

Projektvernissage 2019

Kurzbeschreibung der Projekte

MSW Mechatronik Schule Winterthur

Projektvernissage 2019

Die rasend schnelle Entwicklung in den technischen Berufen macht auch vor den Abschlussprojekten des 4. Bildungsjahres an der MSW nicht halt. Es werden Teile aus dem 3D-Drucker hergestellt, eigene Leiterplatten erstellt oder Programme im TIA-Portal programmiert als ob es das Natürlichste auf der Welt wäre. Ist es aber nicht und schon gar nicht für Lernende.

Doch wir als Lehrwerkstatt möchten, dass unsere Projekte den Lernenden aus dem 4. Lehrjahr die Möglichkeit eröffnen, zum Abschluss ihrer Lehrzeit, so viel wie möglich von dem, was sie gelernt haben, in einem Projekt selbständig, projektbezogen und zielorientiert anzuwenden.

Die in dieser Broschüre zusammengefassten Arbeiten zeigen das ganze Spektrum der Kompetenzen, welche unsere Lernenden in den vier Jahren ihrer Ausbildung bei uns erworben haben.
Herzliche Gratulation allen Lernenden zu den tollen Leistungen!

Wir freuen uns auf viele Besucher an der Projektvernissage am 17. Mai 2019

Christoph Ammeter
Abteilungsleiter Berufsfachschule

Inhaltsverzeichnis:

Projekte Automation 4
Projekte Elektronik 22
Projekte Polymechanik 36

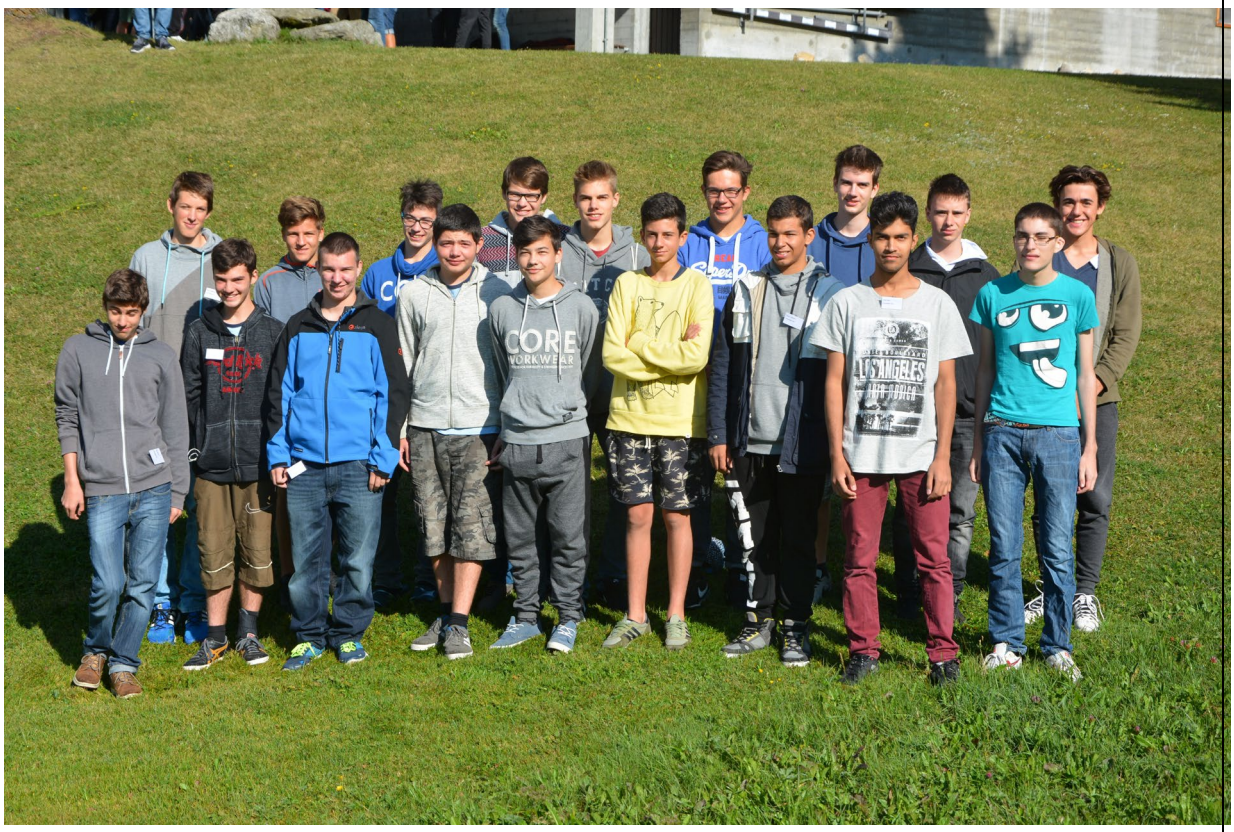
Projekte Automation

Projektbegleiter:



Michael Screta

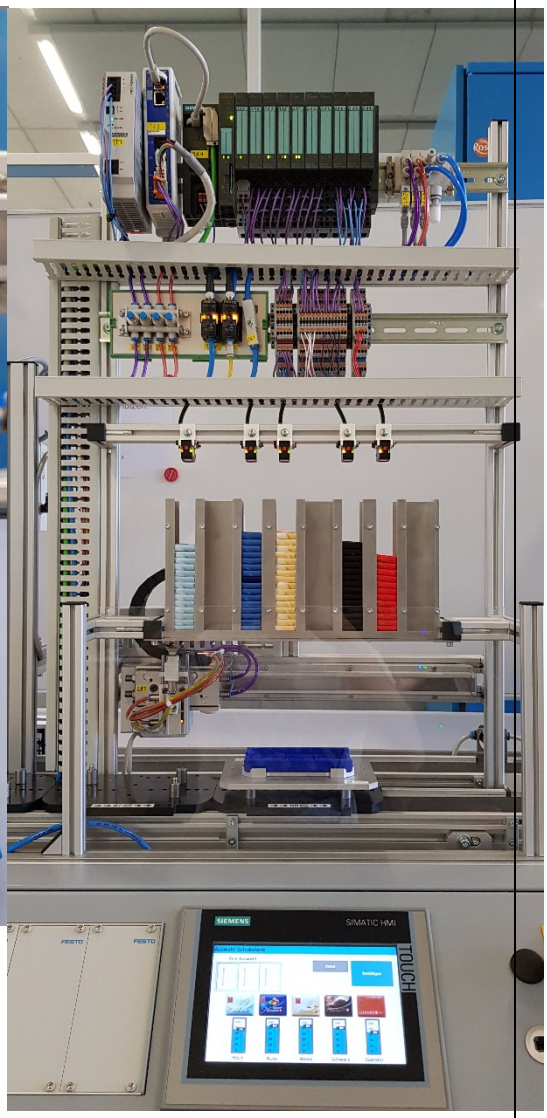
Armin Hess



Klassenfoto Lehrlingslager Lenzerheide 2015

Projekt: CP-Factory





Projektbeschreibung:

Industrie 4.0 wird immer wichtiger. Deshalb wird unsere Applikation durch ein übergeordnetes Leitsystem überwacht und gesteuert.

Sie arbeitet zusammen mit anderen Applikationen in Harmonie, um in einem möglichst effizienten Vorgang den Besuchern ihre gewünschte Schokolade zu liefern.

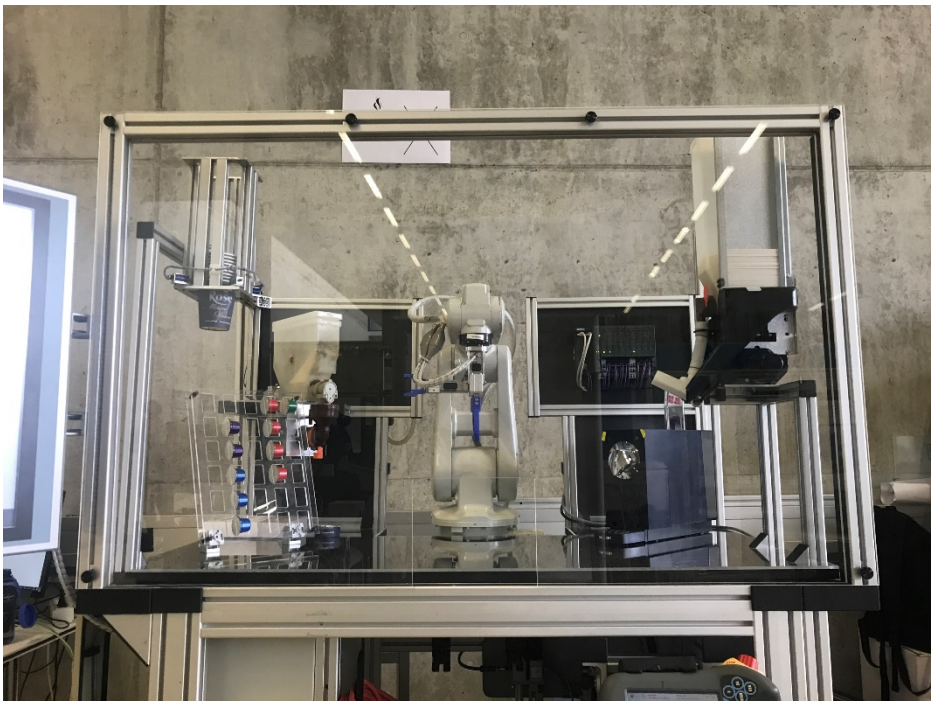
Damit ein fehlerfreier Ablauf garantiert wird, überwachen wir den Prozess mit unterschiedlichen Sensoren, wie Druck- und Distanzsensoren.

Der Prozess selbst funktioniert hauptsächlich mit Pneumatik und Vakuumtechnik.

