

Kurzanleitung Ethernet2Port (Firmware V1.01)

TL 28.01.04

1.) Konfiguration

1.1. IP-Adreßvergabe

Im Auslieferungszustand des Ethernet2Port ist noch keine IP-Adresse gesetzt. Dies wird beim Einschalten durch Blinken der gelben LED („STATUS“) am RJ-Anschluß angezeigt. Um das Gerät konfigurieren zu können, muß zuerst eine IP-Adresse vergeben werden.

Zur Adreßvergabe wird das ARP/PING-Verfahren eingesetzt. Die Adreßvergabe geschieht einmalig bei neuem Gerät, wenn alle Einstellungen auf Default gesetzt wurden (Menüpunkt in der Konfiguration oder Default-Taste im Gerät), oder wenn die IP-Adresse manuell auf 0.0.0.0 eingestellt wurde.

Damit das Gerät eindeutig angesprochen werden kann, muß dem Rechnerbetriebssystem zuerst die MAC des Gerätes und die gewünschte IP-Adresse des Gerätes bekannt gemacht werden.

Unter Windows geht dies im Modus Eingabeaufforderung (bzw. MSDOS) mit dem Befehl
`arp -s a.b.c.d 00-05-b6-xx-yy-zz`

Unter Unix bzw. Linux lautet der Befehl

```
arp -s a.b.c.d 00:05:b6:xx:yy:zz
```

(Bitte beachten: arp kann auf den meisten Unix/Linux-Systemen nur vom Benutzer „root“ bzw. unter Windows nur als Administrator ausgeführt werden)

a.b.c.d kennzeichnet die gewünschte IP-Adresse des Gerätes, z.B. 192.168.100.200

00-05-b6-xx-yy-zz ist die MAC des Gerätes (die MAC ist für jedes Gerät eindeutig und auf dem Aufkleber erkennbar. Alle MACs der INSYS-Geräte beginnen mit 00-05-b6. Die 3 zusätzlichen Hexadezimalzahlen „xx-yy-zz“ sind individuell für jedes Gerät verschieden und dienen dazu, mehrere Geräte in einem Netzwerk zu unterscheiden).

Anschließend wird das Gerät mit dem Befehl

```
ping a.b.c.d
```

(identisch für Windows/Unix/Linux) angesprochen. „a.b.c.d“ ist die oben vergebene gewünschte IP-Adresse, die dem Gerät zugeordnet werden soll.

PING sendet mehrere Pakete an das Gerät. Das erste Paket dient zum Einstellen der IP-Adresse des Gerätes und wird verworfen (Ausgabe „timeout“ o.ä. beim PING-Befehl). Danach führt das Gerät einen Neustart durch. Ab diesem Zeitpunkt werden alle weiteren Pakete ordnungsgemäß beantwortet, was an der Ausgabe des PING-Befehls erkennbar sein sollte. Außerdem blinkt nach der Konfiguration die gelbe LED („Status“) nicht mehr.

1.2. Einstellungen

Die Konfiguration des Ethernet2Port geschieht über einen Telnet-Zugang (TCP/IP Port 23). Sobald die IP-Adresse vergeben ist, kann das Gerät per Telnet konfiguriert werden.

Beim Öffnen des Telnet-Zugangs wird zuerst der Benutzername und das Paßwort abgefragt. Der Benutzername ist „telnet“, das Paßwort ist frei einstellbar und werksseitig auf „telnet“ gesetzt. Nach der Authentifizierung gelangt man in das Hauptmenü der Konfiguration:

Ether2Port Settings

```
1: change IP address (192.168.100.200)
2: change netmask (255.255.255.0)
3: change gateway (0.0.0.0)
4: COM1 settings
5: COM2 settings
6: change password
7: reset IP settings to default
0: EXIT
```

->

Die Menüpunkte im einzelnen:

