



Karlsruher Institut für Technologie

Vorlesung Softwaretechnik I

Administratives

SWT I – Sommersemester 2021

Walter F. Tichy, Christopher Gerking, Tobias Hey



WILLKOMMEN
BENVINGUT
uelkommen
HORAS!
merhbe
welkom
ようこそ
KENA KA KUTSOI
WELKOM
Bula
WELKOM
CROESO
bienvenue
歡迎
CROESO
BIENVENIDO
BENVENUTO
MERHBE
歡迎光臨
Croeso
Walcome

WILLKOMMEN

Zur Vorlesung
Softwaretechnik I

Vorlesung

■ Dozent:

- Prof. Dr. Walter F. Tichy
Raum 368, Info-Bau 50.34
Tel: 608-43934
Sprechstunde: Freitags 13:00 – 14:00
walter.tichy@kit.edu



■ Übungsleiter:

- Tobias Hey
Tel: 608-44765, Raum 354, Info-Bau 50.34
Sprechstunde: n.V.
- Christopher Gerking
Tel: 608-45980, Raum 343, Info-Bau 50.34
Sprechstunde: n.V.
- Übungsleiter-Postfach: swt1@ipd.kit.edu



■ Webseite:

- <http://ps.ipd.kit.edu/>



Ablauf der Vorlesung

- **Montags**
 - Zoom-Live-Meeting + Aufzeichnung
 - Aufzeichnung wird über [Youtube-Kanal](#) des KIT veröffentlicht
- **Freitags**
 - Aufzeichnungen auf [Youtube-Kanal](#)
 - Fragerunde (Zoom-Live-Meeting)
 - Freitags alle zwei Wochen (im Wechsel mit Übung)
 - Nicht aufgezeichnet
- **Übung**
 - Zoom-Live-Meeting + Aufzeichnung
 - Freitags alle zwei Wochen
- **Tutorien**
 - Über Microsoft Teams

Wie übersteht man die Vorlesung?

- Ihr “home office” ist Ihre Arbeitsstelle.
- An seiner Arbeitsstelle arbeitet man konzentriert und ohne Ablenkung. Also keine Videospiele, kein Gerede mit anderen, keine sozialen Netze. Das Telefon ist stummgeschaltet und in der Schublade. Anrufe, Whatsapp-Botschaften usw. sind unerwünscht und können warten. Sie *wollen* konzentriert arbeiten und üben. Kommen Sie in einen „Flow“, in dem alles andere verschwindet.
- Strukturierter Tagesablauf:
 - Aufstehen zu festem Zeitpunkt: 7:30. (Wecker!)
 - Arbeit beginnt um 8:00.
 - Erste Pause um 10:00 bis 10:30. Keine Spiele!
 - Weiter konzentriert arbeiten bis um 12:00.
 - Mittagspause bis 13:00
 - Weiter konzentriert arbeiten, Pause 15:00 bis 15:30, dann weiter bis 17:30
 - Nehmen Sie sich vor, echte 7-8 Stunden zu arbeiten.
 - Das ist Ihre Aufgabe an Ihrer Arbeitsstelle.

Und wie komme ich mit E-Lernen zurecht?

- Das Schwierigste wird sein, die Motivation zu erhalten.
 - Ablenkungen abstellen
 - Dran bleiben
 - Nicht aufgeben bis zur Pause
 - Durchhalten wie bei Sportübungen
 - An allen Veranstaltungen teilnehmen, möglichst aktiv.
 - Trick: Fragen überlegen und stellen
 - Sie können das!!!
- Strukturierter Tagesablauf (s.o.)
- Ja, das ist anstrengend. Aber Sie lernen viel.
- Gute Universitäten sind anstrengend!
- Als ich an der CMU-Universität studierte, sagten uns die Professoren, dass wir 60-70 Stunden die Woche arbeiten müssten. Im KI-Kurs bekamen wir drei Bücher pro Woche! In sechs Wochen drei neue Programmiersprachen lernen.

