Relay-Board-RDP Bluetooth und WLAN

Dokument:

Dokument:	Relay-Board-RDP BLE & WLAN	Inhalt des Dokuments: Benutzeranleitung zur Bluetooth- und WLAN-
Version:	V002	Schnittstelle
Ersteller:	MIZ	
Datum:	18.06.2020	
Freigabestatus:	Freigeben / MSB	Seitenzahl: 12

Inhaltsverzeichnis

1.	Benötigte Hardware3
2.	Relay-Board-RDP_V110 mit Adafruit HUZZAH32-Board3
3.	Flashen des Adafruit HUZZAH324
3.1	Benötigte Software4
3.2	Einrichten der Arduino IDE4
3.3	Flashen des Adafruit HUZZAH326
4.	Relay-Board über Bluetooth steuern über GUI7
4.1	Benötigte Software7
4.2	PC mit HUZZAH32 verbinden7
4.3	COM-Port ermitteln7
4.4	Relay-Board steuern8
5.	Relay-Board über Bluetooth steuern über Console9
5.1	Benötigte Software9
5.2	PC mit HUZZAH32 verbinden9
5.3	HTerm einrichten9
5.4	Befehle senden
6.	Relay-Board über WLAN steuern11
6.1	Benötigte Software11
6.2	Mit WLAN-Router verbinden11
6.3	Relay-Board steuern12

Änderungsindex:

Rev.:	Datum:	Name:	Anpassung:
001	09.06.2020	MIZ	Initialversion
002	18.06.2020	MIZ	Relay Board RDP Control Tool über Bluetooth

- Relay-Board-RDP_V110
- USB-B-Kabel für Stromversorgung Relay-Board
- Adafruit HUZZAH32 ESP32 FEATHER BOARD (Product ID: 3405)
- USB-Micro-B-Kabel für Programmierung des Adafruit-Boards
- PC mit Bluetooth

2. Relay-Board-RDP V110 mit Adafruit HUZZAH32-Board

Um das Relay-Board über Bluetooth oder WLAN ansteuern zu können, wird das HUZZAH32-Board auf das Relay-Board montiert. Stecken Sie dieses in die hierfür vorgesehenen Löcher (IC12) und löten Sie es fest. Alternativ können Sie zwei Buchsenleisten einlöten und das HUZZAH32-Board auf diese aufstecken. Das HUZZAH32-Board wird direkt über den Konnektor USB0-PC des Relay-Board-RDB mit 5 Volt versorgt.







3. Flashen des Adafruit HUZZAH32

Zunächst wird ein Demo-Programm, für die Steuerung des Relay-Boards über eine serielle Bluetooth-Schnittstelle oder die WLAN-Schnittstelle, auf das HUZZAH32-Board aufgespielt werden. Hierfür wird folgende Software benötigt.

3.1 <u>Benötigte Software</u>

Das Demo-Programm wird mit der kostenlosen Arduino Entwicklungsumgebung (IDE) aufgespielt. Diese kann unter folgendem Link heruntergeladen werden (*Windows Installer, for Windwos 7 and up*):

• <u>https://www.arduino.cc/en/main/software</u>

Der USB-Treiber für die CP210x USB to UART Bridge von Silicon Labs kann unter folgendem Link heruntergeladen werden (*Windows 10 Universal* \rightarrow *Download VCP*). Dieser wird gegebenenfalls direkt von Windows installiert:

<u>https://www.silabs.com/products/development-tools/software/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers</u>

Sowohl die IDE, als auch der USB-Treiber müssen für das Flashen des HUZZAH32 installiert sein.

Der Code für die Demo-Programme steht auf der EBS-SYSTART-Homepage zum Heruntergeladen zur Verfügung. Dieser befindet sich in dem File *Relay-Board-RDP_BT-Demo_V100.ino*, bzw. *Relay-Board-RDP_WLAN-Demo_V100.ino*.

<u>https://www.ebs-systart.com/relais-board</u>

3.2 Einrichten der Arduino IDE

Um ein Programm mit der Arduino Entwicklungsumgebung auf das HUZZAH32 hochladen zu können, wird zunächst der von Windows zugewiesene COM-Port im Geräte-Manager ermittelt. Das HUZZAH32-Board wird hierfür mit dem PC verbunden (der USB-Treiber muss installiert sein).

- Windows-Taste + X → Geräte-Manager
- In diesem Fall befindet sich der HUZZAH32 auf dem COM-Port *COM110.*

Als nächstes wird das HUZZAH-Board in der IDE hinzugefügt. Starten Sie hierfür die Entwicklungsumgebung über arduino.exe.

