



# GT1001

## Ethernet zu TTL Modul

Versionsnummer: V1.1



银杏公司出品

# Gebrauch

## Inhaltsübersicht

1. Funktionelle Merkmale.....	3
2. Produktübersicht .....	4
2.1. Beschreibung des Produkts .....	4
2.2. Grundlegende Parameter .....	4
2.3. Standardparameter des Geräts .....	5
3. Hardware-Parameter .....	5
3.1. Pin-Definitionen.....	5
3.2. Mechanische Abmessungen .....	6
4. Hardware-Referenzentwurf .....	7
5. Hardware-Tests .....	9
5.1. Vorbereitung der Hardware .....	9
5.2. Hardware-Verbindung.....	9
5.3. Hardware-Testverfahren .....	10
6. Produktmerkmale.....	13
6.1. Standard-Parametereinstellungen .....	13
6.2. Grundlegende Netzwerkfunktionen .....	13
6.2.1. IP-Adresse/Subnetzmaske/Gateway .....	14
6.2.2. WebServer.....	14
6.2.3. Netzwerk-Upgrade-Firmware .....	15
6.3. Arbeitsmodus .....	16
6.3.1. UDP-Modus .....	17
6.3.2. TCP-Client-Modus .....	19
6.3.3. TCP-Server-Modus .....	22
6.3.4. Modbus-TCP-Slave-Modus .....	24
6.3.5. Modbus TCP Master-Modus .....	27
6.4. Funktion der seriellen Schnittstelle .....	31
6.4.1. Grundlegende Parameter der seriellen Schnittstelle.....	31
6.4.2. Framing-Mechanismus der seriellen Schnittstelle .....	31



6.5. Besondere Merkmale .....	31
6.5.1. Heartbeat Pack Eigenschaften .....	31
6.5.2. Funktion zum Einstellen der Unterbrechungs- und Wiedereinschaltzeit...	32
7. Einstellung der Parameter .....	33
7.1. Web-Einstellungsparameter.....	33
7.1.1. Grundlegende Einrichtung .....	33
7.1.2. Spracheinstellungen .....	36
7.2. Konfiguration der AT-Befehle.....	36
7.2.1. Übersicht der AT-Befehle .....	36
7.2.2. Fehlercode Querverweis .....	38
7.2.3. AT-Befehlssatz .....	38
7.2.4. AT-Befehl detaillierte Erklärung.....	39
8. Referenz-Paket.....	48
9. Kontaktangaben .....	49
10. Geschichte aktualisieren .....	49

## 1. Funktionelle Merkmale

- 10Mbps Ethernet Schnittstelle mit AUTO-MDIX Kabelkreuzung und automatischer Umschaltung
- Unterstützte Betriebsarten TCP Server, TCP Client, UDP, Modbus\_TCP Slave, Modbus\_TCP Master
- Baudrate der seriellen Schnittstelle einstellbar von 600bps bis 230,4kbps, unterstützt None, Odd, Even, Mark, Space  
Fünf Arten der Kalibrierung
- Angepasster Heartbeat-Paket-Mechanismus zur Sicherstellung gültiger Verbindungen und zur Vermeidung toter Verbindungen
- Unterstützt Webseiten, AT-Befehle, serielle Protokolle, Netzwerkprotokolle zur Einstellung von Parametern und bietet Setup-Protokolle für Kunden zur Integration in ihre eigene Software
- Unterstützung der TCP-Client-Kurzverbindungsfunktion, Anpassung der kurzen Verbindungstrennungszeit
- Unterstützt Timeout-Neustart-Funktion (kein Daten-Neustart) mit anpassbarer Neustartzeit
- DHCP-Funktion für automatischen IP-Bezug
- Benutzerdefinierbare MAC-Adresse
- Einfaches Firmware-Upgrade über das Netzwerk
- Unterstützung für Software-Werkseinstellungen
- Kann in einem lokalen Netzwerk arbeiten oder auf ein externes Netzwerk zugreifen
- Unterstützt Konto- und Kennwordeinstellungen für Web-Login und Netzwerkeinstellungen
- Unterstützt ModbusTCP und ModbusRTU Datenaustausch

## 2. Produktübersicht

### 2.1. Beschreibung des Produkts

Das Modul GT1001 wird für die transparente bidirektionale Übertragung von Daten von der seriellen Schnittstelle zum Ethernet-Port verwendet und verfügt über ein eigenes internes Protokollkonvertierungsprogramm. Die serielle Seite besteht aus TTL-Pegel-Daten und die Ethernet-Seite aus Netzwerk-Datenpaketen, die mit einfachen Parametereinstellungen über das Web oder die serielle Software übertragen werden können.

Das GT1001-Modul ist ein neues, kleines Seriell-Ethernet-Modul in der Größe einer Briefmarke. Die Pegelkonvertierung von TTL-Signalen ermöglicht eine einfache Konvertierung zwischen RS485/422/232- und Ethernet-Schnittstellen und erleichtert so die Vernetzung von industriellen Felddaten.

Das GT1001-Modul ist ein stromsparendes Design, das bei voller Geschwindigkeit weniger Strom verbraucht. Es ist mit dem Prozessor der M0-Serie ausgestattet, der einen Block von Geschwindigkeit und Effizienz bietet und gleichzeitig eine breite Palette von Funktionen zur Verfügung stellt, um die Bedürfnisse eines breiten Spektrums von Kunden zu erfüllen.

### 2.2. Grundlegende Parameter

Tabelle 2-1 Elektrische Parameter

Klassifizierung	Parameter Name	Parameterwerte
Hardware-Parameter	Betriebsspannung	3,3V/5,0V (eine von zwei Optionen)
	Betriebsstrom	50mA@3.3V/5.0V
	Spezifikationen der Maschen	RJ45, 10Mbps, Crossover Direkt adaptiv
	Baudrate der seriellen Schnittstelle	600bps~230.4kbps
	Normen für serielle Anschlüsse	TTL-3.3V/TTL-5.0V
Software-Parameter	Netzwerk-Protokolle	IP, TCP/UDP, ARP, ICMP, IPV4
	IP-Erfassungsmethode	Statische IP, DHCP
	Auflösung von Domännennamen	Unterstützung
	Methode der Benutzerkonfiguration	Web-Konfiguration, AT-Befehlskonfiguration
	Übertragungsverfahren	TCP-Server/TCP-Client/UDP/Modbus
	Http-Client	Unterstützung
	Web-Cache	Senden: 536Byte; Empfangen: 536Byte

	Cache der seriellen Schnittstelle	4Kbyte
	Durchschnittliche Übertragungsverzögerung	<10ms
	Packungsmechanismus	5 Bytes Packzeit
Andere	Größe	32*21*24.4mm (L*B*H)
	Betriebstemperatur	-40~85°C
	Lagertemperatur	-40~105°C

## 2.3. Standardparameter des Geräts

Table 2-2 Standardparameter des Geräts

Art des Parameters	Parameterwerte
Benutzername	admin
Passwort	admin
IP-Adresse	192.168.0.10
Subnetz-Maske	255.255.255.0
Standard-Gateway	192.168.0.1
Standard-Arbeitsmodus	TCP-Client
Standard-Zielanschluss	60,000
Lokaler Standardanschluss	5000
Standard-Ziel-IP	192.168.0.1
Baudrate der seriellen Schnittstelle	115200
Parameter der seriellen Schnittstelle	Keine/8/1/NFC

## 3. Hardware-Parameter

### 3.1. Pin-Definitionen

- (1) Der GT1001 ist in Abbildung 3-1 dargestellt; die Pinbelegung ist in Abbildung 3-2 zu sehen.

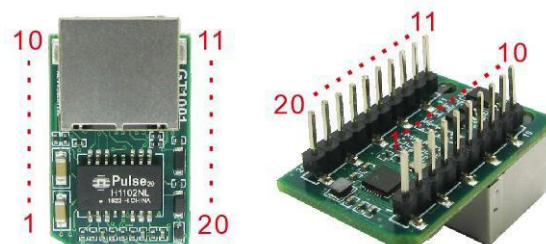


Abbildung 3-1 GT1001 Physikalische Zeichnung

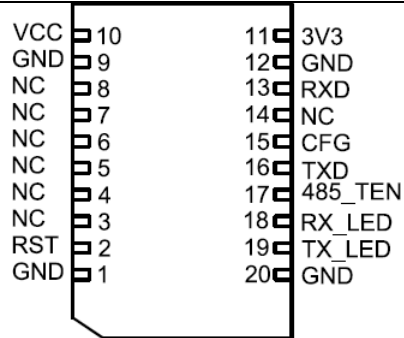


Abbildung 3-2 Pinbelegungsdiagramm des GT1001

(2) Die Funktionen der GT1001-Pins sind in Tabelle 3-1 beschrieben.

Tabelle 3-1 GT1001 Pinbelegungsmenü

Pin-Nummer	Pin-Name	Funktion Beschreibung
1,9,12,20	GND	Verbunden mit der GND-Ebene des Systems
2	RST	Reset des gesamten Moduls, aktiv low
3,4,5,6,7,8,14, 17	NC	Nicht verbunden, bleibt ausgesetzt
10	VCC	5V-Eingang (3,3V-Pin bleibt frei oder ist ein Ausgang, wenn 5V-Stromversorgung gewählt wird)
11	3.3V	3,3-V-Stromversorgung (5-V-Stift baumelt, wenn 3,3-V-Stromversorgung gewählt ist)
13	RXD	UART-Datenempfangsstift, TTL-Pegel-Unterstützung 3,3V/5V
15	CFG	Schalten Sie diesen Pin auf low, um in den Boot-Modus zu gelangen
16	TXD	UART-Datenübertragungspin, TTL-Pegel-Unterstützung 3,3V/5V
17	485_TEN	GT1001 Sendeanzeige-Pin, standardmäßig low, high beim Senden
18	RX_LED	UART-Empfangsanzeige (Schaltkreisbezug Abbildung 4-5)
19	TX_LED	UART-Sendeanzeige (Schaltkreisbezug Abbildung 4-5)

### 3.2. Mechanische Abmessungen

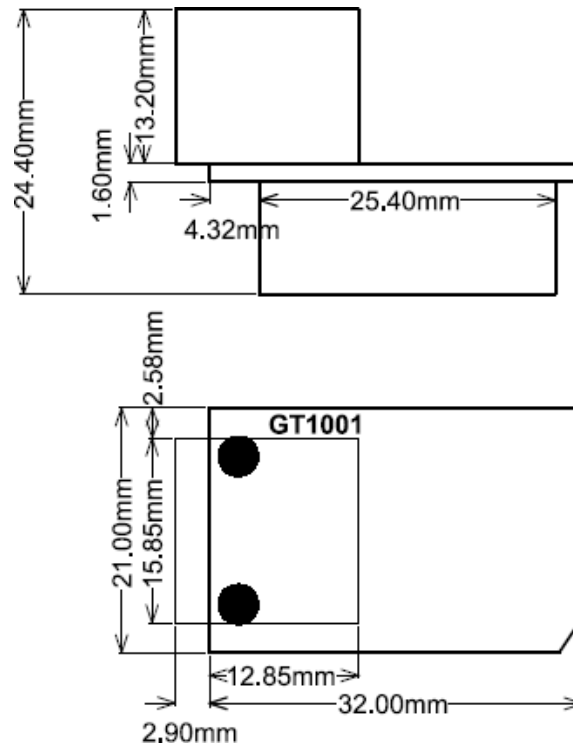


Abbildung 3-3 GT1001 Mechanische Abmessungen

## 4. Hardware-Referenzentwurf

Die Hauptfunktion dieses Designs ist die Umwandlung von Daten zwischen UART/RS232/RS485 und Ethernet, aufgeteilt in TTL zu UART-Design, TTL-zu-RS232-Design, TTL-zu-RS485-Design, Tastatursteuerung, LED-Steuerung und andere Bereiche.

#### (1) TTL zu UART Entwurf

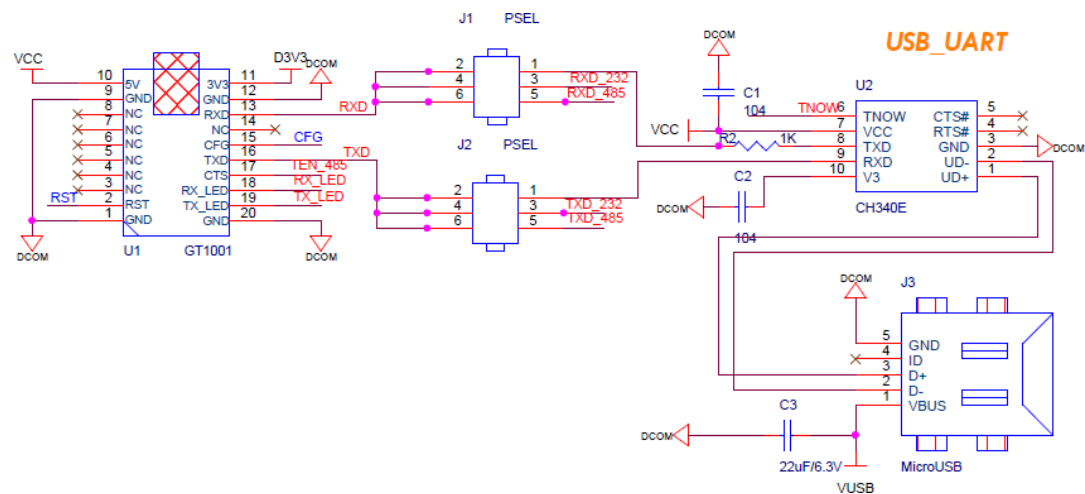


Abbildung 4-1 TTL-zu-UART-Referenzdesign

- 1) Der CH340 ist in erster Linie ein TTL-zu-USB-Schnittstellenwandler und kann zur Kommunikation mit dem TTL des GT1001 über eine virtuelle serielle Schnittstelle direkt am PC über ein USB-Kabel verwendet werden.
  - 2) Der Netzwerkanschluss am anderen Ende des GT1001 ist direkt mit dem Netzwerkanschluss des Computers verbunden und ermöglicht so eine bidirektionale Datenübertragung zwischen dem seriellen Anschluss und dem Ethernet.
  - 3) Wählen Sie J1 und J2 an den entsprechenden Steckbrücken <1,2>.
- (2) TTL-zu-RS232-Ausführung

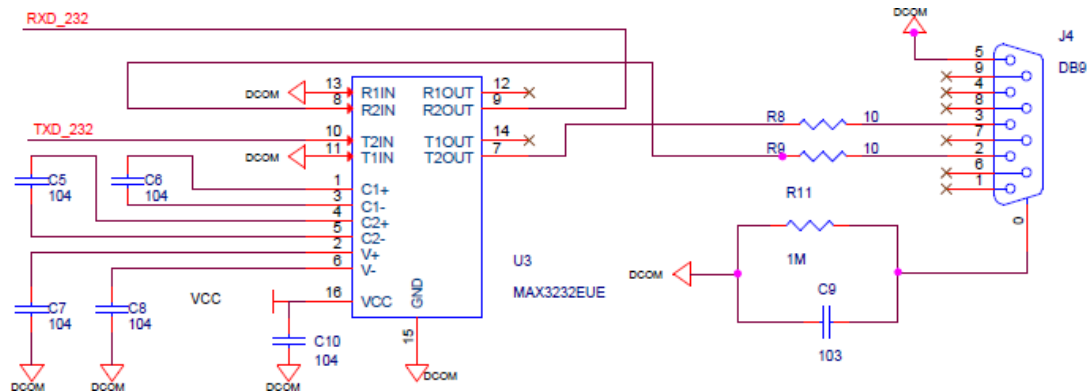


Abbildung 4-2 TTL zuRS232 Referenzdesign

- 1) Wählen Sie J1 und J2 inAbbildung 4-1 jeweils an den Jumpers <3,4>.
- 2) Der MAX3232 ist in erster Linie ein TTL-RS232-Wandler und kann mit einem Standard-DB9-Kabel implementiert werden  
Kommunikation zwischen dem GT1001 u n d RS232-Geräten.
- 3) Die RS232-Schnittstelle ist eine Standard-DB9-Schnittstelle.



### (3) TTL-zu-RS485-Ausführung

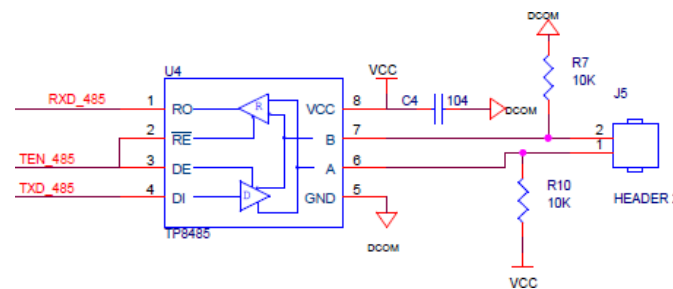


Abbildung 4-3 TTL zu RS485 Referenzdesign

- 1) Wählen Sie J1 und J2 in Abbildung 4-1 jeweils an den Steckbrücken <5,6>.
  - 2) Der TP8485 ist in erster Linie ein TTL-zu-RS485-Wandler mit einer 5,08-mm-Klemmenleiste für die flexible Kommunikation mit seriellen RS485-Geräten.
  - 3) RS485-Schnittstelle mit Anschlussklemmen im Raster 5,08 mm.
- (4) Schlüsselkontroll-Referenzschaltkreis

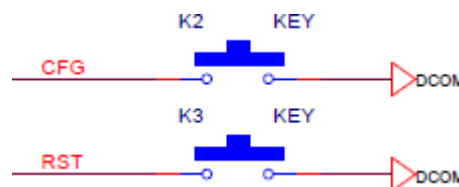


Abbildung 4-4 Referenzentwurf für die Steuerschaltung des Tastenfelds

- 1) CFG: Konfigurationssignal, Eingang. Wenn dieses Signal beim Einschalten auf low gesetzt wird, geht das GT1001 in den BOOT-Modus; wenn dieses Signal während des normalen Betriebs auf low gesetzt wird, geht das GT1001 in den Konfigurationsmodus.
  - 2) RST: GT1001 Rücksetzsignal, Eingang, aktiv low.
- (5) LED-Statusanzeige-Schaltung

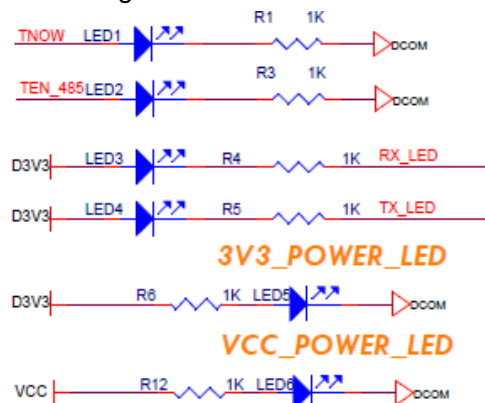


Abbildung 4-5 LED-Statusanzeigeschaltung Referenzdesign

- 1) TNOW: Datenempfangsanzeige auf der USB-Seite, diese LED blinkt, wenn Daten übertragen werden.
- 2) RX\_LED: GT1001 Empfangsanzeige, LED blinkt, wenn Daten empfangen werden.
- 3) TX\_LED: GT1001 Sendeanzeige, LED blinkt, wenn Daten gesendet werden.
- 4) 3V3\_POWER\_LED: 3.3V Leistungsanzeige, die LED leuchtet immer, wenn das GT1001 3.3V normal ausgibt.

