

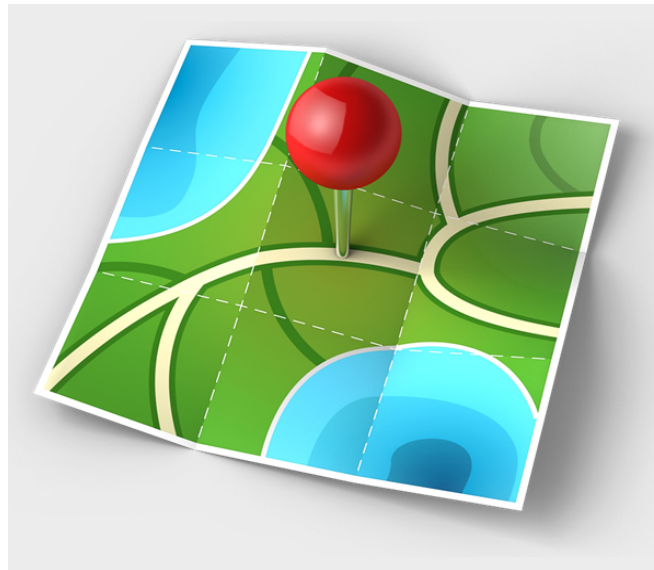
# Campus-Routenplaner

## Praxis der Software-Entwicklung

Einführung · 31. Oktober 2018

Lars Gottesbüren · Sascha Gritzbach · Michael Hamann

INSTITUT FÜR THEORETISCHE INFORMATIK · LEHRSTUHL ALGORITHMIK



1. Organisation

2. Eure Aufgaben

3. Werkzeuge

# Vorstellung der Teilnehmer

Wir sind . . .

Wer seid Ihr?

- Name
- Wissen und Erfahrungen

# Zielsetzung

Programmieraufgaben	≈ 200 LOC
Grep	≈ 9.000 LOC
<b>PSE – Campus-Routenplaner</b>	<b>≈ 10.000 LOC</b>
MyPaint (Malprogramm)	≈ 52.000 LOC
Kate (Texteditor)	≈ 420.000 LOC
Mozilla Thunderbird	≈ 900.000 LOC
Mozilla Firefox	≈ 37.000.000 LOC
Ford F150 pickup (2016)	≈ 150.000.000 LOC

# Lernziele

- Realisierung eines kompletten Softwareprojekts unter Benutzung von Softwareentwicklungstechniken

- Realisierung eines kompletten Softwareprojekts unter Benutzung von Softwareentwicklungstechniken

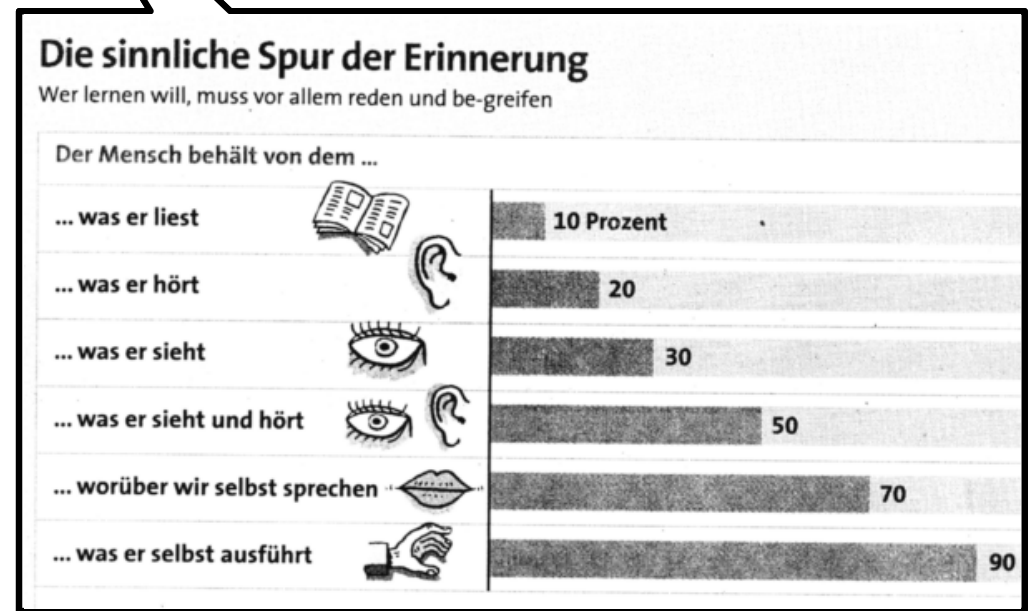
Fünf Phasen:

- Pflichtenheft
- Entwurf
- Implementierung
- Testphase
- Systemabnahme

# Lernziele

- Realisierung eines kompletten Softwareprojekts unter Benutzung von Softwareentwicklungstechniken
  
- Sammeln von praktischer Erfahrung bei der Planung von Software und in der Qualitätssicherung

- Realisierung eines kompletten Softwareprojekts unter Benutzung von Softwareentwicklungstechniken
- Sammeln von praktischer Erfahrung bei der Planung von Software und in der Qualitätssicherung