📇 Ge	räte	-Manager	-		×
<u>D</u> atei	А	k <u>t</u> ion <u>A</u> nsicht <u>?</u>			
		T 🗐 🛛 🏹 🖬 💭			
~ ≞	Clie	ent21			^
- ×	÷.	Anschlüsse (COM & LPT)			
		Druckeranschluss (LPT1)			
		🛱 Kommunikationsanschluss (0	COM1)		
		🛱 Kommunikationsanschluss (0	COM2)		
		🛱 Silicon Labs CP210x USB to U.	ART Bridg	e (COM110))
>	4	Audio, Video und Gamecontrolle	r		
>	ų.	Audioeingänge und -ausgänge			\checkmark

Unter dem Reiter *Datei* → *Voreinstellungen* wird das HUZZAH32-Board zur Arduino IDE hinzugefügt. Kopieren Sie folgenden Link in das Feld *Zusätzliche Boardverwalter-URLs:*

 https://raw.githubusercontent.com/espressif/arduino-esp32/ghpages/package_esp32_index.json

Relay-Board-RDP Bluetooth und WLAN

/oreinstellungen			×
Einstellungen Netzwerk			
Sketchbook-Speicherort:			
C: \Users \m.zimmermann \Docume	nts\Arduino	Du	urchsuchen
Editor-Sprache:	System Default von Arduino)		
Editor-Textgröße:	12		
Oberflächen-Zoomstufe:	Automatisch 100 + % (erfordert Neustart von Arduino)		
Thema:	Standardthema 🧹 (erfordert Neustart von Arduino)		
Ausführliche Ausgabe während:	Kompilierung Hochladen		
Compiler-Warnungen:	Keine 🗸		
Zeilennummern anzeigen	Code-Faltung aktivieren		
🗹 Code nach dem Hochladen üb	erprüfen 🗌 Externen Editor verwenden		
Beim Start nach Updates such	ien 🗹 Speichern beim Überprüfen oder Hochladen		
Use accessibility features			
Zusätzliche Boardverwalter-URLs:	https://raw.githubusercontent.com/espressif/arduino-esp32/gh-pages/package_esp32_index.json	D	
Mehr Voreinstellungen können dire	ekt in der Datei bearbeitet werden		
C:\Users\m.zimmermann\AppData	\Local\Arduino15\preferences.txt		
(nur bearbeiten, wenn Arduino nic	ht läuft)		
	[ОК	Abbruch

Klicken Sie anschließend einmal auf den Button OK.

Das HUZZAH32-Board kann nun über den Boardverwalter hinzugefügt werden:

• Werkzeuge \rightarrow Board: Menü \rightarrow Boardverwalter \rightarrow nach esp suchen

🥺 Boardverwalter	×
Typ Alle v esp	
Arduino AVR Boards Built-In by Arduino Version 1.8.2 INSTALLED In diesem Paket enthaltene Boards: Arduino Yún, Arduino Leonardo Ethernet, Arduino Diecimila, Arduino Nano, Arduino Mega, Arduino MegaADK, Arduino Leonardo, Arduino Leonardo Ethernet, Arduino Micro, Arduino Esplora, Arduino Mini, Arduino Ethernet, Arduino Fio, Arduino E Arduino LilyPadUSB, Arduino Lilypad, Arduino Pro, Arduino ATMegaNG, Arduino Robot Control, Arduino Robot Motor, Arduino Gemma, Adafruit Circuit Playground, Arduino Yún Mini, Arduino Industrial 101, Linino One. Online Help More Info	т,
esp32 by Espressif Systems In diesem Paket enthaltene Boards: ESP32 Dev Module, WEMOS LoLin32, WEMOS D1 MINI ESP32. <u>More Info</u> 1.0.4 V Installeren]
	∨ Schließen

Klicken Sie einmal auf den Button *Installieren* und schließen sie anschießend den *Boardverwalter.*

Wählen Sie im Reiter Werkzeuge unter *Board:* das *Adafruit ESP32 Feather* aus. *Upload Speed* sollte auf 921600 und *Flash Frequency* auf 80MHz eingestellt sein. Als Port wird der in 2.2 ermittelte COM-Port gewählt.