- 5) TEN\_485: GT1001 Sendeanzeige-Pin, standardmäßig niedrig, hoch, wenn Daten gesendet werden. Typische Anwendung als Richtungssteuerungstift für die 485-Kommunikation.
- 6) VCC\_POWER\_LED: 5V Spannungsanzeige, GT1001 Testchassis normale 5V Eingangsspannung LED  
Immer hell.

## 5. Hardware-Tests

Der Zweck des Hardwaretests ist zweierlei: sicherzustellen, dass das Produkt frei von Qualitätsproblemen ist, und einen schnellen Überblick über den Arbeitsablauf des GT1001 zu erhalten.

### 5.1. Vorbereitung der Hardware

Liste der Testplattformen.

- 1.1 GT1001-Modul.
- 2.1 x GT1001 Test-Grundplatte.
- 3.1 x DC5V-Netzteil.
- 4.1 x Mico USB-Kabel.
- 5.1 Computer.
- 6.1 x Netzwerkkabel.



Abbildung 5-1 Materialien der Hardware-Plattform

### 5.2. Hardware-Verbindungen

Die Hardware sorgt hauptsächlich für die Verbindung der Datenverbindung mit der Datenübertragungshardware.

Schließen Sie das Modul GT1001 korrekt an die Testbasis an (wie in Abbildung 8 dargestellt)

2. Verbinden Sie das Ende des GT1001-Netzwerkanschlusses über ein Standard-Netzwerkkabel mit PC AA.

Verbinden Sie die UART-Seite (USB-Port) der GT1001-Basisplatte über das USB-Kabel mit dem BB des PCs; an diesem Punkt ist die GT1001-Hardware-Testplattform aufgebaut, wie in Abbildung 8 dargestellt.



Abbildung 5-2 GT1001 Hardware Testbed

## 5.3. Hardware-Testverfahren

### 1. Vorbereitung auf den Test

(1) Um Netzwerkprobleme wie z. B. Kommunikationsfehler zu vermeiden, gehen Sie nach dem Anschluss der Hardware mit dem PC AA am Netzwerkanschluss wie folgt vor.

- 1) Ausschalten der Computer-Firewall.
  - 2) Schließen Sie die NICs, die für diesen Test nicht relevant sind, und behalten Sie nur die lokale Verbindung, die dem GT1001 entspricht.
  - 3) Richten Sie eine statische IP auf der Computerseite im gleichen Netzwerksegment wie das GT1001 ein.
- (2) Installieren Sie das "TCP & UDP Test Tool" auf PC AA (verfügbar im Ordner TOOL)
- (3) Installieren Sie das Serientestprogramm "Commix" auf Ihrem BB (im Ordner TOOL)

### 2. Prüfverfahren

(1) Setzen Sie die lokale IP von PC AA auf eine statische IP mit den in Abbildung 5-3 gezeigten Einstellparametern und den in Kasten 4 gezeigten Einstellparametern.

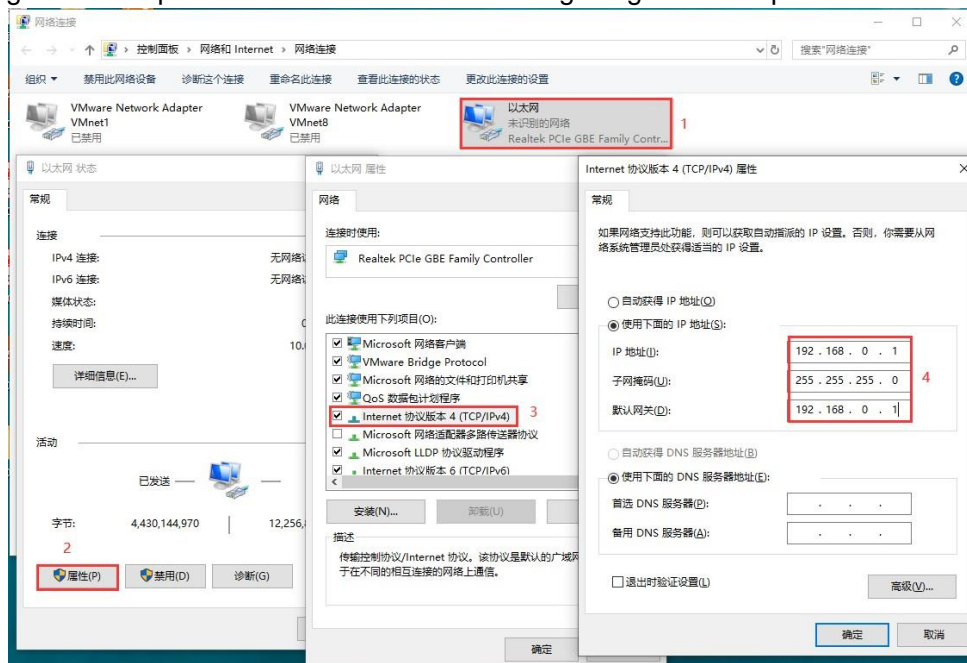


Abbildung 5-3 Schnittstelle zur Einstellung der IP-Parameter

(2) Öffnen Sie das TCP&UDP Test Tool auf PC AA, wählen Sie Server erstellen und setzen Sie die lokale Portnummer auf 60000, wie in Abbildung 5-4 gezeigt, und klicken Sie dann auf Erstellen.

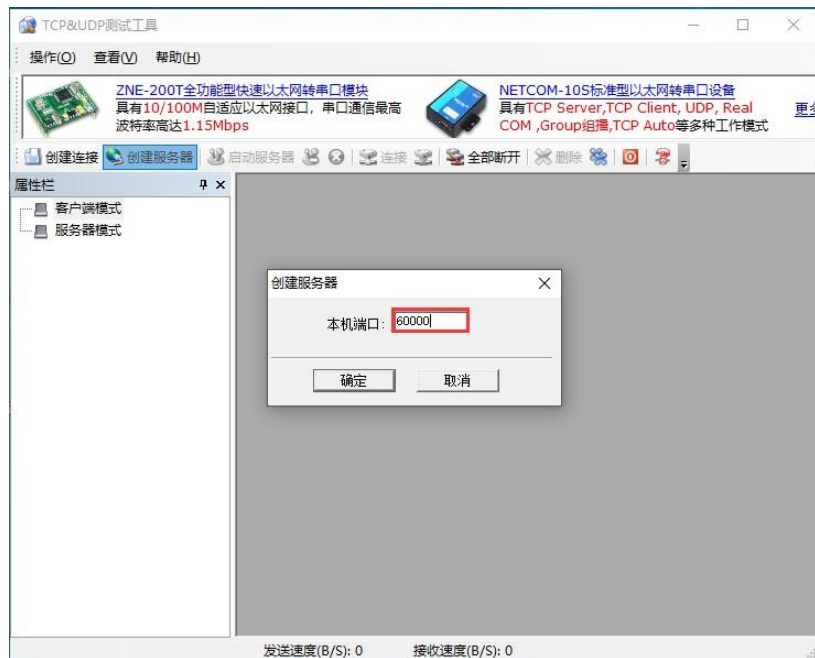


Abbildung 5-4 Schnittstelle zur Einstellung der Netzwerkparameter

- (3) Klicken Sie auf Server öffnen, um den Übertragungsbildschirm zu öffnen



(siehe Abbildung 5-5).

Abbildung 5-5 Netzwerkübertragungsschnittstelle

- (4) Überprüfen Sie die Anschlussnummer, die dem UART im Gerätemanager von PC BB entspricht, wie in Abbildung 5-6 gezeigt.

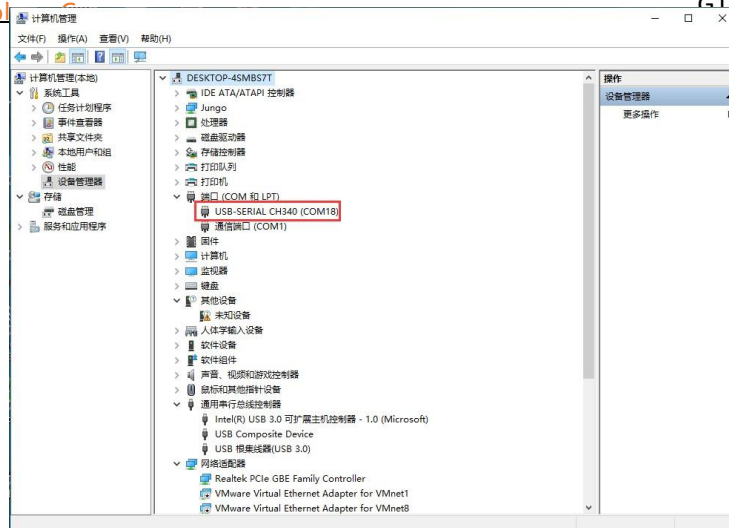


Abbildung 5-6 UART-Portnummer-Suchbildschirm

④ Öffnen Sie das Testprogramm für die serielle Schnittstelle "Commix", stellen Sie die Parameter der seriellen Schnittstelle wie in Abbildung 5-7 gezeigt ein und klicken Sie dann auf "open port", um die serielle Schnittstelle zu öffnen.

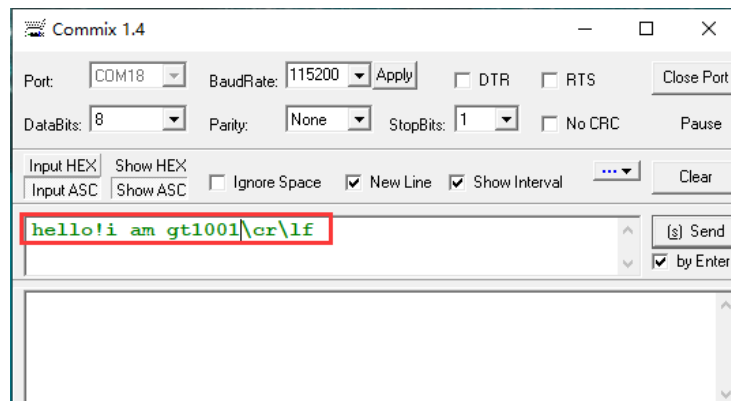
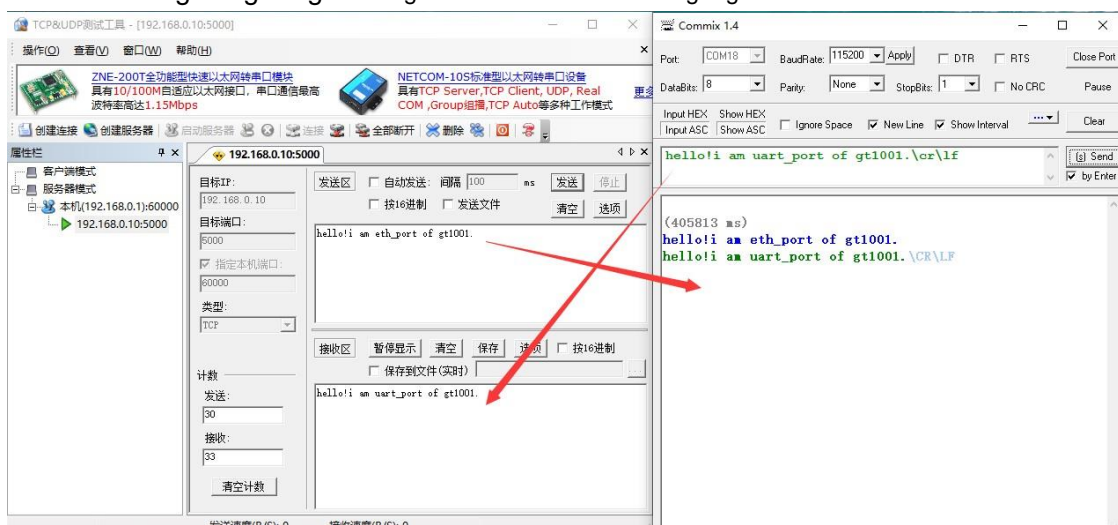


Abbildung 5-7 Schnittstelle zur Einstellung der Parameter der seriellen Schnittstelle

⑤ Test der Datenflussübertragung vom seriellen Anschluss zum Netzwerk:  
Serieller Anschluss PC BB -> serieller Anschluss GT1001 -> Ethernet-Anschluss GT1001 -> Netzwerk PC AA. Geben Sie Daten in den Sendebereich von PC BB ein und klicken Sie auf Senden, um die entsprechenden Daten auf PC BB zu empfangen, wie in Abbildung 5-8 gezeigt. Abbildung 5-8 Serielle Datenübertragungsschnittstelle zum Netzwerk



⑥ Test der Datenübertragung vom Netzwerk zum seriellen Anschluss: PC AA Netzwerk -> GT1001 Netzwerkanschluss -> GT1001 serieller Anschluss -> PC BB serieller Anschluss. Geben Sie die zu sendenden Daten in den Sendebereich des Netzwerk-Debugging-Tools auf PC AA ein und klicken Sie auf Senden, um die entsprechenden Daten auf PC AA zu empfangen, wie in Abbildung 5-9 gezeigt.

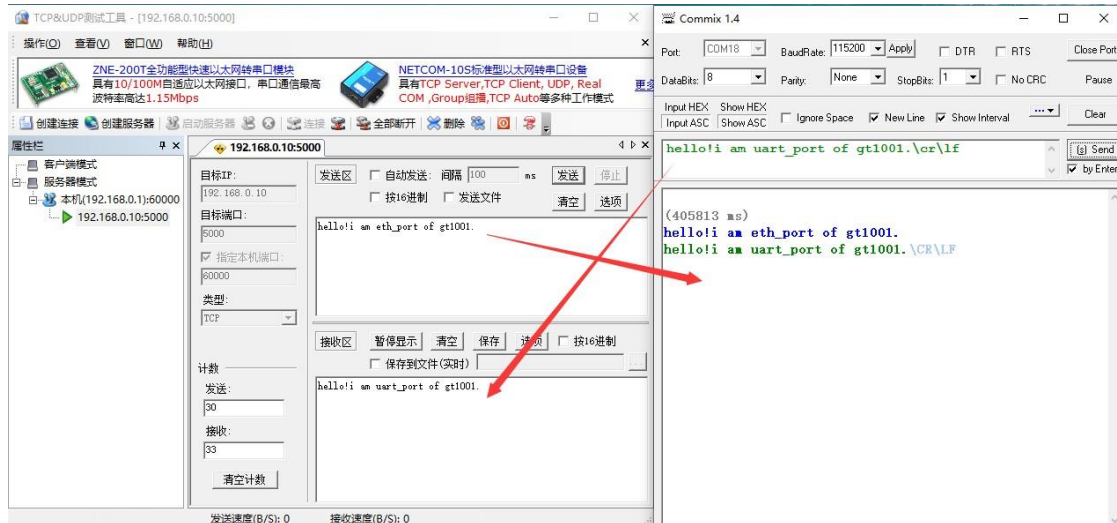


Abbildung 5-9 Netzwerk zu serieller Datenübertragungsschnittstelle

- ⑦ Die GT1001-Hardware ist frei von Qualitätsproblemen, wenn der Datenübertragungstest ohne Datenfehler abgeschlossen wird.

## 6. Produktmerkmale

### 6.1. Standard-Parametereinstellungen

Die Standardparameter des Geräts sind in Tabelle 6-1 aufgeführt.

Tabelle 6-1 GT1001 Standardparameter Tabelle

Art des Parameters	Parameterwerte
Name des Benutzers	admin
Passwort	admin
IP-Adresse	192.168.0.10
Subnetz-Maske	255.255.255.0
Standard-Gateway	192.168.0.1
Standard-Betriebsart	TCP-Client
Standard-Zielanschluss	60,000
Lokaler Standardanschluss	5000
Standard-Ziel-IP	192.168.0.1
Baudrate der seriellen Schnittstelle	115200
Parameter der seriellen Schnittstelle	Keine/8/1/NFC



## 6.2. Grundlegende Netzwerkfunktionen

Die grundlegenden Funktionen des Netzes bestehen hauptsächlich darin, den Bedarf an grundlegenden Netzverbindungen zu decken und die Dateninteraktion im Netz zu ermöglichen.

### 6.2.1. IP-Adresse/Subnetzmaske/Gateway

- 1 Die IP-Adresse ist eine eindeutige Kennung für das GT1001 im LAN und ist nicht wiederholbar. Normalerweise ist der GT1001 IP-Adressen können auf zwei Arten bezogen werden: statische IP und DHCP.

- (1) Statische IPs müssen vom Benutzer manuell eingestellt werden, und IPs, Subnetzmasken und Gateways müssen gleichzeitig eingestellt werden, um die Implementierung von IP

Entspricht dem jeweiligen Anschluss.

(2) DHCP wird verwendet, um IP-Adressen, Gateway-Adressen, DNS-Serveradressen usw. dynamisch vom Gateway zu beziehen, so dass keine IP-Adressen eingerichtet werden müssen. Sie eignet sich für Szenarien, in denen keine besonderen Anforderungen an IPs bestehen und keine Geräte an IPs angepasst werden müssen.

2 Die Subnetzmaske wird verwendet, um die Netzwerknnummer und die Hostnummer der IP-Adresse zu bestimmen, die Anzahl der Subnetze anzugeben und festzustellen, ob sich das Modul in einem Subnetz befindet. Die Subnetzmaske muss während der IP-Einstellung festgelegt werden, üblicherweise wird eine Subnetzmaske der Klasse C verwendet: 255.255.255.0, die Netzwerknnummer sind die ersten 24 Bits, die Hostnummer sind die letzten 8 Bits, die Anzahl der Subnetze ist 255, wenn die Modul-IP innerhalb des Bereichs von 255 liegt, wird die Modul-IP als in diesem Subnetz befindlich betrachtet.

3 Das Gateway ist die Netznummer, in der sich die aktuelle IP-Adresse des Moduls befindet. Wenn Sie an einen Router angeschlossen sind, ist das Gateway die IP-Adresse des Routers; wenn es falsch eingestellt ist, können Sie nicht auf das externe Netz zugreifen. Wenn Sie nicht an einen Router angeschlossen sind, brauchen Sie es nicht einzustellen, die Standardeinstellung ist ausreichend.

- 4 ReferenzAT-Befehlssatz.

Tabelle 6-2 Statische IP/DHCP-AT-Befehle

Name des Befehls	Beschreibung
AT+WANN	Einstellen und Abfragen der IP-Erfassungsmethode, IP/Subnetzmaske/Gateway-Parameter des GT1001

### 6.2.2. WebServer

Das GT1001 verfügt über einen eingebauten Webserver, der hauptsächlich für die Parametereinstellung und die Statusprüfung des GT1001 verwendet wird. Die Portnummer des Webserver kann eingestellt werden, der Standardwert ist 80. Betriebsverfahren.

- 1 Öffnen Sie Ihren Browser und geben Sie die IP-Adresse des GT1001 in die Adresszeile ein, z.B. 192.168.0.10 (die IP-Adresse befindet sich im gleichen Netzwerksegment wie der Computer und ist nicht identisch)

- 2 Geben Sie Ihren Benutzernamen und Ihr Passwort in den Anmeldebildschirm ein. Der Standard-Benutzername und das Standard-Passwort lauten admin, klicken Sie auf "Login", um einzutreten. Rufen Sie die Hauptschnittstelle der integrierten Webseite auf. Dies ist in Abbildung 6-1 dargestellt.



