

LinTech

keeps you connected

Bluetooth® RS232 Adapter IP65

Artikelnummer: 1409_IP
1409_IP/N



Handbuch

Version 1.1

LinTech GmbH
Friedrich-Engels-Str. 35
D – 13156 Berlin
Tel. +49 30 55 22 62 73
Fax. +49 30 55 22 62 84
E-Mail lintech@lintech.de

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	3
1.1. Allgemeine Beschreibung.....	3
1.2. Lieferumfang	3
2. INBETRIEBNAHME	4
2.1. Geräteansicht.....	4
2.2. Einschalten	5
2.3. Laden des Akkus	5
2.4. Erste Inbetriebnahme	6
2.5. Kopplungsvorgang zum Herstellen einer Bluetooth-Daten-Verbindung	6
2.6. Verbindungsaufbau	7
3. KONFIGURATION.....	8
3.1. Standardeinstellungen	8
3.2. Wechsel zwischen „Konfigurationsmodus“ und „Normalbetrieb“	8
3.3. Verbinden mit dem Konfigurationsdienst – Konfiguration über eine Bluetooth Verbindung.....	9
3.4. Verbinden mit der seriellen Schnittstelle des Adapters - Konfiguration über eine physische serielle Schnittstelle	9
3.5. Konfiguration über das Konfigurationsprogramm „LinTech BlueTool“	9
3.6. Konfiguration über AT-Kommandos	9
4. BETRIEBSMODUS „MASTER“ UND „SLAVE“	11
4.1. Allgemeine Erklärung	11
4.2. Verbindungsaufnahme als Master zu bekannten Gegenstellen	11
4.3. Verbindungsaufnahme als Master zu einer unbekannten Gegenstelle	11
4.4. Wechsel zwischen Betriebsmodus „Master“ und „Slave“	12
4.5. Hinweise zum Verbindungsaufbau als „Master“ beim Nicht-Erreichen der Gegenstelle.....	12
4.6. Verbindungsabbau „Master“	12
5. SONDERFUNKTIONEN.....	12
5.1 Aktive Gerätesuche und Kopplung mit anderen <i>Bluetooth</i> [®] Geräten	12
5.2 Bluetooth „Kabelersatz“ mit zwei RS232 Adaptern.....	13
6. BLINKSEQUENZEN LED2 – BETRIEBSZUSTÄNDE	14
6.1. Betriebsmodus „Slave“	14
6.2. Betriebsmodus „Master“	15
6.3. Sonderfunktionen	15
7. TECHNISCHE DATEN IM ÜBERBLICK	16
7.1. Allgemein	16
8. INFORMATIONEN ZUM LI-AKKU – FÜR IHRE SICHERHEIT	16

1. Einleitung

1.1. Allgemeine Beschreibung

Der Bluetooth RS232 Adapter ist ein Bluetooth®- Adapter für die serielle Schnittstelle und kann an beliebige Geräte, die diese Schnittstelle (D-SUB9) haben, angeschlossen werden.

Das Gerät ist mit einem Hochleistungs-Li-Ion-Akku ausgerüstet, so dass eine externe Stromquelle entfällt. Damit ist der Adapter besonders für mobile Anwendungen geeignet.

Optional ist der Adapter auch mit einer Spannungsversorgung über die serielle Schnittstelle – dann ohne Akku – erhältlich.

Eine Installation von Softwaretreibern ist nicht erforderlich.

Eine Bluetooth Verbindung zwischen zwei Geräten ist immer eine „Master-Slave“ Verbindung, das heißt, ein Gerät leitet immer die Bluetooth Verbindung ein (z.B. Gerätesuche). Der Bluetooth® RS232 Adapter kann sowohl im „Slave“ als auch im „Master“ Modus betrieben werden,

Voraussetzung ist in jedem Fall, dass die Bluetooth® Gegenstelle das Bluetooth® Serial Port Profile unterstützt.

Der Bluetooth® RS232 Adapter ist nach dem Einschalten sofort betriebsbereit im „Slave“ Modus.

Um Verbindungsparameter wie z.B. die Baurate zu konfigurieren, wird ein komfortables Windows – Konfigurationsprogramm mitgeliefert.

Für Systeme, die nicht über Windows als Betriebssystem verfügen, kann die Konfiguration des Adapters über AT-Befehle erfolgen.

Hiermit erklärt die LinTech GmbH, dass das Produkt Bluetooth RS232 Adapter der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der Internetadresse www.lintech.de verfügbar.

1.2. Lieferumfang

- *Bluetooth®* RS232 Adapter mit RS-232 DSUB-9 Stecker (male)
- Ladegerät mit RS232 Anschluss
- Antenne
- CD mit Handbuch und Konfigurationssoftware für Windows Systeme

