



# PS Software Engineering

Vorbesprechung

06.03.2023

# Agenda

- Organisation
- Workshops
- Tools, Zugänge und Hardware
- Abgabe 1: Softwarekonzept

# Agenda

- Organisation
- Workshops
- Tools, Zugänge und Hardware
- Abgabe 1: Softwarekonzept

# Organisation

- Anforderungen und Beurteilung
- Art der Zusammenarbeit
- Gruppenwechsel/Abmeldung
- Aufgabenstellung

# Curriculum Bachelorstudium Informatik

<b>1. Semester</b>	Einführung in die Programmierung		Einf. Theoretische Informatik	Rechner-architektur
	Funktionale Programmierung		Lineare Algebra	
<b>2. Semester</b>	Programmier-methodik	Algorithmen und Datenstrukturen	Angewandte Mathematik	Betriebssysteme
<b>3. Semester</b>	Software-architektur	Datenbank-systeme	Diskrete Strukturen	Rechnernetze & Internettechnik
		Daten & Wahr-scheinlichkeiten		
<b>4. Semester</b>	Software Engineering	Maschinelles Lernen	Logik	Einführung in das wiss. Arbeiten
	Parallele Programmierung			

# Curriculum Erweiterungsstudium Informatik

<b>1. Semester</b>	Einführung in die Programmierung		Einf. Theoretische Informatik	Rechner-architektur
	Funktionale Programmierung		Lineare Algebra	
<b>2. Semester</b>	Programmier-methodik	Algorithmen und Datenstrukturen	Angewandte Mathematik	Betriebssysteme
<b>3. Semester</b>	Software-architektur	Datenbank-systeme	Diskrete Strukturen	Rechnernetze & Internettechnik
		Daten & Wahr-scheinlichkeiten		
<b>4. Semester</b>	Software Engineering	Maschinelles Lernen	Logik	Einführung in das wiss. Arbeiten
	Parallele Programmierung			

# Pflichtmodul 19: Software Engineering

## Lernziele

Die Studierenden kennen und verstehen nach Abschluss dieses Moduls die Anforderungen zur Entwicklung von Software in industriellem Maßstab. Sie kennen die Methoden und Prozesse des Software Engineerings und können diese anwenden. Darüber hinaus verfügen sie über die Fertigkeit, Anforderungen an Softwaresysteme zu analysieren und nachhaltige Softwarelösungen zu erstellen. Sie haben Kompetenzen in der Zusammenarbeit in Teams erworben.