Etikette bei e-Vorlesungen

- Mikrofon stummschalten
- Angebote nutzen
 - Wir versuchen Ihnen das bestmögliche elektronische Lernangebot zu bieten
 - Wir setzen hierbei die Vorgaben des KIT um (Zoom/MS Teams)
- Fragen stellen
 - Per Mikrofon in Fragerunden (Handheben-Funktion in Zoom)
 - Chat (auch nur dafür verwenden)

Fragen

- Überlegte Fragen sind willkommen
- Ich bitte sogar darum: Fragen sind eine wichtige Form der Rückkopplung!
- Das Motto „Jede Frage ist wertvoll“ können wir uns bei der großen Zahl von Hörern leider nicht leisten.
- Daher: Bei Unklarheiten erst sich selbst fragen, ob man auch aufgepasst und die Antwort nicht gerade verpasst hat.
- Gerade die Stillen, Zurückhaltenden, Schüchternen und Denker sind aufgefordert, Fragen zu stellen!
- Nutzen Sie das Forum in [ILIAS](#)!

Vorlesungsmaterial

- Informationen zur Vorlesung im Studierendenportal:
<https://campus.studium.kit.edu/>
- Material und mehr in [ILIAS](#)
 - Links zu Zoom-Meetings + [Youtube-Kanal](#)
 - Folien, Übungsblätter & Co
 - Links mit weiterführenden Informationen
 - Forum (Fragen werden von uns beantwortet)
 - Anmeldung mit SCC-Konto
- Gibt es jemanden ohne SCC-Konto? Dann bitte per E-Mail an swt1@ipd.kit.edu melden

Vorlesung

Umfang und Aufwand

- SWT1 ist nicht „Programmieren 2“
- Aufwandsschätzung laut Modulhandbuch
 - 6 ECTS-Punkte
 - D.h. ca. 180h Aufwand
- Aufwandsaufteilung – unsere Empfehlung
 - ca. 45 Std. Besuch Vorlesung + ca. 15 Std. Nachbearbeitung
 - ca. 15 Std. Besuch Übung
 - ca. 15 Std. Besuch Tutorium
 - ca. 45 Std. Bearbeitung Übungsaufgaben
 - ca. 44 Std. Vorbereitung Prüfung + 1 Std. für die Prüfung

Kurzdefinition Softwaretechnik

Softwaretechnik (engl. *software engineering*) ist die Lehre von der Softwarekonstruktion: der systematischen Entwicklung und Pflege von Softwaresystemen

Diese Vorlesung gibt einen Überblick über die Methoden der Softwarekonstruktion und behandelt essentielles Grundwissen für jede/n ingenieurmäßig arbeitende/n Informatiker/in.

- Softwaretechnik ist Teil der Informatik.
- Aber was ist die Definition von **Informatik**?
- Ursprünglich dachte man, Informatik wäre das Studium der Phänomene, die bei Rechnern auftreten.
- Aber dann stellte man fest, dass auch in der Natur Informationsprozesse auftreten (Sehen, Hören, Erinnern, Erkennen, Navigieren, DNA, Immunsysteme, usw.)

Neue Definition der Informatik:

**Informatik ist die Wissenschaft von den
(natürlichen und künstlichen) Informationsprozessen.**

Informationsprozesse sind:

- Sensorik, Aufnahme von Information
- Erinnerung (Speichern und Auffinden)
- Informationsverarbeitung
- Abgabe, Übertragung von Information

Literatur für SWT1

- **Bruegge, Bernd, Dutoit, Allen**, *Object-Oriented Software Engineering: Using UML, Patterns and Java*, 2010, Pearson
[Verfügbar als elektronische Ressource](#) (über den Katalog der Universitätsbibliothek, kostenlos)

Deutsche Ausgabe (nur als E-Buch): Objektorientierte Softwaretechnik: Mit UML Entwurfsmuster und Java, 2004. [Herunterladen bei Pearson-Studium \(kostenpflichtig\)](#)
- **Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., Vlissides, J.**, Entwurfsmuster: Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, Addison-Wesley, 2004.

Originalausgabe: Design Patterns, Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley, 1994.

Literatur (Forts.)