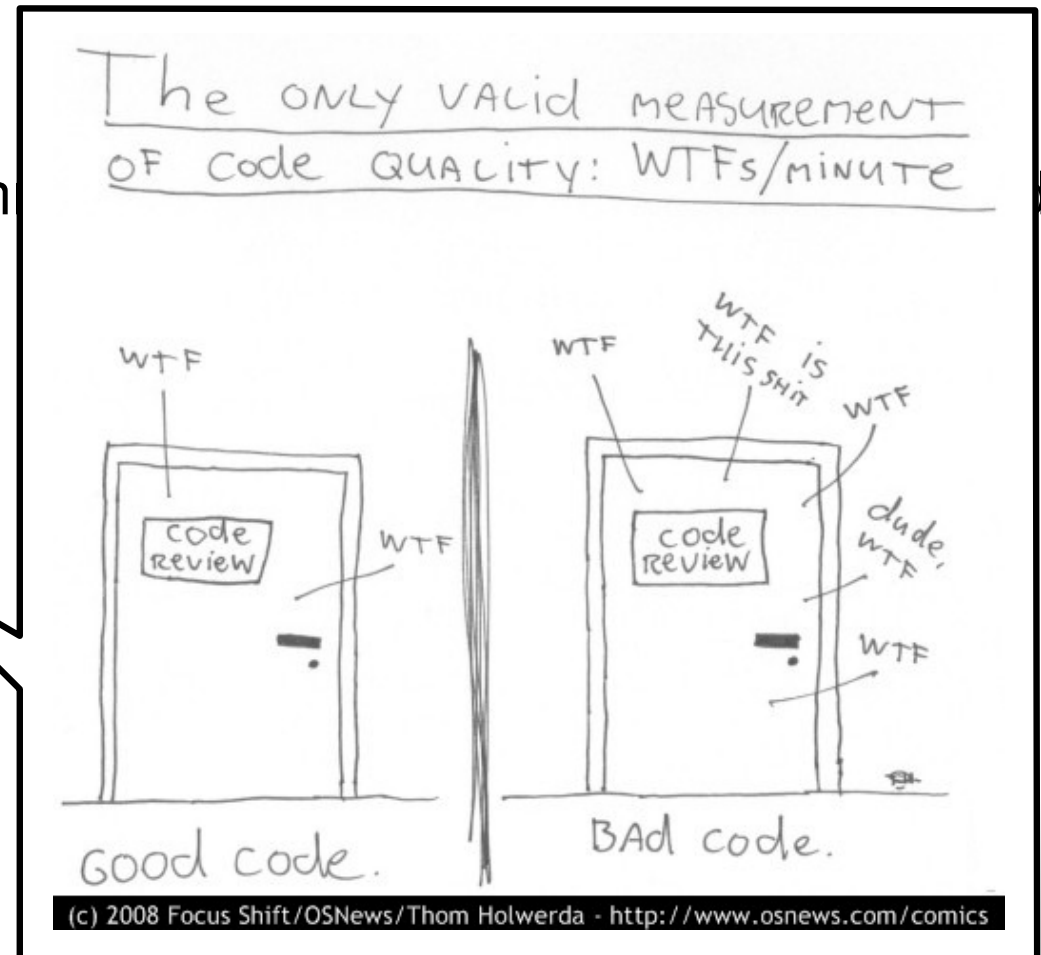


# Lernziele

- Realisierung eines kompletten Softwareprojekts unter Benutzung von Softwareentwicklungstechniken
- Sammeln von praktischer Erfahrung bei der Planung von Software und in der Qualitätssicherung
- Implementierungskompetenz

# Lernziele

- Realisierung eines kompletten Softwareprojekts unter Benutzung von Softwareentwicklungstechniken
- Sammeln von praktischer Erfahrung in der Qualitätssicherung
- Implementierungskompetenz