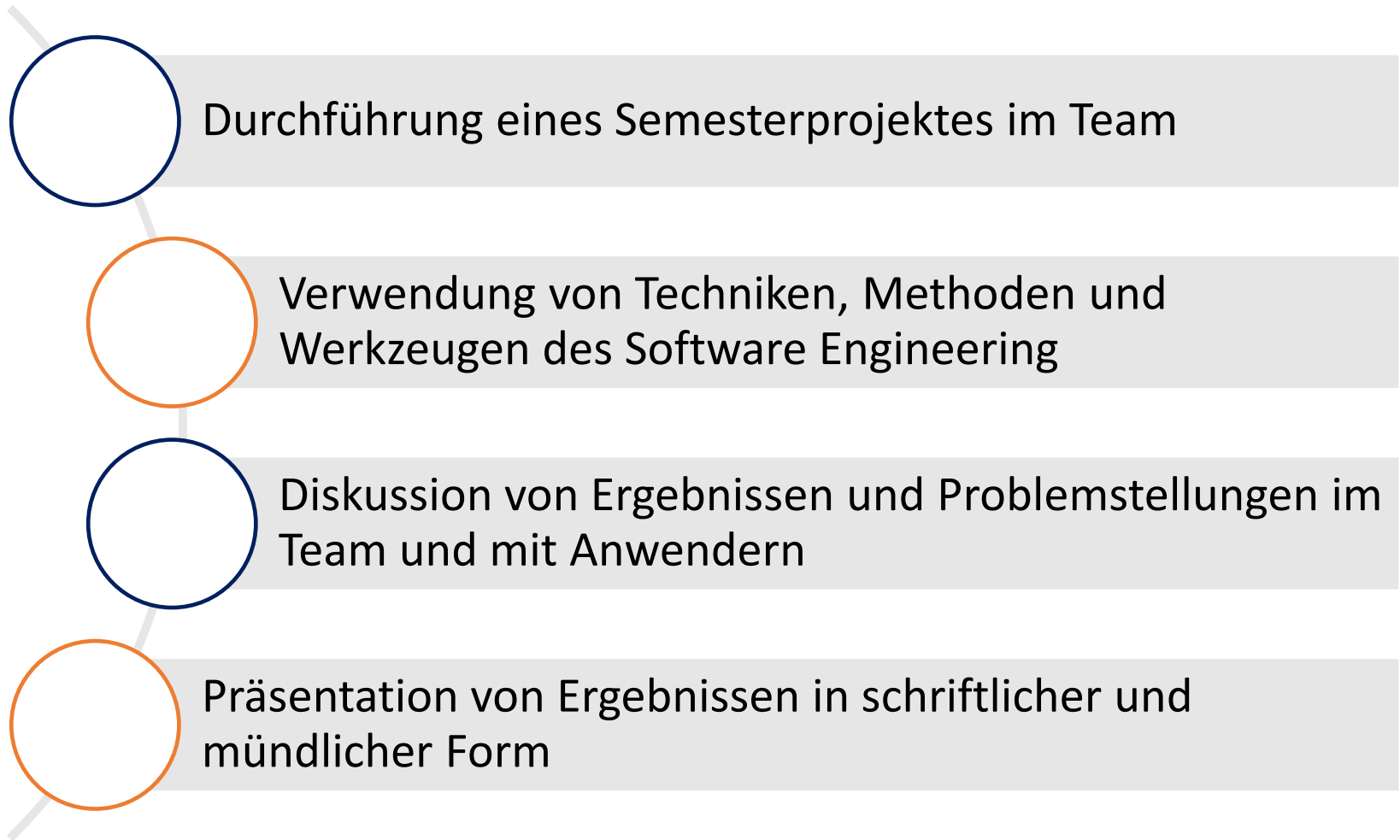
## Aufbau

- VO Software Engineering (2h, 2,5 ECTS-AP)
- **PS Software Engineering** (2h, 5 ECTS-AP)

## Aufwand Proseminar

- **5 ECTS-AP**
- $5 * 25 \text{ h} = 125 \text{ h} \hat{=} 60 \text{ Minuten}$

# Lernziele und -inhalte





# Zeitplan und Organisation

- Proseminartermine finden geblockt statt (~ 2-wöchig)
- Anwesenheitspflicht bei allen PS Einheiten
  - 2x **entschuldigtes** Fehlen möglich
- Zusätzlich werden **Workshops** zu einzelnen Themenblöcken angeboten
  - Teilnahme ist nicht verpflichtend
  - .... wird aber dringend empfohlen!
  - Anmeldung über OLAT, es dürfen maximal 2 TeilnehmerInnen pro Team teilnehmen
  - Unterlagen werden über OLAT allen KursteilnehmerInnen zur Verfügung gestellt



# Zeitplan & Termine (1)

Datum	PS	Fokus Studierende
6.3.2023	Teamfindung & SW-Konzept	Teamfindung/SW-Konzept
13.3.2023	---	SW-Konzept & Implementierung
20.3.2023	Feedback SW-Konzept	Implementierung & Testen
27.3.2023	---	Implementierung & Testen
3.4.2023	---	Implementierung & Testen
10.4.2023	---	Implementierung & Testen
17.4.2023	Status-Quo Besprechung	Implementierung & Testen
24.4.2023	---	Implementierung & Testen
1.5.2023	---	Implementierung & Testen
8.5.2023	Status-Quo Besprechung	Implementierung & Testen
15.5.2023	---	Implementierung & Testen
22.5.2023	Status-Quo Besprechung	Implementierung & Testen

# Zeitplan & Termine (2)

Datum	PS	Fokus Studierende
29.5.2023	---	Abnahmetests
5.6.2023	Feedback Abnahmetests	Implementierung & Testen
12.6.2023	---	Implementierung & Testen
19.6.2023	Status-Quo Besprechung	Projektabschluss
26.6.2023	Abschlusspräsentation	Projektabschluss

Deadline	Abgabe
16.3.2023 12:00	Softwarekonzept
23.3.2023 12:00	Arduino Anschlussplan
19.5.2023 12:00	Projektergebnisse für Abnahmetest
25.5.2023 12:00	Dokumentation Abnahmetests
22.6.2023 12:00	Finale Projektergebnisse

# Abgaben

- Deadlines laut Zeitplan! – kein Aufschub!
- Jeweils eine Abgabe pro Team
- Ein GIT Repository mit allen Unterlagen pro Projekt
- Abgaben erfolgen im GIT des Projektteams

## Abgaben während des Semesters

- Softwarekonzept
- Anschlussplan für Arduino
- Lauffähige Version des Systems (inkl. benötigter Dokumentation) für gegenseitige Systemtests
- Bericht Abnahmetest für ein anderes Team

