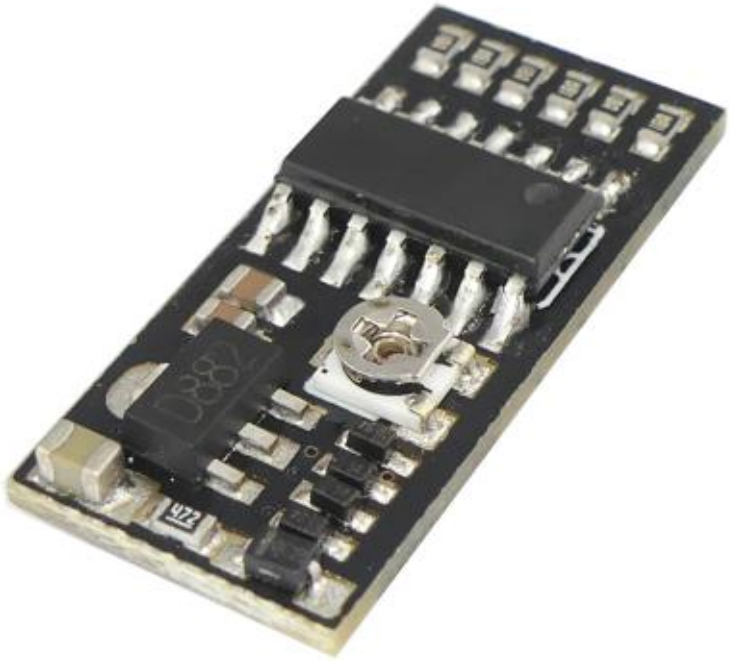
Anleitung

Version: 1.0

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).

Technische Daten:

Versorgungsspannung DC Eingang:	2,2 - 5 V Gleichspannung
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

Lichtmuster

Den Lichteffekt entnehmen Sie bitte dem Artikeletikett.

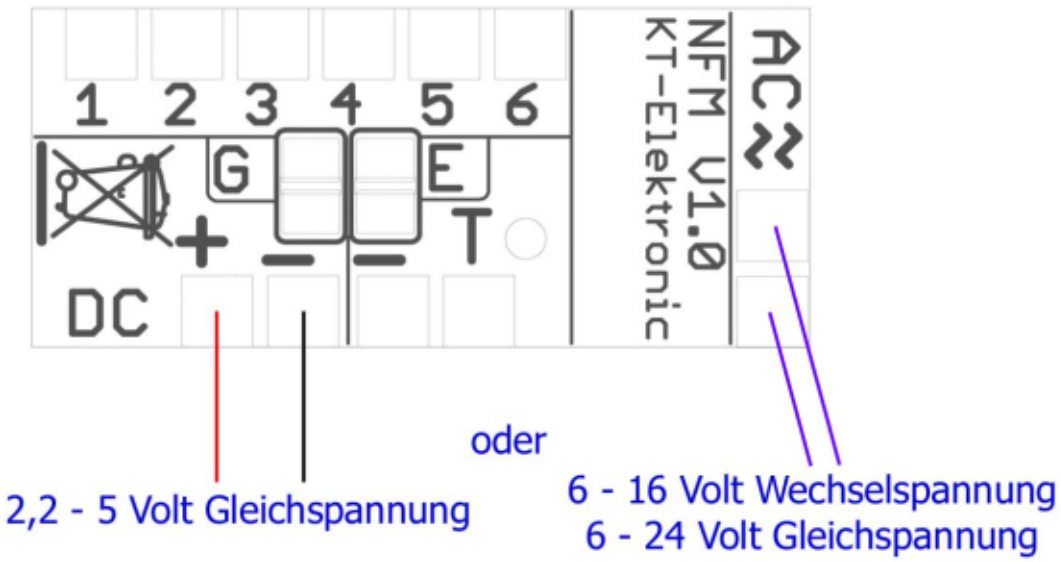
Wichtig: Das Nichtbeachten der folgenden Punkte führt zum Garantieverlust!

1. Beachten Sie die maximale Eingangsspannung und wählen Sie den richtigen Eingang!
2. Verwenden Sie zum Anschluss nur LEDs und keine Glühbirnen.
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.
6. Betreiben Sie das Modul nicht an Trafos mit Stromstoßschaltung (ältere Trafos über 30 Jahren).