Projektteam:

Lovis Früh und Marco Niederhauser

Projekt: Cafe-X



Projektbeschreibung:

Cafe X ist der Genuss von Kaffee und die Faszination von Technik in einem Packet.

Aus dieser Kombination resultiert eine Attraktion, die einem nicht nur visuell, sondern auch geschmacklich mitreisst.

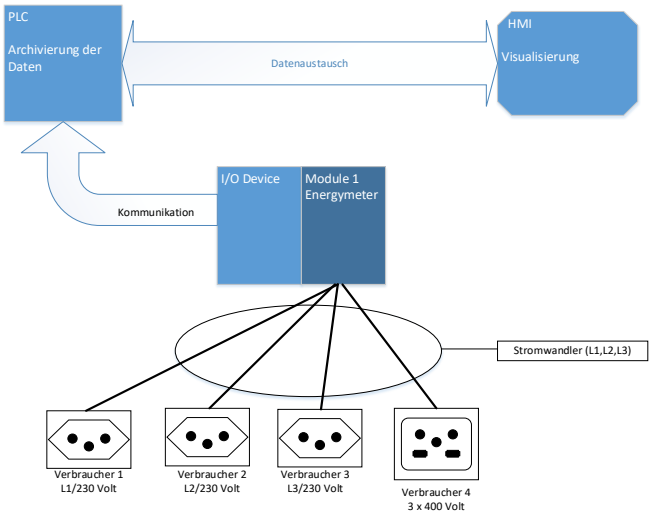
Stellen Sie sich aus einer breiten Auswahl an Kaffeesorten, und der Ergänzung von einer beliebigen Menge an Milch und Zucker, einen Kaffee zusammen, der genau Ihren Wünschen entspricht.

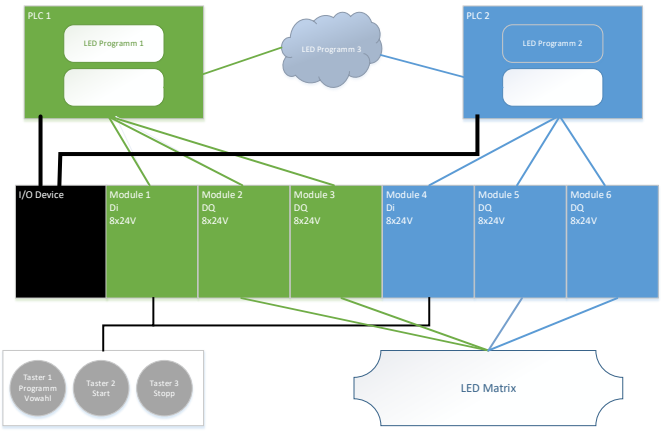
Besuchen Sie uns an der Projektvernissage und überzeugen Sie sich selbst von Cafe X.

Projektteam:

Robin Hüppi und Alex Leccadito

Projekt: Didaktikplatten





Projektbeschreibung:

Energy Meter:
Um Umwelt und Kosten zu schonen wird Energiemanagement immer wichtiger.

Die Didaktikplatte des Energy Meter zeigt auf, wie schnell und einfach der Energieverbrauch einer Anlage gemessen werden kann.

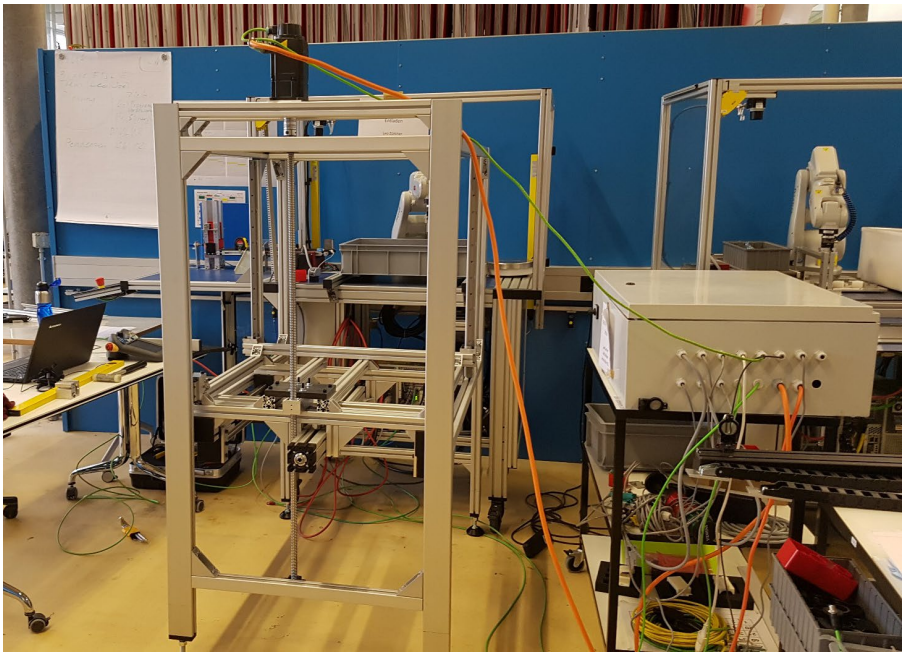
Shared Device:
Die Shared Device Funktion ermöglicht die Realisierung kostengünstiger Projekte.

Durch diese Funktion kann man die Anzahl benötigter SPS-Komponenten minimieren.

Projektteam:

Ramon Walthert und Philipp Diener

Projekt: FTS Laden/Entladen



Projektbeschreibung:

Mit Hilfe des Loading - Unloading Systems und zwei Servomotoren wird eine Kiste vom Führerlosen Transportsystem FTS gehoben und in eine Roboterzelle geführt.

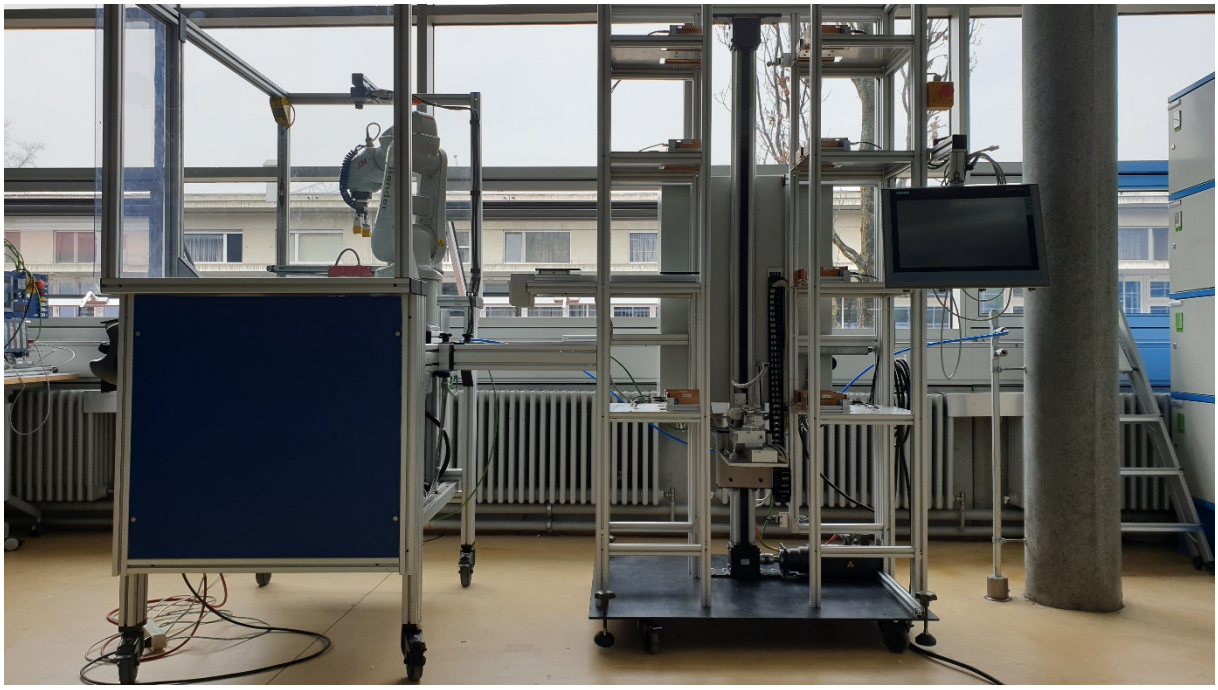
Dort wird sie von einem Roboterarm entladen und wieder beladen.

Die Anlage läuft automatisch und kann über ein Touch-Panel gesteuert und beobachtet werden.

Projektteam:

Leo Zürcher und Joel Waldner

Projekt: Hochregallager mit Roboter



Projektbeschreibung:

Ein automatisiertes Hochregallager platziert kleine Paletten in 14 Lagerplätze.

Die Paletten werden mit Hilfe eines Roboterarmes in die Eingabe des Hochregallagers gelegt und können an der Ausgabe abgeholt werden.