- **Freeman, Robson, Bates, Sierra**, Entwurfsmuster von Kopf bis Fuß, O'Reilly, 2005
Originalausgabe: Head First Design Patterns.
- **Balzert, Helmut**, *Lehrbuch der Software-Technik: Basis-Konzepte und Requirements-Engineering*, 3. Auflage, 2009, Spektrum
[Herunterladen bei Springer](#) (campusweit kostenfrei verfügbar)
- Literaturverzeichnis zu finden im [ILIAS](#)

Klausur

- Vorlesungsende: 23. Juli 2021
- **Hauptklausur: vsl. 29. Juli 2021**
- **Nachklausur: vsl. Oktober 2021**
- **Bestehen der Klausur ist Voraussetzung für das PSE (Praxis der Software-Entwicklung) im Semester 3.**

- Konsequenz: **Am Ball bleiben!**
- „Irgendwann in den Semesterferien lerne ich das“ funktioniert nicht.
- **Wenn Sie den ersten Termin nicht wahrnehmen und beim zweiten Termin durchfallen, haben Sie erst wieder ein Jahr später eine Prüfungsmöglichkeit.**


```
for (int k = 0; k <= 6; k++) {
```

- a) Ausgabe von Übungsblatt k
- b) Selbstständige Be- und Erarbeitung der Aufgaben
- c) Abgabe Ihrer Lösung zu Übungsblatt k
- d) Übung, in der ein Musterlösungsvorschlag zu Übungsblatt k gezeigt wird
- e) Tutorium, in welchem Sie Rückmeldung zu c) erhalten und Fragen zum Stoff der Vorlesungsinhalte zu Übungsblatt k stellen können

(Während d und e für Übungsblatt k stattfindet, läuft bereits a und b für Übungsblatt k+1.)

```
}
```

Nutzen Sie das Tutorium, um Wissenslücken zum vergangenen Stoff zu füllen.

Übung

Viele Wege führen nach Rom

- (Muster-)Lösung nicht immer eindeutig
- Umgang mit:
 - Unschärfe
 - Unvollständigkeit
 - Alternativen
- Es gibt viele richtige Lösungen.
- Es gibt viele fast-richtige Lösungen.

Übung Allgemeines

■ Termine

- Ausgabe des ersten Übungsblatts: **21. April 2021**
Zu finden bei den Vorlesungsmaterialien
- Abgabe des ersten Übungsblatts am
05. Mai 2021, 12 Uhr
- Erste Übung mit Besprechung des ersten Übungsblatts am
07. Mai 2021

Es gibt ebenfalls
ein Vorberei-
tungsblatt zum
Einrichten Ihrer
Entwicklungs-
umgebung!

■ Inhalt

- Vorbereitung auf die Klausur
- Programmierprojekt über mehrere Übungsblätter

■ Der Übungsschein ist Pflicht im SWT1-Modul und damit **Voraussetzung für die Zulassung zum PSE!**

- Pflicht für Informatiker, Informationswirte, Lehramt Informatik
- Optional für Mathematiker und Physiker *

* Stand: SS 2014

Übung

Abgabe Ihrer Lösungen

- Abgaben digital
 - Online über die LEZ:
<https://lez.ipd.kit.edu/>
 - Anmeldung mit Benutzerkonto des SCC
 - Programmieraufgaben immer
 - Theorieaufgaben zunächst
 - Aufgaben auf Papier lösen
 - Handschriftlich! (Das gilt auch für Diagramme)
 - Einscannen/Abfotografieren + komprimieren
 - Eine .zip pro Aufgabe
 - Näheres auf Übungsblatt 2
- Abgabe **bis 12 Uhr** des jeweils angegebenen Abgabedatums

Übung

Tutoriumsbewertung in der LEZ („Sternchen“)

- Bitte bewerten Sie ausschließlich Ihren Tutor und seine Arbeit.
- Nicht die Übungsleiter.
- Nicht das Übungsblatt.
- Nicht basierend auf der Punktzahl, die er Ihnen beim letzten Mal gegeben hat.

- Übungsblätter werden korrigiert.
 - Bestehensgrenze für Übungsschein liegt bei 75 Punkten.
 - 6 Blätter mit insgesamt 150 Punkten
 - Darüber hinaus: Unangekündigte Bonuspunkte
 - 14 Tage Bearbeitungszeit; Abgabe i.d.R. mittwochs um 12:00
 - Rückmeldung durch Tutor über MS Teams

- Mitarbeit bei den Übungsblättern für Bestehen der Prüfung sehr zu empfehlen.

