

# Hard- und Software Burkhard Lewetz

Ingenieurbüro für technische Software-Entwicklung

## Dokumentation *ncNET Modul*

Übersicht der technischen Details, Anschlussbelegung und der  
Ethernet-Kommunikation





---

## Inhaltsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Funktionsbeschreibung.....   | 3  |
| Spannungsversorgung.....   | 4  |
| Spannungsversorgung mit 5V Gleichspannung am Stecker K1 .....                            | 4  |
| Spannungsversorgung mit 12-36V Gleichspannung am Stecker K1 oder K2.....                 | 5  |
| Netzwerkanschluss.....   | 6  |
| Anschluss direkt am Steuercomputer .....   | 6  |
| Anschluss über Netzwerk-Hub, -Switch, -Router .....                                      | 7  |
| Verwendung von mehreren <i>ncNET</i> und <i>WinPC-NC</i> Instanzen im selben Netzwerk .. | 8  |
| Anschluss unserer Taster <i>3D-Probe</i> und <i>Z-Probe</i> .....                        | 10 |
| Belegung LPT1 und LPT2 .....   | 11 |
| LPT1 .....   | 11 |
| LPT2.....  | 12 |
| Technische Daten <i>ncNET</i> .....  | 12 |
| Weitere Informationen / Fragen .....   | 13 |



---

## Funktionsbeschreibung

Das **ncNET** Modul ist die notwendige Zusatzhardware zur Verwendung von **WinPC-NC NET**. Soft- und Hardware wird immer in einem Paket ausgeliefert.

Das **ncNET** Modul bietet zwei 25-polige Schnittstellen zur Ansteuerung einer CNC-Maschine oder -Mechanik. Alle Signale am **ncNET** Modul besitzen 5V TTL Pegel, falls nicht anders angegeben.

Das **ncNET** Modul benötigt eine separate Spannungsversorgung. Der Anschluss ist in einem eigenen Kapitel beschrieben.

Die Anschlüsse des **ncNET** Moduls sind vollständig kompatibel zum **ncUSB** Modul, **nc100** Adapter, der LPT1 Schnittstelle des **CNCCON** Achscontrollers oder dem LPT Port Anschluss von **WinPC-NC Economy** oder **Light**.



## Spannungsversorgung

Das **ncNET** Modul muss extern mit einer stabilisierten Spannung versorgt werden.

Die externe Spannungsversorgung kann durch ein eigenes Netzteil erfolgen.

Alternativ finden Sie in unserem Online-Shop ein passendes Netzteil, welches direkt am Anschluss K2 angeschlossen wird:

<https://www.lewetz.net/red/ncnetnt>

Das **ncNET** kann entweder über eine 5V Gleichspannung oder eine 12V-36V Gleichspannung versorgt werden.



**Warnung:**

Das Netzteil zur Versorgung des ncNET Moduls muss über einen Schutz gegen Überlast und Kurzschluss verfügen.

## Spannungsversorgung mit 5V Gleichspannung am Stecker K1

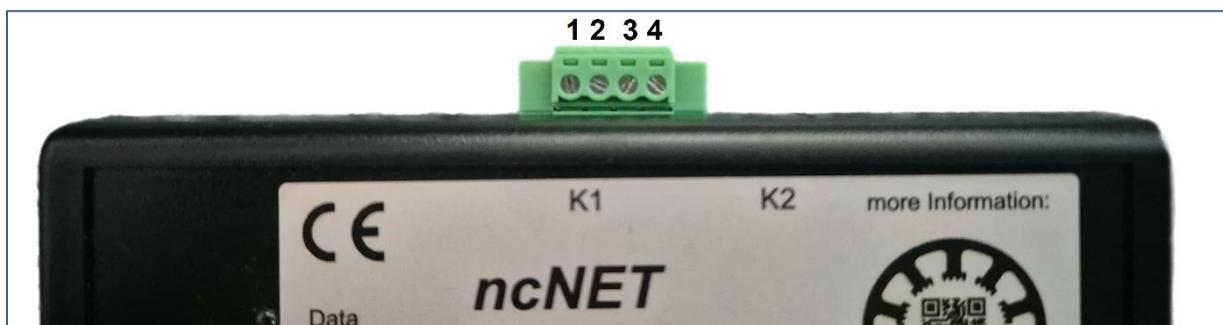


**Warnung:**

Am Stecker K1 des **ncNET** Moduls kann entweder eine 5V Gleichspannung oder eine Gleichspannung zwischen 12-36V angelegt werden.