2. Inbetriebnahme

2.1. Geräteansicht

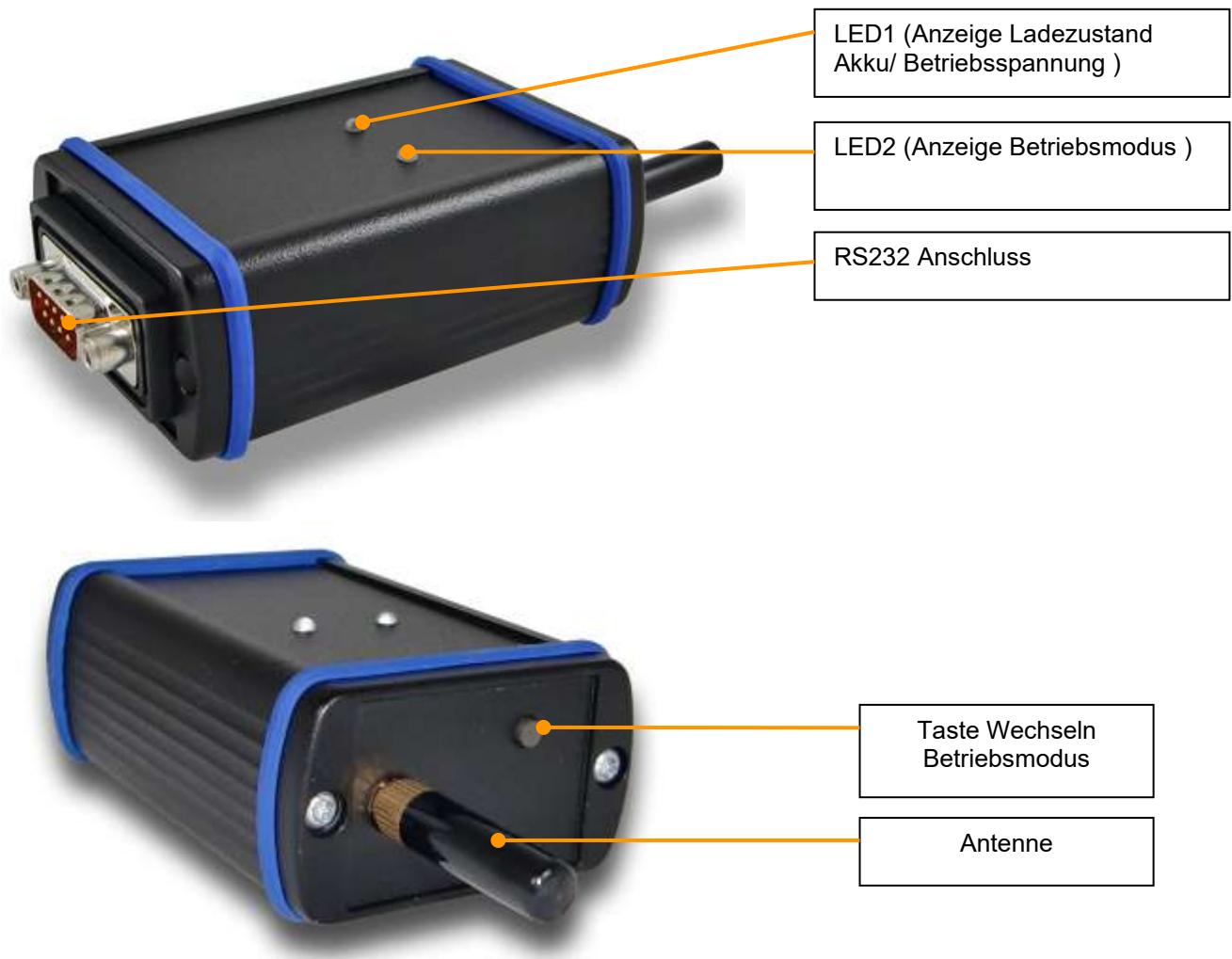


Abbildung 1 Geräteansichten des *Bluetooth®* RS232 IP65 Adapter



Abbildung 2 Ladegerätes für 1409_IP

2.2. Einschalten

Der LinTech Bluetooth RS232 Adapter besitzt folgende Standardkonfiguration:

Baudrate	115200 Bit/s
Stopbit	1
Parität	gerade
Datenbits	8
Bluetooth® PIN	1234

Stecken Sie den Adapter an die RS232 des Gerätes mit dem Sie den RS232 Adapter betreiben wollen.

Der *Bluetooth®* RS232 Adapter erkennt, ob über die serielle Schnittstelle Signale ankommen, d.h. das Gerät ein- oder ausgeschaltet ist.

Ist das Gerät eingeschaltet, wechselt der Bluetooth RS232 Adapter in den Betriebsmodus – die LED 2 blinkt ca. 3 sec schnell kurz grün und danach langsam kurz grün.

(Die LED Sequenzen entnehmen Sie bitte der Übersicht in Kapitel 6.)

Je nach Konfiguration des Adapters, kann dieser auch über ankommende Signale über die serielle Schnittstelle aktiviert werden.

Um diese Funktion zu aktivieren, wählen Sie im ConfigTool die Funktion „Treiberschaltkreis immer aktiv“.

Ist das Gerät ausgeschaltet, bleibt der *Bluetooth®* Adapter im Standby-Modus.

Durch Betätigen des Tasters kann der Adapter auch bei inaktiver Schnittstelle aktiviert werden.

(Diese Funktion kann dauerhaft konfiguriert werden - siehe Kapitel 3 Konfiguration).

2.3. Laden des Akkus

Der Bluetooth RS232 Adapter (1409_IP) ist mit einem LI-Akku ausgerüstet und somit besonders für mobile Anwendungen geeignet. Vor der ersten Inbetriebnahme wird empfohlen, den Akku aufzuladen.