Relay-Board-RDP Bluetooth und WLAN

💿 Relay-Board-RDP_BT-Den	no Arduino 1.8.12		– 🗆 X
Datei Bearbeiten Sketch We	rkzeuge Hilfe		
	Automatische Formatierung	Strg+T	p.
	Sketch archivieren		
Relay-Board-RDP_BT-	Kodierung korrigieren & neu laden		M
	Bibliotheken verwalten	Strg+Umschalt+I	/
/* EBSA-SYSTART []	Serieller Monitor	Strg+Umschalt+M	Delay Reard DDD
* Bluetooth acts	Serieller Plotter	Strg+Umschalt+L	Relay-board-RDF
* * More information	WiFi101 / WiFiNINA Firmware Updat	er	systart.com/relais-board
* More Informweti	Board: "Adafruit ESP32 Feather"	>	ruit.com/product/3405
* To use this exa	Upload Speed: "921600"	>	he Huzzah32 installed.
* You will also ne	Flash Frequency: "80MHz"	>	rd Software
*/	Partition Scheme: "Standard"	>	•
#include "Bluetooth	Core Debug Level: "Keine"	>	•
	Port: "COM110"	>	•
<pre>#if !defined(CONFIG</pre>	Boardinformationen holen		
<pre>#error Bluetooth : #endif</pre>	Designed and the second s		enable it
Pendii	Programmer: AVRISP mkii	,	
BluetoothSerial Ser	Bootioader brennen		
<pre>void setup() { Serial.begin(115200) Serial1.begin(115200) SerialBT.begin("Relay SerialDT.begin("Relay Serial.println("Star }</pre>	; // "USB"-Ser); // Serial l y-Board-RDP"); // set Bluet ted. Pair now!"); // some info	ial connected to Relay coth device name to rmation on "USB"-S	y-Board co "Relay-Board-RDP" Serial
<pre>void loop() {</pre>			
if (Serial1.available	e()) { // if new Da	ta recieven from H	Relay-Board
<pre>>eriaibi.write(Ser: }</pre>	<pre>iaii.icdu()); // send it</pre>	to re over pilletoo	5611
if (SerialBT.availab	le()) { // if new da	ata revieved via Bi	luetooth
Serial1.write(Seria	alBT.read()); // send it	to Relay-Board ove	er UART
delav(20);	// some dela	v for Bluetooth st	tack etc.
}			
1		,	Adafruit ESP32 Feather auf COM110

Weitere Informationen zur Einrichtung des HUZZAH32 finden Sie auf der Adafruit-Homepage:

• <u>https://learn.adafruit.com/adafruit-huzzah32-esp32-feather</u>

3.3 Flashen des Adafruit HUZZAH32

Laden Sie nun den Code eines Demo-Programms in die Arduino-Entwicklungsumgebung.

- Datei \rightarrow Öffnen \rightarrow *Relay-Board-RDP_BT-Demo_V100.ino* (Bluetooth-Demo)
- Datei → Öffnen → *Relay-Board-RDP_WLAN-Demo_V100.ino* (WLAN-Demo)

Über den Button Hochladen wird dieser auf den HUZZAH32 geladen.

💿 Relay-Board-RDP_BT-Demo Arduino 1.8.12	-		×
Datei B <u>e</u> arbeiten <u>S</u> ketch Werkzeuge <u>H</u> ilfe			
📀 🔶 🗈 🔛 Hochladen			Ø
Relay-Board-RDP_BT-Demo			
<pre>#include "BluetoothSerial.h"</pre>			^
<pre>#if !defined(CONFIG_BT_ENABLED) !defined(CONFIG_BLUEDROID_ENABLED)</pre>	enable it		ł
BluetoothSerial SerialBT;			- 1
<pre>void setup() { Serial.begin(115200); // "USB"-Serial</pre>			
Hochladen abgeschlossen.			
Leaving			^
٢			>
10 A	dafruit ESP32 Feath	ner auf CC	M110

Nach erfolgreichem Hochladen ist der der HUZZAH32 einsatzbereit.



4. Relay-Board über Bluetooth steuern über GUI

Die Steuerung kann mit dem *Relay Board Control Tool* oder einem beliebigen seriellen Kommunikationsprogramm erfolgen (siehe Kapitel 5). Hier soll zunächst die Steuerung über das SYSTART-Tool gezeigt werden.