Es kann immer nur eine Spannung am **ncNET** angeschlossen werden.

Wir empfehlen eine stabilisierte Spannungsversorgung mit 5V und 1A Ausgangsstrom. Der Anschluss erfolgt über die grüne Schraubklemme.



+5V: Anschluss Pin 3

GND: Anschluss Pin 4



## Spannungsversorgung mit 12-36V Gleichspannung am Stecker K1 oder K2

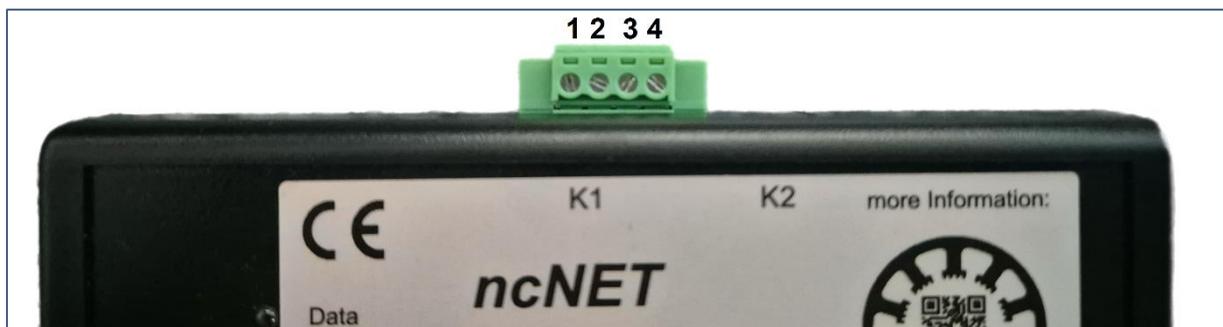


### Warnung:

Am Stecker K1 des *ncNET* Moduls kann entweder eine 5V Gleichspannung oder eine Gleichspannung zwischen 12-36V angelegt werden.

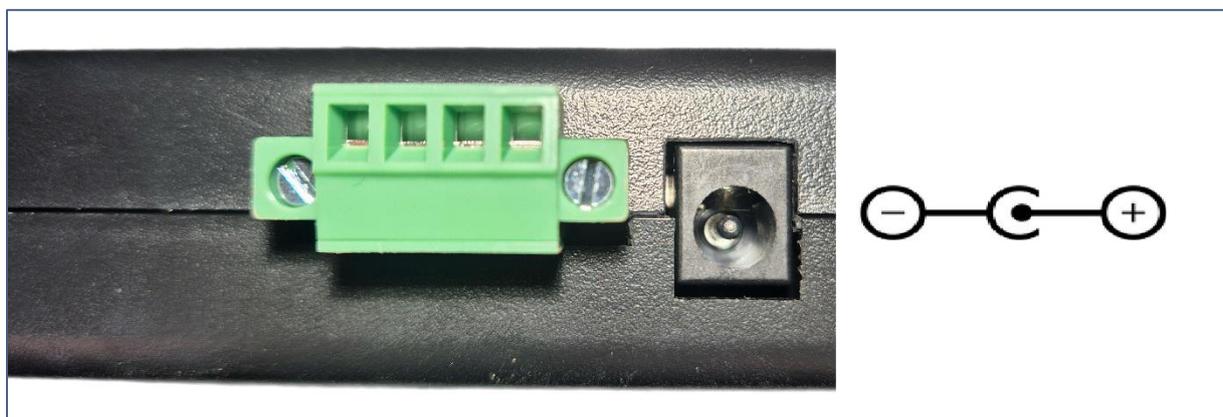
Es kann immer nur eine Spannung am *ncNET* angeschlossen werden.

Wir empfehlen eine stabilisierte Spannungsversorgung mit einer Ausgangsspannung zwischen 12V und 36V und 1,5A Ausgangsstrom.  
Der Anschluss erfolgt über die grüne Schraubklemme.