# Lernziele

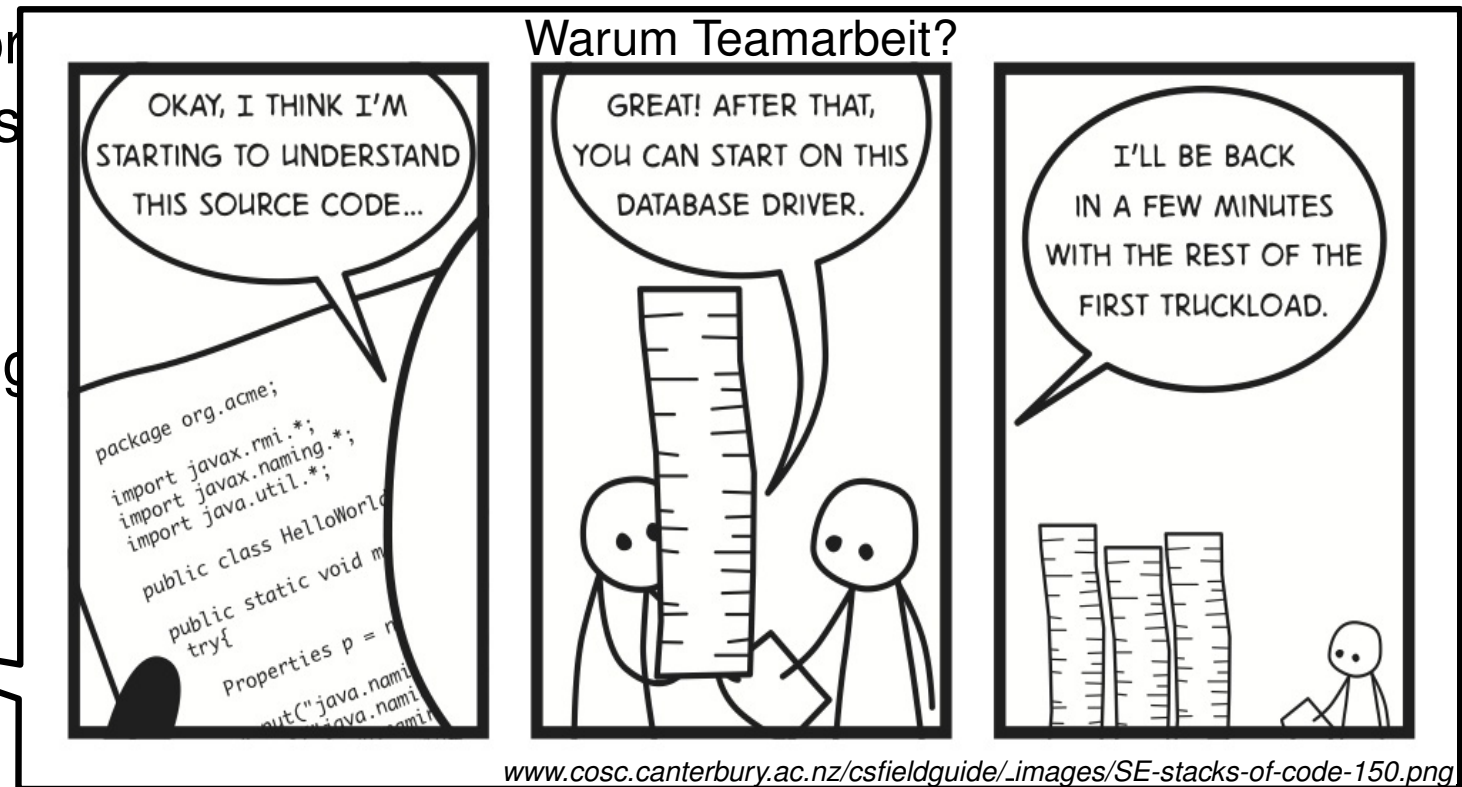
- Realisierung eines kompletten Softwareprojekts unter Benutzung von Softwareentwicklungstechniken
- Sammeln von praktischer Erfahrung bei der Planung von Software und in der Qualitätssicherung
- Implementierungskompetenz
- Teamarbeit

- Realisierung eines kompletten Softwareprojekts unter Benutzung von Softwareentwicklungstechniken

- Sammeln von pr...  
in der Qualitätss...

- Implementierung

- Teamarbeit



# Lernziele

- Realisierung eines kompletten Softwareprojekts unter Benutzung von Softwareentwicklungstechniken
- Sammeln von praktischer Erfahrung bei der Planung von Software und in der Qualitätssicherung
- Implementierungskompetenz
- Teamarbeit
- Präsentation

# Lernziele

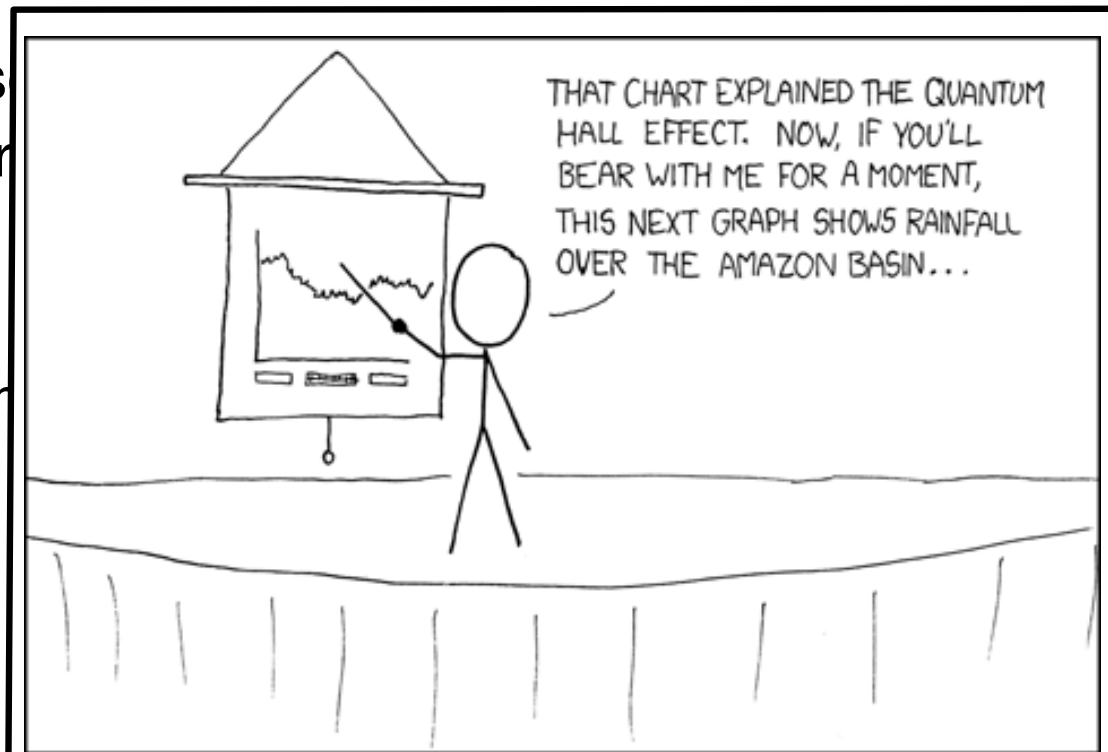
- Realisierung eines kompletten Softwareprojekts unter Benutzung von Softwareentwicklungstechniken