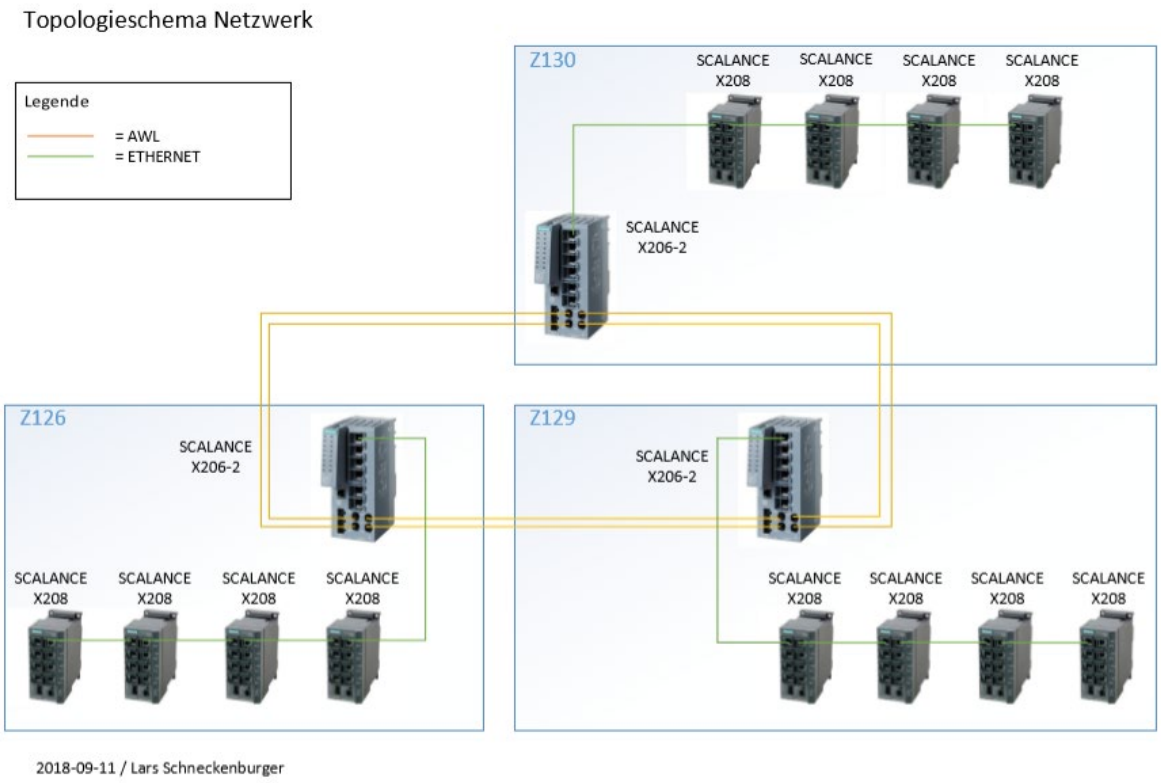
Die Anlage wird über ein grosses Touchdisplay bedient.

Hochregallager werden zum Beispiel für die automatische Herausgabe von Medikamenten in Apotheken verwendet.

Projektteam:

Karim Oulouda und Rafael Rufener

Projekt: Network



Projektbeschreibung:

Die drei Schulzimmer Z126, Z129 und Z130 wurden durch den Aufbau eines Netzwerks in Ringtopologie miteinander verbunden werden.

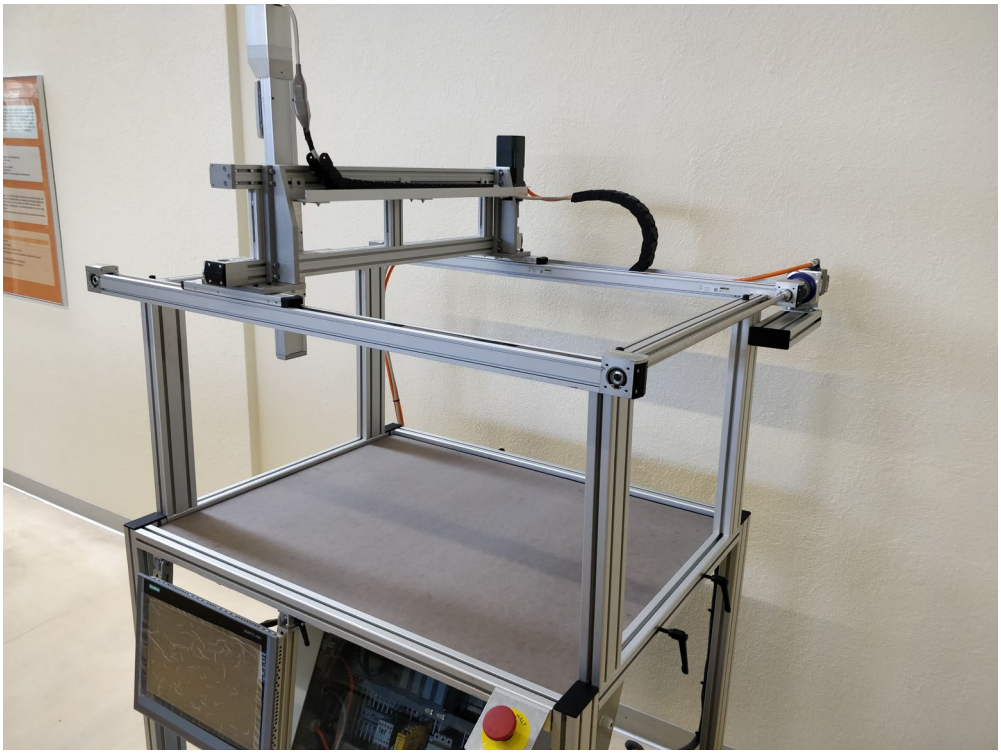
Dies ermöglicht einen Datenaustausch von einzelnen Netzwerkteilnehmern zwischen den drei Schulzimmer.

Dabei haben Sicherheitsfunktionen oberste Priorität.

Projektteam:

Lars Schneckenburger

Projekt: Pick & Place



Projektbeschreibung:

Die «Pick & Place» Anlage ist durch die Idee ein Schulungsmodell mit modernsten Technologien zu verknüpfen entstanden.

Die modular aufgebaute Arbeitsfläche bietet eine optimale Grundlage für abwechslungsreiche Applikationen.

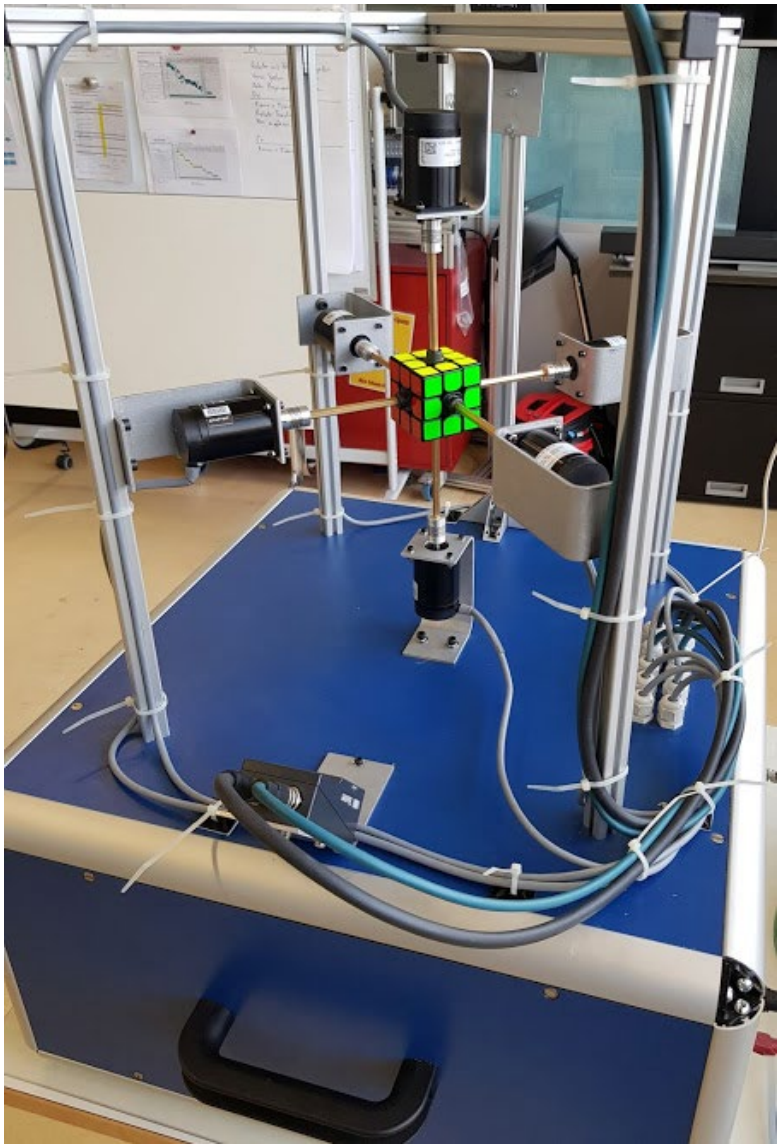
Durch das System mit drei Achsen (X, Y, Z) ist es möglich jeden beliebigen Punkt in einem Raum von 800 x 450 x 400 anzufahren.

Dies bietet ein hervorragendes Schulungsmodel für zukünftige Lernende der Mechatronik Schule Winterthur, in den Bereichen Antriebstechnik, Kommunikation und Mechanik.

Projektteam:

Nicolas Keller und Tobias Schläpfer

Projekt: Rubiks Cube Solver



Projektbeschreibung:

Zwei Kameras, sechs Motoren und eine SPS - Steuerung mit 7500 Zeilen Code: Dies ist alles, was man braucht, um einen Rubiks Cube automatisch zu lösen.

Der Rubiks Cube ist ein Spielzeug, welches rund 43 Trillionen verschiedene Farbkombinationen aufweisen kann.

Wir haben innerhalb eines Jahres eine Anlage von Grund auf her entwickelt und gefertigt.

Unsere Anlage löst den Cube in zirka 30 Sekunden.

