

HTL RANKWEIL

Diplomarbeiten
Abschlussarbeiten

2022/23

HÖHERE TECHNISCHE BUNDES-
LEHR- UND VERSUCHSANSTALT

Bautechnik

Elektronik &
Technische Informatik

Informatik

HTL RANKWEIL





Inhaltsverzeichnis

- 04** Unsere AbsolventInnen
- 08** Bautechnik
- 10** Diplomarbeiten Bautechnik
- 50** AbsolventInnenverein
- 52** Elektronik & Technische Informatik
- 54** Diplomarbeiten Elektronik & Technische Informatik
- 78** AbsolventInnenverein
- 80** Abschlussarbeiten Fachschule
- 92** AbsolventInnenverein
- 94** Diplomarbeiten Aufbaulehrgang
- 98** Inserate
- 109** elektronik-forum
- 110** bau-forum

Maturaklassen Bautechnik



HTL Rankweil HTL Rankweil 5AHBT 2022/2023



HTL Rankweil HTL Rankweil 5BHBT 2022/2023



HTL Rankweil HTL Rankweil 5CHBT 2022/2023

Maturaklassen Elektronik & Technische Informatik



Abschlussklasse Fachschule Elektronik



HTL
Rankweil

HTL Rankweil

4AFEL

2022/2023

Maturaklassen Aufbaulehrgänge Bautechnik und Elektronik & Technische Informatik



BAUTECHNIK





Diplomarbeiten Bautechnik

- 10 Dorfplatzgestaltung und Pavillon, Klaus
- 12 Ferienhaus, Müselbach
- 14 Reitanlage Riedhof, Ebnit
- 16 Studie Jugendhaus, Lauterach
- 18 Wildtierstation, Dornbirn
- 20 Ferienwohnungen, Lochau
- 22 Fußballtribüne Gastra, Rankweil
- 24 Kinderhaus, Hard
- 26 Kindergarten, Götzis
- 28 Mitarbeiterhaus, Gaschurn
- 30 Sicherheitszentrum, Vandans
- 32 Stickereiareal, Schwarzenberg
- 34 Wohnanlage Strass, Lech
- 36 Wohnanlage & Long Stay Apartments, Meckenbeuren
- 38 Wohnblock Bittweg, Feldkirch
- 40 Wohnanlage E-Werkstraße, Schlins
- 42 Gewerbe-Bürobau ALPLA, Hard
- 44 Bauwerksfamilie Himmelriese, L200
- 46 Ruggbachbrücke, L190
- 48 Variantenstudie Radwegführung, Götzis

Dorfplatzgestaltung und Pavillon Klaus

Bischoff Jan

Schmid Laura-Sophie

ProjektbetreuerInnen

Dip. Arch. Shah Heidi

DI Mages Rudolf

ProjektpartnerInnen

Gemeinde Klaus



Situation

Der bereits bestehende Dorfplatz der Gemeinde Klaus soll grundlegend neugestaltet werden. Anstatt des in die Jahre gekommenen Pavillons soll ein modernes Dorfzentrum mit neuem Pavillon, Café sowie Räumlichkeiten für Gemeindezwecke erschaffen werden. Das neue Zentrum soll barrierefrei sein, eine größere Bandbreite an Nutzungsmöglichkeiten eröffnen und für Jung und Alt als Freizeit- und Erholungsraum dienen. Das gesamte Projekt soll sowohl ökologisch und nachhaltig als auch wirtschaftlich und leistungsfähig geplant werden.

Konzeption

Die Entwurfsidee ist für zwei getrennte Baukörper, in denen alle gewünschten Räumlichkeiten untergebracht sind. Durch ihre elliptische Formgebung sind sie einerseits präsent im Ortsbild, dominieren dieses jedoch aufgrund ihrer geringen Höhe nicht. Sie sind so positioniert, dass sie von allen Seiten zugänglich sind und bespielt werden können.

Besonderer Wert wird auf die Gestaltung des Außenraums gelegt, der die Baukörper in Szene setzen und den EinwohnerInnen und BesucherInnen von Klaus durch die Bereitstellung von Bereichen unterschiedlichen Charakters einen einladenden öffentlichen Raum bieten soll.

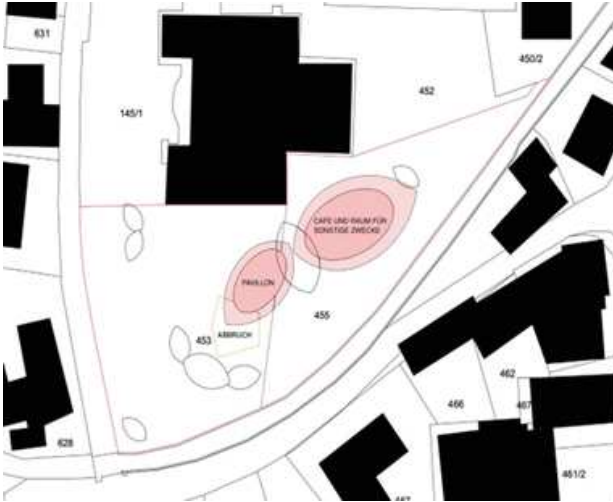
Der großzügige Dorfplatz soll für den Monatsmarkt, für zukünftige Konzerte oder als Treffpunkt der Gesellschaft genutzt werden können.

Realisation

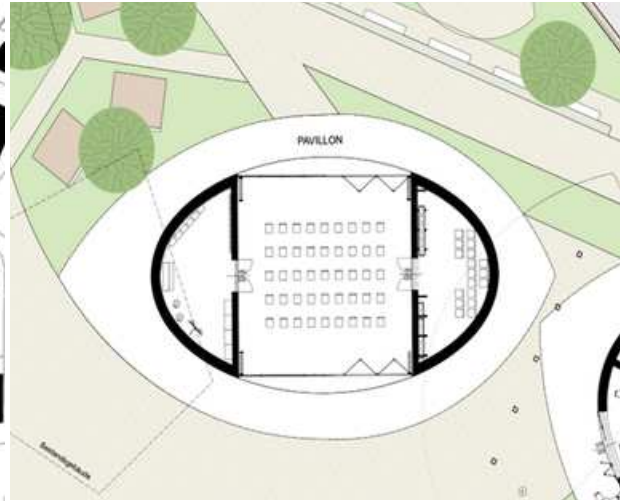
Das Ergebnis ist die Planung zweier elliptischer, eingeschossiger Baukörper in Holzbauweise. Diese sind leicht erhöht auf der Nordseite des Platzes positioniert und mit blattförmigen Flachdächern gedeckt. Eine ebenfalls blattförmige Überdachung schwebt über den beiden Baukörpern und bildet so eine gestalterische Verbindung. Der Pavillon ist der kompaktere höhere Baukörper und lässt sich durch seine Falttüren auf zwei Seiten komplett öffnen. Das Café weist einen größeren Grundriss auf, öffnet sich südseitig zum Hauptplatz und beherbergt nordseitig die öffentliche Sanitäreinrichtung und Lagermöglichkeiten.

Das Ergebnis des Projektes wird der Gemeinde Klaus zugestellt und dient als Vorlage für eine mögliche Realisierung.

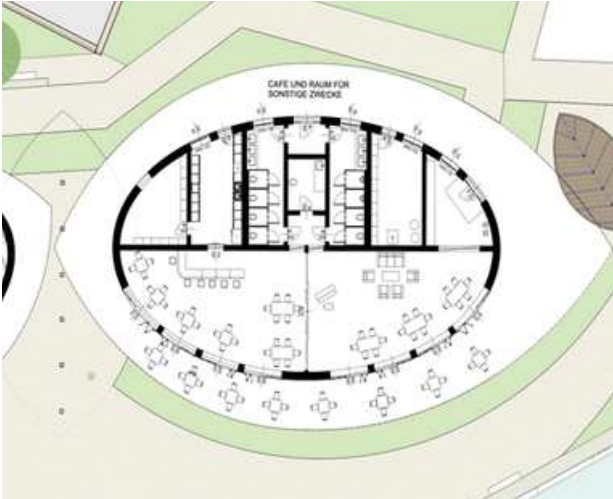
Schwarzplan



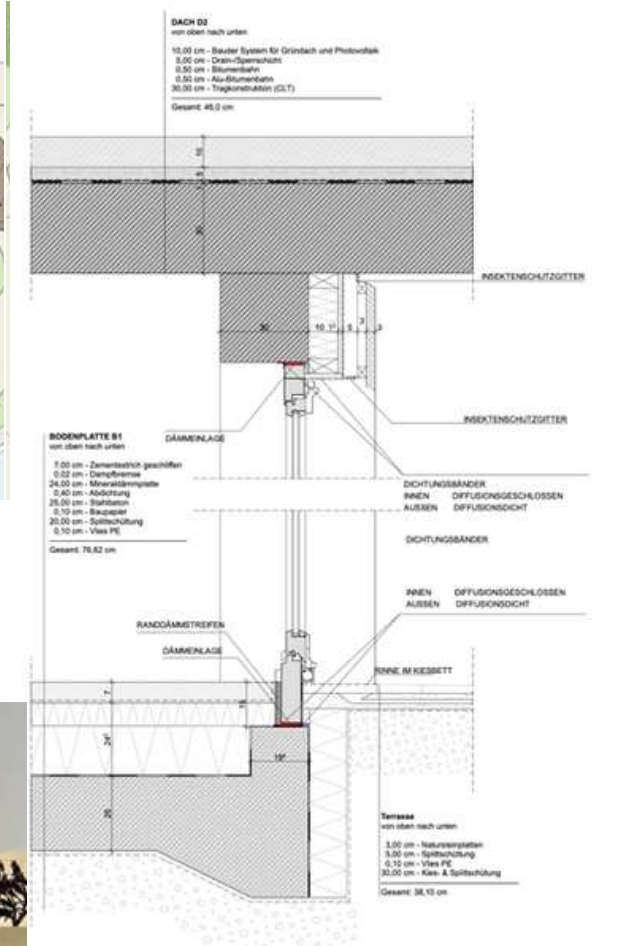
Grundriss Pavillon



Grundriss Café



Fassadenschnitt Fenster Pavillon



Modell Ansicht Platz



Ferienhaus Müselbach

Huber Lisa

ProjektbetreuerInnen

Dip. Arch. Schelling Lukas MSc

Dip. Arch. Shah Heidi

ProjektpartnerInnen

Familie Huber



Situation

Auf dem ca. 750 m² großen Baugrundstück der Familie Huber in Alberschwende, Müselbach, soll ein Ferienhaus für eine vierköpfige Familie geplant werden. Das Baugrundstück liegt an einer Anrainer- Straße mit starker Hanglage und Aussicht auf das Tal. Das Ferienhaus soll möglichst energieeffizient geplant werden und dem Passivhaus-Standard entsprechen. Es soll sich sowohl in das Umgebungsbild einbetten als auch eine architektonische Präsenz vorweisen.

Konzeption

Der schlichte Baukörper weist eine rechteckige Grundform auf, wobei sich Erdgeschoss und Obergeschoss decken. Die Zufahrt zu Eingang und Carport im Erdgeschoss erfolgt über eine Anrainer-Straße. Das EG liegt teils im Hang, wodurch die Schlafräume Richtung Straße und mit Blick ins Tal angeordnet sind. Eine natürlich belichtete Treppe vom Eingangsbereich führt in das erste Obergeschoss, wo sich der Koch-, Ess- und Wohnbereich befindet. Der Raum wirkt optisch durch die hohe Decke, die dem Profil des Satteldachs folgt, besonders großzügig. Die Glasschiebetüren führen zur überdachten Terrasse und bilden mit dem dreieckigen Fenster eine Fensterfront, welche einen hellen Innenraum erzeugt. Das Satteldach wird mit dunklen Faserzement-Platten gedeckt.

Realisation

Das Wohngebäude wird im Holzmassivbau mit hinterlüfteter Holzfassade geplant. Die Bodenplatte und Wände des Erdgeschosses, teils im Hang, sind in Stahlbeton ausgeführt. Das Obergeschoss wird in Holzmassivbauweise mit hinterlüftetem Holzschirm ausgeführt, wobei die Lasten des Daches im offenen Wohnbereich über Holzstützen abgeleitet werden.

Lageplan



Nord-Ost-Ansicht



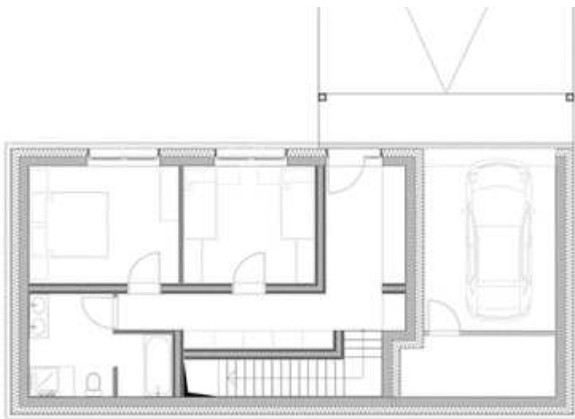
Süd-West-Ansicht



Nord-West-Ansicht



Grundriss EG



Grundriss OG



Reitanlage Riedhof

Ebnit

Berchtold Hannah

Ludescher Paula

Peter Philip

ProjektbetreuerInnen

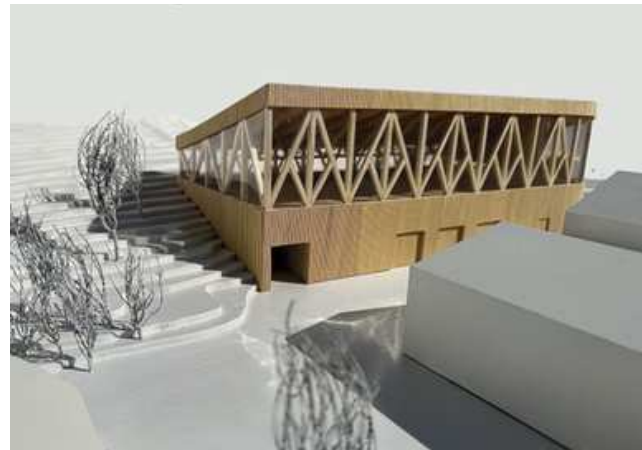
DI Tschabrun Anne

DI Riedmann Hannes

DI Mages Rudolf

ProjektpartnerInnen

Sportverein Ebnit



Situation

Das zu bebauende Grundstück befindet sich im Bergdorf Ebnit, einer Parzelle der Stadt Dornbirn, und weist eine Gesamtfläche von 16.260 m² auf. Die aktuelle Reitanlage besteht aus vier Einzelgebäuden: einem Pferdestall, einer Reithalle, einer Maschinenhalle und einer Werkstatt. Der bestehende Pferdestall wird abgerissen und schafft Platz für die neue Reit- und Maschinenhalle. Entstehen soll eine neue Reithalle mit einem Besuchercafé, einer Tribüne und einer Maschinenhalle. Ziel ist es, die Situierung des Baukörpers so zu wählen, dass er natürlich belichtet und den Ansprüchen der ReiterInnen gerecht wird. Die Anpassung des Gebäudes an das umliegende Gelände ist gewünscht und das neu gestaltete Areal soll dem Verein auf sportlicher Ebene mehr Möglichkeiten bieten.

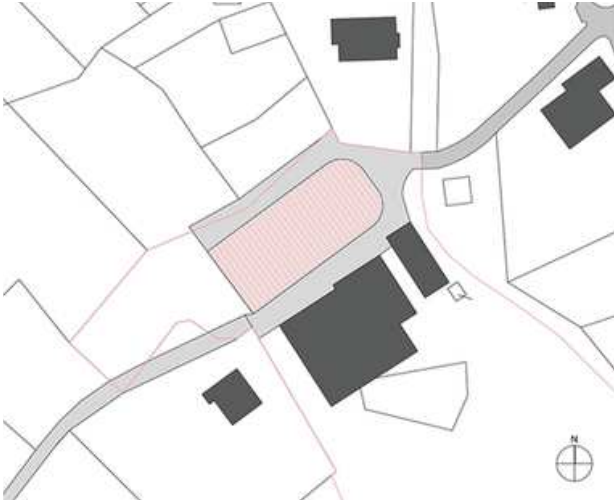
Konzeption

Die Decken zwischen der Maschinenhalle und der Reithalle sind als Stahlbetonplatten konzipiert. Alle verbauten Treppen sind als Betonfertigteilelemente mit Ganzglasgeländer ausgeführt. Die Hallenkonstruktion realisiert sich in Holzfachwerken, Leimbändern und einer Unterspannung, die für die geringere Trägerhöhe nötig ist. Auf dem Dach ist eine extensive Begrünung mit einer schlanken Attikalösung am Dachrand ohne sichtbare Regenrinne geplant. Eine horizontale Holzlattung und eine umläufige Glasfassade um die Reithalle bilden das Fassadenbild. Die Außenhaut des kapselförmigen Cafés erhält im Innenraum eine kleinformatige, rautenförmige Faserzementoberfläche und eine vollflächige Fixverglasung nach außen.

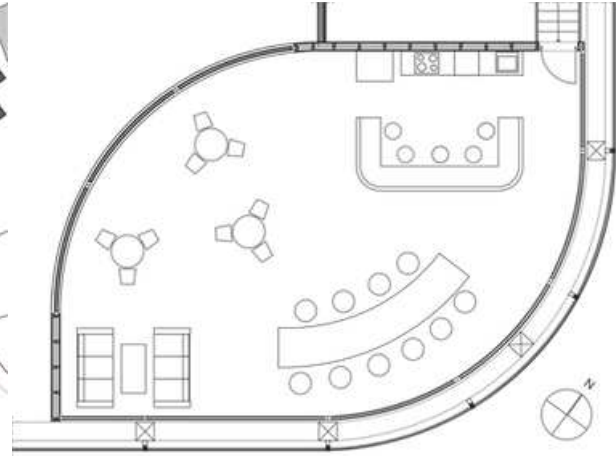
Realisation

Damit auf der im Verhältnis kleinen Grundfläche, auf der die Reithalle vorgesehen ist, ein so großes Bauvolumen Platz finden kann, wird in der Entwurfsphase von der klassischen Hallenform leicht abgewichen. Als Lösung entsteht ein rechteckiges Gebäude mit halbrunder Ostseite. Dies ermöglicht die problemlose Zufahrt zu den umliegenden Gebäuden mit minimalem Platzbedarf. Das im Innenraum schwebende Café bietet über ein großzügiges Schaufenster einen guten Sichtkontakt in die Reithalle und durch die vollflächige Verglasung nach außen einen Panoramablick auf die umliegende Berglandschaft.

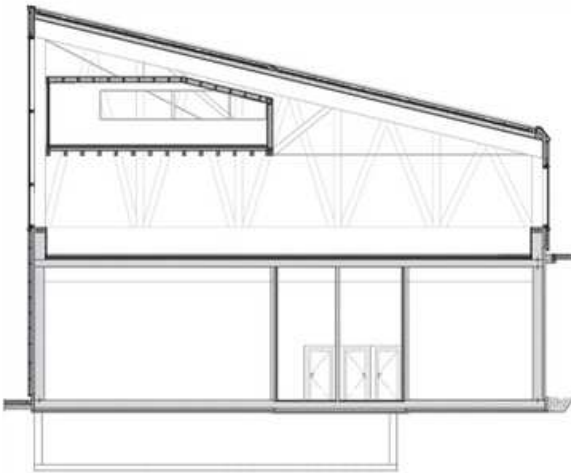
Lageplan



Grundriss Café



Querschnitt



Modellbild Nordosten



Modellbild Südwesten bei Nacht



Rendering Café



Studie Jugendhaus Lauterach

Christoph Matteo
Karg Johannes

ProjektbetreuerInnen
Dip. Arch. Shah Heidi
DI Riedmann Hannes
DI Feichter Ingo

ProjektpartnerInnen
Gemeinde Lauterach
Offene Jugendarbeit Lauterach



Situation

Die Marktgemeinde Lauterach wünscht sich für die nahe Zukunft ein neues Jugendhaus für die offene Jugendarbeit. Die Aufgabe bestand darin, eine mögliche Variante für ein vielseitig nutzbares, kompaktes Gebäude zu planen. Das dafür vorgesehene Grundstück, auf das die Gemeinde ein Baurecht hat, befindet sich nahe der Bregenzer Ache. Neben Räumlichkeiten für den offenen Betrieb sollen Büro- sowie Workshopräume Platz finden. Der Außenraum soll so gestaltet werden, dass er unabhängig von den Öffnungszeiten genutzt werden kann. Der OJAL ist es wichtig, dass die Jugend ohne große Hindernisse Zugang zum Gebäude findet und dieses keine Hemmschwellen aufweist.

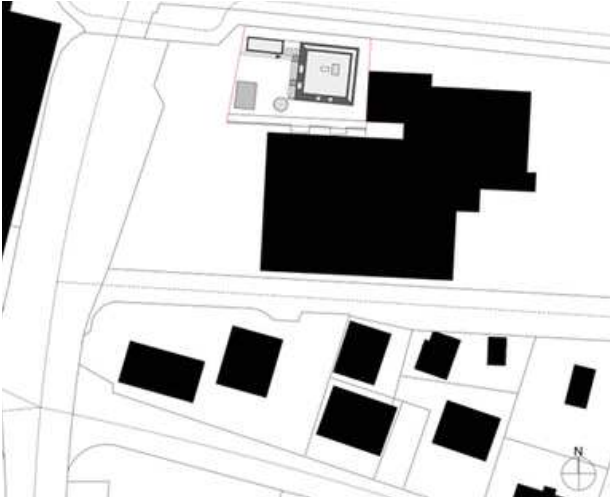
Konzeption

Das Hauptgebäude ist ca. 1,3 m über dem Gelände positioniert. Vom Westen führen Sitzstufen über die Terrasse zum Eingangsbereich, während die Erschließung vom Norden ebenerdig gestaltet ist. Der Eingang ist von der Gebäudelinie zurückversetzt und somit vom 1.OG überdacht. Die Hauptaufenthaltsräume befinden sich im EG mit direkter Verbindung zum Außenbereich. Im 1. OG sind die Verwaltungsräumlichkeiten und der Workshopraum beherbergt, diese sind auch unabhängig von den Öffnungszeiten des Jugendhauses nutzbar. Weitere Aufenthaltsräume für die Jugend befinden sich im 2. OG mit Zugang zu einer großzügigen Dachterrasse. Das Steildach verleiht dem Gebäude einen „Haus“-Charakter. Die Werkstatt ist als separates Nebengebäude nahe der Zufahrt angeordnet.

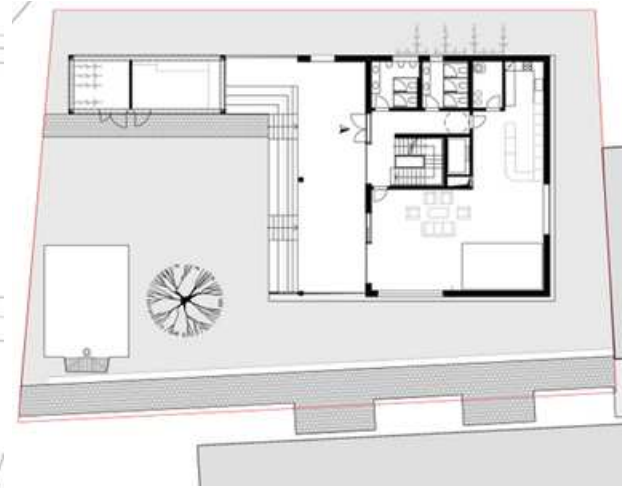
Realisation

Die Fundamente, die Bodenplatte sowie der Erschließungskern, welcher eine aussteifende Wirkung übernimmt, sind in Stahlbeton ausgeführt. Ab dem Sockelbereich kommt die Holzbauweise zum Einsatz, wobei die Außenwände als Tafelbauelemente, die Decken in Holzmassivbauweise aus CLT geplant sind. Somit ist ein hoher Vorfertigungsgrad möglich. Die Fassade wird als hinterlüfteter, vertikaler Holzschirm ausgeführt. Das Steildach ist als ausgedämmtes Sparrendach mit kleinformatischen, quadratischen Metallschindeln geplant. Grundsätzlich werden zwei Fenstertypen verbaut: Die großen ca. 245cm langen Fixverglasungen sowie die 80cm öffenbaren Drehkipplügel sind im EG sowie dem 1. OG in unterschiedlichen Kombinationen angeordnet.

Schwarzplan



Grundriss EG



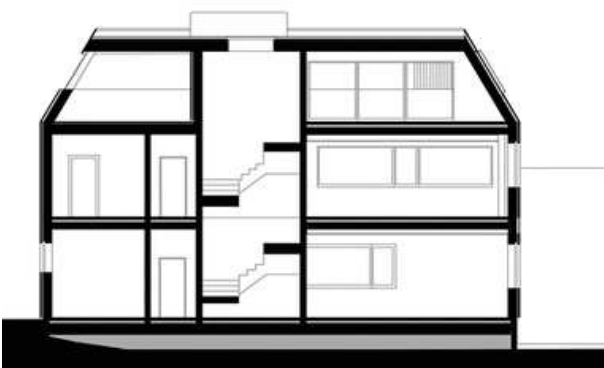
Grundriss 1. OG



Ansicht West



Schnitt



Modellfoto



Wildtierstation

Dornbirn

Siegl Clemens

Spiss Felix

ProjektbetreuerInnen

DI Tschabrun Anne

DI Ess Jürgen

DI Feichtner Ingo

ProjektpartnerInnen

Wildtierhilfe Vorarlberg



Situation

Die Wildtierhilfe Vorarlberg und die Marktgemeinde Dornbirn sind Bauherrn der Wildtierstation Dornbirn. Das Gebäude soll die aktuelle Baukultur und Bautechnik verkörpern. Die Station dient für das Behandeln von Kleintieren, wie zum Beispiel Vögeln, Igel und Mäusen. Für diese Tätigkeit gibt es Behandlungszimmer und Quarantäneräume. Weiters sind Käfige vorgesehen, in denen sich die Kleintiere erholen können, bevor sie wieder in die Wildnis entlassen werden. Das Grundstück liegt neben dem bestehenden Tierheim Dornbirn. Einzelne Bereiche können daher gemeinsam genutzt werden, wie die Parkplätze sowie der Müllsammelplatz.

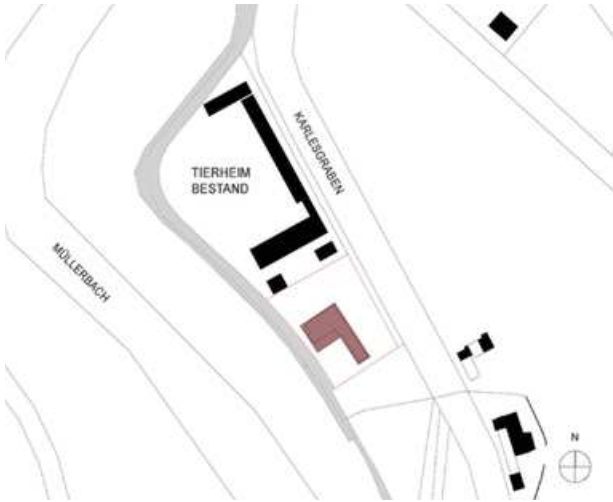
Konzeption

Das Gebäude wird nahe dem Weg situiert, um die restliche Grundstücksfläche für das Hundetraining des Tierheims freihalten zu können. Das L-förmige Gebäude bildet gemeinsam mit dem Weg eine kleine Hofsituation, die für das Pflegepersonal als Außenraum dient. Vom Eingangsbereich gelangt man in den Erstaufnahmeraum, in dem die Tiere erstversorgt und anschließend zu den Quarantäneräume verlegt werden. Die Erschließung erfolgt durch den innenliegenden Gang, der sich durch das ganze Gebäude zieht. Die Wildtierstation unterteilt sich in zwei Bereiche, das beheizte Hauptgebäude mit den Versorgungsräumen und das nicht beheizte Nebengebäude mit den Käfigen.

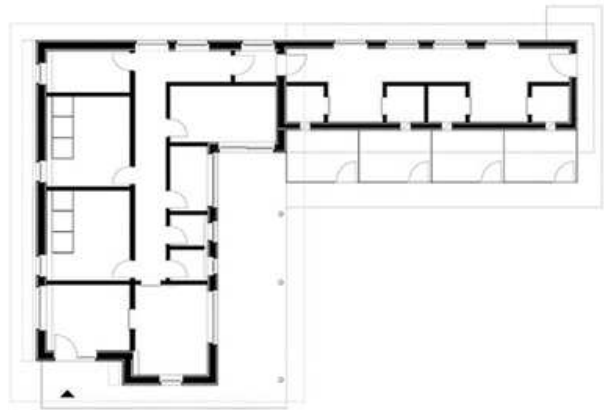
Realisation

Die Tragkonstruktion der Wände wird im Holztafelbau ausgeführt. Die Kräfte werden über die tragenden Außen- und Innenwände abgetragen. Beim nicht beheizten Teil des Gebäudes werden die Wandstärken reduziert, da sie kaum Wärmedämmeigenschaften aufweisen müssen. Das Hauptgebäude hat ein Pultdach, im Gegenzug dazu wird das Nebengebäude mit einem Flachdach ausgeführt, wodurch die Gebäudestruktur räumlich strukturierter wirkt.

