

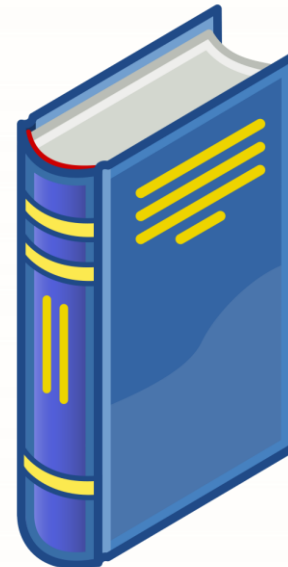
DIS-SE



# Termin 4:

## Die Vorbereitung auf die Masterprüfung

Dr.rer.nat. Andrea Mizelli-Ojdanic, MSc.



# Vorbereitung einer Präsentation

- Überlegen Sie:
  - wer Ihr Publikum ist (KollegInnen, PrüferInnen, Fachpublikum...)
  - wieviel Zeit Ihnen zur Verfügung steht
  - welches Ziel Ihre Präsentation hat (Prüfung, Projektpräsentation....)
  - was Ihre Botschaft ist
  
- Sobald Sie diese Fragen geklärt haben, können Sie sich einen roten Faden für Ihre Präsentation überlegen.

# Inhalt

- Jede Präsentation orientiert sich an vier Aspekten.
  - Was will ich erzählen? Kein Vortrag ohne klare Botschaft!
  - Wer soll Ihre Botschaft hören?
  - Wieso soll man mir glauben?
  - Passen meine Daten zu meinen Aussagen?
  
- Die vier Fragen entscheiden über Erfolg und Misserfolg Ihrer Präsentation!
  
- Nebensächlich, aber dennoch wichtig:
  - Ist meine Präsentation nicht zu langweilig? Maßstab für Ihr Design ist immer der Inhalt der Präsentation!
  - Wird die Präsentation durch zu viel Daten nicht zu unübersichtlich? Zu viel vs. falsch präsentieren

# Zeitliche Planung

- Vorbereitung des Vortrags (ohne Einarbeitungszeit in das Vortragsthema): zwei bis drei Wochen
  - Eine erste vollständige Version Ihrer Präsentationsunterlagen sollte spätestens eine Woche vor dem Vortragstermin fertig gestellt sein, damit Sie den Vortrags in Ruhe einüben und den Feinschliff vornehmen können.
- Sehen Sie die Einhaltung des zeitlichen Rahmens als Garantie dafür an, dass Sie entspannt in einen gelungenen Vortrag starten können.
  - Meist sind es die während einer Nachtschicht schnell erarbeiteten Präsentationen, die anschließend kläglich scheitern.

# Gliederung

Aufbau einer wissenschaftlichen Präsentation	
Titelfolie	Enthält mindestens den Vortragstitel, Ihren Namen und das Datum
Inhaltsübersicht	Überblick über Struktur und Inhalt der Präsentation; sollte „roten Faden“ für die Zuhörenden bieten
Einleitung	Enthält die Zielsetzung der Arbeit und die Hypothesen
Material und Methoden	Beschreibung des Forschungsdesigns, auch Angaben zu Stichprobe, Analysemethode usw.
Ergebnisse und Diskussion	Resultate und deren Interpretation, möglichst anschaulich mit Grafiken dargestellt
Schlussfolgerung	Quintessenz der Arbeit

# Slides

- Ein vollständiger Foliensatz umfasst folgende Elemente: Deckblatt (mit ReferentInnen, Thema, Anlass, Datum, Betreuung), Präsentation, Anhang mit Quellenangaben
- Nicht vergessen:
  - Nummerierung der Präsentationsfolien
  - Quellenangaben in Kurzform bei Übernahme von Informationen von Dritten
  - ausführliche Literaturangaben im Anhang
- Slides sollten Ihre Argumentation unterstützen, indem sie die wichtigsten Inhalte wiedergeben und dem Auditorium helfen, den gesprochenen Text aufzunehmen und einzuordnen.
- Templates der FHTW: **CIS/Dokumente/Vorlagen/FHTW Corporate Identity & Design**
- Richtwert: max. 9 Folien für 15 Minuten Präsentation

# Schrift

- Serifenlose Schriftarten wie Arial wirken klar und aufgeräumt (besser geeignet), Serifenschriftarten wie Times New Roman machen lange Texte angenehmer lesbar.
- Überschriften durch die Schriftgröße und ggf. den Schriftstil vom Fließtext abgrenzen und einheitlich gestalten
- Hervorheben von Passagen im Fließtext
- Schriftgrößen unter 18 Punkt sind fast immer unlesbar (höchstens für Quellenangaben)

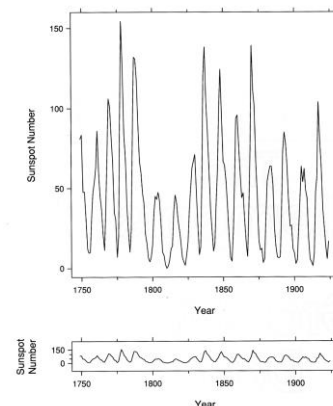
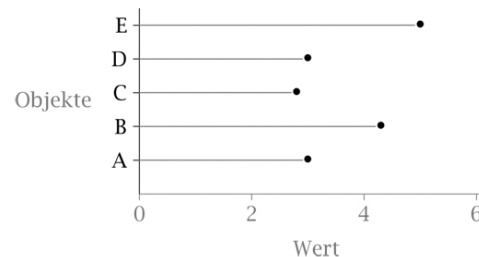
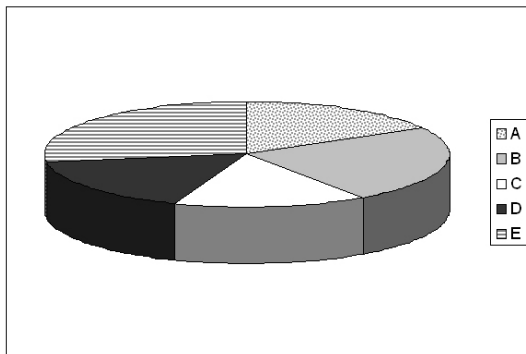
# Weitere Tipps