Anschluss der Spannungsversorgung

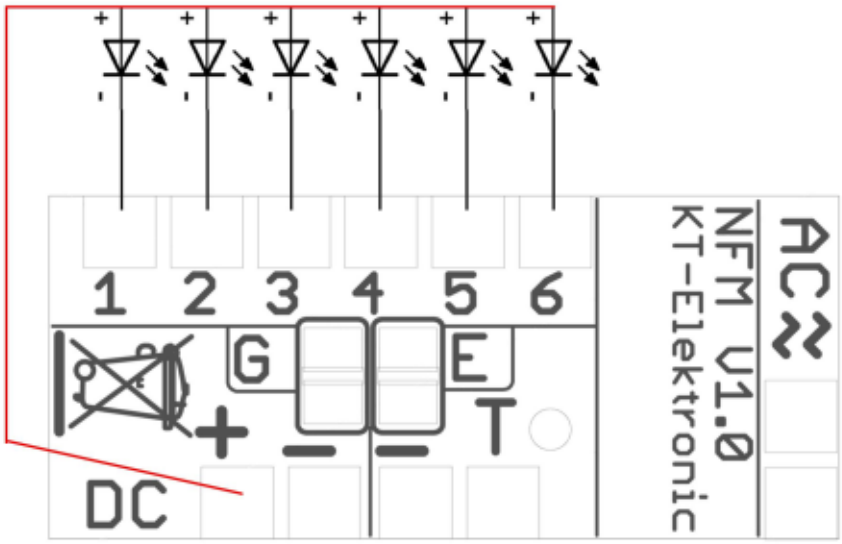
An den Lötpads DC (+ -) ist die Versorgung im Kleinstspannungsbereich 2,2 - 5,0 V Gleichspannung möglich.
Die AC Lötpads (~ ~) ermöglichen den Anschluss von 6 - 24 V Gleichspannung oder 6 - 16 V

Anschluss der Versorgung



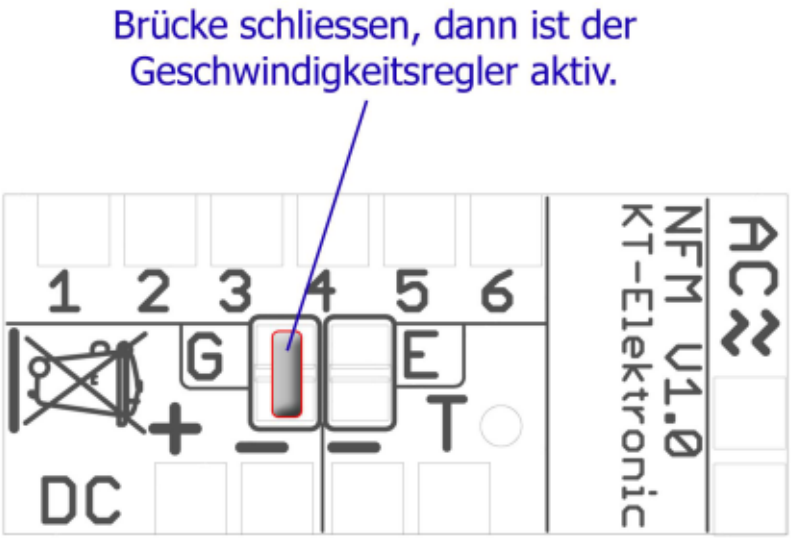
Anschlussbeschreibung der LEDs

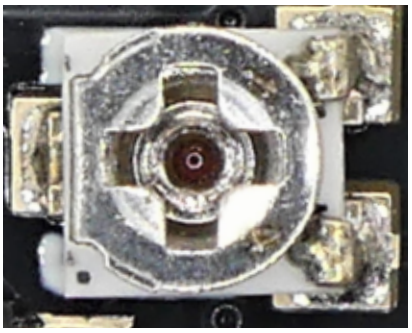
Die LEDs werden mit der Kathode (- Pol) an den Lötpads 1 - 6 verlötet. Alle angeschlossenen LEDs werden an der Anode zusammengeschlossen und an den + Pol des DC Lötpad verbunden. Wenn Sie mehr als eine LED pro Ausgang anschließen möchten, ist dies ohne weitere Vorwiderstände möglich. Die LEDs teilen 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 Lötpads (G) mit einer Lötbrücke zu versehen. Das Poti auf der Voderseite 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.

