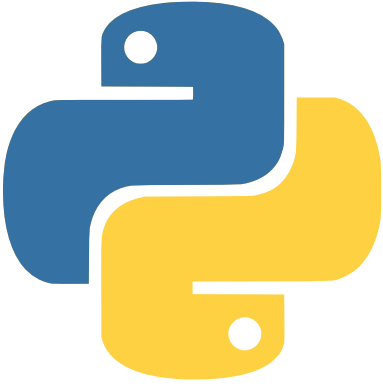
Universität Stuttgart
Projekt digit@L – BOOST. SKILLS. SUPPORT.



Programmierkurs Python

Motivation: Warum Programmieren lernen?
Konzeption des Kurses

Dominik Göddeke

Stiftung Innovation in der Hochschullehre

CC BY

Übergeordnete Lernziele des Kurses

Übergeordnete Lernziele des Kurses

- Programmieren kann **Spaß** machen

Übergeordnete Lernziele des Kurses

- Programmieren kann **Spaß** machen
- Programmieren kann sehr relevant sein **in (fast) allen Studiengängen** und im **späteren Berufsleben**

Übergeordnete Lernziele des Kurses

- Programmieren kann **Spaß** machen
- Programmieren kann sehr relevant sein **in (fast) allen Studiengängen** und im **späteren Berufsleben**
- Denn: Programmieren **vereinfacht viele repetitive Tätigkeiten** und **hilft bei der Automatisierung vieler Aufgaben**

Übergeordnete Lernziele des Kurses

- Programmieren kann **Spaß** machen
- Programmieren kann sehr relevant sein **in (fast) allen Studiengängen** und im **späteren Berufsleben**
- Denn: Programmieren **vereinfacht viele repetitive Tätigkeiten** und **hilft bei der Automatisierung vieler Aufgaben**
- Somit: Programmierung ein **grundlegendes „Handwerk“** in allen Studiumsphasen

Übergeordnete Lernziele des Kurses

- Programmieren kann **Spaß** machen
- Programmieren kann sehr relevant sein **in (fast) allen Studiengängen** und im **späteren Berufsleben**
- Denn: Programmieren **vereinfacht viele repetitive Tätigkeiten** und **hilft bei der Automatisierung vieler Aufgaben**
- Somit: Programmierung ein **grundlegendes „Handwerk“** in allen Studiumsphasen
- **Digital Literacy** unmöglich ohne grundlegende Kenntnisse der Programmierung und der Arbeitsweise von Computern

Was ist Digital Literacy?
Warum ist es wichtig?

Warum Digital Literacy?

- Zählt zu den **lebenslangen Lernzielen**, zunehmend enorm wichtig

Warum Digital Literacy?

- Zählt zu den **lebenslangen Lernzielen**, zunehmend enorm wichtig
  - Nicht nur in Computer-affinen Studiengängen

Warum Digital Literacy?

- Zählt zu den **lebenslangen Lernzielen**, zunehmend enorm wichtig
  - Nicht nur in Computer-affinen Studiengängen
  - Sondern **quer über das gesamte Fächerspektrum** aller Universitäten

Warum Digital Literacy?

- Zählt zu den **lebenslangen Lernzielen**, zunehmend enorm wichtig
  - Nicht nur in Computer-affinen Studiengängen
  - Sondern **quer über das gesamte Fächerspektrum** aller Universitäten
- **Beispielhafte Fragestellungen**

Warum Digital Literacy?

- Zählt zu den **lebenslangen Lernzielen**, zunehmend enorm wichtig
  - Nicht nur in Computer-affinen Studiengängen
  - Sondern **quer über das gesamte Fächerspektrum** aller Universitäten
- **Beispielhafte Fragestellungen**
  - Wie glaubwürdig sind Informationen aus dem Internet und aus sozialen Medien?

Warum Digital Literacy?

- Zählt zu den **lebenslangen Lernzielen**, zunehmend enorm wichtig
  - Nicht nur in Computer-affinen Studiengängen
  - Sondern **quer über das gesamte Fächerspektrum** aller Universitäten
- **Beispielhafte Fragestellungen**
  - Wie glaubwürdig sind Informationen aus dem Internet und aus sozialen Medien?
  - Wie gehe ich mit der Unendlichkeit verfügbarer Informationen um?

Warum Digital Literacy?

