

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| 1. Einführung / Herstellererklärung | 2 |
| 2. Garantie- und Haftungsbedingungen | 3 |
| 3. Bestimmungsgemäßer Gebrauch | 4 |
| 4. Sicherheitshinweise | 6 |
| 5. Einführung | 7 |
| 6. Inbetriebnahme und Konfiguration..... | 11 |
| 7. Spezial AT-Kommandos | 17 |
| 8. Quickstart | 37 |
| 9. Abhilfe bei Fehlern und Problemen | 49 |
| 10. Lieferumfang und optionales Zubehör | 50 |
| 11. Releases | 51 |



Absätze mit diesem Zeichen enthalten wichtige Informationen, die das Gerät und den Umgang mit ihm betreffen. Diese sollten Sie in jedem Fall beachten, um Fragen und Missverständnissen vorzubeugen.

1. Einführung / Herstellererklärung

Sehr geehrter Kunde,

wir bedanken uns für den Kauf dieser Vortex LTE Serial Data Bridge. Das vorliegende Gerät wurde nach dem neuesten Stand der Technik gebaut. Es ist ein Mikrocontroller-gesteuertes Gerät zur Datenfernübertragung in GSM-Funktelefonnetzen.

Hersteller:
ConiuGo® GmbH
Berliner Strasse 4a
16540 Hohen Neuendorf

Für die CE-Kennzeichnung sind von Bedeutung und wurden beachtet:

EU-Richtlinie 89/336/EWG vom 3. Mai 1989 (EMV-Richtlinie) zuletzt geändert durch EU-Richtlinien 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG sowie die EU-Richtlinie 99/5/EG vom 7. April 1999 und EU-Richtlinie 1999/5/EC (R&TTE).

Ferner wurden folgende Standards und Normen beachtet:

DIN EN 61000-6-3 Fachgrundnorm zur Störaussendung im Industriebereich, DIN EN 61000-6-2 Fachgrundnorm zur Störfestigkeit im Industriebereich, Fertigung nach den Richtlinien der Qualitätsnorm DIN EN ISO 9001, Fertigung nach RoHS-Konformität (Bleifreiheit aller verarbeiteten Komponenten gewährleistet).

Das Gerät wird in Verbindung mit einer Telekommunikationsendeinrichtung für Quadband (GSM 850,900, 1800 & 1900 MHz) Netze verwendet, die ebenfalls den o.g. Normen entspricht. Bei der Verwendung eines separaten Netzteils ist zu beachten, dass dieses den Bedingungen der elektrischen Sicherheit entspricht, ebenfalls das CE-Zeichen trägt und fachgerecht montiert und betrieben wird.



Um einen gefahrlosen Betrieb unseres Moduls sicher zu stellen, müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten.

Hohen Neuendorf, im Dezember 2018

2. Garantie- und Haftungsbedingungen

Die ConiuGo GmbH gewährleistet, dass das Produkt bei normalem Gebrauch und Wartung frei von Material- und Herstellungsfehlern ist. Diese Garantie gilt für 2 Jahre ab Lieferungsdatum und erstreckt sich auf Reparatur oder Ersatz, wobei sich die ConiuGo GmbH das Wahlrecht vorbehalten. Die Garantie erstreckt sich auf Material- und Personalkosten im Falle einer Reparatur, nicht jedoch auf Montage- und Versandkosten.

Eine Garantie ist ausgeschlossen bei unsachgemäßem Gebrauch, Veränderung, Demontage, bzw. Umbau. Der Kaufbeleg muss bei einer Rücksendung beigelegt sein!

In keinem Fall ist ConiuGo haftbar für Begleit- oder Folgeschäden, einschließlich Sachschäden, des Gebrauchsverlusts des Gerätes oder anderer Geräte, oder sonstigem Vermögensverlust.



Bitte klären Sie mit einem unserer Mitarbeiter, mit welcher RMA- Nummer das Gerät eingeschickt wird. Dies ist eine interne Bearbeitungsnummer, ohne die wir die Einsendung jedweder Service- Ware nicht akzeptieren und nicht annehmen.



Bei Schäden, die durch nicht Beachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!



Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch.

3. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät ist für den Einsatz in Deutschland gefertigt. Es darf außerhalb von Deutschland, Österreich und der Schweiz nur mit einer Bedienungsanleitung in Landessprache in Verkehr gebracht werden. Diese Anleitung muss vom Hersteller autorisiert sein. In jedem Fall muss sichergestellt sein, dass der Endabnehmer dieses Gerätes in der Lage ist, das Handbuch sprachlich und inhaltlich zu verstehen.

Hinweis zum Einbau von ConiuGo- Geräten in Fahrzeuge

- Um Störungen der Fahrzeugelektronik zu vermeiden, ist ein ConiuGo Gerät in Fahrzeugen grundsätzlich von einem fachlich ausgebildeten KFZ-Elektriker zu installieren und ggf. im Fahrzeugrechner anzumelden. In aller Regel ist dies absolut problemlos möglich.
- Werden ConiuGo Geräte in Fahrzeuge eingebaut, dürfen sie nur im ruhenden Fahrzeug betrieben werden (z.B. Diebstahlschutz). Die Geräte haben keine E1-Zulassung. Rückwirkungen auf die Fahrzeugelektronik können daher nicht restlos ausgeschlossen werden.

Hinweis zur möglichen Störung der Fahrzeugelektronik

- Um Störungen der Fahrzeugelektronik zu vermeiden, ist ein ConiuGo Gerät in Fahrzeugen grundsätzlich von einem fachlich ausgebildeten KFZ-Elektriker zu installieren und ggf. im Fahrzeugrechner anzumelden. In aller Regel ist dies absolut problemlos möglich.
- Fahrzeuge modernster Bauart verfügen über ein elektronisches Batteriemanagement, das eine Störung anzeigt und ggf. das Fahrzeug stilllegt, wenn ein „unbekannter Verbraucher“ erkannt wird. Ein solcher „unbekannter Verbraucher“ kann ein GSM-Modem oder GSM-Meldegerät sein, das mit seinem Stromverbrauch nicht im Batteriemanagement angemeldet ist. Der Betreiber, bzw. die von ihm beauftragte Fachkraft hat sicherzustellen, dass die Fahrzeugelektronik das ConiuGo Gerät ordnungsgemäß erkennt und zum Betrieb im Fahrzeug zulässt.
- Die ConiuGo Gesellschaft für Telekommunikation haftet nicht für Störungen der Fahrzeugelektronik oder die Folgekosten, wie zum Beispiel die Kosten zum Freischalten eines Fahrzeug- Bordcomputers, der in den Störungsbetrieb gewechselt hat. Der Betreiber bzw. seine Fachwerksatt haben selbst

sicherzustellen, dass das Gerät mit der Fahrzeugelektronik ordnungsgemäß zusammenarbeitet!



Installation und Inbetriebnahme des Gerätes bedürfen spezieller Fachkenntnisse (Fernmeldetechnik, Elektrotechnik, Elektronik, etc.). Die sachgerechte Installation und Inbetriebnahme ist vom Erwerber, bzw. Betreiber sicherzustellen. Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten.

Die Beachtung aller Hinweise dieses Handbuchs und der Technischen Dokumentation sowie der Hinweise am Gerät (Typenschild, etc.) ist vorgeschrieben. In Zweifelsfällen ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und den Hersteller zu konsultieren.

- Das Gerät hat die Schutzklasse IP 31; dies muss bei der Auswahl der Installationsumgebung berücksichtigt werden.
- Die zulässige Umgebungstemperatur beträgt –20 bis 60 °C.
- Das Gerät darf nur in geschlossenen Räumen betrieben werden.
- Der Kontakt mit Feuchtigkeit (> 70 % rel. F) ist unbedingt zu vermeiden.
- Es ist eine SIM- Karte mit Freischaltung für den Betrieb erforderlich.

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben, führt zur Beschädigung dieses Produktes. Außerdem ist dies mit Gefahren, wie z. B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden. Das gesamte Gerät darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!

4. Sicherheitshinweise

Die Geräte der Vortex LTE Serial Data Bridge Serie entsprechen den allgemein gültigen GSM-Standards. Hierbei sind die folgenden Sicherheitshinweise zu beachten.



GSM-Geräte können explosionsfähige bzw. brennbare Gasgemische elektromagnetisch zünden. Der Einsatz der Geräte unter nicht zulässigen Umgebungsbedingungen muss ausgeschlossen werden.



Das System darf in Flugzeugen und Krankenhäusern nicht un-erlaubt eingeschaltet werden.



Erkundigen Sie sich vor dem Einschalten des Gerätes unbedingt nach eventuellen Einflüssen des Moduls auf Ihre vorhandenen technischen Anlagen.