Beachte: Verbinden Sie das Ladegerät /Netzteil/ immer zuerst mit dem RS232 Adapter und erst danach mit der Steckdose.

Benutzen Sie zum Laden des Akkus ausschließlich das mitgelieferte Ladegerät, um Überladung und Defekte zu vermeiden und schließen es an die RS232 Buchse an der Vorderseite des *Bluetooth®* RS232 Adapters an (siehe Abb.1).

Den Fortschritt des Ladevorgangs erkennen Sie an der LED1 an der Oberseite des Bluetooth® Adapters (siehe Abb. 1). Ladezeit bei vollständig leerem Akku ca. 2 Stunden.

LED 1	Bedeutung
ROT	Akku wird geladen - Ladezeit ca. 2 Stunden bis zur vollen Kapazität, wenn der Akku leer war
GRÜN	Ladevorgang ist abgeschlossen bzw. der RS232 Adapter bezieht die Spannung über das Netzteil
AUS	RS232 Adapter ist nicht mit dem Netzteil verbunden

Beachte: Bei der Adaptervariante ohne Akku leuchtet die LED beim Anstecken an ein RS232-Kabel mit Spannungsversorgung über PIN 9 kurzzeitig grün auf und erlischt dann – Anzeige „Betriebsspannung vorhanden“!

2.4. Erste Inbetriebnahme

Eine Bluetooth Verbindung zwischen zwei Bluetooth Geräten ist immer eine „Master-Slave“ Verbindung, das heißt ein Gerät leitet immer die Verbindung ein. Der Bluetooth RS232 Adapter kann sowohl im „Slave“ als auch im „Master“ Modus betrieben werden, d.h. dass der Bluetooth RS232 Adapter auch Verbindungen zu anderen Bluetooth® Geräten aufbaut und nicht nur auf eine Verbindungsanfrage von der Gegenstelle wartet.

Voraussetzung für den Betrieb mit anderen Bluetooth Geräten als Gegenstelle ist, dass diese das Bluetooth Serial Port Profile (SPP) unterstützen.

Nach dem ersten Einschalten befindet sich der Bluetooth RS232 Adapter im Standard „Slave“ Modus. Hier können Sie zwischen 2 Betriebsarten: **Normalbetrieb** und **Konfigurationsmodus** wählen.

Im **Normalbetrieb** wird eine Datenverbindung zum Bluetooth® Adapter aufgebaut, der **Konfigurationsmodus** dient der Konfiguration des Bluetooth® Adapters über die Bluetoothverbindung oder die serielle Schnittstelle.

Um die Konfiguration über eine Bluetoothverbindung zu ändern, muss sich das Gerät im Konfigurationsmodus befinden und eine Verbindung zu einem Bluetoothgerät bestehen (Lesen Sie bitte hierzu die entsprechenden Kapitel des Handbuches).

Möchten Sie eine Bluetooth-Daten-Verbindung von einem anderen Bluetooth Gerät zum RS232 Adapter aufbauen und die Konfiguration nicht ändern, verfahren Sie weiter, wie in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben

2.5. Kopplungsvorgang zum Herstellen einer Bluetooth-Daten-Verbindung

Um eine Bluetooth® -Verbindung aufzubauen, benötigen Sie eine beliebige Bluetooth® Gegenstelle- „Master“, die das Bluetooth® Serial Port Profile unterstützt. Bitte führen Sie den Kopplungsvorgang durch, wie weiter beschrieben.

Wie die Bluetooth-Umgebung auf Ihrem PC/Laptop/PDA dargestellt wird, hängt immer von dem Bluetooth Gerät ab, welches Sie als Gegenstelle verwenden. Die nachfolgenden Darstellungen sind nur ein Beispiel. Der Ablauf beim ersten Aufbau einer Bluetooth Verbindung zu einer Gegenstelle ist aber prinzipiell immer der gleiche.

Leiten Sie als erstes auf Ihrer Bluetooth® Gegenstelle (PC mit integrierter Bluetooth® - Schnittstelle, Bluetooth USB - Dongle, Bluetooth PCMCIA Karte oder andere) in der Bluetooth® - Umgebung eine Gerätesuche ein. Sie finden ein Gerät „LinTech RS232 MINI“ - das ist der Bluetooth RS232 Adapter.