- Zählt zu den **lebenslangen Lernzielen**, zunehmend enorm wichtig
  - Nicht nur in Computer-affinen Studiengängen
  - Sondern **quer über das gesamte Fächerspektrum** aller Universitäten
- **Beispielhafte Fragestellungen**
  - Wie glaubwürdig sind Informationen aus dem Internet und aus sozialen Medien?
  - Wie gehe ich mit der Unendlichkeit verfügbarer Informationen um?
  - Wie kann ich die zunehmende Omnipräsenz von „künstlichen Intelligenzen“ und ihre Entscheidungen und Beiträge bewerten?

Warum Digital Literacy?

- Zählt zu den **lebenslangen Lernzielen**, zunehmend enorm wichtig
  - Nicht nur in Computer-affinen Studiengängen
  - Sondern **quer über das gesamte Fächerspektrum** aller Universitäten
- **Beispielhafte Fragestellungen**
  - Wie glaubwürdig sind Informationen aus dem Internet und aus sozialen Medien?
  - Wie gehe ich mit der Unendlichkeit verfügbarer Informationen um?
  - Wie kann ich die zunehmende Omnipräsenz von „künstlichen Intelligenzen“ und ihre Entscheidungen und Beiträge bewerten?
  - Wie können mir Makerspaces und die DIY-Kultur in Studium und Beruf helfen?

Warum Digital Literacy?

- Zählt zu den **lebenslangen Lernzielen**, zunehmend enorm wichtig
  - Nicht nur in Computer-affinen Studiengängen
  - Sondern **quer über das gesamte Fächerspektrum** aller Universitäten
- **Beispielhafte Fragestellungen**
  - Wie glaubwürdig sind Informationen aus dem Internet und aus sozialen Medien?
  - Wie gehe ich mit der Unendlichkeit verfügbarer Informationen um?
  - Wie kann ich die zunehmende Omnipräsenz von „künstlichen Intelligenzen“ und ihre Entscheidungen und Beiträge bewerten?
  - Wie können mir Makerspaces und die DIY-Kultur in Studium und Beruf helfen?
- **Fundamentale These dieses Kurses**: Grundverständnis der Arbeitsweise von Computern und der Möglichkeiten und Grenzen von Computercode hierfür unabdingbar

Anforderungen und Vorkenntnisse

Was benötigen Sie? Anforderungen und Vorkenntnisse

- Wichtig: **keine vorherigen Erfahrungen mit Programmierung nötig**

Was benötigen Sie? Anforderungen und Vorkenntnisse

- Wichtig: **keine vorherigen Erfahrungen mit Programmierung nötig**
  - Ausnahme: grundlegender Umgang mit Ihrem Gerät vorausgesetzt

Was benötigen Sie? Anforderungen und Vorkenntnisse

- Wichtig: **keine vorherigen Erfahrungen mit Programmierung nötig**
  - Ausnahme: grundlegender Umgang mit Ihrem Gerät vorausgesetzt
- **Stattdessen**: Neugier, Bereitschaft zur ernsthaften Bearbeitung des Kurses

Was benötigen Sie? Anforderungen und Vorkenntnisse

- Wichtig: **keine vorherigen Erfahrungen mit Programmierung nötig**
  - Ausnahme: grundlegender Umgang mit Ihrem Gerät vorausgesetzt
- **Stattdessen**: Neugier, Bereitschaft zur ernsthaften Bearbeitung des Kurses
  - Programmierung **nur erlernbar** durch eigene Übung

Was benötigen Sie? Anforderungen und Vorkenntnisse

- Wichtig: **keine vorherigen Erfahrungen mit Programmierung nötig**
  - Ausnahme: grundlegender Umgang mit Ihrem Gerät vorausgesetzt
- **Stattdessen**: Neugier, Bereitschaft zur ernsthaften Bearbeitung des Kurses
  - Programmierung **nur erlernbar** durch eigene Übung
  - Geduld, wenn etwas zunächst nicht funktioniert

https://publicdomainvectors.org/en/free-clipart/Vector-image-of-angry-man-using-computer/13463.html, CC-0