Der Hersteller liefert die Vortex LTE Serial Data Bridge als Produkt für die Integration in eine Anlage. Dieses Produkt ist entsprechend der CE Richtlinie sorgfältig auf die Einhaltung der in der Herstellererklärung genannten Normen und Richtlinien kontrolliert. Dennoch hängt das elektromagnetische Verhalten des Moduls von den Einbau- und Umgebungsbedingungen ab.



Das elektromagnetische Verhalten der Vortex Bridge hängt von Einbau- und Umgebungsbedingungen ab, die nicht der Kontrolle des Herstellers unterliegen. Daher übernimmt der Hersteller für dieses Verhalten auch keine Haftung.



Ein GSM-Gerät darf wegen der auftretenden HF-Strahlung grundsätzlich nur mit einer geeigneten GSM-Antenne für das entsprechende Frequenzband betrieben werden. Die Antennenleitung darf keine Beschädigungen aufweisen.

5. Einführung

Daten können jetzt in Echtzeit im LTE- Netz übertragen werden. Die Vortex LTE Serial Data Bridge ersetzt herkömmliche „langsame“ CSD Modemverbindungen durch eine „schnelle“ IP zu IP – Verbindung.

Für einige Industrieanwender sind Echtzeit - Datenverbindungen, z.B. als serielle Verbindung zu einer Anlage oder Steuerung einfach unabdingbar. Die Netzdienste bieten hierfür die CSD - Verbindung an, die eine Übertragungsgeschwindigkeit von 9600 Bit/sec. liefert, sehr teuer ist und dazu auch noch ständig von Abkündigung bedroht wird.

Doch jetzt gibt es eine Alternative! Die Vortex LTE Serial Data Bridge ist die Innovation aus dem Hause ConiuGo, die einfach einen seriellen Datentunnel durch das LTE-Netz legt!

Antennenanschluss



Zwei Betriebsmodis sind möglich

Das virtuelle „Datenkabel“ (Emulation Datenkabel), bei dem ein Vortex Gerätepaar ohne Anwahlprozedur eine direkt nutzbare serielle Verbindung aufbaut, oder

das virtuelle „Einwahlmodem“ (Emulation Modem), bei dem ein Vortex Gerätepaar mit der üblichen Einwahlprozedur über „ATD“, „CONNECT“ arbeiten. Mit „+++“ bzw. „ATH“ erfolgt der Abbau der Verbindung und Rückkehr in den Kommandomodus.

Neben zwei Vortex LTE Serial Data Bridge werden zwei aufeinander abgestimmte SIM- Karten mit „fixed IP“ benötigt.

Einfach und preiswert wird Ihre serielle Datenübertragung fit gemacht für moderne LTE- Netze im 21. Jahrhundert.

Die Bridge verfügt über eine serielle RS232 Schnittstelle, sowie über eine USB Schnittstelle. Kommunikationsschnittstelle kann sowohl die RS232 als auch die USB Schnittstelle sein, deren Auswahl über die Konfiguration möglich ist. Die jeweils andere Schnittstelle ist für Systemmeldungen und auch für Logausgaben vorgesehen.

Die Konfiguration der Bridge erfolgt immer über die gewählte Kommunikationsschnittstelle. Hierfür gibt es einen Satz an AT-Kommandos (AT+CO_..)die speziell für dieses Gerät zugeschnitten sind.

Im Betriebsmodus „**Datenkabel Emulation**“ muss bei einer Bridge als Betriebsart „Server“ konfiguriert werden, die andere als „Client“. Ein Verbindungsaufbau erfolgt immer vom „Client“ aus. Der „Server“ ist während des Betriebs immer Online und wartet auf eingehende Verbindungen.



Mehrere „Clients“ können sich mit einem „Server“ verbinden – allerdings kann gleichzeitig nur eine Verbindung bestehen.

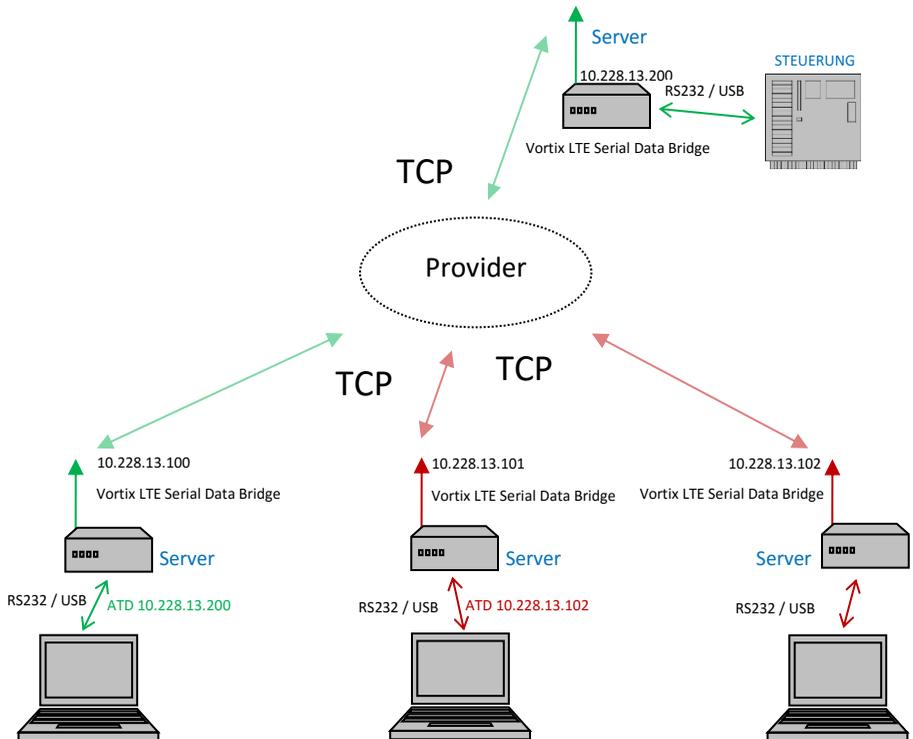
Im Betriebsmodus „**Modem Emulation**“ muss in beiden Bridges die Betriebsart „Server“ konfiguriert werden. Jede Bridge ist dann Online und wartet auf eine eingehende Verbindung, bzw. auf ein Einwahlkommando ATD, wodurch die Betriebsart in einen Verbindungsaufbauenden („Client“) gesetzt wird.

Durch dieses Verfahren wird ein bidirektionaler Verbindungsaufbau ermöglicht.



Die erreichte Übertragungsgeschwindigkeit ist stark abhängig von der Verbindungsqualität und dem Paketdienstes, welchen der Netzprovider am Standort zu Verfügung stellt. Die höchste Übertragungsrates und die geringste Latenzzeit werden im LTE-Netz erreicht.

Beispiel für eine Anwendung im Betriebsmodus „Modem Emulation“



Die Vortex LTE Serial Data Bridge benötigt eine spezielle SIM-Karte mit einer festen IP-Adresse (fix IP)!

Die Vortex LTE Serial Data Bridge benötigt eine SIM-Karte mit einer festen IP. Es muss keine öffentliche (Public IP), feste IP Adresse sein. Wir empfehlen aus Gründen der Sicherheit eine nicht öffentliche, feste IP (Private IP).

Sowohl „Server“ als auch „Client“ müssen sich im selben Netz befinden und über denselben Accesspoint (APN) angemeldet sein, damit eine Verbindung überhaupt möglich wird.



Unterschiedliche SIM-Karten, verschiedener Netzprovider sind nicht möglich.

6. Inbetriebnahme und Konfiguration

Mit dem Einlegen der SIM-Karte, dem Anschließen der Antenne, dem Anschluss der Versorgungsspannung und der anschließenden Konfiguration ist die Bridge betriebsbereit.

Zulässig ist die Versorgungsspannung, die auf dem Typenschild angegeben ist. Sie beträgt im Allgemeinen 12 Volt DC. Es wird ein Steckernetzteil für den Betrieb des Gerätes mit in Deutschland üblicher Netzspannung mitgeliefert.



Die korrekte, auf dem Typenschild angegebene Versorgungsspannung ist unbedingt einzuhalten!

Nach Anlegen der Versorgungsspannung startet die Software der Bridge und führt anschließend seinen Selbsttest durch (alle drei Leds leuchten für wenige Sekunden auf).

