



# Babymeter

*Sarah Aggoun  
Lars Fikkers  
Damian Verbeek  
Sander Wolswijk*

# Inhoud

## Overview

## Userstories

- Definitions of Done
- Stereoscopie Software
  - Bestaande Code Analyseren
  - GUI Verbeteren
  - MATLAB Libraries Analyseren
  - Python Libraries Analyseren

## Planning Volgende Sprint

- Uitbreiden software voor camera
- Stereoscopie software
- GUI verbetering verfijnen
- Kalibratie implementeren

# Overview

## *Babymeter*

Het opmeten van baby's door middel van stereoscopie.

Stereoscopie: 2 foto's tegelijkertijd onder een vaste hoek, vervolgens m.b.v. referentiepunten een 3D weergave maken

3D weergave opmeten = Baby opmeten

# Definition of Done

- Er is ten minste aan alle 'must-have' eisen voldaan
- Alle features zijn getest
- Alle features zijn (voor zo ver mogelijk) geïntegreerd
- Documentatie is op orde



PO meeting met docenten: Scope herstellen op het verbeteren van de stereoscopie (“de motor van het project”) door:

- Bestaande Code Analyseren (Israelisch project)
- GUI Verbeteren
- MATLAB Libraries Analyseren
- Python Libraries Analyseren

# Userstories

*Stereoscopie Software: Bestaande Code Analyseren*



Als ontwikkelaar wil ik dat de source code van het hieraan voorafgaande project geanalyseerd wordt om daar vervolgens bruikbare code uit te halen.

## **Acceptance Criteria/Taken**

- Code analyseren
- Bruikbare code isoleren en overnemen

# Resultaat

*Stereoscopie Software: Bestaande Code Analyseren*



- 2 versies:
  - 'Matlab' versie
  - Standalone versie

# Userstories

*Stereoscopie Software: GUI Verbeteren*



Als ontwikkelaar wil ik dat de vectorrekening in de GUI verbeterd wordt zodat stereoscopie in simpelste vorm correct werkt.