+12-36V: Anschluss Pin 2  
GND: Anschluss Pin 4

Alternativ kann die Spannungsversorgung auch mit einem Hohlstecker an der Buchse K2 angeschlossen werden.



Benötigt wird ein Hohlstecker 5,5/2,1mm oder 5,5/2,5mm, Pluspol innen.



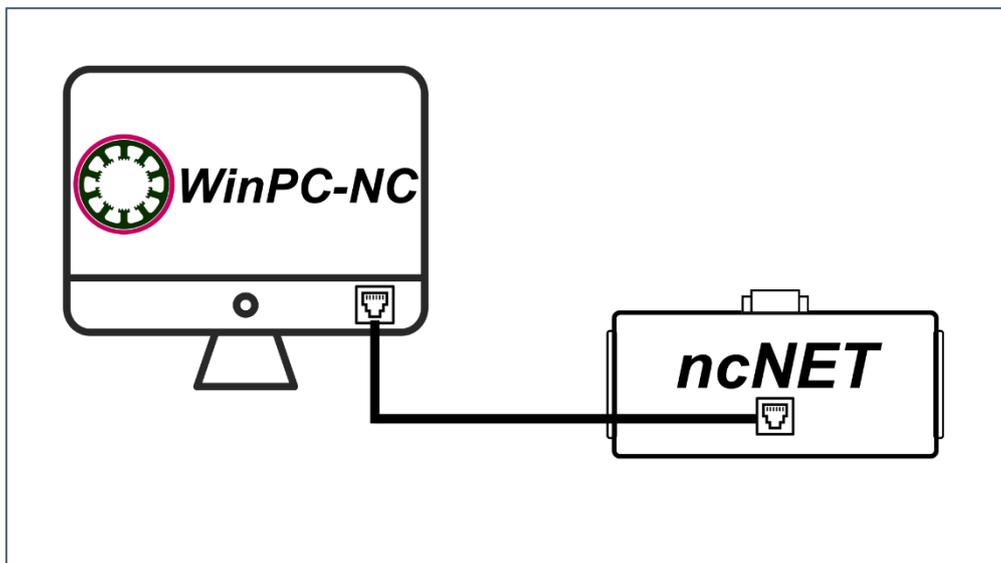
## Netzwerkanschluss

**WinPC-NC NET** verwendet zur Kommunikation ein Kommunikationsprotokoll auf der untersten Ebene der Netzwerkarchitektur. Dadurch ist sichergestellt, dass die Kommunikation für die Echtzeitanforderung der CNC-Bearbeitung ausreichend schnell erfolgen kann.

Zudem ist durch die Verwendung dieses Protokolls keine Konfiguration am Steuercomputer oder Netzwerk notwendig. Auch muss der Ethernet-Port nicht exklusiv für die Kommunikation von **WinPC-NC** sein und es wird kein zweiter Ethernet-Port am Steuercomputer benötigt. Die Einbindung in ein bestehendes Netzwerk ist problemlos möglich.

