

Projekte, VMC-, Master-, Abschlussarbeiten

Zugangsvoraussetzung: MC, PMC, (VMC)

Umfang: die Themen werden nach Projekttyp (VMC im Bachelor bzw. Master) im Umfang angepasst,
an einem einzigen Thema können auch mehrere Studenten arbeiten

Ablauf: zu jedem Projekt gehören
-- zwei Präsentation (Zwischen- und Abschlussvortrag – ca. 15...20 Min.)
-- die schriftliche Dokumentation + Datenträger (CD)/USB und der
-- EI-WIKI-Eintrag **notengebend ist die schriftliche Doku**

schauen Sie sich die EI-WIKI-Einträge an

Vergeben / zu vergeben:

Motorsteuerung

Modellbau-Servomotor + CAN <ul style="list-style-type: none"> o Leistungselektronik + Controller auf eine Platine o Layout (eagle oder KiCad) kompakter gestalten und ins Originalgehäuse integrieren o Regler anpassen o kleinere Stecker auswählen o testen 	Layout-Optimierung Modellbau-Servos wurde mit µC für PWM und CAN aufgerüstet und funktioniert. Derzeit sind zwei Platinen in dem <u>erweiterten</u> Servo-Gehäuse verbaut: die Originalplatine des Modellbau-Servos und die Erweiterungsplatine mit µC für die PWM-CAN-Anbindung.				
	Kilian	Kürzinger		VMCB	
	Thomas	Mayer		VMCB	

Elektronische Traverse – load leveler <ul style="list-style-type: none">○ Modell aufbauen○ mechanischen Heber mit einem Motorantrieb zum Lageausgleich ausrüsten○ Lagemessung und danach steuern sowie festklemmen	Layout-Optimierung Mo				
TÜV-Prüfung – unterschreiben lassen					
	Felix	Mercks		VMCM	

Wasserbad erwärmen – Optimierung/Layout-Redesign <ul style="list-style-type: none"> ○ Layout der Basisplatine erstellen – derzeit als Lochrasterplatine vorhanden ○ aufbauen, testen: Bedienmenue und Funktion 	Layout erstellen <p>Es wurde bereits funktionsfähiger Prototyp erstellt. Das Gerät soll labortauglich werden.</p> <p>Absprache mit Prof. Birgit Rösel nötig</p>

Feinstaubmessung <ul style="list-style-type: none"> ○ funktionsfähigen Prototypen um LoRa (Funk-anbindung ergänzen ○ ESP32-Lora-Modul nutzen ○ neues Layout mit Eagle erstellen ○ OTH-Server bereits aufgesetzt ○ ggf. E-Ink-Anzeige für aktuelle Messwerte 	Weiteren Prototyp für Messgerät aufbauen ggf. vernetzen <p>Messzeit: 1-10s SDS 011</p> <p>bisheriger Prototyp (EI-Wiki: Düring/Rappl) ist ohne Funkanbindung</p>
	Michael Emmert VMCB

Visualisierung Feinstaubmessung <ul style="list-style-type: none"> ○ thingsboard als Visualisierung nutzen ○ evtl. weitere (Wetterstation) Daten darstellen 	Weiteren Prototyp für Messgerät aufbauen ggf. vernetzen <p>Messzeit: 1-10s SDS 011</p> <p>bisheriger Prototyp (EI-Wiki: Düring/Rappl) ist ohne Funkanbindung</p>
	Florian Ströbl VMCM

Stimmungsbarometer oder -ampel <ul style="list-style-type: none"> ○ minimalistisch anlegen (= kostengünstig) ○ STM M0 mit 8 Pins nutzen ○ RGB-LED (rot, gelb, grün, blau/weiss) ○ zyklisch weiterschalten z.B. durch Taster – besser durch Berühren ○ Knopfzelle ○ Layout KiCad 	Button für Partyeinsatz oder Sitzungen <p>xxx</p>

state of charge SoC (1) <ul style="list-style-type: none"> INA 226 Strom-/Spannungssensor per I2C in festen zeitlichen Abständen auslesen und über die Zeit integrieren nucleo board oder STM32G0 (8 Pins) freeRTOS oder timer als Zeitbasis nutzen Layout KiCad 	Batteriefüllstand messen – d.h. Strom messen und aufintegrieren <p>Um den Füllstand einer Batterie mitzuprotokollieren/überwachen gibt es verschiedene Ansätze und auch spezielle ICs.</p>

state of charge SoC (2) <ul style="list-style-type: none"> coulomb / gaugemeter auswählen (TI) möglichst EVA-board über serielle Schnittstelle auslesen ggf. Layout KiCad 	Batteriefüllstand messen – besondere ICs nutzen <p>Es gibt spezielle ICs, die den SoC für bestimmte Batterietypen messen – wir nutzen i.M. LiFe.</p>