## Abgabe – Ende des Semesters

- Lauffähiges System
  - Einhaltung aller Vorgaben
  - Dokumentation
- Aktualisiertes Softwarekonzept
- Testdrehbuch und Protokoll des eigenen Systemtests
- Abschlussbericht
- Zeitaufzeichnungen der Teammitglieder
- Abschlusspräsentation

# Ausarbeitungen als Wiki-Eintrag im GIT Repo

- Die folgenden Ausarbeitungen sind als Wiki-Einträge im GIT Repository zu erstellen
  - Zeitaufzeichnung
  - Konzeptbeschreibung
  - Testdrehbuch
  - Abnahmetest
  - Systemtest
  - Abschlussbericht
- Für alle diese Ausarbeitungen gibt es bereits Wiki-Einträge, an die Sie sich inhaltlich halten müssen
- Bitte laden Sie alle übrigen Abgaben ebenfalls in das GIT Repository Ihres Teams hoch

# Anschlussplan für Arduino

- Anschlussplan für Arduino-basierte Sensorstation
- Muss von der PS-Leitung bestätigt werden, bevor mit dem Bau der Sensorstation begonnen werden darf!
- Jeweils eine Abgabe pro Team
- Abgabe im GIT Repository als Merge Request
  - Harald Schweiger in Merge Request hinzufügen
- Mehr Informationen über Arduino (und den Anschlussplan) im Workshop nächste Woche

# Allgemeines

## Urheberrecht und Kennzeichnung Inhalte Dritter

- Bei *unerlaubter Nutzung urheberrechtlich geschützter Werke Dritter*, der *Verletzung von Lizenzbestimmungen* oder der *fehlenden Kennzeichnung von fremden Inhalten* kann eine negative Beurteilung des jeweiligen Leistungspaketes erfolgen
- Es liegt in der Verantwortung der Teams, sicherzustellen, dass diese Vorgaben eingehalten werden

# Leistungsbeurteilung

Leistungspaket	Gewichtung
Konzept & Abschlussbericht	15%
Anschlussplan für Arduino	5%
Abnahmetest (anderes Team) & Systemtest (eigenes Team)	15%
Projekt (Ergebnis & Umsetzung)	60%
Abschlusspräsentation	5%

*Prinzipiell: Bewertung der Teamleistung. Unzureichende Beiträge einzelner Teammitglieder werden durch eine vom Team abweichende, schlechtere Leistungsbeurteilung berücksichtigt.*

- Zusätzlich darf für eine positive Gesamtbeurteilung nur bei maximal einem Leistungspakete eine negativ Beurteilung vorliegen
- **Maximal 2-malige entschuldigte Abwesenheit** für positive Beurteilung: Information an den LV-Leiter/die LV-Leiterin vor der LV-Einheit, keine Angabe von Gründen erforderlich



# Notenschlüssel

Note	Prozent
Sehr Gut (1)	90 bis 100
Gut (2)	80 bis 89
Befriedigend (3)	70 bis 79
Genügend (4)	60 bis 69
Nicht Genügend (5)	00 bis 59

# Organisation

- Anforderungen und Beurteilung
- **Art der Zusammenarbeit**
- Gruppenwechsel/Abmeldung
- Aufgabenstellung

# Aufgaben TeilnehmerInnen und Projekt-Teams

## TeilnehmerInnen

- Projektarbeit im Team
- Mitwirken an Progress Reports
- Mitwirken am Abnahmetest eines anderen Teams und Systemtest des eigenen Teams
- Mitwirken am Abschlussbericht
- Mitwirken an Abschlusspräsentation

## Teams

- 5 Studierende
- Umsetzung eines Semesterprojektes unter Einhaltung aller Vorgaben
- Regelmäßiger Projektfortschritt!
- TEAM  $\neq$  „Toll ein anderer Macht's!“

## Einhaltung von Deadlines!

Es werden keine Aufschübe gewährt, die Nicht-Einhaltung von Deadlines führt zu einer negativen Beurteilung des jeweiligen Leistungspaketes