- Für komplexe Zusammenhänge sollten Sie Übersichten in räumlicher, nicht zeitlicher Dimension nutzen.
- Farbtonkombinationen wirken harmonisch und übersichtlich; eine Flut von Farben verwirrt die BetrachterIn
  - Beachten Sie bei Beamerpräsentationen, dass die meisten Beamer unterschiedliche Helligkeitsstufen gut, unterschiedliche Farbintensitäten hingegen schlecht wiedergeben können. Wählen Sie daher zur Abgrenzung von zwei Folienelementen z.B. lieber ein Dunkel- und ein Hellgrün als ein Neon- und ein Blassgrün.
- Präsentation als pdf abspeichern (für den Notfall!)



# Graphiken und Animationen

- ZuhörerInnen können Zusammenhänge durch Schaubilder/Animationen/Videos wesentlich schneller und einfacher erfassen als durch eine rein wörtliche Beschreibung.
- Diagramme:
  - Balkendiagramme zur Verdeutlichung von Zahlenrelationen
  - Liniendiagramme zur Darstellung von Entwicklungen im Zeitablauf
  - Kuchendiagramme zur groben Abschätzung von Relationen
  - Diagramme müssen zwingend Achsenbezeichnungen und eine Autoren- und Quellenangabe aufweisen.
- Wählen Sie eine Darstellung, die den inhaltlichen Zusammenhang deutlich macht.



# Graphiken und Animationen

- Darstellung von Zahlen:
  - übersichtliche Formate (1.523,74 Euro statt 1523,7423)
  - einheitliche Ausrichtung (üblicherweise am Komma)
  - Runden Sie sinnvoll!
- Fragen Sie sich bei jedem Schaubild, ob dieses tatsächlich einen positiven Beitrag zur Erläuterung der Inhalte liefert.
- Verwenden Sie ausführliche Bildunterschriften und nehmen Sie sich Zeit, den Bildinhalt zu erläutern.

# Präsentation

- Formulieren Sie kurz, präzise, prägnant und verständlich
- Vermeiden Sie Verlegenheitsfloskeln und -laute ("äh...)
- Üben Sie die Präsentation mehrmals - So können Sie auch prüfen, ob Sie mit der Zeit auskommen.
  
- So sollten Sie dem Publikum generell die Möglichkeit geben, Ihre Folie in Ruhe zu erfassen, bevor Sie beginnen weiter zu sprechen.
  
- Veranschlagen Sie für die verständliche Erläuterung einer Folie durchschnittlich ungefähr 1–1,5 Minuten.
  - Für einzelne Folien gilt diese Faustregel nicht; soll z.B. ein Foto als Vollbild lediglich eine kurze Impression vermitteln, so können 15-20 Sekunden zur Erläuterung vollkommen ausreichend sein, ein anderes Vollbildphoto mit zahlreichen subtilen Botschaften kann hingegen minutenlang analysiert werden.

# Umgang mit Fragen

- Durch die Wiederholung von Nachfragen können Sie sicherstellen, dass Sie richtig verstanden haben und das Publikum dieses auch tut; weiterhin gewinnen Sie Zeit.
  - Antworten Sie sachlich und vergewissern Sie sich durch kurzes Nachfragen, dass die Unklarheiten beseitigt sind.
  - Finden Sie auf eine Frage keine direkte Antwort, sollten Sie besser gleich zugeben, dass Sie keine Antwort wissen und eventuell sogar im Publikum nachfragen, ob jemand weiterhelfen kann.
- Vorbereitung auf denkbare Fragen und auf Angriffspunkte, z.B. zweifelhafte Aussagen und die Wiedergabe von Inhalten, die Sie nicht vollständig verstanden haben
- Reservefolien zur Beantwortung von Fragen

# Die häufigsten Fehler

- Schlechte Vorbereitung
- Zu spätes Erscheinen zur Präsentation (Stress, technische Probleme,...)
- kein roter Faden - die ZuhörerInnen können nicht mehr folgen
- Die vorgegebene Zeit nicht einhalten (i.d.R. überziehen)
- Zu schnelles Sprechtempo
- Ablesen
- Folien überladen und/oder unleserlich
- Grafiken in den Folien nicht beschriftet
- Verwendung von Videos ohne Erklärung

# Checkliste für die Präsentation

- Wen will ich ansprechen?
- Was will ich erzählen?
- Wie ist der Zeitrahmen der Präsentation?
- Welche Fachbegriffe muss ich definieren, damit die ZuhörerInnen ein besseres Verständnis von der Thematik erhalten?
- Welche Medien werde ich verwenden um den ZuhörerInnen die Thematik zu erläutern?

