



**ELDAT GmbH**  
Im Gewerbepark 14  
D-15711 Zeesen  
Tel. + 49 (0) 33 75 / 90 37-0  
Fax: + 49 (0) 33 75 / 90 37-90  
Internet: [www.eldat.de](http://www.eldat.de)  
E-Mail: [info@eldat.de](mailto:info@eldat.de)

**Titel: Spezifikation RTR09  
USB-Transceiver Easywave**

**Version: SP\_RTR09\_DE\_0809**

**Datum: 2009-08-18**

---

## **Inhalt**

		Seite
1	Allgemeines	2
2	HyperTerminal konfigurieren	
2.1	HyperTerminal starten	2
2.2	Sendecodes empfangen	3
2.3	Sendecodes senden	4
3	Schnittstellenbeschreibung	5
3.1	Parameter der virtuellen seriellen Schnittstelle	5
3.2	Allgemeiner Aufbau des Übertragungsprotokolls	5
3.3	Erläuterungen zum Übertragungsprotokoll	5
3.4	Kommunikation	6

## 1 Allgemeines

Um die Funktionstüchtigkeit ihres USB-Transceivers zu testen, haben Sie unter Microsoft Windows® die Möglichkeit das Hyper-Terminal aufzurufen und einige Funktionen anhand der Schnittstellenbeschreibung (s. Kapitel 3, Seite 5) auszuprobieren.

## 2 HyperTerminal konfigurieren

### 2.1 HyperTerminal starten

Um die Tastencodes ihrer Easywave-Sender auslesen zu können müssen Sie das HyperTerminal in Windows starten.

Gehen Sie dazu unter „**Start/Programme/Zubehör/Kommunikation**“ auf die Schaltfläche „**HyperTerminal**“ und wählen Sie diese an.

Richten Sie nun ihre Verbindung im HyperTerminal ein:

1. Sie können einen beliebigen Namen für ihre Verbindung angeben (z. B.: USB-Transceiver) und im darunter stehenden Feld ein Symbol auswählen.

Bestätigen Sie anschließend Ihre Eingabe mit „**OK**“



2. Wählen Sie im Feld „**Verbindung herstellen über:**“ die entsprechende Schnittstelle aus. (Die Information, über welche Schnittstelle der USB-Transceiver angesteuert wird, finden Sie im Gerätemanager.)

In unserem Beispiel wird der USB-Transceiver über COM 4 angesteuert.

Wählen Sie „**COM 4**“ aus und bestätigen Sie mit „**OK**“



3. Legen Sie nun im Feld „**Bits pro Sekunde:**“ als Standardwert „**57600**“ fest

und im Feld „**Flusssteuerung:**“ „**keine**“ .

