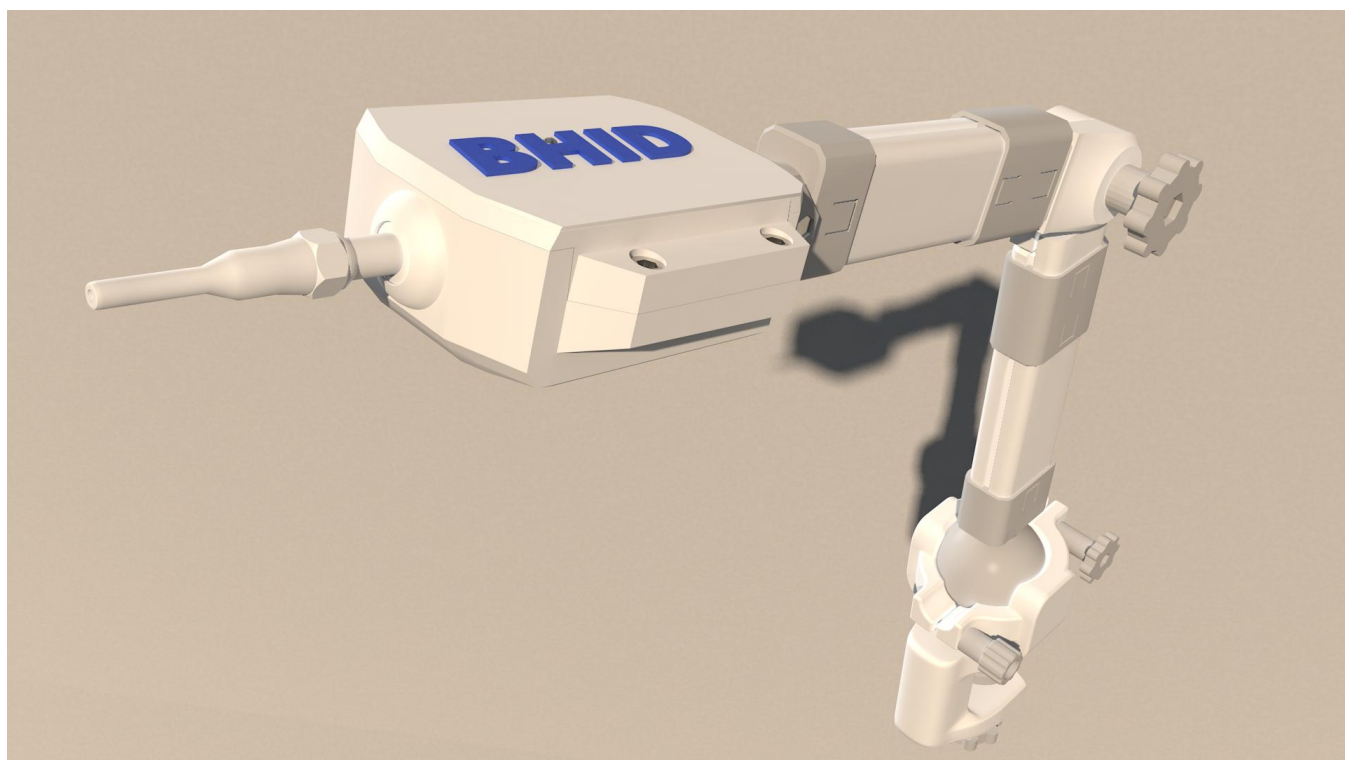


BEWATEC®



Bessere Ideen! Bessere Kommunikation!



KONTAKT UND WEITERE INFORMATIONEN

www.bewatec.de

Gruppe 8: | Andreas Dick | Dimitri Dyck | Waldemar Fischer

BEWATEC Kommunikationstechnik GmbH | Orkotten 65 | 48291 Telgte | T +49 2504 7337 0

Impressum

Projektarbeit 2018/19

Andreas Dick
Dimitri Dyck
Waldemar Fischer

BEWATEC Human Interface Device

Hans-Böckler-Berufskolleg – Fachschule für Technik

Betreuungslehrer:
Herr Uffrecht & Herr Winter

Hoffschultestraße 25
481455 Münster
Tel: 0251/960-924-0
Fax: 0251/960-924-49
www.hbbk-muenster.de

BEWATEC®

Bessere Ideen! Bessere Kommunikation!