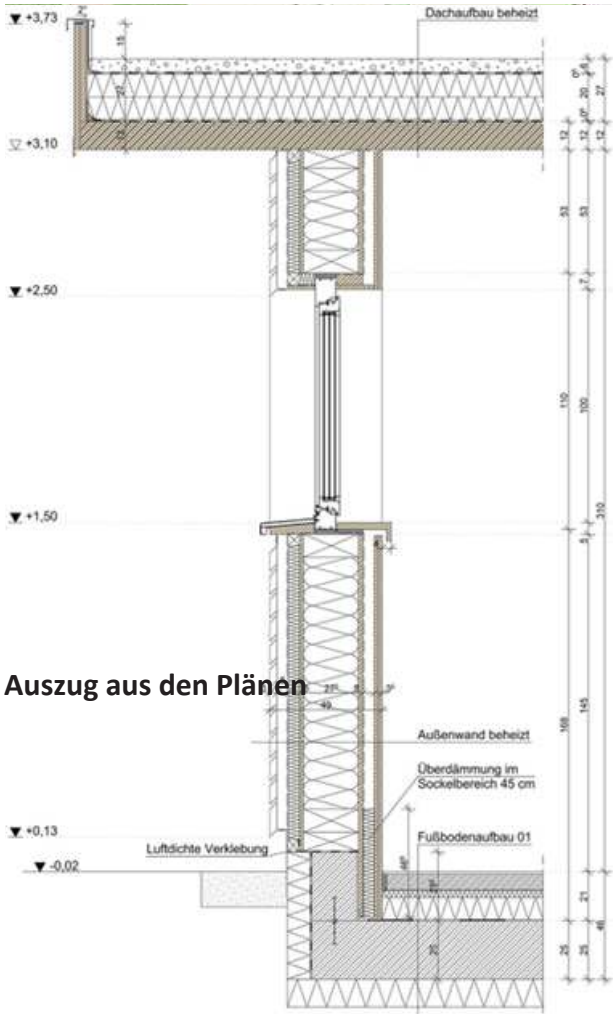
Übersichtsplan



Grundriss



Fassadenschnitt



Ansichten



Auszug aus den Plänen

Ferienwohnungen

Lochau

Boyraz Kumsal

Celikkaya Merve

ProjektbetreuerInnen

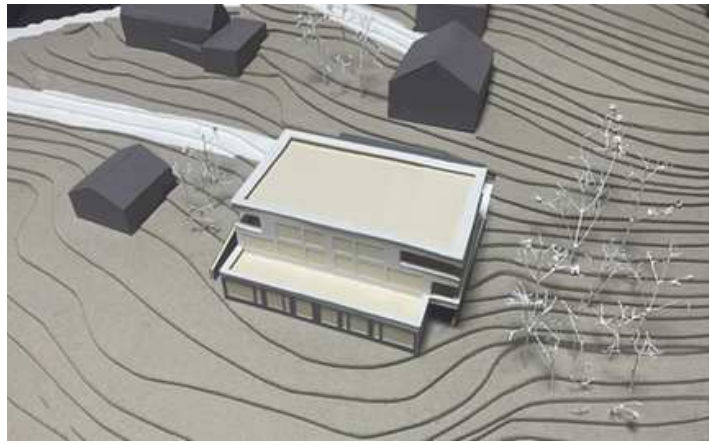
DI Dünser Markus

DI Riedmann Hannes

ProjektpartnerInnen

Rhomberg Bau GmbH

Rübenak Angelika BSc



Situation

Für unseren Kooperationspartner Rhomberg Bau GmbH sollen Ferienwohnungen auf einem 1320 m² großen Grundstück am Vögel 6 in Lochau geplant werden. Das bestehende Gebäude wird vollständig abgerissen, um Platz für ein neues Projekt zu schaffen. Die Stützmauer und Unterdachung, welche bisher als Carport genutzt wurden, bleiben erhalten und werden in das Konzept integriert. Das Ziel des Projekts ist es, ein Gebäude mit verschiedenen Wohneinheiten zu schaffen, welches dem Unternehmen Rhomberg Bau GmbH gut vermarktungsfähige Ferienwohnungen bietet.

Konzeption

Das Ziel dieses Vorhabens ist es, den Blick aus den Wohnungen bestmöglich zu nutzen und ein Wohnkonzept zu entwickeln, das den individuellen Bedürfnissen der BewohnerInnen entspricht. Hierzu werden Wohnungen unterschiedlicher Größe und Kapazität kombiniert, um eine Vielfalt an Optionen anzubieten. Diese Form des Wohnens wird dazu beitragen, dass sich die BewohnerInnen wohl fühlen und ein harmonisches Zusammenleben ermöglicht wird. Eine attraktive Aussicht ist hierbei ein weiterer wichtiger Faktor, da das Panorama erheblich zur Wohnqualität beitragen kann. Das Konzept soll sicherstellen, dass jede/r BewohnerIn von einer bestmöglichen Aussicht profitiert.

Realisation

Das geplante Gebäude soll aus Massivbauweise bestehen und mit einer hinterlüfteten Fassade aus Faserzement verkleidet werden. Für die Wohnungstrennwände ist Stahlbeton vorgesehen, während die Außenwände aus Mauerwerk errichtet werden sollen. Die erdberührten Wände werden aus WU-Beton gefertigt und für die Innenwände innerhalb der Wohneinheiten sind Metallständerwände vorgesehen. Zusätzlich ist geplant, das Dach aus optischen und ökologischen Gründen zu begrünen.

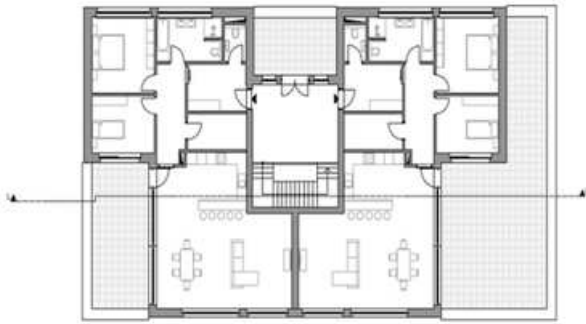
Lageplan



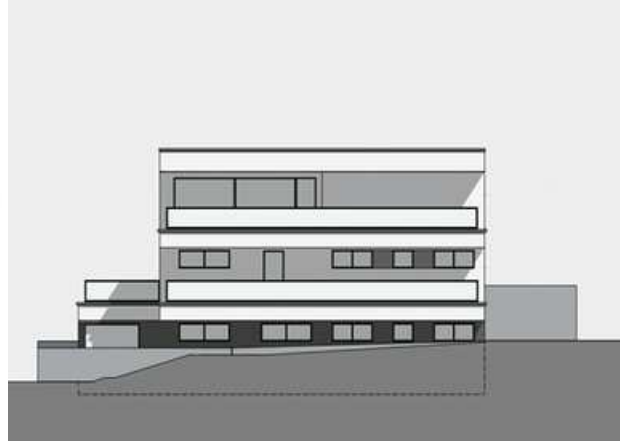
Erdgeschoss



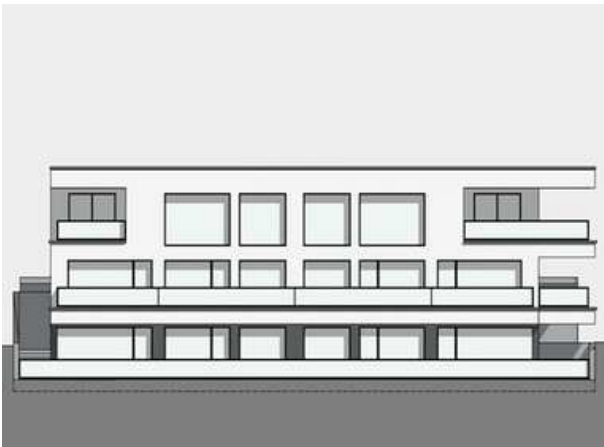
Obergeschoss



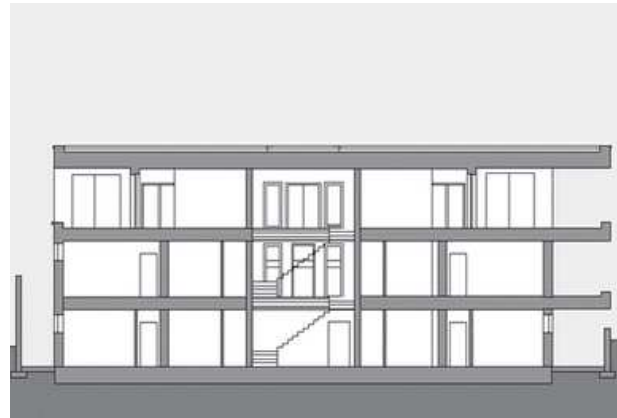
Ansicht Süd



Ansicht West



Schnitt längs



Fußballtribüne Gastra Rankweil

Auzinger Noah

Janic Luka

Zech Andreas

ProjektbetreuerInnen

DI Michel Stephan

OStR DI Brugger Erik

DI Ess Jürgen

DI Haslwanger Martin

ProjektpartnerInnen

Schmied Erich



Situation

Der Eliteligist RW-Rankweil plant die Erweiterung seiner Infrastruktur. Ziel der Erweiterungen sollen zwei Umkleidekabinen, ein Geräteraum, ein Kiosk und eine Terrasse sein. Diese soll den ZuschauerInnen überdachte Sitzmöglichkeiten und einen Blick auf die beiden Plätze ermöglichen. Zusätzlich soll ein Raum für die Spieler entstehen, welcher für Spielanalysen, Mannschaftssessen oder Team-Events genutzt werden kann.

Konzeption

Zwei unterschiedliche Höhengniveaus der Terrasse und der Tribüne sollen den ZuschauerInnen ein uneingeschränktes Blickfeld bieten. Kiosk und Kloanlagen sollen sich in nächster Nähe zu den Sitzmöglichkeiten befinden, um den ZuschauerInnen möglichst kurze Wege zu gewähren. Überdacht sollen die Terrasse und die Tribüne mit schwebenden Dachflächen werden. Diese sollen ebenfalls zwei unterschiedliche Höhengniveaus haben, um dem Gebäude ein einfaches minimalistisches Gefühl zu verleihen. Spieler sollen von den ZuschauerInnen abgegrenzt werden. Separate Kloanlagen sowie eine separate Dusche pro Umkleidekabine sollen den Spielern zur Verfügung gestellt werden. Der Geräteraum und sonstige Räume für die Spieler sollen sich auf gleicher Ebene wie die Kabinen befinden.

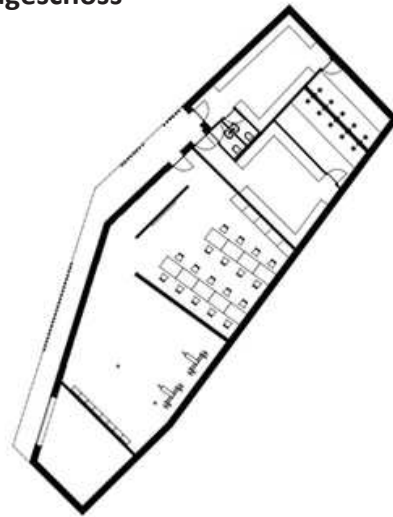
Realisation

Die Diplomarbeitgruppe wählte explizit eine Holzbauweise aus, weil der Baustoff Holz nachhaltig ist, perfekt mit dem Landschaftsbild harmoniert, eine schnelle Montage durch die Vorfertigung des Massivholzes möglich ist und weil den immer mehr steigenden Energiepreisen entgegengewirkt werden soll. Um Spielern ihre Privatsphäre zu geben, entsprang die Idee, das Erdgeschoss nur mit Einrichtungen für Spieler auszustatten. Zuschauerplätze, Verpflegung und Toiletten ergaben sich dann auf erhöhter Position im Obergeschoss, so haben ZuschauerInnen ideale Sichtverhältnisse. Durch die großen Glasfassaden stehen trainierende Spieler auf dem Platz und in den Räumlichkeiten innerhalb des Gebäudes stets in Verbindung.

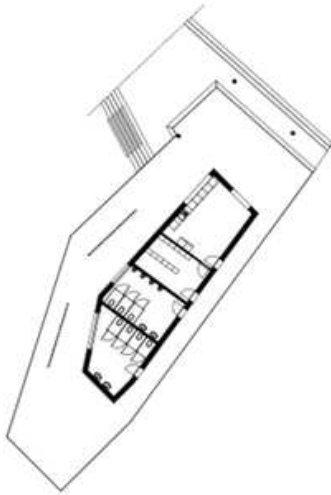
Lageplan



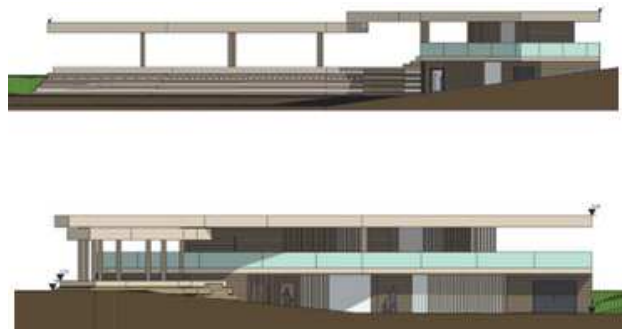
Erdgeschoss



Obergeschoss



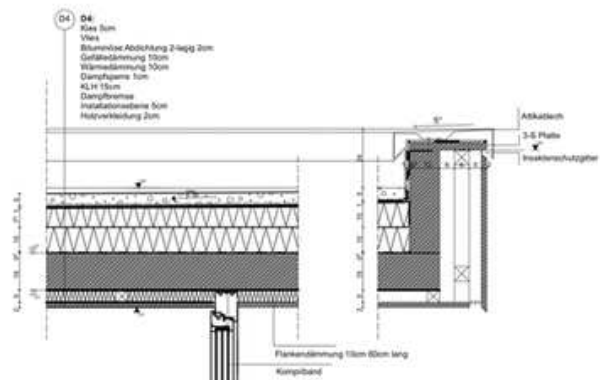
Ansicht Süden/Westen



Rendering



Attikadetail



Kinderhaus

Hard

Bulduk Irfan

Unat Elif

Wieland Simon

ProjektbetreuerInnen

DI Pfeifer Klaus Werner

DI Mühlmann Martin

Dip. Arch. Schelling Lukas MSc

ProjektpartnerInnen

Planungsbüro Wieland

Dip. Arch. Wieland Andreas



Situation

Auf dem Grundstück Nummer 2061 in der Quellenstraße 21 in 6971 Hard soll eine Kinderbetreuungseinrichtung mit 3 Gruppen entstehen. Das Grundstück hat eine bebaubare Fläche von rund 915 m² und ist als Baufläche - Wohngebiet (BW) gewidmet. Die Zufahrt ist über die vorhandene Straße möglich. Die Aufgabenstellung war es, ein zwei geschossiges Gebäude zu planen. Von den insgesamt 3 Gruppen werden 2 Kindergartengruppen (3-6 Jahre) und eine Spielgruppe (2-3 Jahre) sein. Außerdem soll eine der Gruppen über Nacht 10 Kinder betreuen können.

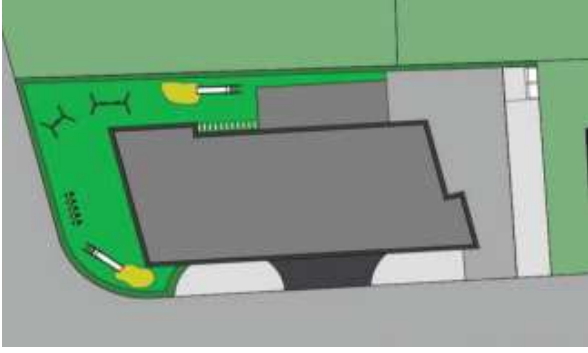
Konzeption

Das gesamte Gebäude soll die Kreativität, Verspieltheit und Unabhängigkeit der Kinder widerspiegeln. Die bunte Fassade an der Südseite des Gebäudes und die farbenfrohe und kreative Innenarchitektur spielen dabei eine große Rolle. In der Planung wurden die Bedürfnisse der Kinder berücksichtigt. Die Grundform des Kinderhauses Hard entspricht der Form einer Raute. Der Kinderspielplatz befindet sich nord- und westseitig des Gebäudes und wird durch dichte Büsche von der Straße getrennt. Die lichte Raumhöhe beträgt in jedem Raum 3m. Infolge der hohen Wände können große Fensterfronten eingebaut werden. Dies ermöglicht den Kindern, viel natürliches Tageslicht zu genießen, und ruft ein kreatives Raumgefühl hervor.

Realisation

Aufgrund der großen Spannweiten wurde das Erdgeschoss samt Geschosdecke in Stahlbeton-Bauweise konstruiert. Das Obergeschoss und das Flachdach hingegen wurden in Holzmassiv-Bauweise geplant. Die Fassade gliedert sich in zwei Teile. Im Erdgeschoss bilden hellgraue Glasfaserbeton-Platten die Fassade. Im Obergeschoss wurde ein horizontaler Holzschirm verwendet. Damit sich die Fenster nicht unnötig abheben, kommen Holz-Alu-Fenster zur Anwendung, die hohe Stabilität und Langlebigkeit aufweisen.

Lageplan



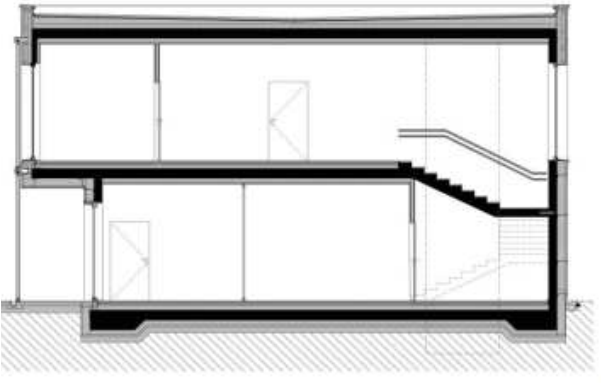
Erdgeschoss



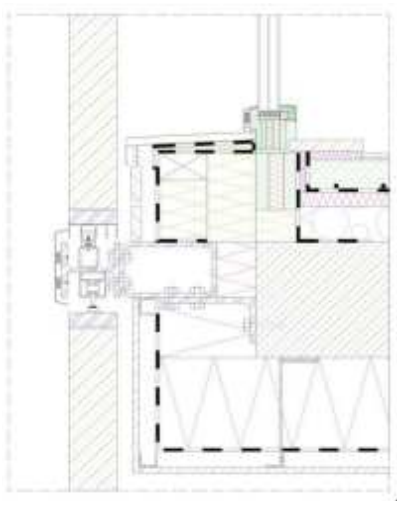
Obergeschoss



Schnitt



Detail



Ansicht



Kindergarten

Götzis

Ekren Mert

Yüce Mikail

ProjektbetreuerInnen

DI Pfeifer Klaus Werner

DI Mages Rudolf

OStR DI Brugger Erik

ProjektpartnerInnen

Wilhelm+Mayer Bau GmbH



Situation

Das gesamte Grundstück beläuft sich auf 5873 m², jedoch wurden uns von der Firma Wilhelm+Mayer Bau GmbH 2908 m² für den Kindergarten zur Verfügung gestellt.

Der vorgesehene Kindergarten befindet sich in Götzis auf dem alten Areal von Wilhelm+Mayer Bau GmbH. Von der Marktgemeinde Götzis wird ein zweistöckiger Kindergarten gewünscht, damit den Kindern ein großer Spielraum im Außenbereich angeboten werden kann.

Konzeption

Uns war es wichtig, dass unser Kindergarten eine besondere Form aufweist.

Deshalb entschieden wir uns für einen gewinkelten Grundriss.

Somit wurde das Grundstück am besten ausgenutzt. Die Gebäudeform ermöglicht einen sehr attraktiven Außenraum für die Kinder.

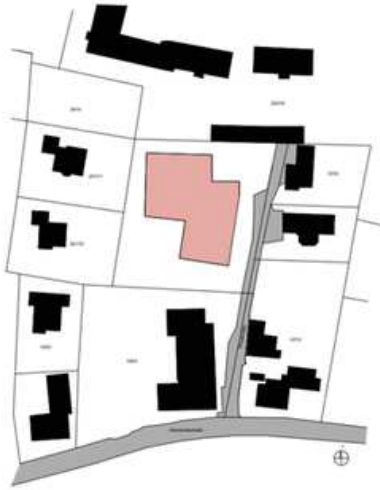
Der Baukörper besteht im Grunde aus zwei Teilen, die ineinander verschmelzen. Der Eingangsbereich öffnet sich in ein zweigeschossiges Atrium.

Realisation

Der Kindergarten wird in Massivbauweise ausgeführt.

Die Außenwände bestehen aus Hochlochziegel mit Wärmedämmung und einem stehenden Holzschirm. Alle Innenwände sind aus statischer Sicht tragend und bestehen aus beidseitig verputzten Hochlochziegeln. Die Holzfassade schafft eine lebendige Struktur und wirkt einladend. Die großen Hebe-Schiebtüren verschaffen einen direkten Bezug zum Außenraum in allen Geschossen und erzeugen einen maximalen Lichteinfall.

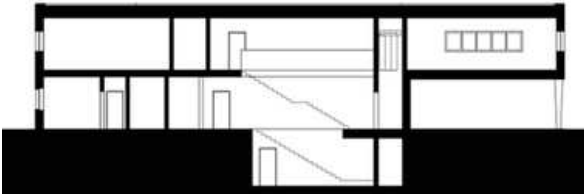
Lageplan



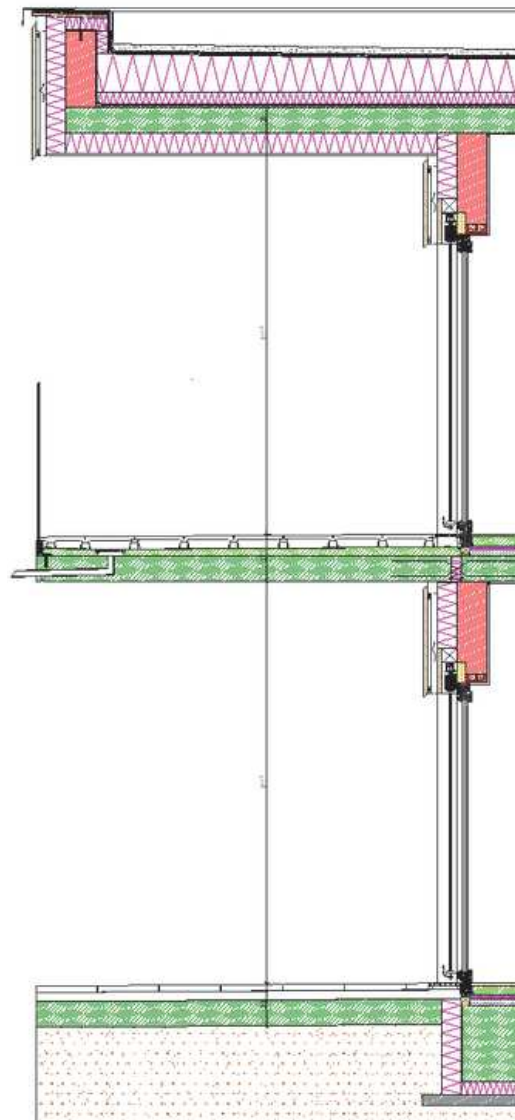
Erdgeschoss



Schnitt



Fassadenschnitt



Modell



Mitarbeiterhaus Gaschurn

Bechter Jonas
Ergin Emre
Kilburn Adrian

ProjektbetreuerInnen
DI Michel Stephan
DI Mühlmann Martin
ProjektpartnerInnen
Rhomberg Bau GmbH



Situation

Das Grundstück liegt an der Montafonerstraße in Gaschurn und weist zwei unterschiedliche Widmungen auf: Baufläche Mischgebiet und Freifläche Landwirtschaftsgebiet. Die Baufläche beträgt 5500 m² und ein Höhenunterschied von ca. 2,5 m ist gegeben. Die Umgebung ist durch Einfamilienhäuser und Wohngebäude geprägt. Geplant werden drei Mitarbeiterhäuser, welche 40 Wohneinheiten beinhalten.

Konzeption

Das Aussehen jedes Hauses wurde so geplant, dass es sich der bereits existierenden Architektur anpasst und sich gut in die Landschaft einfügt. Die Enden der Gänge besitzen jeweils eine Verglasung, welche durch alle drei Geschosse durchgehend ist. Die drei Gebäude erschaffen einen privaten und windgeschützten Innenhof. Dieser erzeugt einen angenehmen Außenbereich für die BewohnerInnen.

Realisation

Die Mitarbeiterhäuser werden in Holz-Modulbauweise konstruiert. Alle drei Baukörper liegen teilweise auf der sich darunter befindlichen Tiefgarage, welche die Kräfte der darüberliegenden tragenden Wände der Module durch Stützen und Wände aufnehmen. Die Wände der Module werden in der Rahmenbauweise konstruiert und die Decken mit KLH. Die Balkone sind Auskragungen der KLH-Böden. Die Fassade besteht aus einer vertikalen Holzlattung, welche auf einer Hinterlüftungsebene mit versetzter Quer-Lattung montiert wird. Die Dachdeckung besteht aus Alupaneelen, welche auch durch Solarpaneele ausgetauscht werden können.

Lageplan



Erdgeschoss



Schnitt



Ansicht Ost und West



Ansicht Nord und Süd



Rendering



Sicherheitszentrum Vandans

Löwenstrom Anna-Katharina
Schwarzmann Annabel
Sezer Emilie

ProjektbetreuerInnen
DI Tschabrun Anne
OStR DI Brugger Erik
Dip. Arch. Shah Heidi

ProjektpartnerInnen
Gemeinde Vandans



Situation

Das Grundstück liegt an der Bahnhofstraße in Vandans und weist eine Gesamtfläche von 11.376 m² auf. Durch die bestehenden Hochspannungsleitungen ist teilweise eine eingeschränkte Bebauung möglich. Die für das Sicherheitszentrum Vandans bebaubare Fläche beträgt ca. 3.200 m², von welcher ungefähr ein Drittel eingeschränkt bebaubar ist. Das Grundstück liegt nahe dem Dorfzentrum und ist direkt an eine Hauptstraße angebunden. Zudem liegt unterhalb des Grundstückes die Ill, neben der ein Geh- und Fahrradweg entlangführt.

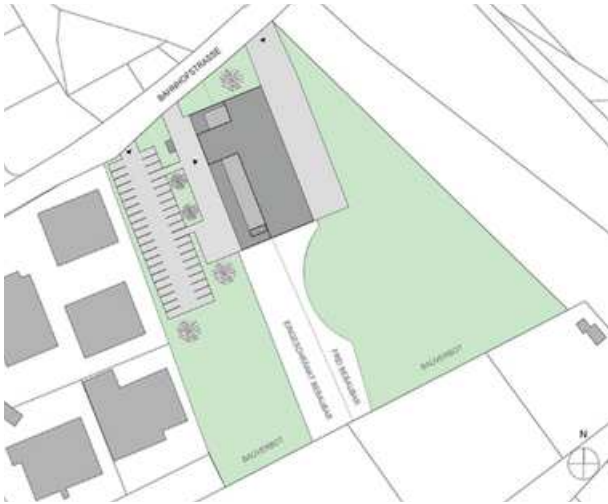
Konzeption

Beim Sicherheitszentrum Vandans wurde darauf geachtet, dass beim Einsatz ein reibungsloser Ablauf der Feuerwehr und der Bergrettung gewährleistet werden kann. Im Erdgeschoss befinden sich alle Räume, die für den Einsatz essenziell sind. Sämtliche Aufenthaltsräume sowie ruhige Arbeitsbereiche für die Mitglieder der Vereine sind im Obergeschoss untergebracht. Die untergeordneten Räume wie zum Beispiel das Katastrophenlager oder der Akkuraum befinden sich im Untergeschoss. Um dem gesamten Baukörper eine gewisse Leichtigkeit zu geben, wurde das Obergeschoss etwas nach hinten versetzt, dadurch wurden auch zwei Dachterrassen geschaffen.

Realisation

Das gesamte Gebäude ist durch die Verwendung einer eingefärbten Sichtbetonfassade geprägt. Konstruktiv gesehen handelt es sich um einen Massivbau, teilweise in Ortbeton ausgeführt, aber auch die Verwendung von Fertigteilen kommt zum Einsatz. Die Innenwände und die abgehängten Decken sind in Leichtbauweise ausgeführt. Die Außenwand ist als vorgehängte hinterlüftete Fassade mit rötlichen Betonfertigteilen als Fassadenverkleidung vorgesehen.

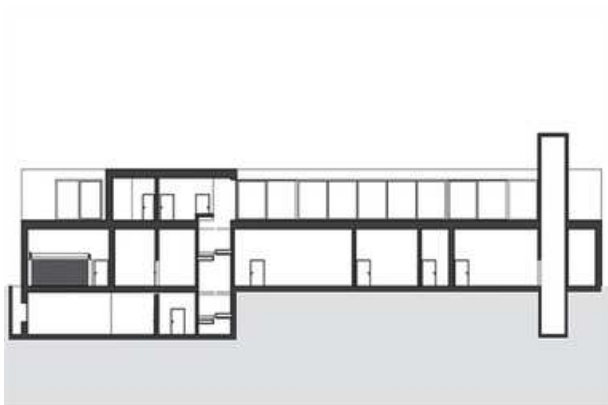
Lageplan



Erdgeschoss



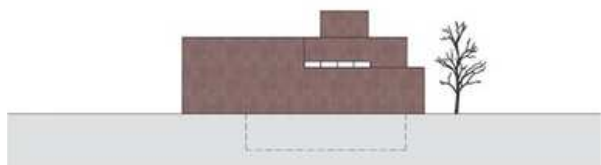
Längsschnitt



Modell



Ansichten



Stickereiareal Schwarzenberg

Erath Felix
Erath Luis
Greber Lukas

ProjektbetreuerInnen
DI Pfeifer Klaus
Dip. Arch. Schelling Lukas MSc
DI Dünser Hubert
DI Mühlmann Martin

ProjektpartnerInnen
Gemeinde Schwarzenberg
Bgm. Schmid Seftone



Situation

Die Bestandsgebäude auf dem zentrumsnahen Stickereiareal (Hof 633, Schwarzenberg) sollen abgerissen werden und durch einen den neuen Bedürfnissen angepassten Neubau ersetzt werden. Das neue Gebäude soll einen Kindergarten mit Kleinkindbetreuung, eine Mittagsbetreuung und ca. 8 Wohneinheiten für betreutes Wohnen beherbergen. Zusätzlich wird eine Tiefgarage für die Gemeinde und das Bauwerk benötigt.