Abbildung 6-1 Integrierte Hauptschnittstelle

### 6.2.3. Netzwerk-Upgrade-Firmware

- (1) (a) Setzen Sie den CFG-Pin beim Einschalten auf low, um in den Upgrade-Firmware-Modus zu gelangen, in dem die RX\_LED und die TX\_LED abwechselnd blinken.
- (2) Setzen Sie die IP-Adresse des Computers auf 192.168.0.1 (oder eine beliebige IP-Adresse im gleichen Netzwerksegment außer 192.168.0.10) wie in Abbildung 6-2 gezeigt.

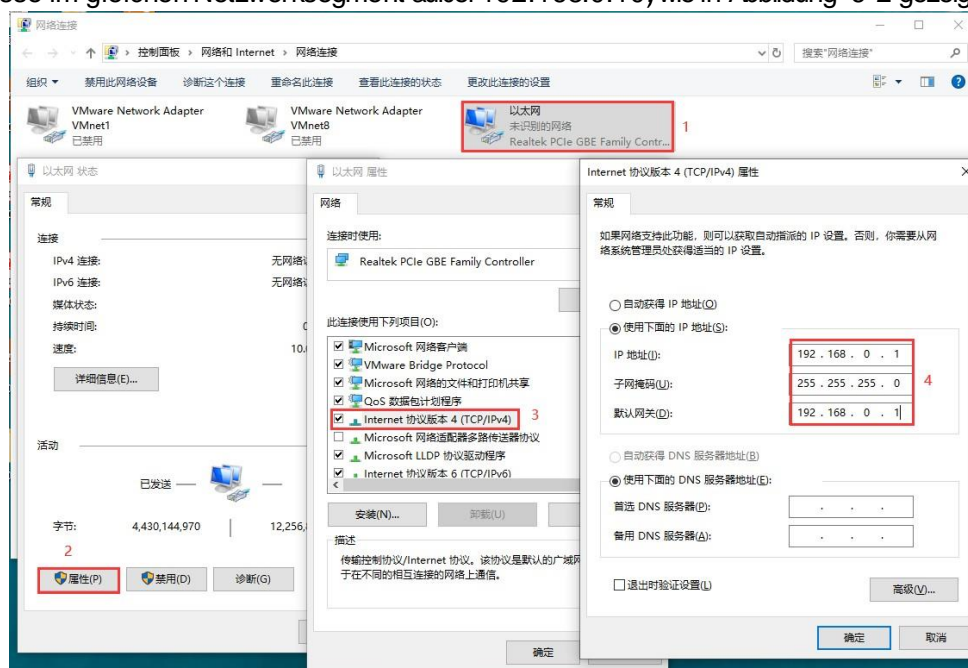


Abbildung 6-2 Firmware-Upgrade-Modus PC-IP-Einstellungsschnittstelle

- (3) Öffnen Sie Ihren Computerbrowser und geben Sie die URL "192.168.0.10" ein, um die Oberfläche für die Einstellung der Firmware-Aktualisierung aufzurufen, wie in Abbildung 6-3 dargestellt



Abgebildet.



Abbildung 6-3 Hauptbildschirm für die Aktualisierung der Firmware

(4) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Datei auswählen", um den Pfad zu der zu aktualisierenden Firmware anzugeben (wenn die neueste Firmware nicht verfügbar ist, scannen Sie bitte den QR-Code, um sie zu erhalten)

(5) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Upgrade", um das Firmware-Upgrade zu starten. Die RX\_LED blinkt während des Upgrade-Prozesses, das Upgrade ist abgeschlossen und geht direkt in den Anwendungsmodus über, und die Webseite zeigt an, dass das Upgrade erfolgreich war (siehe Abbildung 6-4).

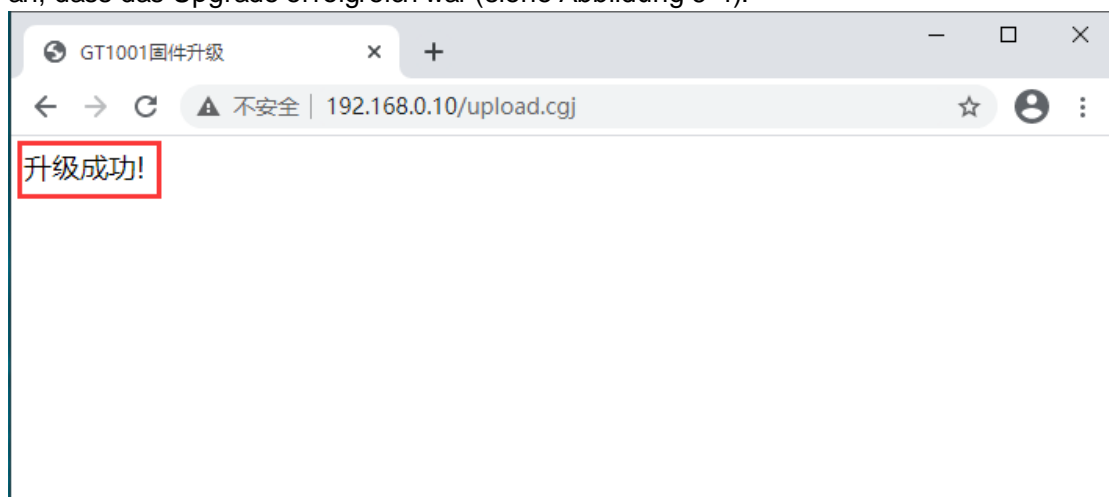


Abbildung 6-4 Upgrade-Erfolgsbildschirm

(6) Wenn die RX\_LED und die TX\_LED abwechselnd blinken, wenn die Stromversorgung wiederhergestellt wird, ist das Upgrade fehlgeschlagen.

## 6.3. Arbeitsmodus

Das GT1001 arbeitet in den Modi UDP, TCP Client, TCP Server, Modbus Slave und Modbus Master. Der AT-Befehlssatz kann über die Web-Seite und den AT-Befehlssatz eingestellt werden. Referenz AT-Befehlssatz.

Table 6-3 Tabelle der Arbeitsmodi zum Einstellen/Abfragen

Name des Befehls	Beschreibung
AT+ MODUS	Einstellung/Abfrage der Betriebsart des GT1001

### 6.3.1. UDP-Modus



Abbildung 6-5 Schema für den Betrieb im UDP-Modus

(1) Der UDP-Modus ist eine schnelle, verbindungslose Methode der Datenübertragung, bei der keine Verbindung aufgebaut und getrennt werden muss, sondern lediglich Daten an eine bestimmte IP-Adresse und einen bestimmten Anschluss gesendet werden. **Dies erfordert, dass das Modul die Ziel-IP und den Ziel-Port einrichtet, bevor die Kommunikation hergestellt wird.**

(2) Aufgrund seiner Schnelligkeit und des Fehlens zuverlässiger Verbindungen eignet sich dieser Modus für Betriebsszenarien, in denen keine Anforderungen an die Datenverlustraten bestehen und in denen kleine Pakete schnell gesendet werden.

(3) In diesem Modus ist die Remote-IP auf eine feste IP-Adresse außer xxx.xxx.xxx.255 eingestellt, was die **Kommunikation zwischen mehreren Modulen und einem einzigen Computer ermöglicht.**

(4) Beispiele für Kommunikation.

1) Das Modul ist auf den UDP-Modus eingestellt, und der Zielport ist auf 60000 festgelegt, was entweder durch einen AT-Befehl oder über die Webseite eingestellt werden kann (siehe Abbildung 6-6). Einzelheiten zur Eingabe des AT-Befehlssatz finden Sie im Abschnitt AT-Befehlssatz.

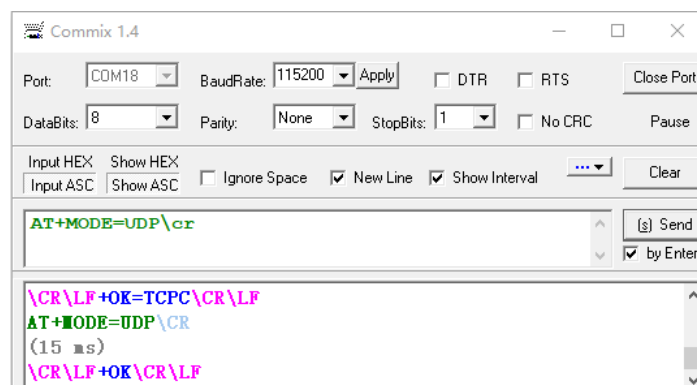


Abbildung 6-6 AT-Befehl zum Einstellen des UDP-Modus

- 2) Wie in Abbildung 6-6 dargestellt, zeigt der Empfang von "+OK" an, dass das Modul die Einrichtung des UDP-Modus abgeschlossen hat. Dann wird der AT-Befehlsmodus verlassen und das Programm kehrt automatisch in den Durchreichmodus zurück.
- 3) Setzen Sie die IP-Adresse des Computers auf 192.168.0.1, öffnen Sie das "TCP&UDP TestTool", stellen Sie eine Verbindung her, wählen Sie UDP als Modus und stellen Sie weitere Parameter ein, wie in Abbildung 6-7 gezeigt.

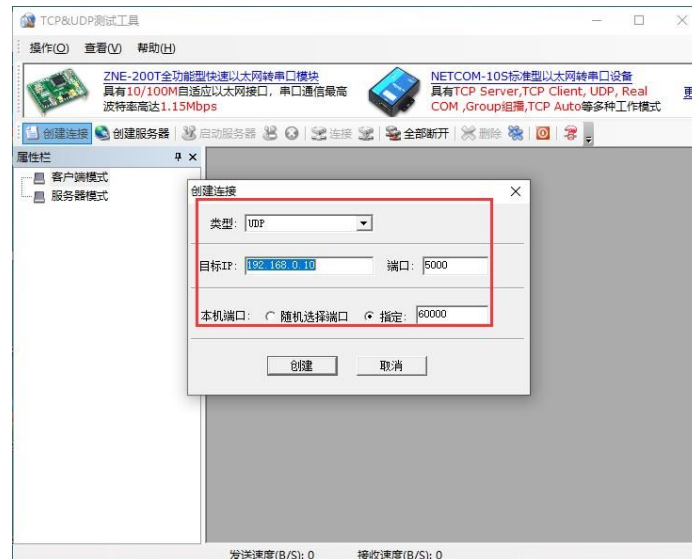
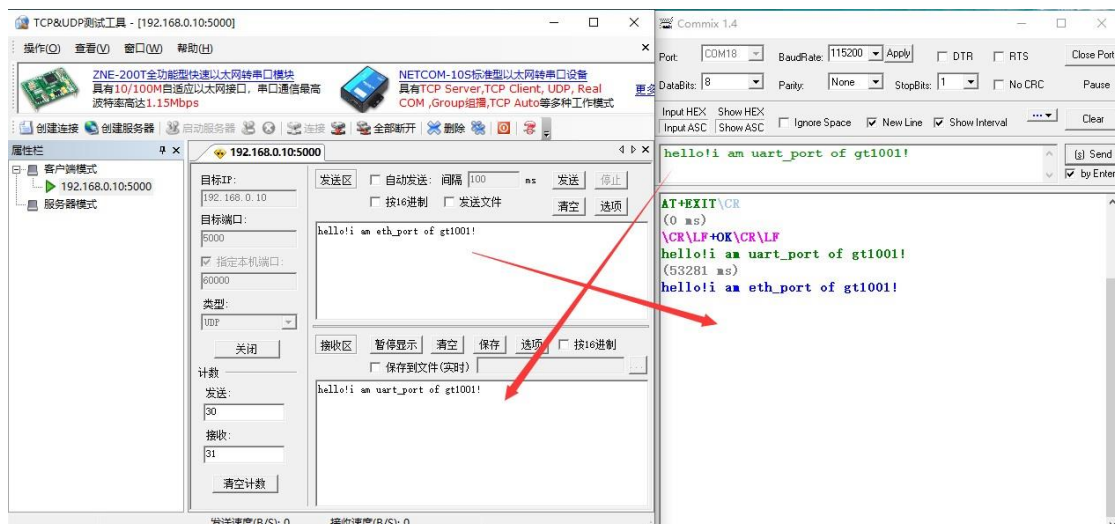


Abbildung 6-7 Einstellungen für den UDP-Modus

- 4) Klicken Sie auf Erstellen, um den Datenübertragungsbildschirm mit der in Abbildung 6-8 dargestellten Datenkommunikation aufzurufen.



### Abbildung 6-8 UDP-Datenübertragung

(6) In diesem Modus können mehrere Module an denselben Computer angeschlossen werden, um mit mehreren seriellen Geräten gleichzeitig zu kommunizieren, wie in Abbildung 6-9 dargestellt. In diesem Fall kann der entsprechende Client mit der in 6-7 gezeigten Setup-Methode hinzugefügt werden, wie in Abbildung 6-10 dargestellt.

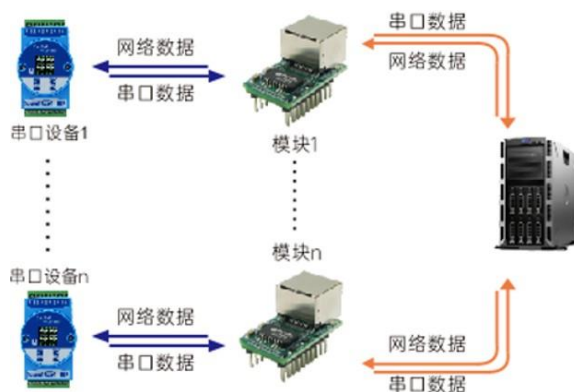


Abbildung 6-9 Diagramm für die Kommunikation mehrerer Geräte mit einem Computer

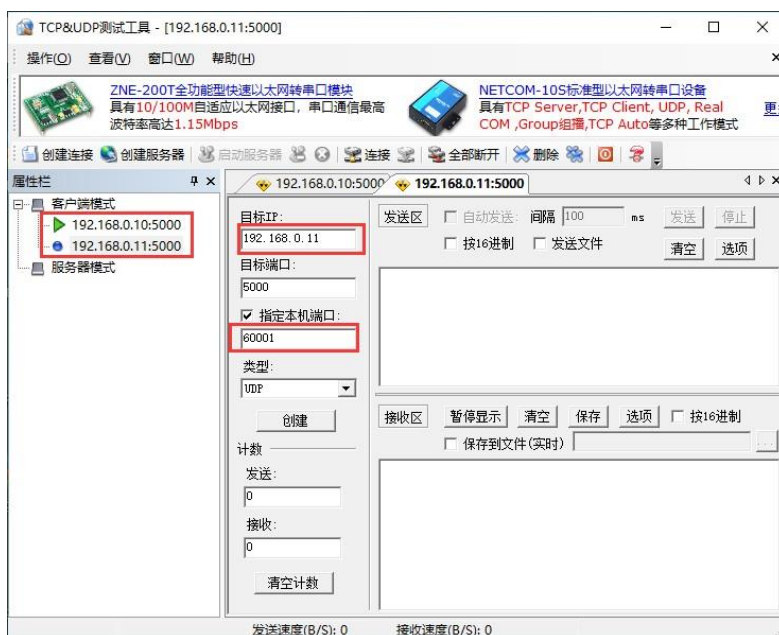


Abbildung 6-10 Schnittstelle für die Kommunikation zwischen PC und mehreren seriellen Geräten

Es ist wichtig zu beachten, dass bei der Erstellung eines Clients die angegebene Ziel-IP und der lokale Port eindeutig sein und mit den Einstellungen im Modul übereinstimmen müssen, da sonst die Datenkommunikation beeinträchtigt wird.

### 6.3.2. TCP-Client-Modus



Abbildung 6-11 Betriebsdiagramm des TCP-Client-Modus

(1) Der TCP-Client-Modus ermöglicht Client-Verbindungen zu TCP-Netzwerken. Das Modul sendet aktiv eine Verbindungsanfrage an einen entfernten Server innerhalb desselben Netzsegments und baut eine Verbindung auf, die erneut initiiert wird, sobald das

Modul getrennt wird. Sie wird in der Regel für die Dateninteraktion zwischen dem Gerät und dem Server verwendet und ist die häufigste Kommunikationsmethode. **Beim Verbindungsaufbau muss das Modul die Adresse des Remote-Servers angeben.**

(2) Wenn mehrere Module an einen einzigen Computer im selben LAN angeschlossen sind, müssen die IPs der Module innerhalb desselben Netzwerksegments eindeutig sein.

(3) Im gleichen LAN, wenn das Modul statische IP-Einstellung Methode, muss sichergestellt werden, dass das Modul IP-und Gateway in der gleichen Netzwerk-Segment, und müssen die richtigen Gateway-IP, sonst kann nicht normal sein Kommunikation.

(4) Die Standard-IP-Adresse ist 192.168.0.10, die Remote-IP-Adresse ist 192.168.0.1 und das Standard-Gateway ist 192.168.0.1. Netzwerkparameter wie IP können sowohl über die Webseite als auch über den AT-Befehl eingestellt werden.

(5) Beispiele für Kommunikation.

1) Das Modul ist auf den TCP-Client-Modus eingestellt, und der Zielport ist auf 60000 gesetzt, der sowohl über den AT-Befehl als auch über die Webseite eingestellt werden kann, wie in Abbildung 6-12 gezeigt. Einzelheiten zur Eingabe des AT-Befehlsmodus finden Sie im Abschnitt AT-Befehlssatz.

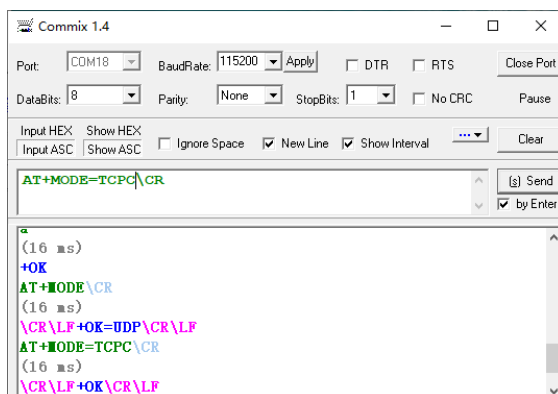


Abbildung 6-12 AT-Befehl zum Einstellen des TCP-Client-Modus

2) Wie in Abbildung 6-12 dargestellt, zeigt der Empfang von "+OK" an, dass das Modul die Einrichtung des TCP-Client-Modus abgeschlossen hat. Verlassen Sie dann den AT-Befehlsmodus, und das Programm kehrt automatisch in den Pass-Through-Modus zurück.

3) Setzen Sie die IP-Adresse des Computers auf 192.168.0.1 (dieselbe wie die im Modul eingestellte Remote-IP-Adresse) öffnen Sie das "TCP&UDP Test Tool", erstellen Sie einen Server-Port, der auf 60000 eingestellt ist, und setzen Sie andere Parameter wie in Abbildung 6-13 gezeigt.