Sensorik für Bienenstocküberwachung / Hamster

Verdampfer im Bienenstock steuern Temperaturmessung in einem Rähmchen <ul style="list-style-type: none"> genaue Temperaturregelung Hochspannungseinheit (Fliegenklatsche) anbauen mitzählen 	Messgerät für Bienenstock <p>Mechanischer Aufbau eines Verdampfers (Heizeinheit eines 3D-Druckers) ist vorhanden – Duftstoffe werden erwärmt und locken Insekten/Ungeziefer an.</p>
	Johannes Meister VMCM

Analysator für Hamsterbeobachtung <ul style="list-style-type: none"> Drehzahl an Hamsterrad messen Daten erfassen, loggen (SD-Karte), auswerten (Excel oder thingsboard) und visualisieren 	Eigenes Thema <p>Frage: haben Hamster eine ID</p>
	Florian Hochmuth VMC B

Sensoraufbereitung <ul style="list-style-type: none"> ○ analoge OP-Schaltungen aufbauen Sensoraufbereitung Schaltungen für 0...5V, 0...10V, -5V...+5V, Bereichsanpassung für ADC eines µC ○ STM32G0 (M0+ mit 8 Pins) für Weitergabe der Messergebnisse 	Platine für Sensoren mit unterschiedlichen Spannungsausgängen Manche Sensorausgänge sind für 0..5V o.ä. ausgelegt – zur Anpassung an den ADC-Eingang des µC brauchen wir Anpassungsplatinen

CO2-Ampel <ul style="list-style-type: none"> ○ geeignete Energieversorgung (Steckernetzteil) ○ Schaltung im unteren Gehäuseteil integrieren ○ Anzeige wie bei Werkzeugmaschinen (– siehe unten) ○ ggf. eigenes Standunterteil 3D-drucken ○ Funkanbindung mit ESP32 wäre noch chic (Daten mitloggen - MQTT) 	Aufbau einer CO2-Ampel, d.h. Anzeige (rot gelb grün) CO2-Sensor-Datenerfassung – bereits in anderen Projekten erfolgt (EI-Wiki) Man vergisst immer wieder das Lüften und merkt nicht, dass man sich nicht mehr konzentrieren kann
https://www.werma.com/de/products/signalsaeulen_konfigurator.php	
	Simon Heiss VMCB
	Nicolai Rainprechter VMCB

Autarke Energieversorgung (für diverse Sensoranwendungen) <ul style="list-style-type: none"> ○ Ladeelektronik für Akku / Solarpanel ○ intelligenter Ladechip – harvesting ○ sparsamen μC nutzen (z.B. ST M0 mit 8 Pins) ○ Layout erstellen – Oberseite Solarpanel, unten Schaltregler + LED, Helligkeitssensor ○ mechanische 2-teilig (austauschbares Plexiglas-teil für unterschiedliche Anzeigen) ○ Wandmontage 	Solar + Akku <p>Solarpanel entsprechend Verbrauch und Nutzungsdauer auslegen</p> <p>noch festzulegen wofür man es braucht und damit auch die Leistung</p> <p><u>Anwendung</u> Nachtbeleuchtung z.B. Hausnummer sowas wie eine Notbeleuchtung tagsüber laden nachts anzeigen</p>				

Fahrzeuge -- Fahrradanhänger

e-bike Motoransteuerung in Motor einbauen <ul style="list-style-type: none"> o vorhandene Motorsteuerung in BLDC-Motor (500 W ... 1000 W) – kreisförmige Platine bereits erstellt -- einbauen o Rekuperation in der SW noch nicht implementiert 	Rekuperation bei Talfahrfahrt bzw. beim Bremsen Vorarbeit von Daniel Klingshirn

Handwagensteuerung per Handgriff <ul style="list-style-type: none"> o Bedienteil/Handgriff erstellen – ggf. fertiges finden o evtl. eigene Deichsel nur für Handbetrieb o on/off, permanentes/gelegentliches Drücke o Rückwärtsfahrt o Zug-/Drucksensorik o Ansteuern des Anhängers erfolgt über CAN o Sicherheitskomponenten -- Notaus (z.B. beim Loslassen bzw. rasanter Fahrt) vorsehen 	Anhänger für händische Lastfahrt vorhandenen Fahrradanhänger mit e-Antrieb als Handwagen mit eigenem Griff nutzen wenn man zieht treibt der Anhänger an – ansonsten bremsen oder rekuperieren möglichst einfache Bedienung (mit einem Taster/Schalter und unterschiedlichen Zeiten) Unterstützung durch Neigungssensorik