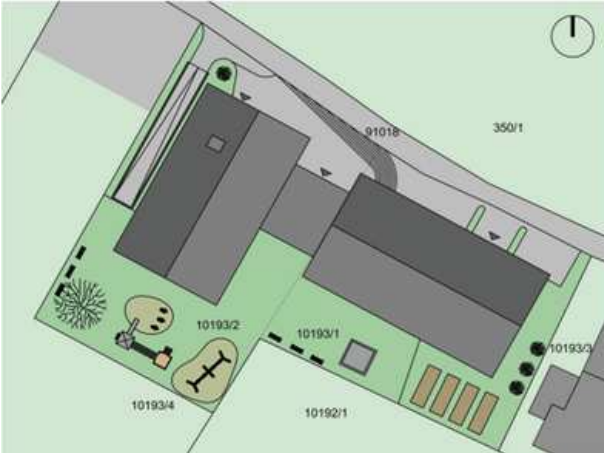
Konzeption

Die verschiedenen Nutzungseinheiten werden auf zwei Baukörper aufgeteilt, welche durch einen Windfang bzw. Mehrzweckraum miteinander verbunden sind. Im westlichen Teil des Grundstückes wird der Kindergarten als eigenständiger Baukörper positioniert, der über den größten Teil der Gartenfläche verfügt. Östlich befindet sich im EG die Mittagsbetreuung, die durch den Windfang mit dem Kindergarten verbunden ist. Darüber befinden sich die Wohnungen. Die Tiefgarage hat zudem einen zusätzlichen Eingang für externe BenutzerInnen.

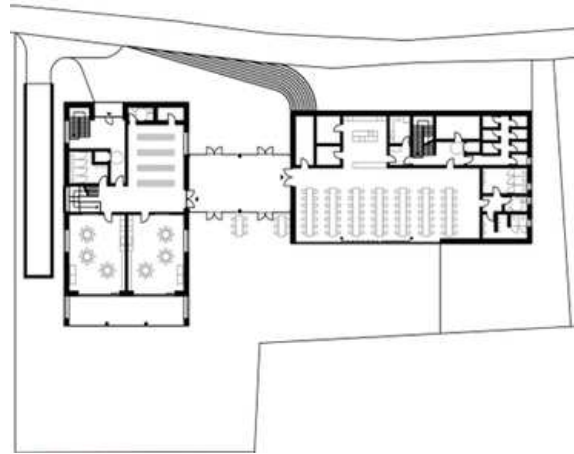
Realisation

Ziel dieses Projektes ist die Planung und Schaffung einer Studie, die nachhaltig, leistbar und realisierbar ist. Das Gebäude ist im Tiefgaragen- und im Erdgeschoss überwiegend in Stahlbeton-Massivbauweise geplant. Auf dem massiven Sockel werden die darüberliegenden Geschosse in Holztafelbau errichtet. Die Fassade besteht aus einem hinterlüfteten, vertikalen Holzschirm. Die Dacheindeckung erfolgt als dunkle Ziegelerdeckung.

Lageplan



Erdgeschoss



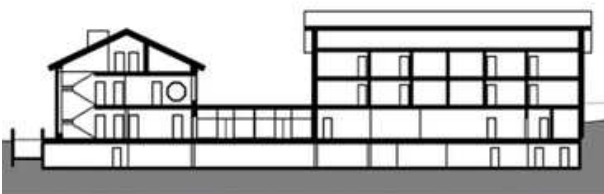
Obergeschoss



Ansicht



Schnitt



Modell



Wohnanlage Strass

Lech

Partoll Sigmund Jacob

Paschold Nico

Wolf Lorenz

ProjektbetreuerInnen

DI Dünser Markus

OStR DI Brugger Erik

DI Dünser Hubert

DI Mühlmann Martin

ProjektpartnerInnen

Wolf Projektmanagement GmbH



Situation

Es wird eine Wohnanlage mit sechs exklusiven Wohneinheiten an der Straße „Strass“ in Lech auf dem etwa 845 m² große Grundstück in starker Hanglage geplant. An das Grundstück angrenzend befinden sich mehrere Wohnbauten, Ferienunterkünfte und Gebäude landwirtschaftlicher Nutzung. Auf eine der Funktionalität angepasste und dem Ortsbild entsprechende Gestaltung laut Bauordnung ist beim Neubau dieser Wohnanlage besonders zu achten.

Konzeption

Der Entwurf und die Gestaltung der mehrgeschossigen Wohnanlage basierten auf der Idee, sich mit der Gestaltung des Wohnkomplexes von der restlichen Nachbarbebauung abzuheben. Der Neubau umfasst drei Geschosse mit jeweils zwei Wohnungen und eine Tiefgarage mit der Besonderheit, dass diese in der Planung mit der bereits bestehenden Tiefgarage des direkt angrenzenden Nachbargebäudes verbunden wird. Die Wohnanlage „WA Strass Lech“ wird durch die attraktive und moderne Fassade aufgewertet, wobei sich die Gebäudeform an dem alpinen Stil und der starken Hanglage orientiert.

Realisation

Bei der Tragkonstruktion der „WA Strass Lech“ handelt es sich mit Ausnahme des Daches um einen Stahlbetonfertigteiltbau. Die Fassade der Wohnanlage besteht aus einem Mix aus Holz, weißen Außenputz und Natursteinen. Der Holzschirm aus Buche überdeckt flächig Teile der Fassade. Die Natursteinverblendungen unterstreichen die Exklusivität der Front. Sie sind klar voneinander getrennt, jedoch bewusst in Szene gesetzt worden. Die Kombination der Materialien gibt dem Gebäude in Lech den Status: einzigartig.

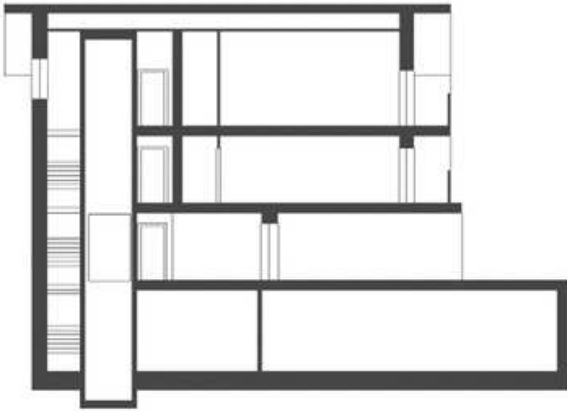
Lageplan



Dachgeschoss



Schnitt



Modell



Modell



Modell



Wohnanlage & Long Stay Apartments

Meckenbeuren

Breuer Theodor

Renner Luca

ProjektbetreuerInnen

DI Michel Stephan

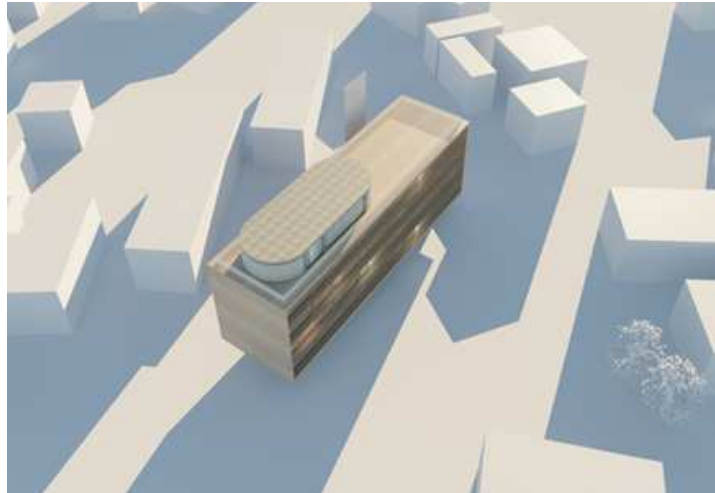
OStR DI Brugger Erik

DI Tschabrun Anne

ProjektpartnerInnen

i+R Schertler Hochbau

Bmstr. Ing. Burtscher Markus



Situation

i+R Schertler-Industrie- und Gewerbebau beauftragte uns mit der Planung des Gebäudekomplexes WA + Long Stay Apartments Meckenbeuren. Die Bauvolumen befinden sich an der Ecke „Bahnhofsstraße“/ „Ravensburger Straße“ in Deutschland. Von den zwei WA und dem Gebäudekomplex wurden aufgrund des Arbeitsumfangs nur Letzterer realisiert. Entlang der Grundstücksgrenze verläuft ein 5m breiter Wasserschutzstreifen, der wegen Hochwassergefahr nicht bebaut werden durfte. Außerdem sollte sich das Gebäude in die Altstadt trotz des großen Volumens nahtlos eingliedern.

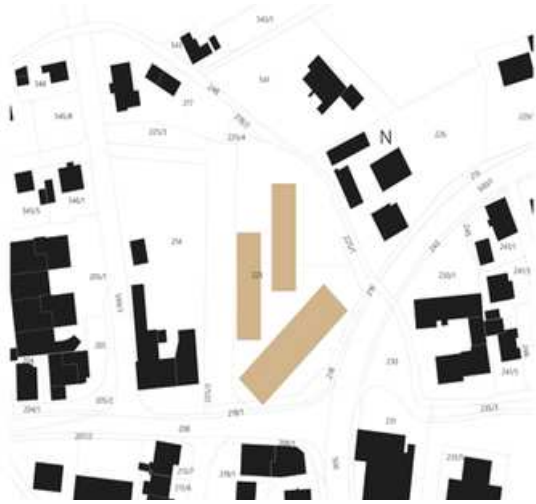
Konzeption

Ziel war es, eine Long Stay-Hotelanlage mit 52 Wohneinheiten mit Self-Checkin im Erdgeschoss, einer kleinen Hofladenfläche, einem Restaurant mit Vorbereitungsküche und einer Dachterrasse mit Bar und Fitnessraum im obersten Geschoss zu planen. Die Erschließung erfolgt durch zwei Treppenverläufe am linken und rechten Ende des Bauvolumens. Das Gebäude wurde direkt an die Straße gesetzt, damit es mit den umliegenden Gebäuden einen Raum bildet. Um die BewohnerInnen vor einer Überhitzung der Wohneinheiten zu schützen, wurden Fassadenlatten als Verblendung an die Balkonkante vorgesetzt. Diese werden beweglich ausgeführt, sodass sich diese im Laufe des Tages an die Lichtsituation anpassen.

Realisation

Der Gebäudesockel und das DG bestehen aus Stahlbeton, während die Regelgeschosse in einer Holz-Rahmenkonstruktion gefertigt wurden. Die Tragfunktion im Erdgeschoss wird von einer Stahlbetonwand übernommen. Die Kerndämmung in EPS wird von der bewehrten Ortbetoninnenseite und Betonfertigteilen außenseitig flankiert. Bei der Dämmung im OG handelt es sich um Mineralwolle. Die ausgedämmten Elemente werden mit einer OSB-Platte innen und einer DWD-Platte außen beplankt. Bei der statischen Konzeption des Gebäudes wurden alle Wohneinheiten bzw. alle Regelgeschosse orthogonal übereinander geplant, sodass die Lastableitung möglichst einfach in den Grund geführt werden kann.

Lageplan



Schnitt



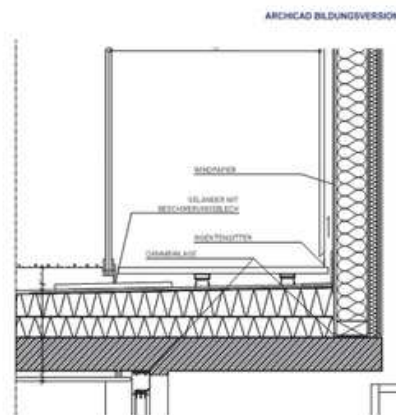
Regelgeschoss



Ansicht Ost



Detail



Wohnblock Bittweg Feldkirch

Götz Ramona
Marleku Laureta
Schuller Marlene

ProjektbetreuerInnen
DI Dünser Markus
Dip. Arch. Schelling Lukas MSc

ProjektpartnerInnen
i+R Wohnbau GmbH
Mandlbürger Julian



Situation

Das Grundstück liegt im Bittweg in Feldkirch und hat 1266 m². Das Projekt liegt auf einem ebenen Baugrund. Der Baubestand in der Umgebung besteht überwiegend aus Einfamilienhäusern und einer neuen Wohnanlage aus zwei Baukörpern. Wir haben uns für einen rechteckigen Grundriss entschieden mit südlich orientierten Gärten. Der Gebäudekomplex soll günstig erschlossen sein und einen ruhigen Rückzugsort am Stadtrand bilden. Die Zufahrt zur Tiefgarage liegt im Norden. Der Wohnbau umfasst 11 Wohnungen und soll künftig einen Wohnraum für Jung und Alt bieten.

Konzeption

Alle Wohnungen sind nach Süden orientiert, um möglichst viel natürliches Sonnenlicht in die Räume zu bringen. Die Erschließung wird vollflächig bei der Treppe belichtet. Die Grundrisse des Erdgeschosses und des 1. Obergeschosses sind fast ident, dies vereinfacht die Statik und die Anschlüsse. Die Terrassen werden größtenteils durch die Stützen getragen, was große Spannweiten ermöglicht. Von der Wohnküche aus gelangt man direkt in die überdachten Außenbereiche, von denen man einen direkten Blick auf den Spielplatz und die idyllische Berglandschaft hat. In jeder Wohnung kann man frei gestalten und sich entwickeln, sie bildet die zukünftige Heimat für Familien.

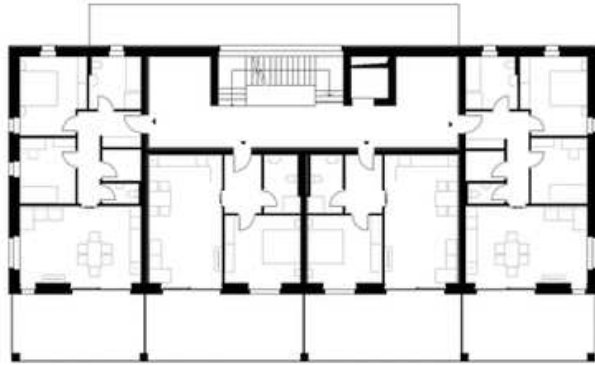
Realisation

Das Ziel des Projektes ist es, einen familienfreundlichen und barrierefreien Baukörper zu planen. Die Wohnanlage soll einen Wohlfühlraum für alle Altersklassen bieten. Die Wohngegend in Verbindung mit der Wohnanlage soll allen BewohnerInnen ein Gefühl der Sicherheit gewähren. Der familiär angelegte Bau stärkt den Zusammenhalt und die Verbundenheit als Gemeinschaft des Wohnbaus Bittweg Feldkirch.

Lageplan



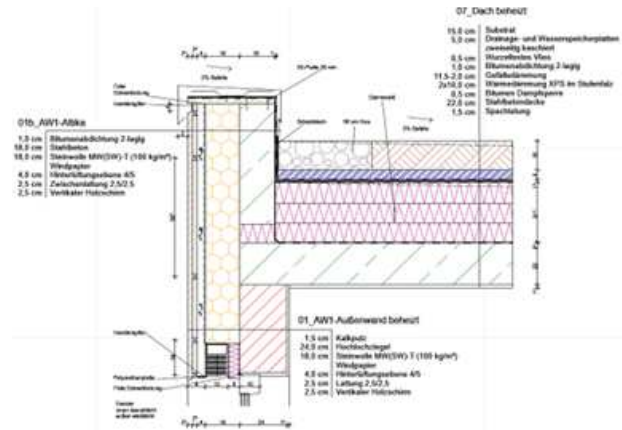
1. Obergeschoss



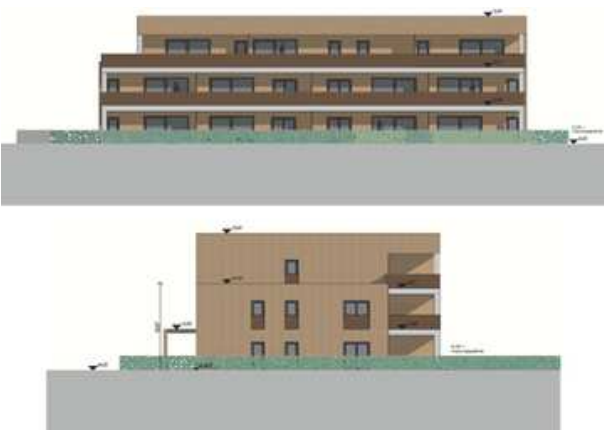
2. Obergeschoss



Detail



Ansicht Süd und Ansicht West



Modell



Wohnanlage E-Werkstraße Schlins

Tasdögen Mustafa
Vergianitis Konstantin

ProjektbetreuerInnen

DI Tschabrun Anne

DI Ess Jürgen

ProjektpartnerInnen

Wirtschaftskammer Vorarlberg

WKV-Direktor Dr. Jenny Christoph



Situation

In der Gemeinde Schlins soll ein neues Wohngebäude errichtet werden. Die dafür vorgesehenen drei Grundstücke liegen an der E-Werkstraße und weisen eine Fläche von 2150 m² auf. Sie liegen in einer familienfreundlichen Umgebung nahe dem Dorfzentrum und ermöglichen somit eine gute Anschließung an das bestehende Verkehrsnetz. Die baulichen Vorschriften seitens der Gemeinde beinhalten die Einhaltung einer Baunutzungszahl von 50, einer Geschossflächenzahl von maximal 3 und die Planung einer Tiefgarage.

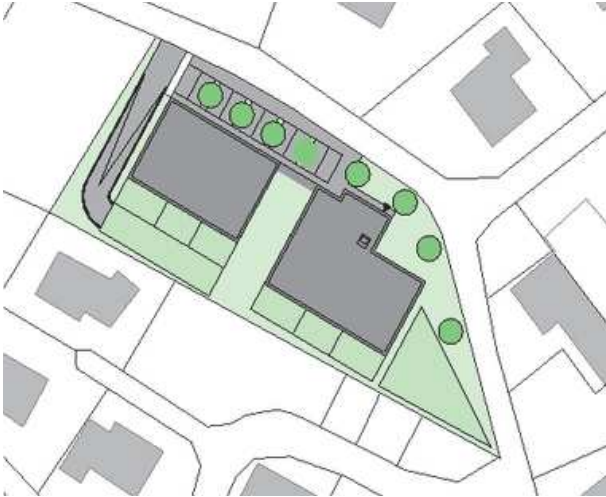
Konzeption

Die Entwurfsidee basiert auf der Teilung des Wohnbauprojekts in zwei separate Baukörper. In dem hier entstehenden Zwischenraum ist der Erschließungskern im Nordosten angeordnet, um sowohl die Wohnungen als auch die Terrassen und Privatgärten in südliche Richtung zu orientieren. Die Wohnbebauung beinhaltet 14 Einheiten mit einem Mix aus 2-, 3- und 4- Zimmerwohnungen. Die Wohnanlage soll sich durch eine optimale Nutzung des Grundstückes nahtlos in die Umgebung einfügen.

Realisation

Die Wohnanlage ist in erster Linie in Massivbauweise geplant: Die Bodenplatten, Decken, Kellerwände, Liftschächte und Wohnungstrennwände sind in Stahlbeton vorgesehen und mit Hochlochziegel sind die Außenwände geplant. Als Fassadenbekleidung der Baukörper ist eine horizontale Holzlattung gewählt, die offenen Laubengänge erhalten jedoch eine vertikale, aufgelockerte Lattung.

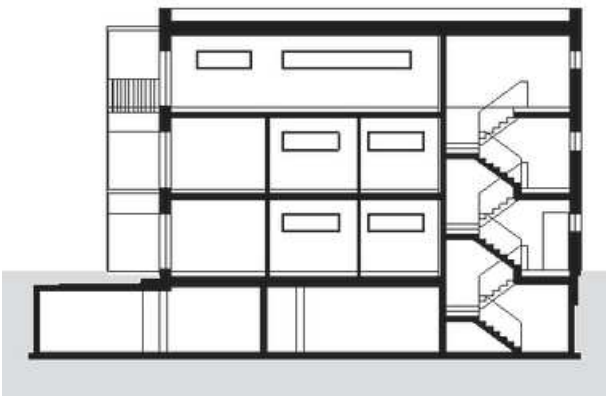
Lageplan



Regelgeschoss östlicher Baukörper



Schnitt östlicher Baukörper



Ansichten



Ansichten



Ansichten



Gewerbe-Bürobau ALPLA

Hard

Glettler Eva

Walser Noah

ProjektbetreuerInnen

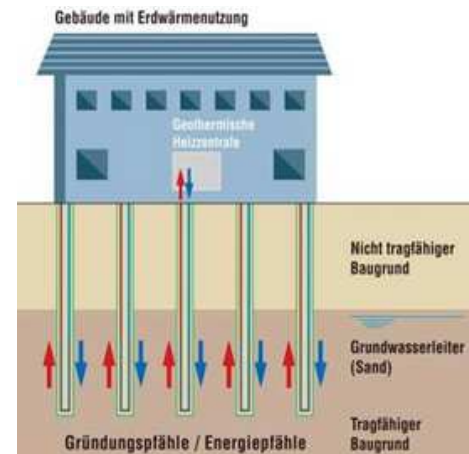
Lux Michael BSc

OStR DI Brugger Erik

ProjektpartnerInnen

Intemann GmbH

Architektur Früh



Situation

Die Firma ALPLA ist Bauherr eines Bürogebäudes in Hard und hat das Architekturbüro Früh mit der Ausarbeitung des Bauwerks in der Straße „Am Römerstein 8“ beauftragt. Das Unternehmen Intemann ist mit der Planung der HKLS-Anlage betraut worden. Aufgrund des Kundenwunsches ist eine Wärmepumpe der Firma Trane verbaut worden, die jedoch überdimensioniert ist. So wird in dieser Arbeit nach einem alternativen Wärmeerzeuger gesucht. Im originalen Entwurf des Architekten ist das Gebäude als Stahlbetonbau konzipiert. Da Holz ein aussichtsreicher Baustoff für die Zukunft darstellt, ist eine Umplanung des Gebäudes in einen Holzbau als Teil dieser Diplomarbeit statisch durchgerechnet worden.

Konzeption

Das Bürogebäude und die dazugehörigen Unterlagen bilden die Grundlage der Diplomarbeit. Bei der Suche nach einer möglichen Alternative für die bestehende Wärmepumpe ist eine um 30% abgeminderte Heizlast herangezogen worden. Die Wärmeerzeuger ist auf diese abgeminderte Heizlast ausgelegt worden, da diese im Energieausweis berechnete Leistung so gut wie nie tatsächlich gebraucht wird.

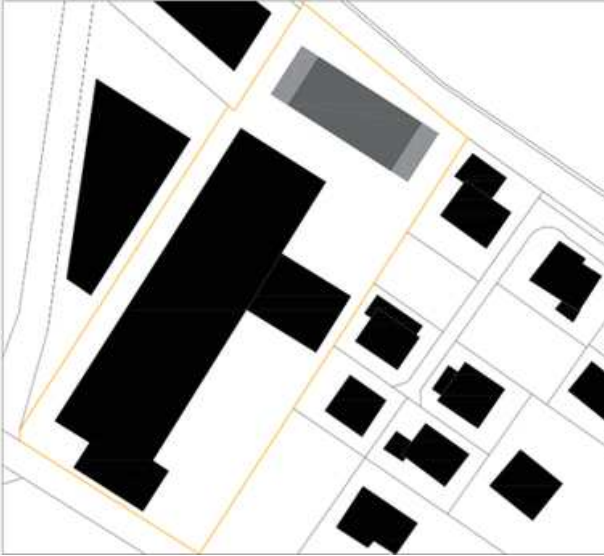
Bei der statischen Umplanung sind die Pläne des Gebäudes in ein mögliches Holzbaukonzept umgezeichnet worden. Anhand dieser Pläne sind anschließend dann die Berechnungen für die Tragstruktur aus Holz durchgeführt worden.

Realisation

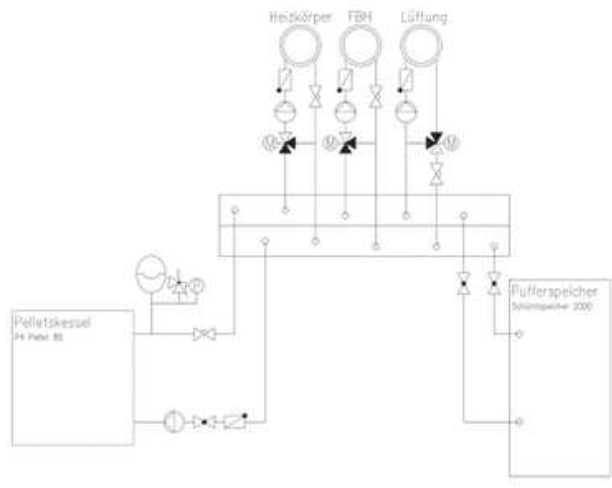
Bei den in der Diplomarbeit untersuchten Wärmeerzeugern handelt es sich um eine Sole-Wasser-Wärmepumpe der Firma Trane, einen Wasserstoffspeicher der Firma picea, eine Bitcoin Heizung mit Minern der Firma Bitmain und einen Pelletskessel der Firma Fröling. Alle Wärmeerzeuger sind in Hinblick auf Ökologie, Ökonomie und Machbarkeit miteinander verglichen worden.

Bei der Umplanung in einen Holzbau ist das Tragwerk berechnet und dimensioniert worden. Anschließend ist ein Vorschlag erstellt worden, wie das neue Tragwerk aus Holz auf Basis der Bestandspläne ausgeführt werden könnte. Dabei ist Augenmerk darauf gelegt worden, dass sich die Abmessungen des Gebäudes weitestgehend nicht verändern.

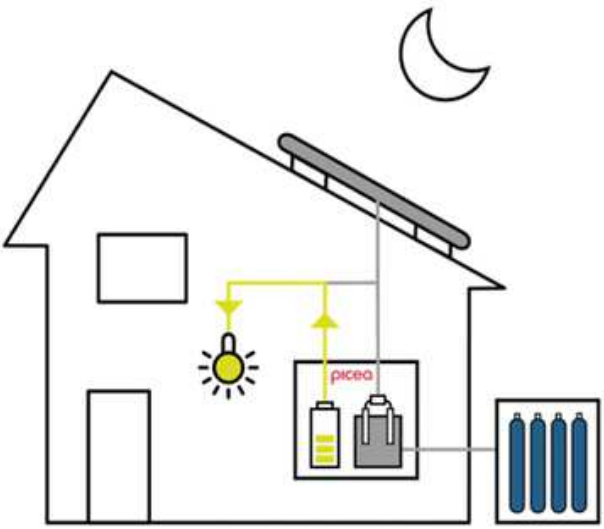
Lageplan



Schema Pelletskessel



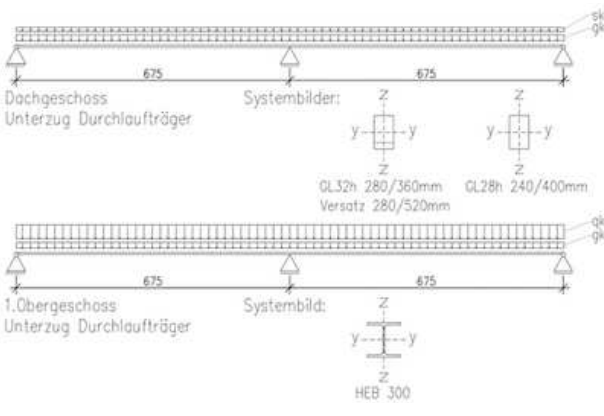
Funktionsweise picea Wasserstoffspeicher



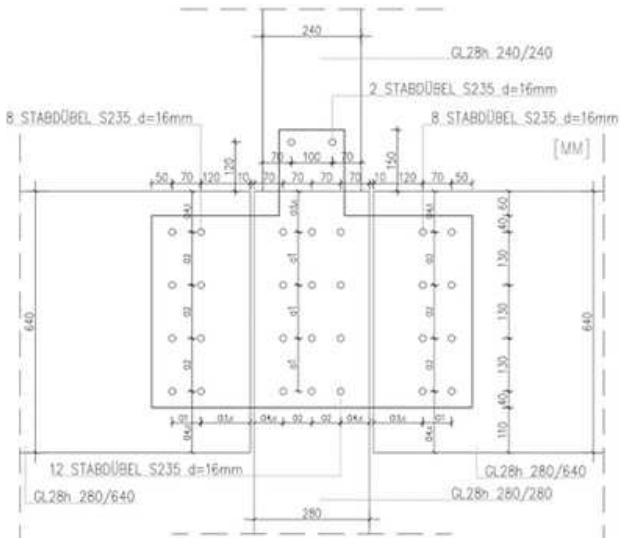
Bitcoin-Miner Lagerbeispiel



Ausschnitt aus Systembildern der Statik



Verbindung im Bereich einer Stütze



Bauwerksfamilie Himmelriese

L200

Berger Benedikt

Flatschacher Clemens

Willi Nico

ProjektbetreuerInnen

OStR DI Brugger Erik

DI Dr. Lenzi Martin

DI Klien Markus

ProjektpartnerInnen

Abteilung für Straßenbau des Landes Vorarlberg

DI Niederkofler Thomas MSc



Situation

Die Bodenbrücke und die Himmelriesenbrücke auf der L200 in Richtung Schoppertau wurden im Jahr 1960 errichtet. Beide Brücken wurden damals als Verbundbrücken (Stahltragwerk im Verbund mit einer Stahlbetonplatte) ausgeführt. Die letzte Brückenprüfung 2018 ergab jedoch, dass sich die Bodenbrücke sowie die Himmelriesenbrücke in der Zustandsklasse 4 befinden. Zudem entsprechen die beiden Brücken nicht mehr den Hochwasservorgaben des Landes Vorarlberg. Der 1959 errichtete Himmelriesen-Tunnel wurde im selben Jahr 2018 im Bauwerksprüfbericht in die Zustandsklasse 3 eingeteilt, da er an der Stahlbetonschale diverse Aussinterungen aufweist und im Bereich der Blockfugen Durchfeuchtung auftritt. Zudem entspricht der Tunnelquerschnitt nicht mehr dem Stand der Technik.