Funktion der Leds (vom Gehäuserand zur Mitte gehend)

LED Registered (Betriebsart Client bzw. Server)

| Zustand | Funktion |
|---------|--|
| Aus | Nicht registriert: SIM nicht Ready, kein Paketdienst |
| Blinken | Nicht registriert: SIM Ready, kein Paketdienst |
| Ein | Registriert: SIM Ready, Paketdienst Ready |

LED Server (Betriebsart Server)

| Zustand | Funktion |
|---------|--|
| Aus | Server im Kommando Mode oder in der Betriebsart Client |
| Blinken | Server wartet auf eingehende Verbindung, noch im Kommando Mode |
| Ein | Verbindung zu einem Client besteht |

LED Client (Betriebsart Client)

| Zustand | Funktion |
|---------|--|
| Aus | Client im Kommando Mode oder in der Betriebsart Server |

| | |
|---------|--|
| Blinken | Client hat noch keine Verbindung zum Server aufgebaut, noch im Kommando Mode |
| Ein | Verbindung zum Server besteht |

Im Fall eines aufgetretenen Fehlers erfolgt in bestimmten Fällen eine weitere Signalisierung durch die drei Leds. Siehe dazu bitte im Kapitel „Abhilfe bei Fehlern und Problemen“.

Konfiguration



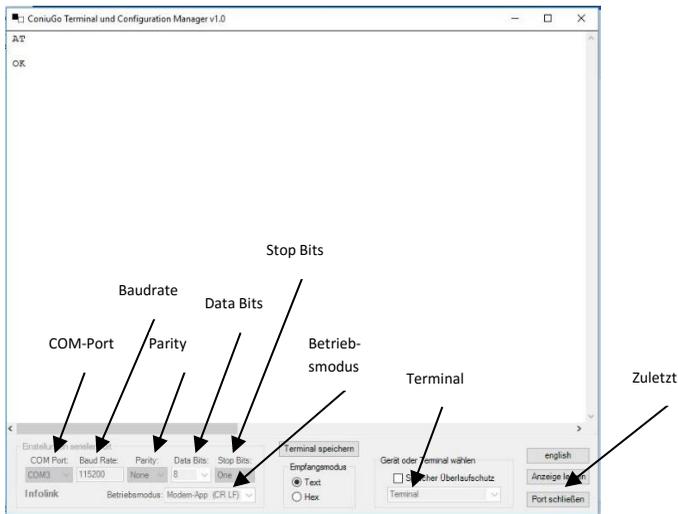
Die Vortex LTE Serial Data Bridge ist im Auslieferungszustand als „Server“ und für eine serielle Kommunikation über RS232 vorkonfiguriert. Die Übertragungsparameter sind 19200 Baud, 8 Data Bits, No Parity, 1 Stopbit, Hardware Flusskontrolle.

Wir empfehlen für eine Erste Inbetriebnahme die im Kapitel „Quickstart“ aufgeführte Vorgehensweise.

Über diesen „Quickstart“ hinaus erhalten Sie in diesem Kapitel weitere Informationen zur Konfiguration und zum Betrieb.

Um Einstellungen zu ändern, verbinden Sie einen PC mit der Bridge über ein serielles Kabel. Starten Sie den „ConiuGo Konfiguration Manager“ bzw. alternativ ein beliebiges Terminalprogramm, beispielsweise „Putty“.

Stellen Sie die Übertragungsparameter und den Mode wie im folgenden Bild ein.



Zur Kontrolle, ob eine Kommunikation möglich ist, geben Sie ein AT, gefolgt von einem Return ein. Die Bridge antwortet dann mit einem OK.

Eine Kommunikation ist nun möglich und Einstellungen der Bridge können angepasst werden.

Betriebsart ändern

Im Auslieferungszustand ist die Bridge für die Verwendung als „Server“ vorkonfiguriert.

Um die Betriebsart auf „Client“ zu ändern, machen Sie bitte die folgende Einstellung:

```
AT+CO_BART=CLIENT
```

```
OK
```

Betriebsmodus ändern

Im Auslieferungszustand ist die Bridge für „Modem Emulation“ vorkonfiguriert. Nachdem Start erfolgt kein selbständiger Aufbau der Verbindung zur anderen Bridge.

Um die Kommunikationsschnittstelle von „Modem Emulation“ auf „Datenkabel Emulation“ zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

```
AT+CO_EMU=1
```

OK



Die möglichen Betriebsmodis unterliegen der ständigen Weiterentwicklung. Prüfen Sie bitte mittels AT+CO_EMU=? welcher Modus bereits implementiert ist.

Accesspoint (APN) und Zugang

Im Auslieferungszustand ist die Bridge für die Verwendung einer „fix IP“ SIM Karte der Firma „Wireless Logic“ vorkonfiguriert.

Verwenden Sie eine andere SIM Karte, so ändern Sie bitte die folgenden Einstellungen:

Diese erhalten Sie von Ihrem Netzprovider.

```
AT+CO_APN=<neuer apn>
OK
AT+CO_USR=<neuer benutzername>
OK
AT+CO_PWD=<neues passwort>
OK
```

Kommunikationsparameter RS232 (UART) ändern

Im Auslieferungszustand ist die Bridge für die serielle Kommunikation über die RS232 Schnittstelle mit den folgenden Parametern vorkonfiguriert:

Baudrate: 19200

Data Bits: 8

Parity: No

Stop Bits: 1

Hardware Flußkontrolle: eingeschaltet

Die Einstellungen können wie folgt Ihren Vorgaben angepasst werden:

```
AT+CO_UART=?
```

```
[baudrate (...)], [databits (7,8)], [stopbits (1,2)], [parity (0=none,  
1=odd,2=even)], [hardware flow control (0=none,1=on)]  
example: AT+CO_UART=19200,8,1,0,1
```

OK

```
AT+CO_UART=9600,8,1,0,1
```

OK

Änderungen dauerhaft abspeichern



Änderungen werden erst nach dem Abspeichern dauerhaft übernommen.

Mit diesem Kommando speichern Sie alle zuvor gemachten Änderungen dauerhaft im „nichtflüchtigen“ Speicher. Ausnahme ist das Kommando „Kommunikationsschnittstelle ändern“. Diese Änderung wird sofort dauerhaft übernommen.

```
AT+CO_OTA_WRITE
```

OK

Kommunikationsschnittstelle ändern

Im Auslieferungszustand ist die Bridge für die serielle Kommunikation über die RS232 Schnittstelle (UART) vorkonfiguriert:

Um die Kommunikationsschnittstelle von UART auf USB zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

```
AT+CO_COM=USB
```

OK



Die Vortex LTE Serial Data Bridge macht im Anschluss an dieses Kommando selbständig einen Neustart.



**Den Treiber für die USB Schnittstelle finden Sie auf der beige-fügten CD, bzw. auf unserer Homepage.
Installieren Sie dazu bitte den „Modem USB Treiber“.**

Echo



Im Auslieferungszustand ist das Echo ausgeschaltet. Der Zustand wird dauerhaft im internen Flash abgespeichert.

```
ATE1      => Echo ein
OK
ATE0      => Echo aus
OK
```

DCD

Die Vortex Bridge bedient den DCD der seriellen Schnittstelle.

Mit einem CONNECT wird auch diese Steuerleitung von der Bridge auf „H“ gesetzt und bei einem Verbindungsabbau zurück auf „L“ gesetzt.

7. Spezial AT-Kommandos

Für das Modem gibt es einen ganzen Satz an speziellen AT-Kommandos, mit deren Hilfe es konfiguriert werden kann.

Das Modem muss sich dazu im „Kommando Mode“ befinden. Im „Online-Mode“, d.h. das Modem ist mit einer Gegenstelle verbunden, werden keine AT Kommandos ausgeführt.



AT-Kommandos unabhängig davon, ob Standard oder spezielle AT-Kommandos sind ausschließlich im „Command Mode“ zulässig.



Ein Spezial AT-Kommando beginnt immer mit `AT+CO_` gefolgt vom eigentlichen Kommando. Sowohl Groß-als auch Kleinschreibung ist möglich.