# Aufgaben TeilnehmerInnen

- Projektarbeit im Team (kontinuierlich)
  - Jedes Teammitglied muss einen angemessenen Beitrag in der Projektabwicklung **und** Programmierung leisten!
  - Es ist **nicht zulässig, dass einzelne Teammitglieder**
    - **Ausschließlich/primär Projektmanagementaufgaben**
    - **Ausschließlich/primär Dokumentationsaufgaben**
    - **Keine Programmiertätigkeiten übernehmen!**Ein derartiges Verhalten wird eine negative Gesamtbewertung des Teams zur Folge haben!
  - Es liegt in der Verantwortung jedes einzelnen Studierenden, seine persönliche Leistung zu dokumentieren und dies nachzuweisen (z.B. ist „Pair Programming“ keine Rechtfertigung für unzureichende Commits einzelner Studierender!)
- Mitwirken an Progress Reports
- Mitwirken am Abnahmetest eines anderen Teams und Systemtest des eigenen Teams
- Mitwirken am Abschlussbericht
- Mitwirken an Abschlusspräsentation

# Teams



- Bekanntgabe der Teammitglieder
- Festlegung eines **Ansprechpartners** für die PS-Leitung
  - Sprachrohr zwischen PS-Leitung und allen Teammitgliedern
  - Erwartung bei direkter Kommunikation zwischen PS-Leitung und Team:
    - Anfragen an die PS-Leitung nach (!) interner Abstimmung ausschließlich durch den Ansprechpartner
    - Rückmeldungen/Fragen der PS-Leitung werden an den Ansprechpartner gerichtet, dieser ist für die Verteilung der Informationen im Team verantwortlich

# Probleme im Team und in der Zusammenarbeit

- Bitte wenden Sie sich bei Problemen im Team ehest möglich an Ihre PS-Leitung
  - Einzelne Team-Mitglieder leisten keinen ausreichenden Beitrag
  - Team-Mitglieder geben anderen keine Möglichkeit zur aktiven Beteiligung am Projekt
  - Abweichende Projektziele oder Qualitätsvorstellungen
  - etc.
- Die PS-Leitung wird versuchen, etwaige Konflikte aufzulösen
- Verstehen Sie das bitte nicht als Aufforderung zum „Bashing“
- Vordergründiges Ziel der PS-Leitung (und hoffentlich aller Beteiligten) ist es, eine angenehme und produktive Lern- und Lehrumgebung zu schaffen

# Organisation

- Anforderungen und Beurteilung
- Art der Zusammenarbeit
- **Gruppenwechsel/Abmeldung**
- Aufgabenstellung

# Zuteilung PS-Gruppen

- Aufgrund der beschränkten Kurszeiten und Kapazitäten in den Proseminar-Gruppen war es leider nicht möglich, allen Wünschen (Kurszeit, Teamzusammensetzung) voll umfänglich nachzukommen. Zum jetzigen Zeitpunkt ist es der PS-Leitung nicht mehr möglich, einzelnen einseitigen Änderungswünschen nachzukommen.
- Wenn ein Wechsel in eine andere PS-Gruppe gewünscht ist, muss dafür ein/e Kursteilnehmer/in der anderen Gruppe bereit sein, die Gruppe zu wechseln. Sie können das zugehörige Diskussionsthema "Wechsel von PS-Gruppen" in OLAT benutzen, um wechselwillige Kursteilnehmer bis spätestens Freitag, 10.03.2023, 12:00 Uhr, zu finden.
- **Für einen Wechsel müssen beide Kursteilnehmer die LVA-Leitung über ihren Wunsch informieren.**
- Bitte beachten Sie, dass die **Deadline für den Wechsel der PS-Gruppe Freitag, 10.03.2023, 12:00 Uhr** ist. Spätere Anfragen können nicht mehr bearbeitet werden.



# Abmeldung vom PS

- bis Freitag, 10.03.2023, 12:00 Uhr
- per E-Mail an die LV-Leitung (ohne Angabe von Gründen)

# Organisation

- Anforderungen und Beurteilung
- Art der Zusammenarbeit
- Gruppenwechsel/Abmeldung
- Aufgabenstellung

# Aufgabenstellung Übersicht (Details siehe OLAT und Workshop 1)

- IoT-basierte System zur Überwachung von Luftqualität, Feuchtigkeit und Licht in Minigewächshäusern
- Einsatz von Arduino und Sensoren zur automatischen Überwachung von Umgebungsparametern im Minigewächshaus
  - Sensoren messen Erdfeuchtigkeit, Luftfeuchtigkeit, Temperatur, Luftqualität und Lichtintensität
  - Arduino stellt Messdaten zur Bluetooth LE Übertragung bereit und signalisiert schlechte Werte mittels Farb- und Blinkcodes
- Accesspoint (Raspberry Pi)
  - Accesspoint lädt Messdaten via Bluetooth LE von Arduinos
  - Stellt Grenzwertüberschreitungen fest und überträgt diese Information auf Arduino
  - Speichert Daten zwischen und überträgt Messungen über eine REST-Schnittstelle an ein zentrales Backend
- Zentrales Backend zur Speicherung, Analyse und Auswertung der Messdaten; grafische Aufbereitung in multi-user Webanwendung