Orkotten 65
48291 Telgte
Tel: 02504/7337-0
Fax: 02504/7337-190
www.bewatec.com

Produktbeschreibung - Ist Zustand



Abbildung 1 Bewatec Tablet

Die Firma Bewatec hat sich auf die Entwicklung von Elektronik (Hardware und Software) am Krankenhausbett spezialisiert. Es werden zum Beispiel, diese Android basierten Multimedia-Tablets produziert. Mit der Möglichkeit damit fernzusehen, im Internet zu surfen oder mit dem zusätzlichen Hörer zu telefonieren. Zusätzlich zu der Hardware werden Software Applikationen entwickelt. Zum Beispiel um den Patienten eine Essensbestellung, Einsicht in seine Krankenakte oder die OP-Zeit, über das Tablet zu ermöglichen. Dies entlastet die Pflegekräfte enorm.

Das relevante Produkt für unser Projekt ist das MediPad. Das MediPad Patiententerminal ist ein AOSP(Android Open Source Project) Multimedia Tablet und verbindet die Funktion des klassischen TV-Betrieb (Tuner Betrieb DVB-C2/T/S2/IPTV) mit der Option zusätzliche Android-basierte Applikationen zu installieren (Webbrowser, Kommunikation, Unterhaltung). Aktuell lässt sich das Gerät nur per Touchscreen und Bedienleiste am Bildschirm direkt bedienen.

Aufgabenstellung

Um eine Eingabemöglichkeit für das Bewatec Patiententerminal auch für körperlich Eingeschränkte Menschen zu ermöglichen muss eine alternative für die bisherige Touch Funktion gefunden werden. Die Grundidee für das Projekt ist es eine Computer Maus zu entwickeln, wobei der Cursor über einen Joystick per Mund bewegt wird und die Linke und Rechte Maustaste über einen Luftdrucksensor per einatmen betätigt wird.

Das als zielgesetzte Produkt besteht allgemein gefasst aus einem Analogen Joystick, einem Mikroprozessor, einem Luftdrucksensor, einem Bluetooth Modul und einem Lithium-Polymer Akku. Als Ganzes, soll es Bewatec Human Interface Device genannt werden. Es soll als Zubehör entstehen, dessen Funktionalität auf eine Kombination mit dem Patiententerminal ausgelegt ist. Die Kommunikation zwischen den Geräten soll kabellos funktionieren.

Das Bewatec Patiententerminal besitzt eine Android Open Source Firmware. Diese hat den Vorteil, dass gängige Treiber für eine Computer Maus Vorinstalliert sind. So kann eine handelsüblich PC-Maus per USB am Tablet angeschlossen werden und es erscheint ein Cursor im Bild für die Eingabe.

Die Auswahl des Mikroprozessors und den zugehörigen Komponenten wurde uns frei überlassen, solange wir dabei an eine kostengünstige Industrielle Herstellung denken

