# Trådløs kommunikation til BodyRock3000

## Analyse

Kommunikationen mellem Body og Rock enhederne skal foregå trådløst derfor laves der en undersøgelse om hvilken form for trådløskommunikation der skal anvendes. Der tages højde for krav i kravspecifikationen. Til sidst findes bud på hardwaremoduler der opfylder disse krav.

Krav fra kravspecifikation:

* Den trådløse forbindelse mellem Body og Rock skal have en rækkevidde af minimum 10 meter.

## Body

PSoC4 CY8CKit-042 har ikke et indbygget trådløs kommunikationsmodul. Den kan kommunikere serielt via. SPI, UART, I2C og RS232[[1]](#footnote-1). Man kan derfor finde et eksternt modul og sætte på. Følgende modul er valgt ud fra kriterierne:

* Kompatibelt med mindst en af ovenstående serielprotokoller
* Kunne opererer med max 5V og helst 3.3V
* Have en rækkevidde på mindst 8 meter
* Ikke overstige en pris på 60 kr
* Nem at erstatte

### Valgte modul til Body

**Generic HC-05 Bluetooth RF Transceiver Module RS232**

**Product Description**

*Features:*

* Allows your device to both send or receive the TTL data via Bluetooth technology without connecting a serial cable to your computer. Just power, ground, rx, tx and you can send data to/from Arduino
* Works with any USB Bluetooth adapters
* Default Baud Rate: 9600,8,1,n default passcode: 1234
* Built in antenna
* Coverage up to 30ft

*Specifications:*

* Bluetooth version: V2.0 + EDR
* Operating voltage: 3.3V
* Default Baud Rate: 9600,8,1,n.
* Signal coverage: 30ft
* Size: 4.3 x 1.6 x 0.7cm (board length 3.75cm)
* Weight: 4g

*Contains:*

* 1 x 4Pin Bluetooth Transceiver Module

*Datasheet(REFERENCE)*

*For:*

* Den er let at få fat i og evt. erstatte, da den kan købes fra amazon.co.uk
* Holder sig inden for max prisen
* Indgår allerede i et kendt CYPRESS projekt – Projekt 30 i 100 Projects in 100 Days PSoC 4 Pioneer Kit(REFERENCE)[[2]](#footnote-2)

### Andre kandidater som ikke levede op til kriterierne:

* AWP24S – Et modul bruger en anden RF-kommunikation end Bluetooth
* Var ikke til at anskaffe
* BTM-110 – Andet Bluetooth modul
* Kunne kun anskaffes i USA og prisen var for dyr
* Moduler med ZigBee RF-kommunikation
* Var ikke til at anskaffe
* ZigBee-kommunikationsprotocol er ikke lige så kendt som Bluetooth

## Rock

DevKit8000[[3]](#footnote-3) har heller ikke et indbygget trådløs kommunikationsmodul. Den kan kommunikere serielt via. SPI, UART, I2C og RS232[[4]](#footnote-4). Man kan derfor finde et eksternt modul og sætte på. Følgende modul er valgt ud fra kriterierne:

* Kompatibelt med mindst en af ovenstående serielprotokoller
* Kunne opererer med max 5V og helst 3.3V
* Have en rækkevidde på mindst 8 meter
* Ikke overstige en pris på 100 kr
* Nem at erstatte

### Valgte modul til Rock

**RN42-I/RM Bluetooth 2.1 Module, -86dBm Receive Sensitivity, 4dBm Output**

**Product Description**

* *Baud rate speeds: 1,200 bps up to 921 Kbps, non-standard baud rates can be programmed*
* *Class 2 radio, 60 feet (20 meters) distance, 4 dBm output transmitter, -80 dBm typical receive sensitivity*
* *Frequency 2,402 ~ 2,480 MHz*
* *FHSS/GFSK modulation, 79 channels at 1-MHz intervals*
* *Secure communications, 128-bit encryption*
* *Error correction for guaranteed packet delivery*
* *Configuration via the local UART and over-the-air RF*
* *Auto-discovery/pairing does not require software configuration (instant cable replacement)*
* *Auto-connect master, I/O pin (DTR), and character-based trigger modes*

*For:*

* Den er let at få fat i og evt. erstatte, da den kan købes fra tyskland
* Den kan autodetect

*Imod:*

* Den er over max prisen

Datasheet(REFERENCE)

### Andre kandidater som ikke blev valgt

**Dpower RS232 Bluetooth Serial Adapter Communication Master-Slave 2 Modes MINI USB**

**Product Description**

* *This item is embedded in the bluetooth communication protocol , so there is no need to install the driver . It is applied to Windows DOS, Linux and other non - graphical operating system*
* *Csr bluetooth chip bluetooth 2.1 standard improves the BER performance of the system and automatic frequency-hopping spread spectrum, which enables highly efficient secure communication and improves strong anti-interference ability*
* *Users can set by using the at command from 1200bps nm total 12 different baud rate (default is 9600,n,8,1), and can also set for the device more personalized bluetooth name*
* *It supports the bluetooth serial port profiles (spp)*
* *Communication speed: 1200,2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200,230400,460800,921600,1382400 bps*
* *Modulation 2.4g ism direct sequence frequency hopping (fhss)*
* (REFERENCE TIL AMAZONS BESKRIVELSE AF PRODUKTET)[[5]](#footnote-5)

*For:*

* Den er let at få fat i og evt. erstatte, da den kan købes fra amazon.co.uk
* Holder sig inden for max prisen

*Imod:*

* Vi skal have en hun-hun seriel adapter til mellem modulet og devKittet
* Den kan ikke autodetect
* Det er ikke til at finde et datablad til den
* Skal have en ekstern strømforsyning

## Konklusion

Modulerne HC-05 og RN-42 er valgt til henholdsvis Body og Rock enhederne. Dette er besluttet på gruppemøde d. 10/06-2014 (REFERENCE). Dette betyder også at systemet kommer til at bruge UART da dette er den eneste protokol begge moduler understøtter.

1. Fodnote til datasheet [↑](#footnote-ref-1)
2. <http://pioneerkit.blogspot.dk/2013/06/project030-bluetooth-with-glcd.html> [↑](#footnote-ref-2)
3. På dette tidspunkt var der ikke givet tilladelse til at bruge Raspberry Pi B+ kittet men samme kriterier gælder for dette. [↑](#footnote-ref-3)
4. Fodnote til datasheet [↑](#footnote-ref-4)
5. <http://www.amazon.co.uk/Dpower-Bluetooth-Adapter-Communication-Master-Slave/dp/B00M0G9J9K/ref=sr_1_1?ie=UTF8&qid=1417592765&sr=8-1&keywords=Dpower+RS232+Bluetooth+Serial+Adapter+Communication+Master-Slave+2+Modes+MINI+USB> [↑](#footnote-ref-5)