Was benötigen Sie? Anforderungen und Vorkenntnisse

- Wichtig: **keine vorherigen Erfahrungen mit Programmierung nötig**
  - Ausnahme: grundlegender Umgang mit Ihrem Gerät vorausgesetzt
- **Stattdessen**: Neugier, Bereitschaft zur ernsthaften Bearbeitung des Kurses
  - Programmierung **nur erlernbar** durch eigene Übung
  - Geduld, wenn etwas zunächst nicht funktioniert

https://publicdomainvectors.org/en/free-clipart/Vector-image-of-angry-man-using-computer/13463.html, CC-0

- Deshalb: **zahlreiche Unterstützungs-Kanäle**

Konkrete Lernziele

Konkrete Lernziele

- Beherrschung der **wichtigsten Sprachelemente von Python**
  - Dabei Objektorientierung lediglich anekdotisch

Konkrete Lernziele

- Beherrschung der **wichtigsten Sprachelemente von Python**
  - Dabei Objektorientierung lediglich anekdotisch
- Fähigkeit zur eigenständigen Erstellung von Python-Programmen zu gegebenen Fragestellungen, **Übersetzung einer Aufgabe in ein Programm**

Konkrete Lernziele

- Beherrschung der **wichtigsten Sprachelemente von Python**
  - Dabei Objektorientierung lediglich anekdotisch
- Fähigkeit zur eigenständigen Erstellung von Python-Programmen zu gegebenen Fragestellungen, **Übersetzung einer Aufgabe in ein Programm**
- Dazu: Beherrschung der **Modularität von Python**

Konkrete Lernziele

- Beherrschung der **wichtigsten Sprachelemente von Python**
  - Dabei Objektorientierung lediglich anekdotisch
- Fähigkeit zur eigenständigen Erstellung von Python-Programmen zu gegebenen Fragestellungen, **Übersetzung einer Aufgabe in ein Programm**
- Dazu: Beherrschung der **Modularität von Python**
  - Konkret: Finden und Nutzen eines Moduls für eine gegebene Fragestellung

Konkrete Lernziele

- Beherrschung der **wichtigsten Sprachelemente von Python**
  - Dabei Objektorientierung lediglich anekdotisch
- Fähigkeit zur eigenständigen Erstellung von Python-Programmen zu gegebenen Fragestellungen, **Übersetzung einer Aufgabe in ein Programm**
- Dazu: Beherrschung der **Modularität von Python**
  - Konkret: Finden und Nutzen eines Moduls für eine gegebene Fragestellung
  - Abwägung: existierende Lösung vs. eigene Implementierung

Konkrete Lernziele

- Beherrschung der **wichtigsten Sprachelemente von Python**
  - Dabei Objektorientierung lediglich anekdotisch
- Fähigkeit zur eigenständigen Erstellung von Python-Programmen zu gegebenen Fragestellungen, **Übersetzung einer Aufgabe in ein Programm**
- Dazu: Beherrschung der **Modularität von Python**
  - Konkret: Finden und Nutzen eines Moduls für eine gegebene Fragestellung
  - Abwägung: existierende Lösung vs. eigene Implementierung
  - Eigenständige Einarbeitung in neue Module und Pakete

Konkrete Lernziele

- Beherrschung der **wichtigsten Sprachelemente von Python**
  - Dabei Objektorientierung lediglich anekdotisch
- Fähigkeit zur eigenständigen Erstellung von Python-Programmen zu gegebenen Fragestellungen, **Übersetzung einer Aufgabe in ein Programm**
- Dazu: Beherrschung der **Modularität von Python**
  - Konkret: Finden und Nutzen eines Moduls für eine gegebene Fragestellung
  - Abwägung: existierende Lösung vs. eigene Implementierung
  - Eigenständige Einarbeitung in neue Module und Pakete
- Übliche **Programmier-Skills**: Fehlersuche, Datenstruktur-Auswahl etc.