# Grande Finale:

## Abgabe der Masterarbeit + Masterprüfung



# Abgabe der Master Thesis

- **Abgabe zur Beurteilung / Hochladen der Arbeit im CIS:**
  - min. 80, max. 100 Seiten (Einleitung bis Zusammenfassung)
  - Digitale Singatur bei der Eidesstattlichen Erklärung (DSGVO)
  - Im Projektabgabewerkzeug (CIS)
  
- **Plagiatsprüfung (erfolgt über CIS in Turnitin – von 1. BetreuerIn durchgeführt)**
  - **Nur die Betreuung bekommt die Ergebnisse!**
    - Bei Plagiarismus werden Sie entsprechend benachrichtigt
  
- **Abgabe über Moodle**



# Abgabe über Moodle

- Benennung des Ordners:
  - 202X-MMR4-VZ/BB, Titel der Arbeit, Familienname Vorname, Personenkennzeichen
  
- Inhalt des Ordners:
  - **Masterthesis als PDF und DOCX** (oder LaTeX-Quellcode gezippt)  
inkl. digital signierter eidesstattlicher Erklärung
    - Dateinamen: Familienname\_MT\_Datum\_Version.\*
  - **Paper als PDF und DOCX** (oder LaTeX-Quellcode gezippt)
    - Dateinamen: Familienname\_MT\_Paper\_Datum\_Version.\*
  - **Sonstiges Dateien** (z.B. Freigaben für die Verwendung von Bildern in der Masterthesis) in Unterordnern

# Masterarbeitabgabe über CIS

- Direkt verbunden mit der Datenbank der Bibliothek
- **Korrekt ausgefülltes Deckblatt**
  - Name des Studiengangs je nach Sprache
  - Personenkennzeichen 10-stellige Zahl
  - Keine Tippfehler bei Namen/Titeln, etc.
  - eidesstattliche Erklärung MIT Unterschrift (digital signiert)

# Paper

- **Paper** (Abgabe mit der Masterarbeit)
  - Abgabe über Moodle
  - max. 2 DIN A4 Seiten, ca. 1.000 Worte, FH-Template
  - Sprache ident mit jener der Masterarbeit
- Aufbau: **IMRAD Struktur!**
- **Kurze Zusammenfassung der Masterarbeit:**
  - Am besten nach dem Abschließen der Masterarbeit

## FEASIBILITY STUDY OF A CERTIFIABLE PRODUCTION ENVIRONMENT USING SAFE ENVIRONMENTAL SENSOR SYSTEMS

Student: Maximilian Papa, BSc PK: 1710331008

1. Advisor: Dipl.-Ing. (FH) Dr. Vinzenz Sattinger

2. Advisor: Prof. (FH) Dr. mont. Corinna Engelhardt-Nowitzki

**Abstract:** Safe robot development is based on three factors: safety, performance and economy. Currently, however, only two of those properties can be maximized based on the fact that each robot is developed separately for the factory and has its own sensors. An alternative with the aim of maximizing all three strengths will be presented in this paper. In particular the topic of safe environment is treated, where sensors from individual robots will be relocated in the environment. A sensor thus monitors more than one robot, which leads to an increase in efficiency. Due to the novelty technical and legal requirements of such a system must first be clarified. The required components must then be determined in order to plan a possible implementation. Finally an adapted concept for the Digital Factory of the UAS Technikum Vienna shows the feasibility of a safety-certifiable environmental sensor system. Nevertheless a lot of work still has to be done in this area in the future. There are still no specially developed systems and the best implementation in form of active or passive human detection is currently not possible due to the lack of safety-certification.

**Keywords:** Industrial Robotics, Mobile Robotics, Environmental sensors, Safety, Security

### 1. INTRODUCTION

The fourth industrial revolution is characterized by a flexible production of individual products, which will be ensured by independent work scheduling of interconnected smart components and robots [1]. However, robots of the third industrial revolution are not flexible enough for this task due to their stationary location [2]. For this reason they were accompanied by mobile robots, which enable a higher production flexibility [2]. These robots will further relieve human work forces from monotonous work allowing them to work on more complex tasks [3]. A combination of human flexibility and robot repeatability thus represents the future of production, whereby safe cooperation must be guaranteed [4]. In addition to these advantages, a compound annual growth of 23.1% between 2018 and 2023 also speaks for the development of an intelligent production environment [5]. It is therefore recommended for companies to make appropriate changes in their production systems.

### 2. CURRENT SOLUTIONS AND MOTIVATION

Development of the required industrial and mobile robots in particular is based on three factors: safety, performance and economy. However, current concepts only manage to maximize two of the three properties. As safety should never be neglected in a factory, there are two possible configurations as shown in [Figure 1]. Either expensive individual safe tactical/optical systems [6, 7] or cost-efficient approaches with weaker performance [8].



Figure 1: Factors of common robot development

The motivation of this work is therefore the maximization of all three properties in the development of safe robotics. A promising solution would be the relocation of individual robot sensors into the environment. The basic idea is that one sensor can monitor several robots and therefore fewer sensors are needed. By using the same safety-certified sensors, safety is maintained, but performance and most importantly economic viability can be increased.

### 3. BASIC REQUIREMENTS AND METHODS

As there is no safe environment system available, technical and legal requirements must first be researched for a safety certification in Austrian enterprises. However, applicable documents differ in each case and should be defined in cooperation with the labor inspectorate and TÜV AUSTRIA. Afterwards suitable components of the three identified key elements of sensor systems, processing units and communication modules must be researched and compared. Subsequently concepts with these requirements and components must be created and a value benefit analysis should determine the best one for the implementation of a safe environment in the Digital Factory.

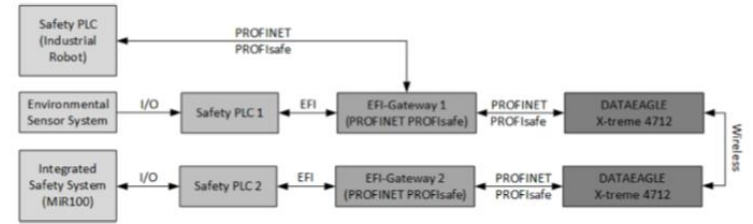


Figure 2: Connections between all components for the safe environment

### 4. CONCEPTS OF A SAFE ENVIRONMENT

A common safety concept (Concept 1) using separate sensors in each robot represents the state-of-the-art [8] and is used as a reference for the evaluation. The total close-down of the factory (Concept 2) is a second option, where entrances must be monitored mechanically or by suitable sensors to guarantee that no human can enter the non-collaborative working factory. People may only enter after switching the factory to a collaborative mode or a safety stop. If there were people working in the factory regularly, a division of the factory into different segments (Concept 3) would be better. Only segments in which persons are located have to work in collaborative mode, making this concept more efficient. However, this concept is not optimal with many people working in it either. Consequently monitoring the whole environment with active (Concept 4) or passive (Concept 5) person detection is recommended. Persons must wear a transmitter on their body for the active variant which is not required in the passive detection.