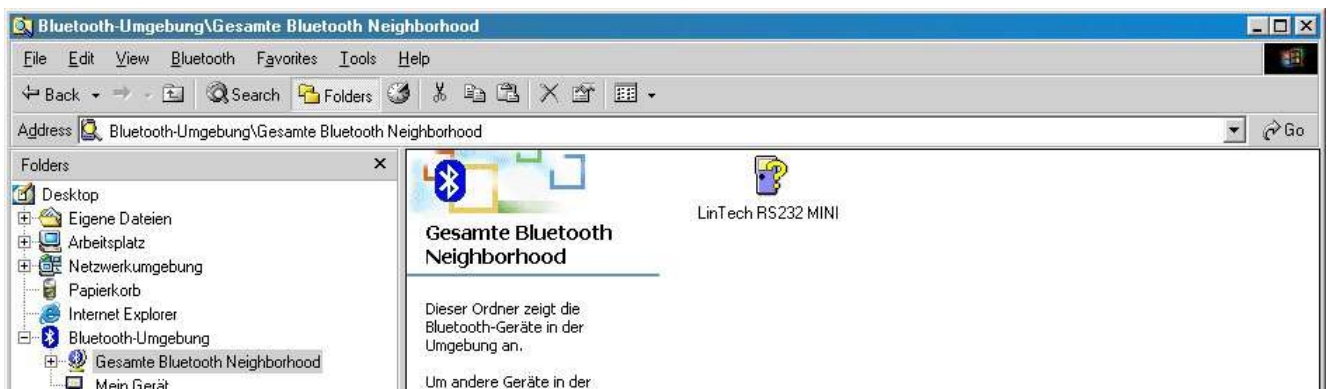


Abbildung 3 Gerätesuche im Bluetooth® Manager

Nun leiten Sie den Kopplungsvorgang ein. Folgen Sie bitte den Anweisungen in der Beschreibung Ihres *Bluetooth®* Gerätes, welches Sie als Gegenstelle benutzen.

Die Standard- PIN/ *Bluetooth®* -Schlüssel für den *Bluetooth RS232 Adapter* lautet 1234.



Abbildung 4 Anforderung *Bluetooth®* -PIN-Code

Nach erfolgreicher Kopplung bietet der *Bluetooth RS232 Adapter* Ihnen einen seriellen Dienst an.

„COM-HARDWARE“ - mit diesem Dienst können Sie die serielle Schnittstelle des *Bluetooth RS232 Adapters* mit der Ihres Gerätes verbinden



Abbildung 5 Gerätesuche mit Diensterkennung COM-HARDWARE

2.6. Verbindungsaufbau

Wie Sie sich mit einem Dienst verbinden, entnehmen Sie bitte der Beschreibung des *Bluetooth®* Gerätes, welches Sie als Gegenstelle benutzen.

In der Regel stellt Ihnen Ihre Bluetoothumgebung virtuelle COM - Ports zur Verfügung. Über einen dieser virtuellen COM-Ports müssen Sie die Bluetooth Verbindung zum Bluetooth RS232 Adapter einrichten.

Hierbei wählen Sie in der Regel das Bluetooth Profil / Serial Port Profile / und das Gerät aus / LinTech RS232 MINI / mit welchem Sie kommunizieren möchten.

3. Konfiguration

Der Bluetooth RS232 Adapter kann sowohl über eine bestehende Bluetooth Verbindung als auch direkt, indem er an eine serielle Schnittstelle eines PCs angeschlossen wird, konfiguriert werden.

Hierzu ist es in jedem Fall erforderlich, dass Sie den Bluetooth Adapter vom Normalbetrieb in den Konfigurationsmodus umschalten (siehe Kapitel 3.2.).

Bei der Konfiguration über Bluetooth muss die Bluetooth Gegenstelle (PC) mit dem Konfigurationsdienst des Serial Adapters über Bluetooth verbunden ist.

3.1. Standardeinstellungen

Der LinTech *Bluetooth RS232 Adapter* besitzt folgende Standardeinstellungen:

Baudrate	:	115200 Bit/s
Stopbit	:	1
Parität	:	gerade
Datenbits	:	8
Bluetooth® PIN	:	1234

Diese Standardeinstellungen sowie weitere Leistungsmerkmale (wie Umschalten in den SNIFF-Mode, Verbindungseigenschaften, Sicherheitseinstellungen usw.) können Sie über eine bestehende *Bluetooth®* Verbindung oder über die serielle Schnittstelle des Adapters mit Hilfe eines komfortablen Windows-Programmes konfigurieren. (siehe BlueTool Handbuch)

Für alle die Anwendungen, in denen keine Windows-Umgebung zur Verfügung steht, kann die Konfiguration auch über AT-Befehle unter Nutzung eines beliebigen Terminalprogramms durchgeführt werden. (Kapitel 3.6.)

Für die Konfiguration stellt der LinTech RS232 Adapter Ihnen einen speziellen seriellen *Bluetooth®* - Dienst zur Verfügung d.h. neben dem „Normalbetrieb“ können Sie den *Bluetooth®* Adapter zum Zweck der Konfiguration und des Wechsels in einen anderen Betriebsmodus in diesem „Konfigurationsmodus“ umschalten.

Wenn Sie den Adapter über *Bluetooth®* konfigurieren ist nicht notwendig den *Bluetooth®* Adapter zum Zweck der Konfiguration von dem Gerät an dem Sie ihn betreiben, zu entfernen.

Wie Sie zwischen den beiden Modi wechseln, entnehmen Sie bitte dem nachfolgenden Kapitel.

3.2. Wechsel zwischen „Konfigurationsmodus“ und „Normalbetrieb“

Drücken Sie kurz den Taster an der Rückseite des *Bluetooth® IP65 Adapters* (siehe Abb. 1).

Ihre Aktion wird durch ein ca. 2 Sekunden andauerndes Blinken der LED2 bestätigt. Danach blinkt die LED2 ca. 3 Sekunden schnell kurz grün und wechselt dann zu langsam kurz rot.

***Die LED2 blinkt langsam kurz rot – heißt - der Adapter befindet sich im „Konfigurationsmodus“.
Es wird der serielle Bluetooth® Dienst „COM-CONFIG“ zur Verfügung gestellt.***

Indem Sie den Taster nochmals kurz betätigen, schalten Sie den *Bluetooth®* Adapter wieder auf Normalbetrieb um. (Wieder kurzes andauerndes Blinken der LED2 als Bestätigung der Aktion -> danach blinkt die LED2 langsam kurz grün).