Übersicht

| Kommando | Betriebsmodus <u>Modem/</u> <u>Kabel</u> <u>Emulation</u> | Beschreibung |
|--|--|---|
| AT+CO_FW? | M/K | Softwareversion abfragen |
| AT+CO_PIN? AT+CO_PIN=<pin> | M/K | Pin der verwendeten SIM-Karte abfragen / eintragen. |
| AT+CO_APN? AT+CO_APN=<apn> AT+CO_APN=0 | M/K | APN abfragen / eintragen / zurücksetzen |

| | | |
|--|-----|---|
| AT+CO_USR? AT+CO_USR=<usr> AT+CO_USR=0 | M/K | Benutzername für den APN abfragen / eintragen / zurücksetzen |
| AT+CO_PWD? AT+CO_PWD=<pwd> AT+CO_PWD=0 | M/K | Passwort für den APN abfragen / eintragen / zurücksetzen |
| AT+CO_DEBUG? AT+CO_DEBUG=<debug> | M/K | Status Debug Mode abfragen / setzen |
| AT+CO_COM? AT+CO_COM=<interface> AT+CO_COM=? | M/K | Kommunikationsschnittstelle abfragen / setzen / Syntax |
| AT+CO_UART? AT+CO_UART=<parameter> AT+CO_UART=? | M/K | Kommunikationsparameter der UART abfragen / setzen / Syntax |
| AT+CO_BART? AT+CO_BART=<betriebsart> AT+CO_BART=? | M/K | Betriebsart abfragen / setzen / Syntax |
| AT+CO_EMU? AT+CO_EMU=<betriebsmode> AT+CO_EMU=? | M/K | Betriebsmodus abfragen / setzen / Syntax |
| AT+CO_CON_EXP? AT+CO_CON_EXP=<expanded> AT+CO_CON_EXP=? | M/K | „Connect Expanded“ abfragen / setzen / Syntax |
| AT+CO_TIMEOUT_IN? AT+CO_TIMEOUT_IN=<wert> AT+CO_TIMEOUT_IN=0 AT+CO_TIMEOUT_IN=? | M/K | Timeout für Inaktivität abfragen / setzen / deaktivieren / Syntax |
| AT+CO_PORT? AT+CO_PORT=<port> | M/K | Kommunikationsport Server abfragen / setzen |
| AT+CO_CALLER? | M/K | Alle zulässigen Clients (IP) ausgeben |
| AT+CO_CALLERD=<ip> AT+CO_CALLERD=0 | M/K | Einen zulässigen Client austragen / alle löschen |
| AT+CO_CALLERS=<ip> | M/K | Weiteren zulässigen Client eintragen |

| | | |
|---|------------------------------|---|
| AT+CO_PBOOK? | M/K | Liste mit allen eingetragenen Server ausgeben |
| AT+CO_PBOOKD=<ip> AT+CO_PBOOKD=0 | M/K | Einen Server aus der Liste austragen / alle löschen |
| AT+CO_PBOOKS=<ip>,<port> | M/K | Weiteren Server in die Liste eintragen |
| AT+CO_PBOOK#? AT+CO_PBOOK#=<nr> | M/K | Default Server aus der Liste abfragen / setzen |
| AT+CO_ALL | M/K | Alle Einstellungen ausgeben |
| AT+CO_INIT? AT+CO_INIT=<initstring> AT+CO_INIT=0 | M/K | Modem Initstring abfragen / setzen / deaktivieren |
| AT+CO_RESET | M/K | Das Modem und die App werden neu gestartet |
| AT+CO_DEFAULT | M/K | Die Default Einstellungen werden in den „flüchtigen“ Speicher geladen |
| AT+CO_OTA_WRITE | M/K | Die Einstellungen aus dem „flüchtigen“ Speicher werden dauerhaft in den „nicht flüchtigen“ Speicher geschrieben |
| AT+CO_ATD AT+CO_ATD=<ip>,<port> AT+CO_ATD=#<nr. server> | K | Nur im Betriebsmodus „Datenkabel Emulation“! Der Client verbindet sich mit dem angegeben Server. |
| ATD<rufnummer> ATDT<rufnummer> | M | Nur im Betriebsmodus „Modem Emulation“! Der Client verbindet sich mit dem angegeben Server. |
| AT+CO_START | M/K Betriebsart Server | Der Server geht in Bereitschaft. Dadurch wird es Clients ermöglicht, eine Verbindung zum Server aufzubauen. |
| +++ ATH ATZ | M/K | Das Modem trennt eine evtl. bestehende Verbindung und geht in den Command Mode |

Softwareversion abfragen

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

AT+CO_FW?

```
AT+CO_FW?  
  
V01.01  
OK
```

PIN der verwendeten SIM-Karte

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Default: leer

Abfragen: AT+CO_PIN?

Eintragen: AT+CO_PIN=<pin>

```
AT+CO_PIN?  
  
1492  
OK  
  
AT+CO_PIN=7324  
  
OK
```

APN (Accesspoint)

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Default: wlapn.ic.m2mportal.de

Abfragen: AT+CO_APN?

Eintragen: AT+CO_APN=<apn>

Zurücksetzen AT+CO_APN=0

```
AT+CO_APN?  
  
wlapn.ic.m2mportal.de  
OK  
  
AT+CO_APN=web.vodafone.de  
  
OK  
  
AT+CO_APN=0  
  
OK
```

Benutzernamen für den APN (Accesspoint)

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Default: wnet
Abfragen: AT+CO_USR?
Eintragen: AT+CO_USR=<usr>
Zurücksetzen AT+CO_USR=0

```
AT+CO_USR?  
  
wla  
OK  
  
AT+CO_USR=wnet  
  
OK  
  
AT+CO_USR=0  
  
OK
```

Passwort für den APN (Accesspoint)

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Default: wnet
Abfragen: AT+CO_PWD?
Eintragen: AT+CO_PWD=<pwd>
Zurücksetzen AT+CO_PWD=0

```
AT+CO_PWD?  
  
wlar  
OK  
  
AT+CO_PWD=wnet  
  
OK  
  
AT+CO_PWD=0  
  
OK
```

Debug Mode

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Über dieses Kommando kann der Debug Mode aktiviert bzw. deaktiviert werden. Debug Schnittstelle ist immer die „freie“ Schnittstelle.

Ist beispielsweise die Kommunikationsschnittstelle die UART (serielle Schnittstelle), so ist die USB Schnittstelle für den Debug reserviert.

Kommunikationsparameter sind dabei 115200 Baud, 8 Datenbit, No Parity, 1 Stopbit

Default: OFF
Abfragen: AT+CO_DEBUG?
Eintragen: AT+CO_DEBUG=<mode>
mode
0 OFF
1 ON

```
AT+CO_DEBUG?  
  
ON  
OK  
  
AT+CO_DEBUG=0  
  
OK
```

Kommunikationsschnittstelle

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Über dieses Kommando kann die Kommunikationsschnittstelle gesetzt werden. Die Bridge macht nach dem Ändern einen Neustart.

Default: UART
Parameter AT+CO_COM=?
Abfragen: AT+CO_COM?
Eintragen: AT+CO_COM=<interface>
interface
UART serielle Schnittstelle (RS232)
USB USB Schnittstelle

```
AT+CO_COM=?  
  
[UART, USB]  
OK  
  
AT+CO_COM?  
  
UART  
OK  
  
AT+CO_COM=USB  
  
OK
```

Übertragungsparameter der UART

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Über dieses Kommando können die Übertragungsparameter der UART (serielle Schnittstelle) gesetzt werden.

Default: 115200 Baud, 8 Databits, 1 Stopbit, No Parity, flow ctrl on
Parameter AT+CO_UART=?
Abfragen: AT+CO_UART?
Eintragen: AT+CO_UART=<parameter>
parameter
baudrate 300 ... 115200
databits 7, 8
stopbits 1, 2
parity 0=none, 1=odd, 2=even
hardware flow control 0=none, 1=on

```
AT+CO_UART=?  
  
[baudrate (...)],[databits (7,8)],[stopbits (1,2)],[parity (0=none,  
1=odd,2=even)],[hardware flow control (0=none,1=on)]  
example: AT+CO_UART=19200,8,1,0,1  
OK  
  
AT+CO_UART?  
  
baudrate:115200  
databits:8  
stopbits:1  
parity:0  
hardware flow control:1  
OK  
  
AT+CO_UART=9600,8,1,0,1  
  
OK
```

Betriebsart

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Über dieses Kommando kann die Betriebsart gesetzt werden.

Default: SERVER
Parameter AT+CO_BART=?
Abfragen: AT+CO_BART?
Eintragen: AT+CO_BART=<betriebsart>
 betriebsart
 SERVER Server Mode
 CLIENT Client Mode

```
AT+CO_BART=?  
  
[SERVER, CLIENT]  
OK  
  
AT+CO_BART?  
  
CLIENT  
OK  
  
AT+CO_BART=SERVER  
  
OK
```

Betriebsmodus

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Über dieses Kommando kann der Betriebsmodus gesetzt werden. Betriebsmodus kann „Datenkabel Emulation“ oder „Modem Emulation“ sein.

Im Modus „Datenkabel Emulation“ wird ein serielles Kabel emuliert. Nachdem Einschalten der Bridge stellt diese, nach entsprechender Konfiguration“ selbständig eine Verbindung zum Server her.