### 5. RESULTS AND DISCUSSION

These concepts are evaluation for the use in the Digital Factory and the results are shown in [Table 1]. Concept 2 was rated best because of its safety and cost efficiency. However, concept 3 was chosen due to a higher human-machine collaboration. Conclusively the common concept was rated slightly better than active/passive human detection due to their missing safety-certification.

Table 1: Value benefit analysis for the concepts

Criteria	Concept				
	1st	2nd	3rd	4th	5th
Safety	2.96	3.7	2.96	0.37	0.74
Economy	0.66	2.97	2.31	1.32	1.65
Performance	2.1	0.6	1.2	2.7	3
Sum	5.72	7.27	6.47	4.39	5.39

Based on these results a component list including already existing components and their recommended position in the Digital Factory was planned. These components must communicate with each other, which also has to be planned as shown in [Figure 2].

Environmental sensors should be connected to inputs/outputs of the safe PLC and the connection between the robots and the environmental sensors should be carried out by PROFIsafe via PROFINET. However, already existing PLCs do not have a PROFIsafe interface, which is why EFI-gateways have been included. Furthermore special DATAEAGLE modules are required for a safe wireless connection to mobile robots.

A realization of the safe environment is therefore actually possible, although it is currently limited due to the lack of corresponding components. There is a lot of work to be done, and especially active/passive human detection has great potential in future safety-certifiable environments.

### 6. BIBLIOGRAPHY

- [1] B. Vogel-Heuser, T. Bauernhansl, and M. ten Hompel, Eds., *Handbuch Industrie 4.0 Bd.4.*, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2017.
- [2] R. Siegwart and I. R. Nourbakhsh, *Introduction to Autonomous Mobile Robots*. Scituate, MA, USA: Bradford Company, 2004.
- [3] Automations Praxis. (2017) Mobile Robotik löst langwierigen Transport. [Online]. Available: <https://automationspraxis.industrie.de/servicerobotik/mobile-robotik-loest-langwierigen-transport/> [Accessed: 29.12.2018].
- [4] Automation Praxis. (2019) Mensch und Cobot: Grundlagen der kollaborativen Robotik. [Online]. Available: <https://automationspraxis.industrie.de/cobot/cobot-symbiose-von-mensch-und-roboter/> [Accessed: 22.06.2019].
- [5] M. Sullivan. (2018) Industry 4.0 Technologies: Global Market Through 2023. [Online]. Available: <https://www.bccresearch.com/market-research/manufacturing/industry-4-technologies-global-market.html> [Accessed: 16.06.2019].
- [6] O. John, L. Jason, D. Rodney, and K. Timothy, "Stretchable, Flexible, Scalable Smart Skin Sensors for Estimation, Robotic Position and Force," 2018.
- [7] H. Sobreira, A. P. Moreira, P. Costa, and J. Lima, "Robust mobile robot localization, based on a security laser: an industry case study," *Industrial Robot: An International Journal*, vol. 43, no. 6, pp. 596-606, 2016.
- [8] M. Arndt, "Safe and Cost-Efficient Mobile Robot Navigation in Aware Environments," Ph.D. dissertation, Technische Universität Kaiserslautern, 2016.

# Beurteilung der Masterarbeit

- In Moodle finden Sie alle **Kriterien zur Beurteilung**:  
[moodle.technikum-wien.at/course/view.php?id=15262#section-11](https://moodle.technikum-wien.at/course/view.php?id=15262#section-11)
  
- Sehen Sie sich die **Kriterien** an!
  - Zum Beispiel beurteilt der Erstbegutachter nach:
    - Qualität des eigenen Beitrags
    - Form / Stil
    - Qualität der Hintergrundinformation
  
- Außerdem finden Sie eine **Liste bewertungsrelevanter Kriterien!**
  - Mit welchen Zusatzkriterien können Sie welche Note erlangen?
  - Zum Beispiel:
    - Ein Plagiat oder eine fehlende Kurzfassung führen zu einer negativen Note!



# Beurteilungsformular im CIS

## **Thema**

- Ist die Fragestellung relevant und aktuell?

## **Inhalt und Methode**

- Ist die Aufgabenstellung nachvollziehbar und gut argumentiert dargestellt?
- Ist die methodische Vorgangsweise angemessen und korrekt angewendet?
- Liefert das Ergebnis einen Mehrwert für die Berufspraxis?

## **Eigenständigkeit beim Erreichen des Ergebnisses**

- Ist die Arbeit eigenständig verfasst worden?

## **Struktur, Form**

- Ist die Arbeit gut strukturiert?
- Ist die Gliederung inhaltlich verständlich und in Bezug auf das Thema schlüssig aufgebaut ("roter Faden")?

