starten. Um das NFM in diese Betriebsart zu bringen, müssen auf der Rückseite die Löt pads (E) mit einer Lötbrücke verbunden werden. Jetzt kann durch das Verbinden der beiden Löt pads (T) und (-) der Lichteffect gestartet werden. Bei einem kurzen Schaltimpuls an (T) und (-) läuft der Effect nur einmal ab und das NFM wartet auf den nächsten Impuls. Wenn (T) und (-) dauerhaft verbunden bleiben, dann wiederholt sich der Lichteffect bis die Verbindung wieder unterbrochen wird. Ein angefangener Lichteffect wird immer vollständig durchlaufen, egal zu welchem Zeitpunkt das Schaltsignal endet. Schalter, Taster oder Relais können direkt an (T) und (-) angeschlossen werden. Bei Betrieb des NFM mit Wechselstrom ist für alle anderen Schaltquellen wie Decoder, Arduino oder Rasperry Pi eine galvanische Trennung mit einem Optokoppler notwendig. Siehe Anschlussbeispiel unter dem Bild.

Brücke schliessen, um das Modul mit einer externen Quelle zu aktivieren.



Externe Quelle:
Schalter
Taster
Decoder
Arduino

oder



Schalter / Taster

Decoder

Optokoppler

Mit Optokopplern können sowohl digitale als auch analoge Signale galvanisch getrennt übertragen werden.

Beispiel:

Bei 16 Volt Decoderspannung (DC) wird ein 1,0 - 1,2 kOhm Vorwiderstand benötigt.