4.1 <u>Benötigte Software</u>

- HUZZAH32 mit geflashter Bluetooth-Demo (siehe 3.3)
- Relay Board RDP Control Tool
 - o https://www.ebs-systart.com/relais-board

4.2 PC mit HUZZAH32 verbinden

Zunächst wird eine Verbindung zwischen dem HUZZAH32 und dem PC aufgebaut:

- Windows-Taste + X \rightarrow Einstellungen \rightarrow Geräte \rightarrow Bluetooth und andere Geräte
- Bluetooth- oder anderes Gerät hinzufügen → Bluetooth → Relay-Board-RDP
- Sobald das Relay-Board als gekoppelt angezeigt wird, ist der PC mit dem Relay-Board verbunden und kann mit diesem kommunizieren

← Einstellungen	- D X		
ல் Startseite	Bluetooth- und andere Geräte		
Einstellung suchen	+ Bluetooth- oder anderes Gerät hinzufügen		
Geräte			
圈 Bluetooth- und andere Geräte	Bluetooth		
品 Drucker & Scanner	Jetzt als "CLIENT21" sichtbar		
🖰 Maus	Maus Tastatur & Stift		



4.3 COM-Port ermitteln

Sobald der HUZZAH32 über Bluetooth mit einem PC verbunden ist, wird dieser als serieller COM-Port angezeigt. Es wird erneut der entsprechende COM-Port ermittelt. Sollten mehrere mit dem gleichen Namen angezeigt werden, müssen diese in dem Control-Tool durchprobiert werden.

- Windows-Taste + X Geräte-Manager
- In diesem Fall befindet sich die serielle Bluetooth-Verbindung auf *COM8*





4.4 Relay-Board steuern

Starten Sie nun das *Relay Board RDP Control Tool*. Unter Settings (Zahnrad rechts unten) kann neben dem USB-Port ein alternativer COM-Port angegeben werden. Wählen Sie hier den entsprechenden Port aus.



Schließen sie die Settings über das X. Sollte die Verbindung erfolgreich aufgebaut worden sein, wird ein grünes USB-Symbol am linken unteren Rand angezeigt. Die Eingänge werden nun automaisch abgefragt. Außerdem können Sie die Relais über die Schieberegler oberhalb des entsprechenden Ausgangs schalten.



5. Relay-Board über Bluetooth steuern über Console

Die Steuerung kann alternativ über ein Kommunikationsprogramm wie z.B. HTerm erfolgen. Es handelt sich hierbei um eine serielle Kommunikation. Deshalb kann auch ein beliebiges anderes Kommunikationsprogramm verwendet werden.

5.1 Benötigte Software

- HUZZAH32 mit geflashter Bluetooth-Demo (siehe 3.3)
- HTerm (Download for Windows):
 - o http://der-hammer.info/pages/terminal.html
- HTerm-Command-File (*hterm_commands_V100.hts*):
 - o <u>https://www.ebs-systart.com/relais-board</u>

5.2 PC mit HUZZAH32 verbinden

Zunächst müssen Sie eine Verbindung zwischen dem HUZZAH32 und dem PC aufbauen:

- Windows-Taste + X \rightarrow Einstellungen \rightarrow Geräte \rightarrow Bluetooth und andere Geräte
- Bluetooth- oder anderes Gerät hinzufügen → Bluetooth → Relay-Board-RDP
- Sobald das Relay-Board als gekoppelt angezeigt wird, ist der PC mit dem Relay-Board verbunden und kann mit diesem kommunizieren

← Einstellungen	- 🗆 X
û Startseite	Bluetooth- und andere Geräte
Einstellung suchen	+ Bluetooth- oder anderes Gerät hinzufügen
Geräte	
Bluetooth- und andere Geräte	Bluetooth
日 Drucker & Scanner	Jetzt als "CLIENT21" sichtbar
🖰 Maus	Maus Tastatur & Stift



5.3 HTerm einrichten

Soblad der HUZZAH32 über Bluetooth mit einem PC verbunden ist, wird dieser als serieller COM-Port angezeigt. Es muss erneut der entsprechende COM-Port ermittelt werden. Sollten mehrere mit dem gleichen Namen angezeigt werden, müssen diese in HTerm durchprobiert werden.

- Windows-Taste + X Geräte-Manager
- In diesem Fall befindet sich die serielle Bluetooth-Verbindung auf *COM113*



Öffnen Sie HTerm und wählen den entsprechenden Port aus. Klicken Sie nun auf Connect.

ard Hierm U.8. Ibeta - L X
File Options View Help
Disconnect Port COM113 V R Baud 115200 V Data 8 V Stop 1 V Parity None V CTS Flow control
Rx 0 Reset Tx 0 Reset Count 0 0 Reset Newline at None
Clear received Asci Hex Dec Bin Save output V Clear at 0 V Actions Actions Actions Show errors
Sequence Overview X Received Data
1 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70
New File
Load File
Input control
Input options
Clear transmitted Ascii Hex Dec Bin Send on enter None Send file DTR RTS
Time ASC v
Type ASC V
Transmitted data
1 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75
History -/0/10 Connect to COM113 (b:115200 d:8 s:1 p:None)

Laden Sie nun die Befehlsliste in HTerm:

• Rechtsklick in das Feld Sequence Overview →Load File → hterm_commands_V100.hts

5.4 Befehle senden

Durch einen Doppelklick auf den entsprechenden Befehl wird dieser an das Relay-Board übertragen und ausgeführt.