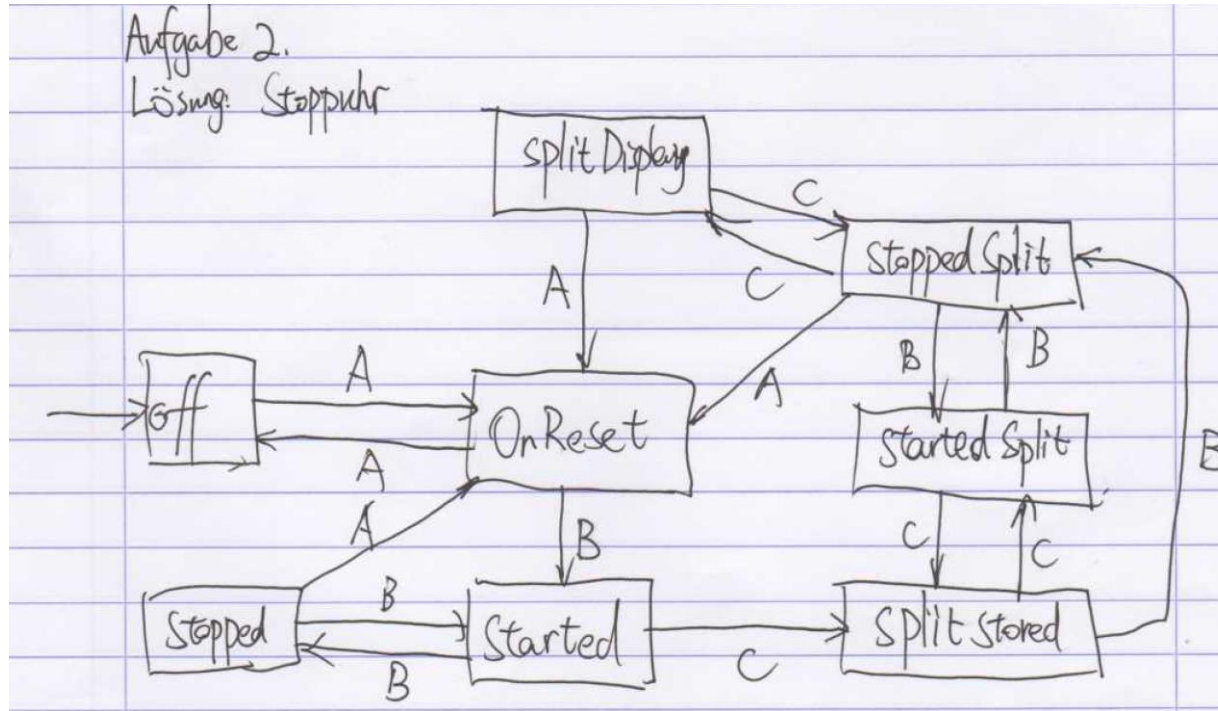
Übung

Verspätungen usw.