# Kriterien für die Benotung

Sehr gute oder gute Arbeit?	hier ggf. ankreuzen
Unerwarteter Neuheitsgewinn?	<input type="checkbox"/>
Beispielhafte Masterarbeit, die aus dem Verband heraussticht?	<input type="checkbox"/>
Eigene Publikation oder Patent aus der Arbeit heraus entstanden?	<input type="checkbox"/>
Grafiken (inhaltlich) selbst erstellt?	<input type="checkbox"/>
Sprache und Stil auf hohem Niveau?	<input type="checkbox"/>
"Schwieriges" bzw. anspruchsvolles Thema souverän bearbeitet?	<input type="checkbox"/>
Besondere experimentelle Arbeit oder Prototypenentwicklung?	<input type="checkbox"/>
Andere Besonderheit:	<input type="checkbox"/>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">             hier ggf. Besonderheit der Arbeit nennen, die ein gut oder sehr gut rechtfertigt           </div>	

3 erfüllte Kriterien die Vergabe der Note 'sehr gut'; 2 Kriterien rechtfertigen Note 'gut'

Ungenügende Arbeit?	hier ggf. ankreuzen
Plagiat?	<input type="checkbox"/>
Kein Bezug zum Studienfach?	<input type="checkbox"/>
Triviale Fragestellung ODER kaum ein eigener Beitrag zu erkennen?	<input type="checkbox"/>
Reiner (evtl. sogar guter) Projektbericht ohne theoretische Fundierung?	<input type="checkbox"/>
Reine Literaturrecherche/ Stoffsammlung (ohne Reflexion/ Praxisteil)?	<input type="checkbox"/>
Kurzfassung, Inhalts-, Tabellen- ODER Abkürzungsverzeichnis fehlen?	<input type="checkbox"/>
Formatvorlage der FH nicht verwendet?	<input type="checkbox"/>
Grobe inhaltliche Fehler (sind im Kommentarfeld oben genannt)?	<input type="checkbox"/>
Grobe methodische Fehler (sind im Kommentarfeld oben genannt)?	<input type="checkbox"/>
Grobe sprachliche Fehler, das Verständnis der Arbeit ist beeinträchtigt?	<input type="checkbox"/>
Wesentliche Literatur nicht zitiert (z.B. nur deutsche Quellen, zu wenige (< 15) Quellen, Überhang von Trivialquellen, ...)?	<input type="checkbox"/>
Kein „roter Faden“, Gliederung mangelhaft, Wiederholungen?	<input type="checkbox"/>
Keine oder unklare Ziele (z.B. "Arbeit befasst sich mit XY")?	<input type="checkbox"/>
Forschungsfrage(n) nicht explizit angeführt ODER unklar/ zu breit/ zu allgemein formuliert ODER ungenügend beantwortet?	<input type="checkbox"/>
Ungenügende Verwendung und/ oder ungenügende Darstellung der verwendeten wissenschaftlichen Methoden?	<input type="checkbox"/>
Die Arbeit ist nicht fertiggestellt und ist unvollständig?	<input type="checkbox"/>
Fließtext Umfang < 80 Seiten/ 150.000 Zeichen (Englische oder überwiegend mathematisch formulierte Arbeit rechtfertigt Ausnahme)?	<input type="checkbox"/>
ODER Umfang nur mittels 'seitenstreckender Maßnahmen' erreicht (z.B. ir-relevante, zu große Abbildungen, Anhangdaten, Seitenumbruch, Leerzeilen, ...)?	<input type="checkbox"/>

Sobald 1 Kriterium erfüllt ist, muss die Arbeit negativ bewertet werden ('k.o.-Kriterien')

Befriedigende oder genügende Arbeit?	hier ggf. ankreuzen
Unsaubere Gestaltung, schwer lesbare/ unklare Abbildungen, inkonsistente Zitation?	<input type="checkbox"/>
>10 Rechtschreib-/ grammatikalische Fehler UND/ ODER dilettantische Kommasetzung?	<input type="checkbox"/>
Abstract/ Einleitung/ Conclusio/ erzielte Ergebnisse nicht zueinander konsistent?	<input type="checkbox"/>
Mangelhaftes Projektvorgehen/ Entwicklungssystematik (falls relevant)?	<input type="checkbox"/>
Mangelhafte quantitative Erhebungsmethodik/ Statistik (falls relevant)?	<input type="checkbox"/>
Mangelhafte Qualität. Erhebung/ wenige Interviews/ banale Auswertung (falls relevant)?	<input type="checkbox"/>
Leichte inhaltliche Fehler, Arbeit wirkt lückenhaft, unfertig, flüchtig verfasst	<input type="checkbox"/>
Leichte methodische Fehler, Ergebnisse/ Schlußfolgerungen nur teils nachvollziehbar?	<input type="checkbox"/>
Viele direkte Zitate (mehr als 3 Seiten in der gesamten Arbeit)?	<input type="checkbox"/>
Einseitig recherchierte Theorie-/ Methodikkapitel (z.B. oft nur 1-2 Quellen)?	<input type="checkbox"/>
Umsetzung der Betreueranregungen nicht/ nur wenig erkennbar?	<input type="checkbox"/>
Keine Konzentration auf das Wesentliche, viele Textteile tragen kaum zur Lösung bei?	<input type="checkbox"/>
Arbeit bleibt oberflächlich, liefert nur wenige oder triviale Erkenntnisse?	<input type="checkbox"/>
Geringer oder kein Eigenbeitrag erkennbar?	<input type="checkbox"/>
Kaum erkennbare Erkenntnisgewinne für andere, ähnlich gelagerte Fälle/ Problemlagen?	<input type="checkbox"/>
Gender und Diversity trotz Relevanz ignoriert?	<input type="checkbox"/>

3 erfüllte Kriterien führen zur Note 'genügend' 2 erfüllte Kriterien führen zur Note 'befriedigend'