***LED2 blinkt langsam kurz rot – „Konfigurationsmodus“- Dienst = COM-CONFIG.
LED2 blinkt langsam kurz grün – „Normalbetrieb“ – Dienst = COM-HARDWARE***

3.3. Verbinden mit dem Konfigurationsdienst – Konfiguration über eine Bluetooth Verbindung

Um den *Bluetooth RS232 Adapter* über *Bluetooth®* konfigurieren zu können, müssen Sie sich von der *Bluetooth®* Gegenstelle (Master) mit dem Konfigurationsdienst des *Bluetooth RS232 Adapters* verbinden. Hierzu führen Sie auf der *Bluetooth®* Gegenseite im *Bluetooth®* Manager erneut eine Dienstfeststellung durch, der *Bluetooth RS232 Adapter* bietet einen Dienst „COM-CONFIG“ an.

Verbinden Sie sich mit diesem Konfigurationsdienst.

Die notwendigen Schritte hierzu, entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung ihrer *Bluetooth®* Gegenstelle.



Abbildung 6 Gerätesuche mit Diensterkennung COM-CONFIG

3.4. Verbinden mit der seriellen Schnittstelle des Adapters - Konfiguration über eine physische serielle Schnittstelle

Nachdem Sie den Bluetooth RS232 Adapter den Konfigurationsmodus umgeschaltet haben. (Kapitel 3.2), stecken Sie den Adapter an die serielle Schnittstelle eines PC's.

3.5. Konfiguration über das Konfigurationsprogramm „LinTech BlueTool“

Das „LinTech BlueTool“ ist ein komfortables Windows-Konfigurationsprogramm, mit dem Sie einfach und übersichtlich alle Einstellungen des *Bluetooth RS232 Adapters* ändern können.

Bitte kopieren Sie das Programm von der CD in ein Verzeichnis auf Ihrem PC und starten es dort.

Voraussetzung für die Benutzung des Konfigurationsprogrammes „BlueTool“ ist eine bestehenden Bluetooth® Verbindung zum Bluetooth® RS232 Adapter unter Benutzung des Konfigurationsdienstes des Bluetooth® RS232 Adapters bzw. eine physikalische Verbindung zur seriellen Schnittstelle Ihres PC's.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Handbuch zum BlueTool.

3.6. Konfiguration über AT-Kommandos

Zusätzlich zu der Möglichkeit, den *Bluetooth RS232 Adapter* und die Verbindungsparameter über das Windows-Konfigurationsprogramm BlueTool zu konfigurieren, gibt es die Möglichkeit, die Einstellungen auch mit Hilfe von AT-Befehlen vorzunehmen.

Diese Lösung wird angeboten, da nicht in allen Umgebungen Windows als Betriebssystem vorhanden ist. Sie benötigen auf der *Bluetooth®* Gegenstelle ein Terminalprogramm (z.B. Hyperterminal)

Möchten Sie den Bluetooth RS232 Adapter über eine Bluetooth Verbindung konfigurieren, muss die Bluetooth Gegenstelle mit dem Konfigurationsdienst des Bluetooth RS232 Adapters verbunden sein.

Sie können den Adapter aber auch über AT-Befehle konfigurieren, indem Sie ihn direkt an die serielle Schnittstelle eines PCs anschließen.

In jedem Fall muss sich der Bluetooth RS232 Adapter im Konfigurationsmodus befinden. Wie Sie vom Normalbetrieb in den Konfigurationsmodus umschalten, entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Kapitel (3.2.).

Starten Sie das Terminalprogramm.

Verbinden Sie das Terminalprogramm mit dem Com - Port, welcher mit dem „COM-CONFIG“ Dienst des RS232 Adapters verbunden ist oder mit dem COM-Port der physikalischen Schnittstelle.

Wählen Sie als Baudrate 115200 Bit/s, 8 Datenbits, 1 Stopbit, 1 Startbit und keine Parität.

Nach erfolgreichem Verbinden erscheint im Terminalprogramm eine Übersicht über die verfügbaren AT-Kommandos.

Sollte diese Übersicht nicht sofort erscheinen, geben sie bitte **<AT!2>** ein und Bestätigen mit **<CR>** . Dadurch werden die verfügbaren Kommandos erneut angezeigt.

Die jeweiligen Kommandos werden im Terminalprogramm eingegeben, es erfolgt kein Echo der eingegebenen Zeichen. Alle eingegebenen Kommandos müssen mit **<CR>** bestätigt werden.

Alle Änderungen die vorgenommen wurden, werden sofort übernommen und im RS232 Adapter abgespeichert.

4. Betriebsmodus „MASTER“ und „SLAVE“

4.1. Allgemeine Erklärung

Eine *Bluetooth®* Verbindung zwischen 2 oder mehreren Geräten ist immer eine Master-Slave-Verbindung. Das „Master“-Gerät ist immer das, welches die Verbindung initialisiert. D.h. das Gerät welches den Gerätesuchdienst startet, *Bluetooth®* Geräte findet und die „Pairing“-Prozedur einleitet.

Der *Bluetooth RS232 Adapter* befindet sich nach dem ersten Einschalten im „Slave“ Modus. D.h. er erwartet, dass eine Gegenstelle zu ihm eine Verbindung aufbaut.