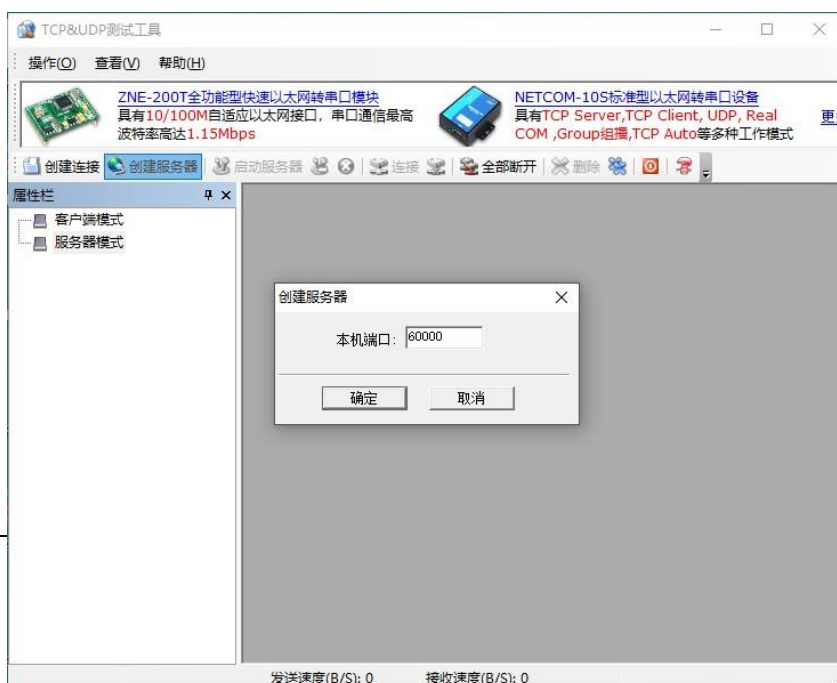


Abbildung 6-13 Erstellung eines TCP-Servers

4) Das Modul fungiert als Client und sendet aktiv eine Verbindungsanforderung an den Computer, um eine Verbindung herzustellen, die für eine direkte Kommunikation geöffnet werden kann; die Kommunikationsschnittstelle ist in Abbildung 6-14 dargestellt.

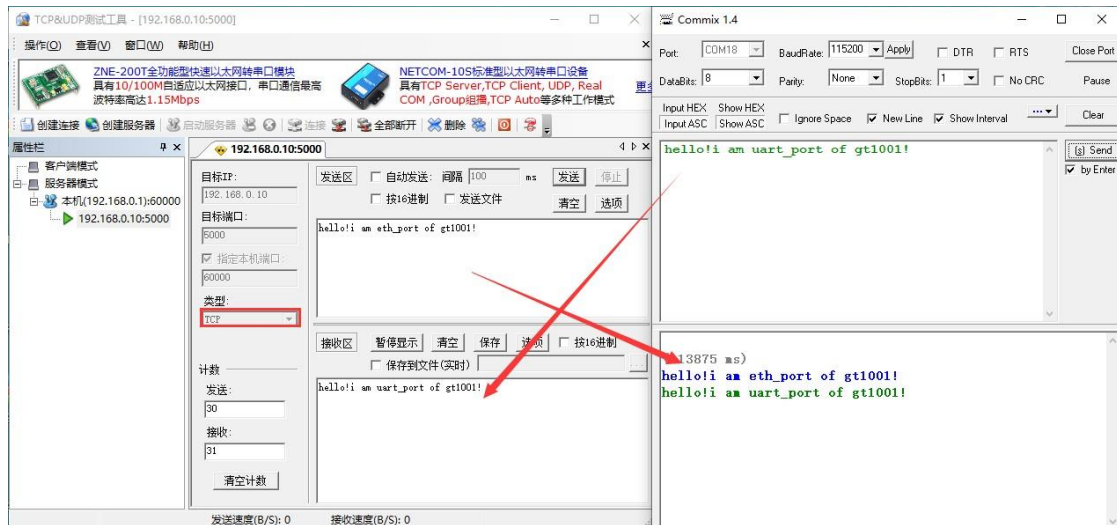


Abbildung 6-14 Kommunikationsschnittstelle im TCP-Client-Modus

(6) In diesem Modus können mehrere Module an denselben Computerserver angeschlossen werden, um mit mehreren seriellen Geräten gleichzeitig zu kommunizieren (siehe Abbildung 6-9). In diesem Fall kann der entsprechende Server mit der in Abbildung 6-13 gezeigten Einrichtungsmethode hinzugefügt werden, wie in Abbildung 6-15 gezeigt.

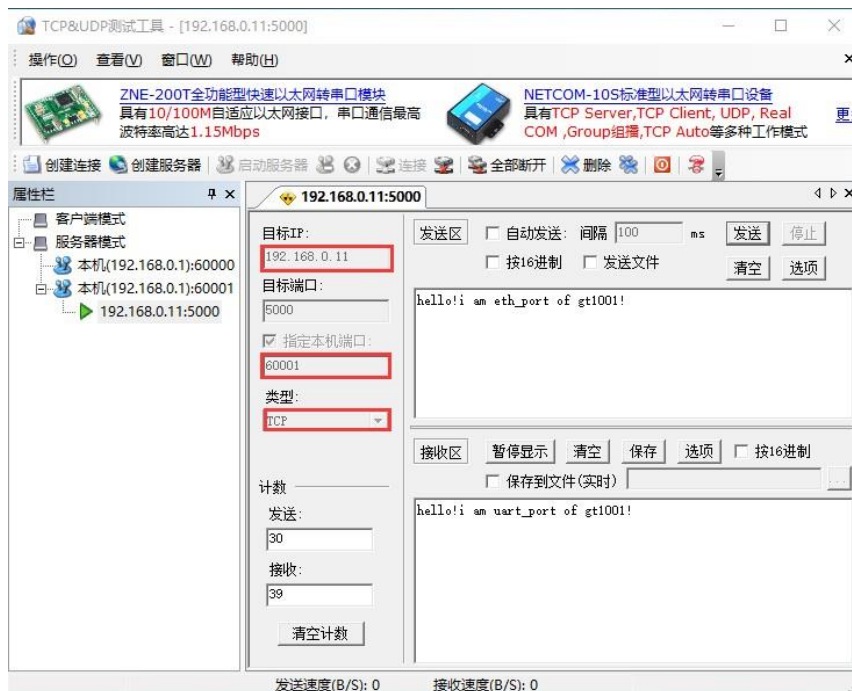


Abbildung 6-15 Bildschirm mit den Servereinstellungen für mehrere PCs

**Es ist wichtig zu beachten, dass bei der Erstellung eines Clients die angegebene Ziel-IP und der lokale Port eindeutig sein und mit den Einstellungen im Modul übereinstimmen müssen, da sonst die Datenkommunikation beeinträchtigt wird.**

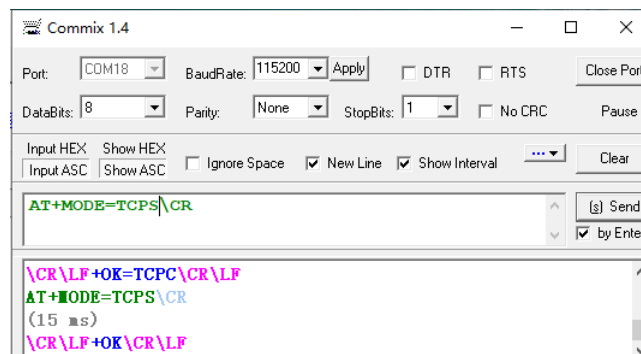


### 6.3.3. TCP-Server-Modus



Abbildung 6-16 Diagramm für den Betrieb im TCP-Server-Modus

- (1) In diesem Modus unterstützt das Modul nur eine TCP-Client-Verbindung, so dass mehrere Server (Module) eine Verbindung herstellen können.  
Ein Client (Computer)
- (2) Im TCP-Server-Modus lauscht das Modul aktiv auf dem eingestellten lokalen Port und baut die entsprechende Verbindung auf, wenn eine Verbindung vom Client angefordert wird, und das Modul kommuniziert mit dem entsprechenden Client.
- (3) In diesem Modus können mehrere Server mit demselben Client kommunizieren, indem sie die lokale IP und das Gateway richtig einstellen und den richtigen Betriebsmodus wählen.
- (4) Beispiele für Kommunikation.
  - 1) Das Modul ist auf den TCP-Server-Modus eingestellt, und der Zielport ist auf 60000 gesetzt, der sowohl über den AT-Befehl als auch über die Webseite eingestellt werden kann, wie in Abbildung 6-17 gezeigt. Einzelheiten zur Eingabe des AT-Befehlsmodus finden Sie im



Abschnitt AT-Befehlssatz.

Abbildung 6-17 AT-Befehl zum Einstellen des TCP-Server-Modus

- 2) Wie in Abbildung 6-17 dargestellt, zeigt der Empfang von "+OK" an, dass das Modul die Einrichtung des TCP-Server-Modus abgeschlossen hat. Verlassen Sie dann den AT-Befehlsmodus, und das Programm kehrt automatisch in den Pass-Through-Modus zurück.
- 3) Setzen Sie die IP-Adresse des Computers auf 192.168.0.1 (dieselbe wie die im Modul eingestellte Remote-IP-Adresse) öffnen Sie das "TCP&UDP Test Tool", setzen Sie den Verbindungsport auf 60000 und setzen Sie andere Parameter wie in Abbildung 6-18 gezeigt.

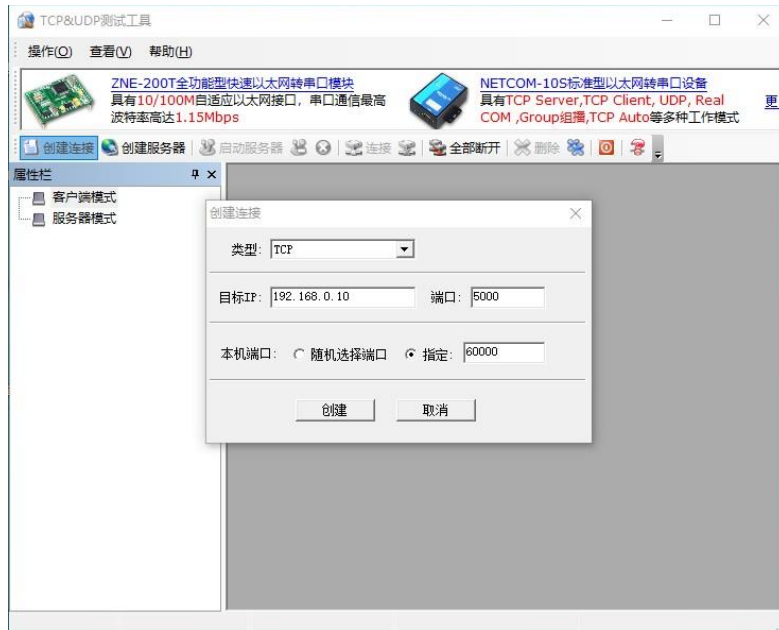


Abbildung 6-18 Erstellung eines TCP-Clients

4) Das Modul fungiert als Server, der aktiv eine Verbindung mit dem Computer herstellt (der Computer sendet eine Verbindungsanfrage und klickt auf die Schaltfläche "Verbinden" für eine direkte Kommunikation geöffnet werden kann, mit der in Abbildung 6-19 dargestellten Kommunikationsschnittstelle.

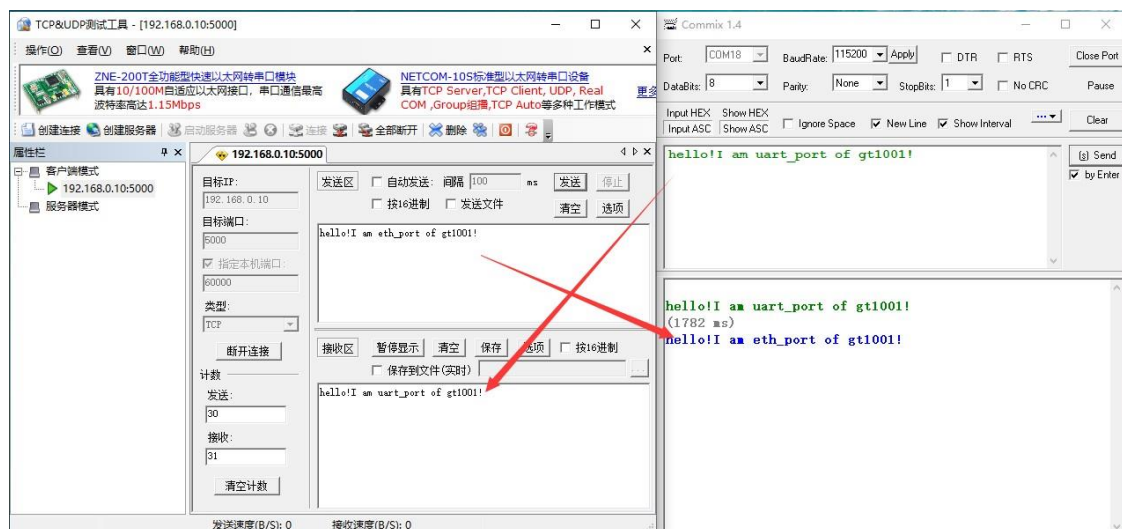


Abbildung 6-19 Kommunikationstest im TCP-Server-Modus

(5) Der Computer fungiert als Client und kann mit den in Abbildung 6-20 gezeigten Softwareeinstellungen Verbindungen zu mehreren TCP-Server-Modulen herstellen.



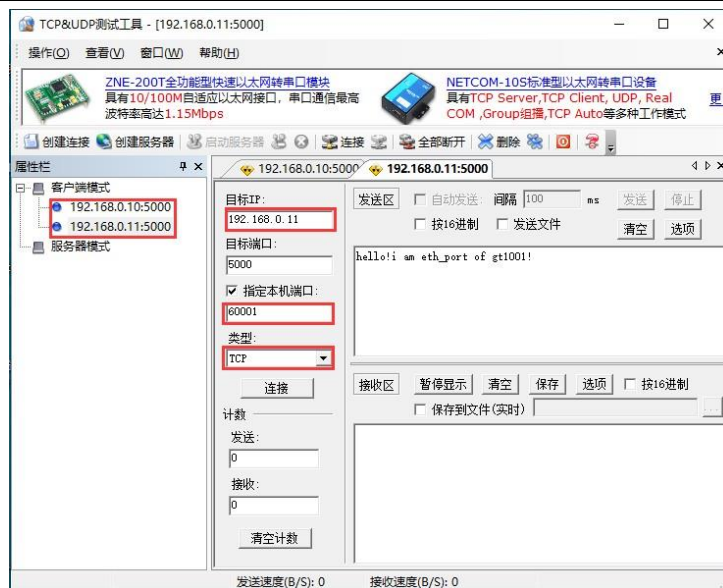


Abbildung 6-20 Setup-Schnittstelle für mehrere Server mit einem seriellen Anschluss

### 6.3.4. Modbus-TCP-Slave-Modus



Abbildung 6-21 Diagramm des Modbus TCP Slave-Modus

- (1) In diesem Modus ermöglicht das Modul den Datenaustausch zwischen MODBUS\_TCP und MODBUS\_RTU.
- (2) Im Modbus-TCP-Slave-Modus erfasst die Ethernet-Seite des Moduls aktiv die Daten auf der seriellen Seite.
- (3) Beispiele für Kommunikation.
  - 1) Das Modul ist auf den MODBUS\_TCPS-Modus und der Port auf 5000 eingestellt, was entweder mit einem AT-Befehl oder über die Webseite eingestellt werden kann (siehe Abbildung 6-22). Nähere Informationen zur Eingabe des AT-Befehlsmodus finden Sie im Abschnitt AT-Befehlssatz.

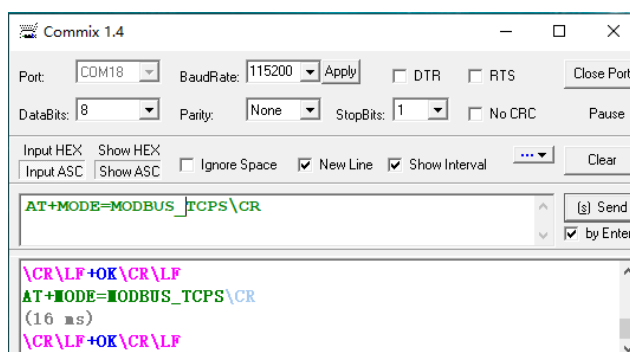


Abbildung 6-22 AT-Befehl zum Einstellen des MODBUS\_TCPS-Modus

- 2) Wie in Abbildung 6-22 dargestellt, zeigt der Empfang von "+OK" an, dass das Modul die Einstellung des MODBUS\_TCPS-Modus abgeschlossen hat. Dann wird der AT-Befehlsmodus

verlassen und das Programm kehrt automatisch in den Durchreichmodus zurück.

3) Stellen Sie die IP des PCs auf 192.168.0.1 (dieselbe wie die im Modul eingestellte Remote-IP) öffnen Sie das Tool "Modbus Poll" und stellen Sie die anderen Parameter wie in Abbildung 6-23 gezeigt ein, setzen Sie die ID auf 1 und wählen Sie 3 für den Funktionscode.

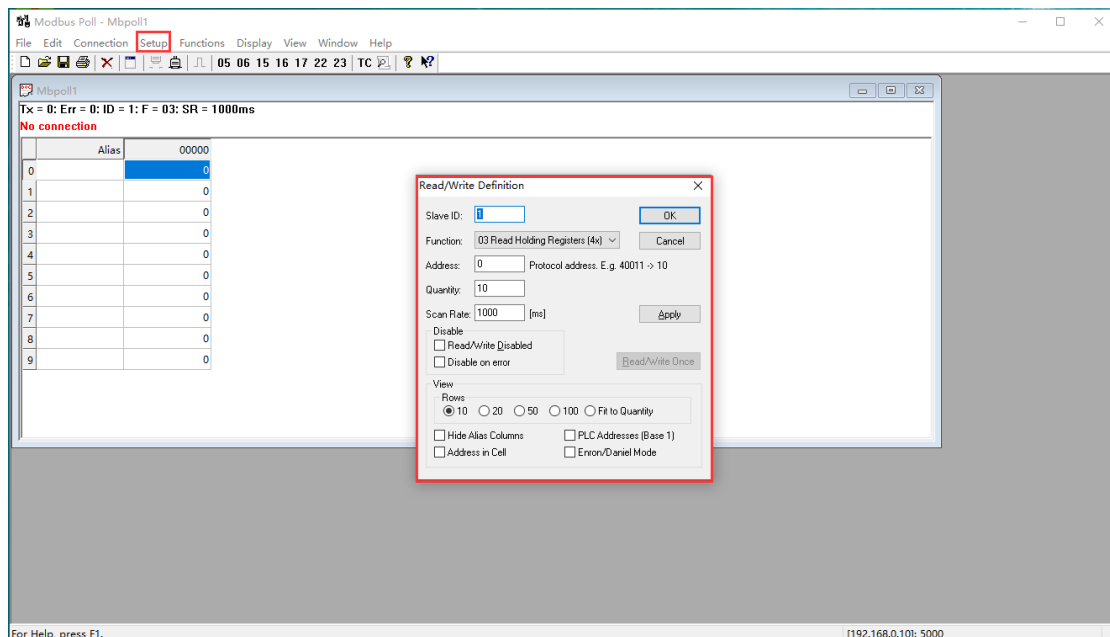


Abbildung 6-23 Modbus-Host erstellen

4) Klicken Sie auf "Verbindung", um eine Verbindung herzustellen, und stellen Sie die Parameter auf der MODBUS\_TCP-Seite ein, wie in Abbildung 6-24 gezeigt.