Fahrzeuge – kleines rotes Fahrzeug

Autonomes Flurfahrzeug – QR-Code-Zielfolger <ul style="list-style-type: none">○ Fahrverhalten verbessern – Kameranachführung und weichere Fahrbewegungen○ Größeninvarianz bzgl. QR-Codegröße im Bild○ Bild-/Erkennungsrate verbessern○ Lesen des QR-Codes verbessern○ Fahrdaten mitloggen	Weiterarbeit <ul style="list-style-type: none">– QR-Code Auswertung verbessern– Kameranachführung verbessern und mit Fahrbewegung kombinieren <p>kleines rotes Fahrzeug vorhanden – mit Raspberry PI steuerbar, ROS (roboter operating system), QR-Code auswerten</p>				
	Sebastian	Friedrich		Projekt	

Autonomes Flurfahrzeug – QR-Code-Zielfolger <ul style="list-style-type: none">○ Abstandssensorik derzeit Ultraschall nutzen und z.B. mit TOF ergänzen○ Objekte erkennen und umfahren○ Fahrdaten mitloggen	Weiterarbeit – verschiedene QR-Codes Anwendung kleines rotes Fahrzeug vorhanden – mit Raspberry PI steuerbar, ROS (roboter operating system), QR-Code auswerten				

Positionsbestimmung indoor eines Fahrzeugs <ul style="list-style-type: none">○ Raspberry nutzen○ geeignete Technologie auswählen	kleines rotes Fahrzeug verfolgen
	eher als BA, Projekt im Master
https://www.decawave.com/product/dw1000-radio-ic/	
https://w3-mediapool.hm.edu/mediapool/media/fk04/fk04_lokal/fk04/fwp1/projekte_1/projekte_im_wise_19_20/Projekt_KT_V2.pdf	

Fahrzeuge – Buschhacker Zusammenarbeit mit Prof. Hermann Ketterl, Maschinenbau

sog. Volksbot ausprobieren	GPS-Daten erfassen				
Nur auf Absprache mit Prof. Hermann Ketterl (943-5193) Maschinenbau					

CAN-Themen

µC → POF → RS232, SPI, (CAN) <ul style="list-style-type: none"> ○ STM32 F103 nanoboard benutzen ○ vers. Serielle Schnittstellen über POF-Treiber transportieren (CAN bereits vorhanden) ○ in kleinem (ALU-)Gehäuse verbauen ○ CAN-Daten wieder zurückwandeln und wieder ausgeben ○ zwei (Gehäuse-)Boxen 	plastic optical fibre galvanisch getrennte serielle Datenübertragung (z.B. in eine EMV-Kabine) Lichtwellenleiter LWL nutzen, Treiberbausteine vorhanden 10 m Übertragung reicht
VRDM 564/50 LNA	EI-Wiki Maximilian Gröbner

dual CAN <ul style="list-style-type: none"> ○ µC mit zwei CANs nutzen und über beide Nachrichten versenden (eine davon verwerfen) ○ Ausfall eines CANs erkennen und Nachrichten über zweiten weiterverbreiten ○ auf CAN-FD erweitern 	Fehlererkennung bei CAN-Datenübertragung
	Tobias
	Langer
	Projekt

CAN → WLAN <ul style="list-style-type: none"> ○ ESP32 mit Micro Python den CAN ausprobieren (ist eher eine Beta-Version) ○ CANoe o.ä. zum Verfolgen am CAN-Bus nutzen ○ CAN-Daten visualisieren (z.B. Füllstand einer Batterie an BMS) 	Informationen am CAN über Funk auslesen ESP32 scheint einen CAN zu haben, der offensichtlich noch nicht freigegeben ist
ist ein Thema für jemanden, der schon was mit CAN gemacht hat	
http://www.barth-dev.de/can-driver-esp32/	

Micro Python

Weiterarbeit an Portierung MicroPython für TIVA <ul style="list-style-type: none"> ○ Portierung von MicroPython erfolgte für TIVA 123 ○ Board mit größerem RAM-Speicher (TIVA129) nutzen ○ weitere Einheiten ergänzen: PWM, Timer, ADC, QEI, flash,DMA, Energiesparmodi 	intensive SW-Aufgabe in hardware-nahem C Einstieg in die Portierung von MicroPython für GPIO, UART, SD-Karte ist bereits erfolgt (EI-Wiki: Raphael Kriegl)				
	Andreas	Schlapps		VMCB	
	Daniel	Hoerber		VMCB	
	Sven	Glück		VMCM	

Prototyp Gehäuse mit LCD + Bedienelement <ul style="list-style-type: none">○ Gehäuse auswählen, externes Netzteil○ Montage überlegen○ Fräsvorlage erstellen für Einbau des graphischen Displays + Bedienelements	Gehäuse für universelle Projekte <p>Wir brauchen im Labor immer wieder ein Prototypengehäuse (möglichst mit Anzeige, Drehencoder) – z.B. PLACE-Board</p>				
macht Jürgen Bachl ggf. selber					

