

1. Starttermin:

spätmöglicher Starttermin: HS KW 38; FS KW 8

16.09.2019

16.09.2019, KW38

2. Abgabetermin:

Abgabetermin Wirtschaftsprojekt: Starttermin + 14 Arbeitswochen*

Abgabetermin Bachelorarbeit: Starttermin + 16 Arbeitswochen*

**Montag bis Freitag gilt als eine Arbeitswoche*

22.12.2019

22.12.2019, KW51

Abschluss Präsentation zwischen 13.01.2019 – 24.01.2019

3. Studierende:

	Student/in 1:	Student/in 2:
Name, Vorname:	<u>Barmettler Reto</u>	<u>Gröger Fabian</u>
Studiengang:	<u>Informatik</u>	<u>Informatik</u>
Mobile:	<u>+41 79 549 31 00</u>	<u>+41 79 554 93 01</u>
E-Mail:	<u>reto.barmettler@stud.hslu.ch</u>	<u>Fabian.groeger@stud.hslu.ch</u>
Projekt mit Arbeitgeber (bb-Studierende)	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein

4. Auftraggeber/in:

Firma:	<u>confer! AG</u>
Ansprechperson:	<u>Mario Jacomet</u>
Funktion:	<u>Leiter Softwareentwicklung</u>
Strasse:	<u>Im Eichli 9</u>
PLZ / Ort:	<u>6370 Stans</u>
Telefon:	<u>041 610 83 11</u>
Email:	<u>mario.jacomet@confer.ch</u>
Website:	<u>http://www.confer.ch</u>

5. Betreuende/r Dozent/in:

Daniel Pfäffli

6. Zusätzliche/r Dozent/in (beim Wirtschaftsprojekt) oder externe/r Expert/in (bei der Bachelorarbeit):

Tim vor der Brück

7. Aufgabenstellung

Titel:	Generierung ansprechender Arbeitszeugnisse
Ausgangslage und Problemstellung:	<p>Mit dem Zeugnismanager der confer! AG können Arbeits- und Zwischenzeugnisse in vier Sprachen erstellt werden. Die Zeugnisse werden durch einfaches anwählen von Bausteinen zusammengestellt. Die so entstehenden Zeugnisse sind «holprig» zu lesen. Ein Beispiel ist der Einsatz der Anrede (Frau Meier) und des Personalpronomens (Sie) an geeigneter Stelle. Solche und ähnliche Problemstellungen werden im Moment mit einfachen Heuristiken gelöst. Weitere Probleme ergeben sich z. B. durch die unterschiedlichen Grammatiken in den jeweiligen Sprachen. So müssen viele Spezialfälle behandelt werden.</p>
Ziel der Arbeit und erwartete Resultate:	<p>Das Ziel ist es, den Zeugnismanager dabei zu unterstützen, sprachlich korrekt ausformulierte Zeugnisse mit einem guten Lesefluss zu erstellen. Es soll eine Komponente mit Prototypcharakter erarbeitet werden. Der zu erarbeitende Prototyp kann sich auf eine Sprache, Zeitform und ggf. sogar Geschlecht einschränken, sollte aber entsprechend erweiterbar sein.</p> <p>Erwartete Resultate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausführliches Study Doc • Schlussbericht gemäss Vorgaben des Bachelor-Studiengangs Informatik (siehe «WIPRO Methodisches Arbeiten») • Source Repository • Daten-Korpus • Lauffähiger Prototyp <p>Ausführungen zu den einzelnen Teilaspekten:</p> <p>Daten-Korpus</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikation mind. eines geeigneten Daten-Korpus <ul style="list-style-type: none"> ○ Umfang eignet sich für Deep Learning Algorithmen ○ Enthält für die Aufgabe geeignete Labels ○ Sprache ist bevorzugt Deutsch oder Englisch <p>Identifikation und Begründung von geeigneten Modellen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zusammenfassung und Erklärung pro evaluiertes Verfahren 2. Vergleich der Modelle auf Funktionsweise und publizierten Resultaten 3. Identifikation von mind. 2 vielversprechenden Modellen <p>Modell Evaluation:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifizieren von geeigneten Metriken 2. Evaluations Workflow 3. Vergleich der identifizierten Modelle anhand der Metriken auf den Daten-Korpus. 4. Entscheid des besten Modelles <p>Kritische Reflexion und Empfehlung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretation der Resultate, Schlussfolgerungen und Massnahmen 2. Reflexion der gesamten Arbeit/ Fazit 3. Empfehlung für confer! AG bezüglich Verfahren, Datenumfang, Implementation <p>Source Code allgemein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachvollziehbarkeit <ul style="list-style-type: none"> ○ Abhängigkeiten werden durch ein Skript installiert oder es steht ein (Windows-)Docker Image oder vorinstallierte virtuelle Maschine im Enterpriselab zur Verfügung. ○ Skripts für automatisierte Tests (Code coverage Reports sind erwünscht) und Build-Prozesse