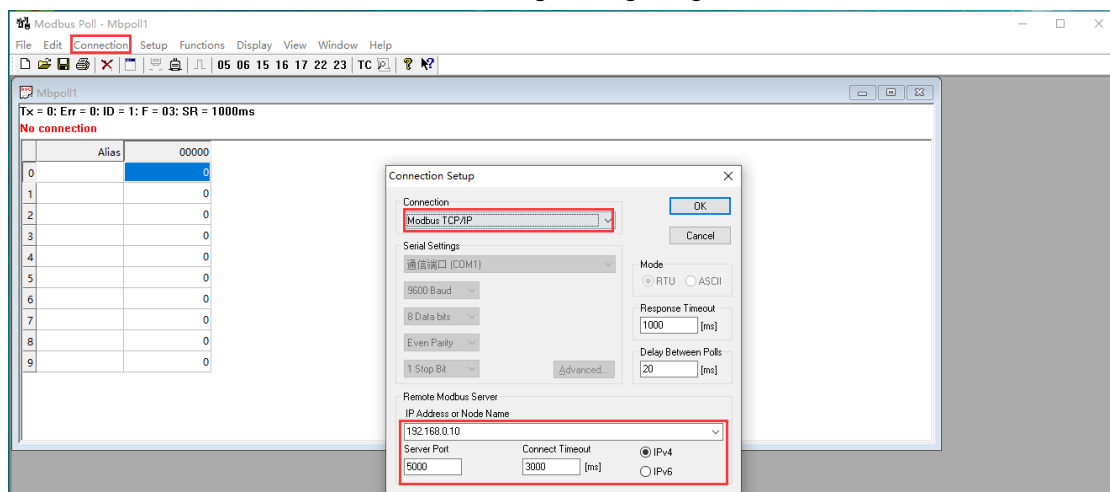


Abbildung 6-24 MODBUS\_TCP-Host-Parametereinstellungen

(5) Öffnen Sie das Tool "Modbus Slave" und richten Sie das MODBUS-Protokoll auf die gleiche Weise wie bei "Modbus Poll" ein, wählen Sie Funktionscode 3, wie in Abbildung 6-25 gezeigt.

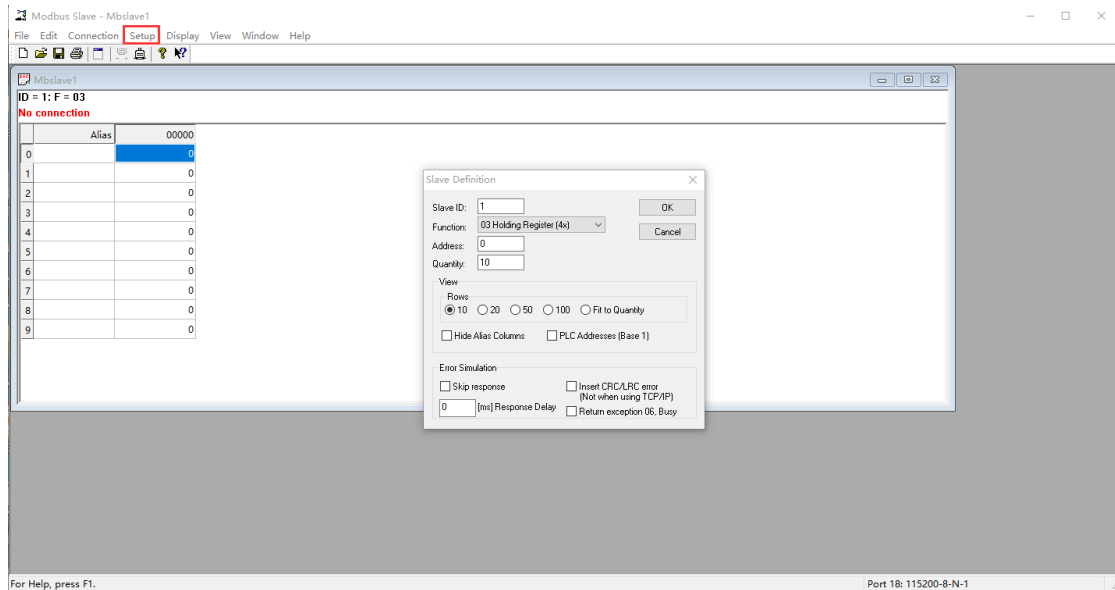


Abbildung 6-25 Einstellungen des MODBUS-Protokolls der Slave-Software

- (6) Wählen Sie den RTU-Modus und stellen Sie die Parameter der seriellen Schnittstelle entsprechend den Einstellungen der seriellen Schnittstelle des Geräts ein, wie in Abbildung 6-26 gezeigt.

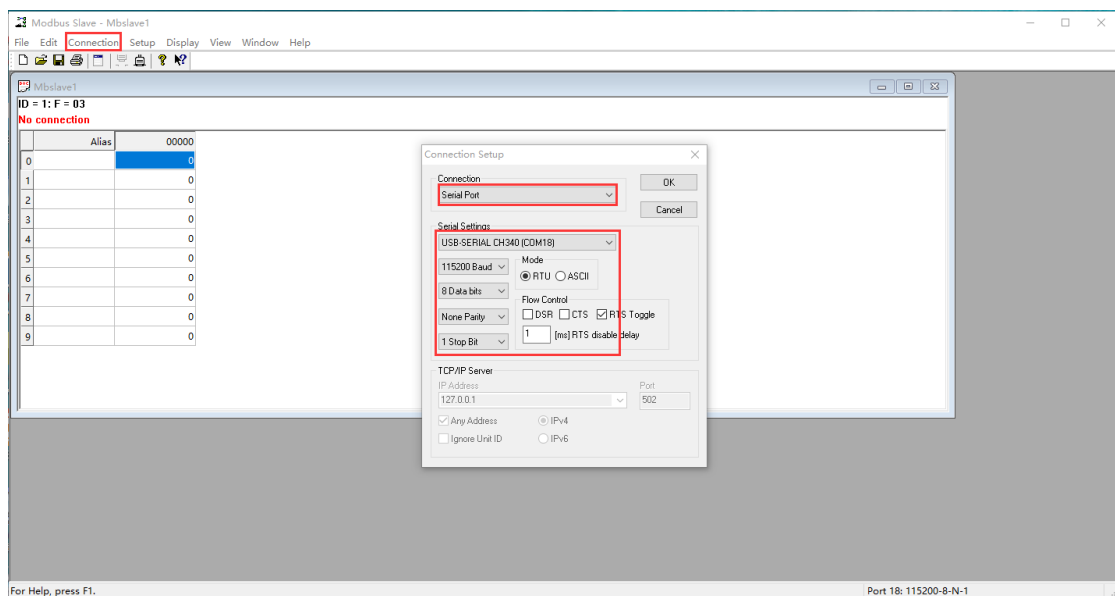


Abbildung 6-26 Slave-Software MODBUS\_RTU-Parametereinstellungen

- (7) Klicken Sie separat auf "Verbindung", um die Verbindung herzustellen, wie in Abbildung 6-27 dargestellt.

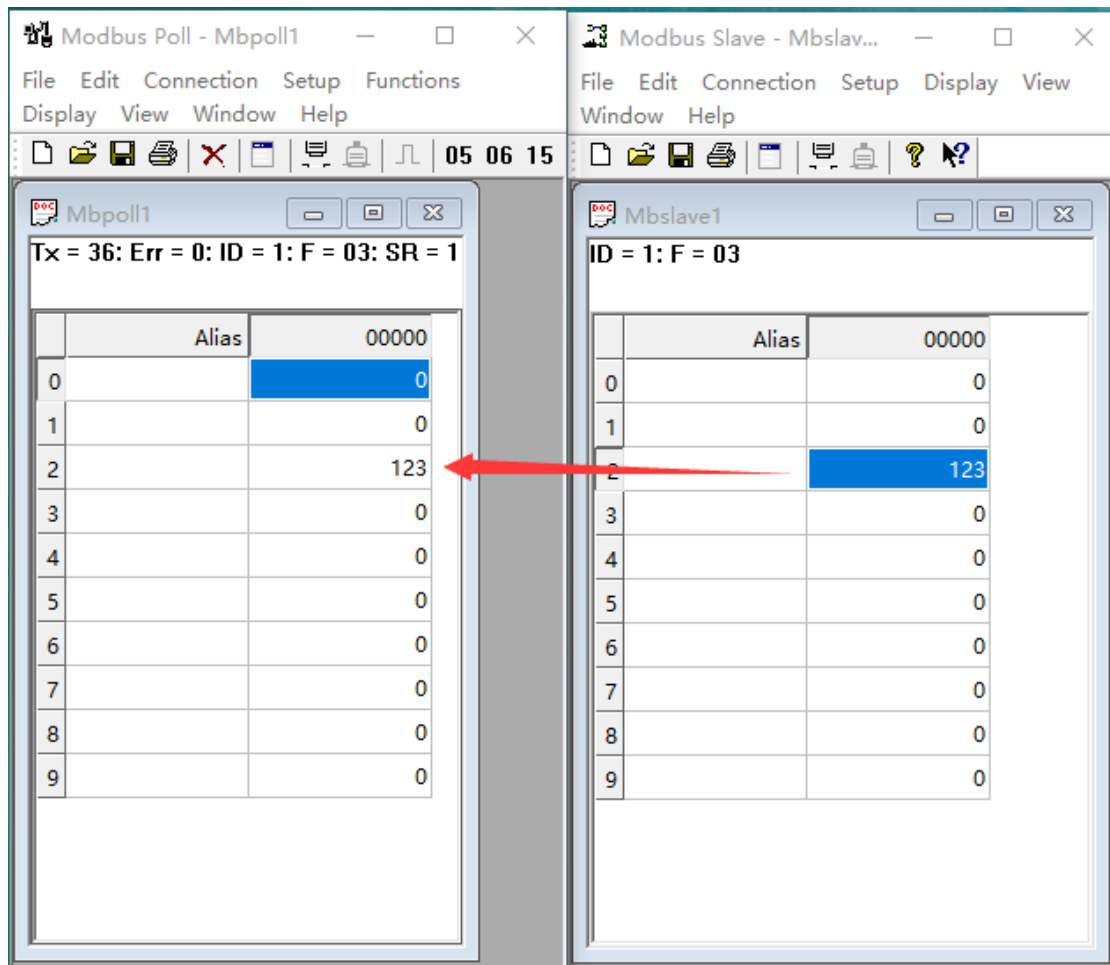


Abbildung 6-27 MODBUS-Kommunikationstest

### 6.3.5. Modbus TCP Master-Modus



Abbildung 6-28 Schema für den Betrieb im Modbus TCP Master Modus

- (1) In diesem Modus ermöglicht das Modul den Datenaustausch zwischen MODBUS\_TCP und MODBUS\_RTU.
- (2) Im Modbus-TCP-Master-Modus holt die serielle Seite des Moduls aktiv Daten von der Ethernet-Seite ab.
- (3) Beispiele für Kommunikation.
  - 1) Das Modul ist auf den MODBUS\_TCPM-Modus und der Port auf 5000 eingestellt, was entweder über den AT-Befehl oder die Webseite eingestellt werden kann, wie in Abbildung 6-29 gezeigt. Einzelheiten zum Aufrufen des AT-Befehlsmodus finden Sie im Abschnitt AT-Befehlssatz.

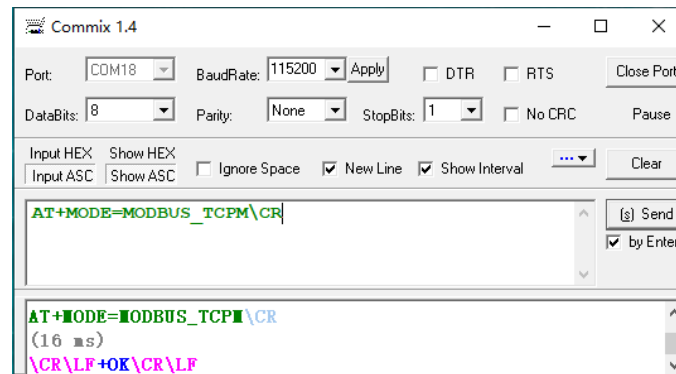


Abbildung 6-29 AT-Befehl zum Einstellen des MODBUS\_TCPM-Modus

- 2) Wie in Abbildung 6-29 dargestellt, zeigt der Empfang von "+OK" an, dass das Modul die Einstellung des MODBUS\_TCPM-Modus abgeschlossen hat. Verlassen Sie dann AT kehrt das Programm automatisch in den Durchreichemodus zurück.
- 3) Öffnen Sie das Tool "Modbus Poll" und konfigurieren Sie die seriellen Schnittstelleninformationen mit den in Abbildung 6-30 gezeigten Parametern, wobei die ID auf 1 und der Funktionscode auf 3 eingestellt ist.

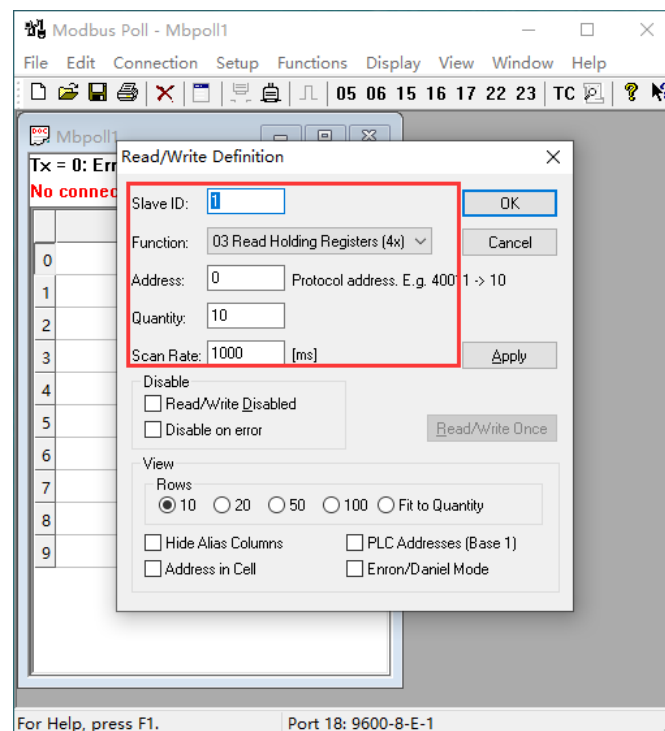


Abbildung 6-30 Modbus-Host erstellen

- 4) Klicken Sie auf "Verbindung", um eine Verbindung zu erstellen und stellen Sie die Parameter auf der MODBUS\_RTU-Seite ein, wie in Abbildung 6-31 gezeigt.

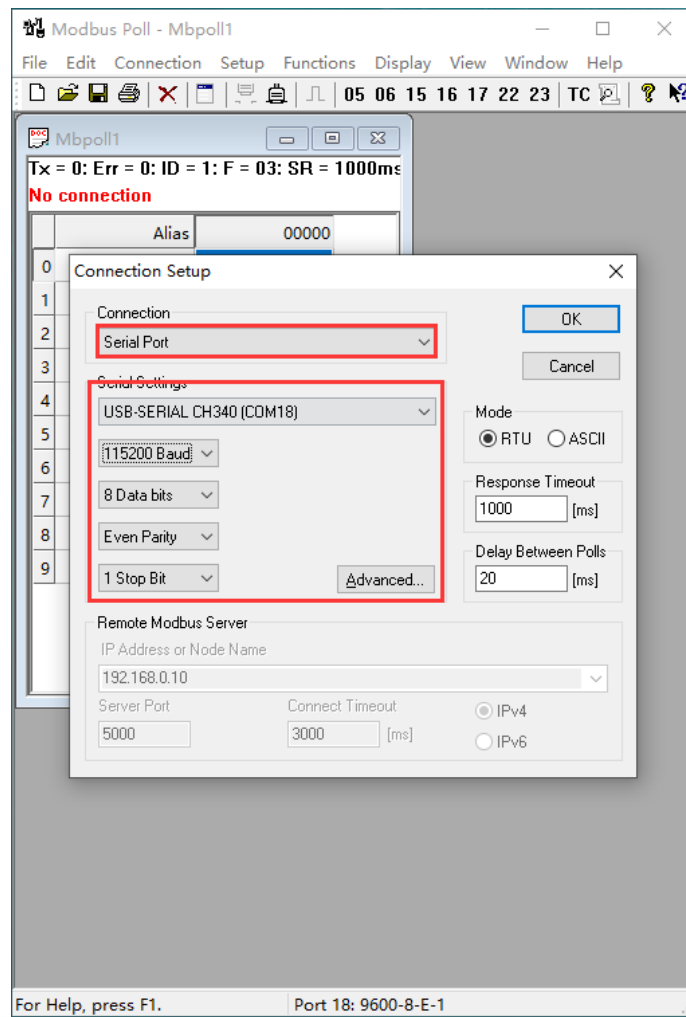
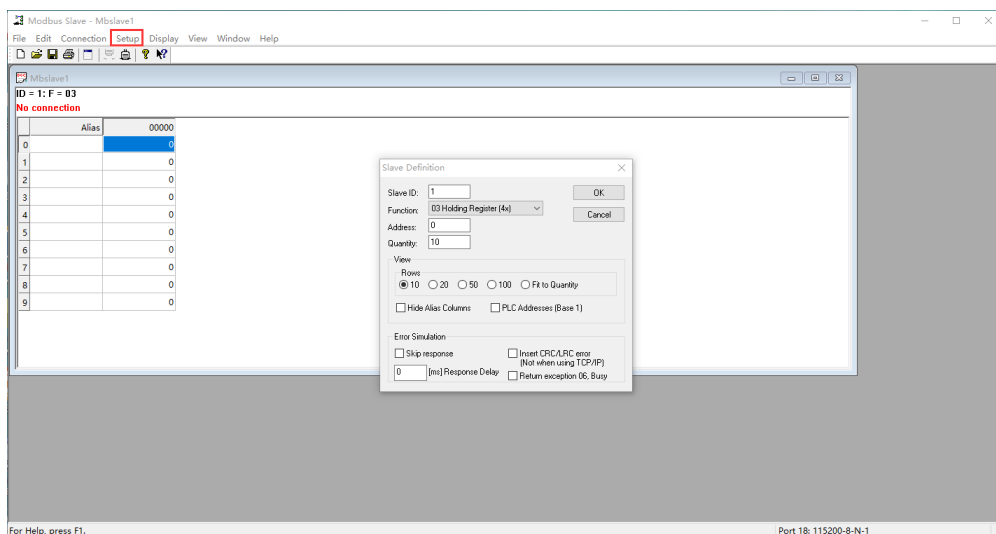


Abbildung 6-31 MODBUS-RTU-Host-Parametereinstellungen

(5) Öffnen Sie das Tool "Modbus Slave" und richten Sie das MODBUS-Protokoll auf die gleiche Weise wie bei "Modbus Poll" ein, indem Sie den Funktionscode 3 wählen, wie



in Abbildung 6-32 gezeigt.

Abbildung 6-32 MODBUS-Protokolleinstellungen der Slave-Software

(6) Wählen Sie den TCP/IP-Modus mit denselben IP-Adresse- und Porteneinstellungen wie auf der PC-Seite, wie in Abbildung 6-33 gezeigt.