## Fragen zur Aufgabenstellung, Technologieeinsatz, etc.

- Bitte benützen Sie das Forum in OLAT um Fragen zur Aufgabenstellung, dem Technologieeinsatz, der PS-Organisation, etc. zu stellen
- Prüfen Sie bitte die vorhandenen Diskussionsbeiträge, ob Ihre Frage nicht schon bereits beantwortet wurde, bevor Sie eine neue Frage stellen
- Eingehende Fragen werden zeitnah von der PS-Leitung beantwortet
- Wenn Sie Fragen direkt per Mail an Ihre PS-Leitung stellen, werden diese transparent für alle anderen KursteilnehmerInnen (aber in anonymisierter Form) im Forum gepostet und zentral beantwortet

# Agenda

- Organisation
- **Workshops**
- Tools, Zugänge und Hardware
- Abgabe 1: Softwarekonzept

# Workshops

- Einführung in projektspezifische Themen, wie
  - Projekt- und Anforderungsmanagement
  - Arduino
  - BLE
  - REST
  - Python, REST Co am Raspberry Pi
  - Abnahmetests
- Teilnahme ist nicht verpflichtend
  - .... wird aber dringend angeraten!
  - Anmeldung über OLAT, es dürfen maximal 2 TeilnehmerInnen pro Team teilnehmen
  - Unterlagen werden über OLAT allen KursteilnehmerInnen zur Verfügung gestellt

# Alle Workshops im Überblick

Datum	Uhrzeit	Workshoptitel
07.03.2023	17:30 – 19:30	WS 1: Projektmanagement & -einführung
08.03.2023	17:15 – 19:00	WS 2: Anforderungsmanagement
13.03.2023	10:15 – 13:00	WS 3: Arduino
15.03.2023	17:15 – 19:00	WS 3: Arduino
13.03.2023	10:15 – 12:00	WS 4: REST
15.03.2023	17:15 – 19:00	WS 4: REST
27.03.2023	10:15 – 12:00	WS 5: Python, REST und Co. @ Raspberry Pi
29.03.2023	17:15 – 19:00	WS 5: Python, REST und Co. @ Raspberry Pi
27.03.2023	10:15 – 12:00	WS 6: Bluetooth LE
29.03.2023	17:15 – 19:00	WS 6: Bluetooth LE
24.04.2023	10:15 – 12:00	WS 7: Testdrehbücher und Abnahmetests
26.04.2023	17:15 – 19:00	WS 7: Testdrehbücher und Abnahmetests

# Workshop 1: Projektmanagement

- Wann: 07.03.2023, 17:30-19:30
- Wo: HS A
- Wie: Ohne Teilnehmerbeschränkung
- Inhalt:
  - Allgemeine Einführung zu Projektplanung
  - Vorstellung ausgewählter Praktiken inkl. Dokumentation von Aufwänden
  - Teamarbeit in Anlehnung an SCRUM
  - Einführung in die Aufgabenstellung



# Workshop 2: Anforderungsmanagement

- Wann: 08.03.2023, 17:15-19:00
- Wo: HS A
- Wie: Ohne Teilnehmerbeschränkung
- Inhalt:
  - Allgemeine Einführung ins Anforderungsmanagement
  - Vorbereitung für das Entwickeln und Schreiben des Software Konzeptes
    - Use Cases
    - Klassendiagramm

# Workshop 3: Arduino

- Wann:
  - Montag, 13.03.2023, 10:15 – 13:00
  - Mittwoch, 15.03.2023, 16:15 – 19:00
- Wo:
  - Montag : Seminarraum 1 (ICT-Gebäude)
  - Mittwoch: Seminarraum 1 (ICT-Gebäude)
- Wie:
  - Maximal 2 Personen pro Team
  - Anmeldung über OLAT: [OLAT Link](#)
- Inhalt:
  - Einführung in die Arduino Plattform, die Sensoren und das Steckbrett, und die Arduino IDE
  - Arduino: Sensoren anschließen & programmieren

## Bitte vorbereiten & mitbringen

- Arduino
- Sensoren etc.
- Breadboard
- Laptop
  - VS Code + PlatformIO Plugin
- (Anschluss)Kabel