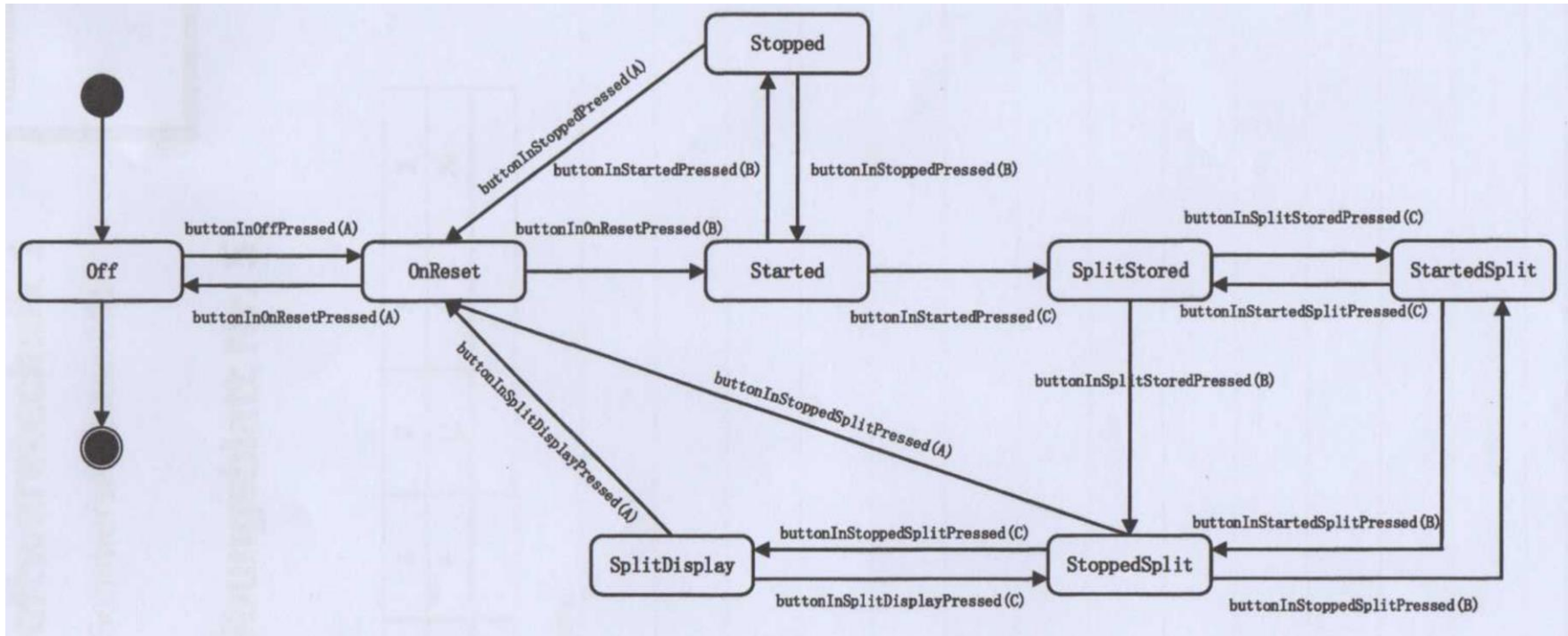
- Verspätungen, Krankheit etc.
 - Die Abgabefristen sind fix. Verspätete Abgaben können korrigiert werden, geben aber keine Punkte mehr.
 - (z.B. Krankheitsbedingte) Ausfälle sind ins Punkteschema eingerechnet – 75 Punkte können Sie im Schnitt mit 4 Blättern erreichen.

- Übungsblätter sind Einzelleistungen!
 - Abschreiben führt zu 0 Punkten für das gesamte Übungsblatt und zu Abzug von 25 Punkten; das gilt ab dem ersten Versuch.
 - Gilt für alle – denjenigen der abschreibt und denjenigen der abschreiben lässt!
- Achtung: Nicht-Abschreib-Garantien helfen nichts!
- Beispielfall aus SS2014
 - A macht die Aufgaben gewissenhaft, B und C haben keine Ahnung.
 - B bittet A um Hilfe; A ist nett und gibt B den Code zur „Inspiration“ inkl. Abschreibeverbot an das sich B auch hält.
 - B trifft sich mit C und gibt ihm den Code von A.
 - C reicht den Code beinahe unverändert ein.
 - Wir erwischen A und C... den Rest können Sie sich ausmalen.