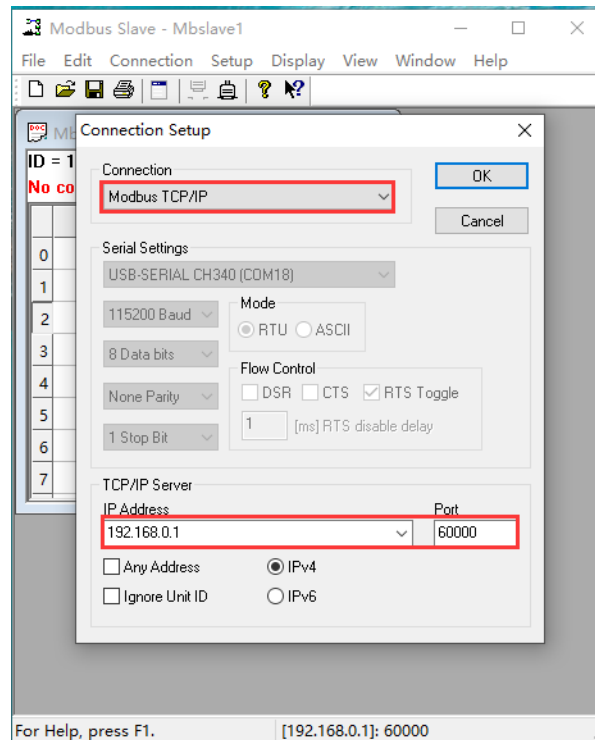


Abbildung 6-33 Slave-Software MODBUS\_TCP-Parametereinstellungen

(7) Klicken Sie auf "Verbindung", um die Verbindung herzustellen, wie in Abbildung 6-34 dargestellt.

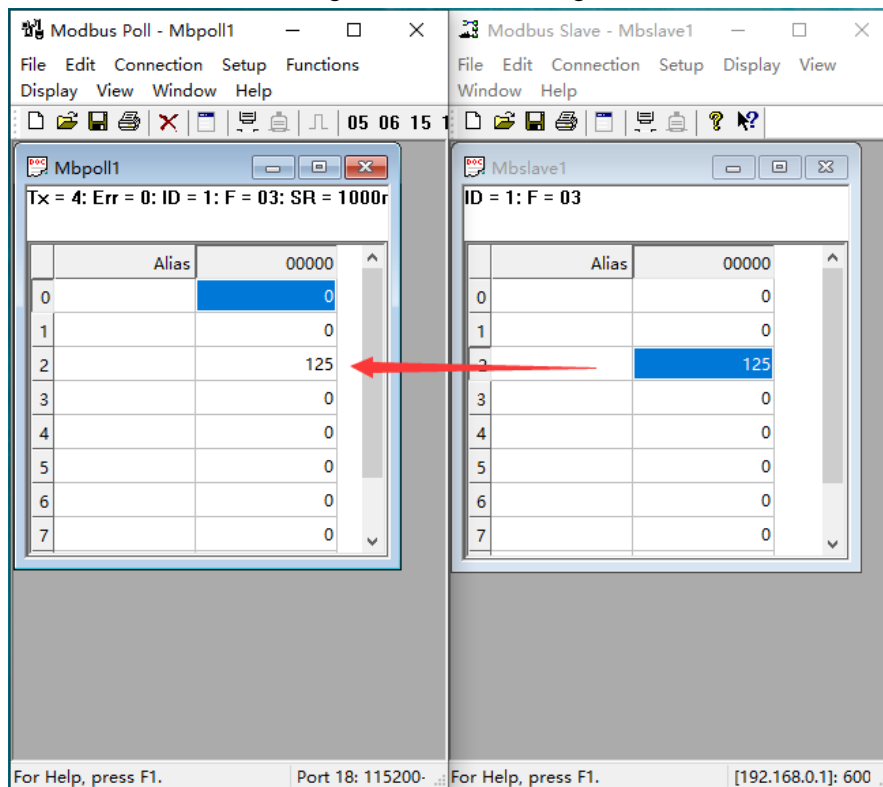


Abbildung 6-34 MODBUS-Kommunikationstest

## 6.4. Funktionalität der seriellen Schnittstelle

### 6.4.1. Grundlegende Parameter der seriellen Schnittstelle

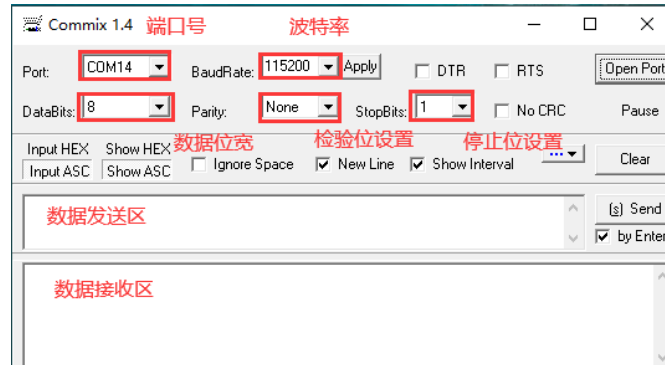


Abbildung 6-35 Werkzeugschnittstelle der seriellen Schnittstelle

Grundlegende Parameter der seriellen Schnittstelle: Baudrate, Datenbits, Stoppbits, Paritätsbits.

- (1) Baudrate: Die Baudrate ist einstellbar und der Einstellbereich beträgt: 600~230.400bps.
- (2) Datenbits: Die Datenbitbreite kann im Bereich von 5 bis 8 eingestellt werden.
- (3) Stoppbit: optionale Stoppbitbreiten von 1 bzw.2.
- (4) Prüfbits: Die Prüfbits sind optional, sie sind: None,Odd,Even,Mark und Space fünf Arten der Prüfung. Stellen Sie die Parameter der seriellen Schnittstelle über das Tool für die serielle Schnittstelle ein. Sie müssen die eingestellten Parameter und die Parameter der seriellen Schnittstelle des Moduls ständig beibehalten, da sonst die Kommunikation nicht ordnungsgemäß funktioniert.

### 6.4.2. Framing-Mechanismus der seriellen Schnittstelle

Das Modul verwendet eine dynamische Paketierungszeit, die von der Baudrate abhängt, und die Paketierungszeit beträgt 5 Byte der Datenübertragungszeit.

Wenn das Zeitintervall zwischen den Daten und den Daten größer ist als die für eine normale Übertragung von 5 Byte erforderliche Zeit, empfängt das Modul die Daten standardmäßig als zwei Pakete, andernfalls werden sie als ein Paket behandelt.

Je höher die Baudrate, desto kleiner das Packintervall, und umgekehrt, desto größer das Packintervall. Das

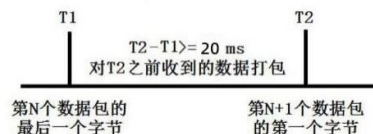


Diagramm ist in Abbildung 6-36 dargestellt.

Abbildung 6-36 Schematische Darstellung des Framing-Mechanismus der seriellen Schnittstelle

## 6.5. Besondere Merkmale

### 6.5.1. Heartbeat Pack Eigenschaften

Im Netzwerk-Pass-Through-Modus kann der Benutzer festlegen, dass das



GT1001-Modul Heartbeat-Pakete sendet. Die Heartbeat-Pakete können an den Webserver oder an die serielle Seite des Geräts gesendet werden.

Der Hauptzweck des Sendens an die Netzseite ist die Aufrechterhaltung der Verbindung, um eine zuverlässige Verbindung zu gewährleisten und tote Verbindungen zu beseitigen. Nur bei TCP-Client und UDP-Client-Modi in Kraft sind. Das Netzwerk-Heartbeat-Paket stoppt, wenn Daten vom Netzwerkanschluss gesendet werden.

Bei Anwendungen, bei denen der Server feste Abfragebefehle an das Gerät sendet, kann der Benutzer zur Reduzierung des Kommunikationsverkehrs optional Heartbeat-Pakete verwenden, die an die Geräteseite der seriellen Schnittstelle gesendet werden. Das serielle Heartbeat-Paket hört nicht auf, wenn Daten über den seriellen Anschluss gesendet werden.

Die Heartbeat-Paketfunktion ist standardmäßig deaktiviert und unterstützt sowohl die Konfiguration über die Webseite als auch über AT-Befehle (Einzelheiten siehe Einführung in AT-Befehle).



Abbildung 6-37 Web-Seite Konfiguration Heartbeat-Paketparameter Schnittstelle

## 6.5.2. Funktion zum Einstellen der Unterbrechungs- und Wiedereinschaltzeit

Die Funktion zum Trennen und Wiederherstellen der Verbindung wird hauptsächlich im Netzwerk-Kommunikationsmodus verwendet. Wenn sich das Gerät im TCP-Client-Modus befindet, stellt das Gerät die Verbindung wieder her, nachdem die Trennungszeit die eingestellte Zeit überschritten hat, die auf zwei Arten eingestellt werden kann: über die Webseite und den AT-Befehl. Die Einstellung der Webseite ist in Abbildung 6-38 dargestellt, und der AT-Befehl ist im Abschnitt AT-Befehl beschrieben.



Abbildung 6-38 Schnittstelle zur Einstellung der Trennungs- und Wiederverbindungszeit

## 7. Parameter-Einstellungen

### 7.1. Web-Einstellungsparameter

#### 7.1.1. Grundeinstellungen

(1) Stellen Sie im Benutzerprogramm-Modus die IP-Adresse des Computers auf 192.168.0.1 ein, öffnen Sie die Website, geben Sie die URL "192.168.0.10" ein (siehe Abbildung 7-1), geben Sie das Kennwort "admin" ein, und dann klicken Sie auf "Anmelden".

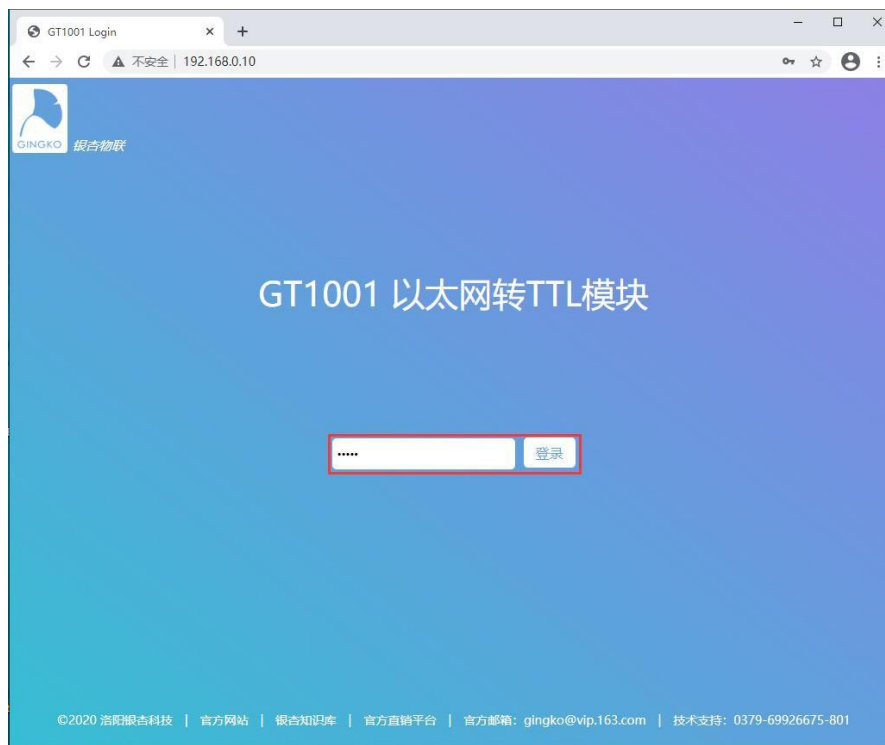


Abbildung 7-1 Anmeldebildschirm

- (2) Nach der Eingabe können Sie die Parameter und den Übertragungsstatus der aktuellen Geräteeinstellungen überprüfen, wie in Abbildung 7-2 dargestellt.

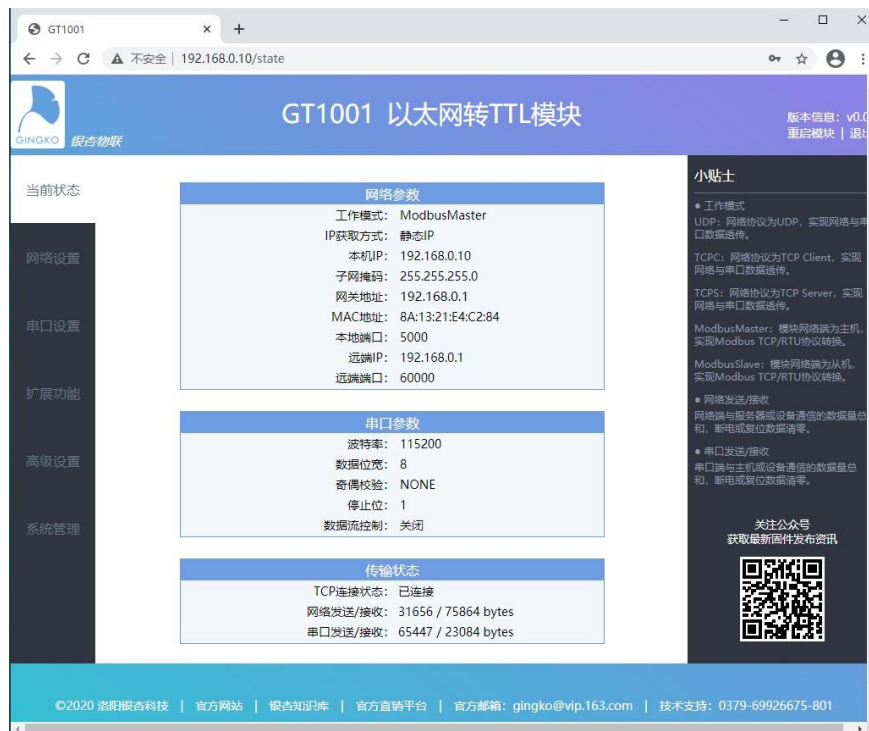


Abbildung 7-2 Aktueller Gerätestatus

- (3) Sie können die netzwerkbezogenen Parameter im Abschnitt "Netzwerkeinstellungen" einstellen, wie in Abbildung 7-3 gezeigt, und dann auf Einstellungen speichern klicken.

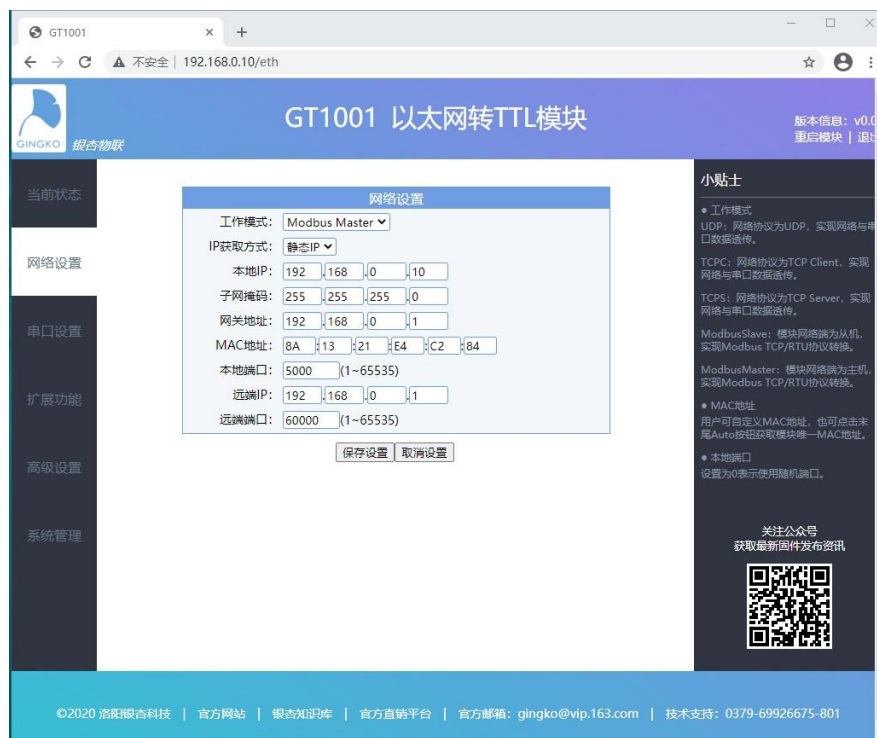


Abbildung 7-3 Netzwerkpauereinstellungen

- (4) Unter "Einstellungen der seriellen Schnittstelle" können Sie die Parameter der seriellen Schnittstelle einstellen, wie in Abbildung 7-4 gezeigt.

Das ist alles.

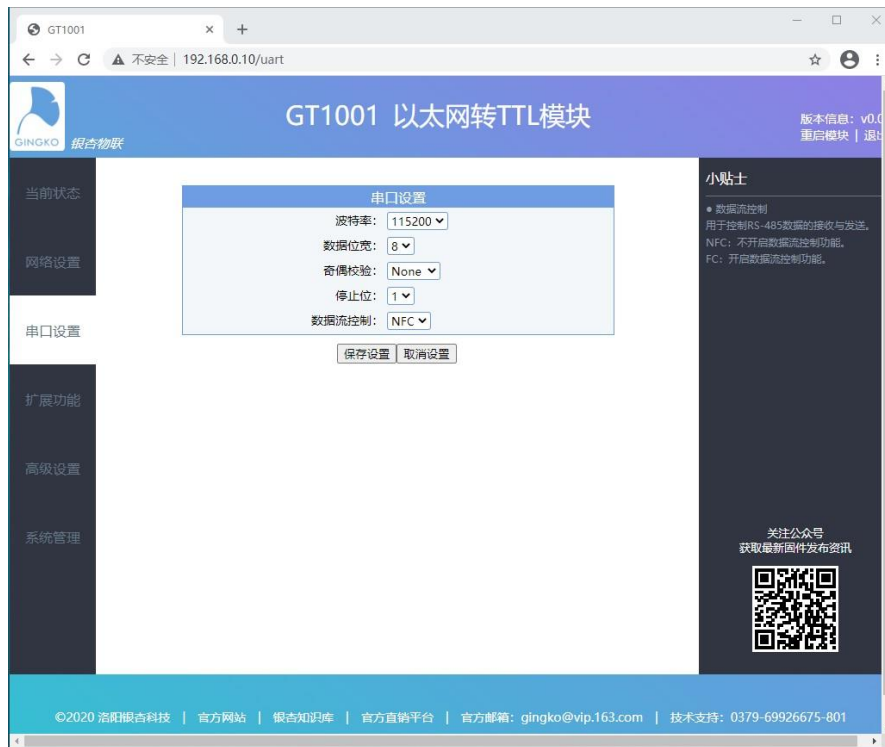


Abbildung 7-4 Parametereinstellungen für die serielle Schnittstelle

- (5) Im Bereich "Systemverwaltung" können Sie die Informationen zur Spannungsüberwachung überprüfen und die Werkseinstellungen neu starten und wiederherstellen, wie in der Abbildung dargestellt

7-5 Abgebildet.