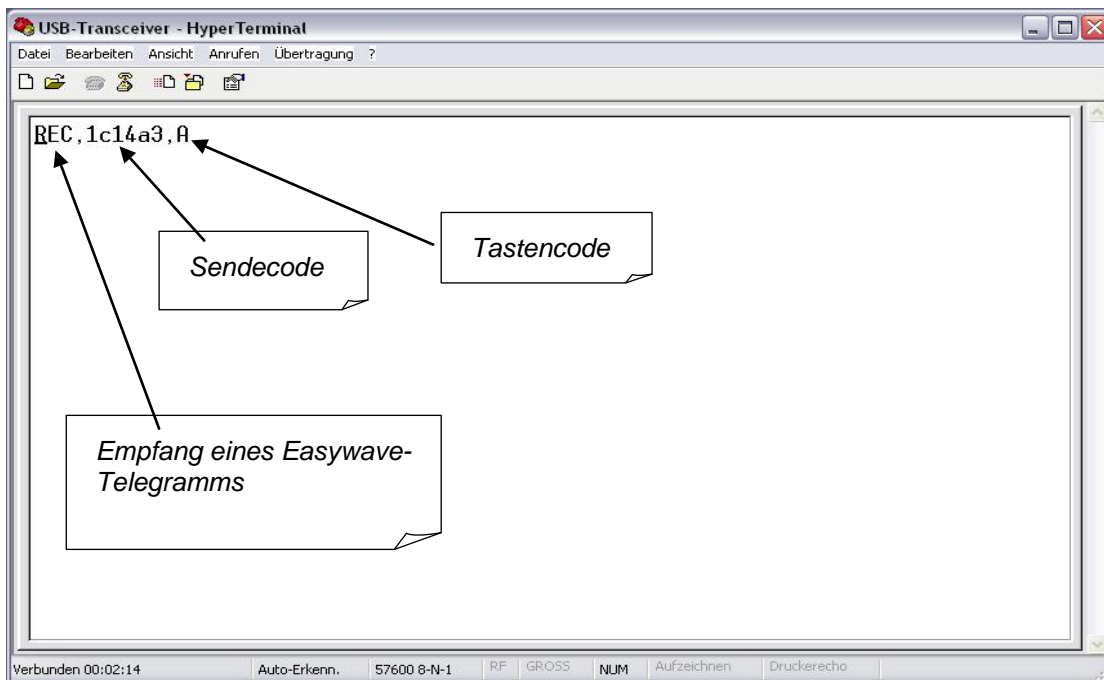
Bestätigen Sie ihre Eingabe mit „**Übernehmen**“ oder „**OK**“.



## 2.2 Sendecodes empfangen

Nachdem Sie ihr Hyper-Terminal erfolgreich eingerichtet haben, steht Ihnen die nachfolgende Oberfläche zur Verfügung.

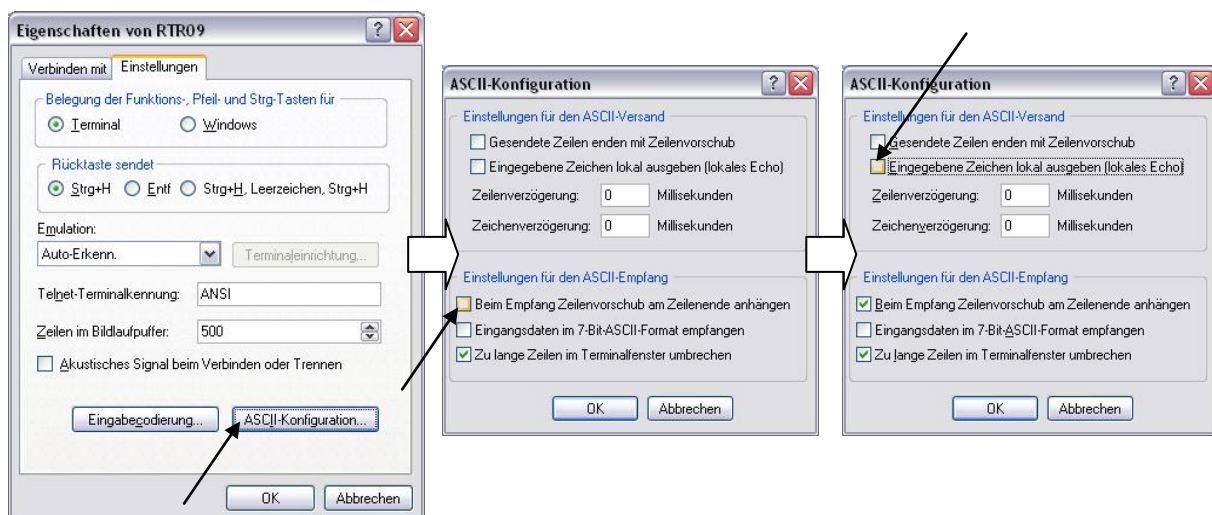
Nun haben Sie die Möglichkeit sich die verschiedenen Sende- und Tastencodes in hexadezimaler Darstellung anzeigen zu lassen. Betätigen Sie dazu einfach einen ihrer Easywave-Sender und achten Sie dabei darauf, dass sich der USB-Transceiver zu diesem Zeitpunkt in Reichweite des Senders befindet.