- „change IP address“ ändert die IP-Adresse. Die Änderung wird erst beim Beenden des Konfigurators wirksam. Das Gerät führt dazu einen Neustart durch.
- „change netmask“ ändert die Netzmaske, d.h. das Kriterium, welche IP-Adressen im lokalen Netzwerk angenommen werden
- „change gateway“ ändert das Standard-Gateway, also die Adresse, an die IP-Pakete geroutet werden, die nicht im lokalen Netzwerk zustellbar sind
- COM1 settings und COM2 settings führen in ein Untermenü, in dem die für die beiden COM-Ports spezifischen Einstellungen gemacht werden können (s.u.)
- „change password“ ändert das Paßwort für den Telnet-Zugang. Das Default-Paßwort ist „telnet“. Zur Paßwort-Änderung muß zuerst das momentane Paßwort eingegeben werden. Danach wird das neue Paßwort eingegeben und durch nochmalige Eingabe bestätigt.
- „reset IP settings to default“ stellt für alle Einstellungen in diesem Menü die Standardwerte ein. Die Standardwerte sind: IP=0.0.0.0 (Keine IP gesetzt, Vergabe durch ARP/PING erforderlich), netmask=255.255.255.0, gateway=0.0.0.0, Paßwort=“telnet“

In den beiden Untermenüs „COM settings“ können für jeden der beiden Ports unabhängige Einstellungen gemacht werden:

COM1 configuration

```
1: Baud rate 9600
2: Data format 8N1
3: Port number 1025
4: Accept incoming connections: Y
5: Accept outgoing connections: Y
6: Data transmit controller timeout (secs): 0
7: Connection type: TCP
8: Aggregation timer (ms): 100
9: Reset COM1 settings to defaults
0: Exit back to main menu
```

->

Die Menüpunkte im einzelnen:

- „Baud rate“ stellt die Baudrate an der seriellen Schnittstelle ein. Möglich sind die Einstellungen 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
- „Data format“ stellt das Datenformat auf der seriellen Schnittstelle ein. Möglich sind die Datenformate 7N1, 8N1, 7N2, 8N2, 7E1, 7O1, 7E2, 7O2, 8E1, 8O1
- „Port number“ stellt die Portadresse (TCP - oder UDP-Port) ein, auf der das Gerät eingehende Verbindungen annimmt. Diese Einstellung ist wirkungslos, wenn eingehende Verbindungen blockiert sind
- „accept incoming connections“ erlaubt oder verbietet eingehende TCP - oder UDP-Verbindungen. Bei Anwahl des Menüpunktes wird die Einstellung geändert.
- „accept outgoing connections“ erlaubt oder verbietet ausgehende TCP-Verbindungen per ATD. Bei Anwahl des Menüpunktes wird die Einstellung geändert
- „Data transmit controller timeout“ stellt den Timeout für die Leerlaufkennung ein. „0“ bedeutet, daß die Leerlaufkennung inaktiv ist. Bei angegebenem Timeout wird eine Verbindung automatisch beendet, wenn innerhalb der eingestellten Zeit keine Daten übertragen werden (Wertebereich 0..32767 Sekunden)
- „Connection type“ wechselt zwischen TCP - und UDP-Verbindungen. UDP-Verbindungen sind nur ausgehend möglich, TCP-Verbindungen funktionieren in beide Richtungen
- „Aggregation timer“ stellt die Zeit ein, die das Gerät bei Pausen im seriellen Datenstrom von der RS232 wartet, bis es einen TCP/IP -Block mit den bisher empfangenen Daten wegsendet.
Wichtig: Wenn der Wert kleiner als die Übertragungszeit eines Bytes auf der RS232 bei entsprechender Baudrate (z.B. ca. 10ms bei 1200 Baud) eingestellt wird, wird jedes von der RS232 empfangene Byte als einzelnes TCP/IP -Paket gesendet, was einen großen Paketoverhead bedeutet. Daher sollte diese Zeit genügend hoch eingestellt werden.
- „Reset COM settings to default“ stellt die Default -Einstellungen für den entsprechenden Port ein. Die Defaults sind Baudrate 9600 Baud, Datenformat 8N1, eingehende und ausgehende Verbindungen erlaubt, TCP/IP -Modus, Data transmit controller aus („0“), Portnummer 1025 für COM1 und 1026 für COM2

2.) Betrieb

Nach der Konfiguration ist das Gerät betriebsbereit. Sobald ein Netzkabel an das Gerät angeschlossen wird, leuchtet die grüne LED („LINK“) am RJ -Stecker.

Die gelbe LED („STATUS“) leuchtet, sobald mindestens einer der beiden COM -Ports eine aktive Datenverbindung hat.

Die beiden COM-Ports sind voneinander absolut unabhängig, es kann z.B. ein Port eine eingehende Verbindung und zeitgleich der andere Port eine ausgehende Verbindung aufbauen. Die folgenden Beschreibungen der Verbindungsarten gelten für beide COM -Ports.