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Resultate von Experimenten sind per Skript-Aufruf oder Anleitung nachvollziehbar. • Software Qualität <ul style="list-style-type: none"> ○ Teststrategie ○ Software Architektur ist begründet ○ Kommentare für Klassen/ Funktionen/ etc. • Repository auf Gitlab von Enterpriselab <p>Prototype Zeugnismanager:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infrastruktur <ul style="list-style-type: none"> ○ Ausführbar auf Windows • Funktionalität <ul style="list-style-type: none"> ○ Auswahl aus mind. 5 Themen mit den Bewertungen A (hervorragend) bis D (ungenügend) und den dazugehörigen Textbausteinen. ○ Generierung von Zeugnissen • Modelle <ul style="list-style-type: none"> ○ Alle trainierten Modelle des Demonstrators stehen in persistierter Form zur Verfügung
Gewünschte Methoden, Vorgehen:	<p>Vorgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung, Organisation, Risiko- und Ressourcenmanagement sind Teil der Aufgabe und werden von den Studierenden wahrgenommen • Das Study Doc soll zu Beginn der Arbeit initialisiert und laufend nachgeführt werden. • Während der Arbeit ist ein persönliches Arbeitsjournal zu führen. Ein Arbeitsjournaleintrag umfasst Datum, Anzahl Stunden und Arbeitsschritt/Thema. • Für folgende Teile muss eine Abnahme durch den Betreuer in die Planung aufgenommen werden: <ul style="list-style-type: none"> ○ Inhalt und Umfang der Daten-Korpus ○ Evaluationsmethodik (Metriken, Vorgehen) ○ Entscheid, welche Verfahren evaluiert werden ○ Minimales User Interface Design für Zeugnisgenerator <p>Study Doc:</p> <p>Das Führen eines Study Docs soll ein systematisches, reproduzierbares Vorgehen, insb. für die Phase der Modellbildung, des Trainings und des Hyperparameter-tunings, erleichtern. Es enthält eine Problembeschreibung, einen Vorgehensplan, Ideen, Experimente sowie deren Resultaten und Interpretationen. Für den Schlussbericht sollen idealerweise grosse Teile direkt aus dem Study Doc übernommen werden können.</p> <p>Zu verwendende Technologien:</p> <p>Evaluation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muss: Git • Vorschlag: Python, Keras mit Tensorflow/ Tensorflow, Numpy/Pandas, Jupyter Notebooks, NLTK <p>Demonstrator:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muss: Git
Kreativität, Varianten, Innovation*	<p>Das Verfahren wie auch die Anforderungen an eine mögliche Integration im Zeugnismanager sind den Studierenden überlassen. Am Ende des Projekts soll eine Empfehlung zur Verbesserung des aktuellen Zeugnismanager abgegeben werden. Mögliche Variantency wären die Generierung aufgrund grammatikalischer Regeln (vgl. SimpleNLG), die Umwandlung von Daten in Text (wie es z. B. für Reports oder Wetterberichte eingesetzt wird) oder das verbessern von Text mittels KI. Weitere Ideen sind erwünscht.</p>