### Anschluss direkt am Steuercomputer

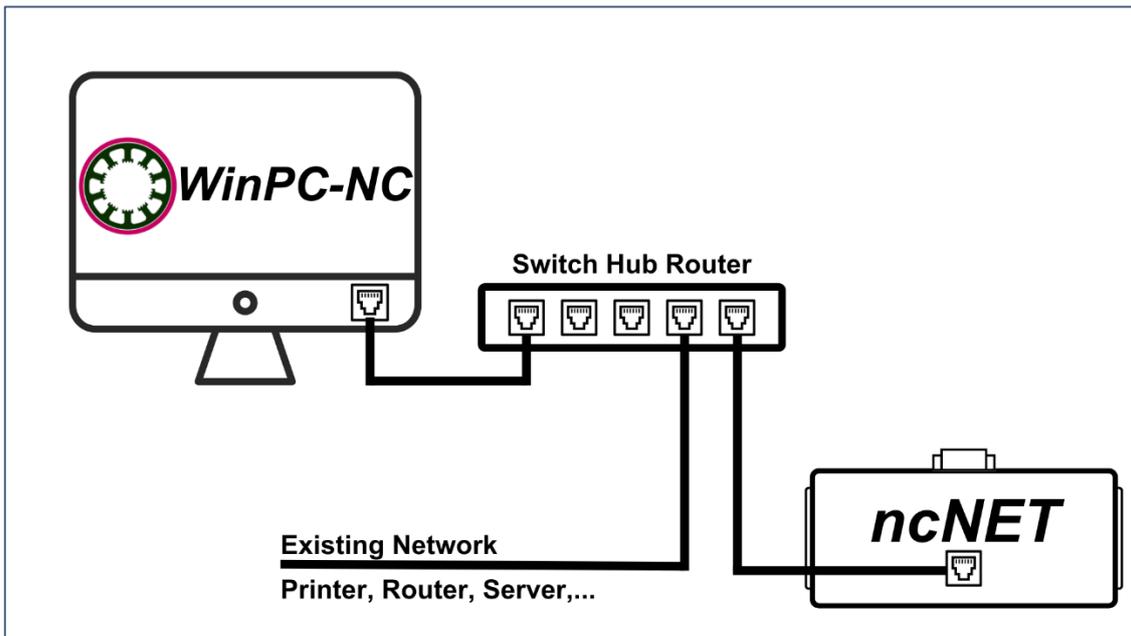
Das **ncNET** Modul kann direkt am freien Ethernet-Port des Steuercomputers angeschlossen werden.





## Anschluss über Netzwerk-Hub, -Switch, -Router

Das **ncNET** Modul kann auch in ein bestehendes Netzwerk eingebunden werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Netzwerk-Geräte zwischen dem Steuercomputer und **WinPC-NC unmanaged** Netzwerk-Geräte sind oder über eine *unmanaged* Weiterleitung verfügen.



Einen passenden und für die Verwendung mit **WinPC-NC** getesteten Netzwerk-Switch mit 5 Anschlüssen bieten wir in unserem Online-Shop an:

<https://www.lewetz.net/red/switch>

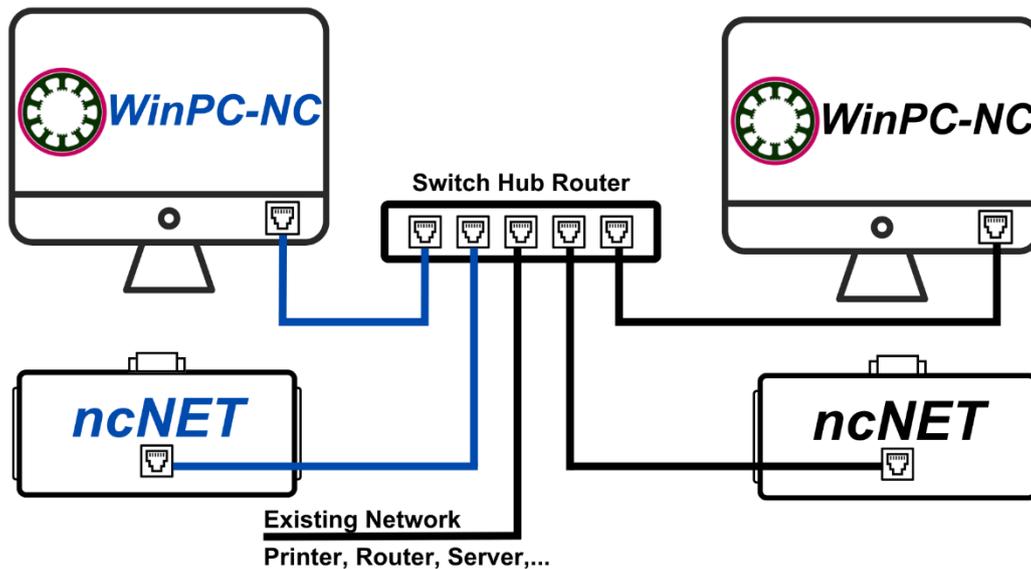
Bei der Verwendung von größeren Netzwerken empfehlen wir den Anschluss des Steuercomputers und der **ncNET** Hardware über einen separaten Switch, wie in der Skizze oben angegeben. Die Anbindung an das restliche Netzwerk kann dann ebenfalls über diesen Switch erfolgen.