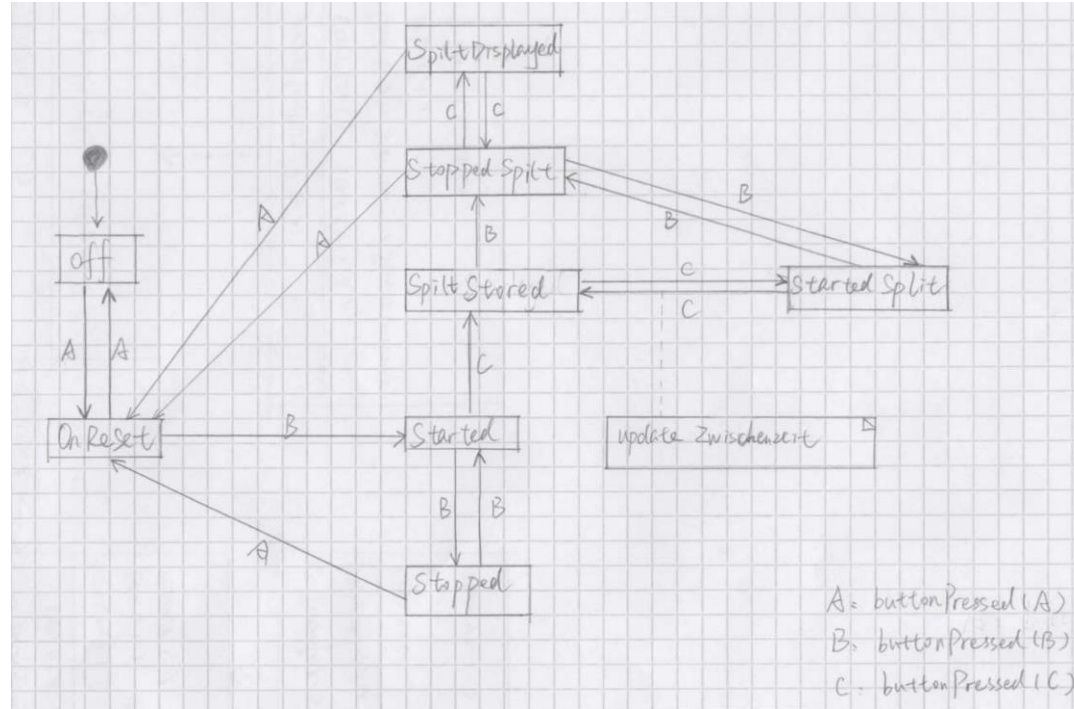
Übung Plagiate – Beispiel I



Übung Plagiate – Beispiel II



Übung Plagiate – Beispiel III




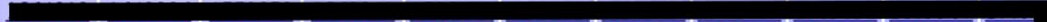

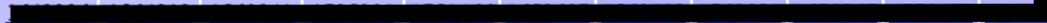


Übung Plagiate – Beispiel Quelltextauswertung

Distribution:

90% - 100%	16	#
80% - 90%	47	#
70% - 80%	432	#####
60% - 70%	1557	#####
50% - 60%	2278	#####
40% - 50%	1277	#####
30% - 40%	329	#####
20% - 30%	314	#####
10% - 20%	398	#####
0% - 10%	492	#####

Matches sorted by average similarity ([What is this?](#)):

	↘		(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(92.5%)	(88.5%)	(85.5%)	(83.0%)	(79.2%)	(79.0%)	(78.1%)
	↘		(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(92.5%)	(88.5%)	(85.5%)	(83.0%)	(79.2%)	(79.0%)	(78.1%)	(77.4%)
	↘		(100.0%)	(100.0%)	(92.5%)	(88.5%)	(85.5%)	(83.0%)	(79.2%)	(79.0%)	(78.1%)	(77.4%)	(77.2%)

Übung

Plagiate – Beispiel Quelltextauswertung II

- Was nichts hilft: Verschleiern
 - Übersetzen/Umbenennen von Variablen
 - Kommentare ändern/löschen/hinzufügen
 - Methoden/Variablen verschieben

- Was hilft: Selbermachen!

Tutorien

- Anmeldung zu den Tutorien erfolgt per YouTubeSubscribe:
<https://www.informatik.kit.edu/tutorieneinteilung/>
 - Ab Dienstag 13.4., 18:00 Uhr
bis **Donnerstag 15.4., 18:00 Uhr**
- Tutoriumsbetrieb über MS Teams
 - [Beschreibung](#) des SCC beachten
 - Nur so Teilnahme an Tutoriumsbetrieb möglich

Tutorien

■ Kennenlern-Tutorium: KW 17, 26.04. – 30.04.

- Noch kein Vorlesungsinhalt im Tutorium
- Werkzeuge einrichten/kennenlernen

Bei Problemen:
Werkzeuge vor
dem Tutorium
installieren (min.
herunterladen)

- Die eigentlichen Tutorien beginnen in der Woche **nach** Abgabe des **ersten Übungsblattes** (KW 19, 10.5. – 14.5.)
- Tutorien sind **zweiwöchentlich** (wie die Ü-Blätter)

Termine der Tutorien für Schülerstudenten

- Sind **Schülerstudenten** eingeschrieben, die nur bestimmte Tutorien besuchen können?
- Senden Sie bitte bis spätestens HEUTE 17:00 eine E-Mail an swt1@ipd.kit.edu mit den für Sie möglichen Terminen!

Was ist jetzt zutun?

- Aktuelle Informationen im [ILIAS](#) abrufen
- [Zoom/Teams](#) einrichten
- Nächste Vorlesungseinheit am Freitag um 10:00 Uhr
- Erste Fragerunde
 - Freitag 30.04.2021 um 10:00
 - Beitritt über Link im [ILIAS](#)