## **Acceptance Criteria/Taken**

- Probleem vaststellen
- Probleem oplossen
- Software testen



# Resultaat

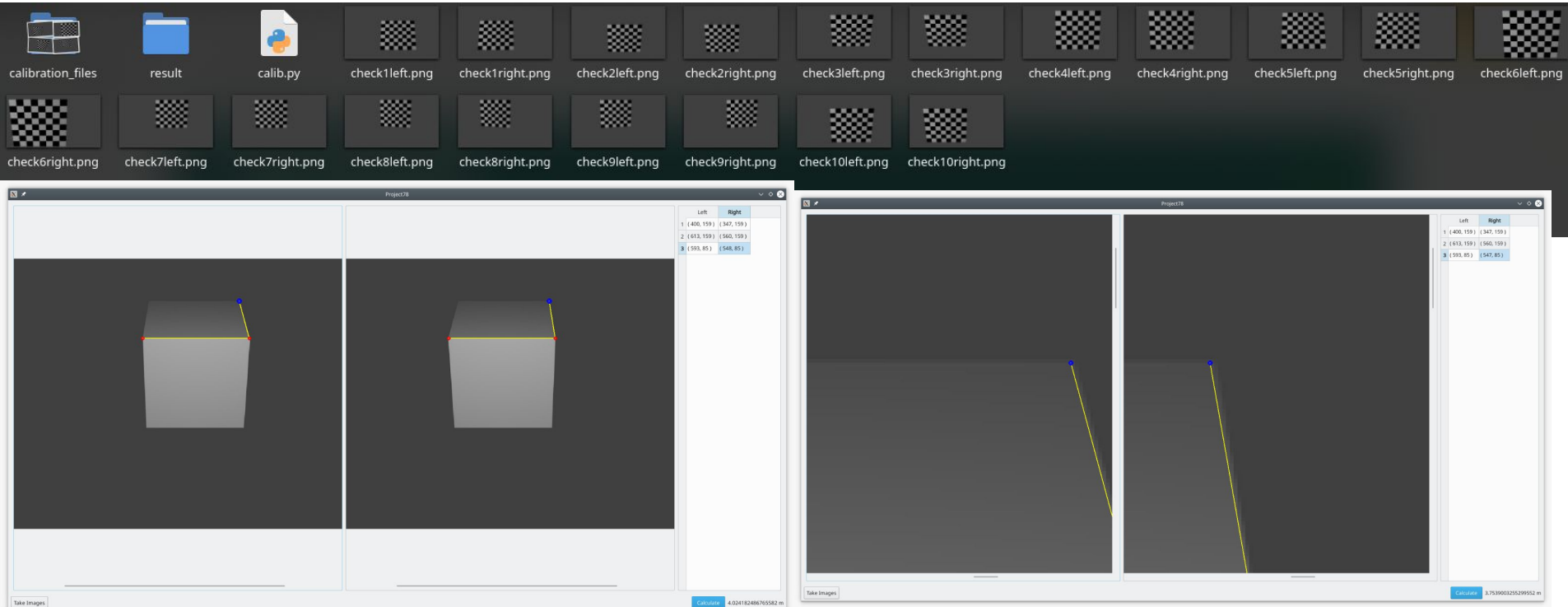
*Stereoscopie Software: GUI Verbeteren*



- Focale afstand veranderd van millimeter naar pixel eenheden:
  - + Grotere nauwkeurigheid
  - Hogere gevoeligheid: Eventueel gebruiksonderzoek over de oplossing hiervoor (meerdere keer gegevens invoeren bijvoorbeeld)
- Dataset gemaakt met schaakborden voor toekomstige kalibratie

# Resultaat

## Stereoscopie Software: GUI Verbeteren



Voorbeeld hogere nauwkeurig- en gevoeligheid:  
Linker berekening 4m, rechter berekening 3,75m

# Userstories

*Stereoscopie Software: MATLAB Libraries Analyseren*



Als ontwikkelaar wil ik dat er in MATLAB libraries gekeken wordt voor bruikbare code voor in dit project zodat er eventueel een 'simpele' manier van stereoscopie ontdekt en geïmplementeerd kan worden.

## **Acceptance Criteria/Taken**

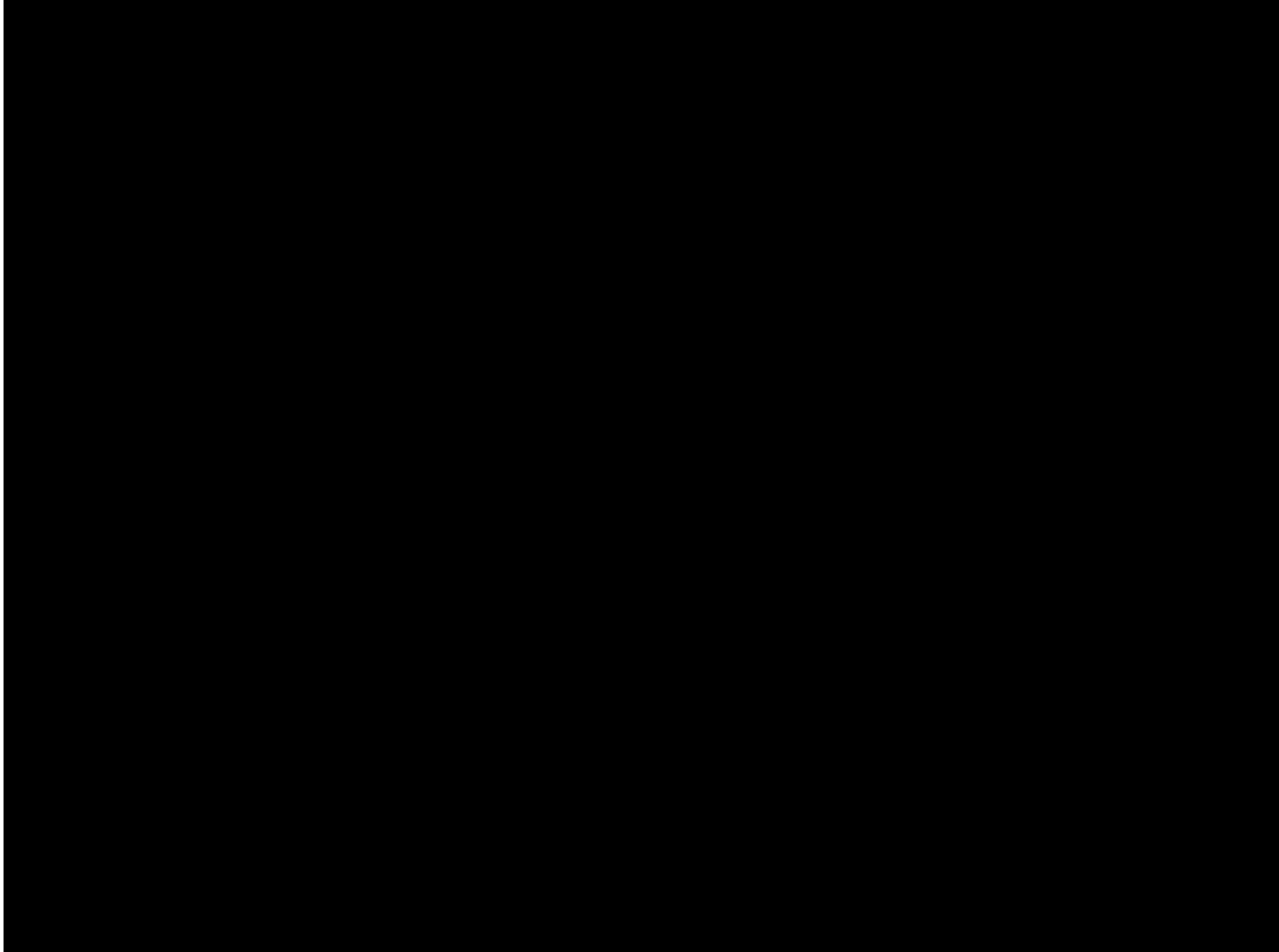
- MATLAB libraries onderzoeken
- MATLAB libraries in code testen