HTerm 0.8.1beta		- C) X
File Options View Hel	p		
Disconnect Port CC	M113 V R Baud 115200 V Data 8 V Stop 1 V Parity None V	CTS Flo	w control
Rx 70 R	eset Tx 70 Reset Count 0 - Reset Newline at None		✓ ✓ Show chara
Clear received	ii 🛛 Hex 🗋 Dec 🗋 Bin 🕴 Save output 💌 🕴 🗋 Clear at 🛛 🔹 🕺 Newline every 🔍 🐳 🖾 Autoscr	oll 🗌 Show	errors in
Sequence Overview X	Received Data		
IN8 ?			
INB ?	L 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65	70	
INH ?	KEDI.IWKEDI.OW		
IND ?			
REL1 ?			
REL2 ?			
REL3 ?			
REL4 ?			
REL1 on			
REL2 on	Selection (-)		
REL3 on	Input control		×
REL4 on	Input ontions		
REL1 off			
REL2 off	Clear transmitted	RTS	
REL3 off			
REL4 off	Type ASC V		ASend
USB1 ?	Texamittad data		~
USB2 ?			^
USB1 on	1 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65	70	75
USB2 on	KELI: IWKELI: OW		
USB1 off			
USB2 off			
	UStary (0/10 Constate COM112 (6:115200 d:0 -1 March		
	History -/U/ IU Connect to COMT13 (b:115200 d:8 s:1 p:None)		



6. Relay-Board über WLAN steuern

Die Steuerung über WLAN wird hier exemplarisch mit einem Webbrowser gezeigt. Hierfür wird das HUZZAH32-Board mit der WLAN-Demo geflasht. Es bildet damit einen Webserver, der mit Hilfe der IP-Adresse aufgerufen werden kann. Über die Links auf der Webseite kann das Relay-Board gesteuert werden.

6.1 Benötigte Software

- HUZZAH32 mit geflashter WLAN-Demo (siehe Kapitel 3.3)
- Webbrowser
- HTerm (Download für Windows):
 - o <u>http://der-hammer.info/pages/terminal.html</u>

6.2 Mit WLAN-Router verbinden

In der WLAN-Demo werden die Zugangsdaten für den WLAN-Router im Programmcode fest hinterlegt. Entsprechend wird die SSID und das Passwort des Routers im Code hinterlegt. Hierfür wird yourssid und yourpasswd im Code durch die SSID und das Passwort ersetzt.

- const char* ssid = "yourssid";
- const char* password = "yourpasswd";



Nach erfolgreichem flashen (siehe 3.3) verbindet sich das HUZZAH32 automatisch mit dem WLAN-Router und gibt anschließend über die USB-Schnittstelle seine IP-Adresse aus. Diese kann mit dem Kommunikationsprogramm HTerm empfangen werden.

Verbinden Sie HTerm mit dem COM-Port des HUZZAH32 und starten sie das HUZZAH32 mit dem reset-Knopf neu. Sobald eine Verbindung zum WLAN-Router aufgebaut wurde, steht unter Received Data die IP-Adresse des Webservers.

HTerm 0.8.5 − □ ×
<u>F</u> ile <u>O</u> ptions <u>V</u> iew Help
Disconnect Port COM4 ~ R Baud 115200 ~ Data 8 ~ Stop 1 ~ Parity None ~
Rx 432 Reset Tx 0 Reset Count 0 - 0 Reset Newline
Clear received Ascii Hex Dec Bin Save output Clear at 0 IN Newline every 0 IN characters
Sequence Overview X Received Data
1 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 ^ WiFi connected.vyv IP address: vyv 192.168.43.74vy
Type ASC V
Transmitted data ×
1 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55
History -/0/10 Connected to COM4 (b:115200 d:8 s:1 p:None)

6.3 Relay-Board steuern

Über die zuvor ermittelte IP-Adresse kann der Webserver nun über einen Webbrowser erreicht werden. Durch Klicken der "einschalten" und "ausschalten" Links, können die Befehle an das Relay-Board übermittelt werden.



BSYS ART