Die Verwendung von mehreren **ncNET** und **WinPC-NC** Instanzen im selben Netzwerk ist ebenfalls möglich und wird im nachfolgenden Kapitel erklärt.

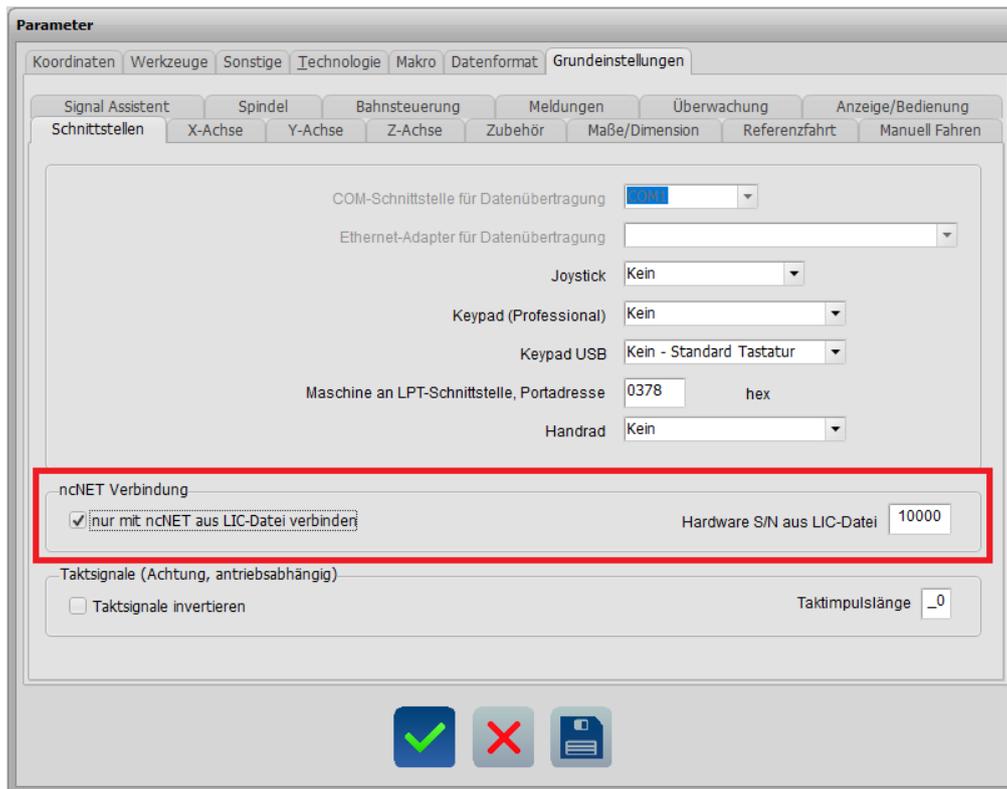


## Verwendung von mehreren *ncNET* und *WinPC-NC* Instanzen im selben Netzwerk

In der Produktion werden häufig mehrere Maschinen und deren Arbeitsplätze über dasselbe Firmennetzwerk verbunden. Die Verwendung von mehreren **WinPC-NC NET** Instanzen und den zugehörigen **ncNET** Modulen im selben Netzwerk ist ebenfalls problemlos möglich.



Im Auslieferungszustand verbindet sich **WinPC-NC** immer mit dem ersten verfügbaren **ncNET** Modul im Netzwerk. Um eine exakte Zuordnung der **WinPC-NC** Instanz um zugehörigen **ncNET** Modul zu ermöglichen, wird in den Parametern unter Grundeinstellungen-Schnittstelle die Checkbox „**nur mit ncNET aus LIC-Datei verbinden**“ aktiviert. Die Änderung der Einstellungen wird mit einem Klick auf Speichern übernommen. Anschliessend wird **WinPC-NC** beendet und neu gestartet.



**WinPC-NC** verbindet sich nun immer mit dem **ncNET** Modul dessen Seriennummer in der Lizenzdatei WinPCNC.LIC hinterlegt ist. Diese Nummer wird im Parameterdialog auch in der Textbox „**Hardware S/N aus LIC-Datei**“ zur Kontrolle angezeigt.