Im Modus „Modem Emulation“ wird ein Modem emuliert, es wird nach dem Einschalten keine Verbindung zum Server selbständig hergestellt. Erst durch ein ATD... wird eine Verbindung hergestellt.

| | | |
|------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Default: | Datenkabel Emulation | |
| Parameter | AT+CO_EMU=? | |
| Abfragen: | AT+CO_EMU? | |
| Eintragen: | AT+CO_EMU=<betriebsmode> | |
| | betriebsmode | |
| | Datenkabel Emulation | Es wird ein serielles Kabel emuliert |
| | Modem Emulation | Es wird ein Modem emuliert |

```
AT+CO_EMU=?  
  
[1:Datenkabel Emulation, 2:Modem Emulation]  
OK  
  
AT+CO_EMU?  
  
Datenkabel Emulation  
OK  
  
AT+CO_EMU=2           setze Modem Emulation  
  
OK
```

Connect Expanded

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Dieser Parameter beschreibt, ob bei einem erfolgreichen Verbindungsaufbau nur ein CONNECT oder expanded ein CONNECT <baudrate>/RLP ausgegeben wird.

Die Baudrate ist dabei die über die UART Parameter spezifizierte Schnittstellengeschwindigkeit.

Default: OFF
Abfragen: AT+CO_CON_EXP?
Eintragen: AT+CO_CON_EXP=<expanded>
expanded
0 OFF
1 ON

```
AT+CO_CON_EXP=?  
  
[0:Connect Expanded Off, 1:Connect Expanded On]  
OK  
  
AT+CO_CON_EXP?  
  
ON  
OK  
  
AT+CO_CON_EXP=0  
  
OK
```

Beispiele:
CONNECT CONNECT 9600/RLP

Timeout bei Inaktivität

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Über diesen Parameter kann ein Timeout und somit ein Verbindungsabbau der Bridge bei einer bestehenden Verbindung erwirkt werden. Dies kann wichtig werden, wenn beispielsweise die Gegenstelle aus unbekanntem Gründen nicht mehr „antwortet“.

Mit einem AT+CO_TIMEOUT_IN=0 wird dieser Parameter deaktiviert.

Default: 60 Sekunden
Parameter AT+CO_TIMEOUT_IN=?
Abfragen: AT+CO_TIMEOUT_IN?
Eintragen: AT+CO_TIMEOUT_IN=<wert in s>

```
AT+CO_TIMEOUT=?  
  
[0: Timeout inaktiv, 1-86400: Timeout in Sekunden]  
OK  
  
AT+CO_TIMEOUT_IN?
```

```
60s
OK

AT+CO_TIMEOUT_IN=120

OK
```

Kommunikationsport Server

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Über dieses Kommando kann der Kommunikationsport des Servers gesetzt werden.

Default: 6540
Abfragen: AT+CO_PORT?
Eintragen: AT+CO_PORT=<port>
port
1..65535

```
AT+CO_PORT?

1234
OK

AT+CO_PORT=6540

OK
```

Vom Server akzeptierte Clients auflisten

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Über dieses Kommando kann eine Liste mit allen, vom Server akzeptierten Clients ausgegeben werden. Es sind maximal 20 Einträge zulässig. Ist kein Eintrag vorhanden, so werden alle Clients akzeptiert.

Default: Leer, d.h. kein Eintrag in der Liste vorhanden
Abfragen: AT+CO_CALLER?

```
AT+CO_CALLER?

01;10.228.10.132
02;10.228.10.90

OK
```

Einen vom Server akzeptierten Client löschen

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Über dieses Kommando kann ein vorhandener Client aus der Liste entfernt werden.

Entfernen: AT+CO_CALLERD=<ip>
 ip
 Bestimmten Client mit der IP <ip>
 Alle Clients entfernen ip=0

```
AT+CO_CALLERD=10.228.10.90
OK
AT+CO_CALLERD=0
OK
```

Einen weiteren vom Server akzeptierten Client eintragen

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Über dieses Kommando kann ein weiterer Client in die Liste der akzeptierten Clients eingetragen werden. Es sind maximal 20 Einträge möglich.

Eintragen: AT+CO_CALLERS=<ip>
 ip
 Bestimmten Client mit der IP <ip>

```
AT+CO_CALLERS=10.228.10.90
OK
```

Alle eingetragenen Server auflisten

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Über dieses Kommando kann eine Liste mit allen eingetragenen Servern ausgegeben werden, zu denen eine Verbindung möglich ist.

Default: Leer, d.h. kein Eintrag in der Liste vorhanden
Abfragen: AT+CO_PBOOK?

```
AT+CO_PBOOK?
```

```
01;10.228.10.232;6540
02;10.228.10.91;6540
03;10.228.10.231;3260
04;10.228.10.230;8440
OK
```

Einen Server aus der Liste löschen

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Über dieses Kommando kann ein vorhandener Server aus der Liste entfernt werden.

Entfernen: AT+CO_PBOOKD=<ip>
 ip
 Bestimmten Server mit der IP <ip>
 Alle Server ip=0

```
AT+CO_PBOOKD=10.228.10.90
OK
AT+CO_PBOOKD=0
OK
```

Einen weiteren Server eintragen

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Über dieses Kommando kann ein weiterer Server in die Liste eingetragen werden. Es sind maximal 20 Einträge möglich.

Eintragen: AT+CO_PBOOKS=<ip>,<port>
 ip
 Bestimmten Server mit der IP <ip>
 port
 Kommunikationsport des Servers

```
AT+CO_PBOOKS=10.228.10.90,6540
OK
```

Default Server ausgeben

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Über dieses Kommando wird der als Default markierte Server ausgegeben, der durch ein AT+CO_ATD (Datenkabel Emulation), bzw. ATD(T) (Modem Emulation) angewählt wird.

Abfragen: AT+CO_PBOOK#?

```
AT+CO_PBOOK?  
  
01;10.228.10.232;6540  
02;10.228.10.91;6540  
03;10.228.10.231;3260  
04;10.228.10.230;8440  
OK  
  
AT+CO_PBOOK#?  
  
02  
OK
```

In diesem Beispiel wird bei einem AT+CO_ATD bzw. ATD(T) der Server mit der IP 10.228.10.91 über Port 6540 angewählt.

Default Server setzen

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Über dieses Kommando wird der Server gesetzt, der durch ein AT+CO_ATD (Datenkabel Emulation) bzw. ATD(T) (Modem Emulation) angewählt wird.

Setzen: AT+CO_PBOOK#=<nr>

nr
1..20

```
AT+CO_PBOOK?  
  
01;10.228.10.232;6540  
02;10.228.10.91;6540  
03;10.228.10.231;3260  
04;10.228.10.230;8440  
OK  
  
AT+CO_PBOOK#=3  
  
OK
```

In diesem Beispiel wird bei einem AT+CO_ATD bzw. ATD(T) der Server mit der IP 10.228.10.231 über Port 3260 angewählt.

Alle Einstellungen ausgeben

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Über dieses Kommando können die wichtigsten Einstellungen mittels einem einzigen Kommando ausgegeben werden.

Ausführen: AT+CO_ALL

```
AT+CO_ALL

FW: V01.00
Operating Mode: Server
Mode: Datenkabel Emulation
Interface: UART baudrate:115200, 8N1, hardware flow control:On
Echo: ON
Connect Expanded: ON
Init: AT&F
APN: wlapn.ic.m2mportal.de
APN USR: wnet
APN PWD: wnet
Pin:
Debug: ON
Timeout Inactivity [s]: 60
Server Port: 6540
Phonebook (Default Entry: 01)
  01;10.93.133.1;6540
  02;10.93.133.10;6540
  03;10.93.133.103;6540
Caller List
  01;10.93.133.58
  02;10.93.133.78

OK
```

Diese Ausgabe unterliegt der Weiterentwicklung und kann daher bei Ihnen abweichen.

Modem Initialisierung

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Über diesen Parameter kann das Modem in der Bridge, falls erforderlich, beim Restart initialisiert werden. Nach einer Änderung dieser Einstellung und dem Abspeichern sollte die Bridge neu gestartet werden (AT+CO_RESET).

Dieser String wird auch in der Auflistung aller Einstellungen mit ausgegeben

(AT+CO_ALL).

Default: AT
Abfragen: AT+CO_INIT?
Eintragen: AT+CO_INIT=<init string>
Zurücksetzen AT+CO_INIT=0

```
AT+CO_INIT?  
  
AT  
OK  
  
AT+CO_INIT=AT&F  
  
OK  
  
AT+CO_INIT=0  
  
OK
```

Neustart des Modems

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Über dieses Kommando macht das Modem und die integrierte Applikation einen Neustart.

Ausführen: AT+CO_RESET

```
AT+CO_RESET  
  
Please wait  
OK
```

Zurücksetzen in den Auslieferungszustand

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Über dieses Kommando wird das Modem in den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Die Default Einstellungen werden dazu in den „flüchtigen“ Speicher geschrieben.