Konzeption

Da die Hochwassersicherheit der beiden Brücken nicht mehr gewährleistet werden kann, setzte uns das Land Vorarlberg als Vorgabe, dass die Unterkanten der beiden neuen Brücken um einen Meter erhöht werden müssen, um so die Hochwassersicherheit gewährleisten zu können. Da die L200 für diverse Gemeinden im hinteren Bregenzerwald, wie zum Beispiel Schröcken oder Warth, eine wichtige Hauptverkehrsroute darstellt, ist dem Land Vorarlberg besonders wichtig, dass der Verkehr während der gesamten Bauzeit über aufrechterhalten wird, da sonst die Zufahrt zu diesen Gemeinden erschwert werden würde. Kurzzeitige Sperren - zum Beispiel über Nacht - wären jedoch möglich.

Realisation

Aufgrund der Vorgaben entschlossen wir uns dazu, einen neuen Tunnel ungefähr 20 m nordöstlich der Bestandsstraße mit zwei neuen Brücken zu errichten. Dies hat einerseits den Vorteil, dass die Bestandsstraße kurz nach den Brücken angeschlossen werden kann, wodurch sich der Flächenverbrauch geringhält, und andererseits, dass die Bestandsstraße während des Baus des neuen Tunnels weiterhin genutzt werden kann. Der neue Tunnel wird mittels Sprengvortrieb aus dem Berg ausgebrochen. Der alte Tunnel wird nach Beendigung der Bauphase mit dem Ausbruchmaterial des neuen Tunnels verfüllt, wodurch Deponierungskosten erspart werden können. Die beiden neuen Brücken werden als integrale Stahlbetonbrücken ausgeführt.

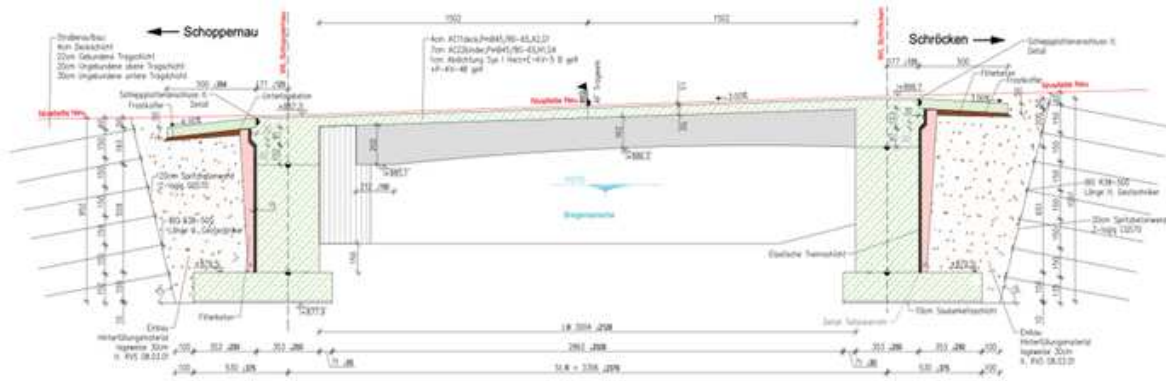
Luftbild der L200



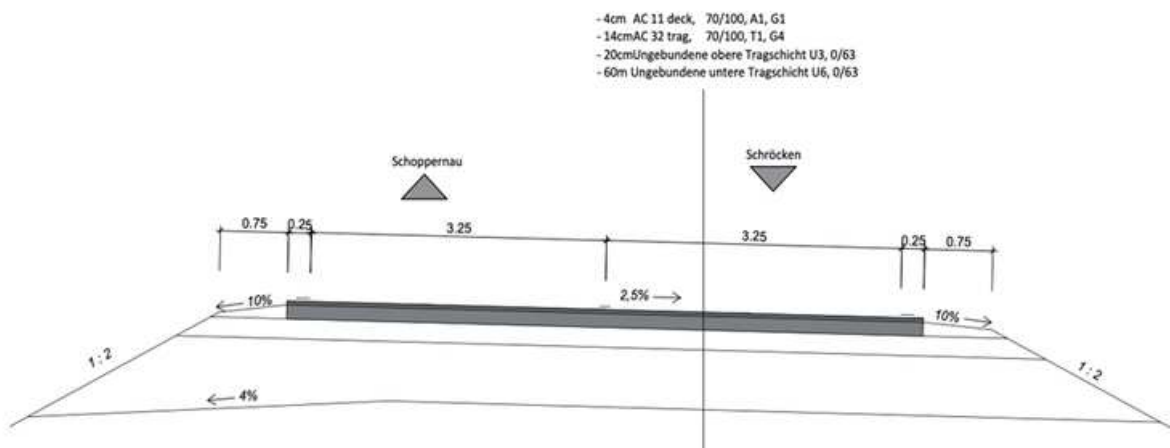
Bild der bestehenden Himmelriesen-Brücke



Längsschnitt der Bodenbrücke



Regelquerschnitt der Verbindungsstraße



Ruggbachbrücke

L190

Kössler David

Rhomberg Cornelius

Suppan Mattias

ProjektbetreuerInnen

DI Dünser Hubert

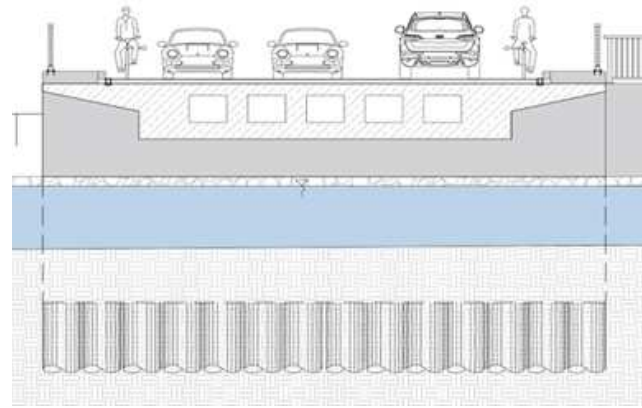
DI Mühlmann Martin

DI Dr. Lenzi Martin

ProjektpartnerInnen

Abteilung Straßenbau des Landes Vorarlberg

Vogel Aileen



Situation

Die Ruggbachbrücke in Lochau an der L190, welche einen wichtigen und den einzigen sich im Umkreis befindlichen Anschlussweg nach Deutschland darstellt, ist 70 Jahre alt und weist dementsprechende Alterserscheinungen in Form von Mängeln an Tragwerk, Randbalken und anderen Teilen auf. Aufgrund dieser Mängel besteht Handlungsbedarf. Der Wunsch des Landesstraßenbauamts ist ein Ersatzneubau der Brücke. Sie befindet sich in einem durch das Hochwasser des Ruggbaches gefährdeten Bereich, deshalb muss aufgrund der Hochwassersicherheit des Ruggbaches die Höhenlage der Brücke angepasst werden. Zudem sollte sie auf den zunehmenden Schwerverkehrsanteil im Straßenverkehr ausgelegt werden.

Konzeption

Die Brücke wird als integrale Brücke mit Hohlkastenquerschnitt, welcher die Verkehrslasten und das Eigengewicht der Konstruktion durch eine Tiefgründung in den Boden einleitet, konzipiert.

Der Straßenquerschnitt wird nicht verändert. Dieser besteht aus zwei Gehsteigen, Radstreifen, Fahrstreifen und dem mittig angeordneten Abbiegestreifen.

Die Verbreiterung des Bachbettes mittels freier Böschung ist im Bereich flussaufwärts aus Platzgründen nicht möglich, daher wird dort beidseitig eine Winkelstützmauer ausgebildet. Das Bachbett wird zudem mit Flussbausteinen ausgekleidet um eine Unterspülung der Winkelstützmauern und des Brückentragwerkes zu verhindern.

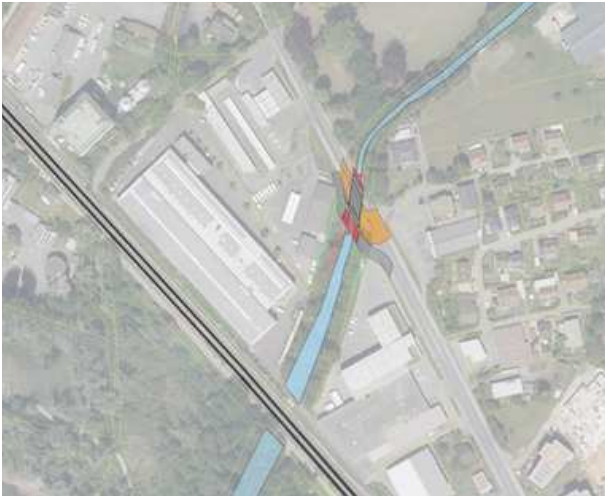
Realisation

Die Tragkonstruktion der Brücke ist ein aus Stahlbeton gefertigtes integrales Brückentragwerk, welches durch Vollverdrängerbohrpfähle die Verkehrs- und Eigenlasten in den anstehenden Boden ableitet.

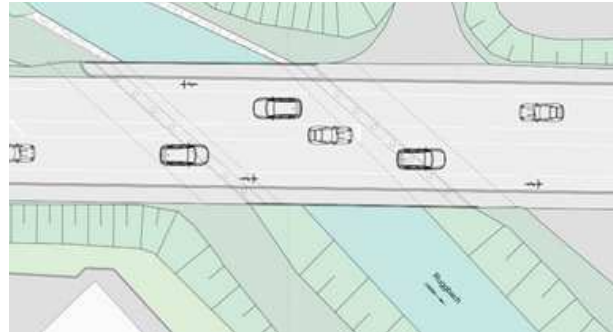
Die Baugrubensicherung erfolgt mittels Spundwänden, um auch im Hochwasserfall die Baugrube trocken zu halten, und weil diese sehr platzsparend ausführbar sind.

Während der Bauzeit wird der von Hörbranz nach Lochau fahrende Verkehr über eine einspurige Behelfsbrücke flussabwärts des Neubaus und der Gegenverkehr über eine 1,4 km lange Umfahrung über die Unterhochstegstraße umgeleitet.

Lageplan



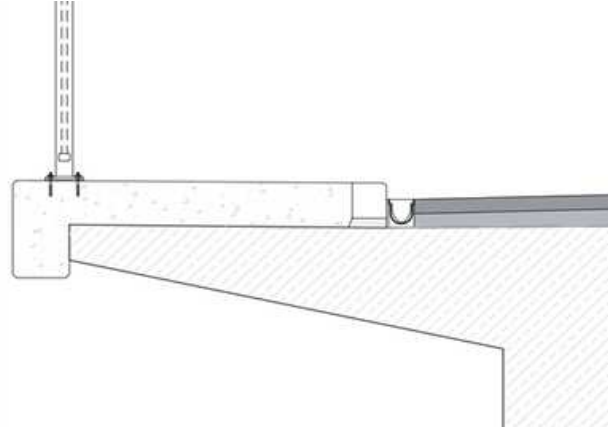
Grundriss



Altbestand



Randbalkendetail



Umfahrung



Variantenstudie Radwegführung

Götzis

Gussak Jaqueline

Mahmutovic Armin

ProjektbetreuerInnen

DI Klien Markus

DI Haslwanger Martin

ProjektpartnerInnen

DI Zangerl Johannes

Ing. Fussenegger Kurt MAS



Situation

Das Land Vorarlberg hat das Ziel, den Radverkehr durch verkehrstechnisch sichere und schnelle Radrouten zu fördern. Im Bereich von Götzis weist das Landesradroutennetz Schwachstellen auf. Dieser Mangel kann durch einen neuen Radweg behoben werden, welcher direkt neben dem Bahngleis verlaufen wird. Dadurch müssen die RadfahrerInnen keine gefährlichen Straßen überqueren und ebenso keine illegalen Wege durchqueren. Damit steht RadfahrerInnen zukünftig eine direkte Route zur Verfügung. Eine Nutzung sonstiger Feldwege etc. und gefährliche Querungsstellen lassen sich damit vermeiden.

Konzeption

Bei der Variante ist die Idee, dass man den bestehenden Weg auf der westlichen Seite des Bahngleises mitnutzt. Für die Route wird auf den ersten 430 m (vom Bahnhof bis zur Unterführung Kirilastraße) die bestehende Straße „Unter der Bahn“ genutzt. Das derzeit noch bestehende, im Bereich der Unterführung Kirilastraße abzweigende Gütergleis wird in Zukunft aufgelassen. Von der Kirilastraße kann nun die Radroute durch Neuerrichtung eines Radwegs entlang der Bahnlinie bis zur Montlinger Straße weitergeführt werden.

Realisation

Die Problemstellungen sind bei der Unterführung Kirilastraße und der Anbindung zur Montlinger Straße. Bei der Unterführung Kirilastraße sind bestehende Gehweganbindungen in die Unterführung, die weiterhin bleiben sollten. Die Überlegung war, einen Teil der Brücke zur bestehenden Bahngleisbrücke dazu zu bauen. Bei der Anbindung zur Montlinger Straße ist es wegen des schmalen Radwegs schwer, die erforderliche Sichtweite einzuhalten. Daher überlegten wir uns, den Weg westwärts zu verschwenken, um das Sichtfeld zu vergrößern. Im Bereich der Anbindung an den straßenbegleitenden Radweg der Montlinger Straße ist die dort befindliche Stützmauer zu adaptieren.

Lageplan



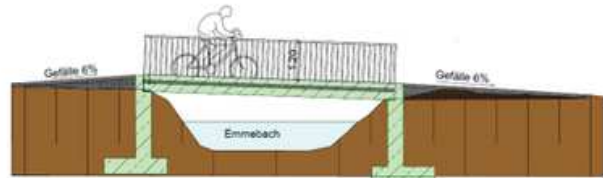
Lageplan Anbindung Montlinger Straße



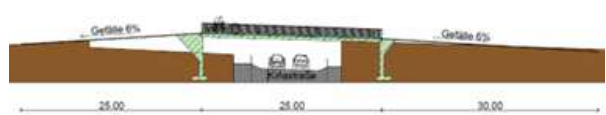
Lageplan Anbindung "Unter der Bahn"



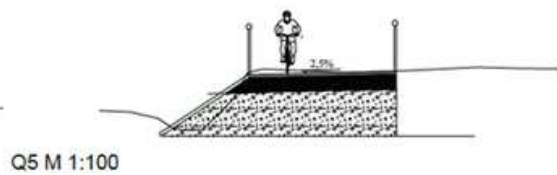
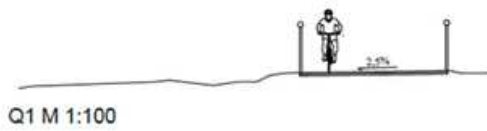
Längsschnitt Emmebach



Längsschnitt UF Kirlastraße



Querschnitte





Längle



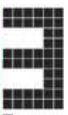
merz
kley
partner



ZUMTOBEL Group



Wir bauen seit Generationen
für Generationen...



Bau-GmbH

Erich Moosbrugger

A-6866 Andelsbuch • Hof 304
Tel.: 05512 / 23 16 • Fax: 05512 / 23 16-24
www.moosbrugger-bau.at



BAUSOFTWARE
BAUINGENIEURE
NET.COM



electronics



flexlogic

bachmann.



IMA SCHELLING
GROUP



PASSION. PRECISION. PURITY.



peter winder® gmbh
büro für planung
bauleitung und gutachten



luft-klima-technik gmbh



Luft- & Klimatechnik vom Profi



DorfInstallateur
bringt Wasser und Wärme



ELEKTRONIK



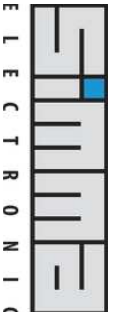
Fachhochschule Graubünden
University of Applied Sciences



DigitalHolztechnik




BETONFERTIGTEIL- UND
TRANSPORTBETONWERK



Vorarlberg University
of Applied Sciences

ELEKTRONIK & TECHNISCHE INFORMATIK





Diplomarbeiten Elektronik & Technische Informatik

- 54 Ceres Plantory
- 56 Elektrische Windenansteuerung mittels Beckhoff-Steuerung
- 58 Entwicklung einer Game Engine
- 60 Exoskelett
- 62 ICU - Interactive Control Unit
- 64 3D-Globus
- 66 Lars Rover Roboterarm
- 68 Lebensmittelverwaltungs-App
- 70 Nachführbares Solarpaneel
- 72 Solarleistungsverteiler
- 74 Universeller intelligenter Wandschalter
- 76 Virtuelle Desktop-Infrastruktur

Abschlussarbeiten Fachschule

- 80 Bluetooth FM-Transmitter
- 82 Gokart Systemanzeige
- 84 Lixie-Uhr
- 86 PCC - Photovoltaik Laderegler für 12V-Batterie
- 88 PCU - Press Control Unit
- 90 Smart Beehive

Diplomarbeiten Aufbaulehrgang

- 94 Lasercutter
- 96 Quadrocopter

Ceres Plantory

Lampert Jenny
Rupp Angelina
Schrotter Marie
Stitny Fabian

ProjektbetreuerInnen

Mag. Vogel Hartwig
DI Lauritsch Franz

ProjektpartnerInnen

Zumtobel Lighting GmbH
Salzgeber Mechatronik GmbH



Ausgangslage

Da der Platz in Städten immer knapper wird und lange Transportwege viel Co2 produzieren, gewinnen Vertical Farming Systeme immer mehr an Interesse. Diese Anbaumethoden können aber schwierig zu managen sein, gerade für Privatpersonen. Daher entschlossen wir uns ein solches System zu entwerfen, welches automatisiert überwacht wird und so wenig Arbeit wie möglich macht, aber immer noch einen guten Ertrag liefert. Mit Ceres Plantory können die Pflanzen rund um die Uhr überwacht werden, auch wenn man weder Ahnung von Pflanzen noch Technik hat.

Umsetzung

Konstruiert wird ein Ein-Etagensystem, welches einen Prototyp einer Vertical Farm darstellt, sodass die prinzipielle Funktion eines solchen Systems nachgebildet und nachvollzogen werden kann. Dieser Prototyp wird über eine Vielzahl von Sensoren überwacht. Anhand dieser Daten wird das System durch diverse Aktoren geregelt. Für diese Regelung muss eine geeignete Hardware designt und eine Software für den Arduino entwickelt werden.

Die Vertical Farm wird zudem durch eine Künstliche Intelligenz ergänzt, welche durch die Aufnahme von Bildmaterial den Zustand der Pflanzen bewertet und einstuft. Weiters ermittelt die KI durch die Aufnahme von Trainingsdaten einen optimalen Wasserzyklus für die richtige Bewässerung der Pflanzen.

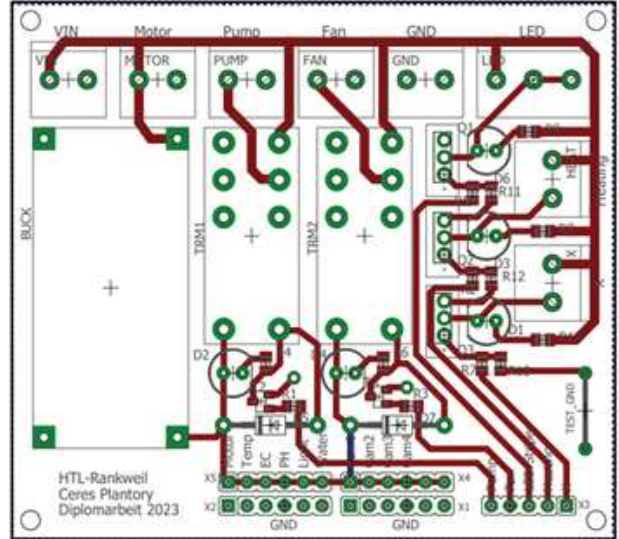
Ergebnis

Das gesamte Gerüst samt Ausstattung wurde aufgebaut. Die Sensoren wurden programmiert und die Aktoren reagieren auf deren Daten. Außerdem werden die Sensoren- und Aktorendaten auf den PC übertragen. Um den Tag-Nacht-Zyklus simulieren zu können, können die LED-Stripes auf Ein- und Ausschaltzeit programmiert werden. Mit vier Kameras, die sich in den Ecken des Prototyps befinden, konnten Trainingsbilder für die KI aufgenommen werden. Anhand dieser wurde ein KI-Modell trainiert, das die einzelnen Pflanzen erkennt.

Logo



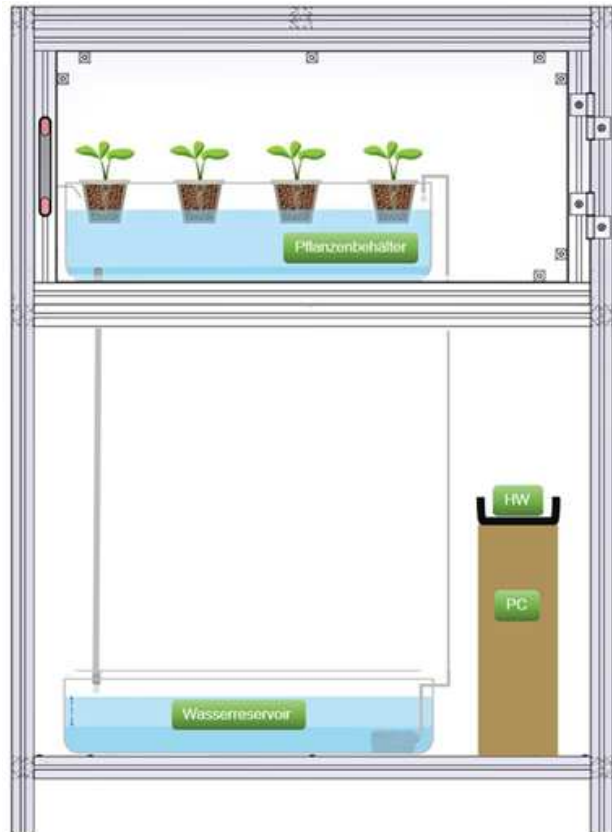
Layout Ceres Plantory Shield



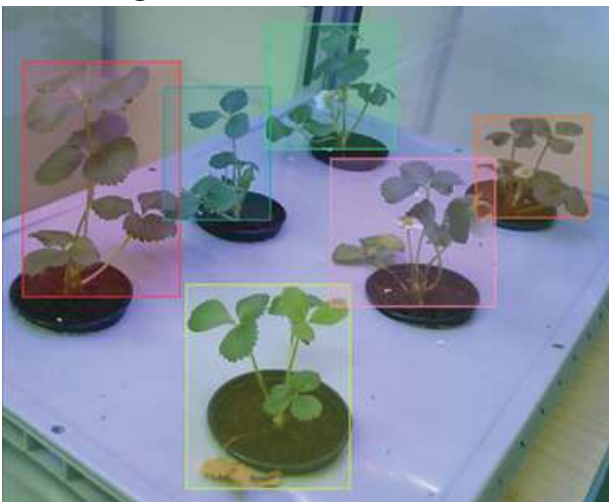
System in Betrieb



Planung der Grundfunktion des Systems



Erkennung der Pflanzen durch die KI



Elektrische Windenansteuerung mittels Beckhoff-Steuerung

Amann Daniel

Konzett Laurin

Ulmer Simon

ProjektbetreuerInnen

DI Radau Ralf

Mayer Hannes (Liebherr)

ProjektpartnerInnen

Liebherr-Werk Nenzing GmbH



Ausgangslage

Uns wurde im Rahmen der Diplomarbeit von der Firma Liebherr ein Windenaufbau zur Verfügung gestellt, welcher als Prüfstand zum Testen der Schnittstelle zwischen Motor, Umrichter, Steuerung sowie den gesamten Ein- und Ausgängen dient.

Wir bekamen schließlich den Auftrag, den Aufbau mit einer Warnleuchte, einem Not-Aus-Kreis sowie diversen Sensoren zu erweitern und weiters den physischen Aufbau für unsere Komponenten zu vervollständigen. Zusätzlich war es die Aufgabe, den Inverter für den Motor zu parametrisieren und schließlich die Kommunikation des Joysticks mit der Steuerung aufzubauen. Auch die Steuerungssoftware sollte entwickelt werden.

Umsetzung

Zuerst musste der physische Aufbau der Windensteuerung vervollständigt werden. Hierzu wurde der Motor an den Inverter korrekt angeschlossen, die Bremse und die Steuerung mit an den Not-Aus-Kreis gehängt, die CAN-Bus Teilnehmer richtig mit der Steuerung verdrahtet sowie die Warnleuchte dementsprechend mit der Steuerung verbunden.

Anschließend wurde mithilfe der Datenblätter des Motors sowie des Encoders der Inverter richtig parametrisiert, damit dieser einwandfrei den Motor ansteuern kann.

Abschließend wurde nun die CAN-Bus Kommunikation zwischen der Steuerung und den anderen CAN-Teilnehmern aufgebaut und die Steuerungssoftware für die korrekte Ansteuerung des Inverters, der Warnleuchte und der Motorbremse entwickelt.

Ergebnis

Das Ergebnis dieser Diplomarbeit war schließlich ein voll funktionstüchtiger Nachbau eines vereinfachten Krans, welcher nun über den/die BenutzerIn bedient werden kann.

Hierbei wird der Joystick verwendet, um die Last auf eine Höhe von bis zu 2,5 m auf- und abzufahren. Die Warnleuchte zeigt den Betriebsstatus des Aufbaus an, ob das System bereit ist, sich die Winde bewegt oder der Not-Aus gedrückt wurde. Wird der Not Aus schließlich gedrückt, werden alle Sicherheitsmaßnahmen eingesetzt. Zusätzlich kann über das Daumenrad des Joysticks die Hebe-/Senkgeschwindigkeit eingestellt und über eine Taste der Kriechmodus eingeschaltet werden.

Steuerungspult



Seitenansicht



Beckhoff-Steuerung



Warnleuchte



Getriebe und Motor



Entwicklung einer Game Engine

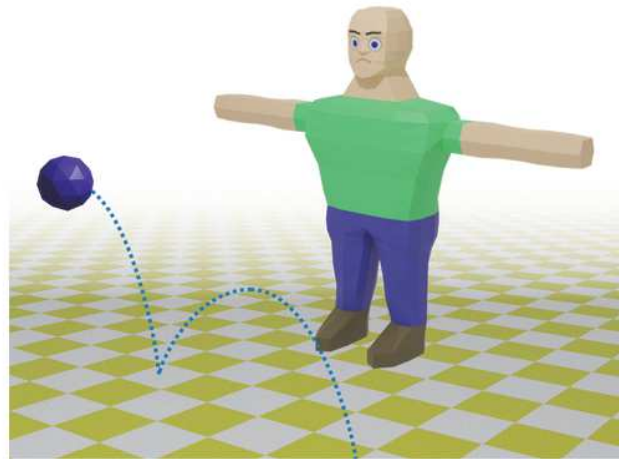
Heel Johannes

Kasemann Joel M.

Walch Paul

ProjektbetreuerInnen

DI Rusch Helmut Elmar



Ausgangslage

Computerspiele erfreuen sich heutzutage immer größerer Beliebtheit. Zur Erstellung dieser wird in den meisten Fällen eine sogenannte Game Engine verwendet, ein Grundgerüst mit diversen Funktionen, welches das Ausprogrammieren erleichtert.

Da es zahlreiche Wünsche und Ideen gibt, was eine Game Engine alles können und machen soll, entstand die Idee, eine eigene Engine als Open-Source-Projekt zu entwerfen, bei der alles so programmiert werden kann, wie der/die NutzerIn es will. Stand Beginn der Diplomarbeit gab es kein brauchbares Projekt, das einsehbarer Quellcode hat. Sollte eine Funktion nicht verfügbar sein, soll jede/r NutzerIn nach eigenen Vorlieben die Engine modifizieren können.

Umsetzung

Als Grundlage für die Game Engine wird die Library Helix Toolkit verwendet. Diese ist hauptsächlich für das Importieren und die Anzeige von 3D-Objekten zuständig. Die Niob-Game-Engine ergänzt dazu noch Eingaben sowie eine Physik- und Audio-Engine.

Die Audio-Engine basiert auf einer eigenen Weiterentwicklung von OpenAL, einer frei verfügbaren Audio-Library.

Um physikalische Vorgänge zu simulieren, wurde eine positionsbasierte Physik-Engine implementiert, die auch Kollisionen zwischen unterschiedlichen Objekten unterstützt.

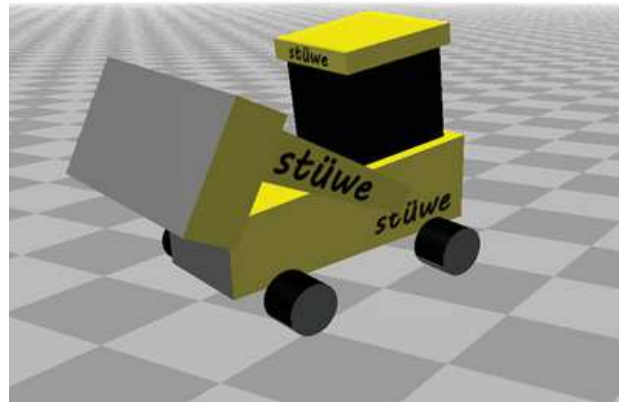
Ergebnis

Das Resultat ist eine Game Engine für WPF-Anwendungen, die unter anderem eine MEGACard-Engine-Kommunikation unterstützt, Audiomanagement übernimmt, zahlreiche Physics-Berechnungen durchführt und die Implementation von 3D-Grafiken enorm vereinfacht, sodass schon früher im FSST-Unterricht 3D-Programmierung erklärt werden kann. Außerdem wurde eine Grundlage für zahlreiche weitere Projektmöglichkeiten geschaffen.

