# Phased Array Ultraschall Levitator (PAUL)

# Verlauf

# Schule

Höhere technische Bundeslehranstalt WIEN (10)

# Abteilung

Hauptverantwortlich: Elektronik

# AV

Hauptverantwortlich: Franz Korinek

# Abschließende Prüfung

2020

# Betreuer/innen

Hauptverantwortlich: Bernhard Ingruber

# Ausgangslage

Als Vorbereitung auf die DA wurde letztes Jahr schon eine Projektarbeit und ein Prototyp angefertigt, um sich mit dem Thema der Ultraschall-Levitation auseinanderzusetzen. Der Prototyp besteht aus einem Ultraschallsender-Array, die über einen µC Arduino Due mit verschiedenphasigen 40kHz-Signalen angesteuert werden. Diese Signale werden mit einer Treiberschaltung verstärkt.

# Projektteam (Arbeitsaufwand)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Name | Individuelle Themenstellung | Klasse | Arbeitsaufwand |
| Lukas Schelepet | Software und Design | 5AHEL | 180 Stunden |
| Anes Mustafica | Hardware und Versorgung | 5AHEL | 180 Stunden |

# Projektpartner

# Untersuchungsanliegen der individuellen Themenstellungen

Das Gerät besteht aus einem Gehäuse, das die Treiber und Ansteuerung (Arduino) beinhaltet, und einem Array aus Ultraschallsendern, das im Gehäuse befestigt werden kann. Das finale Gehäuse wird mittels 3D-Drucker angefertigt.

Mustafica: Konstruktion, Hardware, Versorgung  
Schelepet: Konstruktion, Software, Design

# Zielsetzung

Ziel der Diplomarbeit ist die Entwicklung und Fertigstellung einer funktionsfähigen Phased-Array Ultraschall Schwebevorrichtung. Die Diplomanden werden ihr bereits gesammeltes Wissen anwenden, sich in neue Themengebiete einarbeiten und eigenständig innovative Lösungen finden, um dieses Projekt fertigzustellen. Sollte das Projekt vorzeitig abgeschlossen werden, werden weitere Verbesserungen vorgenommen.

# Geplantes Ergebnis der Prüfungskandidatin/des Prüfungskandidaten

Das geplante Ergebnis ist, kleine Styropor-Kugeln mittels Ultraschalles schweben zu lassen und in alle 3 Achsen zu bewegen. Dies soll durch eine Maus bzw. einem Joystick erfolgen. Das finale Projekt soll so minimalistisch wie möglich aufgebaut sein.

Sch: Optimierung und Fertigstellung der SW, Entwurf eines minimalistischen Designs

Mus: Anpassung und Fertigstellung der HW, HW minimalistisch entwerfen

# Meilensteine

03.09.2019 Kick-Off  
17.09.2019 Fertigstellung und Testen des Prototyps  
 Bestellung der Bauteile des Endgeräts  
28.01.2020 Finale Version der Hardware  
11.02.2020 Finale Version des Gehäuses  
18.02.2020 Finale Version der Software  
 Zusammensetzen und Einbauen aller Bauteile  
25.02.2020 Fertigstellung der Dokumentation

# Rechtliche Regelung (mit dem/den Projektpartner/n erfolgt durch)

# Dokumente

?