Automatisierung

Fließband - Eigenbau <ul style="list-style-type: none"> ○ Steuerung mit RTOS realisieren. ○ Testmodus und Betriebsmodus - damit einzelne Funktionen getestet werden können ○ Austauschen der Spindel austauschen für Greifers ○ 3D-Gehäuse für Farbsensor 	Platine für Sensoren mit unterschiedlichen Spannungsausgängen Manche Sensorausgänge sind für 0..5V o.ä. ausgelegt – zur Anpassung an den ADC-Eingang des μ C brauchen wir Anpassungsplatinen
	Anja Preitschaft VMCB
	Joahnnes Drexler VMCB
duale Studenten Krones	

Fließband <ul style="list-style-type: none"> ○ CAN-Anbindung (TIVA) ○ Nachrichten festlegen (rechts/links, stop/go, speed, aktuelle Position) ○ Steuerung mit RTOS realisieren. ○ Testmodus und Betriebsmodus - damit einzelne Funktionen getestet werden können 	Fließband mit CAN ausstatten und an Deltaroboter anbauen
weiterführende Arbeit wäre die Koordination mit Deltaroboter und Greifer	

An Deltaroboter (IGUS) weiterarbeiten <ul style="list-style-type: none"> ○ 	Themen stehen ausführlicher bereits im grips zus. mit Armin Merten

Demonstrator-Einheit mit LED-bar und Display für Batterie-Management-System <ul style="list-style-type: none"> Prozessor STM32 direkt verbauen <u>oder</u> nucleoboard verwenden WS2812 für die LED-Anzeigen (Pfeil, 2 LED-bars, leader/co-leader) sparsames E-Ink für Text-/Graphikausgabe Protokoll auslegen – Schnittstelle zum DCDC-Controller noch festzulegen (SPI, CAN) Layout in KiCad erstellen Maße wie DCDC-Wandler Befestigungsbohrungen 	Statusanzeige sollte chic / schnecke sein Hiermit soll man erkennen können was in dem BMS gerade passiert: <ul style="list-style-type: none"> – ob es eine leader election gibt, – ob ge- oder entladen wird (Pfeil) – LEDs für Sonderanzeigen (Temperatur, Füllstand) – E-Ink-Anzeige, energiesparend
	Thomas Singer VMCM

Abschaltplatine <ul style="list-style-type: none"> galvanisches Abtrennen der Batterie im Betrieb – Relais auswählen STM32 nucleo-board einfache LED-Anzeige (als Ampel) CAN-Schnittstelle (abmelden vor dem Ausbau) Layout in KiCad erstellen testen, d.h. ggf. EMV bei hohen Strömen INA 226 Strom-/Spannungssensoren (I2C) 	bei Wartungsarbeiten an Batterie/DC-Modul ein-/ausbauen Die Akkus eines BMS sollen – auch während des Betriebs ein-/ausgebaut werden können. Hierfür ist eine Abschaltung mit Relais vorzusehen. Vorher soll der Anwender dies dem BMS ankündigen und eine Freigabe erhalten.

DC/DC-Wandler (mit CAN-Schnittstelle) Layout aufteilen in boost und buck <ul style="list-style-type: none"> DCDC-Spannungswandler 12V (Bleiakku) → 18 V INA 226 zur Strom-/Spannungsmessung einbauen Layout KiCad erstellen in BMS-Aufbau integrieren 	DC-DC-Wandlermodul vorhanden in Gehäuse mit Schnittstelle <u>käufliches</u> unidirektionales DCDC-Modul (buck boost) auftrennen in zwei Richtung damit man Batterie laden und entladen kann, d.h. separat ansteuern – sonst braucht man 2 DCDC-Module µC (nucleoboard) als Aufsteckplatine sollte mitintegriert werden Schaltplan vorhanden

Aufsteckplatine mit ST H7 Prozessor für DCDC-Wandler CAN → PWM <ul style="list-style-type: none"> ○ H7 nanoboard verwenden ○ PWM-Ausgabe gemäß erfasster Messdaten ○ CAN-Anschluß (PHY) ○ CAN-Nachrichten in PWM umsetzen ○ Layout für Huckepack-Platine erstellen 	Aufsteckplatine für Launchpad <p>Die Einstellungen für Strom und Spannung des DCDC-Wandler erfolgte ursprünglich per Taster. Der µC STM32 steuert derzeit den DCDC-Wandlers per PWM. Der µP erhält die Anweisungen über CAN-Nachrichten.</p> <p>Der µP soll durch einen neuen ST H7 ersetzt werden.</p>
	Alexander Schäffer
	VMCM

BOOT-loader mit ST H7 Prozessor <ul style="list-style-type: none"> ○ STM H7 nucleo/nanoboard verwenden ○ besondere Anforderungen: einzeln oder gruppenweise booten ○ Besonderheiten von BMS berücksichtigen 	STM32 bootloader vorhanden – für H7 ergänzen <p>In einer BA wurde bereits ein bootloader über CAN erstellt. Dieser müsste ergänzt werden.</p>
	Viola Schneider
	VMCM Projekt

