



zur DIPLOMARBEIT

“WARM” + WASCHTEL ARMIN

Höhere Technische Bundeslehr- und Versuchsanstalt Anichstrasse

Abteilung

Elektronik & Technische Informatik

Ausgeführt im Schuljahr 2019/20 von:

ARMin Brains 5aHEL-19/20

Waschtel Pblank 5bHEL-19/20

¹/Betreuerin:

Dipl.-Ing^{se} Malari^a Xhönherrⁱⁿ

Projektpartner:

OOP

Ollas Ohne Plan GmbH,

Umbriggler Alm

Innsbruck, am 01.Apr.2020

Mander!

♡ vy tnx 4 msg!

♡ es hat schon FPGA-DAs gegeben (→ 'DeciBel', s.u.)

**HTL anichstraße**
Elektronik - Elektrotechnik - Maschinenbau - Wirtschaftsingenieure

**htl**
bildung mit zukunft

DIPLOMARBEIT

PROZESSOR MIT SPRACHÜBERSETZER

Höhere Technische Bundeslehr- und Versuchsanstalt Anichstrasse

Abteilung

Elektronik & Technische Informatik

Ausgeführt im Schuljahr 2016/17 von:
J.Hasenzahl 5AHEL-17
D.Bänsch 5AHEL-17

Betreuer/Betreuerⁱⁿ:
DI.C. Schönherrⁱⁿ

Deci BEL hat am TdoT von Dir eine Karte mit ungültiger TelNr. gekriegt; seine (soeben gecheckte) Erreichbarkeit ist:

Handy 0699-1098-5883, eMail 'd.b@outlook.at'

Tuzn glei konsultieren und fragen, obs sei DS verwenden/zitieren derfz. (bitte)

♡ 'FPGA' würdi an den Titel-Anfang stellen (suchbegriffshalber)
→ **FPGA-basiertes RISC-V-Computersystem YARM**

♡ Frage: Wird es eine Peripherie geben, die **mit Sicherheit** realisiert werden wird? (vielleicht IIC, RS232, ...) wo sich n15bjelsi mit seinen rPIs, Arduinos, AVRs anhängen könnt?

♡ die Specs sind für Projektplanung (Grobdesign, Testplan, Aufwandschätzung) zu ungenau

♡ Die Handhabung des DE0 — mit alten Altium/Quartus Versionen udgl Shas — is ja **negativ mustergültig** kotzig, auch des Altera/Intel? 'DE1' hat zu wenig RAM (8-MB SDRAM, 512-KB SRAM, 4-MB Flash, SD memory card slot) (iXH hätte das sonst auch finanziert)

♡ haschdes gwusst:
wennides 'ausgefüllt.pdf' mitan 'includegraphics' einaschneiden will,
no sein de **Ausfüllfelder laar!**



da
da schau!
da



Ablauf der Genehmigung der Diplom- und Abschlussarbeit

Die Abschluss- und Diplomarbeiten werden elektronisch genehmigt und müssen daher über die Diplomarbeitsdatenbank eingepflegt und abgehandelt werden.

Link:

<https://diplomarbeiten.berufsbildendeschulen.at>

Zugangsdaten:

- werden von AV Vogler per Mail versendet

Damit sich die Kandidatinnen bzw. Kandidaten anmelden können, müssen die Betreuerin bzw. der Betreuer, das Diplom- bzw. Abschlussarbeiten- Thema mit den Kandidatinnen und Kandidaten anlegen.

Timeline für die DA bzw. AA:

Im Sommersemester der 4. Klasse bzw. 3. Klasse der Fachschule werden die Themen gefunden und die Teams zusammengestellt.

Die Themensuche und die Teamzusammenstellung obliegen den Kandidatinnen und Kandidaten selbst. Die Lehrerinnen und Lehrer sowie der Abteilungsvorstand sind gerne dabei behilflich.

Die Teams bestehen aus 2 bis 5 Personen.

Die Diplomarbeitsdatenbank wird meist gegen Ende des Jahres bzw. zu Schuljahresbeginn freigeschaltet. Damit wir keine Zeit verlieren und am Jahresanfang keine Hektik um sich greift wird in der Abteilung Elektronik und Technische Informatik eine Vorabgenehmigung mit einem entsprechenden Formular bis MITTE JUNI abgewickelt. Die Daten müssen dann nur noch in die DA-Datenbank kopiert werden.

Die Vorlagen werden ausgefüllt und mit der Betreuerin, dem Betreuer besprochen, dann beim AV zur Genehmigung vorgelegt.

In der Diplomarbeitsdatenbank müssen folgende Felder ausgefüllt werden:

Themenstellung:

Das kann auch ein Arbeitstitel sein und dieser darf während der DA/AA noch abgeändert werden. Empfehlung: man sollte hier einen ansprechenden Titel (auch kurze Sätze) finden, da dieser Titel auf das Zeugnis gedruckt wird und bei der Bewerbung vorgelegt wird.