Ausführen: AT+CO_DEFAULT

```
AT+CO_DEFAULT
```

OK

Einstellungen dauerhaft speichern

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Über dieses Kommando werden die Einstellungen, die sich im „flüchtigen“ Speicher befinden, in den „nicht flüchtigen“ Speicher geschrieben. Erst dadurch bleiben alle geänderten Einstellungen nach einem Neustart erhalten.

Manche Änderungen sind erst nach einem Neustart gültig.



Da manche Änderung erst nach einem Neustart gültig sind starten Sie bitte anschließend die Bridge neu, bzw. führen Sie das Kommando AT+CO_RESET aus.

Ausführen: AT+CO_OTA_WRITE

```
AT+CO_OTA_WRITE
```

OK

Verbindung zum Server aufbauen

Betriebsmodus: Kabelemulation

Über dieses Kommando kann eine TCP-Verbindung zum Server aufgebaut werden.



Dieses Kommando wird nur im Betriebsmodus „Datenkabel Emulation“ ausgeführt werden.

Hierbei gibt es mehrere Varianten:

Ausführen: AT+CO_ATD

Hierbei wird der mit dem Kommando AT+CO_PBOOK#=<nr> zuvor als Default festgelegte Server gewählt.

```
AT+CO_PBOOK?
```

```
01;10.228.10.232;6540
```

```
02;10.228.10.91;6540
```

```
03;10.228.10.231;3260
04;10.228.10.230;8440
OK

AT+CO_PBOOK=#2

OK

AT+CO_ATD

OK
CONNECT
```

In diesem Beispiel wird zu dem Server mit der IP „10.228.10.91“ eine Verbindung über den Port 6540 hergestellt.

Ausführen: `AT+CO_ATD=<ip>,<port>`

Hierbei wird eine Verbindung zu einem Server mit der IP Adresse **ip** und dem Port **port** aufgebaut.

```
AT+CO_ATD=10.228.10.232,6540

OK
CONNECT
```

In diesem Beispiel wird zu dem Server mit der IP „10.228.10.232“ eine Verbindung über den Port 6540 hergestellt.

Ausführen: `AT+CO_ATD#=<nr>`

Hierbei wird zu dem Server, der in der Liste mit der Nr. **nr** abgelegt wurde, eine Verbindung aufgebaut.

```
AT+CO_PBOOK?

01;10.228.10.232;6540
02;10.228.10.91;6540
03;10.228.10.231;3260
04;10.228.10.230;8440
OK

AT+CO_ATD#=3

OK
CONNECT
```

In diesem Beispiel wird zu dem Server mit der IP „10.228.10.231“ eine Verbindung über den Port 3260 hergestellt.

Verbindung zum Server aufbauen

Betriebsmodus: Modememulation

Über dieses Kommando kann eine TCP-Verbindung zum Server aufgebaut werden.



Dieses Kommando wird nur im Betriebsmodus „Modem Emulation“ ausgeführt werden.

Ausführen: ATD<rufnummer>
 ATDT<rufnummer>

Der Parameter <rufnummer> verweist dabei auf einen Eintrag in der Liste mit die IP's und Ports der hinterlegten Servern. Dabei stellen die ersten beiden Ziffern den Index auf diese Liste dar. Alle darauffolgenden Ziffern sind für die Anwahl unbedeutend und werden ignoriert.

ATD**02**1234567 führt beispielsweise eine Verbindung zu dem Server aus, deren IP und Port im Speicherplatz 02 hinterlegt wurde.

Sehen Sie dazu das ausführliche Beispiel.

```
AT+CO_PBOOK?  
  
01,10.228.10.235;6540  
02,10.228.10.240;6540  
03,10.228.10.131;6540  
04,10.228.12.40;6540  
  
OK  
  
ATD0345634  
  
CONNECT
```

ATD0345634 baut eine Verbindung zum Server, deren IP und Port unter dem Index 03 in der Server Liste abgelegt wurde.

Es wird also eine TCP Verbindung zu IP 10.228.10.131 über den Port 6540 hergestellt.

Server geht in den Online Mode

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Über dieses Kommando geht der Server Online und ermöglicht damit Clients eine Verbindung aufzubauen.



Dieses Kommando wird nur in der Betriebsart „Server“ ausgeführt.

Ausführen: AT+CO_START

```
AT+CO_START
OK
```

Verbindung trennen

Betriebsmodus: Modem- und Kabelemulation

Über dieses Kommando trennt der Client bzw. der Server eine bestehende Verbindung. Anschließend befindet er sich im Command Mode.

Ausführen: +++ (ohne Return)

```
+++
NO CARRIER
```

Ausführen: ATH (mit Return)

```
ATH
NO CARRIER
```

Ausführen: ATZ (mit Return)

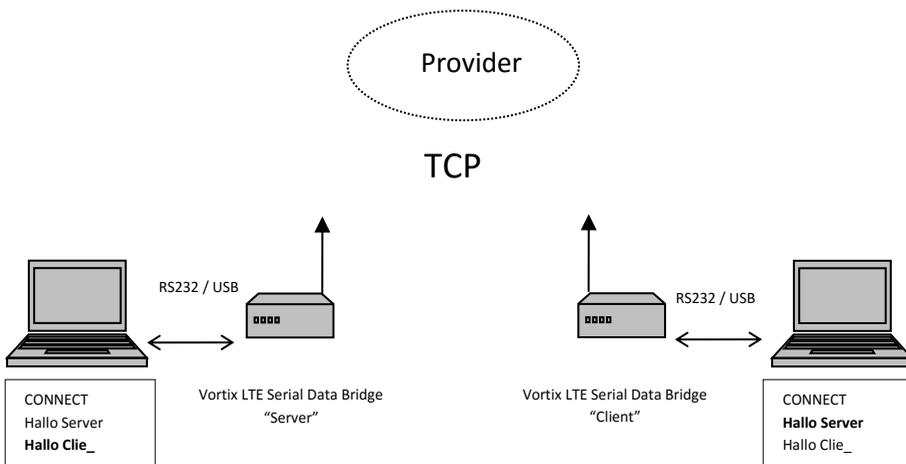
```
ATZ
OK
ATZ
NO CARRIER
```

8. Quickstart

Betriebsmodus „Datenkabel Emulation“

Durch diesen Quickstart werden Sie in die Lage versetzt, eine TCP Verbindung zwischen zwei **Vortex LTE Serial Data Bridges** herzustellen und mittels Terminalprogrammen Daten auszutauschen. Dieser Quickstart soll Ihnen die Funktionsweise näherbringen, damit Sie im Anschluss daran, eigene Applikationen anwenden können. Ausgegangen wird dabei von 2 fix IP SIM-Karten von „Wireless Logic“ deren APN und Zugang bereits in der Bridge vorkonfiguriert ist. Ausgegangen wird in diesem Beispiel von 2 Bridges mit der Default Konfiguration („Auslieferungszustand“), also in der Betriebsart „Server“ und im Modus „Modem Emulation“.

In diesem Beispiel wird als Betriebsmodus die Einstellung „Datenkabel Emulation“ verwendet, d.h. nach Abschluss dieses Beispiels verbinden sich Client und Server automatisch nach jedem Neustart. Es ist keine Anwahl notwendig.



Was benötigen Sie für einen Start?

- 2 Vortex LTE Serial Data Bridge
- 2 Steckernetzteile
- 2 serielle Kabel bzw. 2 USB Kabel
- 2 Antennen
- 2 SIM Karten mit fix IP (private oder public) idealerweise mit LTE Datenvolumen und von „Wireless Logic“

- 2 PC mit Terminalprogramm, beispielsweise den ConiuGo Konfiguration Manager

Im Auslieferungszustand sind beide **Vortex LTE Serial Data Bridge** als „Server“ mit serieller Konfiguration (RS232), sowie „Modem Emulation“ vorkonfiguriert.

Konfiguration des Servers

Legen Sie bitte eine der beiden SIM Karte in eine der Bridges. Halten Sie die fix IP, den APN und deren Zugangsdaten für die SIM Karte bereit.

Schließen Sie die Antenne an.

Schließen Sie bitte eine der beiden Bridges über einem seriellen Kabel (RS232) an einen PC an.

Schließen Sie das Steckernetzteil an.

Starten Sie den ConiuGo Konfiguration Manager und wählen Sie als Gerät „Terminal“ und den verwendeten COM-Port aus. Die anderen Übertragungsparameter korrigieren Sie ggf. auf (19200 Baud, None Parity, 8 Data Bits, One Stop Bits). Stellen Sie bitte den Betriebsmodus auf „Modem-App (CR LF)“. Zum Schluss betätigen Sie den Button „Port Öffnen“.