ST H7 Prozessor steuert elektronische Last <ul style="list-style-type: none"> ○ H7 nanoboard verwenden ○ H7 steuert elektronische Last – (RS232/CAN) ○ an für zwei unterschiedlichen DCDC-Wandlern testen ○ HW-Aufbau neu gestalten ○ RS232-Anpassung der python-lib 	Weitere Lastprofile erstellen, dafür Testreihe überlegen und ausprobieren <p>Die elektronische Last wird derzeit von einem STM32 M3/4 angesteuert. Mit dem Umstieg auf den ST H7 stehen neben einer gr. Rechenleistung auch zus. Schnittstellen zur Verfügung. Eine python-lib wurde bereits für erste Tests erstellt (STM32).</p>
	Sebastian Träger
	Master

ST H7 mit Ethernet-Anbindung <ul style="list-style-type: none"> ○ Umsetzung als Ethernet – CAN Bridge ggf. CAN-FD ○ Kommunikation zw. mehreren Teilnehmern ○ Zeiten messen für Nachrichten zw. Teilnehmern über unterschiedliche Wege/Schnittstellen ○ Energieverbrauch pro Nachricht (mW/Bit) 	Ethernet am H7 ausprobieren und mit CAN vergleichen <p>xxx</p>
	Daniel Wetzell
	Bachelor

Themen für andere Labore

Labor für Elektrische Maschinen

(Anton Haumer)

<p>Weiterentwicklung eines Prototyps zur Aufnahme von Drehzahl und -moment</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Prototyp weiterentwickeln – Gehäuse auswählen ○ Layout erstellen für Frontplatine (LCD, Drehencoder, on/off, Status-LED) oder touch ○ Platine mit Sensorsignal-Anbindung ○ ggf. Menü ergänzen ○ Modularität für weitere Kabelanschlüsse (25-D-Sub, Stiftleiste) erstellen – Kabeladapter vorhanden <p>Weitere Thematik</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Daten der SD-Karte auslesen ○ mit excel aufbereiten und darstellen ○ Funktion an einer Anwendung zeigen, z.B. Maschine hochfahren oder abbremsen 	<p>Messwerte an Drehmomentmesswelle erfassen –anzeigen</p> <p>an einer Messwelle im Labor für elektrische Maschinen werden Messwerte {-10 ... 10 V für das Drehmoment sowie Taktsignale für die Drehzahl} aufgenommen und anschließend auf einem LC-Display ausgegeben</p> <p>wird für Labor elektrische Maschinen gebraucht</p>

Amateurfunkanlage

<p>ESP32 – RFID Modul</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ RFID-Karten über SPI auslesen ○ ggf. studentischen Ausweis als Zugang nutzen ○ ESP32-Modul mit Ethernet-Anbindung ○ MQTT-Datenübertragung ○ Layout erstellen KiCad - Gehäuse auswählen und einbauen 	<p>Zugangsberechtigung / Türöffner und mit spezieller Karte</p>

Messtechnik

(Heiko Unold)

<p>Signalgenerator weiterentwickeln</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Layout in KiCad – derzeit als nucleo-Aufsteckplatine ○ beliebige Kurvenformen laden (z.B. csv-Dateien) ○ (Kurvenformen erzeugen aus FFT-Spektrum) 	<p>Zugangsberechtigung / Türöffner und mit spezieller Karte</p> <p>µC gesteuerter Signalgenerator vorhanden (EI-Wiki)</p>

Systemintegration E-Paper-Display als Türschild <ul style="list-style-type: none"> ○ In Gehäuse integrieren (Frontscheibe Glas, zweite Scheibe Kunststoff und entsprechend Größe des Displays ausfräsen) ○ Lithium Akku auswählen ○ kostengünstiges ESP-Modul mit Antenne nutzen ○ Layout neu erstellen ○ (Staub-)Abdeckung 3D-drucken 	neues update des Türschilds SW für Energieeinsparung während der Funk-Kommunikation wurde optimiert
pavel.viktorin@st.oth-regensburg.de	PavelViktorin3210734Projekt
als VMCM begonnen, am 18.3.20 per email nachgefragt	

Systemintegration E-Paper-Display als Parkplatzanzeige <ul style="list-style-type: none"> ○ passendes Gehäuse mit Befestigungsmöglichkeit vorsehen: in Gehäuse integrieren (Frontscheibe Glas, zweite Scheibe Kunststoff und entsprechend Größe des Displays ausfräsen s.o.) ○ hier ist die Spannungsversorgung noch anzupassen ○ Display mit HS-MOSFET abschaltbar machen ○ (Staub-)Abdeckung 3D-drucken 	ähnlich dem Türschild jedoch andere Nutzung SW und template Parkplatzbelegung (Kennzeichen) bereits erstellt
	SimonSchindlerMatrikel ??VMCB
	MartinBrandlMatrikel ??VMCB