# Workshop 4:

- Wann:
  - Montag, 13.03.2022, 10:15 – 12:00
  - Mittwoch, 15.03.2023, 17:15 – 19:00
- Wo:
  - Montag: HSB 5
  - Mittwoch: HSB 5
- Wie:
  - Maximal 2 Personen pro Team
  - Anmeldung über OLAT: [OLAT Link](#)
- Inhalt:
  - Erklärung REST APIs
  - Aufbau eines einfachen REST-Servers mit Spring Framework

## Bitte vorbereiten & mitbringen

- Laptop
- Instanz SWE Skeleton Projekt
- [Insomnia](#) Instanz installieren

# Agenda

- Organisation
- Workshops
- Tools, Zugänge und Hardware
- Abgabe 1: Softwarekonzept

# Einzusetzende Werkzeuge

- Skeleton Projekt (<https://git.uibk.ac.at/informatik/qe/swe-skeleton> )
  - Grundsätzlich steht es Ihnen aber frei, ein anderes UI Framework zu wählen. Sie müssen allerdings in der Lage sein, dieses selbstständig mit Spring und SonarQube zu konfigurieren. Bei etwaigen Fragen werden wir uns zwar bemühen Ihnen zu helfen, wir können aber keine Unterstützung garantieren.
- GIT Repository
  - Verwendung des UIBK GIT Lab (<https://git.uibk.ac.at/>), Projekte werden von der PS-Leitung eingerichtet
  - Einsatz ist verpflichtend!
  - Authentifizierung mit Studierenden-Account (Vorname + Nachname + c-Kennung) und entsprechende Einstellung in Ihrer IDE. Commits mit anderen Accounts werden nicht gezählt!
  - Commits im Namen anderer Personen = Vortäuschung einer Prüfungsleistung aller Beteiligten!
- SonarQube
  - Verwendung von SonarQube Instanz zur verbesserten Erkennung von Bugs und Schwachstellen und Verbesserung der Code Qualität; Instanzen werden von der PS-Leitung eingerichtet
  - Integrierung von SonarQube in GIT Repository über GIT CI/CD
- Modellierungswerkzeuge



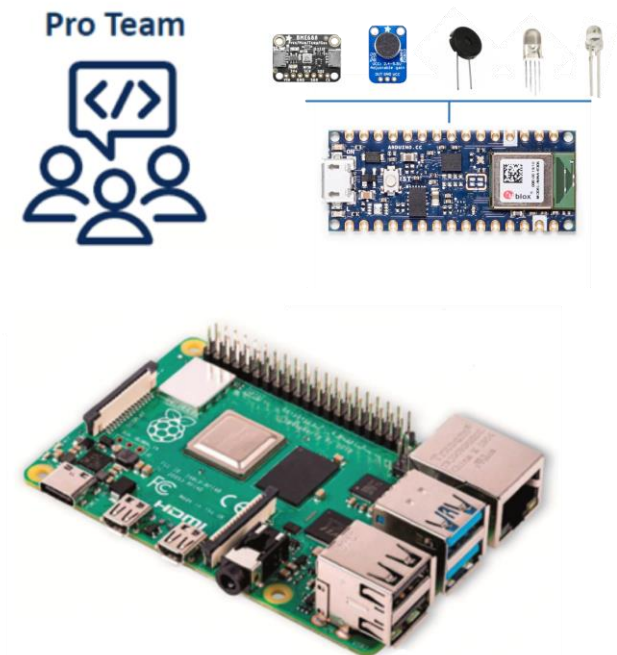
GitLab

# Zugänge GitLab

- Jedes Team verfügt über ein eigenes GitLab-Projekt
  - Schema:  
<https://git.uibk.ac.at/informatik/qe/swess23/gXtY.git>
  - Zuteilung der Teammitglieder durch die PS-Leitung
- GitLab ist primäres Werkzeug für die Projektabwicklung
  - Git-Repository
  - Meilensteine und Issue-Tracker
  - Wiki
- Achten Sie bitte auf eine angemessene Projekt- und Verzeichnisstruktur
  - Quellcode Software
  - Dokumentation (Softwarekonzept, etc.)
  - **Individuelle Zeitaufzeichnungen (siehe Vorlage im Wiki):  
Jedes Teammitglied muss regelmäßig geleistete  
Aufwände dokumentieren und über das Repository Wiki  
für die PS-Leitung zur Verfügung stellen**