# Resultaat

*Stereoscopie Software: MATLAB Libraries Analyseren*



- Computer vision toolbox voor MATLAB heeft tools voor triangulatie
- MATLAB heeft een engine API voor Python ter beschikking
- MATLAB functie kan in Python script worden aangeroepen waarna deze de berekeningen uitvoert en het resultaat weer terugstuurt naar het Python script



# Userstories

*Stereoscopy Software: Python Libraries Analyseren*



Als ontwikkelaar wil ik dat er in Python libraries gekeken wordt voor bruikbare code voor in dit project zodat er eventueel een 'simpele' manier van stereoscopie ontdekt en geïmplementeerd kan worden.

## **Acceptance Criteria/Taken**

- Python libraries kiezen
- Python libraries in code testen

# Resultaat

*Stereoscopie Software: Python Libraries Analyseren*



- Er is gekeken naar StereoVision en OpenCV
- StereoVision
  - <https://github.com/erget/StereoVision>
  - Gebruikt OpenCV voor de berekeningen
- OpenCV
  - <https://github.com/opencv/opencv>
  - Weinig documentatie over de interne werking
  - Code is veel te onduidelijk

# Planning Volgende Sprint

*Uitbreiden software voor camera*

Als gebruiker wil ik dat de bestaande camera software wordt uitgebreid om de multiplexer te ondersteunen. Hiermee kan de uiteindelijk gewenste hoeveelheid camera's bestuurd worden zodat deze gebruikt kunnen worden in stereoscopie.

## **Acceptance Criteria/Taken**

- Software uitbreiden
- Software testen
- Software integreren in GUI



# Planning Volgende Sprint

*Stereoscopie software*

Als gebruiker wil ik dat de software correct de lengte van een object kan bepalen, zodat deze gebruikt kan worden om de lengte van baby's op te meten.

## **Acceptance Criteria/Taken**

- Alternatieven overwegen, definitieve keuze maken
- Programma schrijven en testen

# Planning Volgende Sprint

*GUI verbetering verfijnen*

Als developer wil ik de verbeteringen in de GUI verfijnen zodat de nauwkeurigheid hetzelfde blijft, maar de gevoeligheid afneemt.

## **Acceptance Criteria/Taken**

- Oorzaak gevoeligheid isoleren
- Probleem oplossen
- Software testen

# Planning Volgende Sprint

## *Kalibratie implementeren*

Als developer wil ik de dataset die is aangemaakt gebruiken om de kalibratie te implementeren. Met deze kalibratie wordt de nauwkeurigheid nogmaals verhoogd.

### **Acceptance Criteria/Taken**

- Programma schrijven voor kalibratie
- Implementeren

# Recap

## Overview

## Userstories

- Definitions of Done ✓
- Stereoscopic Software ✓
  - Bestaande Code Analyseren ✓
  - GUI Verbeteren ✓
  - MATLAB Libraries Analyseren ✓
  - Python Libraries Analyseren ✓

## Planning Volgende Sprint

- Uitbreiden software voor camera
- Stereoscopic software
- GUI verbetering verfijnen
- Kalibratie implementeren