Beispiele:

Heartbeat: "akustische Wiedergabe des aktuellen Verfassungszustandes des Körpers"

"Network Based Object Security": In Zusammenarbeit mit einem Internet Provider wurde ein netzwerkbasierendes Alarm- und Sicherheitskonzept entwickelt und implementiert.

Entwicklung und Programmierung einer.....

YARM: FPGA-basiertes RISC-V-Computersystem

FPGA-basiertes
RISC-V-Computersystem
"YARM"

Ausgangslage: (400 Zeichen inkl. Leerzeichen und Satzzeichen)



Hier wird beschrieben, wie der aktuelle Stand ist.

Bsp:

Mit Hilfe einer digitalen Fotokamera sollen dynamisch bewegte Zeitraffer-Aufnahmen über längere Distanzen (= Hyperlapse) in unwegsamem Gelände aufgenommen werden. Dafür wird eine geeignete Seilkamera verwendet. Für diese Seilkamera ist die Steuerung, die Bedienoberfläche – basierend auf einer Smartphone-App und die elektronische Ausrüstung zu entwickeln.

Ausgangslage: (400 Zeichen inkl. Leerzeichen und Satzzeichen)
 Mithilfe eines FPGA **soll** ein Mikrocontroller auf Basis der RISC-V-Architektur entwickelt werden. Die Peripherie **soll** zur Verdeutlichung/Veranschaulichung der Funktionsweise in Hardware realisiert werden. **FPGA istka Hardware?**
 Die gesamte entwickelte Software und Hardware wird unter einer freien Lizenz veröffentlicht, um die spätere Verwendung zu ermöglichen.

Hier wird beschrieben, wie der aktuelle Stand **ist**.

'Ausgangslage' ist eine Aussage zur 'Lage', eine **nicht mit soll** beschreibbare 'ist'-Angabe.

Betreuer/Betreuerin:

Projektteam (Arbeitsaufwand):

Schüler/innen	Subthema	Abteilung	Stunden	Hauptverantwortlich
Sabine Testschülerin (tester@test.at)	Subthema 2a	Elektrotechnik	180	Ja
Susanne Schülerin (susi@sorglos.at)	Subthema 1a	Elektrotechnik	180	Nein

Das Team ist bereits eingegeben (Betreuer/Betreuerin): hier wird die individuelle Themenstellung eingetragen (Unterthema der Kandidatin, des Kandidaten eingegeben). Die Arbeitszeit darf 180 Stunden nicht überschreiten.

Name	Individuelle Themenstellung	Klasse	Arbeitsaufwand
	Prozessorkern		
	Peripheriegeräte		

externe oder uC-interne Peripherie??
 uC's haben Kern, +Busse, +Speicher und +Ports



Projektpartner:

In diesem Feld werden die Firmen und die Kontaktpersonen eingetragen.

Verein zur Förderung des freien Zugangs zu technischer Fort- und Weiterbildung jeglicher Art (IT-Syndikat / Hackerspace Innsbruck)
#Kontaktperson

Individuelle Themenstellung/Untersuchungsanliegen (800 Zeichen)



In dieser Überschrift steckt das Wort individuelle Themenstellung. Das bedeutet, hier muss genau aufgelistet werden, wer für was zuständig ist. Die Inhalte sind klar getrennt und damit individuell beurteilbar.

Name1:

Name2:

Gemeinsam: Zeitplanung, Dokumentation, Präsentation...

**von OS ist da keine Rede.
von 'Compiler' auch nit.**

was genau is 'diverse Peripherie'?
was für Firmware? im FPGA?
Wo laufen die 'Treiber'

#'gemeinsam' geht nicht!
jeder macht Planung seines
Realisierung 'individuellen Teils'
Dokumentation selber
Präsentation

Zielsetzung (400 Zeichen)



Die "Zielsetzung" beschreibt das angedachte und geplante Soll-Ziel - auch den angedachten persönlichen und fachlichen Gewinn und Kompetenzzuwachs durch die Bearbeitung der Aufgabenstellung und kann als individuelle Zieldefinition für die einzelnen Teammitglieder und/oder als Teamziel definiert werden.

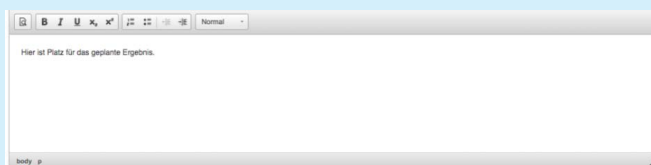
Beispiel: Ziel der Diplomarbeit ist die Durchführung der Entwicklungsarbeit im Bereich Software- und Hardwaretechnik laut Aufgabenstellung und geplantem Ergebnis.

Theoretische und praktische Umsetzung der erworbenen Kenntnisse insbesondere in den Bereichen Softwareprogrammierung, Kommunikationssysteme - und -netze sowie Projektmanagement und Projektorganisation.

