INSTANT-DEMONSTRATOR

Radarsensor voor hartslag en ademhalingsfrequentie

Disclaimer
Mobilab&Care kan niet instaan voor de gegarandeerde actualiteit van de informatie en aanvaardt geen aansprakelijkheid voor directe of indirecte schade, van welke aard dan ook, die voortvloeit uit of in enig opzicht verband houdt met het gebruik van dit document.

Inhoud

1. RADARSENSOR VOOR HARTSLAG EN ADEMHALINGSFREQUENTIE 3

1.1. Benodigde onderdelen 3

1.1.1. 3D-printbare behuizing 4

1.1.2. 60Ghz mmWave sensormodule 5

1.1.3. Andere benodigdheden 5

1.2. Bouwen van de module 6

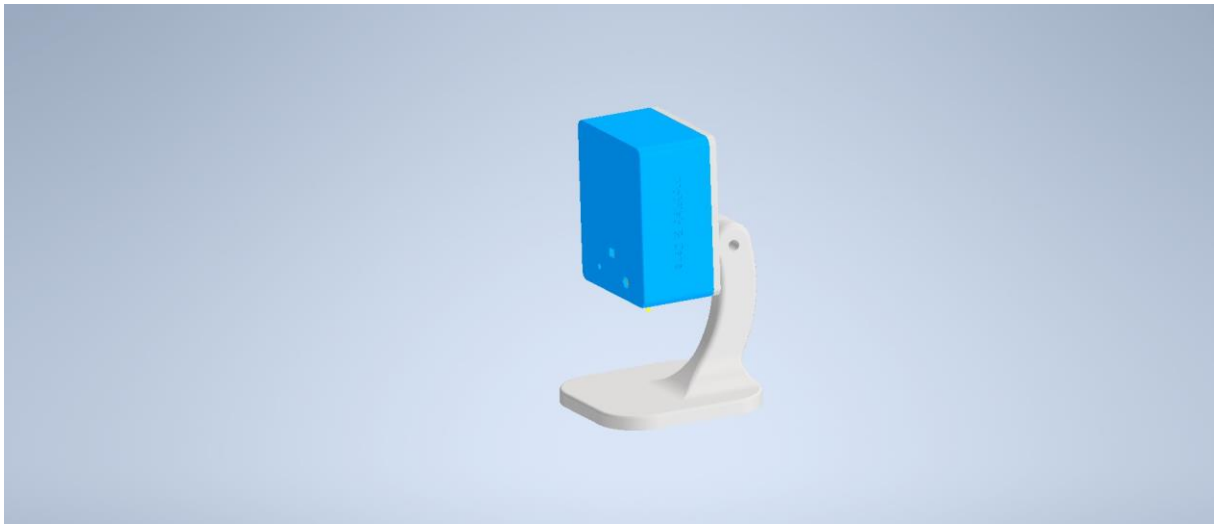
1.2.1. Benodigdheden 6

1.2.2. Stappenplan 6

1.3. Hartslag en ademhalingsfrequentie opmeten met behulp van de module 7

1. Radarsensor voor hartslag en ademhalingsfrequentie

Deze demonstrator toont de mogelijkheden van radarsensoren voor het contactloos detecteren van ademhaling en hartslagfrequentie bij personen.



1.1. Benodigde onderdelen

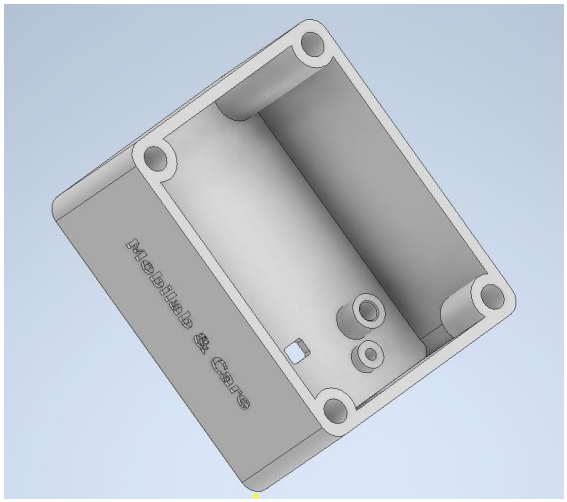
Om de sensormodule te bouwen dien je onderstaande componenten aan te kopen:

- 3D-printbare behuizing
- 1x MR60BHA2 60GHz mmWave Sensor Module
- 1x USB-C kabel
- 4x M2 schroefdraadinsert (o.a. verkrijgbaar bij Beluma)
- 4* M2*8 bout (o.a. verkrijgbaar bij RVS products)
- 1* M3 schroefdraadinsert (o.a. verkrijgbaar bij Beluma)
- 1* M3*8 bout (o.a. verkrijgbaar bij RVS products)

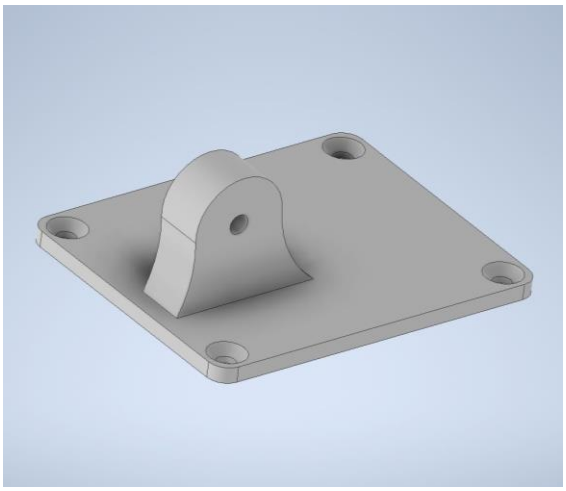
1.1.1. 3D-printbare behuizing

De 3D-printbare behuizing dient geprint te worden met behulp van de HP multijet fusion 3D printtechniek in het materiaal PA11. Bij de meeste courante 3D print service providers kan je in dit materiaal laten printen. De benodigde STL-bestanden kan je via mail opvragen (tom.saey@thomasmore.be).

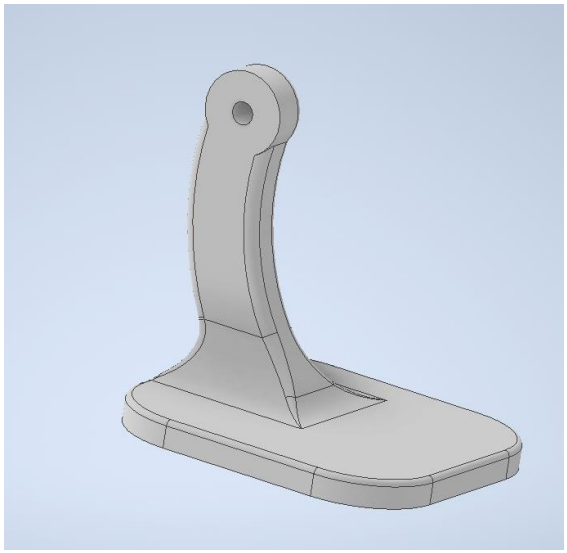
De behuizing bestaat uit 3 afzonderlijke 3D printbare onderdelen.



De behuizing waarin de onderdelen ingebouwd moeten worden



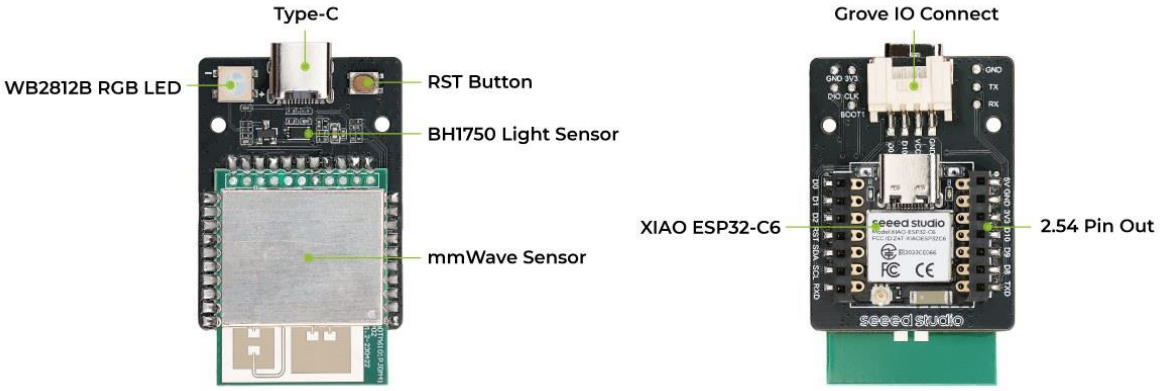
Dekseltje dat de behuizing afsluit en geconnecteerd wordt met de voet



De voet waar de behuizing op wordt gemonteerd

1.1.2. 60Ghz mmWave sensormodule

Deze sensormodule gebruikt een 60Ghz mmWave-radar sensor om contactloos zowel de hartslag als ademhalingsfrequentie van een persoon te meten.