Um sich die empfangenen Sendecodes und andere Befehle aufgelistet anzeigen zu lassen, sollten Sie weitere Einstellungen im Hyper-Terminal vornehmen.

Wählen Sie dazu unter „Datei/Eigenschaften/Einstellungen“ den Button „ASCII-Konfiguration“ und setzen Sie unter „Einstellungen für den ASCII-Empfang“ einen Haken bei „Beim Empfang Zeilenvorschub am Zeilenende anhängen“.

Um Ihre Eingaben als Liste sichtbar zu machen, setzen Sie einen zweiten Haken unter „Einstellungen für den ASCII-Versand“, „Eingegebene Zeichen lokal ausgeben (lokales Echo)“.

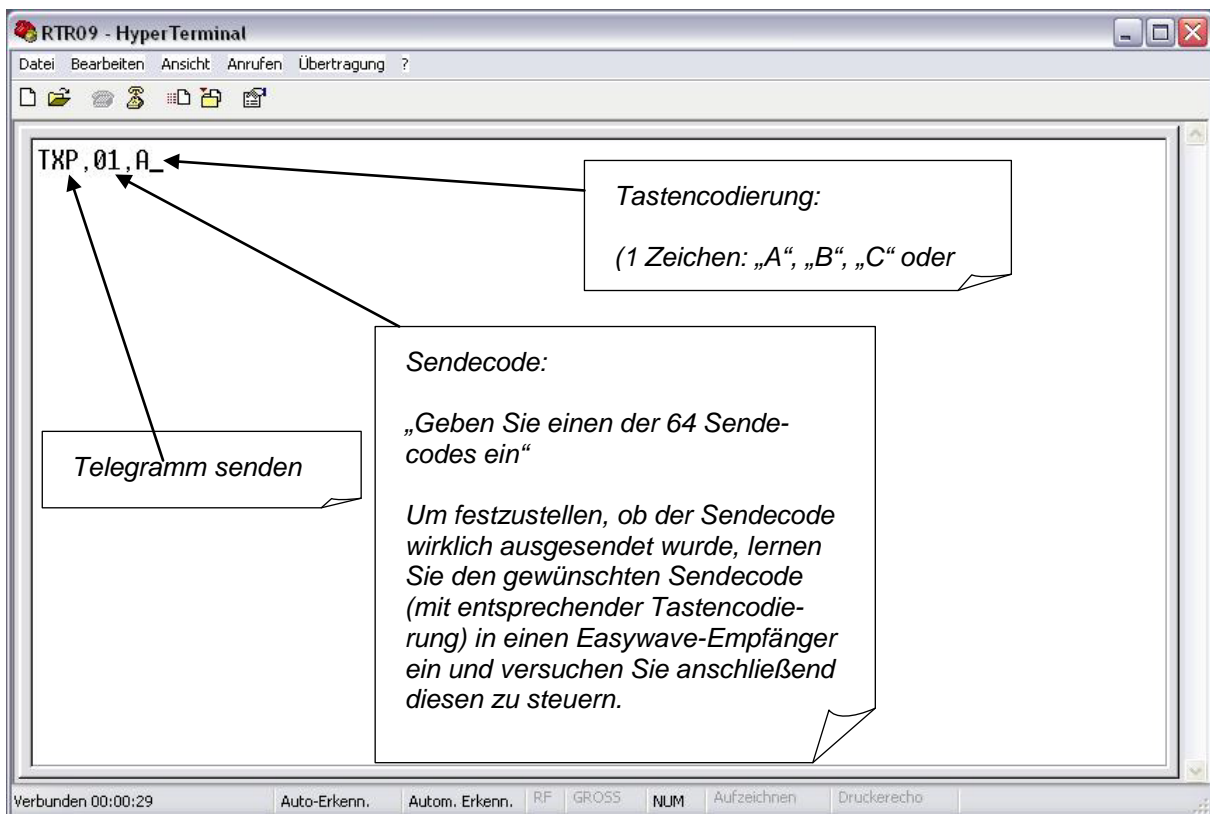


### 2.3 Sendecodes senden

Mit Hilfe der Schnittstellenbeschreibung können Sie sowohl Easywave-Telegramme aussenden, als auch Zustände des USB-Transceivers abfragen.