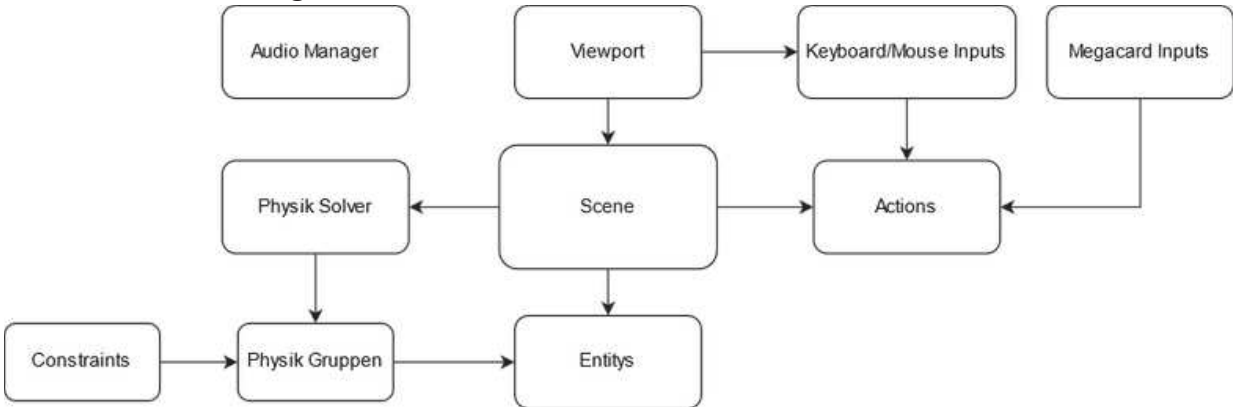
Logo



3D-Objekt aus der Demonstration



Ausschnitt aus der Engine-Architektur



Ausschnitt: Code zum Erstellen einer Kette

```

NiobScene scene = new NiobScene();
scene.Entities.Add(new NiobPlane());
scene.Entities.Add(
    new NiobEntity3d("chain.fbx", "") {
        Position = new Vector3(0, 250, 0);
    });

PhysicsGroup group = new PhysicsGroup();
group.GlobalAcceleration = new Vector3(0, -300, 0);
scene.Physics.PhysicsGroups.Add(group);
var constraints = scene.Physics.Constraints;

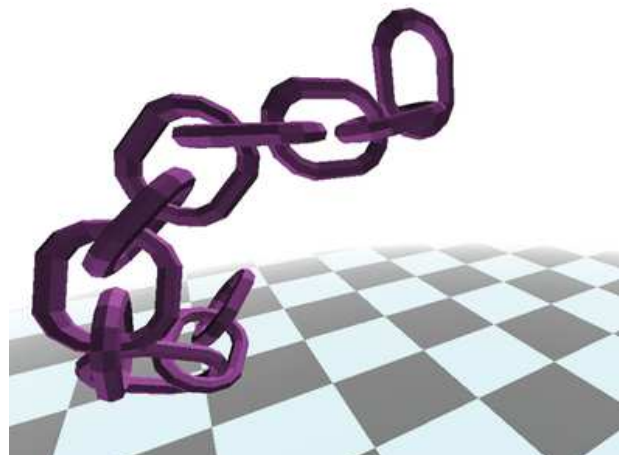
IPhysicsObject preChain = null;
for (int i = 0; i < 6; i++)
{
    var chain = new NiobEntity3d("chain.fbx", "");
    chain.Position = new Vector3(0, 232 - 18 * i, 0);

    PhysicsWrapper pchain = new PhysicsWrapper(
        chain, new CubeoidBounding(0.2f, 3, 2), 1, false);

    group.Add(pchain);
    scene.Entities.Add(chain);
    if (i==0)
    {

```

Physikalische Simulation von Ketten



Exoskelett

Biedermann Marian

Gsodam Lukas

Vester Tobias

ProjektbetreuerInnen

DI Stüttler Christoph



Ausgangslage

Körperliche Überforderungen stellen z.B. in der Bauwirtschaft ein großes Problem dar, die Folgen davon sind körperliche Schädigungen und Beeinträchtigungen. Diesen sollten mithilfe eines Exoskeletts durch Verhindern von körperlicher Überbeanspruchung vorgebeugt werden.

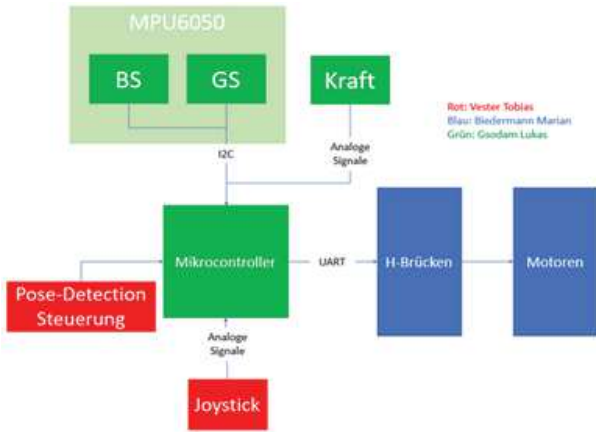
Umsetzung

Damit das Exoskelett in Bewegung gesetzt werden kann, muss eine Ansteuerungsmöglichkeit entwickelt werden. Neben der Steuereinheit wird zusätzlich eine Hardware entwickelt, die zur Kommunikation zwischen den Motoren und den Steuerungen dient. Damit die aktuelle Position des Skeletts ausgewertet werden kann, werden Beschleunigungs- und Gyrosensoren verwendet. Die Ansteuerung wird über drei verschiedene Varianten entwickelt. Diese beinhalten eine Steuerung über Kraftsensoren, eine Joystick-Steuerung und eine Pose-Detection Steuerung.

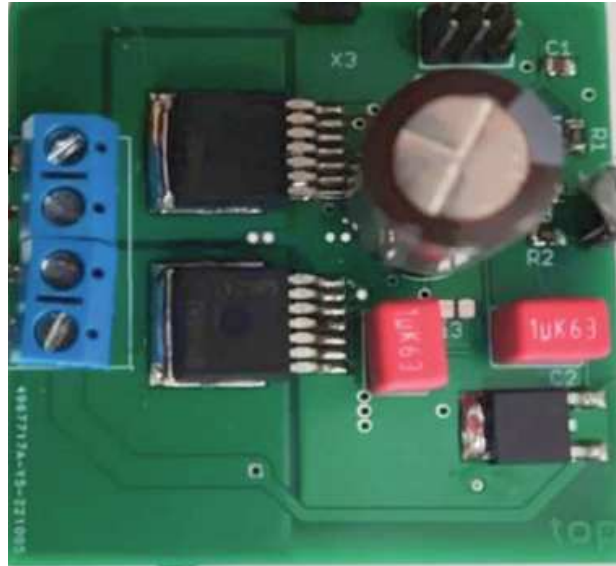
Ergebnis

Als Motoren wurden sechs Gleichstrommotoren verwendet. Diese sind direkt am Exoskelett verbaut. Die Steuerungen des Exoskeletts sowie das Auslesen der Sensoren werden mit einem Arduino Due-Mikrocontroller in der Programmiersprache C realisiert. Die Kommunikation zwischen den Steuereinheiten und der Hardware wird mittels UART realisiert. Für die Pose-Detection-Steuerung wird Pycharm und die Programmiersprache Python verwendet.

Allgemeines Blockschaltbild



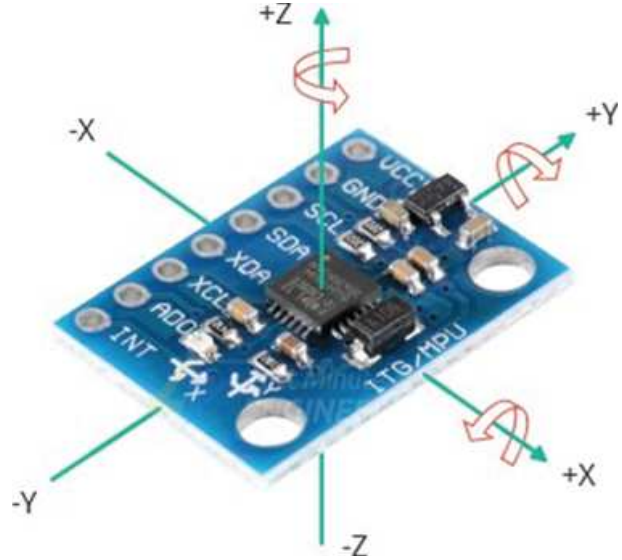
Print



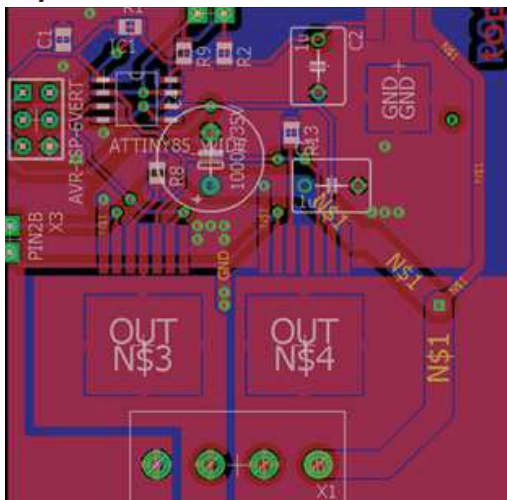
Kraftsensoren



MPU6050



Layout der Hardware



Joystick



ICU - Interactive Control Unit

Lins Raphael

Marinescu Mihai

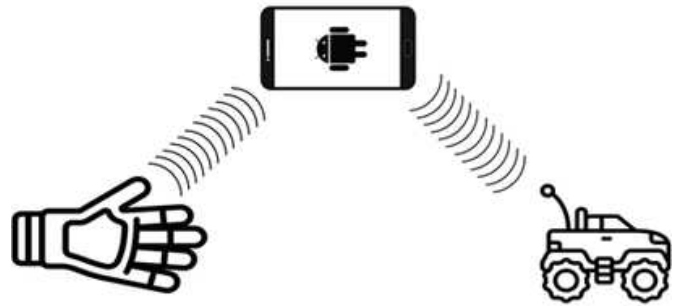
Yoelek Mikail

ProjektbetreuerInnen

DI Stüttler Christoph

ProjektpartnerInnen

OMICRON electronics GmbH



Ausgangslage

Modellfahrzeuge (Drohnen, Autos, Helikopter usw.) haben meistens unterschiedliche und miteinander inkompatible Fernsteuerungen. Unser System soll mit möglichst vielen Geräten kompatibel und für jede/n einfach bedienbar sein.

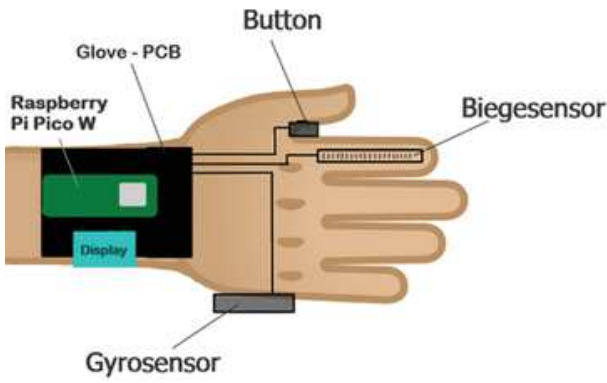
Umsetzung

Das System „ICU - Interactive Control Unit“ ermöglicht, Modellfahrzeuge, wie zum Beispiel Modellautos oder Drohnen, mittels Handbewegungen zu steuern. Dabei ist die Steuerung einfach und präzise. Für das Modellfahrzeug wird ein Kameraarm entworfen. Wie bei einer VR-Brille wird das Handy auf dem Kopf angebracht und durch Drehen und Neigen des Kopfes der Kameraarm bewegt. Das Bild der Kamera wird auf dem Handy angezeigt. Jegliche Telemetriedaten des Modellfahrzeugs, z.B. Batteriestatus, Temperatur, GPS usw., werden an das Handy gesendet und dort abgespeichert.

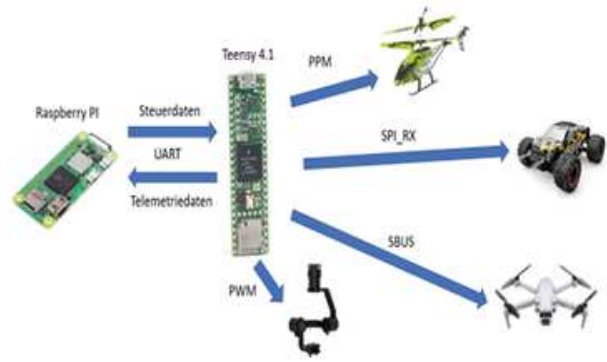
Ergebnis

Mittels eines Handschuhes wird das ferngesteuerte Gerät bedient. Beispielsweise kann der/die BesitzerIn eines Modellautos mit der Krümmung des Fingers die Geschwindigkeit einstellen und mit der Neigung bzw. Drehung der Hand die Richtung des Autos bestimmen. Die Handyapplikation „ICU“ regelt die Kameraübertragung, die Übertragung der Steuerungsdaten und Abspeicherung der Telemetriedaten, wie z.B. Batteriestatus, GPS etc. Gleichfalls steuert die Handyapplikation den entworfenen Kameraarm. Die Adapterplatine, welche mit vielen verschiedenen Modellfahrzeugen kompatibel ist, verknüpft alle Teilkomponente zu einer Einheit und bietet eine einfache Anschlussmöglichkeit zu einem Modellfahrzeug.

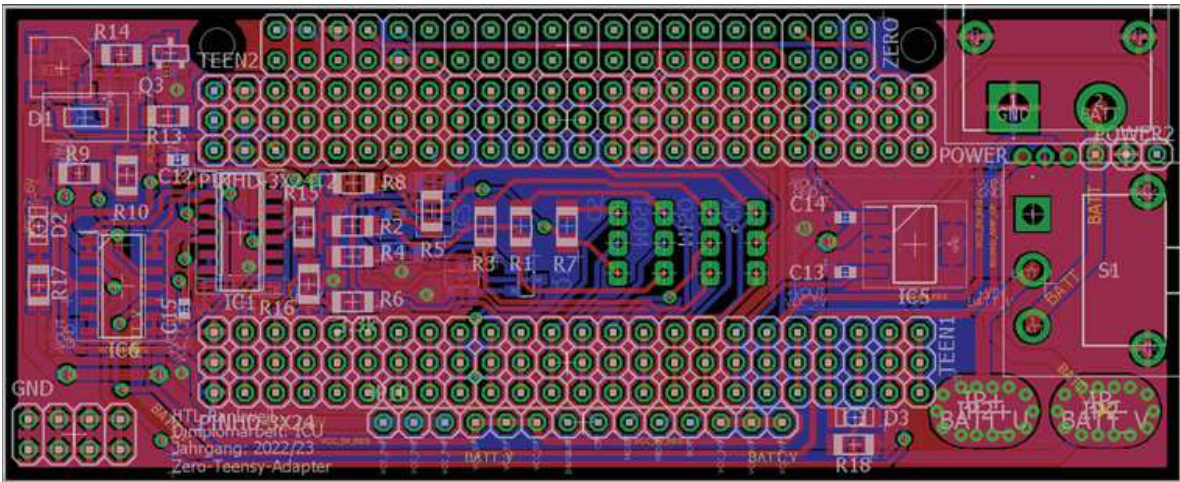
Blockschaltbild: Handschuh



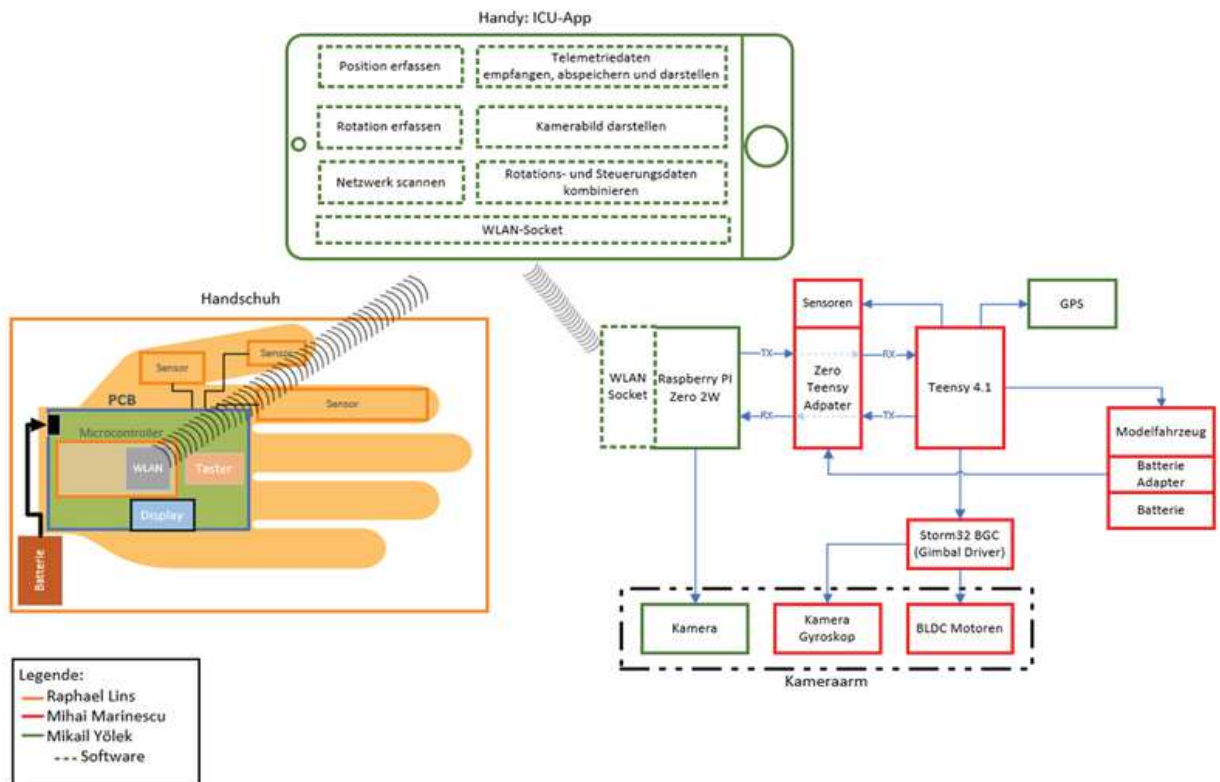
Kompatibilität von Modellfahrzeugen



Adapterplatine



Gesamtes Blockschaltbild



3D-Globus

Mueller Julian
Raedler Robin
Puskic Viktoria

ProjektbetreuerInnen

DI Stüttler Christoph

ProjektpartnerInnen

Liebherr-Werk Nenzing GmbH

OMICRON electronics GmbH

Julius Blum GmbH

Bachmann elektronik GmbH

Doppelmayr Seilbahnen GmbH



Ausgangslage

Das Ziel dieser Diplomarbeit ist es, einen interaktiven 3D-Globus zu realisieren. Ein Led-Streifen, welcher außen an einem Ring befestigt wird, wird mittels Elektromotors auf eine konstante Rotationsgeschwindigkeit von 600 rpm zum Rotieren gebracht. Der LED-Streifen wird nun so programmiert, dass dieser das Scheinbild des 3-dimensionalen Globus erzeugt. Wird nun mit dem Finger auf den Globus gezeigt, erkennt ein Sensor, welcher an einem Servomotor befestigt ist, die genaue Position des Fingers. Dadurch wird nun der Name des Kontinentes, auf welchen gezeigt wurde, auf einem Display ausgegeben.

Umsetzung

Durch die theoretischen Grundlagen der Fächer Messtechnik und Regelungssysteme, Digitaltechnik und Computersysteme sowie Labor und fachspezifische Softwaretechnik konnte die Anwendung realisiert werden.

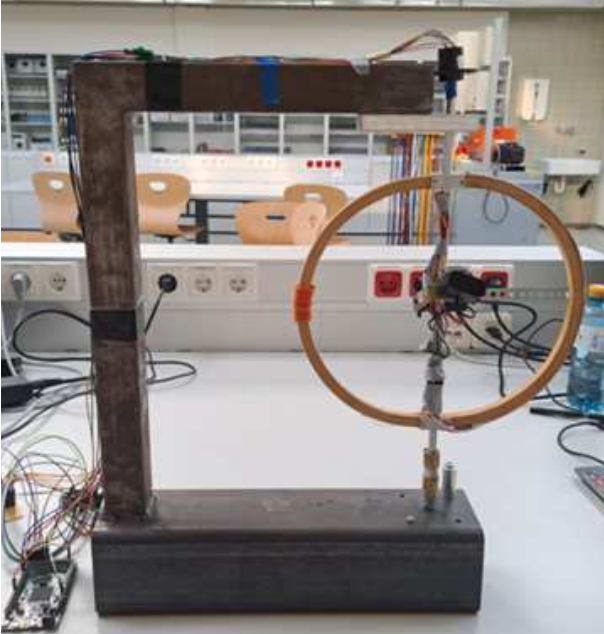
Bei der Aktorik wurden verschiedene Tests durchgeführt sowie Regelungen und Simulationen entworfen, um die gewünschte Anforderung optimal zu erfüllen.

Die Ansteuerung der LEDs erfolgt über einen Teensy-Mikrokontroller. Eine Sensoreinheit wurde entwickelt und eingebaut. Sie wird so programmiert, dass sie die Position des Fingers ausgibt.

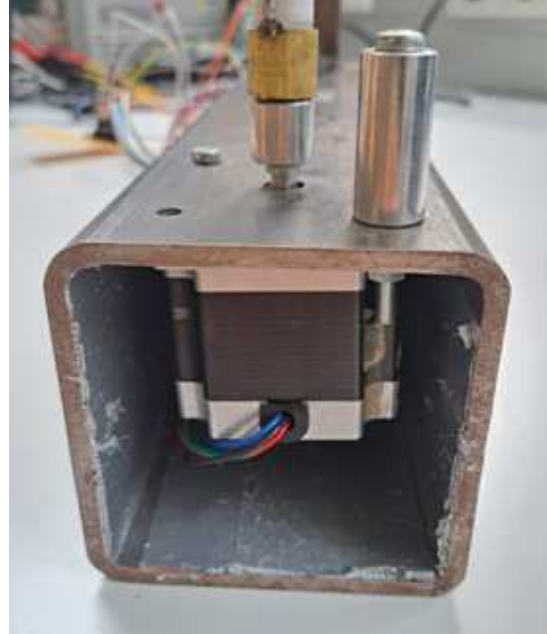
Ergebnis

Die Hardware wurde zusammengebaut, Schleifringe wurden eingesetzt. Der Schrittmotor wurde angesteuert und so optimiert, dass sich dieser mit 10 Umdrehungen in der Sekunde konstant dreht. Die LED-Streifen wurden so programmiert, dass das Scheinbild der Erde entsteht. Durch die Rotation des Ringes wirken die bewegten LEDs wie ein 3D-Globus. Der Servomotor und der Sensor wurden angesteuert. Durch den Servomotor wird der Sensor auf und ab bewegt, dadurch misst dieser nun die Position des Fingers. Zeigt der Finger nun auf einen bestimmten Kontinent, wird dessen Name ausgegeben.

Hardware-Aufbau



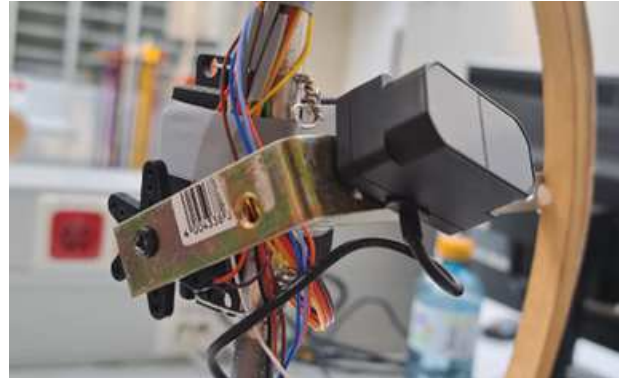
Schrittmotor



Motoransteuerung

```
void loop() {
  setup();
  int i = 800;
  while(true)
  {
    for (int j =0; j<50;j++)
    {
      digitalWrite(STEP_PIN,HIGH);
      delayMicroseconds(i);
      cnt++;
      if (cnt>=207)
      {
        cnt=0;
      }
      PORTD=cnt*100ul/207;
      digitalWrite(STEP_PIN,LOW);
      delayMicroseconds(i);
    }
    if (i>maxspeed) i--;
  }
}
```

Servomotor und Sensor



Sensor Ausgabe

```
15:52:49.350 -> Dist:0014cm
15:52:49.350 -> Europa
15:52:49.350 -> Dist:0015cm
15:52:49.350 -> Europa
15:52:49.350 -> Dist:0015cm
15:52:49.350 -> Asien
15:52:49.350 -> Dist:0015cm
15:52:49.350 -> Asien
15:52:49.350 -> Dist:0014cm
```

Eingeteilte Weltkarte



Lars Rover Roboterarm

Manser Samuel
Reiner Benjamin

ProjektbetreuerInnen

DI Lauritsch Franz

ProjektpartnerInnen

Liebherr-Werk Nenzing GmbH



Ausgangslage

„LARS“ ist ein Rover, auf dem Liebherr Applikationen testet.

Von diesem soll in Zusammenarbeit mit der FH Dornbirn nun eine verbesserte und größere Version entwickelt werden. Im Rahmen dieser Diplomarbeit wird der Roboterarm, der sich auf dem LARS 2.0 befindet, gebaut.

Eingeteilt ist das Projekt in Recherche über Open Source Roboterarme, Materialbeschaffung sowie Aufbau und Inbetriebnahme.

Umsetzung

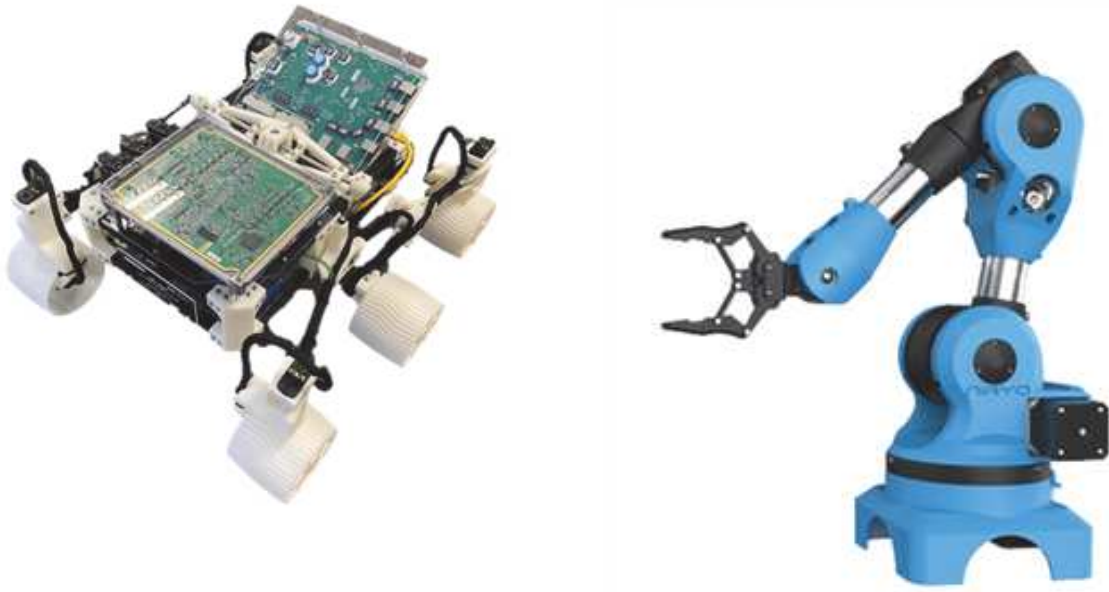
Die Entscheidung für den Open Source Roboterarm fiel auf den „Niryo One“.

Dieser wurde in Bezug auf die Hardwarekomponenten bis auf Einzelheiten wie Verbindungsstücke zur Anpassung der Reichweite 1:1 nachgebaut.

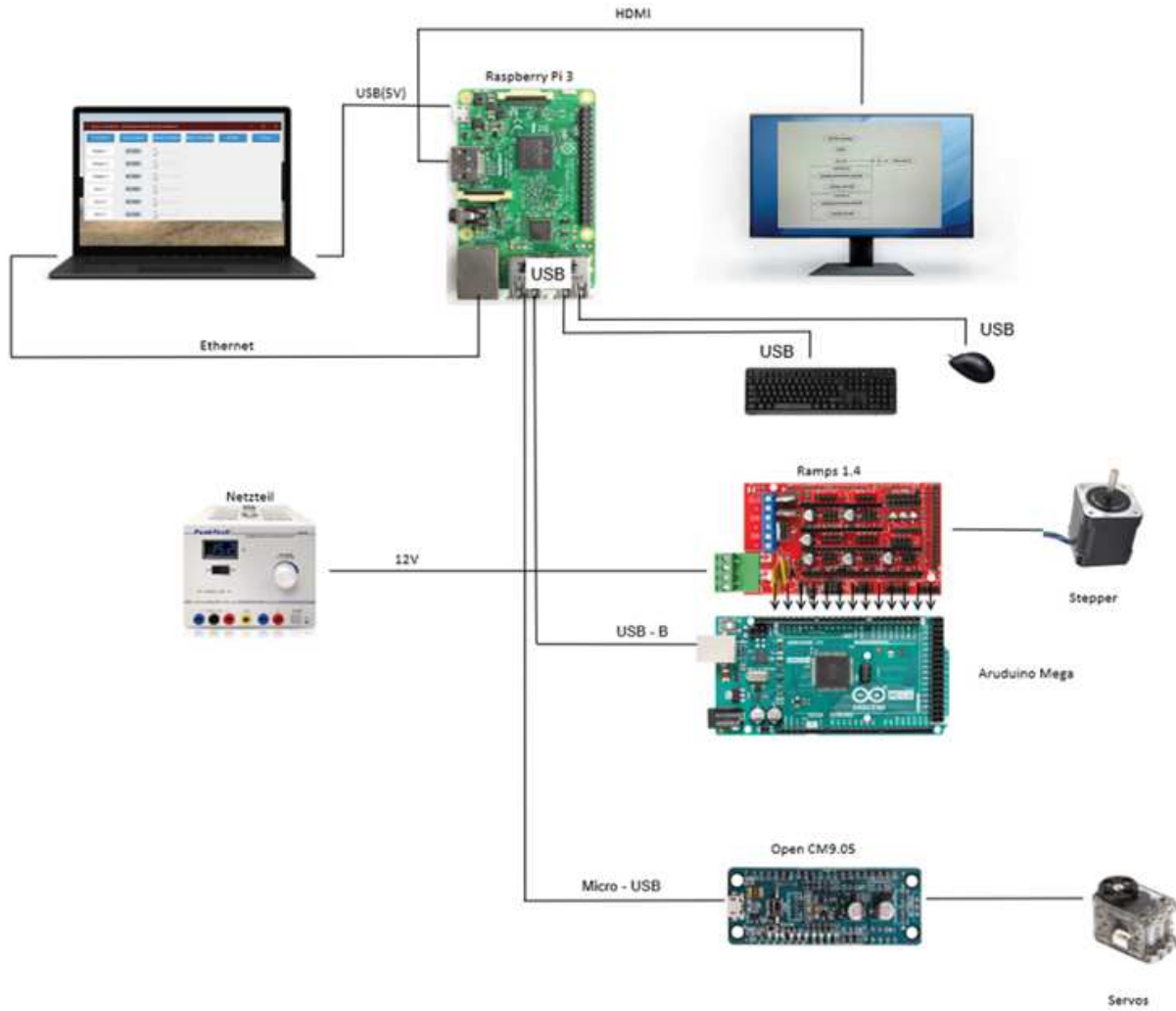
Die Software wurde dabei komplett neu geschrieben, um den Arm genau auf unsere Bedürfnisse anzupassen.