Geben Sie als Kontrolle ein AT gefolgt von einem Return ein. Als Antwort müsste die Bridge ein OK liefern.

Geben Sie die nachfolgenden AT Kommandos nur dann ein, wenn Sie eigene SIM-Karten (keine von Wireless Logic) verwenden.

Tragen Sie, wie in diesem Beispiel, die dafür relevanten Daten ein, die Sie vom Netzprovider erhalten haben.

```
AT+CO_APN=m2m.test.de      => APN
OK

AT+CO_USR=mein_test        => Zugangsname zum APN
OK

AT+CO_PWD=mein_passwort    => Passwort zum APN
OK

AT+CO_PIN=1234             => Pin der SIM-Karte falls erforderlich
OK
```

Wählen Sie nun den Betriebsmodus „Datenkabel Emulation“ aus.

```
AT+CO_EMU=?
[1: Datenkabel Emulation, 2: Modem Emulation]
OK

AT+CO_EMU=1                => setze auf Datenkabel Emulation
OK
```

Setzen Sie den Wert für einen Timeout bei Inaktivität abweichend von der Default Einstellung, auf einen höheren Wert, beispielsweise auf 5 Minuten.

```
AT+CO_TIMEOUT_IN=300
OK
```

Speichern Sie bitte nun die Einstellungen ab. Dies ist nur erforderlich, wenn Sie eigene SIM-Karten verwenden.

```
AT+CO_OTA_WRITE
OK
```

Starten Sie nun die als Server konfigurierte Bridge neu. Der Server geht Online und ist somit für Clients erreichbar.

```
AT+CO_RESET
Please wait
```

OK

Konfiguration des Clients

Konfigurieren Sie die andere Bridge als Client.

Legen Sie bitte die SIM Karte in die Bridge. Halten Sie die fix IP, den APN und deren Zugangsdaten für die SIM Karte bereit.

Schließen Sie die Antenne an.

Schließen Sie bitte die Bridge über einem seriellen Kabel (RS232) an einen PC an.

Schließen Sie das Steckernetzteil an.

Starten Sie den ConiuGo Konfiguration Manager und wählen Sie als Gerät „Terminal“ und den verwendeten COM-Port aus. Die anderen Übertragungsparameter korrigieren Sie ggf. auf (19200 Baud, None Parity, 8 Data Bits, One Stop Bits). Stellen Sie bitte den Betriebsmodus auf „Modem-App (CR LF)“. Zum Schluss betätigen Sie den Button „Port Öffnen“.

Geben Sie als Kontrolle ein AT gefolgt von einem Return ein. Als Antwort müsste die Bridge ein OK liefern.

Geben Sie die nachfolgenden AT Kommandos nur dann ein, wenn Sie eigene SIM-Karten (keine von Wireless Logic) verwenden.

Tragen Sie, wie in diesem Beispiel, die dafür relevanten Daten ein, die Sie vom Netzprovider erhalten haben.

```
AT+CO_APN=m2m.test.de      => APN
OK
AT+CO_USR=mein_test        => Zugangsname zum APN
OK
AT+CO_PWD=mein_passwort    => Passwort zum APN
OK
AT+CO_PIN=1234              => Pin der SIM-Karte falls erforderlich
```

```
OK
```

Wählen Sie nun den Betriebsmodus „Datenkabel Emulation“ aus.

```
AT+CO_EMU=?  
  
[1: Datenkabel Emulation, 2: Modem Emulation]  
OK  
  
AT+CO_EMU=1          => setze auf Datenkabel Emulation  
  
OK
```

Ändern Sie bitte nun die Betriebsart auf Client, da die Bridge sich im Auslieferungszustand in der Betriebsart Server befindet.

```
AT+CO_BART=CLIENT  
  
OK
```

Geben Sie nun die IP und den Port des zuvor konfigurierten Server ein. Verwenden Sie als Port bitte 6540 der im Server als Default hinterlegt ist.

```
AT+CO_PBOOKS=10.228.10.232,6540    => fix IP des Server  
  
OK
```

Setzen Sie den Wert für einen Timeout bei Inaktivität abweichend von der Default Einstellung, auf einen höheren Wert, beispielsweise auf 5 Minuten.

```
AT+CO_TIMEOUT_IN=300  
  
OK
```

Speichern Sie bitte nun die Einstellungen ab.

```
AT+CO_OTA_WRITE  
  
OK
```

Starten Sie nun den Client neu.

```
AT+CO_RESET  
  
Please wait  
OK
```

Der Client versucht nun eine TCP Verbindung zu dem Server mit der in diesem Beispiel verwendeten IP 10.228.10.232 über Port 6540 herzustellen. Konnte eine Verbindung zum Server hergestellt werden, so wird sowohl vom Client als auch vom Server ein CONNECT ausgegeben und signalisiert, dass die Verbindung nun „steht“.

```
CONNECT
```

Es können nun über die beiden Terminalprogramme Daten ausgetauscht werden.

Um die Verbindung vom Client aus zu trennen geben Sie bitte +++ ein. Ein anschließendes NO CARRIER signalisiert die nun getrennte Verbindung.

```
+++  
NO CARRIER
```

Der Server bleibt weiter in Bereitschaft für eine eingehende Verbindung.
Durch Eingabe von

```
ATD+CO_ATD  
  
OK  
CONNECT
```

auf der Client Seite kann erneut eine Verbindung hergestellt werden.

Um die Verbindung vom Server aus zu trennen geben Sie bitte +++ ein. Ein anschließendes NO CARRIER signalisiert die nun getrennte Verbindung.

```
+++  
NO CARRIER
```

Der Client versucht nun weiterhin eine ausgehende Verbindung zum Server herzustellen.

Durch Eingabe von

```
ATD+CO_START
```

```
OK
```

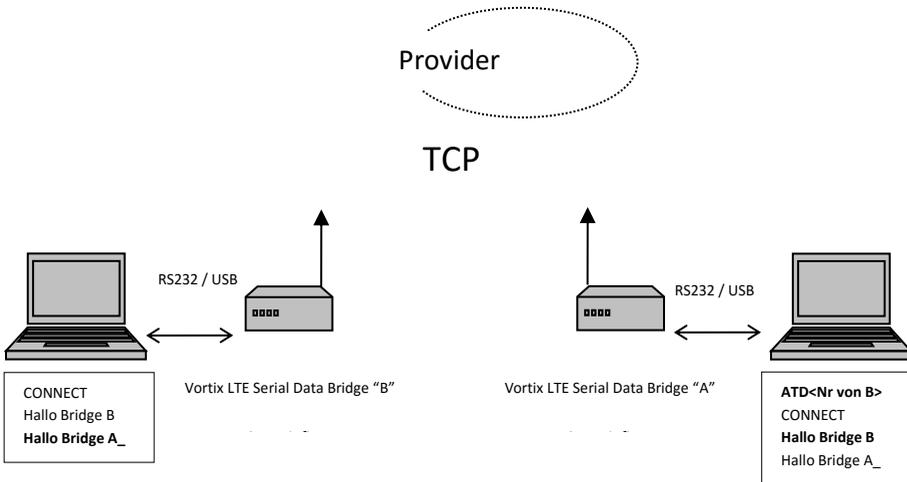
```
CONNECT
```

auf der Server Seite, geht dieser in Bereitschaft für eingehende Verbindungen und es wird in diesem Beispiel erneut eine Verbindung hergestellt.

Betriebsmodus „Modem Emulation“

Durch diesen Quickstart werden Sie in die Lage versetzt, eine TCP Verbindung zwischen zwei **Vortex LTE Serial Data Bridge** herzustellen und mittels Terminalprogrammen Daten auszutauschen. Dieser Quickstart soll Ihnen die Funktionsweise näherbringen, damit Sie im Anschluss daran, eigene Applikationen anwenden können. Ausgegangen wird dabei von 2 fix IP SIM-Karten von „Wireless Logic“ deren APN und Zugang bereits in der Bridge vorkonfiguriert ist. Die Konfigurationen beider Bridges befinden sich in diesem Beispiel im „Auslieferungszustand“ (Default), also in der Betriebsart „Server“ und im Modus „Modem Emulation“.

In diesem Kapitel wird als Betriebsmodus die Einstellung „Modem Emulation“ verwendet, d.h. nach der Konfiguration verbinden sich die beiden Bridges nicht miteinander. Es ist eine Anwahl (ATD..) notwendig.



Was benötigen Sie für einen Start?