Projektteam:

Joël Kuhn und Rico Nachbur

Projekte Elektronik

Projektbegleiter:



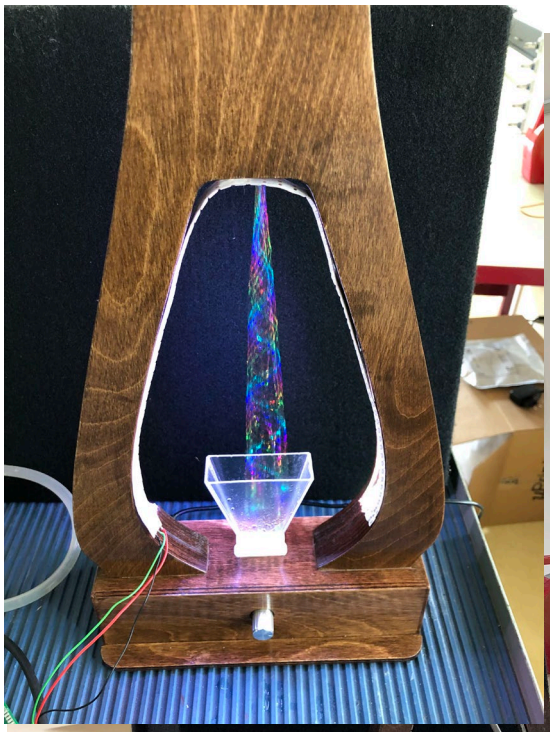
Peter Trüb

Christian Riedel

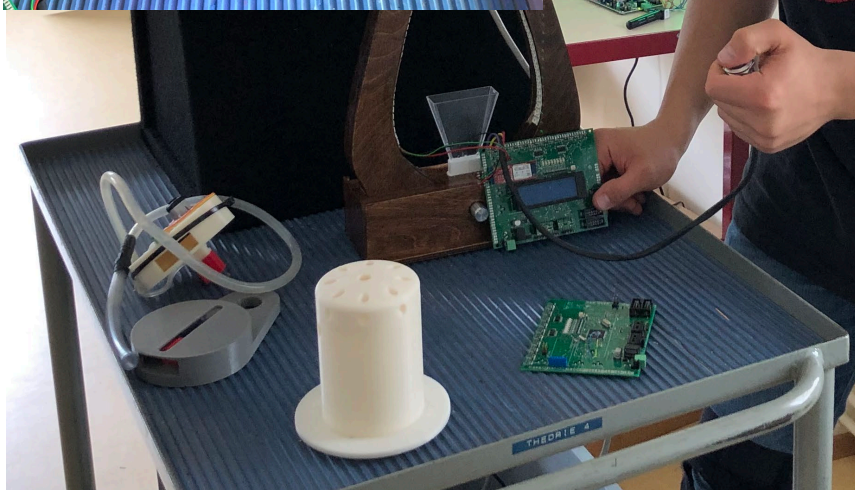


Klassenfoto Lehrlingslager Lenzerheide 2015

Projekt: Poseidons Sinus







Projektbeschreibung:

Mit Hilfe von Licht und Wasser erzeuge ich eine stehende Spirale in der Luft, welche sich nach oben oder nach unten bewegen kann.

Durch verschiedene Lichtvariationen möchte ich visualisieren, was man mit der Elektronik so machen kann.

Die Steuerung habe ich selber gemacht und mit einem selbst gemachten Print programmiert.

Projektteam:

Manuel Zwahlen

Projekt: I2C


Bitte Fenster
Öffnen
Gute Luft
I2C Slave:
SCD30:
I2C Master:
SCD30:
Farbsensor:

Projektbeschreibung:

Unser I2C Projekt dient als ein Netzwerk.

Alle Lernenden haben die Möglichkeit mit dem Bus zu interagieren. Auf dem Bus sind verschiedenen Sensoren angeschlossen, die vom Master ausgelesen werden.

Jeder Lernende soll vom Master die Sensorwerte abfragen können.

Zusätzlich wird die Sensorik auf einem Display von 4D-System visualisiert.

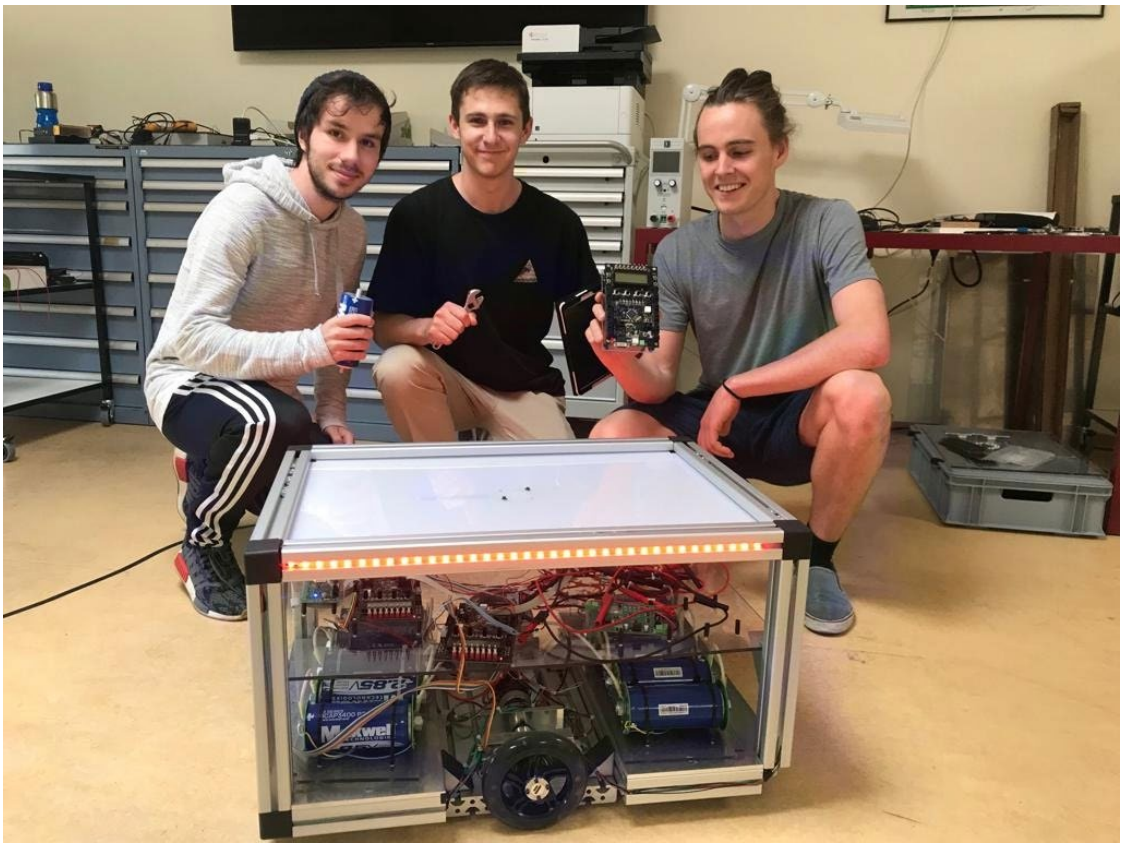
Unser Netzwerk dient zum Austauschen der Daten von den verschiedenen BüP Projekten und den Lernenden.

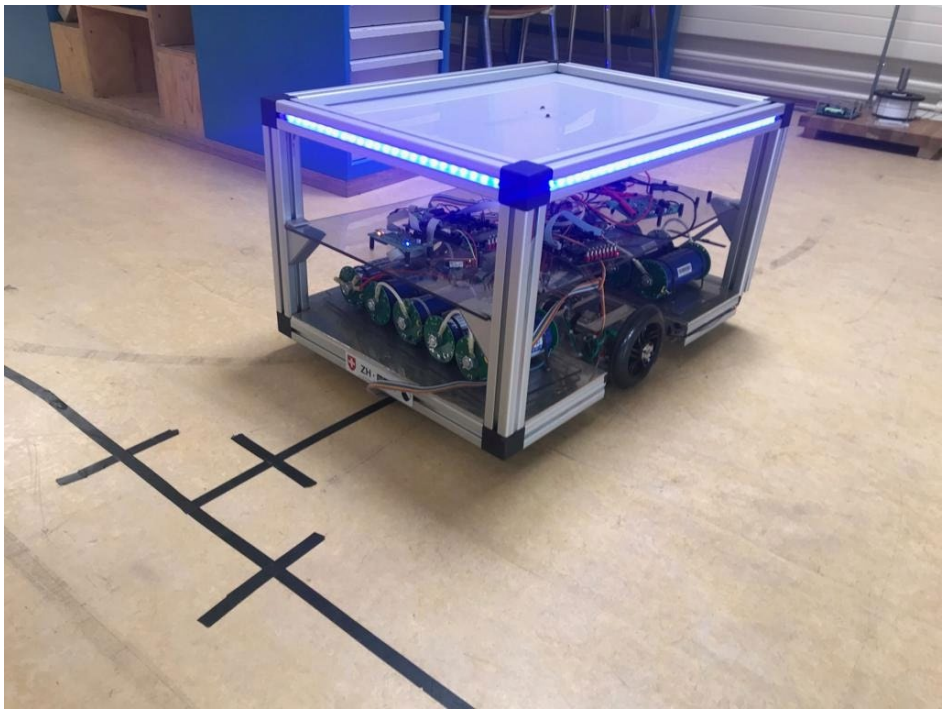
Wir werden dieses Projekt weiter bearbeiten, mehrere Sensoren anschliessen und die Software weiterentwickeln, damit man mehr Informationen von Sensoren vom Master abfragen kann.

Projektteam:

Eren Karkin und Patrick Bölsterli

Projekt: Führerloses Transportsystem





Projektbeschreibung:

Das FTS (Führerloses Transport System) ist ein Fahrzeug, mit welchem es möglich sein soll, Produkte oder Werkzeug zwischen verschiedenen Orten autonom zu transportieren.

Das Projekt dient zudem zur Veranschaulichung, was mit dem Wissen eines Elektronikers im 4. Lehrjahr alles möglich ist. Als Elektroniker war unsere Aufgabe die gesamte Elektronik des Fahrzeugs zu realisieren.