- Sammeln von praktischen Erfahrungen in der Qualitätssicherung

- Implementierungskonzepte

- Teamarbeit

- Präsentation



IF YOU KEEP SAYING "BEAR WITH ME FOR A MOMENT", PEOPLE TAKE A WHILE TO FIGURE OUT THAT YOU'RE JUST SHOWING THEM RANDOM SLIDES.

Quelle: <http://xkcd.com/365/>

# Anforderungen

- Aktiver Beitrag und aktive Teilnahme in jeder Phase von jedem

# Anforderungen

- Aktiver Beitrag und aktive Teilnahme in jeder Phase von jedem
- Teilnahme bei den wöchentlichen Treffen



# Anforderungen

- Aktiver Beitrag und aktive Teilnahme in jeder Phase von jedem
- Teilnahme bei den wöchentlichen Treffen
- Alle Dokumente müssen pünktlich (als PDF) abgegeben werden.
- Einen Tag vor jedem (wöchentlichen) Treffen: Einreichung des aktuellen Konzepts

# Anforderungen

- Aktiver Beitrag und aktive Teilnahme in jeder Phase von jedem
- Teilnahme bei den wöchentlichen Treffen
- Alle Dokumente müssen pünktlich (als PDF) abgegeben werden.
- Einen Tag vor jedem (wöchentlichen) Treffen: Einreichung des aktuellen Konzepts
- Kolloquium nach jeder Phase
  - Präsentation (Ergebnisse der Phase) + Prüfungsgespräch

# Anforderungen

- **Aktiver Beitrag** und **aktive Teilnahme** in **jeder** Phase von **jedem**
- Teilnahme bei den **wöchentlichen Treffen**
- Alle Dokumente müssen **pünktlich** (als PDF) abgegeben werden.
- Einen Tag vor jedem (wöchentlichen) Treffen: Einreichung des aktuellen Konzepts
- Kolloquium nach jeder Phase
  - Präsentation (Ergebnisse der Phase) + **Prüfungsgespräch**
- Die Note setzt sich zusammen aus
  - Qualität der vorgelegten Dokumente
  - Kolloquium
  - Qualität des Projektes



1. Organisation

2. Eure Aufgaben

3. Werkzeuge



# Campus-Routenplaner

From:

To:

Get directions





# Campus-Routenplaner

From: **AUDIMAX**

To:

Get directions





# Campus-Routenplaner

From: **AUDIMAX**

To: **50.34**

Get directions







# Campus-Routenplaner

From: **AUDIMAX**

To: **50.34**

Get directions





# Campus-Routenplaner

From: **AUDIMAX**

To: **50.34**

Get directions



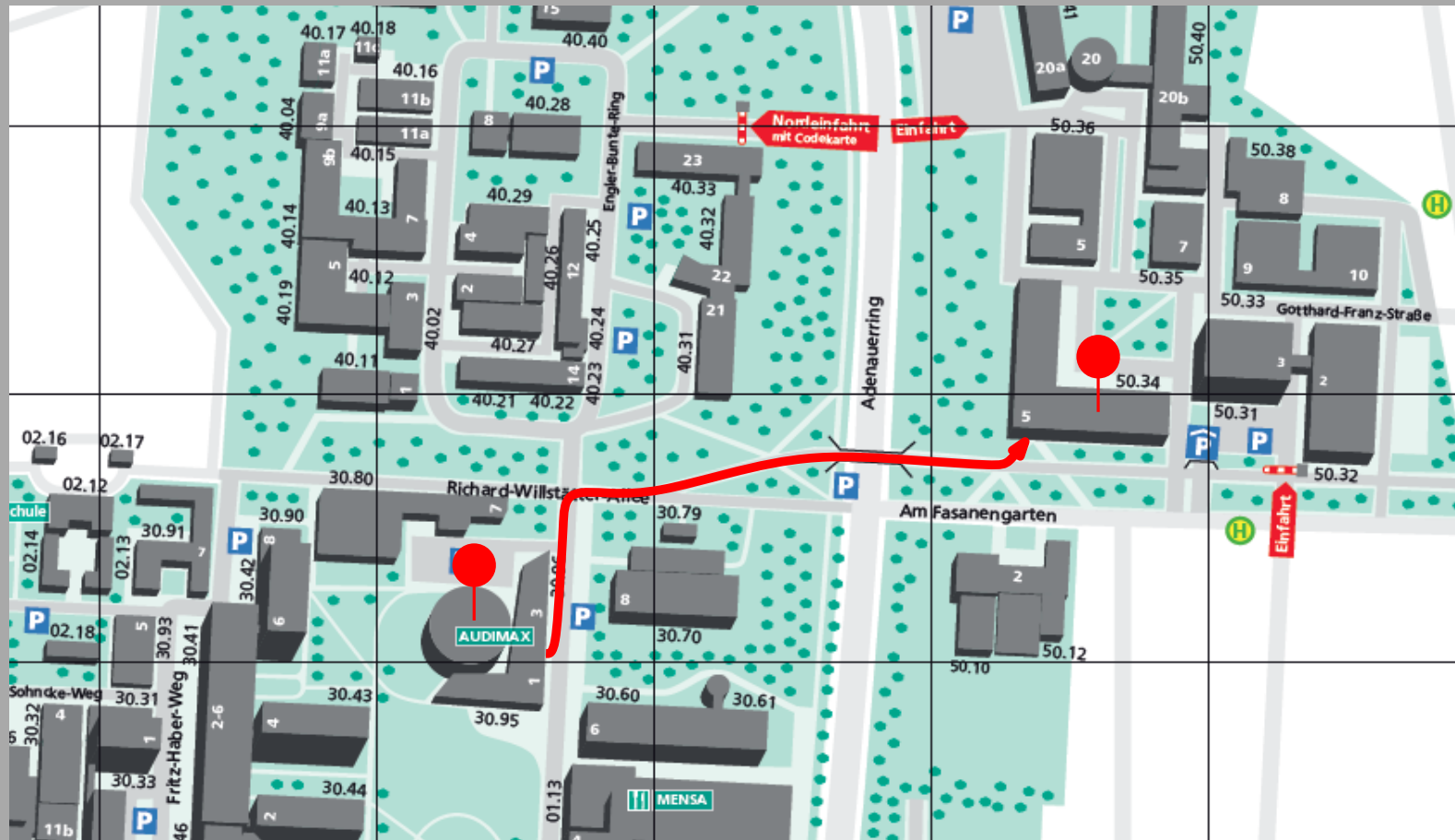


# Campus-Routenplaner

From: **AUDIMAX**

To: **50.34, Raum 315**

Get directions



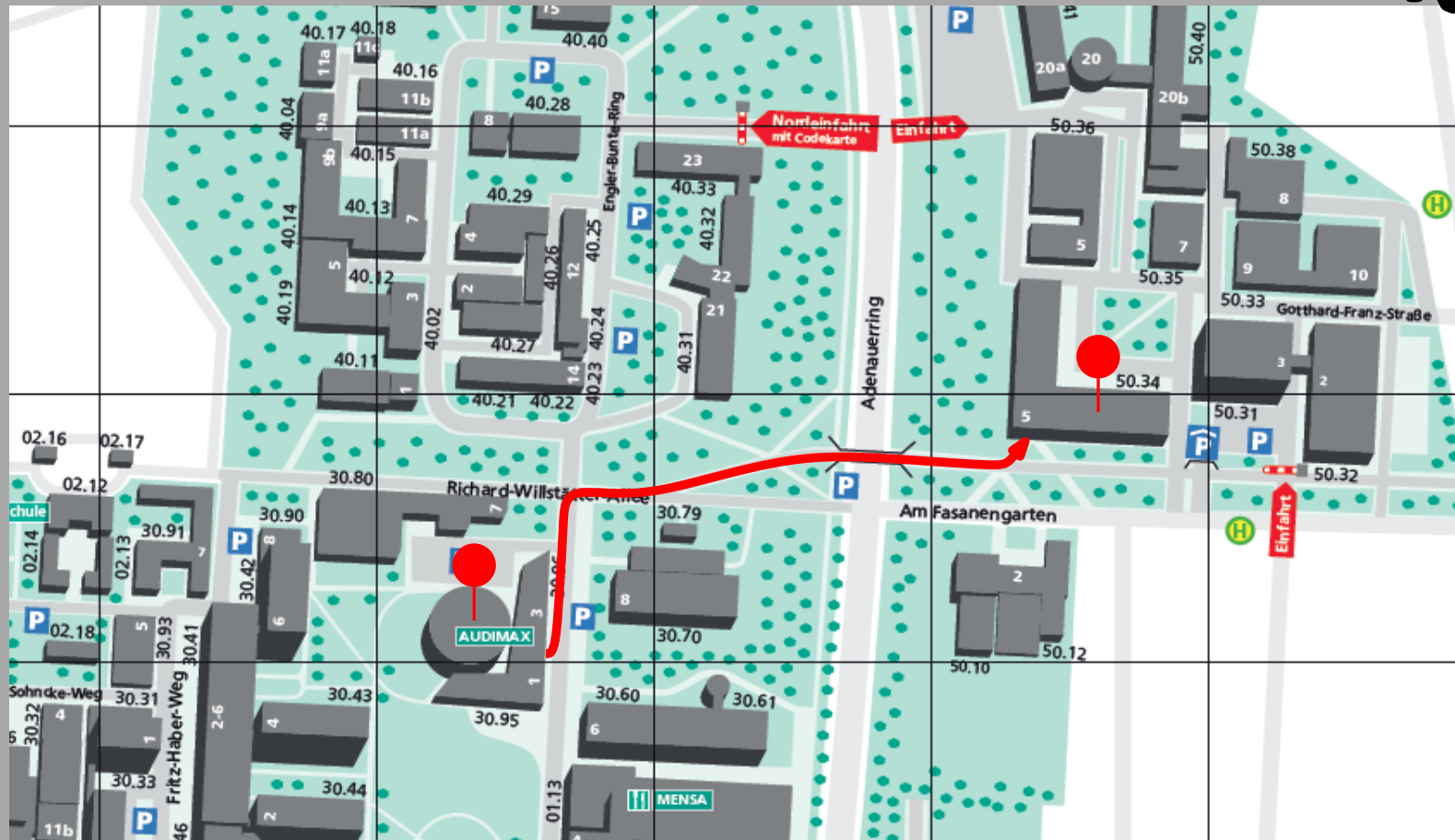


# Campus-Routenplaner

From: **AUDIMAX**

To: **50.34, Raum 315**

Get directions



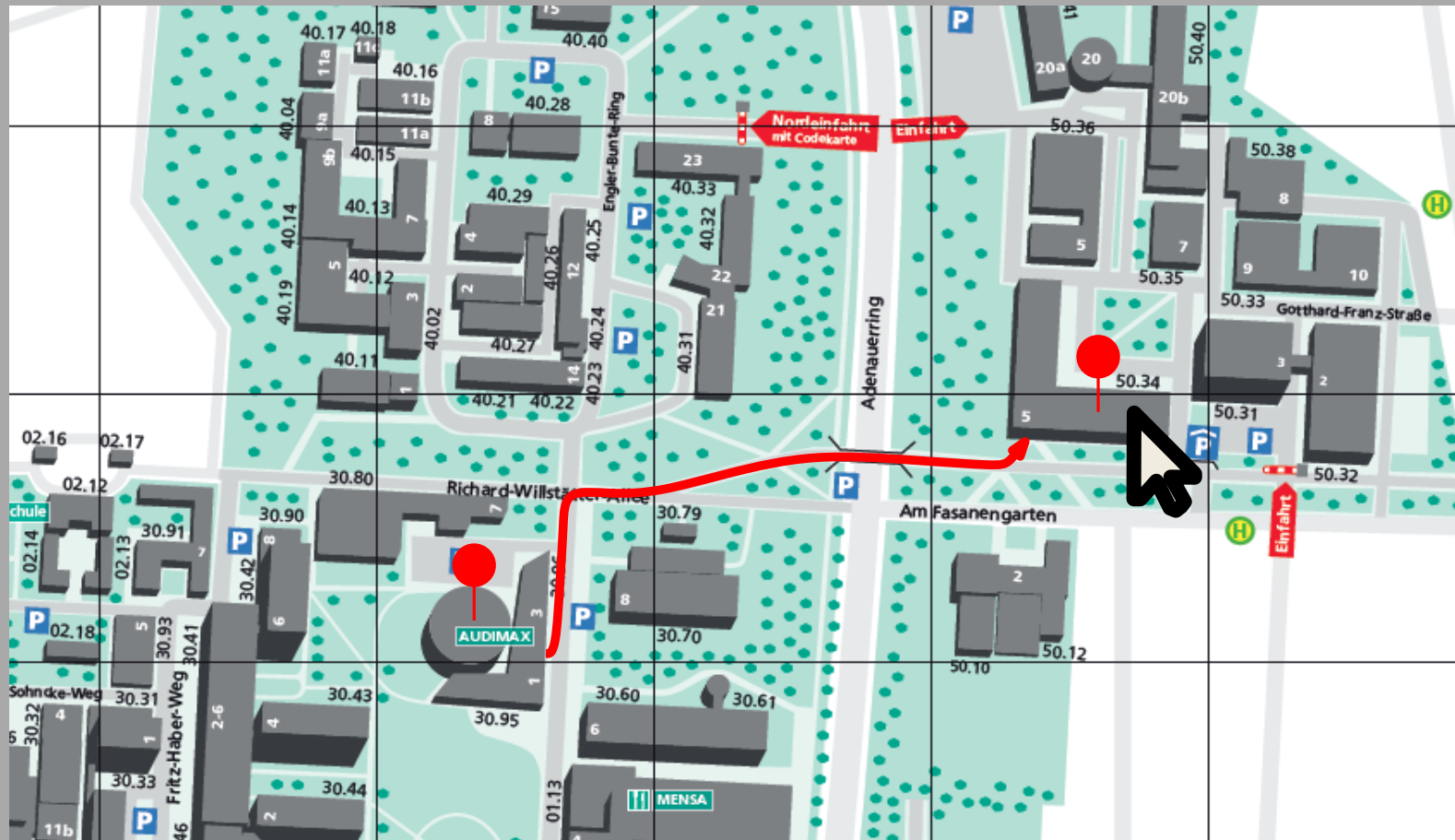


# Campus-Routenplaner

From: **AUDIMAX**

To: **50.34, Raum 315**

Get directions





# Campus-Routenplaner

From: **AUDIMAX**      To: **50.34, Raum 315**      [Get directions](#)

Etage 0

The floor plan shows a route starting from the 'Eingang' (Entrance) on the left, passing through a 'Treppe' (Staircase) area, and ending in room '001a' within the 'Bibliothek' (Library) section. The route is highlighted in red. Other rooms and areas are labeled with numbers and names like '001c', '001b', '002', '003', '004', '005', '006', '007', '008', '009', '034', '035', '036', '037', '038', '039', '040', '041', '046', and 'BMZ'.