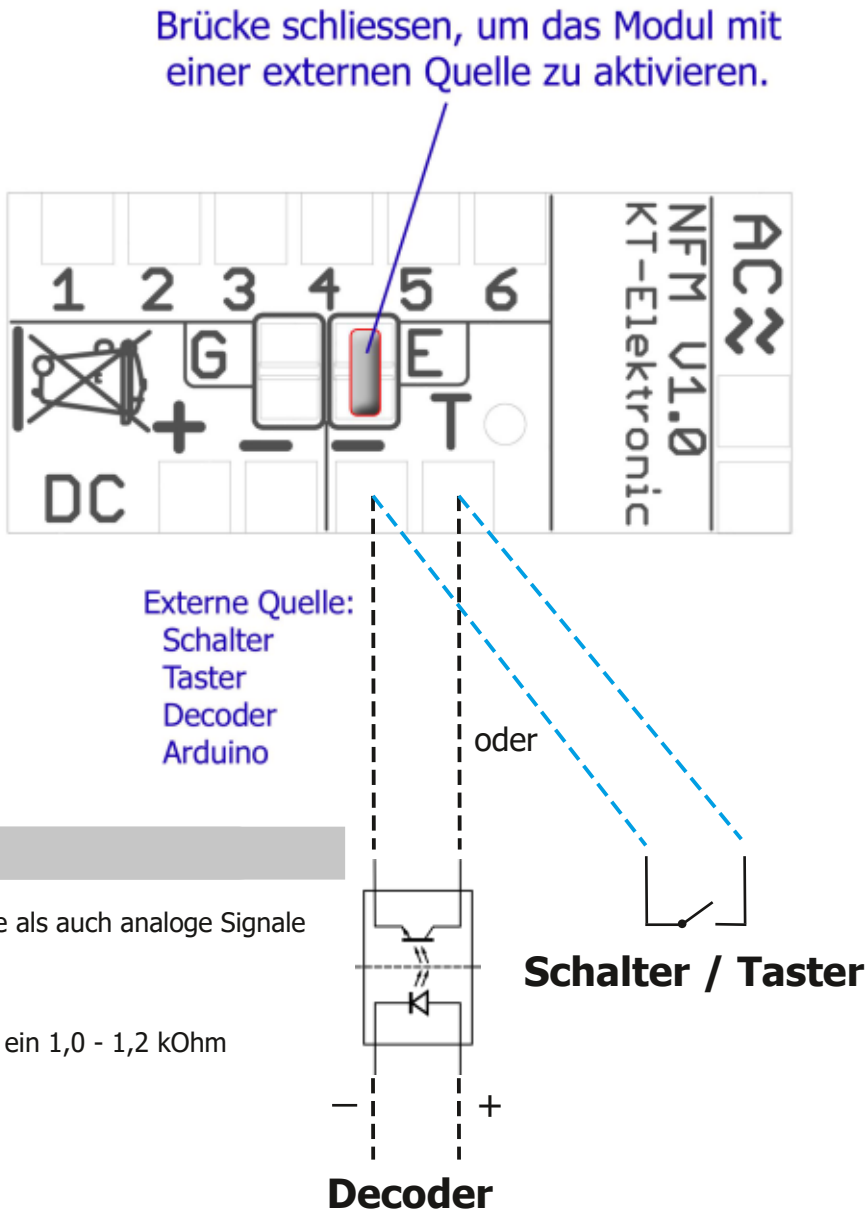




Mittelstellung des Geschwindigkeitsreglers: Siehe abgeflachte Kante zum Mittelpol

Externe Steuerung

Bei dieser Betriebsart wartet das NFM auf ein Schaltsignal um den Lichteffekt zu starten. Um das NFM in diese Betriebsart zu bringen, müssen auf der Rückseite die Lötpads (E) mit einer Lötbrücke verbunden werden. Jetzt kann durch das Verbinden der beiden Lötpads (T) und (-) der Lichteffekt gestartet werden. Bei einem kurzen Schaltimpuls an (T) und (-) läuft der Effekt nur einmal ab und das NFM wartet auf den nächsten Impuls. Wenn (T) und (-) dauerhaft verbunden bleiben, dann wiederholt sich der Lichteffekt bis die Verbindung wieder unterbrochen wird. Ein angefangener Lichteffekt 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.



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.

Hersteller:

KT-Elektronic
Stefan Kaldewey und Thomas Tank GbR
Dorfaue 11
15711 Königs Wusterhausen
Germany