Unsere Arbeit besteht grundsätzlich aus dem Bediensystem, der Fahrregelung sowie der gesamten Sensorik.

Weiter galt es sicherheitsrelevante Features einzubauen, unter anderem ein Radar, welcher Objekte im Weg erkennt. Und ein Energiemanagement, um ein sicheres Betreiben der Energiespeicher sicherzustellen.

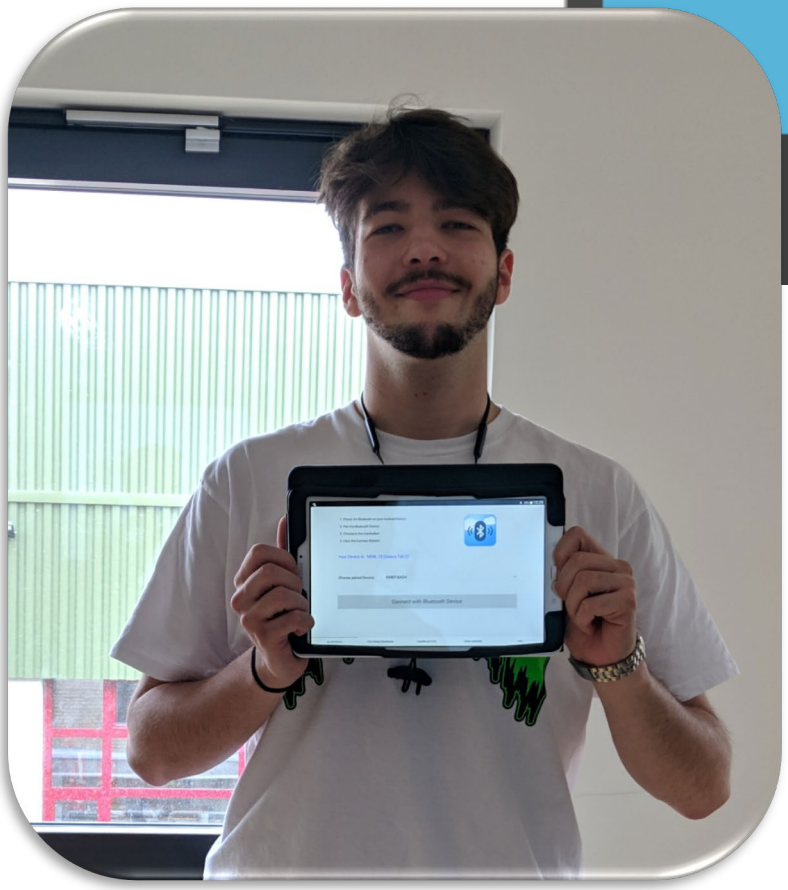
Projektteam:

Benjamin Kressig, Micael Lemos, Jules Kägi

Projekt: FTS Android APP Entwickeln







Projektbeschreibung:

Die FTS APP hat die Aufgabe, eine Kommunikation mit dem FTS zu erstellen, die Steuerung zu ermöglichen und verschiedene Aspekte des FTS zu kontrollieren und zuletzt noch die Überwachung der Sensoren und Akkus.

Ziele dieser Applikation sind eine zuverlässige Verbindung und eine einfache Bedienung, so dass auch eine fremde Person die Applikation benutzen kann.

Die Applikation wird mit Embarcadero (in C++) erstellt und wird auf einen Android Tablet ausgeführt.

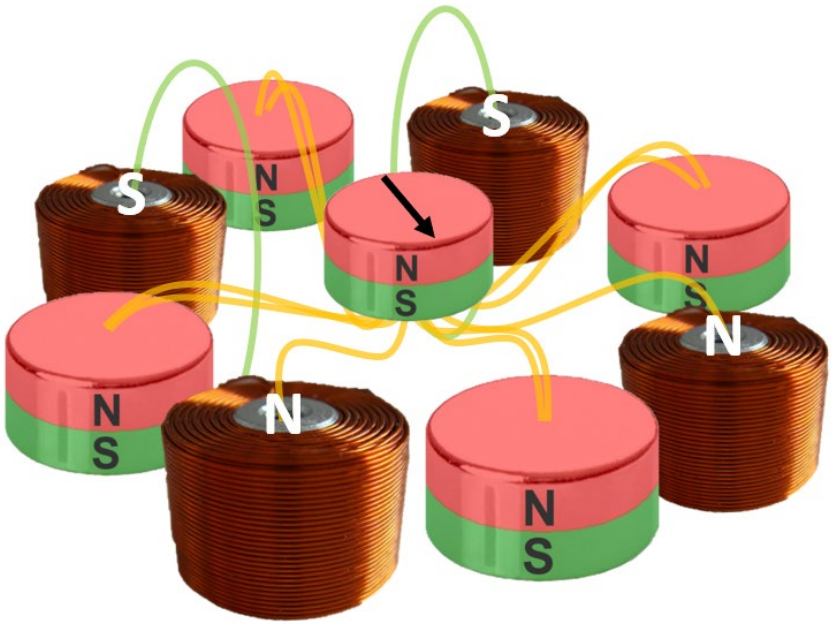
Die Kommunikation wird vorläufig mit Bluetooth (RS232) implementiert. In einem nächsten Schritt wird die Kommunikation auf WiFi umgestellt.

Projektteam:

Alejandro Horvat

Projekt: Levitron





Projektbeschreibung:

Das Produkt wird dazu verwendet, um das Teilgebiet Magnetismus des Elektronikers eindrucksvoll zu zeigen. Dabei soll ein Permanent-Magnet in einem Magnetfeld schweben.

Wenn das Endprodukt preislich angemessen herzustellen ist, könnte man das mit einem schönen Gehäuse im MSW-Shop anbieten.

Vier Magnete sind in einem Rechteck unter dem schwebenden Objekt platziert, diese wirken der Schwerkraft entgegen und sorgen erst einmal für einen Schwebezustand.

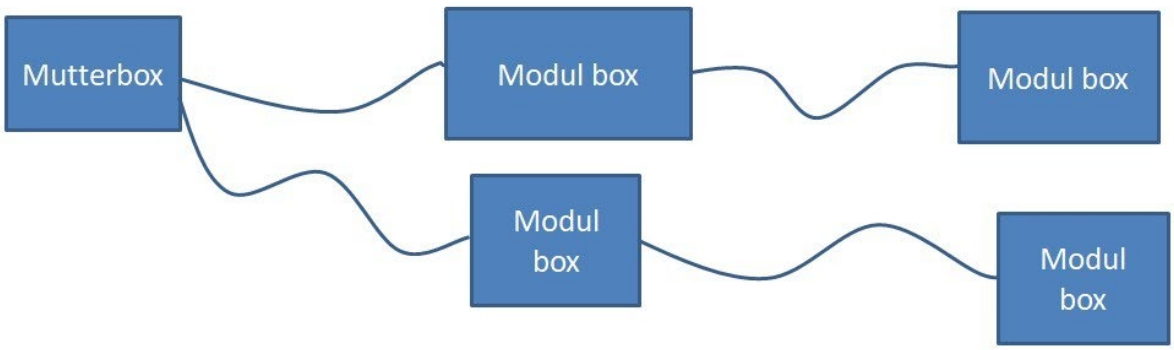
Dieser ist jedoch nicht stabil, wie ein Ball auf einer Hügelform. Um dem Herunterfallen in allen Richtungen entgegenzuwirken, werden die Magnetfelder der Spulen in zwei Achsen geregelt.

Projektteam:

Flavio Felder und Predrag Dimitrijevic

Projekt: Schulungskonzept UNLOCKK





Projektbeschreibung:

Das Ziel unseres Projekts ist, ein Schulungskonzept zu entwickeln, welches Schülern sowie Elektronik-Laien den Beruf des Elektronikers näherbringt.

Speziell für unser Produkt haben wir ein Mikrokontrollerboard entwickelt. Unsere Plattform so offen und benutzerfreundlich wie möglich sein.

Auf dem Board hat es eine Schnittstelle für Bluetooth Konnektivität, also ist es auch möglich für das System eine App zu programmieren. Mit solchen Zusätzen wollen wir junge Entwickler dazu anregen, etwas für UNLOCKK zu entwickeln.

Unsere Leiterplatte haben wir so konzipiert, dass wir sie sowohl für unsere Mutterbox als auch für unsere Modulboxen verwenden können. Auf unserer Leiterplatte haben wir möglichst alle Anschlüsse platziert, damit dem Programmierer alle Möglichkeiten offen stehen.