Dieses Feld ist ausschließlich durch BegutachterIn - nicht durch BetreuerIn - auszufüllen		
Sind lt. Meinung des/r BegutachterIn 'k.o.-Kriterien' nicht erfüllt?		hier ggf. ankreuzen <input type="checkbox"/>
Begründung bei unterschiedl. Urteil:		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">hier kurze Begründung angeben</div>
Ist die Arbeit lt. Meinung des/r GutachterIn als 'sehr gut' zu bewerten?		<input type="checkbox"/>
Begründung bei unterschiedl. Urteil:		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">hier kurze Begründung angeben</div>
Punkteverteilung lt. Gutachtermeinung zum Eintrag in das FHTW Erstgutachten:		
Kategorie1: Qualität des eigenen Beitrags (max. 100 Punkte):	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></div>	Gewicht: 55%
Kategorie2: Form/ Stil (max. 100 Punkte):	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></div>	Gewicht: 20%
Kategorie3: Hintergrundinformation (max. 100 Punkte):	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></div>	Gewicht: 25%
<b>Gesamtpunktzahl:</b>		<div style="border: 1px solid black; width: 100px; text-align: center;">0</div>
Positive Arbeit: in jeder Kategorie mindestens 50% der Punkte erreicht, kein k.o.-Kriterium erfüllt?		
Widerspruch des Gutachters zu den vom Betreuer angekreuzten Zusatzkriterien?		
<b>Gesamtnote:</b>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">nicht genügend</div>

# Informationen zur Masterprüfung

- **Masterprüfung an der FHTW**
- **Kommission (3 Personen): Erstprüfer, Zweitprüfer und Vorsitz**
  - Kommissionsplan: ca. 4 Wochen vor der Masterprüfung
  - Rechtzeitig vor Ihrem Prüfungsblock erscheinen
    - Unter anderem: PowerPoint auf den PC verschieben und testen
  - Anwesenheitspflicht im gesamten Prüfungsblock!
- **Gesamtnote:**
  - Mit Auszeichnung, Mit gutem Erfolg, Bestanden, Nicht Bestanden
- **Öffentliche Prüfung:** TeilnehmerInnen erlaubt (meist MRE2 Studenten) – nicht bei gesperrten Arbeiten
- **Business-Dresscode** wird vorausgesetzt!
- Informationen zur Masterprüfung: im Infokurs → *4. Semester | Masterarbeit, Masterprüfung*





# Vorbereitung zur Masterprüfung

- Kommissionsplan: ca 4 Wochen vor der Masterprüfung
- Leitfaden zur Durchführung von Masterprüfungen
- **Komplementärfachprüfung** → Umfang von 6 ECTS
  - Kontaktieren Sie die Zweitprüfer und fragen Sie nach dem Prüfungsfokus!
  - Grundsätzlich können in der Masterprüfung Fragen aus allen im Komplementärgebiet genannten Fächer thematisiert werden
  - **Tipp zur Vorbereitung:** Grundlagen! Erklärung von Basisbegriffen
- Bitte schicken Sie Ihrem/Ihrer ErstprüferIn in der Kommission per E-Mail Ihre Masterarbeit ca 14 Tage vor der Masterprüfung, sodass diese/r sich einlesen kann.
- **Präsentation der Masterarbeit auf Englisch!**
- In Ausnahmefällen kann es zu Änderungen der Prüfungskommissionsmitglieder bzw. der Uhrzeit kommen (z.B. plötzliche Erkrankung eines Kommissionsmitglieds)

# Komplementärfach

- Thematische Zuteilung Ihrer Masterarbeit in:
  - Fachgebiet 1: Entwicklung mechatronischer Systeme
  - Fachgebiet 2: Automatisierungstechnik
- Komplementärfachprüfung darf nicht aus demselben Fachgebiet erfolgen
- Infokurs:
  - *"Komplementärfachprüfung | Einteilung der Fachgebiete,"*
  - *"Komplementärfachprüfung | Zuteilung der Masterarbeiten in Fachgebiete"*

# Ablauf der Masterprüfung

## 1) Präsentation der Masterarbeit

(max. 10 Minuten, **Englisch**)

Freigestellt: PowerPoint, Poster, Flip-Chart, etc.

Kriterien der Eckpunkte (Problem, Ziel, Methodik, Ergebnisse, etc.) für alle gleich

## 2) Prüfungsgespräch [Defensio]

(ca. 10 Minuten, **Deutsch/Englisch**)

Relevante LVs mit Querverbindung zum Thema der Masterarbeit

## 3) Prüfungsgespräch [*Komplementärfach*]

(ca. 10 Minuten, **Deutsch/Englisch**, und davor ca. 10 Minuten Vorbereitungszeit)

Relevante Komplementär-LVs zum Thema der Masterarbeit



# Präsentation der Masterarbeit

- **Form** der Präsentation wird **freigestellt!** → **Keine Vorgabe & Vorlage!**
- Empfehlung aus Arbeiten der letzten Jahre:
  1. **Motivation:** Wer und Warum?
    - Problem / Motivation des Endkunden
    - State of the Art und deren Schwächen oder Differenzen zum eigenen Projekt
    - Technische Herausforderung
  2. **Lösung:** Was?
    - Projektziele: Was wurde gemacht? (Konzept, Simulation, Programm, etc.)
    - Methoden: Wie wurde das Projekt umgesetzt
  3. **Darstellung des Projektergebnis:** Bilder, Diagramme, Videos zeigen
  4. **Hauptteil:** Wie wurde das Projekt im Detail umgesetzt
  5. **Ergebnisse:** Anforderungen erreicht? Vergleich zum Stand der Technik, etc.
  6. **Zusammenfassung** und Ausblick



# Komplementärfachprüfung

- Stoff im Umfang von **6 ECTS** umfassen → Wird vom STG zugeteilt
- Kontaktieren Sie den/die **ZweitprüferIn!**
  - Vereinbarung des konkreten Fachgebiets / Prüfungsfokus