TIVA -- boosterpack mit e-INK-Anzeige <ul style="list-style-type: none"> ○ Aufsteckplatine mit e-ink-Display ○ über SPI anschließen ○ boost-Wandler für spez. Spannungen am e-ink ○ Layout in KiCad ○ (ggf. Montagerahmen in 3D-Druck zur Befestigung konstruieren -- so, dass evtl. Drehencoder (Tasten) für Menü angebracht werden können) ○ für Test des 10-poligen Wannenstecker mit SPI am PLACE nutzen 	Aufsteckplatine mit e-ink TIVA launchpad bietet verschiedene Energiesparmodi (sleep, deep sleep ...), die man anstoßen können sollte Mit einere e-Ink-Anzeige könnte man diese Energiesparmodi gut kombinieren.
Schaltungsempfehlung von Fa. electronic assembly	

Uhren

Es ist Uhr	mit ESP32 die WS2812-LEDs ansteuern				
<ul style="list-style-type: none">○ ESP32 für WLAN-Zeit und LED-Ansteuerung○ Summer ergänzen○ Helligkeitssensor zum Dimmen - Nacht○ Eagle-Layout für Einplatinenlösung○ Konfiguration über Web (µPython) (Reset-Taster) ○ kühlende Klebefläche mit Markierungen erstellen ○ Fräsdaten für MDF-Platte selber erstellen (dann wird man variabel in der Befestigung der Platine bzw. der LEDs)	Vorarbeit vorhanden				
	Florian	Huber		VMCM	

Taktsignal-Generator für DCF77 <ul style="list-style-type: none">○ ESP32 oder Raspberry nutzen○ Layout + Gehäuse	Quelle für Funkuhren im Labor für Raspberry gibt es youtube-Video: radio controller for clocks)				
Hinweis: https://www.youtube.com/watch?v=JdV4x925au0&feature=youtu.be					
	Maximilian	Fleiner		VMCB	
	David	Göllner		VMCB	

Welcomeboard / Uhr <ul style="list-style-type: none">○ (16x16)-Modul aufbauen mit 1“-OLED (128*64) mit SPI○ Schaltplan erweitern (Bustreiber vorsehen)○ Layout mit KiCad erstellen○ ESP32-Board steuert○ weitere Funktionen (für eine Uhr) erstellen:<ul style="list-style-type: none">- Weckerfunktion (blinken/piepsen) ergänzen- Farbeinstellung (Helligkeit, Farbe, Offset)- dimmen- Energiesparmodus (nachts)○ Abdeckrahmen 3D drucken	Vorarbeit erfolgt – ein größeres Modul aufbauen <p>Lukas Bauer hat bereits drei solcher Module betrieben – auf größere Display aufbohren</p>				
Module die wir schon vorausgewählt haben: <p>http://www.alibaba.com/product-detail/128X64-I2C-IIC-Serial-white-OLED_60721824737.html?spm=a2700.7724838.2017115.243.2bae3e05SBbVSo</p> <p>Andere Optionen:</p> <p>http://www.alibaba.com/product-detail/0-96-inch-OLED-128x64-OLED_60717668245.html?spm=a2700.7724838.2017115.190.2bae3e05SBbVSo</p> <p>http://www.alibaba.com/product-detail/128x64-monochrome-oled-display-cheap-0_60688609197.html?spm=a2700.7724838.2017115.50.2bae3e05SBbVSo</p>					

<p>LED-Streifen mit DMX</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Vorgängerversion funktioniert prinzipiell ○ passendes Gehäuse (Meterware) ○ RGBw-LEDs in einem Gehäuse auswählen ○ geeigneten Optikaufsatz suchen ○ kabelgebunden Ansteuerung + Menü anpassen ○ ESP32 für WLAN-Anbindung -- optional 	<p>Redesign: LED-Bar kabelgebunden sowie mit ESP32 die RGBw-LEDs ansteuern</p>				
	Florian	Herbold		VMCM	

Sehbehinderten-Projekt

VORINFORMATION zu Ausgabesystem für Sehbehinderte <ul style="list-style-type: none"> ○ EI-WIKI und google: Ultraschall Handschuh ○ Sensoren in geeigneten Handschuh ○ Vibrationsmotoren als Ausgabesystem ○ <u>systematischer</u> Test (mit sehbehinderten Person) ○ <u>Piepsen</u> nur im Notfall -- andere Sinne nutzen 	Datenhandschuh <u>Aufgabe in Stichpunkten</u> <ul style="list-style-type: none"> - Sensoren in Betrieb nehmen - Layout für Platinenmontage der Sensoren - Anzeige ggf. an einem LED-Balken (-streifen) (für Nichtsehbehinderte) - vers. Objektgrößen ausprobieren
<p>Bis 40 cm mal zum Ausprobieren: https://www.sparkfun.com/products/12785</p> <p>ToF (time of flight) Bausteine der Fa. ST angekündigt – Reichweite 10 bis 40 cm http://www.st.com/web/catalog/mmc/FM132/CL2136/SC1934/PF260441?sc=vl6180x http://www.st.com/content/ccc/resource/technical/document/datasheet/group3/b2/1e/33/77/c6/92/47/6b/DM00279086/files/DM00279086.pdf/jcr:content/translations/en.DM00279086.pdf</p> <p>– Reichweite 100 bis 200 cm lt. Messeaussage erst ab Mai 2016 lieferbar – http://www.st.com/web/en/catalog/mmc/FM132/SC1934/PF263309?sc=VL53L0X</p> <p>andere Quelle http://www.all-electronics.de/von-m18-auf-m8-per-time-of-flight/</p> <p>Handschuhe bei: proglove</p>	