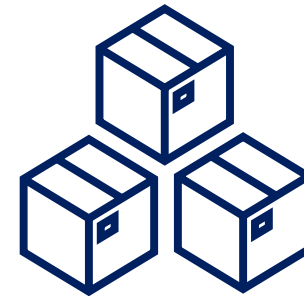
# Hardware

- 1 x Arduino Sensor Set
  - Arduino Nano 33 BLE
  - Sensoren (Hygrometer, Fotosensor, Raumumgebungssensor)
  - Led RGB Cluster
  - Piezo Buzzer
  - DIP-Schlater
  - Taster
  - Zubehör (Steckbrett, USB Kabel, Widerstände, ...)
- 1 x Raspberry Pi (inkl. Zubehör)
  - Raspberry Pi 3B oder 4B 4GB
  - Gehäuse
  - Micro-SD Karte + Adapter
  - Netzteil + USB-C Stecker
  - Micro
  - HDMI-auf-HDMI-Kabel
- Hardwareausgabe an der Universität
- Hardwarerückgabe an der Universität
- Haftungserklärung: Schadhafte oder fehlende Komponenten müssen zum jeweiligen Einkaufspreis vom PS-Team ersetzt werden



# Hardware: Ausgabe und Rückgabe

- Hardwareausgabe an der Universität
- Time Slot per E-Mail zugeteilt, zu dem Sie zur Hardwareausgabe kommen
- Wie: Anmeldung über OLAT (1 Person pro Team)
  - Zeitfenster 1: 07.03.2023, 16:00 – 17:15
    - [OLAT Link](#)
    - Deadline Anmeldung: Dienstag, 07.03.2023, 12:00
  - Zeitfenster 2: 09.03.2023, 08:30 – 9:45
    - [OLAT Link](#)
    - Deadline Anmeldung: Mittwoch, 08.03.2023, 16:00
- Wo:
  - Dienstag, 07.03.2023: Seminarraum 1
  - Donnerstag, 09.03.2023: Seminarraum 2
- Hardwarerückgabe an der Universität
  - Anmeldung über OLAT (1 Person pro Team)
  - Anmeldung über OLAT ab Mitte Juni
- Haftungserklärung: Schadhafte oder fehlende Komponenten müssen zum jeweiligen Einkaufspreis vom PS-Team ersetzt werden





# Agenda

- Organisation
- Workshops
- Tools, Zugänge und Hardware
- **Abgabe 1: Softwarekonzept**

# Softwarekonzept

- Als GIT Wiki Eintrag zu verfassen und abzugeben
- Inhalte
  - Systemüberblick
  - Use Cases
  - Klassendiagramm
  - SW-Architektur (Sequenzdiagramme)
  - Ausfallssicherheit
  - GUI Prototyp
  - Projektplan



# Softwarekonzept

- Zielsetzung
  - Zielgruppe
  - Benutzer
  - Funktionalitäten
- 
- Fassen Sie die Aufgabenstellung und Ihre Interpretation dieser kompakt in eigenen Worten zusammen
  - Beschreiben Sie **Ihr Gesamtkonzept** der geforderten Software
  - *Verzichten Sie auf Kopieren von Textpassagen oder Sätzen aus der Aufgabenstellung!*

# Softwarekonzept – Use Cases

- Fragestellungen, die Sie in Ihrem Konzept unbedingt beachten sollten und teilweise direkt aus der Aufgabenstellung herauszulesen sind:
  - Wie werden neue Sensorstationen am Minirechner registriert?
  - Wie werden die Messdaten synchronisiert?
  - Wie werden Grenzwertüberschreitungen kommuniziert?
  - Wie funktioniert die Userverwaltung?
  - etc.
- Beschreiben Sie Akteure und Benutzer-Rollen kurz und prägnant
- Achten Sie darauf, dass die Use Case Beschreibungen im Einklang mit allen anderen Inhalten des Softwarekonzeptes stehen (z.B. Use Cases vs. GUI Prototyp)

# Softwarekonzept – Klassendiagramm

- Entwickeln Sie ein **fachliches Klassendiagramm**
- Beschreiben Sie alle Klassen und deren Aufgaben (inkl. relevanter Attribute)
- Gehen Sie auf besonders relevante Assoziationen und deren Bedeutung für Ihr Modell ein
- Planen Sie auch das Löschen einzelner Daten in Ihre Überlegungen mit ein

# Softwarekonzept – Laufzeitsicht

- Entwickeln Sie **Sequenzdiagramme** für die in der Aufgabenstellung beschriebenen Kommunikationsabläufe **zwischen den einzelnen Systemteilen**
- Überlegen Sie sich, welche Akteure in den jeweiligen Abläufen beteiligt sind
- Überlegen Sie sich alle möglichen Abläufe und Alternativen und treffen Sie wo nötig Designentscheidungen
- Verwenden Sie dazu das [arc42 Template](#) (beschreiben Sie Ihre Sequenzdiagramme ebenfalls kurz)
- Achten Sie darauf, dass die Sequenzdiagramme mit Aufgabenstellung, Klassen- und Use Case Diagramm bzw. Systemüberblick im Einklang sind