Der LinTech RS232 Adapter bietet Ihnen die Möglichkeit sich als „Master“ zu verbinden. Das heißt der *Bluetooth RS232 Adapter* initiiert baut die Verbindung auf.

4.2. Verbindungsaufnahme als Master zu bekannten Gegenstellen

Darunter versteht man den Verbindungsaufbau zu einer Gegenstelle, mit welcher der *Bluetooth RS232 Adapter* bereits verbunden war:

Sie haben den LinTech RS232 Adapter zuletzt als „Slave“ mit einer *Bluetooth®* Gegenstelle betrieben und möchten, dass der RS232 Adapter zukünftig die Verbindung zu genau dieser Gegenstelle aufbaut. In diesem Fall müssen Sie lediglich den *Bluetooth RS232 Adapter* vom „Slave“- in den „Master“-Modus umschalten, da die Gegenstelle schon bekannt ist. **Lesen Sie weiter: Kapitel 4.4. Wechseln zwischen Betriebsmodus „Master“ und „Slave“**

4.3. Verbindungsaufnahme als Master zu einer unbekannten Gegenstelle

Der *Bluetooth RS232 Adapter* kann so programmiert werden, dass er zukünftig die Verbindung zu einer unbekannten, frei wählbaren *Bluetooth®* Gegenstelle aufbaut.

Voraussetzungen:

Die Bluetooth-Adresse der Gegenstelle, zu der Sie eine Verbindung aufbauen wollen, muss Ihnen bekannt sein

Die Gegenstelle muss das Serial Port Profile unterstützen.

In diesem Fall müssen Sie zunächst den *Bluetooth RS232 Adapter* in den Konfigurationsmodus umschalten, sich von einer beliebigen *Bluetooth®* Gegenstelle mit dem Konfigurationsdienst verbinden und die entsprechenden Einstellungen für den Verbindungsaufbau zur zukünftigen *Bluetooth®* Gegenstelle vornehmen (siehe auch Kapitel 3.2 – 3.6).

Bitte beachten Sie:

Wenn sich der RS232 Adapter im Betriebsmodus „Master“ befindet, versucht er standardmäßig mit der PIN „1234“ eine Verbindung aufzubauen.

Verlangt die zukünftige Gegenstelle einen PIN-Code für den Verbindungsaufbau, kann dieser ebenfalls über das Konfigurationsprogramm eingegeben werden.

4.4. Wechsel zwischen Betriebsmodus „Master“ und „Slave“

Durch Drücken des Tasters an der Rückseite des *Bluetooth®* RS232 Adapter können Sie einfach vom Master- in den Slave – Mode und umgekehrt wechseln.

Halten Sie den Taster ca. 15 Sekunden gedrückt. Ihre Eingabe wird durch eine ca. 2 Sekunden lange Blinksequenz bestätigt (rot – grün – orange), dann Taste loslassen.

DANACH:

Der RS232 Adapter startet neu und blinkt ca. 3 Sekunden rot – der Adapter befindet sich im Betriebsmodus „Master“ und versucht eine Verbindung zur Gegenstelle aufzubauen.

ODER:

Der RS232 Adapter startet neu und blinkt ca. 3 Sekunden grün – der Adapter befindet sich im Betriebsmodus „Slave“. Eingehende Verbindungen werden akzeptiert.

4.5. Hinweise zum Verbindungsaufbau als „Master“ beim Nicht-Erreichen der Gegenstelle

Wenn der RS232 Adapter als „Master“ konfiguriert ist, versucht er automatisch, eine Verbindung zur Gegenstelle aufzubauen.

Sollte der Verbindungsaufbau nicht erfolgreich gewesen sein, kann dies verschiedene Ursachen haben.

Ist die Gegenstelle nicht eingeschaltet, wechselt der RS232 Adapter in den Modus „Master Leerlauf“.

Die LED2 leuchtet dann orange.

Durch einen kurzen Druck der Taste Betriebsmodi kann der Verbindungsversuch wiederholt werden.

Anmerkung: Der LinTech RS232 Adapter kann so konfiguriert werden, dass er fortlaufend versucht, eine Verbindung zur Gegenstelle aufzubauen.

Diese Einstellung wird empfohlen, wenn der RS232 Adapter eine Verbindung wieder aufbauen soll, weil diese auf Grund der Reichweite abgebrochen wurde.

Benutzen Sie dazu das „LinTech BlueTool“ oder das dementsprechende AT-Kommando (**AT+SCMC=1**).

4.6. Verbindungsabbau „Master“

Eine bestehende Verbindung wird durch einen kurzen Tastendruck beendet.

Durch einen erneuten Druck der Taste Betriebsmodi wird die Verbindung wieder hergestellt.

5. Sonderfunktionen

5.1 Aktive Gerätesuche und Kopplung mit anderen *Bluetooth®* Geräten

Der *Bluetooth®* RS232 Adapter ist aufgrund seiner Funktionalität in den verschiedensten Systemumgebungen und Projekten einsetzbar.