Array aus ToF-Sensoren (für Handschuh) ausprobieren <ul style="list-style-type: none">○ Sensor-Array so aktuell, dass man nur Entwicklungsmuster bekommt○ Sensordaten über serielle Schnittstelle (I2C, SPI) abholen○ darstellen○ mitloggen	ToF-Sensorarray <p>Time_off_flight Sensoren messen Pixel für Pixel die Distanz (ToF-Kameras liefern zusätzlich noch ein s/w-Kamerabild)</p> <p>Idealerweise wären diese Sensor-Arrays dafür geeignet die bisherige Sensorik auf dem Handschuh (2x Ultraschall, 2x ToF-Einzelsensor, Lagesensor) zu ersetzen</p>				
	Viktoria	Eder		VMCM	
	Tobias	Bretzendorfer		VMCM	

Ausgabesystem für Sehbehinderte über Jacke <ul style="list-style-type: none">○ Handschuh liefert Distanzinformationen (2 Kanäle links/rechts)○ Wiedergabe über Vibrationsmotoren in einer Jacke○ Jacke muss waschbar bleiben (Aktoren muss man rausnehmen können)○ USB-Powerbank zur Energieversorgung○ Bluetooth Funkanbindung	Vibrationsjacke konzipieren <p>Anbringen der Vibrationsaktoren an OTH-Jacke (Taschen einnähen) – Jacke muss waschbar bleiben USB-powerbank vorsehen</p>				
Thema zurück gestellt wegen Brustgurt					

Ausgabesystem für Blindenstock <ul style="list-style-type: none">○ Kompass IC auswählen○ Daten auslesen und anzeigen: optisch für den Tester, akustisch bzw. Vibration für den Anwender	NORD-Anzeige an einem Blindenstock Vibration, Schall Anbringen der Aktoren zur Vibration an Blindenstock				

Ultraschall + Vibration <ul style="list-style-type: none">○ Ultraschallsensor für > 50 kHz auswählen○ Vibrationsmotor ansteuern○ Gehäuse auswählen oder 3D-drucken, dann erst Platine erstellen○ optische LED-Ausgabe für Tester	Ultraschall-Sensorik für -- von Hunden nicht hörbaren – Bereich aufbauen Vorgängerprojekt vorhanden hier soll Gerät mit Gehäuse erstellt werden				

Pfützenerkennung <ul style="list-style-type: none">○ ggf. mit Wärme oder spez. Funk-, Radar-Sensor	für Sehhilfe-Projekt wer immer dafür eine Idee hat - melden				

Busnummern-Erkennung	für Sehhilfe-Projekt				
<ul style="list-style-type: none">○ ggf. mit Kamera und vorlesen	Sehbehinderte Personen haben in Busbahnhöfen das Problem am richtigen Bushaltestelle zu stehen, aber nicht zu erkennen ob der einfahrende Bus die richtige Nummer hat				

BeagleBoneBlack BBB

Modellboot mit BBB oder Raspberry	Modellboot auf dem OTH-Teich fahren lassen				
<ul style="list-style-type: none"> ○ Vorarbeit vorhanden ○ ○ 					

FPGA

FPGA-Evaluationboard in Betrieb nehmen	FPGA-Cortex M3				
<ul style="list-style-type: none"> ○ Cortex M3 auf FPGA-Entwicklungsumgebung zum Laufen gebracht 					
	Florian	Abeltshauser	xxxx	Projekt	

FPGA-Board für (parallele) Motoransteuerung der kleinen Fräse	FPGA Motorsteuerung				
<ul style="list-style-type: none"> ○ MachineKit nutzen ○ Motortreiber einpassen 	fertige Motortreiber (RAMPS-Board) aus 3D-Druckern nutzen				

flachen Werkzeugwechsler für <u>kleine</u> Fräsmaschine konstruieren und in Linux-CNC einbinden <ul style="list-style-type: none"> ○ Werkzeugwechsler (mit Höhenjustierung) anpassen für kleine Fräsmaschine ○ mechanische Konstruktion ○ Ansteuerung in Linux-CNC einbinden 	Wechsler aussuchen um die Fräse – ohne Öffnen der Sicherheitseinrichtung – bedienen zu können, soll ein automatischer Werkzeugwechsler installiert werden für die große Fräse ist ein Wechsler vorhanden