Projektteam:

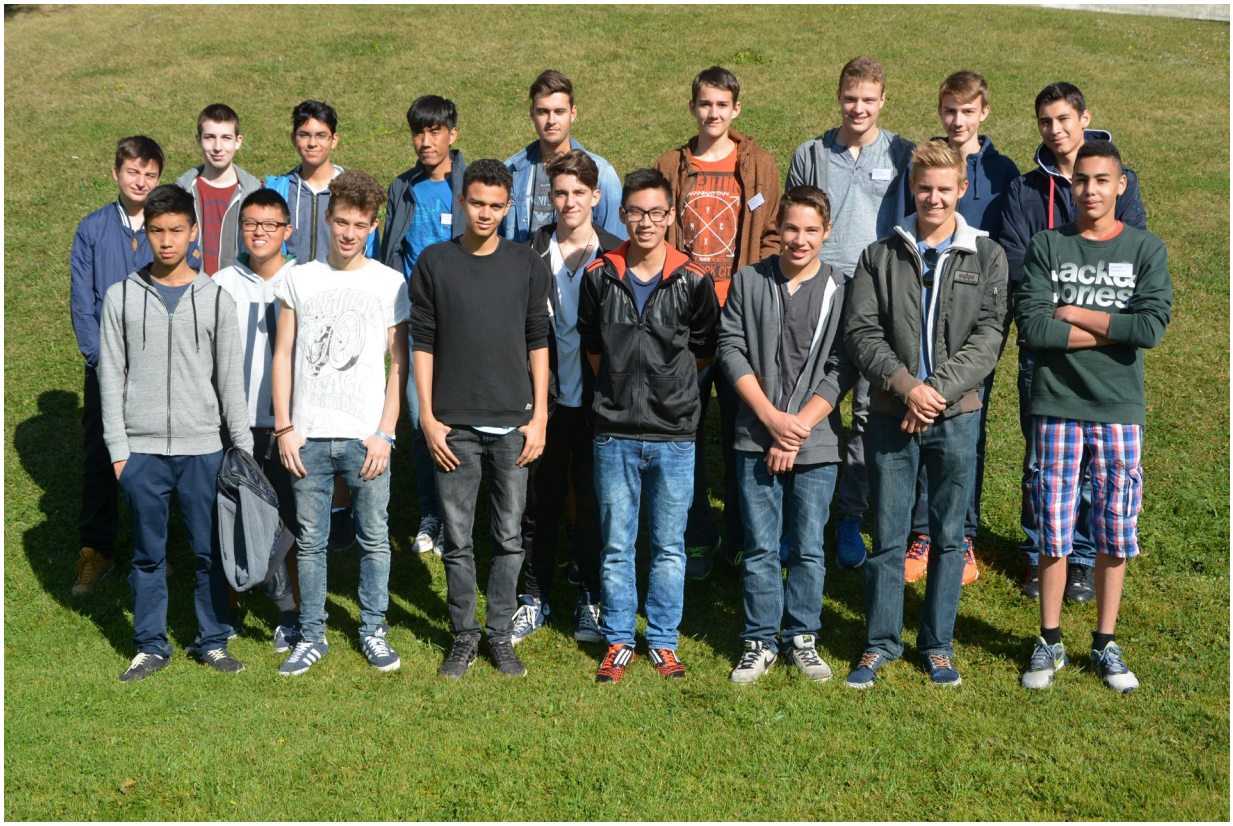
Robin Grob, Robin Brun und Igor Newton

Projekte Polymechanik

Projektbegleiter:

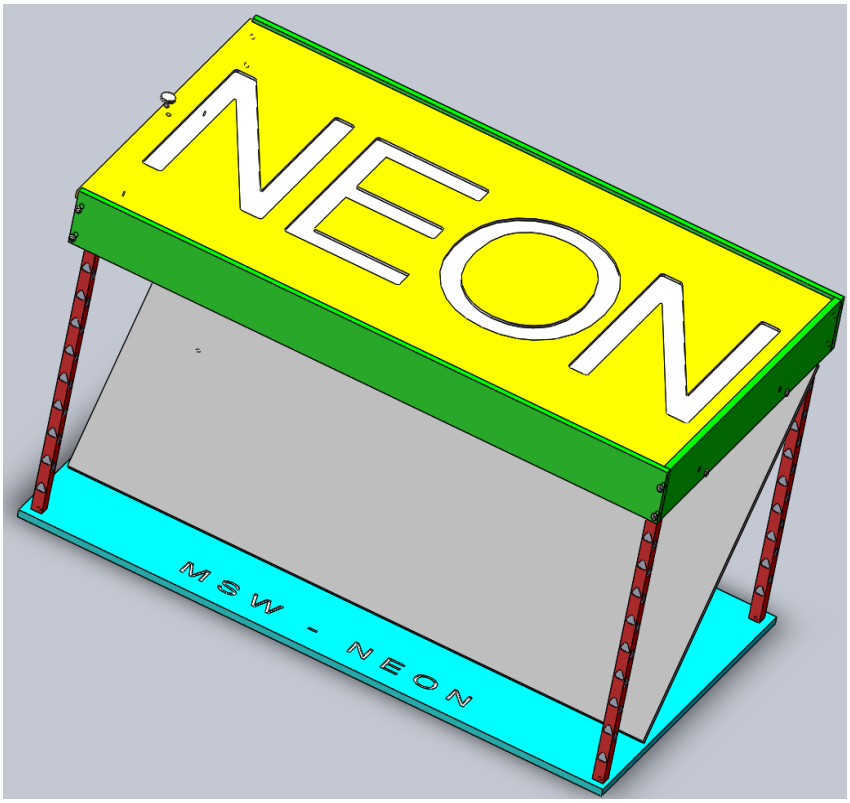


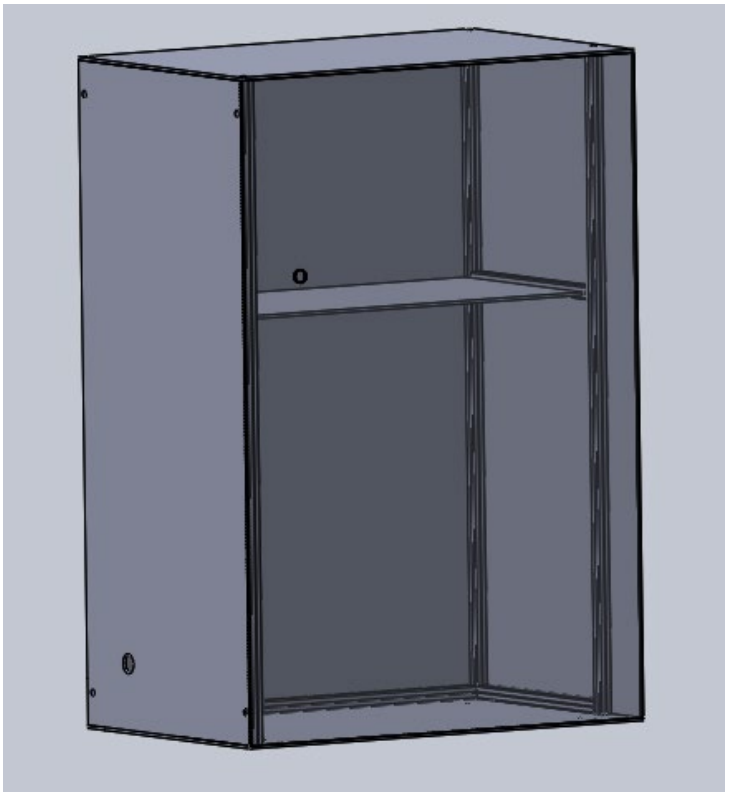
André Bitzer Nathanael Dubacher



Klassenfoto Lehrlingslager Lenzerheide 2015

Projekt: Hologramm-Box / Gestell





Projektbeschreibung:

Hologramm-Box

Ein LCD Display wird mit elektrischem Strom versorgt und zeigt ein gespiegeltes Bild oder Video an. Unter oder über dem Bildschirm befindet sich ein Reflektor. Der Reflektor ist im Grunde genommen nichts anderes als eine Scheibe. Das Material muss nicht gezwungenermassen Glas sein. Es kann auch Acrylglas, Kunststoff, Plexiglas etc. sein. Die Lichtstrahlen, die vom Monitor abgegeben werden, nimmt der Reflektor auf und spiegelt sie wiederum. Damit ist das Bild auch wieder in normaler Position und man erhält einen optischen Effekt, der wie ein 3-Dimensionales Bild aussieht.

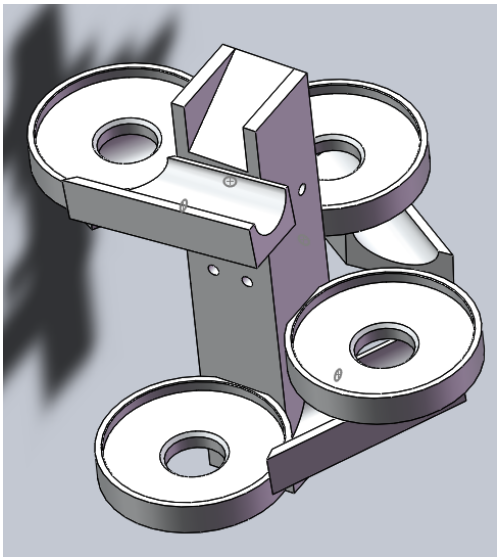
Gestell

Es ist ein Schrank und sollte auf Räder sein, um es besser transportieren zu können. Das Gestell dient für die Hologramm-Box. Die Box kann man auf das Gestell stellen und die ganze Einheit verstauen. Der Laptop oder Tablet wird auch im Schrank Platz haben. Auf der Seite hat es ein Loch, um die Stromversorgung zu gewährleisten. Die Versorgung führt zur Steuerpanel und Hologramm-Box. Der Schrank besteht hauptsächlich aus Aluminium. Die Höhe des Schranks sollte ungefähr der Augenhöhe eines Kindes entsprechen, da unser Ziel ist, Kinder mit der Hologramm-Box zu faszinieren.

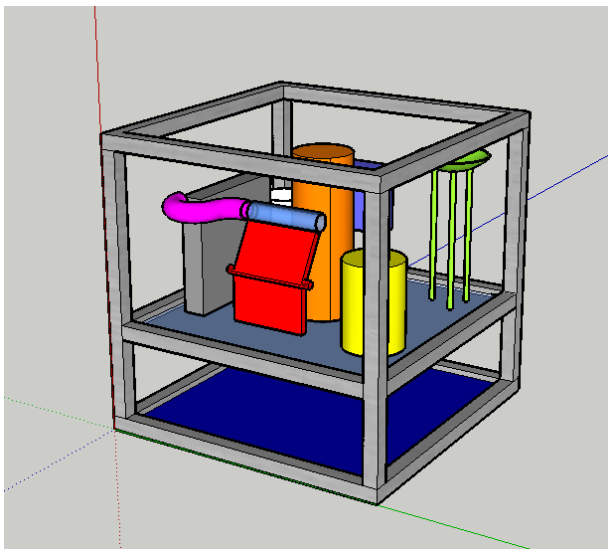
Projektteam:

Pablo Eismann und Tim Tran

Projekt: Automation Cube







Projektbeschreibung:

Der Automation Cube hat die Aufgabe die Automation, die Herstellung und Werkstoffkunde näherzubringen. Eine Kugel durchläuft einen Parcours im Inneren des Würfels. Es gibt verschiedenen Stationen, bei welchen die Automation ersichtlich ist wie zum Beispiel die Kugeltreppe.