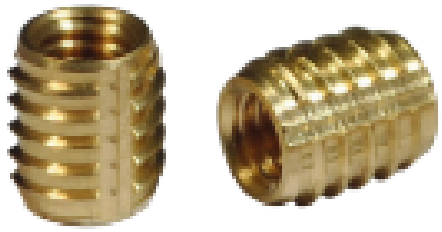


MR60BHA2 60GHz mmWave Sensor Module

1.1.3. Andere benodigdheden

USB-C kabel

*M2*8 bout*
*M3*8 bout*



M2 schroefdraad insert
M3 schroefdraad insert

1.2. Bouwen van de module

1.2.1. Benodigdheden

Om de sensormodule te bouwen, heb je het volgende nodig:

- Lijmpistool
- Schroevendraaier

1.2.2. Stappenplan

Stappenplan om aan de slag te gaan met de radarsensor kit:

1. **Download de Seeed mmWave-bibliotheek:**
    a. Download de Seeed mmWave-bibliotheek van GitHub.
    b. Download de bijbehorende code.
2. **Installeer de bibliotheek in de Arduino IDE:**
    a. Open de Arduino IDE.
    b. Ga naar **Sketch > Include Library > Add .ZIP Library...**.
    c. Selecteer het gedownloade .zip-bestand om de bibliotheek te installeren.
3. **Verbind je XIAO-bord:**
    a. Sluit je XIAO-bord via USB aan op je computer.
    b. Ga in de Arduino IDE naar **Tools > Board** en selecteer het model van je XIAO-bord.
    c. Kies de juiste poort onder **Tools > Port**.
4. Voorzie de microcontroller van de juiste Arduino code: je kan de voorbeeldcode die we hiervoor schreven opvragen via mail (tom.saey@thomasmore.be).

5. Upload deze code naar de microcontroller.
   Meer uitleg over hoe je deze code kan uploaden naar de microcontroller, kan je terugvinden op de Arduino website.

1.3. Hartslag en ademhalingsfrequentie opmeten met behulp van de module

Om te demonstreren hoe je met deze sensor module kan meten, bouwden we een stand-alone Matlab-app die de gebruiker toelaat om te verbinden met de sensormodule en data op te meten en op te slaan.

Je kan deze demo-applicatie opvragen via mail (tom.saey@thomasmore.be)

MATLAB-App Installeren

1. **Download de executable**: Download het .exe-bestand van de MATLAB-app
2. **Start de installatie**: Dubbelklik op het gedownloade .exe-bestand om het installatieproces te starten. Als je een beveiligingsmelding krijgt, klik dan op **Ja** om door te gaan.
3. **Volg de installatie-instructies**: Doorloop de stappen van de installatie-wizard. Kies een installatielocatie of accepteer de standaardlocatie. Klik op **Voltooien** wanneer het proces klaar is.
4. **Controleer of MATLAB Runtime vereist is**: Sommige MATLAB-apps vereisen de **MATLAB Runtime**. Als deze niet is geïnstalleerd, geeft de wizard meestal een link of melding. Download en installeer de juiste versie van MATLAB Runtime (gratis beschikbaar via MathWorks). Meestal wordt de Matlab Runtime mee geïnstalleerd met de applicatie wanneer deze nog niet aanwezig is.
5. **App starten**: Open de geïnstalleerde app via het startmenu of de locatie waar je deze hebt geïnstalleerd. Zorg ervoor dat de app correct werkt door deze te testen.

CONTACT

Tom Saey | Onderzoeker
Tom.saey@thomasmore.be
Tel. +32 14 74 10 59

VOLG ONS

Website Mobilab & Care
LinkedIn Mobilab & Care
#WeAreMore

THOMAS MORE