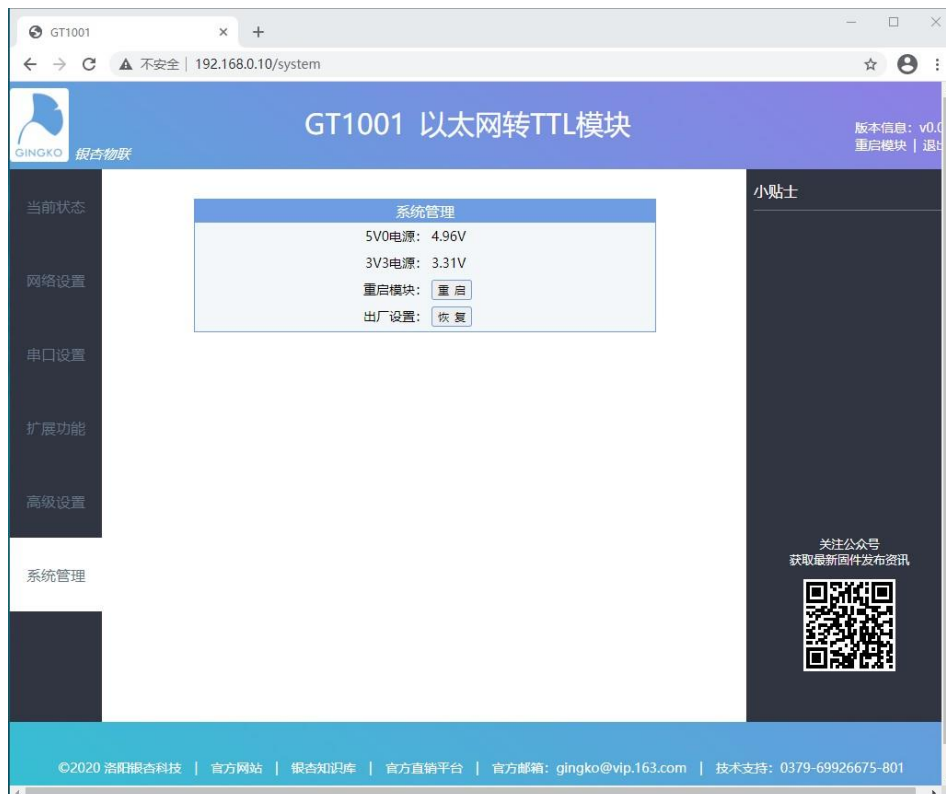


Abbildung 7-5 Einstellung und Abfrage der Systemparameter

## 7.1.2. Spracheinstellungen

Die integrierte Webseite unterstützt das Umschalten zwischen Englisch und Chinesisch, und es gibt eine Schaltfläche zum Umschalten zwischen Englisch und Chinesisch in der oberen rechten Ecke der Webseite, wie in Abbildung 7-5-1 gezeigt.



Abbildung 7-5-1 Umschalten zwischen Chinesisch und Englisch

## 7.2. Konfiguration der AT-Befehle

### 7.2.1. Übersicht der AT-Befehle

**AT+-Befehle:** Eine Reihe von Befehlen, mit denen der Benutzer über UART im Befehlsmodus mit dem Modul interagieren kann, hauptsächlich zur Abfrage und Einstellung des Status und der Parameter des Moduls.

Nachdem das Modul erfolgreich gestartet wurde, kann es über UART eingerichtet werden.

Die Standard-UART-Parameter für das Modul sind: Baudrate 115200, keine Prüfungen, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, keine Hardware-Flusskontrolle.

AT-Befehl-Debugging-Tool, UART mit Commix seriellen Debugging-Tool.

(1) Umschalten vom Pass-Through-Modus in den AT-Befehlsmodus

1) Geben Sie auf dem Commix "++++" ein, und das Modul gibt einen Bestätigungscode "A" zurück, wenn es "++++" empfängt; siehe Abbildung

7-6 Abgebildet.

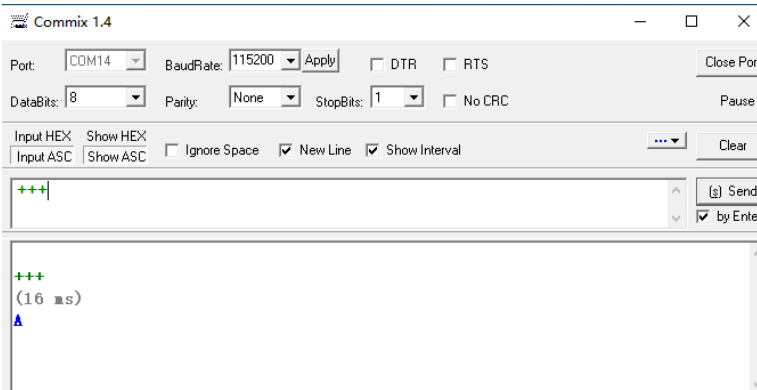


Abbildung 7-6 "+++" Schnittstelle zum Senden von Befehlen

- 2) Der Commix muss innerhalb von 3 Sekunden nach Empfang des Bestätigungscode "A" vom Modul ein "A" an das Modul senden.
- 3) Wenn das Modul "A" empfängt, sendet es "+OK" an Commix und geht in den "AT-Befehlsmodus". Wie im Diagramm dargestellt 7-7 Abgebildet.

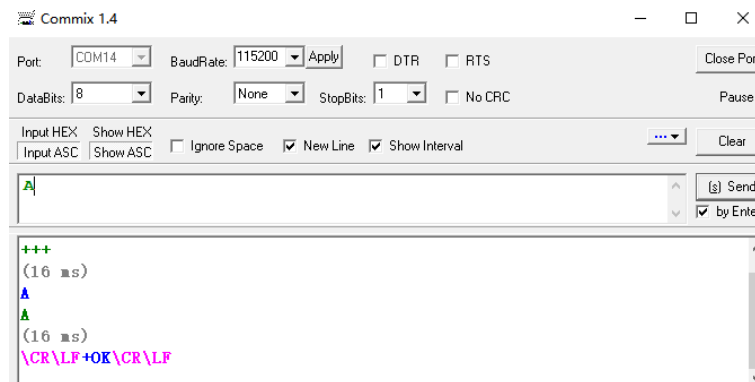


Abbildung 7-7 Bildschirm zum Senden des Bestätigungscode

- 4) Commix empfängt "+OK", um anzuzeigen, dass das Modul normal in den "AT-Befehlsmodus" eingetreten ist, woraufhin der AT-Befehl an das Modul gesendet werden kann.
- (2) Umschalten vom AT-Befehlsmodus in den Übertragungsmodus
  - 1) Commix sendet den Befehl "AT+EXIT" an das Modul.
  - 2) Nach dem Empfang des Befehls antwortet das Modul mit "+OK" und verlässt den AT-Befehlsmodus.
- (3) Der Befehl AT+ verwendet eine ASCII-basierte Befehlszeile mit dem folgenden Befehlsformat.
  - 1) Beschreibung des Formats
 

<> : bezeichnet einen obligatorischen Teil; [] : bezeichnet einen fakultativen Teil. 2)

Befehlsnachricht

AT+<CMD>[op][para-1,para-2,para-3.....]<CR><LF>

oder AT+<CMD>[op][para-1,para-2,para-3.....]<CR>

**Anmerkung: Dieses Modul ist sowohl mit <CR><LF>- als auch mit <CR>-Befehlsabschlüssen kompatibel.**

AT+: Präfix der Befehlsnachricht.

[op]: Befehlsoperand, Befehl ist

Parametereinstellung oder Abfrage; "=" bedeutet

Parametereinstellung, "NULL": bedeutet Abfrage.

<para-n> : Eingabe für die Einstellung von Parametern, für Abfragen nicht erforderlich.

<CR> : Abschlusszeichen, Wagenrücklauf, ASCII-Code 0X0D.

<LF> : Zeilenvorschub, ASCII-Code 0X0A.

<CR><LF>+<RSP>[op][para-1,para-2,para-3.....]<CR><LF>

+: Präfix der

Antwortnachricht; RSP:

Antwortstring.

"OK": bedeutet Erfolg; "ERROR": bedeutet Fehler.

[para-n]: Parameter oder Fehlercode, der bei der Abfrage zurückgegeben wird

<CR> : ASCII-Code 0X0D.

<LF> : ASCII-Code 0X0A.

## 7.2.2. Fehlercode-Querverweistabelle

Table 7-1 Fehlercode-Vergleichstabelle

Fehler code	Beschreibung
-1	Ungültiges Befehlsformat
-2	Ungültige Bestellung
-3	Anzahl der ungültigen Operationen
-4	Ungültige Parameter
-5	Operanden sind nicht erlaubt

## 7.2.3. AT-Befehlssatz

Table 7-2 Liste der AT-Befehle

Nein.	Anweisung	Beschreibung
1	RST	Modul neu starten
2	VER	Versionsnummer prüfen
3	SERIAL	Seriennummer des Moduls prüfen
4	EXIT	Beenden des AT-Befehlsmodus
5	UART	Abfrage/Einstellung der UART-Schnittstellenparameter
6	WANN	Abfrage/Einstellung von WAN-Port-Parametern
7	PORT	Lokalen Port abfragen/einstellen
8	DEST	IP-Port der Gegenstelle abfragen/einstellen
9	MODUS	Abfrage/Einstellung der Betriebsart
10	TCPLINK	Abfrage des TCP-Verbindungsstatus

11	DEFAULT	Wiederherstellung der Werkseinstellungen
12	MAC	Abfrage/Einstellung von MAC-Parametern
13	HEARTMODE	Heartbeat-Paketmodus abfragen/einstellen
14	HEARTTYPE	Heartbeat-Paket-Nachrichtentyp abfragen/einstellen
15	INTERVALL	Abfrage zur Einstellung des Heartbeat-Paketintervalls
16	NACHRICHT	Abfrage/Einstellung von Heartbeat-Paketinformationen
17	CONNTIME	Abfrage/Einstellung der Unterbrechungs- und Wiederverbindungszeit

## 7.2.4. AT-Befehle im Detail

**Hinweis:** Dieser Modul-AT-Befehl unterstützt <CR><LF>- und <CR>-Befehlsende-Markierungen, im Folgenden wird nur die

<CR> wird als Beispiel verwendet. Die eigentliche Eingabe ist "\CR\LF" und "\CR."

### (1) AT+RST

Funktion: Modul

neu starten

Format:

Einstellungen:

**AT+RST<CR>**

**<CR><LF>+OK<CR><LF>**

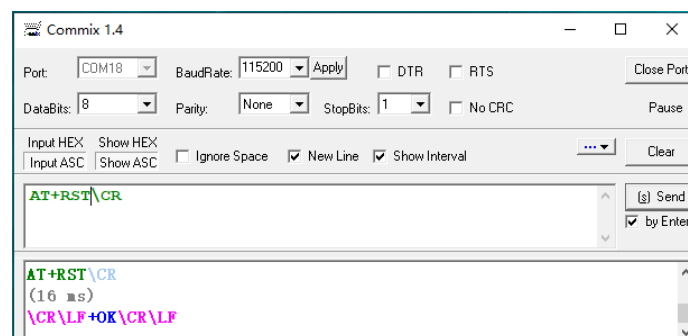
Parameter:

Keine

Beispiel:

Abbildung

en.



< Hinweis > : Nachdem dieser Befehl korrekt ausgeführt wurde, startet das Modul neu und verlässt den AT-Modus.

### (2) AT+VER

Funktion: Abfrage der

Modul-Firmware-Version

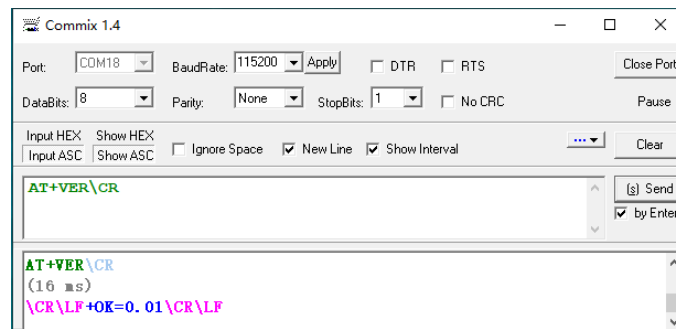
Format: Abfrage.

**AT+VER<CR>**

**<CR><LF>+OK=<ver><CR><LF>**



Parameter: ver: Version  
der Modul-Firmware



Beispiel.

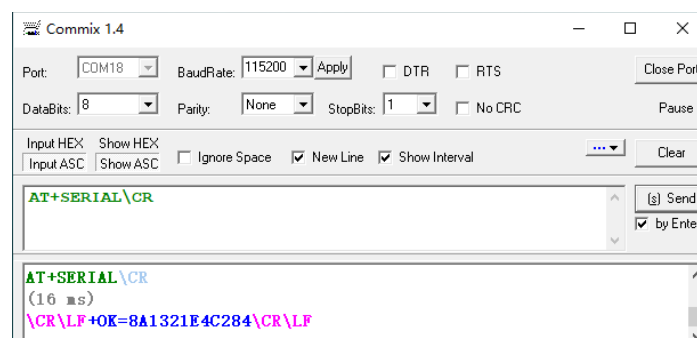
(3) AT+SERIAL

Funktion: Abfrage der  
Modul-Seriennummer  
Format: Abfrage.

**AT+ SERIAL<CR>**

**<CR><LF>+OK=<Seriennummer><CR><LF>**

Parameter: serial:  
Seriennummer des  
Moduls Beispiel.



(4) AT\_EXIT

Funktion: Beenden des  
AT-Befehlsmodus  
Format: Setzen:

**AT+EXIT<CR>**

**<CR><LF>+OK<CR><LF>**

Parameter: Keine  
< Hinweis> : Nachdem dieser Befehl korrekt  
ausgeführt wurde, verlässt das Modul den AT-  
Befehlsmodus. Beispiel.

(5) AT+UART

Funktion: Abfrage/Setzen der  
UART-Schnittstellenparameter  
Format: Abfrage:

**AT+UART<CR>**

**< CR><LF>+OK=< Baudrate,data\_bits,stop\_bit,parity,flowctrl>< CR>< LF>**

Setzen: **AT+UART=< baudrate,data\_bits, stop\_bit,parität,flowctrl>< CR><  
LF>**

**<CR><LF>+OK<CR><LF>**

Parameter: Baudrate: Baudrate 9600,19200,38400,57600,115200,128000,153600,230400

data\_bits: Datenbits 5, 6, 7, 8

stop\_bits: Stopbits 1, 2 parity:

Prüfbits

NONE (kein

Paritätsbit) EVEN

(gerade Parität)

ODD (ungerade

Parität) MASK (1

Parität) SPACE (0

Parität)

flowctrl: Hardware-

Flusskontrolle

NFC: keine

Hardware-

Flusskontrolle

FC: mit

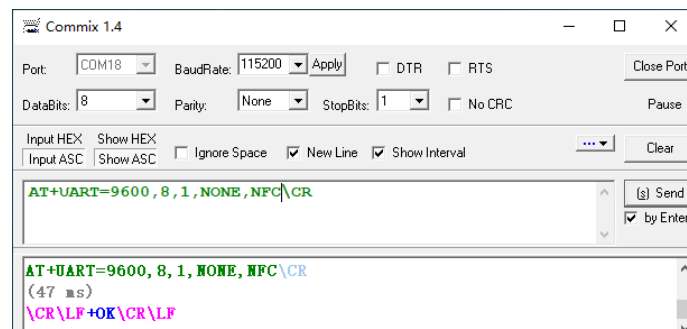
Hardware-

Flusskontrolle

485: 485 unterstützt, wenn eingeschaltet, ist der

RSEN-Pin derselbe wie der RTS-Pin, z. B.

AT+UART=115200,8,1,NONE,NFC



#### (6) AT+ WANN

Funktion: Abfrage/Einstellung der vom Modul bezogenen

WAN-Port-IP (DHCP/STATIC) Format: Abfrage.

**AT+WANN<CR>**

**<CR><LF>+OK=<Modus,Adresse,Maske,Gateway><CR><LF>**

Einstellung.

**AT+WANN=<Modus,Adresse,Maske,Gateway><CR>**

**<CR><LF>+OK<CR><LF>**

Parameter: Modus: Netzwerk-IP-Modus

Statisch: Statische IP/DHCP; DHCP: Dynamische IP (Adresse, Maske, Gateway-Parameter entfallen)

Adresse: IP-

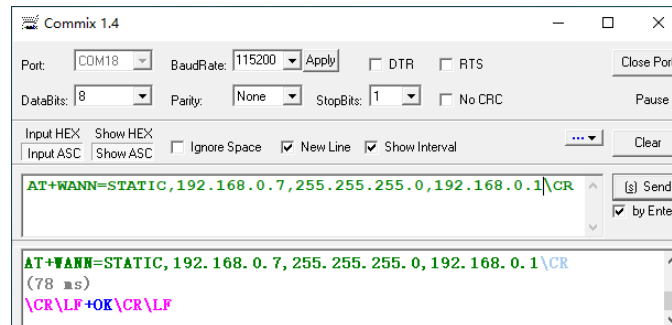
Adresse Maske:

Subnetzmaske

Gateway: Gateway-

Adresse

Example: AT+WANN=static,192.168.0.7,255.255.255.0,192.168.0.1



#### (7) AT+PORT

Funktion: Lokale

Portnummer

abfragen/einstellen Format:

Abfrage.

**AT+PORT<CR>**

**<CR><LF>+OK=<sta><CR><LF>**

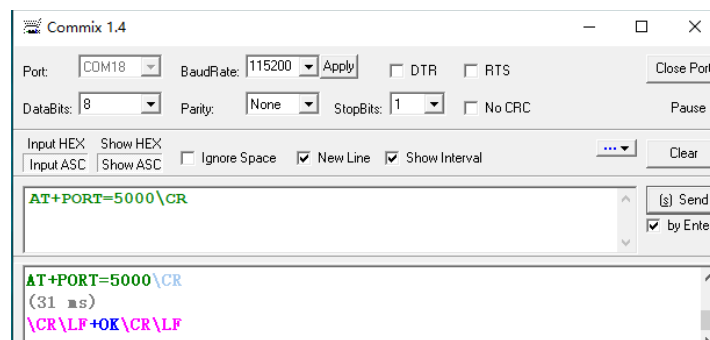
Einstellung.

**AT+PORT=<sta><CR>**

**<CR><LF>+OK<CR><LF>**

Parameter: sta: 0 bedeutet, dass ein zufälliger Anschluss verwendet wird. 1-65535 bedeutet, dass der lokale Anschluss eingestellt ist. Der Standardwert ist 5000. z.B.

AT+PORT=5000.



#### (8) AT+DEST

Funktion:

Abfrage/Einstellung des

entfernten IP-Ports Format:

Abfrage

**AT+DEST<CR>**

**<CR><LF>+OK=<ip,port><CR><LF>**

Einstellung.

**AT+DEST=<ip,port><CR>**

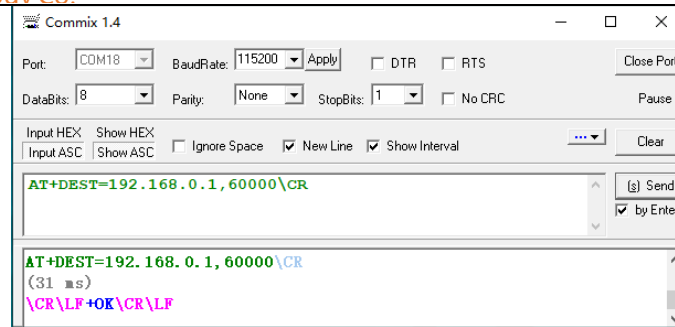
**<CR><LF>+OK<CR><LF>**

Parameter: ip : IP-Adresse des entfernten Servers

port: Der Bereich ist 1-65535. Der

Standardwert ist 60000. z.B.

AT+DEST=192.168.0.1,60000.



#### (9) AT+ MODUS

Funktion: Arbeitsmodus

abfragen / einstellen

Format: Abfrage.