- 2 Vortex LTE Serial Data Bridge
- 2 Steckernetzteile
- 2 serielle Kabel bzw. 2 USB Kabel
- 2 Antennen
- 2 SIM Karten mit fix IP (private oder public) idealerweise mit LTE Datenvolumen von „Wireless Logic“
- 2 PC mit Terminalprogramm, beispielsweise den ConiuGo Konfiguration Manager

Im Auslieferungszustand sind beide **Vortex LTE Serial Data Bridge** als „Server“ mit serieller Konfiguration (RS232), sowie Betriebsmodus „Modem Emulation“ vorkonfiguriert.

Konfiguration der Bridge „A“

Legen Sie bitte eine der beiden SIM Karte in eine der Bridges. Halten Sie die fix IP, den APN und deren Zugangsdaten für die SIM Karte bereit.

Schließen Sie die Antenne an.

Schließen Sie bitte eine der beiden Bridges über einem seriellen Kabel (RS232) an einen PC an.

Schließen Sie das Steckernetzteil an.

Starten Sie den ConiuGo Konfiguration Manager und wählen Sie als Gerät „Terminal“ und den verwendeten COM-Port aus. Die anderen Übertragungsparameter korrigieren Sie ggf. auf (19200 Baud, None Parity, 8 Data Bits, One Stop Bits). Stellen Sie bitte den Betriebsmodus auf „Modem-App (CR LF)“. Zum Schluss betätigen Sie den Button „Port Öffnen“.

Geben Sie als Kontrolle ein AT gefolgt von einem Return ein. Als Antwort müsste die Bridge ein OK liefern.

Geben Sie die nachfolgenden AT Kommandos nur dann ein, wenn Sie eigene SIM-Karten (keine von Wireless Logic) verwenden.

Tragen Sie, wie in diesem Beispiel, die dafür relevanten Daten ein, die Sie vom Netzprovider erhalten haben.

```
AT+CO_APN=m2m.test.de      => APN
OK
AT+CO_USR=mein_test        => Zugangsname zum APN
OK
AT+CO_PWD=mein_passwort   => Passwort zum APN
OK
AT+CO_PIN=1234            => Pin der SIM-Karte falls erforderlich
OK
```

Geben Sie nun die IP und den Port der anderen Bridge „B“ ein (SIM-Karte). Verwenden Sie als Port bitte 6540.

```
AT+CO_PBOOKS=10.228.10.232,6540  => fix IP der Bridge „B“
OK
```

Speichern Sie bitte nun die Einstellungen ab.

```
AT+CO_OTA_WRITE
OK
```

Starten Sie nun die Bridge neu.

```
AT+CO_RESET
Please wait
OK
```

Konfiguration der Bridge „B“

Legen Sie bitte die 2. SIM Karte in die andere Bridge ein. Halten Sie die fix IP, den APN und deren Zugangsdaten für die SIM Karte bereit.

Schließen Sie die Antenne an.

Schließen Sie bitte eine der beiden Bridges über einem seriellen Kabel (RS232) an einen PC an.

Schließen Sie das Steckernetzteil an.

Starten Sie den ConiuGo Konfiguration Manager und wählen Sie als Gerät „Terminal“ und den verwendeten COM-Port aus. Die anderen Übertragungsparameter korrigieren Sie ggf. auf (19200 Baud, None Parity, 8 Data Bits, One Stop Bits). Stellen Sie bitte den Betriebsmodus auf „Modem-App (CR LF)“. Zum Schluss betätigen Sie den Button „Port Öffnen“.

Geben Sie als Kontrolle ein AT gefolgt von einem Return ein. Als Antwort müsste die Bridge ein OK liefern.

Geben Sie die nachfolgenden AT Kommandos nur dann ein, wenn Sie eigene SIM-Karten (keine von Wireless Logic) verwenden.

Tragen Sie, wie in diesem Beispiel, die dafür relevanten Daten ein, die Sie vom Netzprovider erhalten haben.

```
AT+CO_APN=m2m.test.de      => APN
OK

AT+CO_USR=mein_test        => Zugangsname zum APN
OK

AT+CO_PWD=mein_passwort   => Passwort zum APN
OK

AT+CO_PIN=1234            => Pin der SIM-Karte falls erforderlich
OK
```

Geben Sie nun die IP und den Port der anderen Bridge „A“ ein (SIM-Karte). Verwenden Sie als Port bitte 6540.

```
AT+CO_PBOOKS=10.228.10.233,6540  => fix IP der Bridge „A“
OK
```

Speichern Sie bitte nun die Einstellungen ab.

```
AT+CO_OTA_WRITE
OK
```

Starten Sie nun die Bridge neu.

```
AT+CO_RESET
```

```
Please wait  
OK
```

Wenn sich die Bridge beim Provider registrieren konnte wird die Status Led „Registered“ eingeschaltet.

Sie können nun versuchen, eine TCP Verbindung zum Server aufzubauen. Geben Sie dazu das folgende Kommando ein.

```
ATD01          => 01 Speicherplatz der Server IP (AT+CO_CLIENT?)  
  
CONNECT
```

Es können nun über die beiden Terminalprogramme Daten ausgetauscht werden.

Um die Verbindung beispielsweise vom Client aus zu trennen geben Sie bitte +++ ein oder ein ATH gefolgt von einem „Return“ ein. Ein anschließendes NO CARRIER signalisiert die nun getrennte Verbindung.

```
+++  
NO CARRIER
```

Der Server bleibt dadurch weiter in Bereitschaft für eine eingehende Verbindung. Diese kann erneut durch ATD01 erfolgen.

9. Abhilfe bei Fehlern und Problemen

Kurzes, regelmäßiges Aufleuchten (flash) einer oder mehrerer Led(s)

Die Bridge signalisiert, dass zum Betrieb notwendige Einstellungen nicht vollständig sind oder komplett fehlen.

Die Leds haben dabei die folgende Funktion:

| Registered | Server | Client | Ursache |
|------------|--------|--------|--|
| ein | aus | aus | Eintrag für den APN fehlt |
| aus | ein | aus | SIM Karte fehlt oder Pin der SIM Karte fehlt |
| aus | aus | ein | Kein Eintrag von einem Server im Client |
| ein | ein | aus | Modem Initialisierung fehlerhaft (bitte die Eintragung mittels AT+CO_INIT? überprüfen) |

Weitere mögliche Fehler und deren Ursache

| Störung | Störung beseitigen |
|--|--|
| Die drei Leds leuchten kurz nach dem Einschalten nicht (Funktionstest) | Überprüfen Sie bitte, ob der Stecker der Spannungsversorgung fest in der Bridge steckt |
| Der Funktionstest funktioniert aber alle Leds bleiben auch nach Minuten weiter aus | Überprüfen Sie, ob die Antenne angeschlossen ist. Eine andere Ursache könnten schlechte Netzbedingungen am Standort sein. Wechseln Sie für einen Test bitte den Standort |
| | |

Über die Debug-Schnittstelle der Bridge erfolgen Systemausgaben, die für eine Fehlersuche sehr nützlich sind. Haben Sie beispielsweise als Kommunikationsschnittstelle die serielle Schnittstelle ausgewählt, so erfolgen die Debug Ausgaben über die USB Schnittstelle. Bitte beachten Sie, dass das USB Kabel bereits vor dem Restart der Bridge an einem eingeschalteten PC angeschlossen wurde, um als aktive Debug-Schnittstelle erkannt zu werden.

10. Lieferumfang und optionales Zubehör

Zum Lieferumfang der Vortex LTE Serial Data Bridge gehört:

- Gerät
- Integrierte Miniaturantenne
- Steckernetzteil 230 V AC / 12 V DC



Abweichungen vom Lieferumfang unterliegen Produkte in den Fällen, in denen mit Fachhändlern oder Distributoren besondere Absprachen zum Lieferumfang getroffen wurden.

Für die Vortex LTE Serial Data Bridge ist folgendes Zubehör erhältlich:

Scheibenklebeantenne, 1,5 m Kabel, MMCX- Anschluss

300300304

Weiteres Zubehör auf Anfrage.

11. Releases

| Beschreibung | Datum | Bearbeiter |
|---|------------|------------|
| Release 04: Kleinere Änderungen in der Dokumentation, Default Einstellungen nun „Modem Emulation“, UART, 19200 Baud 8N1 | 17.06.2020 | Skrebba |
| Release 03: Ab SW V 01.02. Echo on/off wird gespeichert, neues Kommando AT+CO_CON_EXP, Ausgabe bei AT+CO_ALL erweitert, verschiedene kleine Fehler im Dokument behoben. DCD der Bridge wird nun bedient. | 03.05.2019 | Skrebba |
| Release 02: Änderungen für Default: Echo=OFF, Debug=OFF | 11.01.2019 | Skrebba |
| Start Release 01 | 03.12.2018 | Skrebba |