	Die Idee kommt aus der F&E und ist ganz klar ausserhalb des Tagesgeschäfts angesiedelt.
Schlagwörter:	Natural Language Generation (NLG), Natural Language Processing (NLP)
Wirtschaftsprojekt oder Bachelorarbeit:	<input checked="" type="checkbox"/> Wirtschaftsprojekt: 180 Stunden pro Studierender <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit: 360 Stunden

* Bitte heben Sie in diesem Punkt hervor, inwiefern Ihre Projektidee **über kreativen Spielraum** verfügt. Dabei sind folgende Kriterien relevant: Die Idee erlaubt den Studierenden eigene Ideen zu entwickeln und Varianten zu erarbeiten, ist ausserhalb vom Tagesgeschäft angesiedelt, beinhaltet Neuland/Innovation und ist nicht durch Produkte & Tools getrieben.

Bitte kreuzen Sie eine Projektart und die zutreffenden Schwerpunkte an.

Projektarten:

- ☐ Einsatz von Standardsoftware und Services
- ☐ Software- und Produkt-Entwicklung
- ☒ Innovationsprojekte (Projekte mit Erkenntnisgewinn, Forschungsprojekte)
- ☐ IT-Infrastrukturentwicklung
- ☐ Strukturierte Analyse und Konzeption von Systemen und Abläufen

Schwerpunkte:

- ☒ Artificial Intelligence & Machine Learning
- ☐ Business Process Modelling
- ☐ Data Engineering
- ☐ Hardwarenahe Software-Erstellung
- ☐ Human Computer Interaction Design
- ☐ ICT Business Solutions
- ☐ ICT Infrastrukturen
- ☐ Internet of Things
- ☐ Mobile Systems
- ☐ Security/Privacy
- ☐ Software-Erstellung
- ☐ Visual Computing (Grafik, Bildverarbeitung, Vision, VR, AR)
- ☐ Anderes: _____

8. Rechtliche Grundlagen und Reglemente

Folgende Rechtsgrundlagen und Reglemente sind für die Wirtschaftsprojekte und Bachelorarbeiten an der Hochschule Luzern – Informatik massgebend:

- Studienordnung für die Ausbildung an der Hochschule Luzern, FH Zentralschweiz ([Link](#))
- Studienreglement für die Bachelor-Ausbildung an der Hochschule Luzern - Informatik ([Link](#))

9. Bestätigung

Mit der Kenntnisnahme der Aufgabenstellung bestätigen Student/in und Auftraggeber/in, dass

- Sie mit der Aufgabenstellung einverstanden sind.
- Auftraggebende damit einverstanden sind, dass die Hochschule Luzern – Informatik für die Organisation einer Bachelorarbeit von ihm/ihr einen Kostenbeitrag von CHF 1'000.00 (zuzgl. MWST) pro Studierende/Studierender erhebt. Dies gilt nicht für Arbeiten, welche berufsbegleitende Studierende in Verbindung mit Ihrem Arbeitsgeber machen und für HSLU interne Auftraggeber. Für die Wirtschaftsprojekte wird kein Kostenbeitrag verrechnet.

- betreuende Dozierende und Experten uneingeschränkten Einblick in die Arbeit erhalten. Auch anlässlich von Präsentationen und Marketingaktivitäten kann die Arbeit der Öffentlichkeit gezeigt werden. Eine Zusammenfassung der Arbeit wird in jedem Fall veröffentlicht. Falls das Thema vertraulich behandelt werden soll, muss der Aufgabenstellung eine entsprechende Vertraulichkeitserklärung beiliegen.

Datum: 18. September 2019

Die definitive Aufgabenstellung (pdf-Format) bitte per E-Mail an die Transferstelle senden, zwingend in Kopie an alle involvierten Parteien.

Anlaufstelle für alle Informationen im Zusammenhang mit studentischen Arbeiten sowie für Entgegennahme von Projektideen & Aufgabenstellungen:

Hochschule Luzern - Informatik
Transfer Services
Suurstoffi 41b
6343 Rotkreuz

T: 041 228 24 66

E: transfer.informatik@hslu.ch