Ergebnis

Das Ergebnis ist ein auf den LARS 2.0 angepasster Roboterarm. Dieser kann per User Interface über einen Host oder über den Master direkt angesteuert werden.



Elektronische Zusammensetzung und Assembling



Lebensmittelverwaltungs-App

Fleischer Bastian

Seeberger Katharina

ProjektbetreuerInnen

Mag. Vogel Hartwig



Ausgangslage

In Österreich werden jährlich 521.000 Tonnen Lebensmittel in privaten Haushalten weggeworfen.

Oft kommt es vor, dass Produkte zwar gekauft, jedoch nie konsumiert werden. Produkte liegen über mehrere Wochen an einem Lagerort und werden dort vergessen, bis sie letztendlich schlecht sind und entsorgt werden. Man spricht hier auch von „Kaufen für die Tonne“.

Hier soll diese Diplomarbeit eingreifen, welche es den NutzerInnen erlaubt, Produkte basierend auf ihrem Lagerort zu organisieren, und ihnen eine Übersicht über bald ablaufende Produkte bietet. Damit soll das Bewusstsein für das Thema bei NutzerInnen gestärkt werden.

Umsetzung

Die App wird auf Basis des Frameworks Flutter programmiert.

Die Zusammenarbeit zwischen den Teammitgliedern an einer gemeinsamen Codebasis erfolgt mittels eines GitLab Repositorys. Die Programmierung erfolgt im Code-Editor Visual Studio Code.

Als Datenbankanbieter wird Back4App verwendet. Dort wird eine SQL-Datenbank gehostet. Zusätzlich wird die öffentlich zugängliche Datenbank OpenFoodFacts verwendet, um Informationen zu Produkten auf Basis ihres Barcodes bereitzustellen.

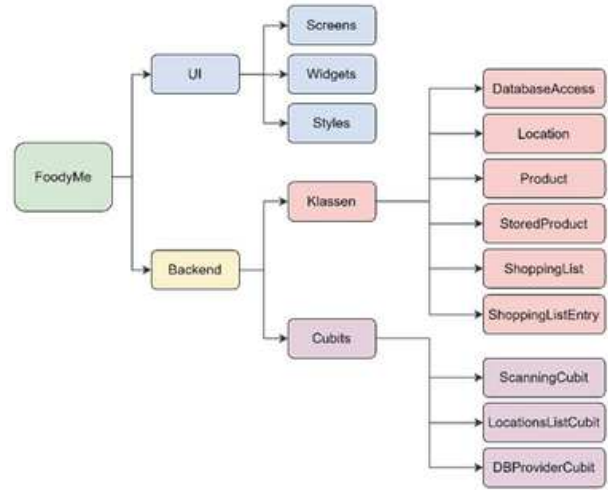
Ergebnis

Die beschriebene gewünschte Funktionalität konnte erfolgreich umgesetzt werden. Die erstellte App FoodyMe erlaubt es NutzerInnen, verschiedene Lagerorte zu erstellen und mit anderen NutzerInnen zu teilen. Das Zuordnen von Produkten zu Lagerorten kann dabei auf Basis des Scans eines Barcodes oder durch manuelle Eingaben erfolgen. Auf Basis eines Barcode-Scans kann die App dabei automatisch Informationen über ein spezielles Produkt, inklusive einer Abschätzung für die vermutliche Haltbarkeit, bereitstellen. NutzerInnen können die ermittelten Daten dabei gegebenenfalls bearbeiten oder das Produkt direkt zu einem Lagerort abspeichern. Produkte eines Lagerorts können in einer Übersicht dargestellt und bearbeitet werden.

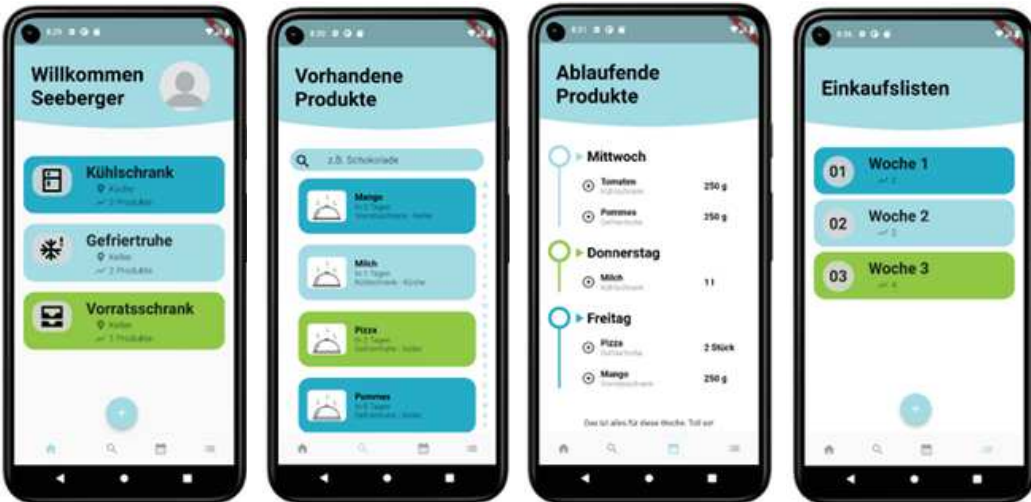
Logo



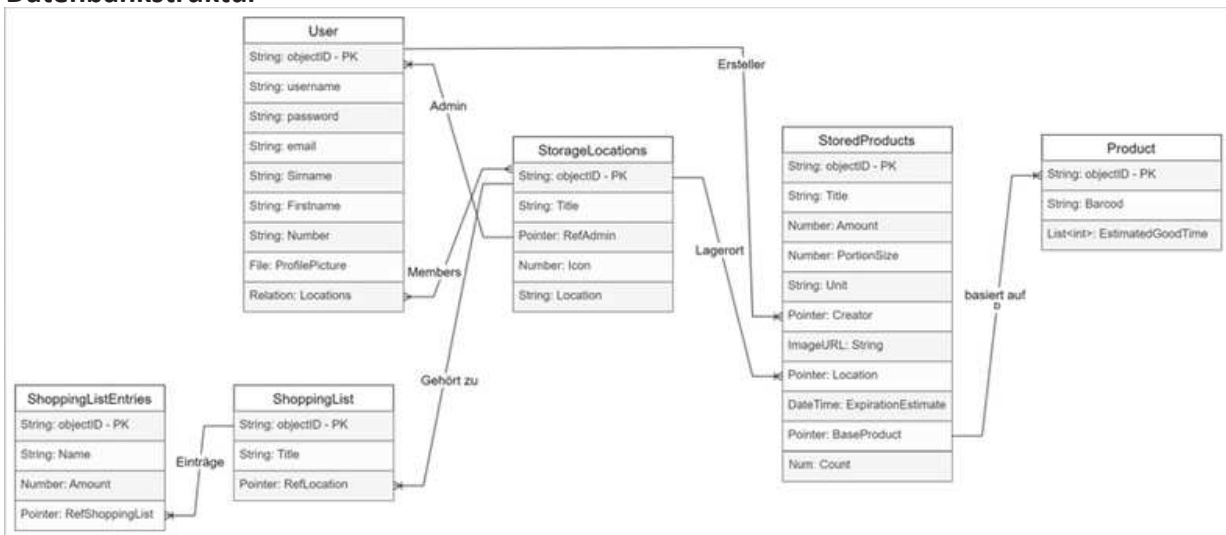
Projektstruktur



Verschiedene Bildschirme



Datenbankstruktur



Nachführbares Solarpanel

Duchscherer Yannick

Hartmann Manuel

Hauser Marvin

ProjektbetreuerInnen

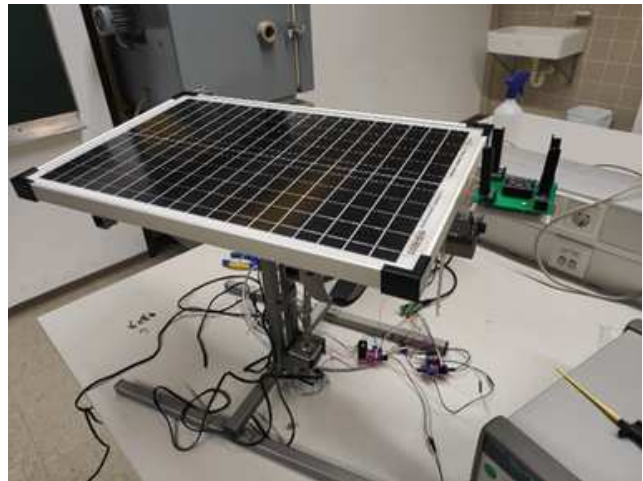
DI Bischof Gerold

ProjektpartnerInnen

S.I.E GmbH

Liebherr-Werk Nenzing GmbH

OMICRON electronics GmbH



Ausgangslage

Solarpaneele werden vor allem im Privatbereich immer beliebter. Jedoch ist der Platz für wirtschaftliche Nutzungen nicht immer ausreichend.

Eine mögliche Lösung für dieses Problem ist der Einsatz eines beweglichen Solarpaneels. Durch die automatische Nachführung auf den geeigneten Winkel zur Sonne wird der Wirkungsgrad auf ein Maximum optimiert. Dabei kann der Energiegewinn durch die Ausrichtung über zwei Achsen im Vergleich zu einer befestigten Anlage um bis zu 45% gesteigert werden.

Umsetzung

Zu Beginn wurde eine Konstruktion für die Solarpaneel-Halterung angefertigt, an welcher zwei Schrittmotoren für die Ansteuerung des Solarpaneels befestigt sind.

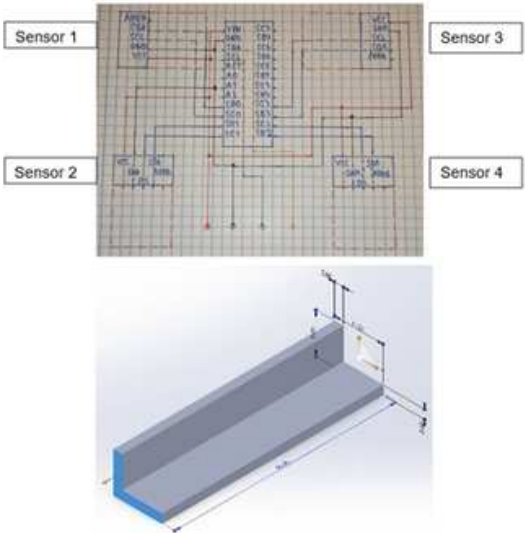
Mit einer zusätzlichen Ladeschaltung wird ein Akku aufgeladen, mit welchem das System für die Ansteuerung des Solarpaneels gespeist wird. Eine zusätzliche Schaltung sorgt dafür, dass bei Bedarf ein Handy geladen werden kann.

Ergebnis

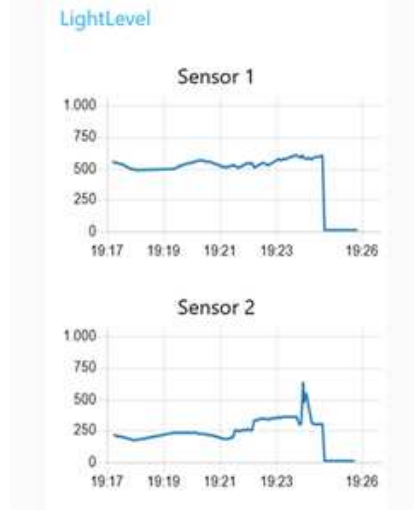
Alle für die Umsetzung geplanten Ziele wurden realisiert. Somit konnte ein voll automatisiertes Solarpaneel entwickelt und aufgebaut werden. Über die Lichtsensoren werden zwei Schrittmotoren mithilfe eines Regelalgorithmus so angesteuert, dass die Energieeffizienz zu jeder Tageszeit maximal ist.

Die Schrittmotoren und der für die Steuerung notwendige Microcontroller werden dabei über einen Blei-Gel-Akku versorgt.

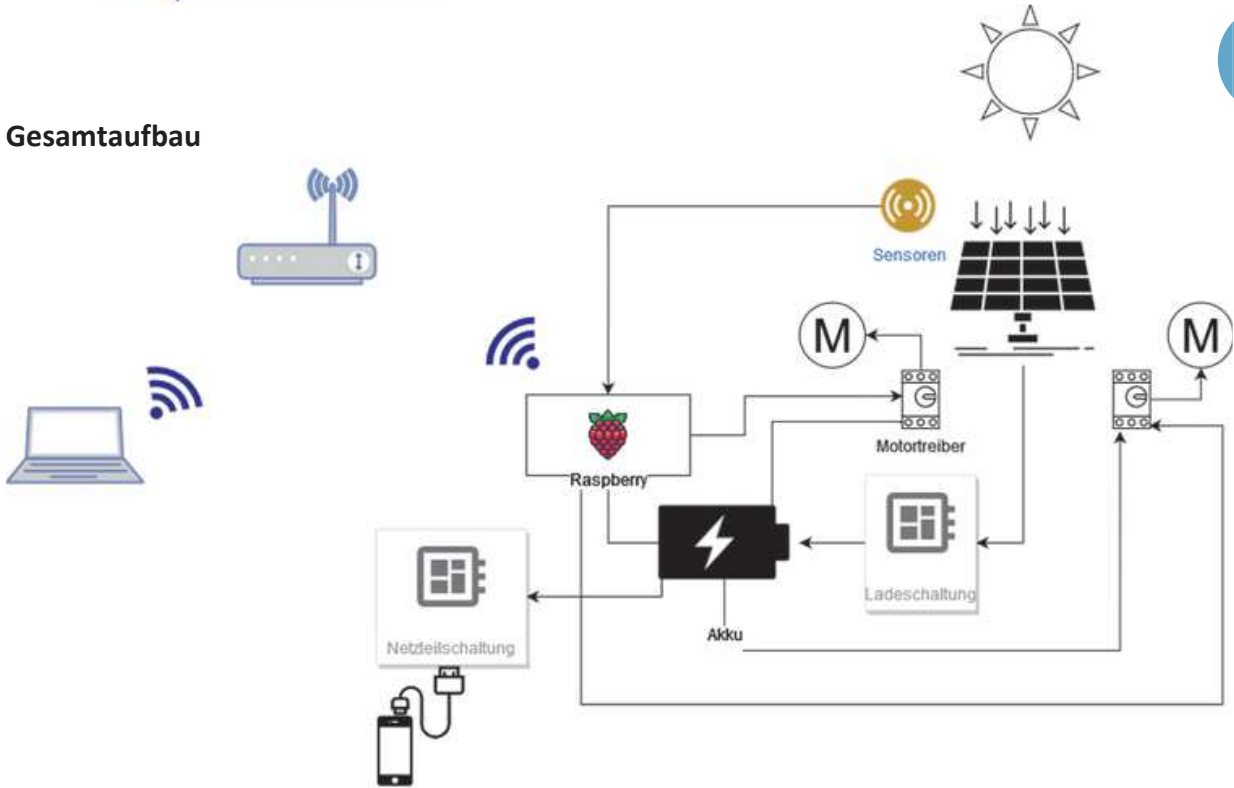
Sensorplatine mit Sensorwand



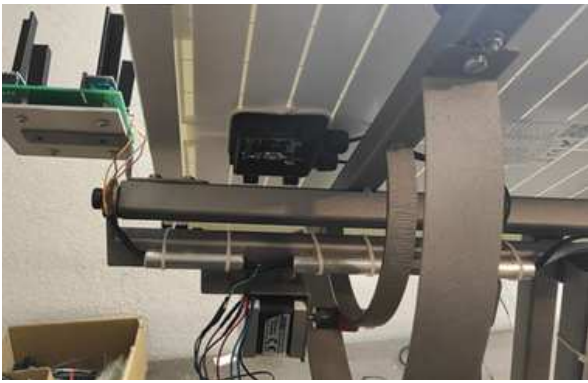
Datenausgabe



Gesamtaufbau



Steuerung X-Achse



Steuerung Y-Achse



Solar-Leistungsverteiler

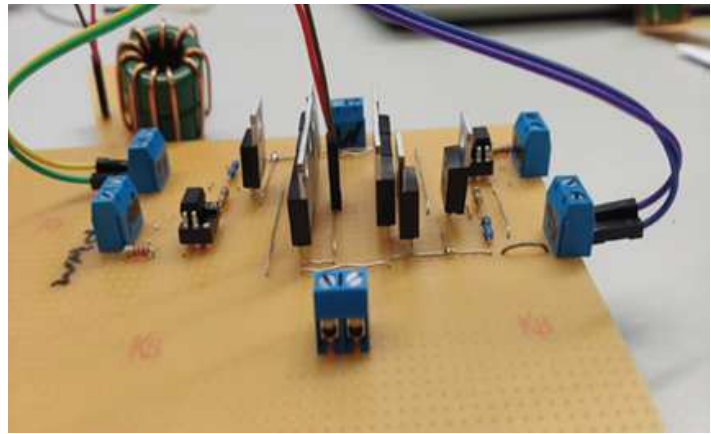
Colusso-Mott Enzo

Hueber Patrick

Pitscheider Paul

ProjektbetreuerInnen

DI Stüttler Christoph



Ausgangslage

Immer mehr Menschen setzen auf Solarenergie für die eigenen 4 Wände, um so den steigenden Energiepreisen entgegenzuwirken. Doch speist man Energie, welche durch solche Anlagen gewonnen wird, in das Netz ein, ist die Vergütung um ein Vielfaches geringer als der Preis, den man pro kWh zahlt. Aus diesem Grund ist es lukrativer, die gesamte gewonnene Energie selbst zu nutzen. In unserem Konzept wird ein Mehrfamilienhaus mit einer gemeinsamen Solaranlage versorgt. Die gewonnene Energie soll so auf die Wohnungen aufgeteilt werden, dass sie so effizient wie möglich genutzt wird. Die Steuerung und Visualisierung erfolgen automatisiert mithilfe von Arduinos und einem Webserver.

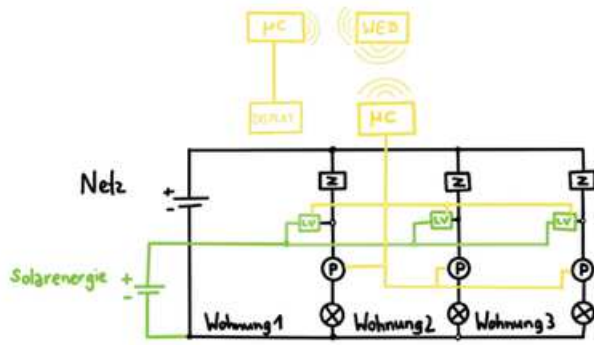
Umsetzung

Für die Messung der Leistungen ist ein Leistungsmessgerät zu entwickeln, welches anhand von Strom- und Spannungsmessung, die resultierende Scheinleistung, Wirk- und Blindleistung berechnet. Die Entwicklung, Testung und das Prototyping des Messgerätes erfolgt mit Matlab_Simulink. Der steuerbare Leistungsverteiler ändert die Netzimpedanz dynamisch und sorgt damit für die optimale Leistungsverteilung. Die Kommunikation der Module erfolgt über das Internet. Mehrere Methoden werden evaluiert. Eine Visualisierung der Leistungsströme und Daten wird realisiert. Alle Module müssen zusammen arbeiten können.

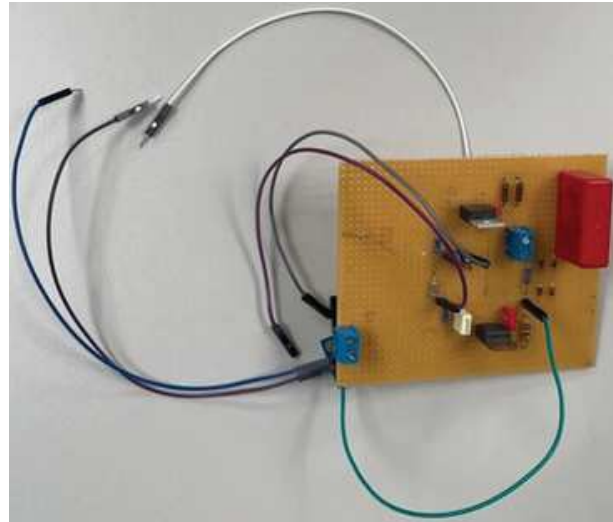
Ergebnis

Durch das Fachwissen, welches in der HTL Rankweil in den Gegenständen Messtechnik und Regelungssysteme, fachspezifische Softwaretechnik und Hardwareentwicklung gelehrt wird, konnte dieses Projekt realisiert werden. Das Leistungsmessgerät und der Leistungsverteiler sind ins Prototypenstadium übergeführt und erfolgreich getestet. Zwei internetbasierte Kommunikationssysteme (über Thingspeak und über einen Webserver) wurden getestet.

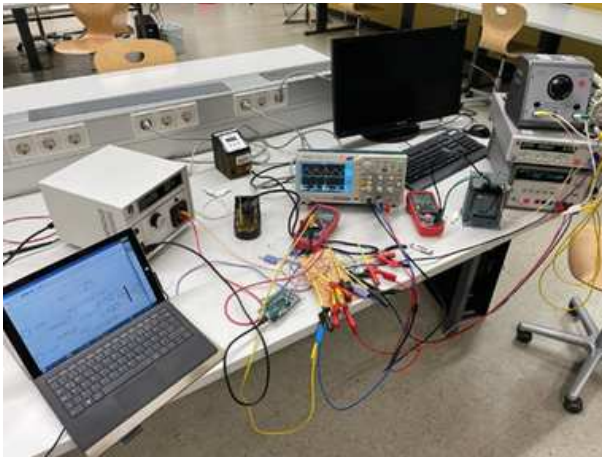
Gesamtbild



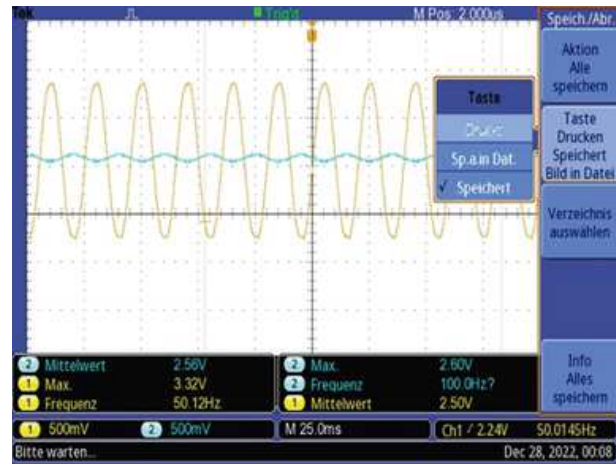
Leistungsmessgerät



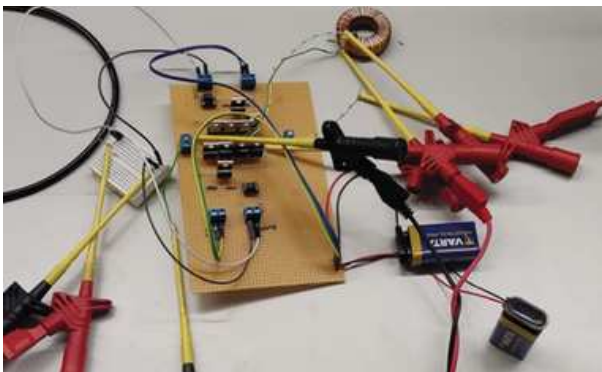
Messaufbau



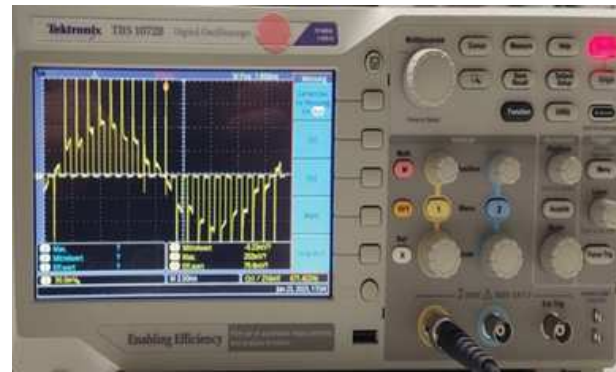
Messung



Messaufbau



Messung



Universeller intelligenter Wandschalter

Klapper Johannes

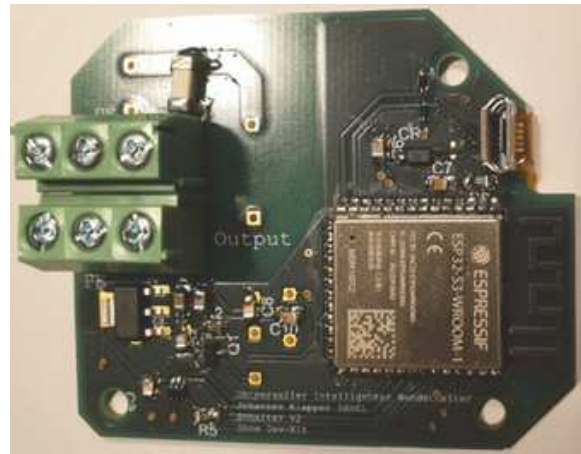
Kicker Tim

ProjektbetreuerInnen

DI Bischof Gerold

ProjektpartnerInnen

b2 Electronics



Ausgangslage

Smart-Home-Systeme sind äußerst nützlich und mit ihrer Hilfe kann viel Energie gespart werden. Der Einbau ist allerdings meist recht aufwendig und teuer. Unser Schalter bietet eine Alternative, mit der Licht und Heizungen gesteuert werden kann.

Dabei sind die Schalter frei konfigurierbar. Somit kann festgelegt werden, wann das Licht ein- bzw. ausgeschaltet wird und ab welcher Temperatur die Heizung aktiviert bzw. deaktiviert wird.

Umsetzung

Das neue System kann direkt mit ortsfesten Wandschaltern ausgetauscht werden. D.h., das Projekt erfüllt die Norm für die EU-Schalter für haushaltsähnliche Installationen.

Jeder Schalter ist ebenfalls mit einem Temperatursensor ausgestattet. Da voraussichtlich mehrere Schalter in einem Haus eingebauten werden, wird eine Bridge benötigt. Diese wird mithilfe eines Raspberry-Pi realisiert.

Sie bildet das Bindeglied zwischen den Schaltern und dem Client (z.B. Computer, Mobiltelefon). Für die Kommunikation wird Bluetooth Low Energy verwendet. So kann man sich als Client über Wlan mit der Bridge verbinden und alle Schalter im Haus steuern.