# Campus-Routenplaner

From: **AUDIMAX**      To: **50.34, Raum 315**      [Get directions](#)

**Etage 0**

The floor plan shows a route starting from the 'Eingang' (Entrance) area, passing through a 'Treppe' (Staircase), and ending in room '001a'. The route is highlighted in red. Other rooms and areas include '001b', '001c', '002', '004', '005', '006', '007', '008', '009', '034', '035', '036', '037', '038', '039', '040', '041', and '046'. A 'BMZ' (Büro-Möbelzone) is also indicated. The 'Bibliothek' (Library) is a large area on the right side of the plan.



# Campus-Routenplaner

From: **AUDIMAX**      To: **50.34, Raum 315**      [Get directions](#)

**Etage 0**

- Etage -2
- Etage -1
- Etage 0
- Etage 1
- Etage 2
- Etage 3

**Eingang**

**Treppe**

**Bibliothek**

001c, 001b, 002, 001a, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 034, 035, 036, 037, 038, 039, 040, 041, 046, BMZ





# Campus-Routenplaner

From: **AUDIMAX**      To: **50.34, Raum 315**      [Get directions](#)

**Etage 0**

- Etage -2
- Etage -1
- Etage 0
- Etage 1
- Etage 2
- Etage 3



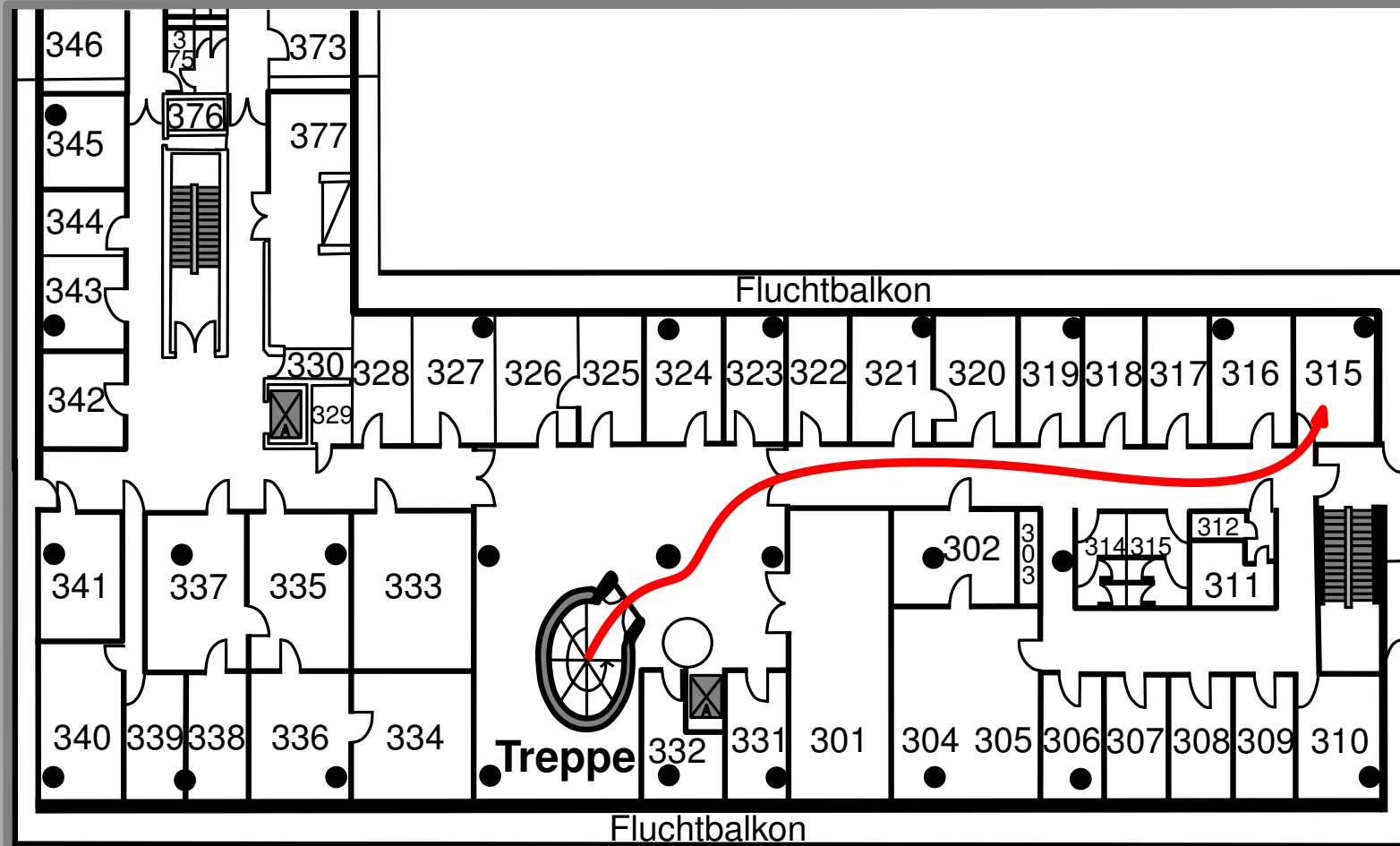
# Campus-Routenplaner

From: **AUDIMAX**

To: **50.34, Raum 315**

Get directions

Etage 3



# Campus-Routenplaner – Aufgabe

## Entwurf und Implementierung eines Routenplaners für den KIT-Campus

- Einfache Suche nach Start und Ziel
- Anzeige des kürzesten Pfades
- Dijkstras Algorithmus für das Routing
- Route von und zu **Gebäuden**
- Routenberechnung innerhalb von Gebäuden