Zusätzlich kann man auf dem Touch-Panel den Dauer- und Einzelbetrieb anwählen und dazu Informationen entnehmen. Die Steuerung befindet sich im unteren Teil des Würfels und ist für den Betrachter gut sichtbar.

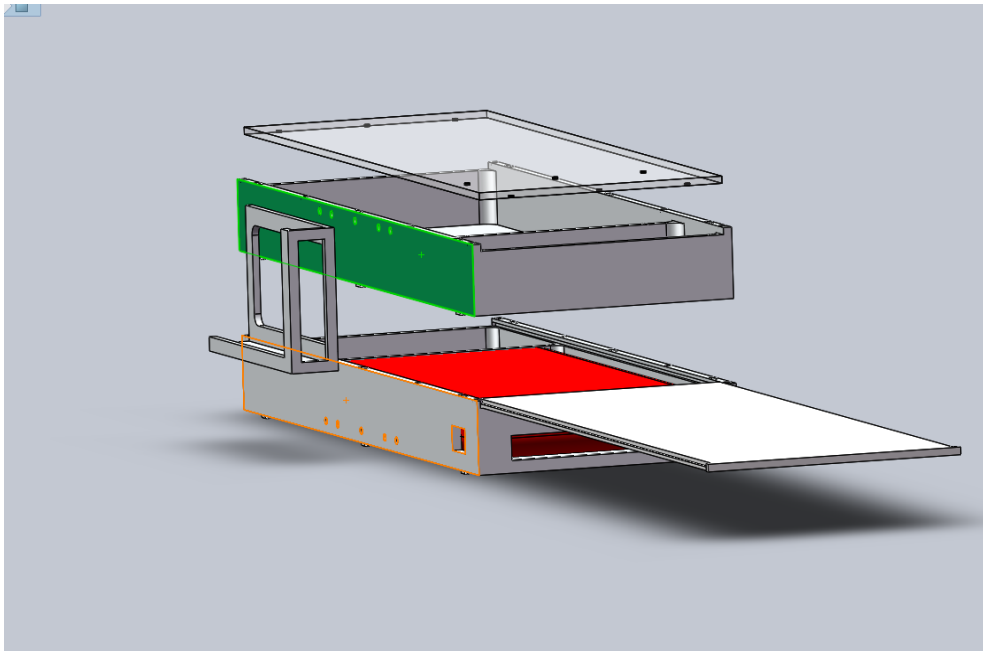
Der Cube dient als Ausstellungsmodell für den Tag der offenen Tür, für Schulbesuche, Messen, usw. Damit der Würfel handlich ist, besitzt er die Masse 500x500x500 mm (exklusiv Griffe/Touch Panel).

Wir werden dieses Projekt weiterentwickeln, dass bedeutet das Innenleben designen und konstruieren sowie herstellen.

Projektteam:

Dimitrios Tzemalidis und Jason Tran

Projekt: Chargetui





Projektbeschreibung:

Das Ziel meines Projektes ist, eine Forschungsarbeit zu generieren, durch welche ich meine Idee eines Etuis mit integrierter Powerbank und anderen nützlichen Features verfolgen und erschaffen kann.

Ich werde im Rahmen der Schweizer Jugend forscht, zwei Forschungsarbeiten im Bereich der Elektrizität und der Werkstofftechnik durchführen, um ein funktionales, leichtes und modernes Etui zu erstellen. Die kommenden MSW-Lehrlinge können so eine Arbeit ausführen, die alle drei Berufsfelder abdecken kann und ihnen dann als Etui für den Schulunterricht dienen soll.

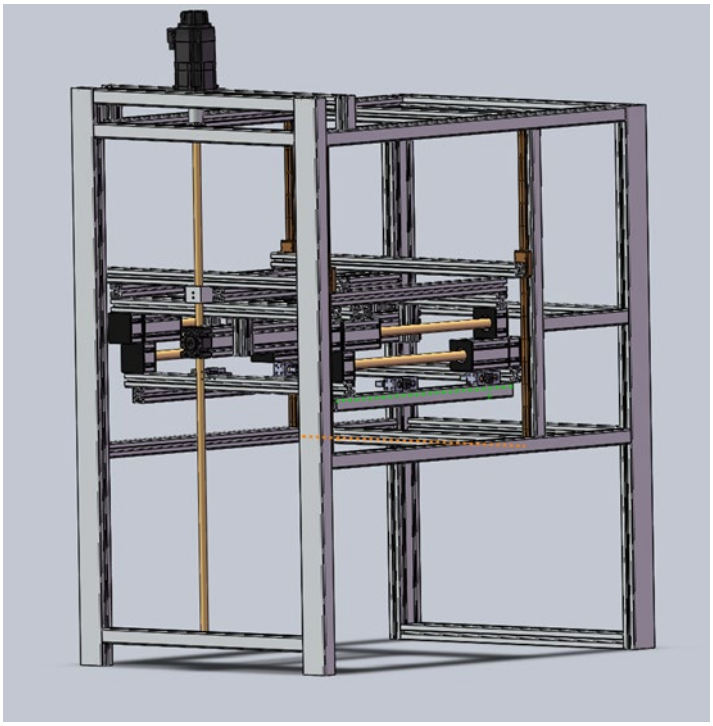
In meiner Arbeit kann man schön das Zusammenspiel verschiedener Werkstoffe beobachten. Ich habe versucht mit diversen Materialien ein Konstrukt zu erschaffen, welches sowohl gut aussieht als auch funktional ist.

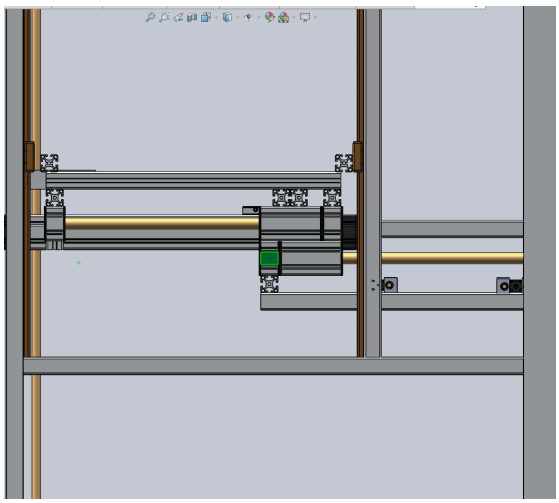
Im Endeffekt ist dabei ein Etui entstanden welches sich aus 5 Einzelteilen, in verschiedenen Variationen zusammenbauen lässt.

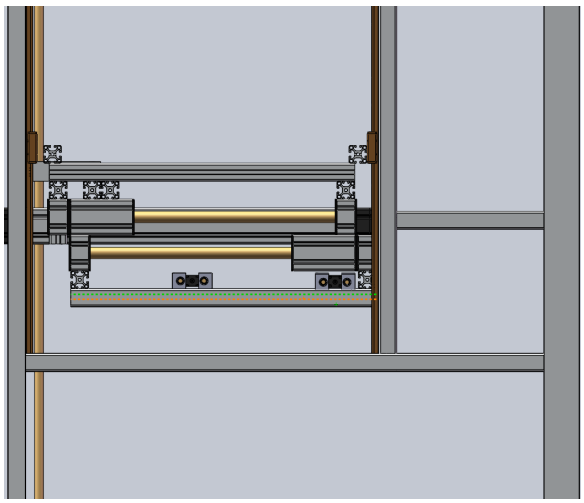
Projektteam:

Ceda Lazic

Projekt: FTS Unloading Loading Unit (ULU)







Projektbeschreibung:

Das FTS ULU ist ein gemeinsames Projekt der Elektroniker, Automatiker und Polymechaniker. Die Funktion des ULUs ist es das Entgegennehmen von Kisten, die das führerlose Transportsystem, kurz FTS, übergibt und es dann entweder bei einem temporären Lager bei sich aufnimmt oder es sofort weiter zu einem anderem FTS leitet.

Mit einem Touch-Panel, das von den Automatikern programmiert wird, kann der Benutzer entscheiden, was mit der Transportkiste passiert.