Ergebnis

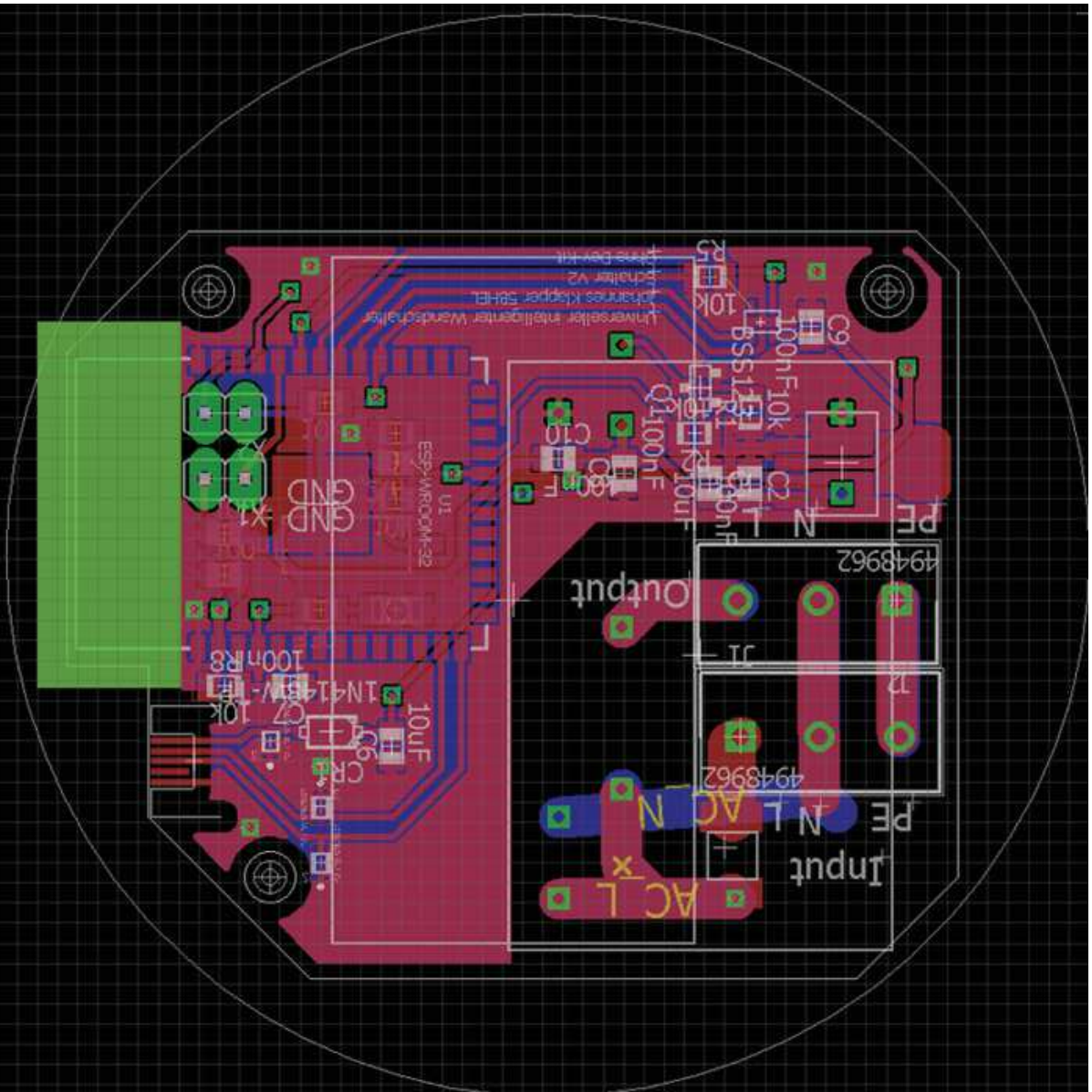
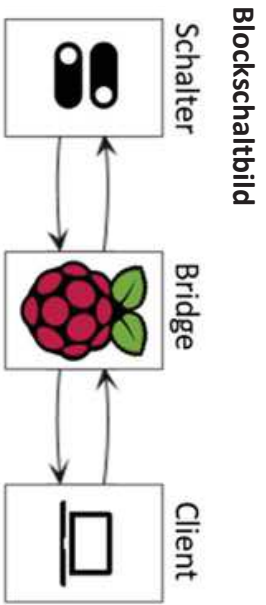
Das gesamte System konnte erfolgreich in Betrieb genommen werden.

Die Installation des Schalters wird mithilfe der 6-Schraub-Klemmen ermöglicht. Die Bridge wird über ein USB-C Kabel ans Stromnetz angeschlossen. Diese sollte aufgrund der limitierten Reichweite möglichst in der Mitte aller Schalter platziert werden.

Dann können jedem Schalter individuell die Schaltungsparameter zugewiesen werden.



Smart-Home System



Board-Print

Virtuelle Desktop-Infrastruktur

Schett Timo

Zaffignani Raffael

ProjektbetreuerInnen

DI Rusch Helmut Elmar



Ausgangslage

Der HTL-Rankweil wurden leistungsstarke Server zur Verfügung gestellt, mit denen sich der Aufbau einer virtuellen Desktop-Infrastruktur verwirklichen lässt. Durch das Einbinden einer VDI an der Schule wird der Mangel an Computerräumen beseitigt, da jedes Gerät, das mit dem Schul-WLAN verbunden ist, auf die virtuellen Maschinen zugreifen kann. Somit wird eine Anschaffung teurer Rechner überflüssig. Es können auch temporäre virtuelle Maschinen erstellt werden, deren Zustand am Ende der Arbeit wieder verworfen wird.

Umsetzung

Die Server werden über eine Software gesteuert, die es den BenutzerInnen ermöglicht, virtuelle Desktops mit beliebigen Betriebssystemen und Hardware-Konfigurationen zu erstellen und zu bedienen. SchülerInnen und LehrerInnen erhalten dabei unterschiedliche Rollen mit verschiedenen Berechtigungen. Die Software ermöglicht das BYOD-System (Bring Your Own Device), da die virtuellen Maschinen sogar von Smartphone-Browsern aus bedient werden können.

Ergebnis

Auf die Software für die Verwaltung der virtuellen Maschinen kann vom ganzen HTL-WLAN aus zugegriffen werden. Außerdem sind die Erstellung und Bedienung der virtuellen Maschinen mit den meisten Geräten möglich. NutzerInnen können sich mit ihren von der Schule zur Verfügung gestellten Zugangsdaten anmelden. NutzerInnen mit höheren Berechtigungen, z. B. LehrerInnen, können Vorlagen der einzelnen virtuellen Maschinen erstellen und mit anderen BenutzerInnen, z. B. SchülerInnen, teilen.

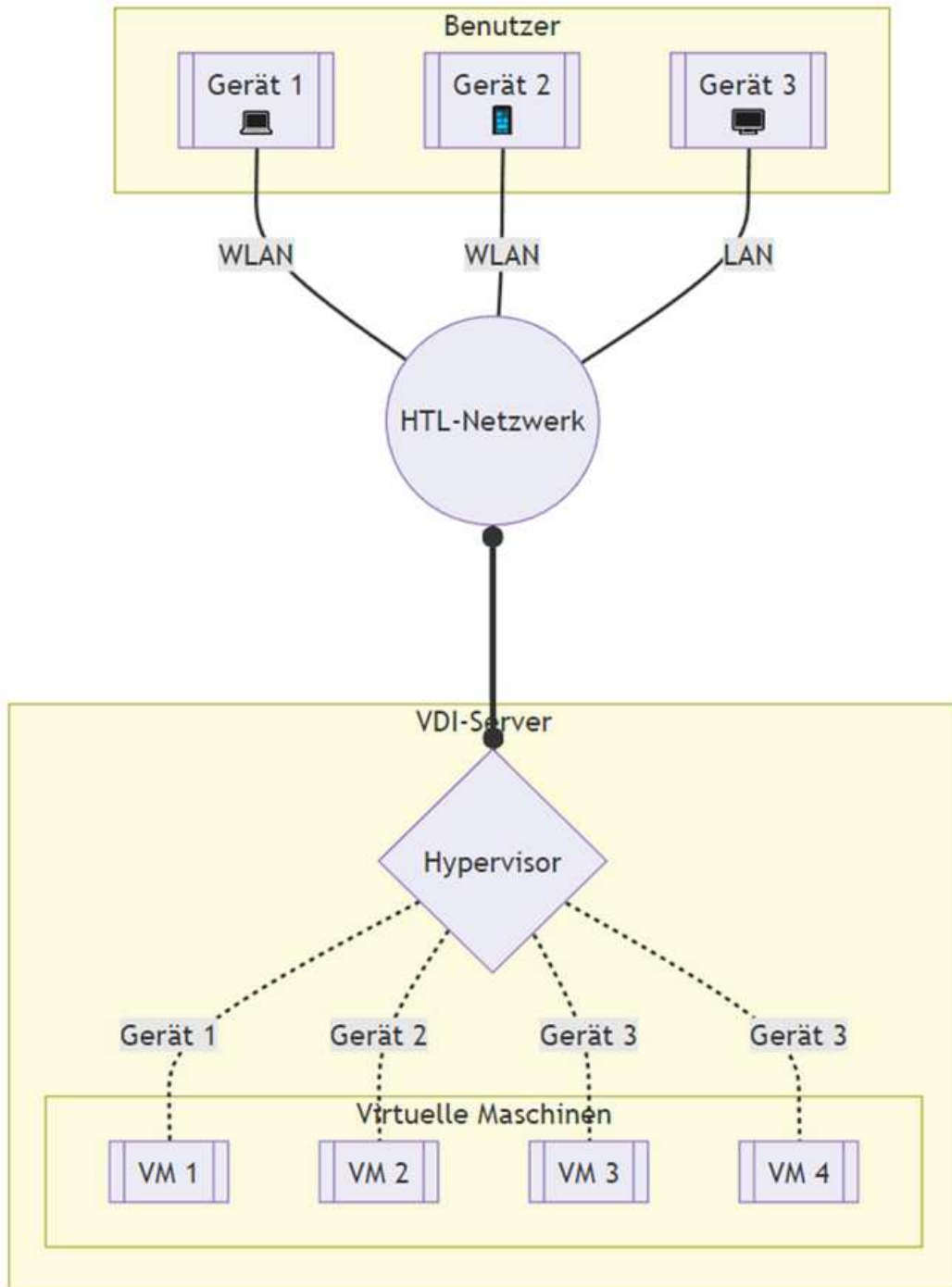
Benutzeroberfläche der Software



Zugriff auf Windows-VM über den Browser



Flussdiagramm: Benutzer zu virtueller Maschine





Längle



merz
kley
partner



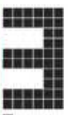
Konzett, Bayer
Personalberatung



ZUMTOBEL Group



Wir bauen seit Generationen
für Generationen...



Bau-GmbH

Erich Moosbrugger

A-6866 Andelsbuch • Hof 304
Tel.: 05512 / 23 16 • Fax: 05512 / 23 16-24
www.moosbrugger-bau.at



CDS

BAUSOFTWARE
BAUINGENIEURE
NET.COM



electronics



flexlogic



bachmann.



IMA SCHELLING
GROUP



PASSION. PRECISION. PURITY.



peter winder° gmbh
büro für planung
bauleitung und gutachten



luft-klima-technik gmbh



Luft- & Klimatechnik vom Profi

DOBLERBAU

neusburger



ELEKTRONIK



DorfInstallateur
bringt Wasser und Wärme



MAIER
BAU
CONSULT



Fachhochschule Graubünden
University of Applied Sciences



ivoclar



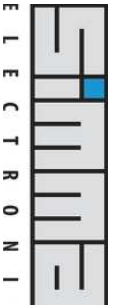
HOLZBAUTECHNIK
SOHM



Gantner



BETONFERTIGTEIL- UND
TRANSPORTBETONWERK

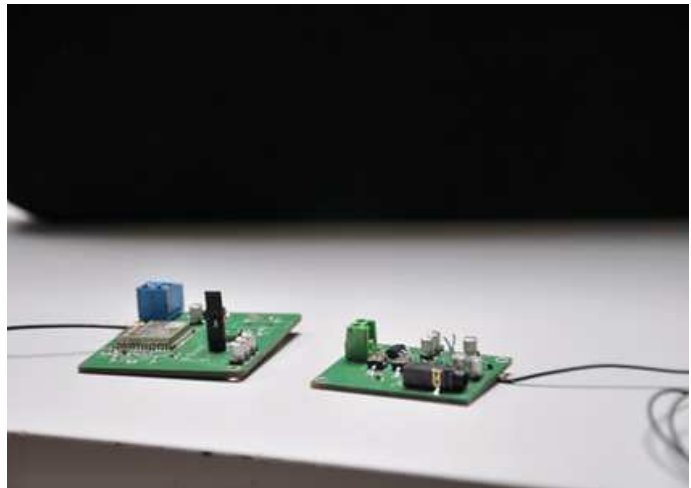


FHV
Vorarlberg University
of Applied Sciences

Bluetooth FM-Transmitter

Celikkaya Emircan
Öz Bedirhan

ProjektbetreuerInnen
Ing. Gächter Raffael



Ausgangslage

Audiosignale, die mithilfe eines Smartphones erzeugt werden, können in älteren Fahrzeugen nicht abgespielt werden. Dies liegt unter anderem daran, dass moderne Smartphones über keinen Klinkenstecker verfügen und Radios älteren Baujahres keine Bluetooth-Verbindung zulassen.

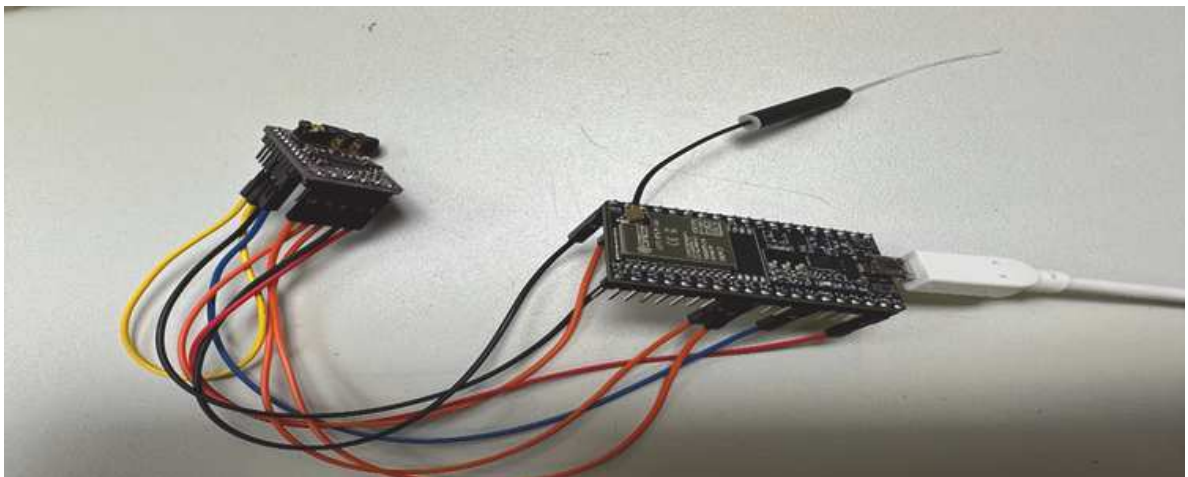
Umsetzung

Ein über Bluetooth übertragenes Audiosignal ist über einen Audiowandler mittels eines FM-Transmitters zu übertragen. Dies wird durch zwei getrennte Platinen realisiert.

Ergebnis

Ein mit einem Smartphone übertragenes Audiosignal lässt auf ein Radio übertragen. Die ausgegebenen Audiosignale werden dabei mithilfe der FM-Modulation übertragen. Des Weiteren wurde ein entsprechendes Gehäuse mittels 3D-Druck gefertigt.

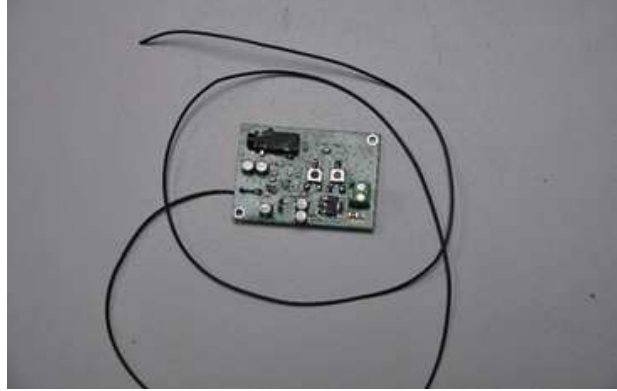
Aufbau vom ESP32 Devkit und des PCM5102A



Gehäuse Draufsicht



Antenne des FM-Transmitters



Gehäuse Untersicht



Bluetooth-Empfänger



Funktionsaufbau des Bluetooth-FM-Transmitters



Gokart Systemanzeige

Pachler Fabio

Sottopiera Matheo

Tilki Amir

ProjektbetreuerInnen

Ing. Gächter Raffael

ProjektpartnerInnen

Pachler 3D-Druck



Ausgangslage

Ein elektrischer Go-Cart verfügt über keine Anzeige der aktuellen Geschwindigkeit, der Akkuladung oder der Motortemperatur. Aufgabe ist es, eine Systemanzeige zu entwickeln, die genau diese Daten und die Gaspedalnutzung über ein Display ausgibt. Zusätzlich ist ein DC/DC-Wandler notwendig, der die Batteriespannung von 42V auf 5V für die Basisplatine der Anzeige regelt.

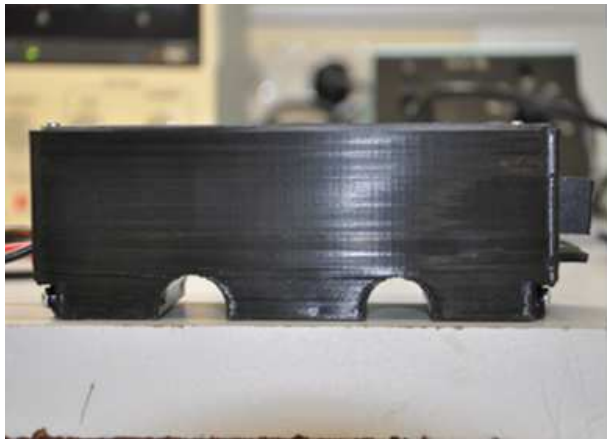
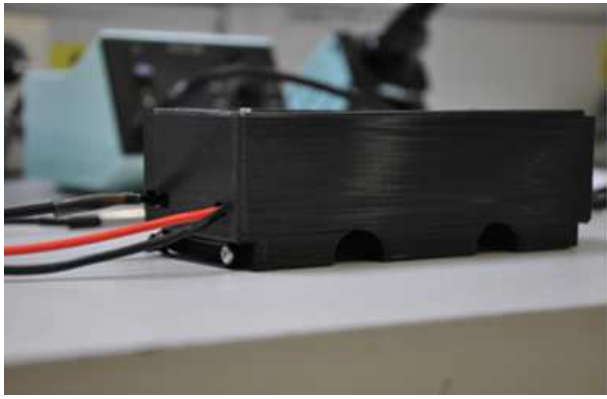
Umsetzung

Das Gehäuse wird mittels 3D-Druck gefertigt. Der DC/DC-Wandler, der zur Regelung der Batteriespannung von 42V auf 5V dient, sowie das Mainboard, das zur Ansteuerung des Displays und zum Verarbeiten der Sensorik dient, werden getrennt mittels KiCAD entwickelt, um Störungen zu vermeiden. Die Software zur Ansteuerung des Displays (ATmega8) wird mit Microchip Studio geschrieben.

Ergebnis

Eine Systemanzeige, verpackt in einem 3D-gedruckten Gehäuse, die alle relevanten Daten, Geschwindigkeit, Motordrehzahl, Motortemperatur und Akkustand auf einem LCD ausgibt.

Fertiges Projekt



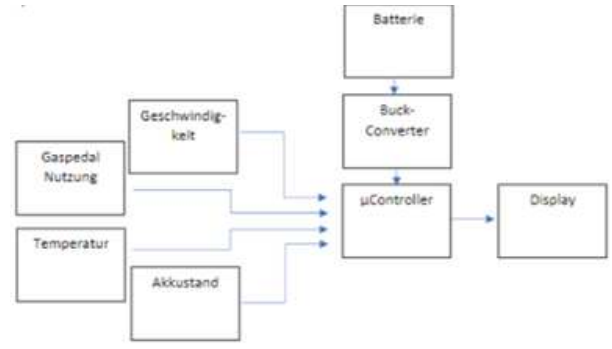
Inbetriebnahme der Systemanzeige



Ablaufdiagramm der Software



Blockschaltbild



Lixie-Uhr

Akpinar Eren

El-Farfar Samir

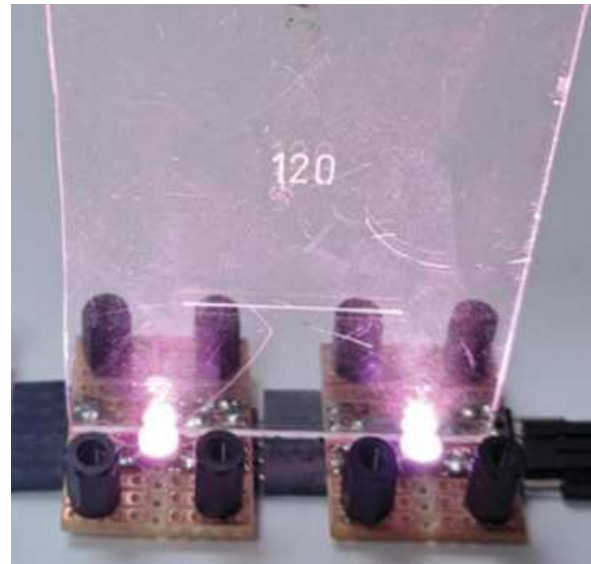
Hoener Ken Simon

ProjektbetreuerInnen

Ing. Gächter Raffael

ProjektpartnerInnen

Julius Blum GmbH



Ausgangslage

Aufgrund der hohen Anschaffungskosten, der hohen Spannungen und des damit verbundenen Stromverbrauchs einer Nixie-Uhr wurde nach einer Alternative gesucht. Eine energiesparende Alternative mit niedriger Spannung soll entwickelt werden. Die Idee der Lixie-Uhr war geboren.

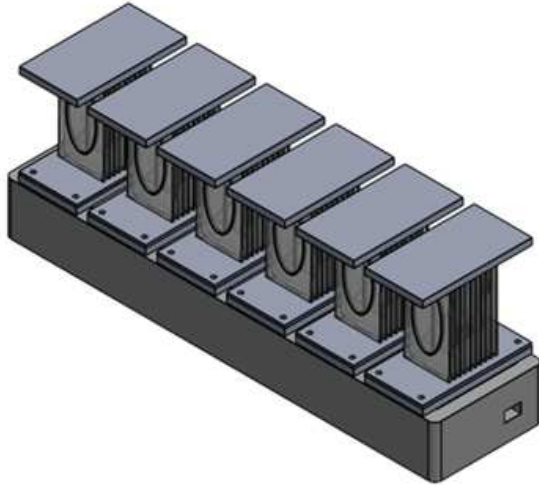
Umsetzung

Die Ziffern der Uhr werden dabei über Plexigläser, in die die Ziffern eingefräst werden, dargestellt. Die Ansteuerung der LEDs läuft über eine separate Masterplatine ab. Diese beinhaltet einen Mikrocontroller und einen USB-/UART Wandler. Dadurch kann die Uhr über eine Schnittstelle vom Computer aus gesteuert werden. Für das Erstellen der Gehäuseteile wird der 3D-Drucker benutzt.

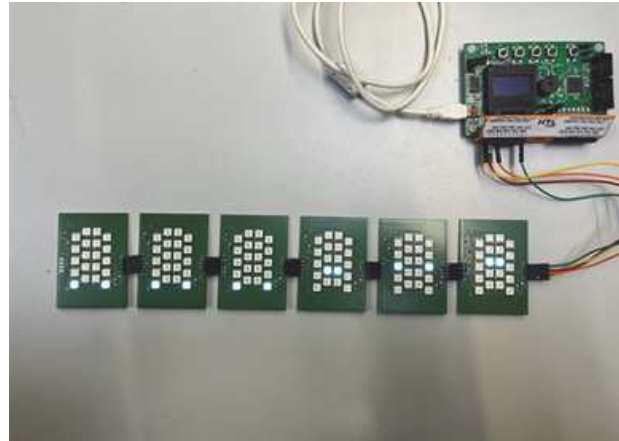
Ergebnis

Eine kostengünstige Alternative zur konventionellen Nixie-Uhr, die energiesparend ist und mit niedriger Betriebsspannung und RGB-LEDs funktioniert. Die Steuerung der Uhr erfolgt über eine USB-Verbindung mit dem PC. Optional lässt sich auch die Farbe der LEDs anpassen sowie die Uhr mithilfe eines DCF77-Empfängers einstellen. Die Uhr besteht aus sechs Segmenten, die jeweils Zahlen von 0 bis 9 darstellen.

3D-Design von der Uhr



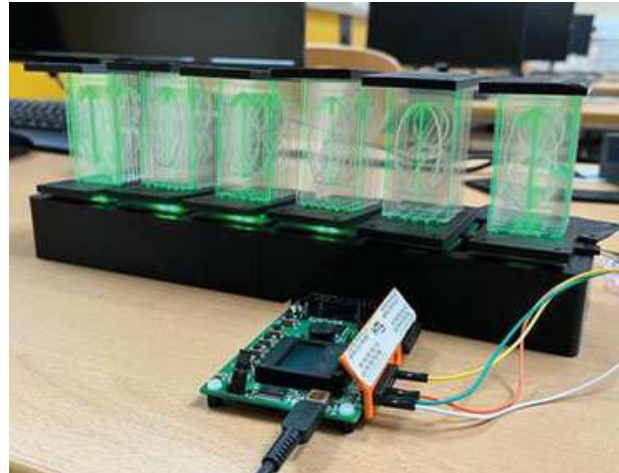
Funktionstest der LEDs



Inbetriebnahme der Lixie-Uhr



Testaufbau



Fräsvorgang mit Vakuum



Segment



PCC - Photovoltaik Laderegler für 12V-Batterie

Demir Eda

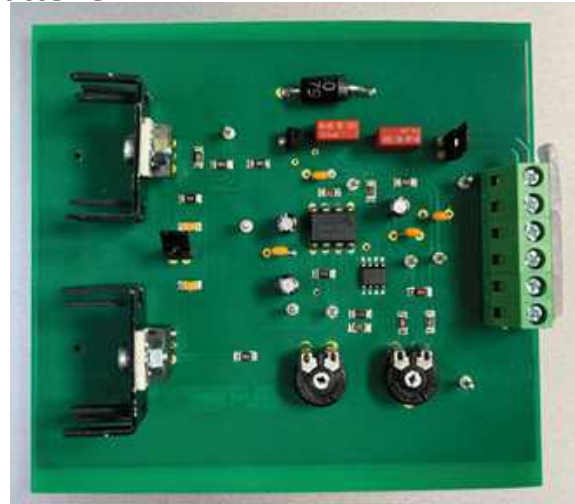
Hajdarevic Merisa

ProjektbetreuerInnen

Dip. Päd. Ing. Janz Bertram

ProjektpartnerInnen

Graf Elektronik GmbH



Ausgangslage

Wir haben uns dazu entschlossen, ein Projekt zur Energiegewinnung durch Photovoltaik umzusetzen. Hierfür haben wir einen Laderegler entwickelt, der es ermöglicht, eine 12V-Batterie mithilfe eines 50W-Photovoltaikmoduls aufzuladen. Zusätzlich haben wir einen Tiefentladeschutz eingebaut, um die Batterie vor Schäden zu schützen. Mit diesem Projekt möchten wir einen Beitrag zur nachhaltigen Energiegewinnung leisten und einen umweltfreundlichen Ansatz verfolgen.

Umsetzung

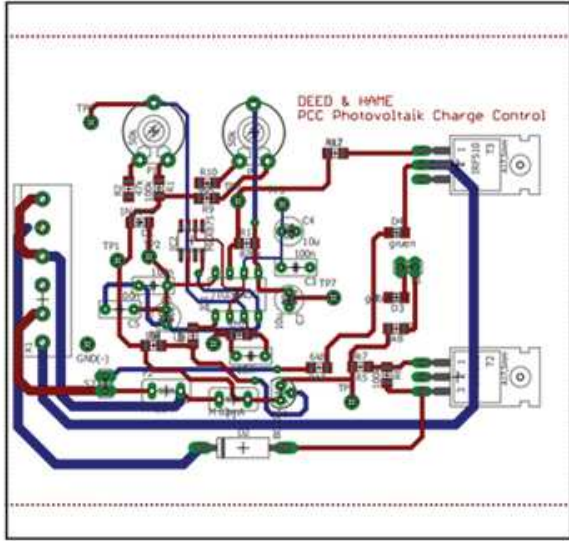
Die Laderegler-Schaltung und der Tiefentladeschutz sind auf der Grundlage eines vorgegebenen Konzepts entwickelt worden. Die Aufgaben sind unter uns aufgeteilt worden.

Eda Demir hat die Schaltungsentwicklung des Tiefentladeschutzes und die Erstellung des Layouts übernommen, Merisa Hajdarevic die Schaltungsentwicklung für den Laderegler und die Mechanik.

Ergebnis

Mit dem Laderegler kann eine 12V-Batterie über ein 50W Photovoltaik-Modul geladen werden, ein Tiefentladeschutz sorgt mittels Lastabwurf für eine maximale Entladetiefe der Batterie.

Layout



Photovoltaikanlage



Versuchsaufbau



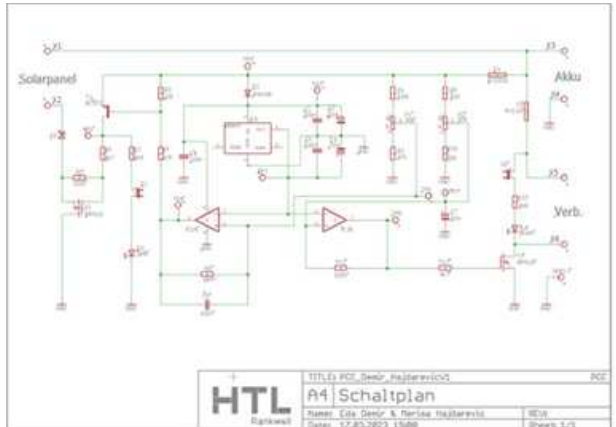
Messungen



Gehäuse mit eingebauter Platine



Schaltplan Laderegler



PCU - Press Control Unit

Oeztuerk Murat

Sahin Mustafa Emre

ProjektbetreuerInnen

Dip. Päd. Ing. Janz Bertram



Ausgangslage

Für die an der HTL Rankweil vorhandenen Steuerungsschränke mit Bachmann- Steuerungen sind pneumatische Arbeitsstationen zum Erlernen der SPS Programmiersprache IEC61131 vorhanden, jedoch gibt es keine Arbeitsstationen, um regelungstechnische Prozesse zu programmieren und zu testen.

Umsetzung

Das Projekt besteht aus Presse, Bedientableau und Übergabebaugruppen. Mit Hilfe von elektronischen Schaltungen werden diese verschiedenen Teilbereiche verwirklicht und softwaretechnisch die Regelung programmiert, dabei ermöglicht die Übergabebaugruppe eine Kommunikation zwischen den Komponenten.