CNC-Fräsmaschine mit Zynq board ansteuern <ul style="list-style-type: none"> ○ FPGA-boards auswählen ○ (paralleles) Ansteuern der Fräsmotoren für kleine Fräsmaschine ○ in Gehäuse integrieren ○ Ansteuerung in machinekit/Linux-CNC einbinden 	moderne Ansteuer-HW (FPGA) benutzen
	Felix
	Lindmeier
	VMCB

CNC benutzen <ul style="list-style-type: none"> ○ Anleitung schreiben ○ was Schönes fräsen: „Es ist“-Uhr – Holzrahmen Fräsdaten erstellen 	Fräsmaschine für Ausstellungsstücke benutzen
http://www.lisaboyer.com/Claytonsite/zinniapage1.htm https://www.youtube.com/watch?v=lxYQ3PFbK9Y https://www.youtube.com/watch?v=lxYQ3PFbK9Y	

CNC Themen auf Anfrage	Fräsmaschine

Weitere Themen

Sandmaler_3 <ul style="list-style-type: none"> ○ Sandmaler_1+2 vorhanden ○ HW verwenden wie in 3D-Druckern ○ innenliegend drehbar ○ App zur Bedienung 	neuen Sandmaler entwerfen Bauteile und Ansatz verwenden wie in 3D-Druckern (RAMPS-Board)				

Bedieneinheit (App-/Webanwendung oder touch) für Sandmaler <ul style="list-style-type: none"> ○ WLAN-Anbindung (USB-Stick an BBB) ○ verschiedene Muster für Sandmaler vorhanden <ul style="list-style-type: none"> - ordnen/systematisieren, Bilder/Videos aufnehmen - auswählen ○ neue Muster erstellen (Simulator-Tool wieder aktivieren) 	vorhandene Muster für den Sandmaler auswählen				
	Sebastian	Friedrich		VMCB	
Zwischenpräsentation 25.4.19, wird wohl erst nach den Prüfungen weitermachen -- wahrscheinlich alter Eintrag					
	Florian	Dobler			

Demonstrator für neuronale Netze weiterentwickeln <ul style="list-style-type: none"> ○ 0 .. 9 sowie 0 .. 9, A .. F 0x hex ○ zusätzlicher Knoten für Ausgabe bei Fehlern ○ 7-Segment-Beschriftung ergänzen (A, B, ..) 3D-Druck ○ bias/offset-Anzeige (1"-OLED) im Knoten Ansteuerung per TIVA (PLACE) ○ Datensätze erstellen und neurale Netze trainieren ○ ggf. CAD-Daten fürs Fräsen der Holzplatte (OTH-Schreinerei) ○ unnötige Knoten ausblenden 	Weiterarbeit - Ergänzungen Eingabe: 7-Segmentanzeige Ausgabe: binär codiert Demonstrator vorhanden – mit kleinen RGB-LEDs				

useless box bauen <ul style="list-style-type: none">○ verschiedene Implementierungen vergleichen○ aussuchen, aufbauen und ggf. kaufen (mit µC)	für „Tage der offenen Tür“ u.ä. Es gibt bereits eine größere Anzahl an Implementierungen – wir brauchen etwas Ansprechendes.				
https://9gag.com/gag/aDg476d?ref=9g.wsa.mw					

Laser-Schießstand für die Vereinsjugend <ul style="list-style-type: none">○ Bild an die Wand werfen○ mit Laser draufzielen und○ mit Kamera erkennen	Raspberry PI + Kamera + Beamer				
	Michael	Böhm		VMCB	

Raspberry Cluster <ul style="list-style-type: none">○ mehrere (10 .. 20) Raspberry 4 oder 3B+ zu einem Cluster verschalten○ Ethernet-Switches○ 19“-Gehäuse oder anreihbar Hutschienen-Gehäuse (Fischer)○ Spannungsversorgung auslegen○ Linux○ MPI message passing interface	19"-Rechner Cluster aufbauen <p>Student Cluster – wäre der Einstieg mal einen eigenen leistungsfähigen Rechner - auch - mit mehreren Studenten aufzubauen</p>				
auch mit mehreren Studenten					
http://www.isc-hpc.com/					

Zwischenvortrag xx.xx.2020 (Raum wie im Stundenplan)

Endvortrag xx.xx.2020 (Raum wie im Stundenplan)

Solid state	Kurs von Matthias Hausladen	Freitag nachmittag
KiCad	Kurs von Jürgen Bachl	lt. elearning-Ankündigung

<u>Teilnehmer</u>	VMC_B: xxxx
	VMC_M: xxxx
vom letzten Semester	