Success Stories vorheriger Absolvent*innen

Success Stories vorheriger Absolvent*innen

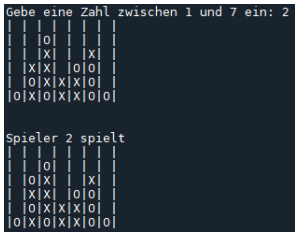
- 2–3 Wochen Bearbeitungszeit, Zweierteam, direkt nach Kursende

Success Stories vorheriger Absolvent*innen

- 2–3 Wochen Bearbeitungszeit, Zweierteam, direkt nach Kursende
- **Beispielaufgabe**: Retro-Spiele wie **Vier Gewinnt**

Success Stories vorheriger Absolvent*innen

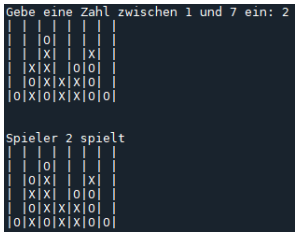
- 2–3 Wochen Bearbeitungszeit, Zweierteam, direkt nach Kursende
- **Beispielaufgabe**: Retro-Spiele wie **Vier Gewinnt**
  - Fähigkeit zur Realisierung einer eigenen, schlauen KI als Computergegner

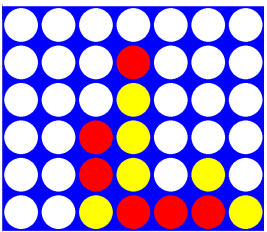


Screenshot 1: Dominik Göddeke, Universität Stuttgart, CC-0

Success Stories vorheriger Absolvent*innen

- 2–3 Wochen Bearbeitungszeit, Zweierteam, direkt nach Kursende
- **Beispielaufgabe**: Retro-Spiele wie **Vier Gewinnt**
  - Fähigkeit zur Realisierung einer eigenen, schlauen KI als Computergegner
  - Fähigkeit zur graphischen Umsetzung mit pyGame, einem Python-Modul





Screenshot 1: Dominik Göddeke, Universität Stuttgart, CC-0

Screenshot 2+3: Johannes Sammet, Universität Stuttgart, Programmierkurs Lehramt 2022, CC-0

Success Stories vorheriger Absolvent*innen

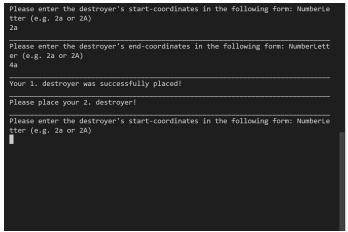
- 2–3 Wochen Bearbeitungszeit, Zweierteam, direkt nach Kursende

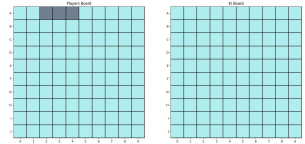
Success Stories vorheriger Absolvent*innen

- 2–3 Wochen Bearbeitungszeit, Zweierteam, direkt nach Kursende
- **Beispielaufgabe**: Retro-Spiele wie **Schiffe Versenken**

Success Stories vorheriger Absolvent*innen

- 2–3 Wochen Bearbeitungszeit, Zweierteam, direkt nach Kursende
- **Beispielaufgabe**: Retro-Spiele wie **Schiffe Versenken**
  - Realisierung der Spielregeln und „halb-graphische“ Realisierung

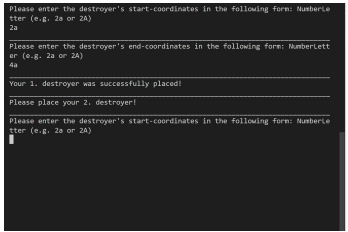


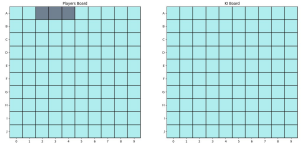


Screenshot: Maximilian Hack, Universität Stuttgart, Programmierkurs Lehramt 2021, CC-0

Success Stories vorheriger Absolvent*innen

- 2–3 Wochen Bearbeitungszeit, Zweierteam, direkt nach Kursende
- **Beispielaufgabe**: Retro-Spiele wie **Schiffe Versenken**
  - Realisierung der Spielregeln und „halb-graphische“ Realisierung
  - Umsetzung einer KI als Computerspieler





Screenshot: Maximilian Hack, Universität Stuttgart, Programmierkurs Lehramt 2021, CC-0

Success Stories vorheriger Absolvent*innen

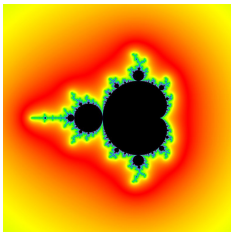
- 2–3 Wochen Bearbeitungszeit, Zweierteam, direkt nach Kursende

Success Stories vorheriger Absolvent*innen

- 2–3 Wochen Bearbeitungszeit, Zweierteam, direkt nach Kursende
- **Beispielaufgabe**: (mathematische) Kunst: das **Mandelbrotmännchen**