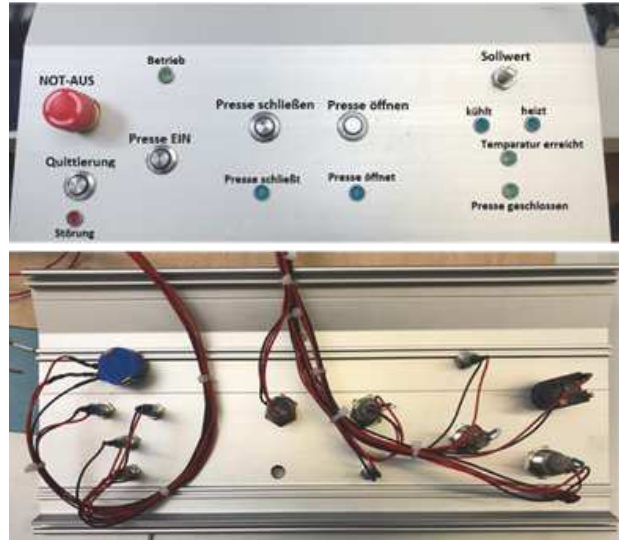
Ergebnis

Das fertige Gerät kann zum Programmieren und Testen von regelungstechnischen Prozessen mittels SPS im WLAB und Labor-Unterricht verwendet werden.

Presse



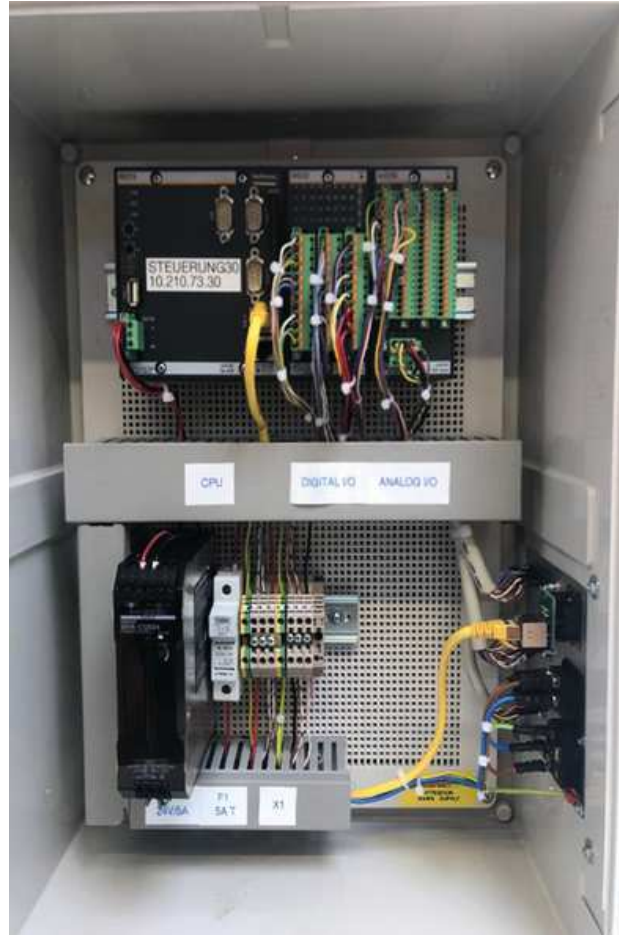
Bedientableau



Übergabebaugruppe



Bachmann Schaltschrank



Motor



Smart-Beehive

Erhart Alexander
Plankensteiner Lucas

ProjektbetreuerInnen
Dip. Päd. Ing. Janz Bertram



Ausgangslage

Ein Bienenstock soll mithilfe diverser Sensoren, einer Wägezelle, eines Microcontrollers inklusive einer Adapterplatine und eines LCD-Displays auf essenzielle physikalische Werte (Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Gewicht) überwacht werden. Alle elektronischen Bauteile werden vor Witterung geschützt. Die Struktur des Gehäuses wird einfach gehalten, um den Bienenstock so mobil wie möglich zu machen.

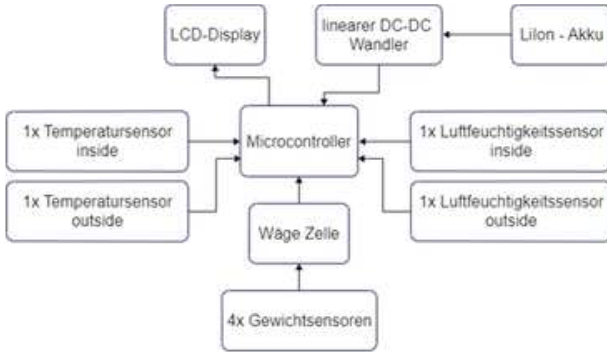
Umsetzung

Die Messung der Temperatur sowie der Luftfeuchtigkeit erfolgt über den Sensor „SHT35“, welcher durch die MegaCard mit dem I2C-Bus angesteuert wird. Die Messung des Gewichts erfolgt über vier analoge Drucksensoren, welche mit dem 24bit-ADC „HX711“ auf einen digitalen Wert gebracht werden. Der HX711 wird von der MegaCard durch eine eigenprogrammierte Schnittstelle angesteuert. Die Ausgabe der Temperatur, der Luftfeuchtigkeit und des Gewichts erfolgt über ein LC-Display, welches über einen SPI-Bus kommuniziert.

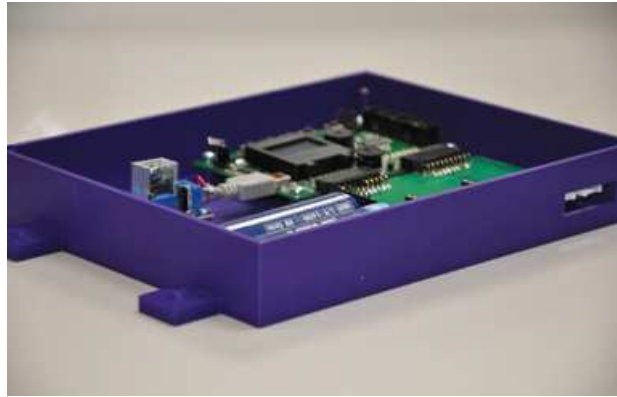
Ergebnis

Das Ergebnis ist eine funktionstüchtige intelligente Bienenstockwaage, welche die Entscheidung der Honigabnahme eines Imkers unterstützen oder erleichtern soll. Bei vollen Lilon-Zellen beträgt die Funktionsdauer der intelligenten Bienenstockwaage ca. 26 h. Diese kann durch eine Verringerung der Messintervalle mit der MegaCard verlängert werden.

Blockschaltbild



Elektronik Aufbau



HX711



SHT35



Innere Verkabelung der Sensoren und des Displays





Längle



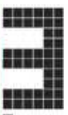
merz
kley
partner



ZUMTOBEL Group



Wir bauen seit Generationen
für Generationen...



Bau-GmbH

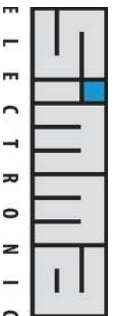
Erich Moosbrugger

A-6866 Andelsbuch • Hof 304
Tel.: 05512 / 23 16 • Fax: 05512 / 23 16-24
www.moosbrugger-bau.at

bachmann.



DorfInstallateur
bringt Wasser und Wärme



Lasercutter

Salihoglu Rümeysa

Vardidze Nika

Yigit Emir Can

ProjektbetreuerInnen

DI Stüttler Christoph

ProjektpartnerInnen

OMICRON electronics GmbH



Ausgangslage

Der Holzbearbeitungsprozess für die Erstellung von Architekturmodellen ist derzeit aufwendig und mühsam. Aus dieser Situation entstand der Idee einer Laserschneidemaschine (Lasercutter), die dünne Holzplatten effizienter schneiden kann. Der Lasercutter sollte an das bestehende CAD-Programm angepasst werden.

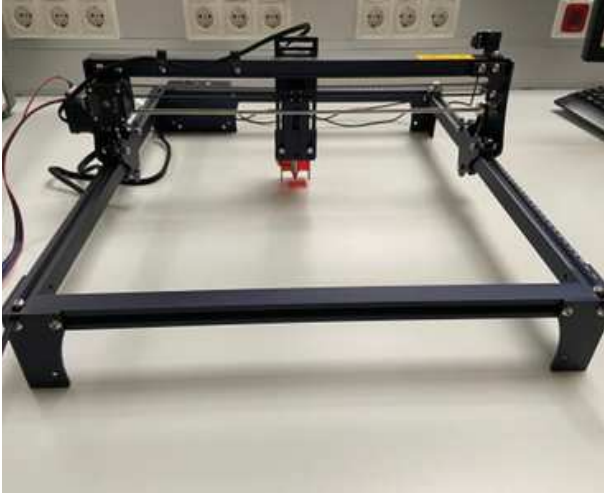
Umsetzung

Der Lasercutter übernimmt die Abmessungen des Schneideteils aus CAD-Daten. Anschließend werden diese Daten in G-Code umgesetzt und in Geradenstücke zerlegt. Der G-Code wird danach wiederum umgesetzt in Ansteuerungsdaten für den Schrittmotor. Mithilfe der zwei Schrittmotoren wird der Laser in x- und y-Richtung bewegt. Dabei werden die Schrittmotoren vom selbst entwickelten Schrittmotor-Treiber angetrieben. Die Bediensoftware des Lasercutters wurde selbst programmiert. Sobald der Laser mit dem Schneidevorgang fertig ist, wird mittels GSM-Modul eine SMS an das Smartphone gesendet. Die Versorgung erfolgt über einen DC-DC-Wandler.

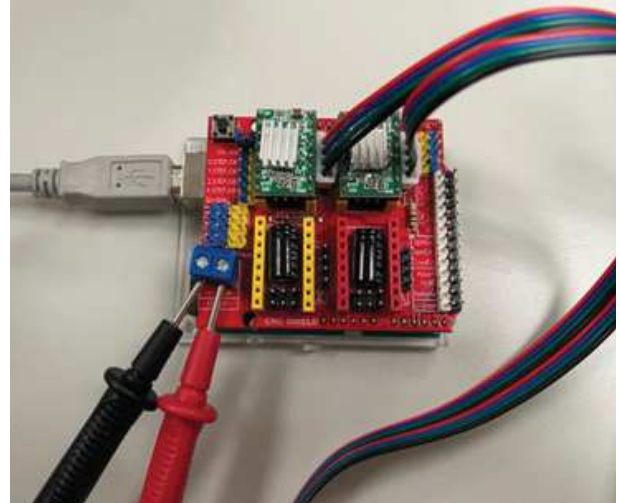
Ergebnis

Die Mechanik wurde zugekauft. Dies stellte sich kostengünstiger als eine Eigenkonstruktion dar. Das Konzept wurde im Rahmen der Diplomarbeit vollständig aufgebaut. Verschiedene Variationen von DC-DC Wandlern und Schrittmotor-Leistungselektroniken wurden realisiert und getestet. Die Anbindung an das CAD-Programm wurde programmiert und die Maschine erfolgreich getestet.

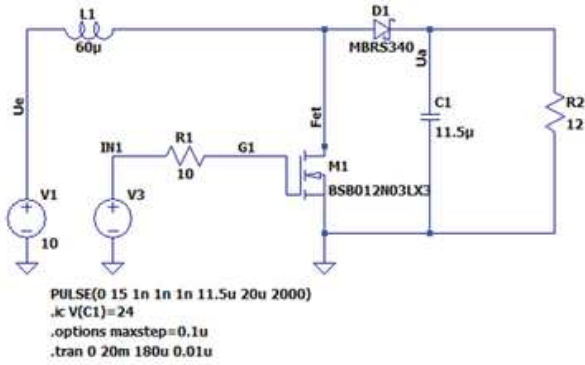
Mechanik



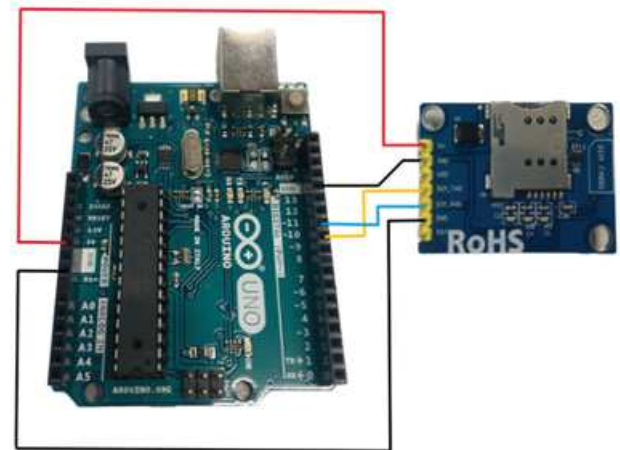
Schrittmotortreiber Variation 1



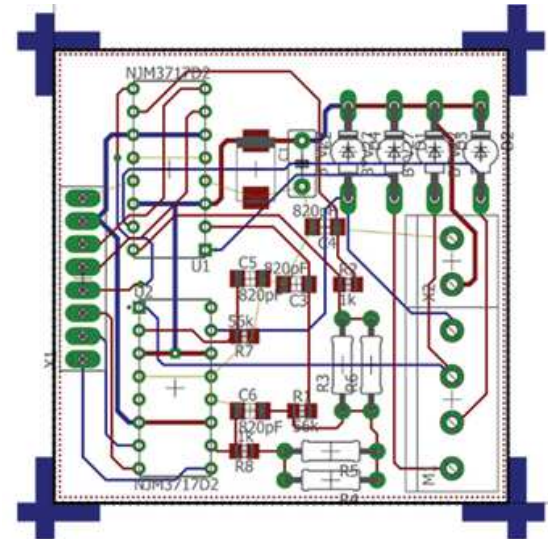
DC/DC-Wander Simulation



Benutzeroberfläche



Layout Schrittmotortreiber Variation 2



Musterstück



Quadrocopter

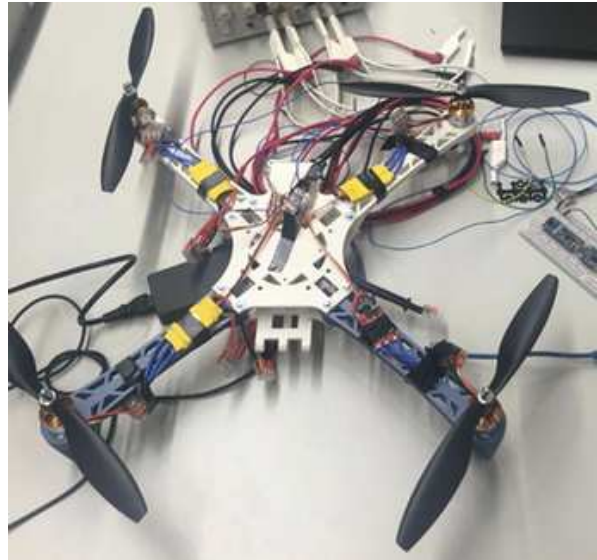
Aberer Nikolai
Andrich Fabian
Krismer Florian
Wieland Stefan

ProjektbetreuerInnen

DI Stüttler Christoph
DI Büsel Christoph

ProjektpartnerInnen

OMICRON electronics GmbH
illwerke vkw AG



Ausgangslage

Die Entwicklung flugfähiger Quadrocopter stellt eine technisch interessante Herausforderung dar. Weil die Steuerung - insbesondere die Landung - problematisch ist, soll der Quadrocopter mit Sensoren ausgestattet sein, welche es ermöglichen, eine sichere Landung und eine Stabilisierung während der Flugphase durchzuführen.

Moderne Fertigungsmethoden sollen dabei Anwendung finden. Die CAD-Konstruktion soll mit einem 3D-Drucker gefertigt werden.

Umsetzung

Nach der Recherche und der damit verbundenen Wahl der richtigen Komponenten erfolgte die Schaltplanerstellung und die Konzeption der Layouts. Aufgrund der Anforderungen ermöglichte die Diplomarbeit weitere Kenntnisse über Hardware und deren Berechnung zu erlangen, insbesondere in der Mikrocontroller-Technik und der Flugregelung. Besonderes Augenmerk musste auf die Sensorik sowie die Schnittstellen und die Funkübertragung gelegt werden, bevor die Motorsteuerung ausgearbeitet werden konnte. Nach der Ausarbeitung der Einzelkomponenten konnte mit der CAD-Konstruktion begonnen und schließlich der Quadrocopter bzw. dessen Gehäuse mittels 3D-Druck realisiert werden.

Ergebnis

Ergebnis ist ein leistungsstarker Quadrocopter, welcher sich im Flug selbst stabilisiert und mittels einer Fernbedienung bewegt werden kann.

Durch die Ultraschallsensoren erkennt er ein Hindernis und ermöglicht einen sicheren Flug.

Eine Videokamera ermöglicht dem/der BedienerIn die Perspektive des Quadrocopters und somit auch den Flug außerhalb der Sichtweite.

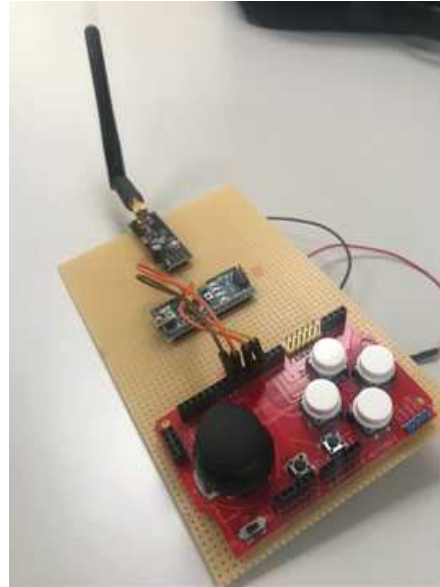
Aufbauüberlegung



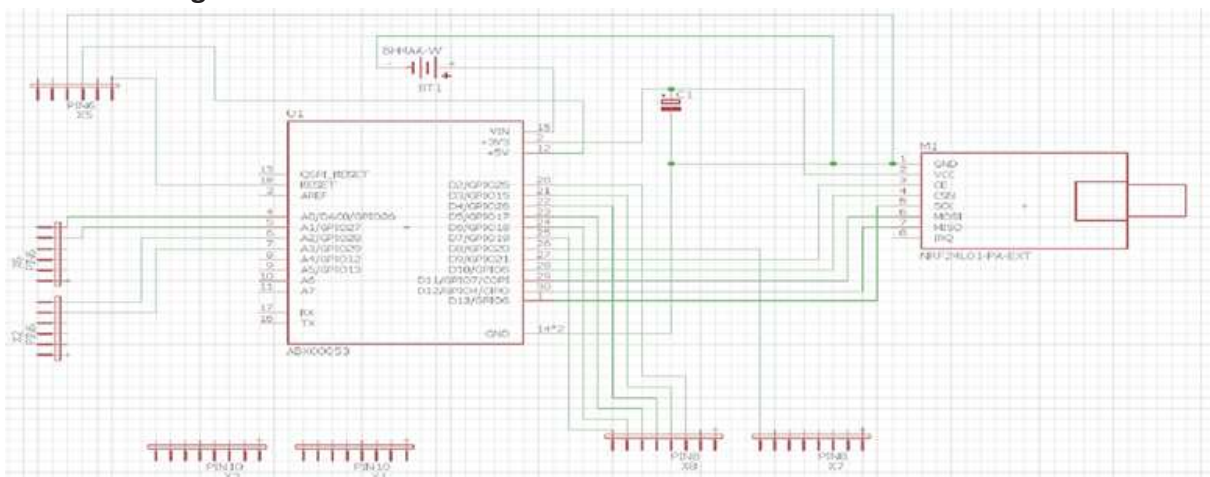
CAD-Konstruktion



Fernbedienung-Prototyp



Fernbedienung-Schaltbild



nägele
hoch- und tiefbau

BAU- TEKKIE

BUILT BY NÄGELE

Wir haben Jobs
die elektrisieren.

b2
electronics

ENTWICKELN, PRODUZIEREN & MESSEN

Wir entwickeln Neuheiten verantwortungsbewusst und mit Leidenschaft. Zahlreiche Patente machen uns zum Marktführer für kompakte und leichte Prüf- & Diagnosesysteme für Energiekabel.



Bewirb dich jetzt!

Alle Infos zu unseren Jobs findest du auf www.b2hv.com/jobs

ILF CONSULTING ENGINEERS.
**MACH DEINEN
NÄCHSTEN SCHRITT
MIT UNS.**

JOBS.ILF.COM



www.ilf.com

BHM INGENIEURE
GENERALPLANER &
FACHINGENIEURE

WIR HALTEN AUSSCHAU NACH DIR!

Nur drei Kilometer zu deiner Karriere
bei BHM INGENIEURE

Bei BHM INGENIEURE mögen wir kurze Wege. Wir gehen ins Büro nebenan, um in einer anderen Fachabteilung Details unserer integralen Planungen zu besprechen – denn bei BHM kommt alles aus einer Hand. Wir klopfen zwei Türen weiter, um mit einer neuen Idee unser Projekt innovativer und effizienter zu machen. Wir treffen uns in der Kantine, um uns beim Essen

entspannt auszutauschen. Diese kurzen Wege und flache Hierarchien sind Teil unseres Erfolgs.

Von der HTL Rankweil zu BHM INGENIEURE ist es auch nicht weit – gerade mal drei Kilometer und eine Bewerbung. Wir bieten dir die Möglichkeit, direkt nach dem Abschluss in eine Karriere bei einem der führenden Planungsunter-

nehmen in Österreich zu starten. Plane mit uns nationale und internationale Industrieprojekte oder lebensnotwendige Infrastruktur.

Komm ins Team BHM!

Runastrasse 90, 6800 Feldkirch
T: +43 5522 46101 237
sabine.wittwer@bhm-ing.com
www.bhm-ing.com

Follow us on



Perfecting Innovation Together

Automatisierung, Netzmessung und -schutz, Visualisierung und Zustandsüberwachung von Maschinen und Anlagen ist unsere Kompetenz.

Mit mehr als 500 Mitarbeitern, sind wir ein stark expandierendes Unternehmen und entwickeln einzigartige Lösungen für Kunden rund um den Globus.

www.bachmann.info



Künz

Hard, Vorarlberg

WIR ZIEHEN AN EINEM STRANG.



Starte jetzt **DEINE** Karriere bei uns!

 www.kuenz.com/jobs

**„Nur wer sein Ziel kennt,
findet den Weg“** (Laotse)

Plane deine Zukunft mit uns!



constructive thinking

www.gbd.group

**Tomaselli
Gabriel Bau**

**PERSPEKTIVEN
AUSBAUEN**

**WIR VERTEILEN DIE ARBEIT
AUF ALLEN SCHULTERN.
TOMASELLI GABRIEL BAU.**

WWW.TOMASELLIGABRIEL.AT





Schule fertig und jetzt?



**MAYER
PERSONAL
MANAGEMENT**

**Zu viele Möglichkeiten für
eine gute Entscheidung?**

Seit über 30 Jahren machen wir **kostenlose Karriereberatung** für Absolvent*innen.

Gerne unterstützen wir auch Dich auf deinem weiteren Weg.

Schick einfach deinen Lebenslauf an **job@mayer.co.at**



www.mayer.co.at

MAYER Personalmanagement GmbH
Ringstraße 2 | 6830 Rankweil

„GEMEINSAM
STÄRKER –
SO FÜHLE ICH MICH
BEI ALPLA.“

BOB GROENEVELD,
PACKAGING MANAGER

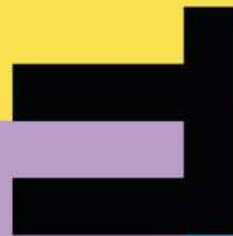
CAREER.ALPLA.COM

ALPLA®

FAMILY OF PIONEERS



Studieren geht über Probieren geht über Studieren.



fhv.at

Gestaltung,
Soziales und
Gesundheit

Wirtschaft,
Technik,

CAMPUS
virtuell
erleben!



Enabling Future Mobility



Building for the future

// Building for the future ist für uns mehr als ein Leitsatz. Es ist unsere Mission, die wir jeden Tag aufs Neue erfüllen. Die Rhomberg Sersa Rail Group agiert als eines der führenden internationalen Bahntechnikunternehmen. Wir optimieren beständig die Bahninfrastruktur – mit innovativen Konzepten, hochwertigen Lösungen und unter Einsatz modernster Technologien und vor allem mit ganz tollen Mitarbeitenden.



jobs.rhomberg-sersa.com



**Vielseitig?
Simma!**

Wir suchen Unterstützung im Kundensupport und bei der Anwendungsbetreuung unserer CMS-Software. Komm in unser Team und werde

Application Engineer

(m/w/d) Vollzeit

**SCANNEN.
INFORMIEREN.
BEWERBEN.**

simma.co.at/karriere



Vorarlberg
unser Land

Zukunft

Vorarlberg

weitere Infos unter:
www.vorarlberg.at/jobs-karriere

DURCH UNSERE ADERN FLIESST STROM

karriere.baur.at

BAUR GmbH
in Sulz
jobs@baur.eu



Wir gratulieren herzlich zum Abschluss und bieten...

JOBS & PRAKTIKA — MIT AUSSICHTEN —

Als Absolvent:in der HTL Rankweil bist du bei uns genau richtig. Bei INNOFORCE erwarten dich ebenso spannende wie herausfordernde Aufgaben in einem jungen, aufgestellten Team. Dabei wirst du eigene Ideen entwickeln und selbständig umsetzen.

Wir bieten...

- Interessante und kreative Arbeit
- Flexible Arbeitszeiten
- Entwicklungsmöglichkeiten
- Teamevents
- Trips zu anderen INNOFORCE-Standorten
- Moderner Arbeitsplatz, Laptop und Handy

job.innoforce.com



Nur das Beste für die Zukunft.

Wenn du mit uns die Technologie von Morgen gestalten möchtest, **bewirb dich einfach [initiativ] bei uns!** ↓

e-batterysystems.com



Fachhochschule Graubünden
University of Applied Sciences

Roboter, Laser, Informatik –
Ihr Studium in Chur

Nur 1 Stunde von
Rankweil entfernt

Interessieren Sie sich für autonom fahrende Fahrzeuge, Drohnen oder künstliche Intelligenz? Wollen Sie lernen, wie Mountainbikes mittels Simulationen entwickelt werden und wie Computer Vision funktioniert? Entdecken Sie die technischen Bachelorangebote der Fachhochschule Graubünden.

- Computational and Data Science (Informatik, Data Science und Künstliche Intelligenz, Computersimulation)
- Mobile Robotics
- Photonics (Computer Vision and Optical Sensors)

Entwickeln Sie die
technische Zukunft mit:
fhgr.ch/htl-technik





Persönlichkeitsgestalter:in

Darauf bauen wir.



Du hast deinen Abschluss gleich geschafft?

Für dich beginnt bald ein neuer und aufregender Lebensabschnitt. Wir freuen uns, wenn wir dich bei deinen ersten Schritten ins Berufsleben begleiten können. Um schnell und unkompliziert Fuß zu fassen, unterstützt dich unsere interne

Bauleiter:innenausbildung. Parallel realisierst du mit uns zum Beispiel als Junior Bauleiter:in eigenständig abwechslungsreiche und interessante Projekte. Deine neuen Kolleg:innen lernst du dabei am besten bei unseren legendären Firmen- und Teamevents kennen.

Wir freuen uns auf dich!



Rhomberg Bau Gruppe • www.rhomberg.com • job@rhomberg.com

Ideen, die bestehen.

FM Tec

 Software Electronics

Wir suchen Dich und bieten Dir ...

- ✓ Interessante Aufgaben
 - ✓ Weiterbildungsmöglichkeiten
 - ✓ Aufstiegschancen
 - ✓ Flexible Arbeitszeiten
 - ✓ Top Arbeitsplatzausstattung
- und noch mehr ...



Bewirb Dich jetzt!

bewerbung@fmtec.eu

FM Tec GmbH - Bludenz/Graz

Aktuell suchen wir

- Support für Soft- und Hardware
- Technischer Einkauf

www.fmtec.eu

The Blum logo, consisting of the word "blum" in a white, lowercase, sans-serif font on an orange rectangular background.A modern office lounge area with four people. A woman stands on the left, smiling and gesturing towards a large screen. Three others are seated on a light-colored sofa, engaged in conversation. The room features a patterned rug, a coffee table with a water bottle, and various office plants and flags in the background.

WORK ORANGE

by Blum

Viel Erfolg für deinen beruflichen Weg!
www.blum.com/jobs

HTL RANKWEIL



Unsere Sponsoren am 25. elektronik-forum am 16.05.2023



Wir bedanken uns bei den teilnehmenden Firmen für die freundliche Unterstützung.

Unsere Sponsoren am 16. bau-forum am 17.05.2023

STRABAG
HOCH- UND TIEFBAU VORARLBERG

STRABAG AG | Messestraße 11 | 6850 Dornbirn | strabag.dornbirn@strabag.com

getzner
engineering a quiet future

**RHOMBERG
SERSA** RAIL GROUP

ILF
CONSULTING
ENGINEERS

OBB
INFRA

**RIVA
HOME**

**KAUFMANN
BAUSYSTEME**

konstruktiv mutig

**Tomaselli
Gabriel Bau**



WILHELM + MAYER

iR

bösch
heizung.klima.lüftung

**CHANCENLAND
VORARLBERG**

**GOLDBECK
RHOMBERG**

www.bhm-ing.com
BHM INGENIEURE
GENERALPLANER &
FACHINGENIEURE

**VOR
ARLBERG**

illwerke vkw

glasmarte

ZORTEA

**merz
kley
partner**

nägele
hoch- und tiefbau

Vorarlberg
unser Land

**KOFLER
BAUSTATIK**

RHOMBERG

FHV
Vorarlberg University
of Applied Sciences

Wir bedanken uns bei den teilnehmenden Firmen für die
freundliche Unterstützung.

Bautechnik

**Elektronik &
Technische Informatik**

Informatik

**Höhere technische Bundeslehr-
und Versuchsanstalt Rankweil**

**Negrellistraße 50
Postfach 86
6830 Rankweil**

T: +43 5522 42190-0

F: +43 5522 42190-99

direktion@htl-rankweil.at

www.htl-rankweil.at

HTL
Rankweil