Ziel der Diplomarbeit ist die Realisierung eines "Full Stack"-Computers - von Hardwaredesign für Peripherie bis Softwareentwicklung für das fertige System.

**Prozessor ist kein Ziel?
und von 'Tools' war auch die Rede!**

Geplantes Ergebnis der Prüfungskandidatin/des Prüfungskandidaten (400 Zeichen)



Das „geplante Ergebnis“ soll die Nachhaltigkeit und die Verwertbarkeit des Projektes erfassen (zB: Realisierung, Prototypen, fertiges Produkt, Prozessdokumentationen, Bedienungsanleitungen, Analyseauswertungen,...);



Das System kann benutzt werden, um die Funktionsweise eines Mikrowellenherdes anschaulich zu erklären. Aufgrund der offenen Lizenz für alle Komponenten können diese frei verwendet und verändert werden. Im Unterricht kann auf Decis **Prozessdokumentation** zurückgegriffen werden, um eventuelle Fragen zu FPGA-Design und VHDL zu klären.

Prozess**OR**dokumentation

Der Punkt is sowieso Vollshas –
'geplantes Ergebnis' is klarerweise
die perfekte Umsetzung der Ziele
aber des kannst eahm nit hihschreim 😊

Meilensteine

Wir teilen 5 wichtige Meilensteine ein. Es **müssen** je Kandidatin, je Kandidat 5 Meilensteine definiert werden. Je Meilenstein wird definiert, was zu diesem Zeitpunkt erledigt sein soll. Zu diesem Termin bespricht man mit der Betreuerin, dem Betreuer den Projektfortschritt und kontrolliert, ob die selbst definierten Ziele erreicht wurden. Die Meilensteine werden dokumentiert (Vorlage vorhanden). Die Meilensteine dienen der Information der Kandidatinnen und Kandidaten, damit ersichtlich ist, ob das Projekt positiv abgeschlossen werden kann. Es darf **kein Meilenstein** vor Beginn des 5. Jahrganges (9. Semester) [4. Klasse – 7. Semester] vorgesehen sein. Die Meilensteine sind **auf das ganze** Abschlussjahr aufzuteilen.

Bsp:

- Meilenstein - 22. September:

Name1: Grundkonzept für das Labormessobjekt 1

Name2: Grundkonzept für das Labormessobjekt 2

Name3.....: Grund....
- 2. Meilenstein: 30. Oktober Name1:Name2:.....
- 3. Meilenstein: 18. Dezember Name1:Name2:.....
- 4. Meilenstein: 18. Februar Name1:Name2:.....
- 5. Meilenstein: 20. März Name1:Name2:.....



Armin Brains:

- 1. Meilenstein (20): Realisierung Demo-Prozessor
- 2. Meilenstein (20): Realisierung rv32i machine mode Prozessor
- 3. Meilenstein (20): Integration mit externer Peripherie
- 4. Meilenstein (20): Test und Verifizierung des Designs
- 5. Meilenstein (20): Implementation von Beispiel-Firmware zur Demonstration des Systems

Yaschtel Pblank:

- 1. Meilenstein (20): Design der Peripheriegeräte und des Interfaces zwischen den Geräten
- 2. Meilenstein (20): Fertigung der Peripherie und Design des Interfaces zum Prozessor
- 3. Meilenstein (20): Integration mit Prozessor
- 4. Meilenstein (20): Entwicklung von Treibersoftware und Test mit Prozessor
- 5. Meilenstein (20): Implementation von Beispiel Software und Vorführprogrammen

was is "(20)" ?

ACHTUNG - mal will er 6 Milestones, mal 5

**Ein Milestone ist
Termin + Testplan !!!!!**

**Kalender beachten!
sonst sind die Milestones wieder
am Ferienmontag um 06:00h MEZ**

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

In diesem Feld wird dokumentiert, dass die rechtlichen Regelungen mit den Firmen besprochen und unterschrieben wurden. (wer hat das Recht auf das Produkt; wer darf es weiterentwickeln; Kostendeckung.....). Auch wenn der Projektpartner die Schule ist, wird hier festgehalten, wer die Kosten zu tragen hat und wer das Endprodukt nutzen kann. Meist ist die rechtliche Regelung umfangreich, sodass in diesem Feld nur vermerkt wird, dass es eine gibt und das komplette Dokument wird unter dem Punkt Dokumente hochgeladen.

Achtung: hier wird auch dokumentiert, wenn eine spezielle Geheimhaltungspflicht einzuhalten ist (und vor allem in welchem Umfang).

Folgender Punkt wird immer eingetragen:

Für die Notengebung wird das vorgegebene Beurteilungsraster des Landesschulrates herangezogen, den Schülerinnen und Schülern wurde das Raster erklärt.

Version Oktober 17

SchülerInnenversion

Helmut Stecher