Produktbeschreibung – Soll Zustand

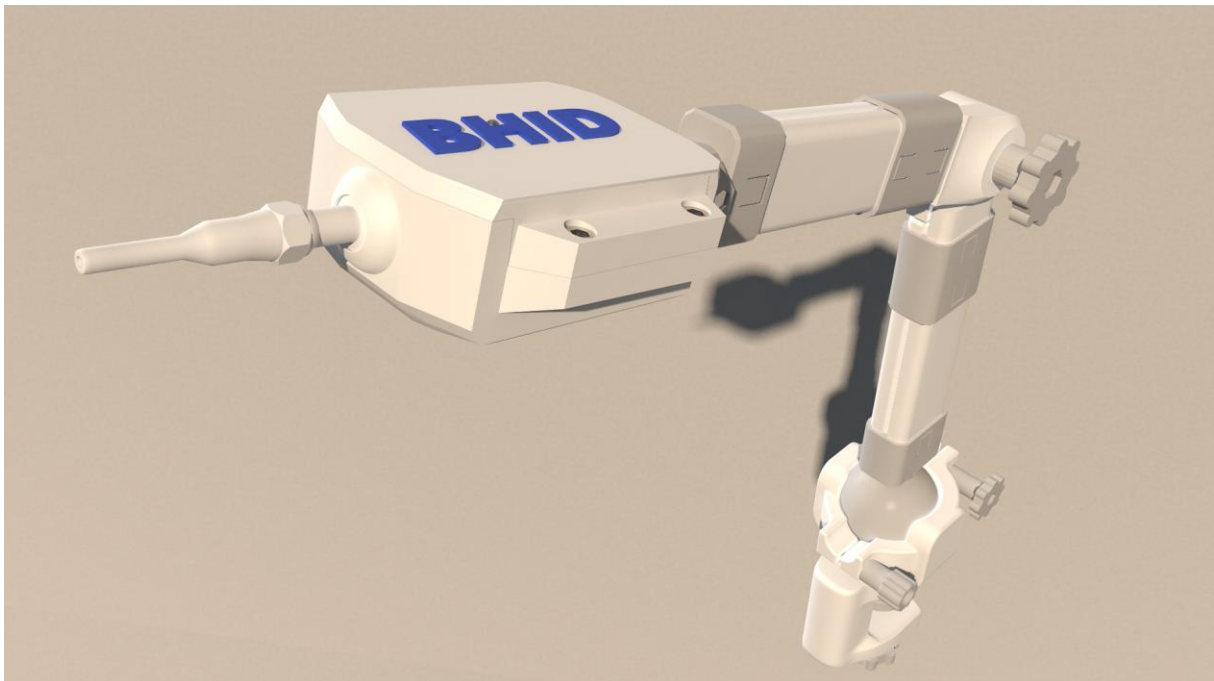


Abbildung 2 Bewatec HID

1.1 KURZBESCHREIBUNGEN DER AUFGABENSTELLUNG

- Recherche der benötigten Betriebsmittel
- Erstellung einer Materialliste
- Elektrische und Mechanische Planung der Mundsteuerung
- Bestellung der benötigten Bauteile
- Gehäuse und Halterungssystem entwerfen und drucken
- Betriebsmittel implementieren (Joystick, Bluetooth-Modul, Akku/Lade-Elektronik, Luftdrucksensor)
- Erstellung des Schaltplans
- Erstellung eines Platinenlayouts und Druck einer Platine
- Erstellung des Programmcodes

- Zusammensetzung aller Komponenten
- Vollständiger Funktionstest mit dem MediPad
- Vollständige Dokumentation der Arbeiten
- Hardware und Software Funktionstest
- Übergabe der gesamten Dokumentation und des Abschlussprojekts an den Auftraggeber

Schaltplan

Schaltpläne der elektrischen Bauteile werden mit Fritzing 0.9.3b gezeichnet und nachher Digital und in Papierform übergeben.

Platinenlayout

Das Platinenlayout wurde ebenfalls mit Fritzing 0.9.3b erstellt. Die Flachbaugruppe wurde bei der Firma AISLER B.V. in Niederlande produziert. Wartezeit ca. 1 Woche.

Software

Zum Erstellen der 3D-Modellen wurde die 3D-Grafik-Software von der Firma MAXON angewendet. Bearbeitet wurde die 3D-Zeichnung mit Autodesk Meshmixer.

Zum Erstellen des Programm Codes wurde Arduino IDE 1.8.7 benutzt.

Hardware

Mit dem 3D-Drucker Dremel 3D20 und dem Programm Dremel Idea Builder, welches den Druckvorgang koordiniert, wurde die Halterung und das Gehäuse gedruckt und anschließend zusammengesetzt.

3D-Drucker - Material

Für die Halterung und das Gehäuse wurde ein 3D-Drucker eingesetzt. Der Drucker verwendet ein FDM-Verfahren (Fused Deposition Modeling), welches die Modelle schichtenweise aufbaut. Als Druckermaterial wurde PLA (Polylactide umgangssprachlich auch Polymilchsäuren) eingesetzt. Es gilt als Benutzerfreundliches und UV-Beständiges Material. Des Weiteren entsteht kein unangenehmer Geruch während des Druckverfahrens und es hat eine geringe Feuchtigkeitsaufnahme. Das Material wird aus regenerativen Quellen gewonnen (wie beispielsweise Maisstärke). Zudem zeichnet sich PLA vor allem durch seine Biokompatibilität aus.

Dokumentation

Außerdem wurde während der Projektphase, zum Erstellen der Lernjournale, Gruppenjournale und Dokumentation, folgende Software-Programme verwendet:

- Adobe Photoshop
- Microsoft Office 2016
- Microsoft Excell 2016