In den vorherigen Kapiteln des Handbuches wurde beschrieben, wie der Adapter im Standard-Betriebsmodus als „Slave“ mit allen *Bluetooth®* Gegenstellen - „Master“ zusammenarbeitet, die das *Bluetooth®* Serial Port Profile unterstützen und wie der *Bluetooth®* Adapter so konfiguriert werden kann, dass er automatisch eine Verbindung zu anderen *Bluetooth®* Geräten aufbaut - und im sogenannten Mastermodus arbeitet. Voraussetzung für den Betrieb im „Master“ Modus war in jedem Fall, dass die *Bluetooth®* - Gegenstelle bekannt ist.

Mit der neuen Sonderfunktion ist es möglich, mit dem *Bluetooth*® RS232 Adapter auch eine aktive Gerätesuche von anderen *Bluetooth*® Geräten durchzuführen und eine Verbindung zu Ihnen aufzubauen. Der Vorteil dieser Sonderfunktion ist, dass die Steuerung dieser Funktionen unter Zuhilfenahme von AT- Kommandos (ähnlich Modem Steuerung) erfolgt. Damit kann der *Bluetooth*® RS232 Adapter im Gegensatz zu anderen handelsüblichen *Bluetooth*® Adaptern auch an Geräten/PCs betrieben werden, die kein Windows Betriebssystem haben.

So bietet der LinTech RS232 Adapter die Möglichkeit, eine Gerätesuche einzuleiten, eine Gerätekopplung durchzuführen und sich zu einem gefundenen Gerät zu verbinden.

Sie benötigen auf dem Gerät/ PC, an welchem der RS232 Adapter angeschlossen ist ein Terminalprogramm (z.B. Hyperterminal), mit welchem Sie Gerätesuche und Verbindungsaufbau über AT-Befehle steuern. **Diese Sonderfunktion muss im Betriebsmodus „SLAVE“ - Konfigurationsmodus über den AT Kommandointerpreter oder das „BlueTool“ „freigeschaltet“ werden (AT+MCON=1).**

Der RS232 Adapter muss sich im Betriebsmodus „Master“ befinden. (siehe Kapitel 4.4. Wechsel zwischen Betriebsmodus „Master“ und „Slave“)

Der RS232 Adapter muss an die physikalische serielle Schnittstelle eines PC angeschlossen werden und das Terminalprogramm auf diesem COM-Port geöffnet werden. Die Verbindungsparameter (Baudrate, Stopbit ...) entsprechen dabei den Einstellungen des RS232 Adapters.

Die verfügbaren Kommandos können mit dem Kommando **<AT12>** ausgelesen werden. Die Beschreibung der einzelnen AT-Kommandos entnehmen Sie bitte dem Dokument „AT-Kommando-Übersicht „.

5.2 Bluetooth „Kabelersatz“ mit zwei RS232 Adaptern

Wenn Sie im Besitz zweier RS232 Adapter sind können Sie die Adapter als Kabelersatz benutzen.

5.2.1. Voraussetzung

Konfigurieren Sie Ihre Adapter wie im Kapitel 3 „Konfiguration“ beschrieben.

Zu beachten ist das die PIN und die Fremdgeräte - PIN gleich sind. Außerdem müssen bei beiden Adaptern die PIN und Fremdgeräte - PIN gleich sein.

5.2.2 Kopplung und Verbindungsaufnahme

Beide Adapter dürfen an keine Geräte angeschlossen sein und sind ausgeschaltet.

Drücken Sie am ersten Adapter die Taste und stecken Sie den Netzstecker in die am Adapter vorgesehene Buchse.

Nun leuchtet die LED2 rot - der Adapter befindet sich im Kopplungsmodus - Kabelersatz. Lassen Sie die Taste nun wieder los.

Verfahren Sie nun mit dem zweiten Adapter genauso.

Wenn bei beiden Adaptern die LED2 rot leuchtet stecken Sie beide Adapter zusammen.

Wenn Sie zwei Adapter mit einem Stecker oder Buchse besitzen müssen Sie ein Nullmodemkabel benutzen.





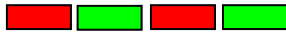

Es werden nun die gegenseitigen Kennungen ausgetauscht. Dies kann bis zu 30 Sekunden dauern. Nachdem der Austausch der Kennungen abgeschlossen ist startet erst der „Slave“ und dann der „Master“ neu. Der Master versucht jetzt automatisch eine Verbindung zum Slave aufzubauen.

Wenn die Verbindung erfolgreich aufgebaut wurde (LED2 wechselt zwischen rot und grün) trennen Sie die beiden Adapter voneinander.

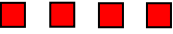

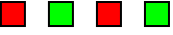



Die Verbindungsparameter werden gespeichert und Sie können beide Adapter jetzt benutzen.

6. Blinksequenzen LED2 – Betriebszustände


6.1. Betriebsmodus „Slave“

LED2 Sequenz	Bedeutung
LED blinkt ca. 3 Sekunden schnell kurz grün 	RS232 Adapter startet als „Slave“
LED blinkt langsam kurz grün 	RS232 Adapter befindet sich im „Normalbetrieb“ – COM-HARDWARE Dienst ist aktiv. Eingehende Verbindungen werden akzeptiert.
LED blinkt langsam kurz rot 	RS232 Adapter befindet sich im „Konfigurationsmodus“ – COM-CONFIG Dienst ist aktiv. Eingehende Verbindungen werden akzeptiert.
LED wechselt schnell zwischen rot und grün 	Eine Verbindung wurde erfolgreich aufgebaut. Sniff – Modus ist nicht aktiv.
LED wechselt langsam zwischen rot und Grün 	Eine Verbindung besteht – Sniff Modus ist aktiv.
LED wechselt ca. 2 Sekunden schnell zwischen Rot, Grün und Orange 	Die Taste des RS232 Adapters wurde betätigt. Wechsel zwischen „Normalbetrieb“ und Konfigurationsmodus“ bei kurzem Tastendruck. ODER: Wechsel zwischen Betriebsmodus „Slave“ und „Master“ bei langem Tastendruck.