Bisher haben wir mit dem RTR09 Easywave-Telegramme nur empfangen. „**REC**“ steht dabei für den Empfang eines eingehenden Easywave-Telegramms.

Der RTR09 bietet jedoch auch die Möglichkeit bis zu 64 eindeutige Sendecodes mit Easywave-Telegramm auszusenden.



Achten Sie darauf, dass Sie die einzelnen Befehle von den Sendecodes bzw. den Tastencodes wie im Beispiel durch ein „Komma“ trennen.

Bestätigen Sie ihre vollständige Eingabe mit der Enter-Taste. Ist der eingegebene Befehl nicht korrekt, wird das Ausführen dieses Befehls mit „**Error**“ quittiert.

Um die ID des RTR09 abzufragen geben Sie „**ID?**“ ein. Die Beschreibung der ID finden Sie in der Schnittstellenbeschreibung (s. Kapitel 3).

#### Weitere Beispiele:

Abfrage der LED: Geben Sie „**LED?**“ ein. Sie erhalten die Antwort: „**ON**“ oder „**OFF**“

LED einschalten: Geben Sie „**LED,ON**“ ein. Die LED leuchtet.  
(Achten Sie auf die Kommasetzung!)

LED ausschalten: Geben Sie „**LED,OFF**“ ein. Die LED leuchtet nicht.  
(Achten Sie auf die Kommasetzung!)

### 3 Schnittstellenbeschreibung

Um den USB-Transceiver steuern zu können machen Sie sich mit der beiliegenden Schnittstellenbeschreibung vertraut.

#### 3.1 Parameter der virtuellen seriellen Schnittstelle

57600 Baud, 8-Bit, keine Parität, 1 Stoppbit, keine Flusststeuerung

#### 3.2 Allgemeiner Aufbau des Übertragungsprotokolls

Daten 1	Trenner	Daten 2	Trenner	Daten 3	Trenner	...	Ende
ASCII-Text	„“ (Komma)	ASCII-Text	„“	ASCII-Text	„“		„\“ (CR)

- Die Daten enthalten nur darstellbare ASCII-Zeichen aus dem Bereich 0x20 bis 0x7f.
- Sollen ein „“ (Komma) oder „\“ (Back Slash) in den Daten gesendet werden, ist diesen zur Übertragung jeweils immer ein „\“ voranzustellen, der Empfänger hat dieses zusätzliche „\“ wieder zu entfernen.
- Zahlen sind immer als ASCII-Daten zu übertragen.

#### 3.3 Erläuterungen zum Übertragungsprotokoll

- Position **1a**, **1b** usw. bedeutet, dass der folgende Wert alternativ an der Position 1 gesendet wird.
- In „“ eingeschlossene Inhalte werden wie angegeben als Text (ohne „!“ ) übertragen.
- Alle erfolgreich ausgeführte Aktionen werden mit „OK“, alle anderen mit „ERROR“ quittiert. Dies gilt nicht für Aktionen, deren Ergebnis spezielle Rückgabewerte sind, sie quittieren den Erfolg mit der Rückgabe, einen Fehler mit „ERROR“.
- Befehle dürfen nicht verschachtelt werden, d. h. die Quittung ist abzuwarten.