**AT+MODE<CR>**

**<CR><LF>+OK=< Protokoll ><CR><LF>**

Einstellung.

**AT \_MODE=<Protokoll><CR>**

**<CR><LF>+OK<CR><LF>**

Parameter: Protokoll: Arbeitsmodus

UDP: entspricht UDP

TCPS: entspricht TCP

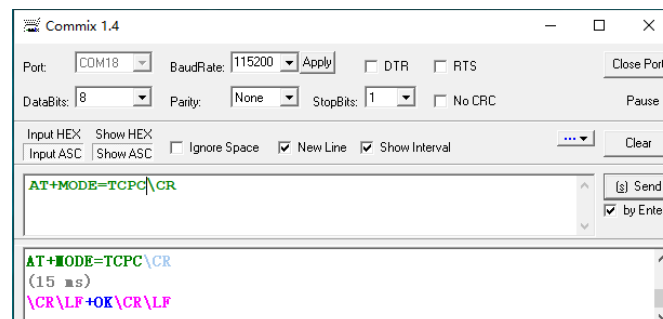
Server TCPC: entspricht

TCP Client

MODBUS\_TCPS: entspricht einem Modbus\_TCP-Slave

MODBUS\_TCPM: entspricht einem Modbus\_TCP-Master

Beispiel: AT+MODE=UDP



#### (10) AT+ TCPLINK

Funktion: Abfrage des TCP-

Verbindungsstatus

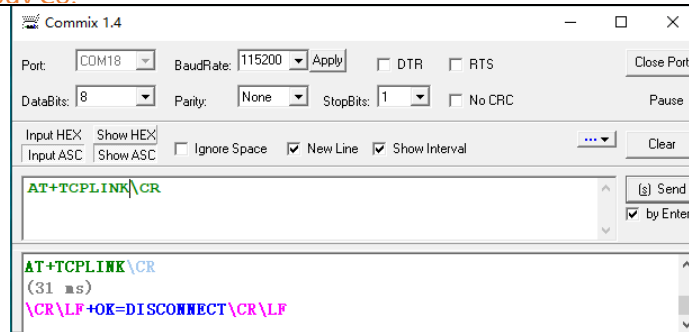
Format: Abfrage

**AT+TCPLINK<CR>**

**<CR><LF>+OK=<sta><CR><LF>**

Parameter: sta: DISCONNECT für nicht verbunden;

CONNECT für verbunden. Instanz.

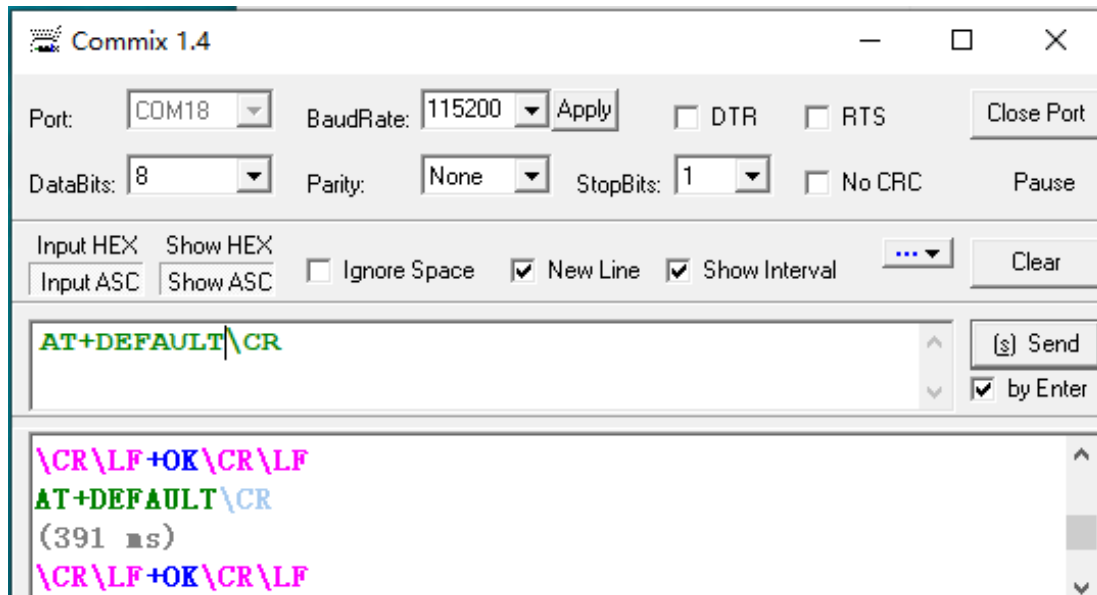


#### (11) AT+ DEFAULT

Funktion: Befehl zum Wiederherstellen der Werkseinstellungen, das Modul wird nach dem Senden des Befehls automatisch neu gestartet. Format: Satz.

**AT+DEFAULT<CR>**  
**<CR><LF>+OK<CR><LF>**

Beispiele.



#### (12) AT+MAC

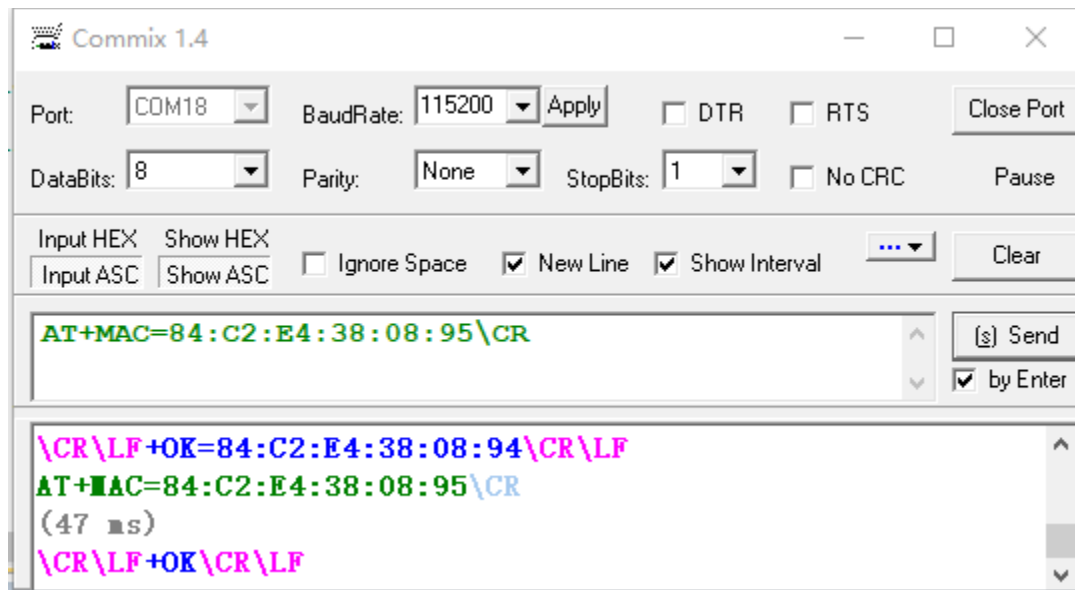
Funktion: MAC abfragen/einstellen  
Parameter Format:  
Abfrage

**AT+MAC<CR>**  
**<CR><LF>+OK=<Mac\_Adresse><CR><LF>**

Einstellung.

**AT+MAC=< mac\_address ><CR>**  
**<CR><LF>+OK<CR><LF>**

Parameter: mac\_address: mac-Adresse. Beispiel: AT+MAC=  
84:C2:E4:38:08:95



### (13) AT+HEARTMODE

Funktion: Abfrage/Einstellung der Betriebsart des Heartbeat-Pakets  
Format: Abfrage.

**AT+HEARTMODE<CR>**

**<CR><LF>+OK=<sta><CR><LF>**

Einstellung.

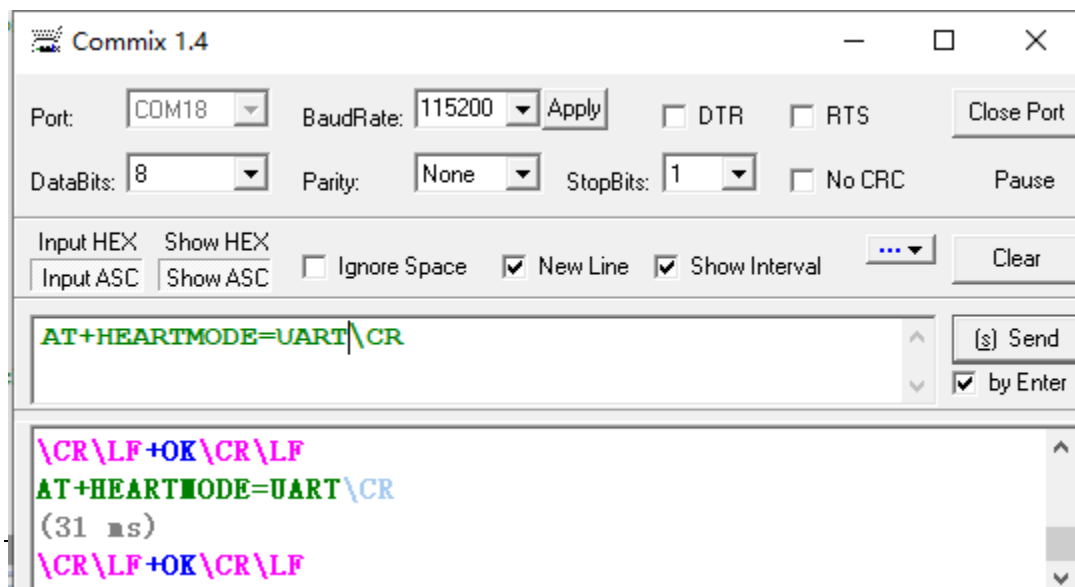
**AT+HERATMODE=< sta ><CR>**

**<CR><LF>+OK<CR><LF>**

Parameter: **sta**.

DISABLE: Heartbeat-Paket deaktiviert. UART: Heartbeat wird an die serielle Schnittstelle gesendet; ETH: Heartbeat wird an die Netzwerkschnittstelle gesendet.

Beispiel: AT+HEARTMODE=UART



#### (14) AT+HEARTTYPE

Funktion: Heartbeat-Paket-  
Nachrichtentyp  
abfragen/einstellen Format:  
Abfrage.

**AT+HEARTTYPE<CR>  
<CR><LF>+OK=<Typ><CR><LF>**

Einstellung.

**AT+HERATMODE=<Typ><CR>  
<CR><LF>+OK<CR><LF>**

Parameter: **Typ**.

ASCII: ASCII-Datentyp

HEX: HEX-Datentyp,

z. B. AT+HEARTTYPE= ASCII



#### (15) AT+HERZINTERVALL

Funktion: Abfrage/Einstellung  
des Zeitintervalls für Heartbeat-  
Pakete Format: Abfrage.

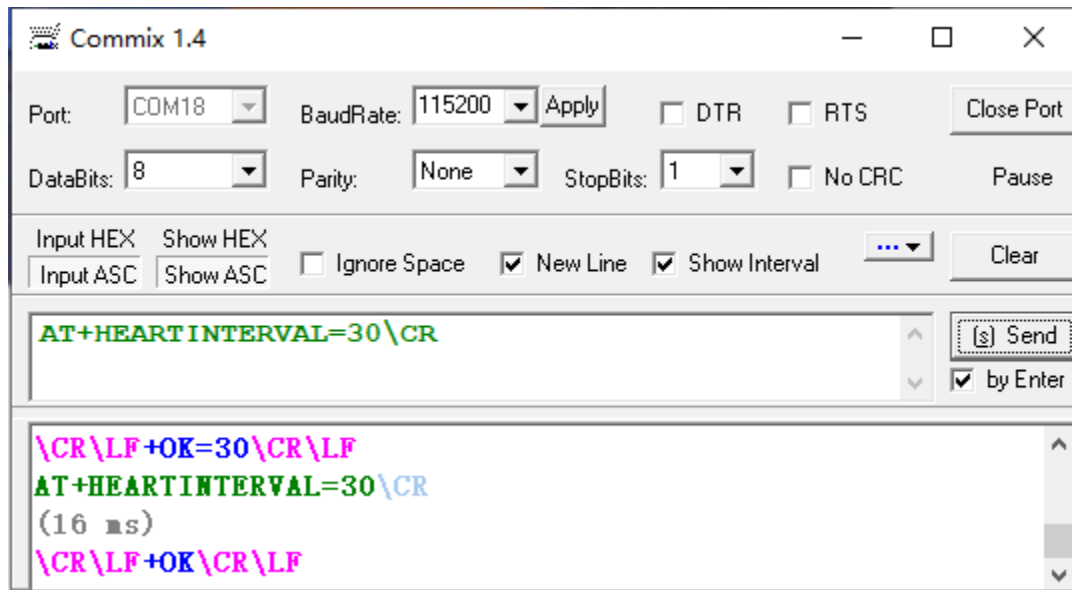
**AT+HERZINTERVALL<CR>  
<CR><LF>+OK=< Intervall ><CR><LF>**

Einstellung.

**AT+ HEARTINTERVAL =<Intervall><CR>  
<CR><LF>+OK<CR><LF>**

Parameter: **Intervall**.

Beispiel: AT+ HEARTINTERVAL = 30



#### (16) AT+HEARTMESSAGE

Funktion: Abfrage/Setzen  
von Heartbeat-

Paketinformationen Format:  
Abfrage.

**AT+HEARTMESSAGE<CR>**

**<CR><LF>+OK=<Daten><CR><LF>**

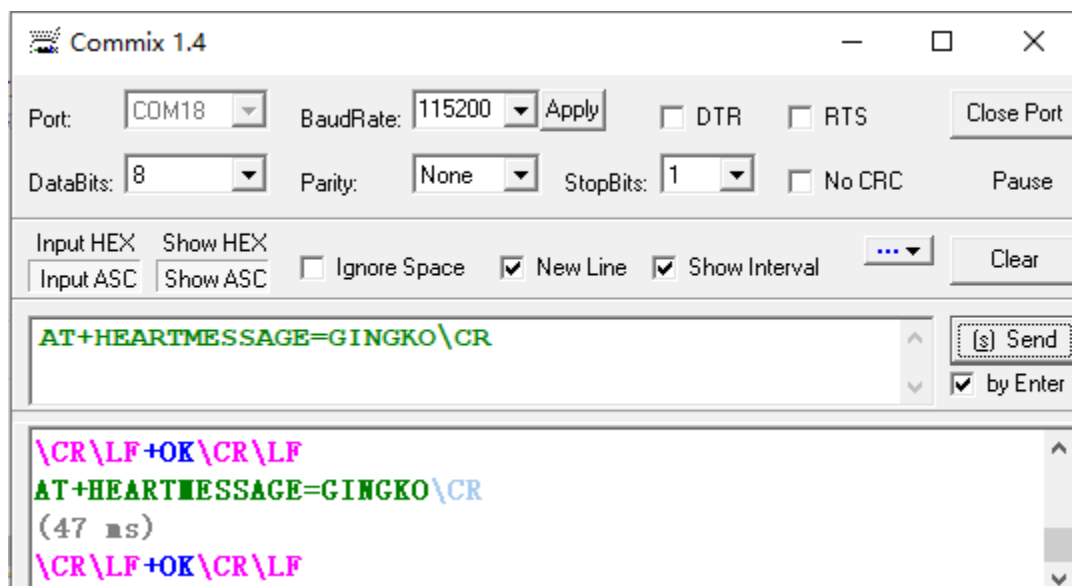
Einstellung.

**AT+ HEARTMESSAGE =<Daten><CR>**

**<CR><LF>+OK<CR><LF>**

Parameter: **Intervall.**

Beispiel: AT+ HEARTMESSAGE = GINGKO



#### (17) AT+CONNTIME

Funktion: Abfrage/Setzen  
von Heartbeat-

Paketinformationen Format:



Abfrage.

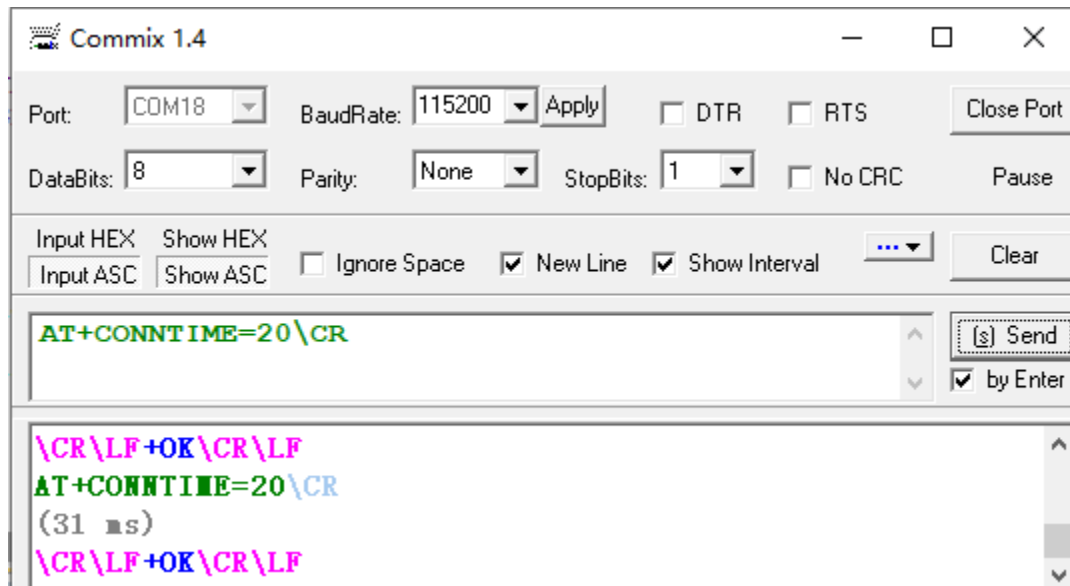
**AT+CONNTIME<CR>**  
**<CR><LF>+OK=<Zeit><CR><LF>**

Einstellung.

**AT+ CONNTIME =<Zeit><CR>**  
**<CR><LF>+OK<CR><LF>**

Parameter: **Intervall**.

Beispiel: AT+ CONNTIME = 20



## 8. Referenz-Paket

Ginkgo Technologies hat die entsprechenden Schaltpläne und PCB-Gehäuse-Bibliothek für die Bequemlichkeit der Hardware-Layout unserer Kunden gemacht. Die spezifischen Dateien sind auf der offiziellen Website oder im Informationspaket verfügbar. Offizielle Website: <http://gkwiki.cn>

## 9. Kontaktangaben

Unternehmen: Luoyang Ginkgo Technology Co.

Adresse: 7, Zone B, Luoyang National University Science and Technology Park, No. 2 Penglai Road, Jianxi District, Luoyang Pilot Free Trade Zone, China (Henan)

Gebäude Nr. 202 Ginkgo

Technologies Ltd. Tel.:

0379-69926675

Ginkgo-Wissensdatenbank:

<http://www.gkwiki.cn/doku.php> 公司网站:

china-ginkgo.com

Offizieller Taobao-Direktverkauf: [icore.taobao.com](http://icore.taobao.com)

## 10. Geschichte aktualisieren



Zeit	Versionsnummer	Änderungen
2020-12-30	V1.0	Gründung
2021-06-19	V1.1	Hinzufügen der Heartbeat-Paketfunktion, Umschalten zwischen englischer und chinesischer Webseite, einstellbare Unterbrechungs- und Wiederverbindungszeit Funktion.