6.2. Betriebsmodus „Master“

LED2 Sequenz	Bedeutung
LED blinkt ca. 3 Sekunden schnell kurz rot 	RS232 Adapter startet als „Master“
LED blinkt langsam lang grün 	RS232 Adapter versucht eine Verbindung zur „Gegenseite“ aufzubauen.
LED wechselt schnell zwischen rot und Grün 	Eine Verbindung wurde erfolgreich aufgebaut. Sniff – Modus ist nicht aktiv.
LED wechselt langsam zwischen rot und Grün 	Eine Verbindung besteht – Sniff Modus ist aktiv.
LED leuchtet orange 	Verbindungsversuch war erfolglos. Verbindungsversuch kann durch erneuten Tastendruck wiederholt werden. <i>Anmerkung:</i> Eine automatische Wiederholung des Verbindungsversuchs kann im „Konfigurationsmodus“ eingestellt werden.
LED wechselt ca. 2 Sekunden schnell zwischen Rot, Grün und Orange 	Wechsel zwischen Betriebsmodus „Slave“ und „Master“ bei langem Tastendruck.

6.3. Sonderfunktionen

LED2 Sequenz	Bedeutung
LED leuchtet rot 	RS232 Adapter befindet sich im Kopplungsmodus - Kabelersatz

7. Technische Daten im Überblick

7.1. Allgemein

Sendefrequenz	2.402 GHz bis 2.480 GHz
Reichweite	30 - 50m
Bluetooth®	Unterstützte Generic Access Profile
Schnittstelle:	Bluetooth® Serial Port Profile
	Profile:
	Sendeleistung: (Klasse 2) max. 4dBm
Serielle Schnittstelle:	DSUB-9 Steckverbinder
	Baudrate: 1200 Bit/s - 230400 Bit/s
Akku:	Lithium-Ion Akku 3,7V/540mAh
	Standbyzeit: bis zu 6 Monate
	Betriebszeit: ca. 10h (115,2 kBit/s)
	Ladezeit: < 2 h
Stromversorgung:	Versorgung über L-Ion Akku
	Optional: Versorgung über PIN 9 der RS232 Schnittstelle (+5V / 500mA)
LED1:	Anzeige Ladevorgang
LED2:	Anzeige Betriebsmodus
Gehäuse:	Alu-Gehäuse schwarz, Schutzklasse IP65
	Abmessungen (Gehäuse, ohne Anschlussbuchsen): 85x60x35 mm
	Abmessungen (Gehäuse mit Anschlussbuchsen): 98x60x35 mm
	Gewicht inkl. Antenne und Akku: 130 Gramm
	Gewicht inkl. Antenne ohne Akku: 115 Gramm
Betriebstemperatur:	-20 - +60°C mit Akku / -40 – +85° C ohne Akku
Ladetemperatur:	0 – +45 °C
Lagertemperatur:	-20 - +45°C

8. Informationen zum LI-Akku – für Ihre Sicherheit

Der Bluetooth RS232 Adapter wird über einem aufladbaren LI- Akku gespeist.
Extreme Temperaturen können einen nachteiligen Einfluss auf das Laden Ihres Akkus haben.
Benutzen Sie den Akku nur für den vorgesehenen Zweck.

Lassen Sie das Gerät nicht in Fahrzeugen mit direkter Sonneneinstrahlung liegen, wo die Temperatur Werte über 60 °C erreichen kann. Benutzen Sie das Gerät nicht unter Wasser..

Lassen Sie das Gerät nicht fallen und schützen Sie es vor extremen mechanischen Einwirkungen.

Benutzen Sie zum Aufladen des Akkus nur die Original – Ladegeräte des Herstellers. Die Benutzung von anderen Ladegeräten kann beim Ladevorgang zu extremer Hitzeentwicklung oder Feuer führen.

Öffnen Sie in keinem Fall das Gerät. Schließen Sie den Akku nicht kurz.

Der Akku darf nur von autorisiertem Fachpersonal gewechselt werden. Vorsicht: Explosionsgefahr bei der Verwendung falscher Akkus!

Kontaktieren Sie Ihren Fachhändler/Hersteller für entsprechende Serviceinformationen.

Lassen Sie den Adapter nicht an extrem heißen oder kalten Orten liegen (z.B. geschlossenes Auto im Sommer oder Winter), da sonst die Lebensdauer des Akkus reduziert wird.

Werfen Sie das Gerät/Akkus nicht ins Feuer!

Entsorgen Sie Geräte/Akkus gemäß den lokalen Bestimmungen (z. B. Recycling). Werfen Sie diese nicht in den normalen Hausmüll.

* Bluetooth and the Bluetooth logos are trademarks owned by Bluetooth SIG, Inc., U.S.A. and licensed to LinTech GmbH, Berlin Germany.