Success Stories vorheriger Absolvent*innen

- 2–3 Wochen Bearbeitungszeit, Zweierteam, direkt nach Kursende
- **Beispielaufgabe**: (mathematische) Kunst: das **Mandelbrotmännchen**
  - Zoom in beliebige Regionen, um die fraktale (sich immer wieder wiederholende) Struktur zu erforschen



Adam Majewski, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Demm_2000_Mandelbrot_set.jpg, Public Domain

Konzeption des Kurses

Umsetzung: Konzeption des Kurses

- Bereitstellung eines **„Pools“ an Ideen**, Motivationen und möglichst breit gestreuter Aufgabenstellungen und Beispielen

Umsetzung: Konzeption des Kurses

- Bereitstellung eines **„Pools“ an Ideen**, Motivationen und möglichst breit gestreuter Aufgabenstellungen und Beispielen
- Vermittlung einer (Python-zentrischen) **Lösungs-orientierten Denkweise**

Umsetzung: Konzeption des Kurses

- Bereitstellung eines **„Pools“ an Ideen**, Motivationen und möglichst breit gestreuter Aufgabenstellungen und Beispielen
- Vermittlung einer (Python-zentrischen) **Lösungs-orientierten Denkweise**
- Beitrag zu **Digital Literacy**: Möglichkeiten und Grenzen von Computercode

Umsetzung: Konzeption des Kurses

- Bereitstellung eines **„Pools“ an Ideen**, Motivationen und möglichst breit gestreuter Aufgabenstellungen und Beispielen
- Vermittlung einer (Python-zentrischen) **Lösungs-orientierten Denkweise**
- Beitrag zu **Digital Literacy**: Möglichkeiten und Grenzen von Computercode
- Grundlegendes didaktisches Konzept: Jupyter Notebooks, **eigene Experimente direkt im „Vorlesungsskript“**

Programmieren vs. Programmieren lassen

Zeitgeist: Programmieren vs. Programmieren lassen

- **Fakt:** KIs können fast alle Aufgaben dieses Kurses „programmieren“

Zeitgeist: Programmieren vs. Programmieren lassen

- **Fakt:** KIs können fast alle Aufgaben dieses Kurses „programmieren“
- Anführungsstriche Absicht, ChatGTP und Github Copilot programmieren nicht

Zeitgeist: Programmieren vs. Programmieren lassen

- **Fakt:** KIs können fast alle Aufgaben dieses Kurses „programmieren“
- Anführungsstriche Absicht, ChatGTP und Github Copilot programmieren nicht
- Sondern **inferieren Programme** auf der Basis einer enormen Menge öffentlich zugänglichen Quelltexts

Zeitgeist: Programmieren vs. Programmieren lassen

- **Fakt:** KIs können fast alle Aufgaben dieses Kurses „programmieren“
- Anführungsstriche Absicht, ChatGTP und Github Copilot programmieren nicht
- Sondern **inferieren Programme** auf der Basis einer enormen Menge öffentlich zugänglichen Quelltexts
- **Keine Garantie** dass eine **korrekte Lösung** für eine Aufgabe herauskommt

Zeitgeist: Programmieren vs. Programmieren lassen

- **Fakt:** KIs können fast alle Aufgaben dieses Kurses „programmieren“
- Anführungsstriche Absicht, ChatGTP und Github Copilot programmieren nicht
- Sondern **inferieren Programme** auf der Basis einer enormen Menge öffentlich zugänglichen Quelltexts
- **Keine Garantie** dass eine **korrekte Lösung** für eine Aufgabe herauskommt
- **Keine Kreativität**, Ergebnis nur so gut wie das **Mittelfeld** von dem, was die KI „schon gesehen“ hat

Zeitgeist: Programmieren vs. Programmieren lassen

- **Fakt:** KIs können fast alle Aufgaben dieses Kurses „programmieren“
- Anführungsstriche Absicht, ChatGTP und Github Copilot programmieren nicht
- Sondern **inferieren Programme** auf der Basis einer enormen Menge öffentlich zugänglichen Quelltexts
- **Keine Garantie** dass eine **korrekte Lösung** für eine Aufgabe herauskommt
- **Keine Kreativität**, Ergebnis nur so gut wie das **Mittelfeld** von dem, was die KI „schon gesehen“ hat
- Metapher von Ted Chiang (NY Post): **blurry jpeg of „the web“** im Sinne einer verlustbehafteten Komprimierung kollektiven Wissens