### 3.4 Kommunikation

Bezeichnung	Daten			
	Pos.	Name oder „Inhalt“	Größe/Typ	Bemerkungen
<b>Allgemeiner Status</b> <sup>1)</sup>	1a	„OK“	Text	Erfolgreich ausgeführt
	1b	„ERROR“		Ein Fehler trat auf
<b>Identifizieren</b>	1	„ID?“	Text	Geräte-Identifikation anfordern
<i>Antwort</i>	1	„ID“	<i>Text</i>	
	2	<i>USB-Vendor-ID</i>	<i>2 Byte Hex</i>	<i>MSB first</i>
	3	<i>USB-Geräte-ID</i>	<i>2 Byte Hex</i>	<i>MSB first</i>
	4	<i>Geräteversion</i>	<i>2 Byte Hex</i>	<i>MSB first</i>
<b>Positionen abfragen</b>	1	„GETP?“	Text	Anzahl der Speicherpositionen (Senderkanäle) anfordern
<i>Antwort</i>	1	„GETP“	<i>Text</i>	
	2	<i>Anzahl</i>	<i>1 Byte Hex</i>	
<b>Position lesen</b>	1	„RDP?“	Text	Daten zur angegebenen Position anfordern
<i>Antwort</i>	2	<i>Position</i>	<i>1 Byte Hex</i>	<i>Positionswert</i>
	1	„RDP“	<i>Text</i>	
	2	<i>Position</i>	<i>1 Byte Hex</i>	<i>Positionswert</i>
<b>Telegramm senden</b>	3	<i>22-Bit-Seriennummer</i>	<i>4 Byte Hex</i>	<i>MSB first, rechtsbündig unbenutzte Bits mit Nullen füllen</i>
	1	„TXP“	Text	Telegramm gemäß angegebener Position senden
	2	<i>Position</i>	<i>1 Byte Hex</i>	<i>Positionswert</i>
<b>Empfangenes Telegramm</b> <sup>2)</sup>	3	<i>Taste</i>	<i>1 Zeichen: „A“ oder „B“ oder „C“ oder „D“</i>	<i>gewünschte Tastenkodierung</i>
	1	„REC“	Text	
	2	<i>22-Bit-Seriennummer</i>	<i>4 Byte Hex</i>	<i>MSB first, rechtsbündig unbenutzte Bits mit Nullen füllen</i>
	3	<i>Taste</i>	<i>1 Zeichen: „A“ oder „B“ oder „C“ oder „D“</i>	<i>empfangene Tastenkodierung</i>

<sup>1</sup> Diese allgemeine Statusmeldung folgt grundsätzlich jeder Kommandoausführung, diese Meldung wird aber erst nach einer möglichen speziellen Antwort übermittelt.

<sup>2</sup> Das Gerät überträgt jedes empfangene Telegramm an den Hostrechner, das Senden muss mindestens alle 100 ms erfolgen.

Bezeichnung	Daten			
	Pos.	Name oder „Inhalt“	Größe/Typ	Bemerkungen
<b>ECHO</b> abfragen	1	„ECHO?“	Text	ECHO-Status anfordern
<i>Antwort</i>	1a	„Echo is ON“	Text	<i>ECHO wird ausgegeben</i>
	1b	„Echo is OFF“		<i>ECHO wird NICHT ausgegeben (Grundzustand)</i>
<b>ECHO</b> einschalten	1	„ECHO“	Text	
	2a	„ON“	Text	ECHO einschalten, d.h. alle Eingaben werden wieder ausgegeben
ausschalten	2b	„OFF“		ECHO ausschalten
<b>Rote LED</b> abfragen	1	„LED?“	Text	
<i>Antwort</i>	1a	„Led is ON“	Text	
	1b	„Led is OFF“		<b>Grundzustand</b>
<b>Rote LED</b> einschalten	1	„LED“	Text	
	2a	„ON“	Text	
ausschalten	2b	„OFF“		
<b>Taste</b> abfragen	1	„BUTTON?“	Text	
<i>Antwort</i>	1a	„Button is pressed“	Text	
	1b	„Button is released“		
<b>Bootloader</b> starten	1	„Bootloader“	Text	RESET beendet den Bootloader
<i>Antwort</i>	1	„Bootloader is starting now !“	Text	