In der zweiten **WinPC-NC** Instanz auf demselben oder einem weiteren Computer wird diese Einstellung ebenfalls getätigt. Hier wird dann die LIC-Datei des zweiten **ncNET** Moduls verwendet.



**Hinweis:**

Ist in der Textbox nicht die richtige Seriennummer des ncNET Moduls hinterlegt, verwenden Sie eine falsche LIC-Datei, die nicht zu diesem ncNET Modul passt.



**Hinweis:**

Ist die Checkbox „nur mit **ncNET** aus LIC-Datei verbinden“ aktiviert, muss das zugehörige ncNET Modul im Netzwerk verfügbar sein. Andernfalls wird die Fehlermeldung „NET-Hardware nicht gefunden“ angezeigt.



## Anschluss unserer Taster *3D-Probe* und *Z-Probe*

Unser 3D-Taster *3D-Probe* und Z-Höhentaster *Z-Probe* kann direkt am Stecker K1 des *ncNET* Moduls angeschlossen werden.

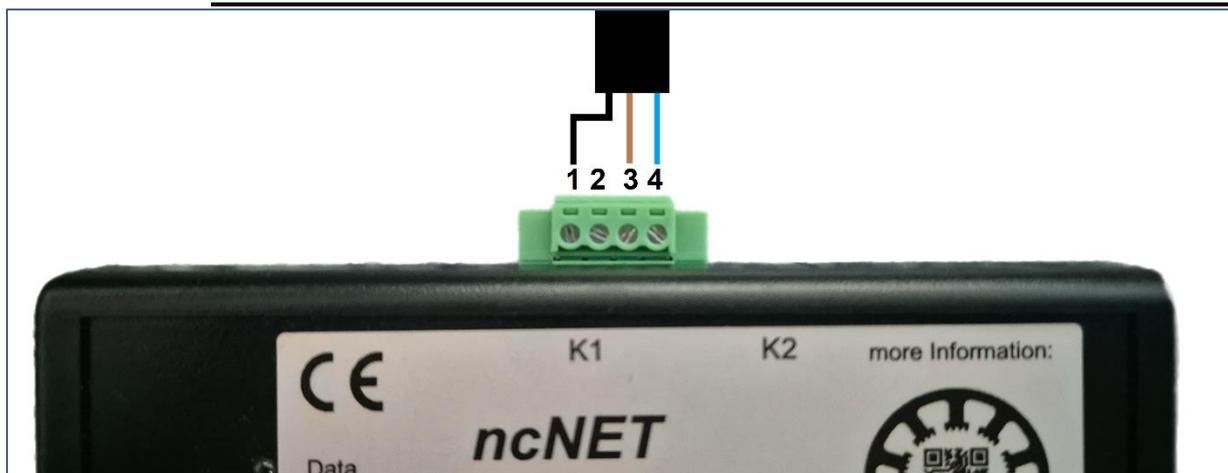


### Warnung:

Die Anschlüsse K1 Pin 1 und LPT2 Pin15 sind im *ncNET* miteinander verbunden.

Wenn der Taster am Stecker K1 angeschlossen ist, muss sichergestellt werden, dass der Anschluss LPT2 Pin15 nicht angeschlossen ist.

Andernfalls kann es zu Beschädigungen am *ncNET*, dem Taster oder der am LPT2 angeschlossenen Hardware kommen.



| Anschlusskabel<br>3D-Probe / Z-Probe | Funktion<br>3D-Probe / Z-Probe | Pin K1 |
|--------------------------------------|--------------------------------|--------|
| Braun                                | Versorgungsspannung 5V         | 3      |
| Blau                                 | Versorgungsspannung GND        | 4      |
| Schwarz                              | Schaltausgang                  | 1      |

Im Signal-Assistent von *WinPC-NC NET* muss anschließend unter Parameter-Grundeinstellungen-Signal-Assistent der Eingang I221 Taster der Leitung LPT2 Pin15 zugewiesen werden.

Eine genaue Anleitung dazu finden Sie auch in der Dokumentation der Taster *3D-Probe* und *Z-Probe*.



## Belegung LPT1 und LPT2



**Hinweis:**

Alle Signale haben 5V TTL Pegel.