`https://www.newyorker.com/tech/annals-of-technology/chatgpt-is-a-blurry-jpeg-of-the-web`

Zeitgeist: Programmieren vs. Programmieren lassen

- **Fakt:** Externe Quellen sind nichts Neues in der Programmierausbildung

Zeitgeist: Programmieren vs. Programmieren lassen

- **Fakt:** Externe Quellen sind nichts Neues in der Programmierausbildung
- `stackexchange.com`, unzählige Foren, Tutorials, andere Kurse, ...

Zeitgeist: Programmieren vs. Programmieren lassen

- **Fakt:** Externe Quellen sind nichts Neues in der Programmierausbildung
- `stackexchange.com`, unzählige Foren, Tutorials, andere Kurse, . . .
- **Neu ist:** KIs behaupten eine **funktionierende Lösung** zu liefern

Zeitgeist: Programmieren vs. Programmieren lassen

- **Fakt:** Externe Quellen sind nichts Neues in der Programmierausbildung
- `stackexchange.com`, unzählige Foren, Tutorials, andere Kurse, . . .
- **Neu ist:** KIs behaupten eine **funktionierende Lösung** zu liefern
- **Früher unsere Aufgabe:** Qualitätsbewertung eines Suchmaschinen-Treffers

Höchst empfehlenswertes Meta-Essay zum Thema:
`https://www.golem.de/news/chatgpt-bard-und-co-bullshit-der-e-skaliert-2303-172677.html`

Zeitgeist: Programmieren vs. Programmieren lassen

- Beispielhaftes Kursziel: **eigenständige Einarbeitung** in Python-Pakete

Zeitgeist: Programmieren vs. Programmieren lassen

- Beispielhaftes Kursziel: **eigenständige Einarbeitung** in Python-Pakete
  - Ob konventionell per Suchmaschine oder Zeitgeist per KI tatsächlich egal

Zeitgeist: Programmieren vs. Programmieren lassen

- Beispielhaftes Kursziel: **eigenständige Einarbeitung** in Python-Pakete
  - Ob konventionell per Suchmaschine oder Zeitgeist per KI tatsächlich egal
  - Berichten Sie von Ihren Erfahrungen in den Evaluierungen!

Zeitgeist: Programmieren vs. Programmieren lassen

- Beispielhaftes Kursziel: **eigenständige Einarbeitung** in Python-Pakete
  - Ob konventionell per Suchmaschine oder Zeitgeist per KI tatsächlich egal
  - Berichten Sie von Ihren Erfahrungen in den Evaluierungen!
- Zentrales **übergeordnetes Ziel des Kurses**: Programmieren als Handwerk, als Zeitersparnis für Aufgaben, die wir sonst nur mühsam erledigen können

Zeitgeist: Programmieren vs. Programmieren lassen

- Beispielhaftes Kursziel: **eigenständige Einarbeitung** in Python-Pakete
  - Ob konventionell per Suchmaschine oder Zeitgeist per KI tatsächlich egal
  - Berichten Sie von Ihren Erfahrungen in den Evaluierungen!
- Zentrales **übergeordnetes Ziel des Kurses**: Programmieren als Handwerk, als Zeitersparnis für Aufgaben, die wir sonst nur mühsam erledigen können
  - Wir Menschen sind verantwortlich korrekte Lösungen zu garantieren

Zeitgeist: Programmieren vs. Programmieren lassen

- Beispielhaftes Kursziel: **eigenständige Einarbeitung** in Python-Pakete
  - Ob konventionell per Suchmaschine oder Zeitgeist per KI tatsächlich egal
  - Berichten Sie von Ihren Erfahrungen in den Evaluierungen!
- Zentrales **übergeordnetes Ziel des Kurses**: Programmieren als Handwerk, als Zeitersparnis für Aufgaben, die wir sonst nur mühsam erledigen können
  - Wir Menschen sind verantwortlich korrekte Lösungen zu garantieren
  - Um Korrektheit von Code zu garantieren müssen wir ihn verstehen können