# Softwarekonzept – SW-Architektur

- Entwickeln Sie zusätzlich zur Laufzeitsicht ein Komponentendiagramm und Verteilungssicht Ihres Systems
  - Verwenden Sie dazu das [arc42 Template](#)
  - Für die erste Version des Softwarekonzeptes ist es ausreichend, das Komponentendiagramm (Bausteinsicht) anzufertigen
  - Fügen Sie die Verteilungssicht in der finalen Version hinzu
- 
- Ihre Diagramme müssen dem arc42 Template entsprechen
  - Achten Sie darauf, dass Sie Ihr Komponentendiagramm und die Laufzeitsicht mit Aufgabenstellung, Klassen- und Use Case Diagramm bzw. Systemüberblick im Einklang halten

# Softwarekonzept – Ausfallssicherheit

- Entwickeln Sie Ansätze um die Ausfallssicherheit des Systems zu gewährleisten
- Überlegen Sie sich zu geforderten Punkten T1 – T5 im Anforderungsdokument worauf geachtet werden muss hinsichtlich:
  - Datenkonsistenz
  - Logging
  - Wiederaufnahme des Betriebs
  - Informationsaustausch zwischen den Komponenten
- Formulieren Sie zu den geforderten Punkten T1 – T5 Ihre Lösungsansätze aus
- Achten Sie darauf, dass Ihre Lösungsansätze im Einklang mit Aufgabenstellung, Klassen- und Use Case Diagramm, Komponentendiagramm, Laufzeitsicht bzw. Systemüberblick sind

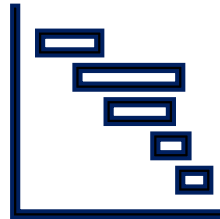


# Softwarekonzept – GUI Prototyp

- Skizzieren Sie einen ersten GUI Prototyp
  - Erstellen Sie Mockups, die die Kernfunktionalitäten der GUI darstellen
  - Beschreiben Sie diese Kernfunktionalitäten hinreichend
  - Zeichnen ist ausdrücklich erlaubt
- 
- Achten Sie darauf, dass der GUI Prototyp im Einklang mit allen anderen Inhalten des Softwarekonzeptes stehen (z.B. Use Cases vs. GUI Prototyp)

# Softwarekonzept – Projektplan

- Verantwortlichkeiten im Projektteam
- Grober Zeitplan mit Hilfe *sinnvoller* Meilensteine
- Inkrementelle Entwicklung
- Vergessen Sie nicht darauf, zusätzliche Aufgaben (z.B. für Berichte) einzuplanen



# Allgemeine Hinweise

- Für die erste Version Ihrer Konzeptbeschreibung (**Abgabe bis spätestens 16.03.2023, 12:00 Uhr**) können Sie Grafiken und Diagramme auch per Hand zeichnen
  - Müssen als Grafiken in das Wiki eingebunden werden (Scan, Foto)
  - Achten Sie auf eine angemessene Auflösung und guten Kontrast bei eingebundenen Scans und Fotos
- Für die finale Abgabe müssen alle Grafiken und Diagramme mit entsprechenden Tools und als Vektorgrafik (bzw. angemessen aufgelöste Screenshots) in das GIT Repository Wiki eingebunden sein
- Der Einsatz des GIT Repository Wikis für die Ausarbeitungen ist verpflichtend
- Die inhaltlichen Vorgaben im Repository Wiki müssen eingehalten werden

# Die nächste PS Einheit findet am 20.03.2023 statt

- **Primärer Fokus: Softwarekonzept**

- Abgabe: Donnerstag, 16.3.2023, 12:00

## Vorschau

- Workshop 1: Projektmanagement
  - Dienstag, 07.03.2023, 17:30 – 19:30, HS A
- Workshop 2: Anforderungsmanagement
  - Mittwoch, 08.03.2023, 17:15 – 19:00, HS A
- Workshop 3 – Arduino
  - Montag, 13.03.2023, 10:15 – 13:00, Seminarraum 1 (ICT Gebäude)
  - Mittwoch, 15.03.2023, 16:15 – 19:00, Seminarraum 1 (ICT Gebäude)
- Workshop 4 – REST
  - Montag, 13.03.2023, 10:15 – 12:00, HSB 5
  - Mittwoch, 15.03.2023, 17:15 – 19:00, HSB 5