## 1.) Fachgebiet 1: Entwicklung mechatronischer Systeme [43 ECTS]

- Modul 1 Mathematik:
  - Ingenieurwissenschaftliche Mathematik (1 Sem/ 6 ECTS)
- Modul 2 Programmierkonzepte:
  - Moderne Programmierkonzepte (1 Sem/ 6 ECTS)
- Modul 3 Leistungselektronik
  - Leistungselektronik und elektrische Antriebe (1 Sem/ 6 ECTS)
- Modul 4 Entwicklung mechatronischer Systeme
  - Mechatronik 1 (1 Sem/ 3 ECTS)
  - Mechatronik 2 (2 Sem/ 6 ECTS)
- Modul 5 Anwendung mechatronischer Systeme:
  - Intelligent Manufacturing Systems (1 Sem/ 2 ECTS)
  - Führen von Projektteams (1 Sem/ 2 ECTS)
- Modul 8 Ausgew. Vertiefungsfächer d Mechatronik:
  - Optomechatronik (2 Sem/ 3 ECTS)
  - Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme (2 Sem/ 3 ECTS)
- Modul 13 Management- und Sprachkompetenzen:
  - Agile Entwicklungsmethoden im Innovationszyklus (3 Sem/ 3 ECTS)
- Modul 15 Unternehmensführung:
  - Unternehmensführung (3 Sem/ 3 ECTS)

## 2.) Fachgebiet 2: Automatisierungstechnik [42 ECTS]

- Modul 1 Mathematik:
  - Ingenieurwissenschaftliche Mathematik (1 Sem/ 6 ECTS)
- Modul 4 Entwicklung mechatronischer Systeme:
  - Industrierobotik (1 Sem/ 3 ECTS)
- Modul 5 Anwendung mechatronischer Systeme:
  - Advanced Sensor Systems (1 Sem/ 2 ECTS)
- Modul 6 Regelungstechnik und CAE
  - Computer Aided Engineering (2 Sem/ 3 ECTS)
  - Advanced Control System (2 Sem/ 3 ECTS)
- Modul 7 Automatisierung mechatronischer Systeme:
  - Mobil- und Servicerobotik 1 (2 Sem/ 3 ECTS)
  - Advanced Automation (2 Sem/ 3 ECTS)
- Modul 10 GL Management und Betriebswirtschaft:
  - Int. Projectmanagement (2 Sem/ 3 ECTS)
  - Planung und Controlling (2 Sem/ 3 ECTS)
- Modul 11 Produktionsmanagement:
  - Prozessmanagement und Produktionsplanung (3 Sem/ 4,5 ECTS)
- Modul 12 Ausgewählte Felder der Robotik:
  - Industrial Handling (3 Sem/ 3 ECTS)
  - Mobil- und Servicerobotik 2 (2 Sem/ 4 ECTS)
  - Service- und objektorientierte Algorithmen in der Robotik (3 Sem/ 1,5 ECTS)

# Wichtige Zusatzinformationen

- **Nutzen Sie die Vorbereitungszeit zum Durchatmen!**
  - Sie sind der/die ExpertIn Ihrer eigenen Arbeit → Zeigen Sie es!
- Nicht auf die **Quellen** vergessen!
  - Auch in der Präsentation sollten Sie Quellen angeben
- Es gibt nicht zu viele **Backup Folien!**
- **Grundlagen wiederholen!** (Was ist ein TCP? etc. muss klar sein!)
  - Vor allem die Grundlagen der den PrüferInnen zugeteilten LVs



# Double Degree:

## Informationen zur Masterprüfung

- Abgabe der Masterarbeit:
  - über das System der FHTW und jenes der HSLU
- Die Note der Masterarbeit setzt sich zusammen aus:
  - der schriftlichen Abgabe
  - der Präsentation der Masterarbeit
  - dem Prüfungsgespräch zur Masterarbeit
- das Gespräch über das Komplementärfach zählt nicht dazu!
- Notenskala von 1-5

# Double Degree:

## Informationen zur Masterprüfung

- Alle Studierenden eines Blocks haben für die Dauer ihres Blocks anwesend zu sein.
- Gesamtdauer der Masterprüfung umfasst 50 min (+ 10 min Vorbereitungszeit).
  - 10 min Vorbereitungszeit für das Komplementärfach
  - Präsentation der Masterarbeit auf englisch in 20 min
  - Prüfungsgespräch zur Masterarbeit – 20 min (1. Betreuung + externer Experte der HSLU)
  - Gespräch zum Komplementärfach mit einem Prüfer der FHTW – 10 min



# Double Degree:

## Informationen zur Masterprüfung

- Note der Masterprüfung setzt sich zusammen aus:
  - der Präsentation der Masterarbeit
  - dem Prüfungsgespräch zur Masterarbeit
  - sowie dem Gespräch zum Komplementärfach
- Die Beurteilung wird vom Prüfungssenat aufgrund des Gesamteindrucks bestimmt.
- Benotet wird nach „*mit ausgezeichnetem Erfolg bestanden*“, „*mit gutem Erfolg bestanden*“, „*bestanden*“ oder „*nicht bestanden*“.

# Zeitschiene: Masterarbeit (SS2023)

Aktion	Wer	Wie/Wo	Frist
Verbindliche (!) Abgabe der Masterarbeit: - gemäß Vorgaben im Moodle-Kurs DIPL-SE - Endupload im CIS - Sperrantrag (sofern erforderlich per E-Mail an Studiengangsassistentenz)	StudentIn	CIS/ Moodlekurs DIPL-SE/ e-Mail an Studiengangsassistentenz	02.06.2023
Übermittlung der Masterarbeit zur Beurteilung an 1. BegutachterIn und 2. BegutachterIn/ FirmenbegutachterIn via CIS Upload (bzw. E-Mail an den/die FirmenbegutachterIn)	StudentIn	→ 1. BegutachterIn → 2. Begut./Firm. → via CIS Upload	02.06.2023
Durchführung des Plagiatschecks im Tool Turnitin (1. Seite des Kurzberichts schicken)	1. Begutachter	Studiengangsassistentenz per e-Mail	16.06.2023
Gutachten von 2. BegutachterIn über CIS	2. Begutachter	CIS an Studiengang	16.06.2023
Übermittlung der Masterarbeit + Paper an den Erstprüfer der Prüfungskommission	StudentIn	Erstprüfer d. Kommission	16.06.2023
Beurteilungsformular von 1. BegutachterIn über CIS	1. Begutachter	CIS an Studiengang	30.06.2022
Masterprüfung* Hinweis: Ihr/e MasterarbeitsbegutachterIn ist nur in Ausnahmefällen Ihr Erstprüfer in der Prüfungskommission. Die Bekanntgabe der Prüfungskommission erfolgt kurzfristig im Vorfeld der Prüfung. Die Abstimmung der Prüfungsinhalte im Komplementärfach erfolgt durch den Studierenden mit dem Zweitprüfer. Eine Abstimmung mit dem Erstprüfer ist nicht erforderlich, da dieser im Umfeld der Masterarbeiten bzw. deren Querverbindungen im Studium prüft.			tbd voraussichtlich KW 27 06.07.2023