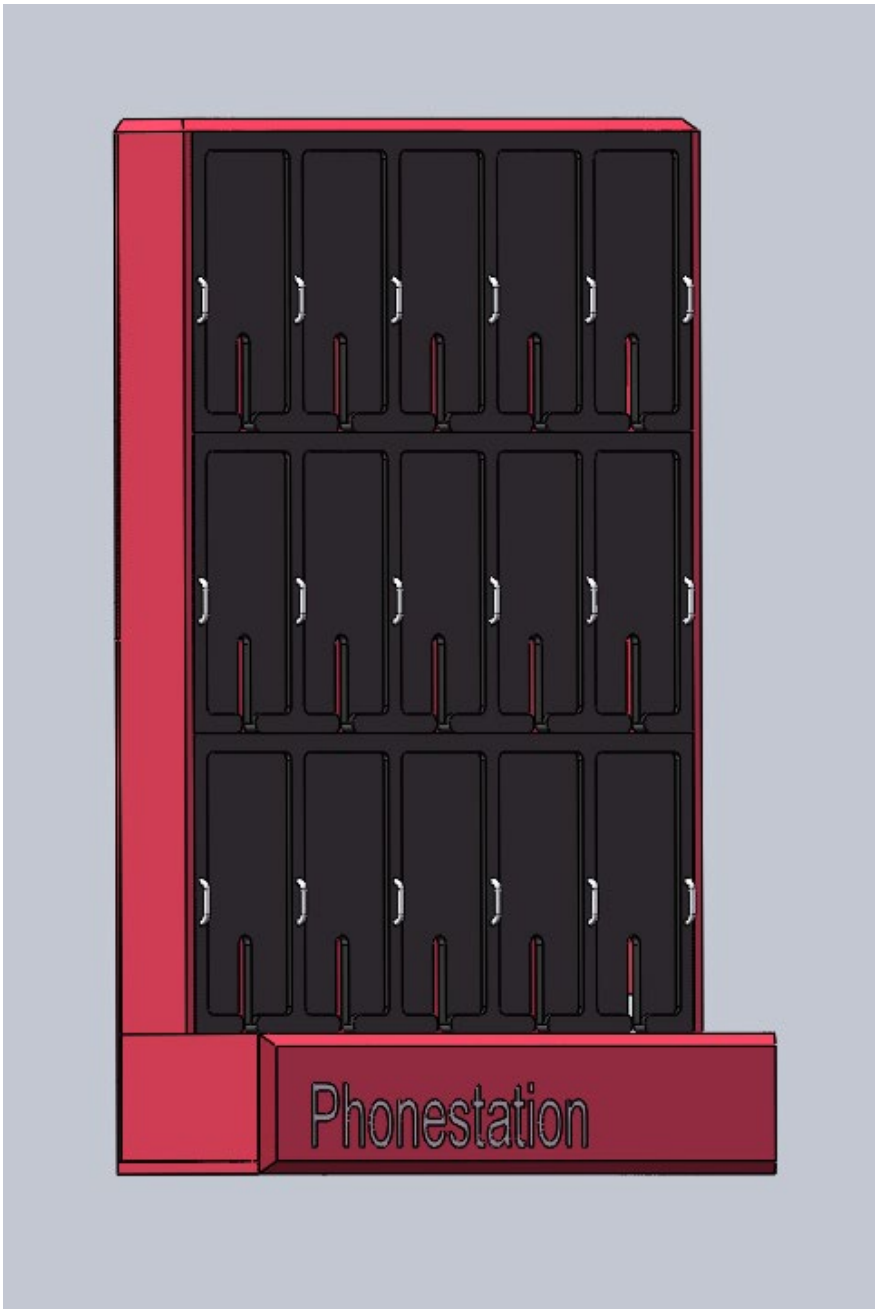
Das FTS wird von den Elektronikern mit Hilfe des Polymechanikers erstellt und programmiert. Bei der Programmierung achten Sie darauf, wie der FTS den Weg kalkuliert und Hindernisse überwindet.

Das FTS ULU soll eine grosse Hilfe im Magazin sein, indem es die Ausgabe von Werkzeugen/Werkstücken bedient.

Projektteam:

Jimmi Hyoser

Projekt: Phonestation



Projektbeschreibung:

Unser Projekt hat das Ziel, dass jeder Schüler und jede Schülerin während dem Unterricht ihr Smartphone versorgen kann.

Dies kann vor allem während Prüfungen behilflich sein, da die Mobiltelefone sonst zumeist auf den jeweiligen Tischen herumliegen. Jedoch ist dies nicht die beste Spick-Prävention. Besser wäre ein Ort, wo alle Smartphones ihren Platz finden.

Da kommt unsere Phonestation zum Zug. Die Phonestation wird ganz einfach an der Wand mit zwei Schrauben befestigt. Das Gehäuse besteht aus Aluminium somit ist diese sehr stabil.

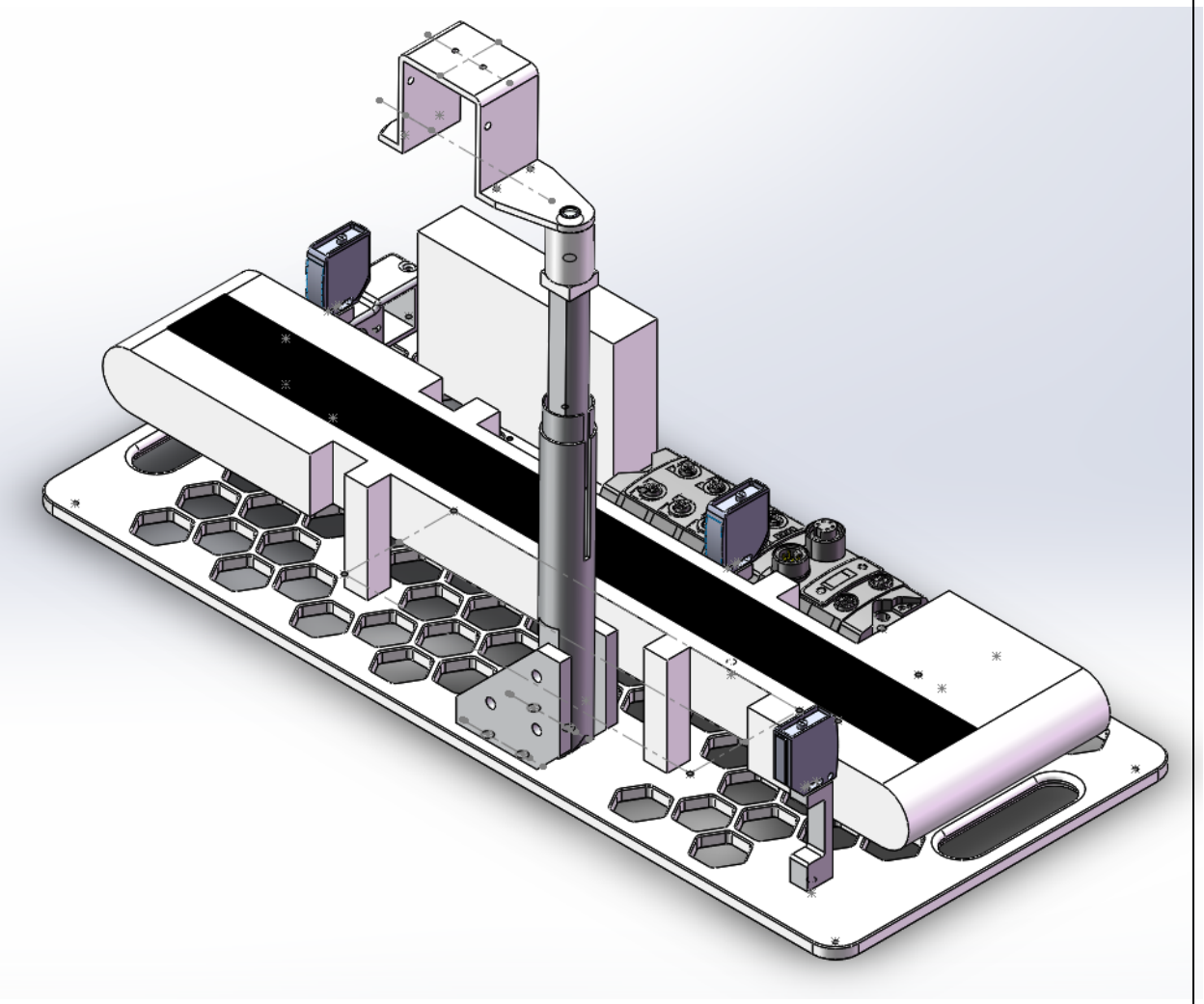
Das Gesamte Gehäuse ist rot eloxiert, weshalb wir die Frontplatte mit dem Namen des Produkts lasern können.
Die Smartphones werden durch ein Textilgummiband an der Halterungsplatte festgehalten. Diese Halterungsplatte besteht komplett aus Kunststoff (POM) womit die Smartphones garantiert keine Kratzer abbekommen werden.

Die Phonestation wird ganz normal an eine übliche Steckdose angeschlossen und mit einem ganz einfachen Schalter ein- und ausgeschaltet.

Projektteam:

Andreas Steinemann und Anton Egger

Projekt: SmartCam-System:



Projektbeschreibung:

Der Auftrag für unser Projekt lautet, eine stabile, leichte, effiziente und sinnvolle Halterung für ein Kamera System herzustellen. Von der Halterung wird erwartet, dass sie von einer Person getragen werden kann.

Dementsprechend muss das Gewicht in einer verträglichen Toleranz bleiben und Griffe müssen optimal befestigt sein. Ebenfalls muss die Halterung dafür sorgen, dass die sensible Kamera nicht beschädigt werden kann.

Das Laufband wird mit 3 Sensoren ausgerüstet. Die Kamera wird circa 30 cm oberhalb des Laufbands befestigt werden, um einen guten Blick zu bekommen.

Die Idee ist eine Art Metallarm an der Halterung zu befestigen, den man fein justieren kann. Ebenfalls sollte man den Arm einklappen können, um Platz in der Höhe zu sparen.

Wichtig sind ebenfalls die Lichtverhältnisse. Es muss beachtet werden, dass der Arbeitsbereich kontinuierlich mit der gleichen Lichtstärke angeleuchtet wird, um Messfehler zu vermeiden.

230 V Strom, wie auch RJ245-Anschlüsse, müssen auf der Halterung bzw. an der Halterung befestigt werden. Sie sollten ebenfalls gut verstaut sein, sodass kein Schmutz oder ebenfalls Beschädigungen auftreten können.

Projektteam:

Luca Reutemann und Noah Rurangwa

Projekte 2019



MSW
Mechatronik Schule Winterthur
Zeughausstrasse 56
CH-8400 Winterthur