Eingänge sind bis 38V Überspannungsfest



**Hinweis:**

Die Takt- und Richtungssignale der 4 Achsen sind fest definiert.  
Alle anderen Ein- und Ausgangssignale lassen sich im Signal-Assistenten von *WinPC-NC* frei zuweisen.

### LPT1

| Pin   | Typ       | Funktion                    |
|-------|-----------|-----------------------------|
| 2     | Ausgang   | Richtung Motor X            |
| 3     | Ausgang   | Takt Motor X                |
| 4     | Ausgang   | Richtung Motor Y            |
| 5     | Ausgang   | Takt Motor Y                |
| 6     | Ausgang   | Richtung Motor Z            |
| 7     | Ausgang   | Takt Motor Z                |
| 8     | Ausgang   | Richtung Motor 4            |
| 9     | Ausgang   | Takt Motor 4                |
| 1     | Ausgang 1 | z.B. Frässpindel an/aus     |
| 14    | Ausgang 2 | z.B. PWM Signal             |
| 16    | Ausgang 3 | z.B. Kühlmittelpumpe an/aus |
| 17    | Ausgang 4 | z.B. Toggle Signal          |
| 10    | Eingang 1 | z.B. Referenzschalter X     |
| 11    | Eingang 2 | z.B. Referenzschalter Y     |
| 12    | Eingang 3 | z.B. Referenzschalter Z     |
| 13    | Eingang 4 | z.B. Maschine Nicht Bereit  |
| 15    | Eingang 5 | frei                        |
| 18-25 | GND       | Signalmasse (0V GND)        |



## LPT2

| Pin   | Typ        | Funktion             |
|-------|------------|----------------------|
| 2     | Ausgang 9  | frei                 |
| 3     | Ausgang 10 | frei                 |
| 4     | Ausgang 11 | frei                 |
| 5     | Ausgang 12 | frei                 |
| 6     | Ausgang 13 | frei                 |
| 7     | Ausgang 14 | frei                 |
| 8     | Ausgang 15 | frei                 |
| 9     | Ausgang 16 | frei                 |
|       |            |                      |
| 1     | Ausgang 5  | z.B. Job läuft       |
| 14    | Ausgang 6  | z.B. Dosieren/Lasern |
| 16    | Ausgang 7  | z.B. THC Zünden      |
| 17    | Ausgang 8  | frei                 |
|       |            |                      |
| 10    | Eingang 1  | z.B. THC Arc Good    |
| 11    | Eingang 2  | z.B. THC Up          |
| 12    | Eingang 3  | z.B. THC Down        |
| 13    | Eingang 4  | frei                 |
| 15    | Eingang 5  | frei                 |
|       |            |                      |
| 18-25 | GND        | Signalmasse (0V GND) |

## Technische Daten ncNET

|   |  |
|---|--|
| <b>Versorgungsspannung</b>  | 5V DC oder 12-36V DC                             |
| <b>Stromaufnahme 5V DC an K1</b>  | < 350mA  |
| <b>Stromaufnahme 12-36V DC an K1 oder K2</b>  | < 350mA  |
| <b>Eingangsbeschaltung</b>  | Interner Pull-Up<br>Überspannungsfest bis 38V DC |
| <b>Maximaler Schaltstrom je Ausgang bei gleichzeitiger Belastung aller Ausgänge</b> | 12mA   |
| <b>Abmessungen mit Stecker K1</b>   | 142mm x 75mm x 28mm                              |
| <b>Abmessungen ohne Stecker K1</b>  | 142mm x 67mm x 28mm                              |



---

## Weitere Informationen / Fragen

Optional bieten wir einen Adapter für die Montage des ncNET Moduls auf Hutschiene oder Montageplatte an. Diesen finden Sie mit nachstehendem Link:

<https://www.lewetz.net/ncNET-Befestigungsadapter/SW10115>

Weitere Informationen zur Verwendung von **WinPC-NC** finden Sie in Kurzanleitungen auf unserer Homepage unter dem Reiter **Hilfe-WinPC-NC Wie geht das? / How To Anleitungen**

Des Weiteren wird mit **WinPC-NC** mit einem umfangreichen Handbuch ausgeliefert. Dieses finden Sie auf unserer Website unter dem Reiter **Service-Downloads**.