# Zeitschiene: Masterarbeit (WS2023)



Aktion	Wer	Wie/Wo	Frist
Verbindliche (!) Abgabe der Masterarbeit: - gemäß Vorgaben im Moodle-Kurs DIPL-SE - Endupload im CIS - Sperrantrag (sofern erforderlich per E-Mail an Studiengangsassistentenz)	StudentIn	CIS/ Moodlekurs DIPL-SE/ e-Mail an Studiengangsassistentenz	<b>01.09.2023</b>
Übermittlung der Masterarbeit zur Beurteilung an 1. BegutachterIn und 2. BegutachterIn/ FirmenbegutachterIn via CIS Upload (bzw. E-Mail an den/die FirmenbegutachterIn)	StudentIn	→ 1. BegutachterIn → 2. Begut./Firm. → via CIS Upload	<b>01.09.2023</b>
Durchführung des Plagiatschecks im Tool Turnitin (1. Seite des Kurzberichts schicken)	1. Begutachter	Studiengangsassistentenz per e-Mail	<b>15.09.2023</b>
Gutachten von 2. BegutachterIn über CIS	2. Begutachter	CIS an Studiengang	<b>15.09.2023</b>
Übermittlung der Masterarbeit + Paper an den Erstprüfer der Prüfungskommission	StudentIn	Erstprüfer d. Kommission	<b>15.09.2023</b>
Beurteilungsformular von 1. BegutachterIn über CIS	1. Begutachter	CIS an Studiengang	<b>29.09.2023</b>
Masterprüfung* Hinweis: Ihr/e MasterarbeitsbegutachterIn ist nur in Ausnahmefällen Ihr Erstprüfer in der Prüfungskommission. Die Bekanntgabe der Prüfungskommission erfolgt kurzfristig im Vorfeld der Prüfung. Die Abstimmung der Prüfungsinhalte im Komplementärfach erfolgt durch den Studierenden mit dem Zweitprüfer. Eine Abstimmung mit dem Erstprüfer ist nicht erforderlich, da dieser im Umfeld der Masterarbeiten bzw. deren Querverbindungen im Studium prüft.			<b>tbd voraussichtlich KW 40 04.10.2023</b>
Sponsion			<b>? November 2023</b>

Anderungen vorbehalten

# Zeitschiene: Masterarbeit (WS2023)

Aktion	Wer	Wie/Wo	Frist
Verbindliche (!) Abgabe der Masterarbeit: - gemäß Vorgaben im Moodle-Kurs DIPL-SE - Endupload im CIS - Sperrantrag (sofern erforderlich per E-Mail an Studiengangsassistentz)	StudentIn	CIS/ Moodlekurs DIPL-SE/ e-Mail an Studiengangsassistentz	<b>31.01.2024</b>
Übermittlung der Masterarbeit zur Beurteilung an 1. BegutachterIn und 2. BegutachterIn/ FirmenbegutachterIn via CIS Upload (bzw. E-Mail an den/die FirmenbegutachterIn)	StudentIn	→ 1. BegutachterIn → 2. Begut./Firm. → via CIS Upload	<b>31.01.2024</b>
Durchführung des Plagiatschecks im Tool Turnitin (1. Seite des Kurzberichts schicken)	1. Begutachter	Studiengangsassistentz per e-Mail	<b>14.02.2024</b>
Gutachten von 2. BegutachterIn über CIS	2. Begutachter	CIS an Studiengang	<b>14.02.2024</b>
Übermittlung der Masterarbeit + Paper an den Erstprüfer der Prüfungskommission	StudentIn	Erstprüfer d. Kommission	<b>14.02.2024</b>
Beurteilungsformular von 1. BegutachterIn über CIS	1. Begutachter	CIS an Studiengang	<b>28.02.2024</b>
Masterprüfung* Hinweis: Ihr/e MasterarbeitsbegutachterIn ist nur in Ausnahmefällen Ihr Erstprüfer in der Prüfungskommission. Die Bekanntgabe der Prüfungskommission erfolgt kurzfristig im Vorfeld der Prüfung. Die Abstimmung der Prüfungsinhalte im Komplementärfach erfolgt durch den Studierenden mit dem Zweitprüfer. Eine Abstimmung mit dem Erstprüfer ist nicht erforderlich, da dieser im Umfeld der Masterarbeiten bzw. deren Querverbindungen im Studium prüft.			<b>tbd</b> <b>voraussichtlich</b> <b>KW10</b> <b>06.03.2024</b>

# Abschluss → Letzte Abgaben

- Am Tag der Masterarbeitsabgabe:
  - Masterarbeit und Paper, Eidesstattliche Erklärung
  
- 1 Tag vor der Masterprüfung:
  - **Präsentation der Masterarbeit**
  - **Videos, wenn vorhanden**  
Upload auf Moodle im Kurs des DIPL-SE



# Viel Erfolg beim Abschließen Ihrer Masterarbeit!

Gibt es noch Fragen?