## Administrationswerkzeug

- Karte hinzufügen (Hintergrundbild)
- Hinzufügen (und auch Löschen) von Kanten (Wege) und Knoten (Kreuzungen)
- Hinzufügen/Löschen von Gebäuden und Hinzufügen von Informationen zu diesen Gebäuden



# Campus-Routenplaner – Erweiterungen

- Verschiedene Metriken für das Routing
- Verschiedene Routen
- Neue Kanten-/Knotenattribute
- Routing zum nächstgelegenen Eingang
- Straßen temporär als gesperrt markieren
- Kürzeste Wege können durch ein Gebäude gehen
- Schöne Darstellung einer Route innerhalb eines Gebäudes
- ...

# Bis zur nächsten Woche...

- Umgang mit git &  $\text{\LaTeX}$  lernen
- Einarbeitung in die anderen Werkzeuge, wie Lucidchart, Eclipse, ...
- Lesen der Aufgabe!
- Wählen der Teamleiter für die verschiedenen Phasen
- Über Struktur und besondere Funktionalitäten von eurem System diskutieren und aufschreiben (Pflichtenheft)

1. Organisation

2. Eure Aufgaben

3. Werkzeuge

# Werkzeuge

Git (oder eine andere Versionskontrolle)

- Es ist **verpflichtend** zu verwenden!
- Repository bei uns (gleich mehr...)

# Werkzeuge

## Git (oder eine andere Versionskontrolle)

- Es ist **verpflichtend** zu verwenden!
- Repository bei uns (gleich mehr...)

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- Wir empfehlen L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X für die Dokumentation



# Werkzeuge

## Git (oder eine andere Versionskontrolle)

- Es ist **verpflichtend** zu verwenden!
- Repository bei uns (gleich mehr...)

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- Wir empfehlen L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X für die Dokumentation

## Abbildungen & Präsentationen

- Wir verwenden hauptsächlich Ipe (<http://ipe.otfried.org/>)

# Werkzeuge

## Git (oder eine andere Versionskontrolle)

- Es ist **verpflichtend** zu verwenden!
- Repository bei uns (gleich mehr...)

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- Wir empfehlen L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X für die Dokumentation

## Abbildungen & Präsentationen

- Wir verwenden hauptsächlich Ipe (<http://ipe.otfried.org/>)

## UML

- Lucidchart (<https://www.lucidchart.com/pages/education>)
- MS Visio (<http://kit.onthehub.com>)
- yED (<https://www.yworks.com/products/yed>)
- Dia (<https://wiki.gnome.org/Apps/Dia>), ...

# Werkzeuge

## Projektplanung

- Planner (<https://wiki.gnome.org/Apps/Planner>), ...

# Werkzeuge

## Projektplanung

- Planner (<https://wiki.gnome.org/Apps/Planner>), ...

## Programmieren

- Eclipse
- NetBeans, ...

## Projektplanung

- Planner (<https://wiki.gnome.org/Apps/Planner>), ...

## Programmieren

- Eclipse
- NetBeans, ...

## Validierung

- Automatisiertes Testen: JUnit, SoapUI, ...
- Automatisiertes Messen der Unit Test Qualität (Mutation Tests): ...
- Java Programm Abdeckungswerkzeuge (engl. code coverage tools): Clover, Cobertura, JaCoCo, EMMA, ...

# Weitere Werkzeuge (Optional)

## Mailingliste

- Falls gewünscht bitte melden

# Weitere Werkzeuge (Optional)

## Mailingliste

- Falls gewünscht bitte melden

## Bugtracker/Ticketsystem

- Zur Koordination z.B. beim Testen
- Evtl. bei Projektmanagement-Software dabei
- MantisBT, Kanboard, ...
- Gitlab beim SCC!
- Falls gewünscht bitte melden

# Weitere Werkzeuge (Optional)

## Mailingliste

- Falls gewünscht bitte melden

## Bugtracker/Ticketsystem

- Zur Koordination z.B. beim Testen
- Evtl. bei Projektmanagement-Software dabei
- MantisBT, Kanboard, ...
- Gitlab beim SCC!
- Falls gewünscht bitte melden

## Poolraum

- openSUSE Leap 15
- Fehlende Software bitte melden!



# Zugang Poolraum und Git-Repository

- Poolraum – Raum 305
- Dafür: Antrag
- Passwort kommt per E-Mail!

# Zugang Poolraum und Git-Repository

- Poolraum – Raum 305
- Dafür: Antrag
- Passwort kommt per E-Mail!
  
- Git-Repository: `https://i11git.itl.kit.edu`
- Benutzer sind identisch zum Poolraum
- Alternativ: Gitlab beim SCC – `https://git.scc.kit.edu`

- Java + JavaFX (Desktopanwendung)

- Java + JavaFX (Desktopanwendung)
- Alternativ: C++(11/14/17) (+ Qt), Android-App, Webanwendung, . . .

- Java + JavaFX (Desktopanwendung)
- Alternativ: C++(11/14/17) (+ Qt), Android-App, Webanwendung, . . .

## Alternativen nur:

- In Absprache mit uns
- Mit Vorwissen
- Wenn alle einverstanden sind

# Wann?

# Fragen