2.1. Eingehende Verbindungen

Wenn eingehende Verbindungen freigeschaltet sind, kann nun eine Verbindung zum Gerät aufgebaut werden. Der Verbindungsaufbau wird auf der seriellen Schnittstelle nicht signalisiert.

Besonderheiten im TCP/IP-Betrieb:

Wenn bereits eine Verbindung besteht und ein weiterer Verbindungswunsch eintrifft, wird die bestehende Verbindung abgebaut und die neue Verbindung angenommen. Dieses Verfahren vermeidet, daß eine „tote“ Verbindung (z.B. wenn die Gegenstelle während einer Verbindung abgeschaltet wurde) einen Port blockieren kann.

Eine TCP-Verbindung wird entweder von der Gegenstelle per TCP -Close oder lokal durch Eingabe von „+++ATH<CR>“ beendet, wobei vor und nach dem „+++ATH<CR>“ jeweils mindestens 1 Sekunde Pause im Datenstrom eingehalten werden muß.

Der Abbau der Verbindung wird nicht auf der seriellen Schnittstelle signalisiert.

Besonderheiten imUDP/IP-Betrieb:

Im UDP/IP-Betrieb werden UDP -Pakete von jeder Gegenstelle angenommen und transparent auf der seriellen Schnittstelle ausgegeben. Von der seriellen Schnittstelle eingehende Daten werden als UDP -Paket an den Host gesendet, der das letzte UDP -Paket an das Gerät gesendet hat. Dieses Verfahren vermeidet – analog zum Verhalten im TCP-Modus – daß eine abgebrochene Verbindung den Port blockiert.

Da der UDP-Modus paketorientiert und nicht verbindungsorientiert ist, ist eine Signalisierung des Verbindungszustandes nicht möglich. Sobald ein UDP -Paket eingegangen ist, leuchtet die gelbe LED („STATUS“) am RJ-Stecker.

2.2 Ausgehende Verbindungen

Wenn ausgehende Verbindungen freigeschaltet sind, kann per AT -Befehl eine Verbindung aufgebaut werden. Ausgehende Verbindungen werden nur im TCP/IP-Modus unterstützt. Eine ausgehende Verbindung kann immer aufgebaut werden, wenn das Gerät gerade keine aktive Verbindung hat.

Um eine ausgehende Verbindung aufzubauen, wird der String <CR>ATD(IP-Adresse):(Port)<CR> über die serielle Schnittstelle an das Gerät gesendet, wobei für (IP-Adresse) und (Port) die gewünschten Daten eingegeben werden müssen, z.B.: <CR>ATD192.168.100.201:1025<CR>

Der AT-Befehl wird als Echo an der seriellen Schnittstelle ausgegeben. Dies ermöglicht eine einfache Kontrolle, ob das Kommando angekommen ist, d.h. ob das Gerät gerade ohne Verbindung war.

Das Zustandekommen der Verbindung wird nicht auf der seriellen Schnittstelle signalisiert. Sobald die Verbindung steht, können Daten gesendet und empfangen werden.

Der Timeout für den Verbindungsaufbau beträgt 5 Sekunden, d.h. wenn bis 5 Sekunden nach Eingabe des ATD-Befehls die Gegenstelle nicht geantwortet hat, wird der Verbindungsaufbau als nicht erfolgreich gewertet und das Gerät ist wieder bereit, neue Verbindungen anzunehmen oder aufzubauen

Ausgehende Verbindungen können wie eingehende Verbindungen entweder von der Gegenstelle oder über den Befehl „+++ATH<CR>“ beendet werden wobei vor und nach dem „+++ATH<CR>“ jeweils mindestens 1 Sekunde Pause im Datenstrom eingehalten werden muß.

Sonderfall: Verbindung zwischen den beiden Ports

Es kann auch eine Verbindung zwischen den beiden COM -Ports aufgebaut werden. Dazu darf auf keinem der beiden Ports eine aktive Verbindung bestehen.

Die Verbindung zum anderen COM-Port wird erreicht, indem beim ATD-Befehl als IP-Adresse die eigene IP -Adresse des Geräts oder die localhost -Adresse „127.0.0.1“ und als Port die eingestellte Portnummer des anderen COM -Ports angegeben wird.

Die Verbindung zwischen beiden Ports kann von jedem Port aus mit dem Befehl „+++ATH<CR>“ abgebrochen werden, wobei vor und nach dem „+++ATH<CR>“ jeweils mindestens 1 Sekunde Pause im Datenstrom eingehalten werden muß.