Zeitgeist: Programmieren vs. Programmieren lassen

- Beispielhaftes Kursziel: **eigenständige Einarbeitung** in Python-Pakete
  - Ob konventionell per Suchmaschine oder Zeitgeist per KI tatsächlich egal
  - Berichten Sie von Ihren Erfahrungen in den Evaluierungen!
- Zentrales **übergeordnetes Ziel des Kurses**: Programmieren als Handwerk, als Zeitersparnis für Aufgaben, die wir sonst nur mühsam erledigen können
  - Wir Menschen sind verantwortlich korrekte Lösungen zu garantieren
  - Um Korrektheit von Code zu garantieren müssen wir ihn verstehen können
  - Ausprobieren anhand weniger Eingabedaten nicht ausreichend (!)

Zeitgeist: Programmieren vs. Programmieren lassen

- Beispielhaftes Kursziel: **eigenständige Einarbeitung** in Python-Pakete
  - Ob konventionell per Suchmaschine oder Zeitgeist per KI tatsächlich egal
  - Berichten Sie von Ihren Erfahrungen in den Evaluierungen!
- Zentrales **übergeordnetes Ziel des Kurses**: Programmieren als Handwerk, als Zeitersparnis für Aufgaben, die wir sonst nur mühsam erledigen können
  - Wir Menschen sind verantwortlich korrekte Lösungen zu garantieren
  - Um Korrektheit von Code zu garantieren müssen wir ihn verstehen können
  - Ausprobieren anhand weniger Eingabedaten nicht ausreichend (!)
  - Nur möglich mit Wissen über Programmierung

Zeitgeist: Programmieren vs. Programmieren lassen

- Beispielhaftes Kursziel: **eigenständige Einarbeitung** in Python-Pakete
  - Ob konventionell per Suchmaschine oder Zeitgeist per KI tatsächlich egal
  - Berichten Sie von Ihren Erfahrungen in den Evaluierungen!
- Zentrales **übergeordnetes Ziel des Kurses**: Programmieren als Handwerk, als Zeitersparnis für Aufgaben, die wir sonst nur mühsam erledigen können
  - Wir Menschen sind verantwortlich korrekte Lösungen zu garantieren
  - Um Korrektheit von Code zu garantieren müssen wir ihn verstehen können
  - Ausprobieren anhand weniger Eingabedaten nicht ausreichend (!)
  - Nur möglich mit Wissen über Programmierung
- Komplett andere Frage: **Leistungsbewertung und Credits**

Zeitgeist: Programmieren vs. Programmieren lassen

- Beispielhaftes Kursziel: **eigenständige Einarbeitung** in Python-Pakete
  - Ob konventionell per Suchmaschine oder Zeitgeist per KI tatsächlich egal
  - Berichten Sie von Ihren Erfahrungen in den Evaluierungen!
- Zentrales **übergeordnetes Ziel des Kurses**: Programmieren als Handwerk, als Zeitersparnis für Aufgaben, die wir sonst nur mühsam erledigen können
  - Wir Menschen sind verantwortlich korrekte Lösungen zu garantieren
  - Um Korrektheit von Code zu garantieren müssen wir ihn verstehen können
  - Ausprobieren anhand weniger Eingabedaten nicht ausreichend (!)
  - Nur möglich mit Wissen über Programmierung
- Komplett andere Frage: **Leistungsbewertung und Credits**
- Success Stories können „Programmier-KIs“ sicher noch nicht!

Impressum, Danksagung und Quellen

Stiftung Innovation in der Hochschullehre

Gefördert durch die Stiftung Innovation in der Hochschullehre im Rahmen des Projekts digit@L, https://stiftung-hochschullehre.de

SimTech

Gefördert mit Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft (EXC 2075 - 390740016) im Rahmen der Exzellenzstrategie

---

Autor: Dominik Göddeke, IANS, Universität Stuttgart

CC BY

Weitere Quellen:

- Logos Universität Stuttgart, IANS, SimTech: Universität Stuttgart, alle Rechte vorbehalten
- Logo Python: https://freesvg.org/387, CC-0
- Logo Stiftung: Stiftung Innovation in der Hochschullehre, alle Rechte vorbehalten
- Logo ZOERR: Universität Tübingen, alle Rechte vorbehalten

ZOERR

Veröffentlicht auf dem Zentralen OER Repositorium Baden-Württemberg, https://www.zoerr.de