



AI-SKILLS

Anwendungsorientierte Infrastruktur für
KI-Communities in Lehr-Lern-Settings

Projektvorstellung beim eTeach-Netzwerk Thüringen

Dr. Anna Faust





AI-SKILLS

AI-SKILLS

Einordnung in Projektlandschaft



AI-SKILLS

*Community Building
Aufbau IT Infrastruktur
KI-Didaktik*



IMPACT

*Trusted Learning
Analytics etablieren*

KI-Campus & Career Center HU Verbundprojekt



Projektleitung



[Prof. Dr. Niels Pinkwart](#)
Vizepräsident für Lehre und Studium



[Prof. Dr. Robert Jäschke](#)
Information Processing and Analytics

Teilprojektleitung



[Uwe Pirr](#)
Leiter Digitale Medien - CMS



[Prof. Dr. Elisabeth Mayweg](#)
Digitales Wissensmanagement in
Studium und Lehre



[Prof. Dr. Torsten Hiltmann](#)
Digital History



[Wolfgang Deicke](#)
Leiter des bologna.labs

Mitarbeiter



[Dr. Lilian Löwenau](#)
Community Building & Projektmanagement



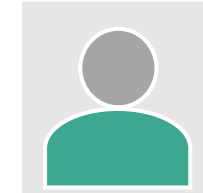
[Dr. Martin Dröge](#)
CK Geisteswissenschaften



[Dr. Anna Faust](#)
CK Gesellschaftswissenschaften



[Jan Krämer](#)
CK Informatik und
Naturwissenschaften



[Michael Wuttke](#)
CMS



AI-SKILLS

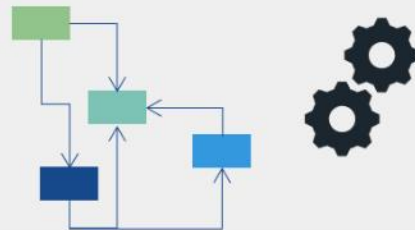
AI-SKILLS Projektziele



Hochschuldidaktik



KI Fachwissen und Methodik



IT-Infrastruktur

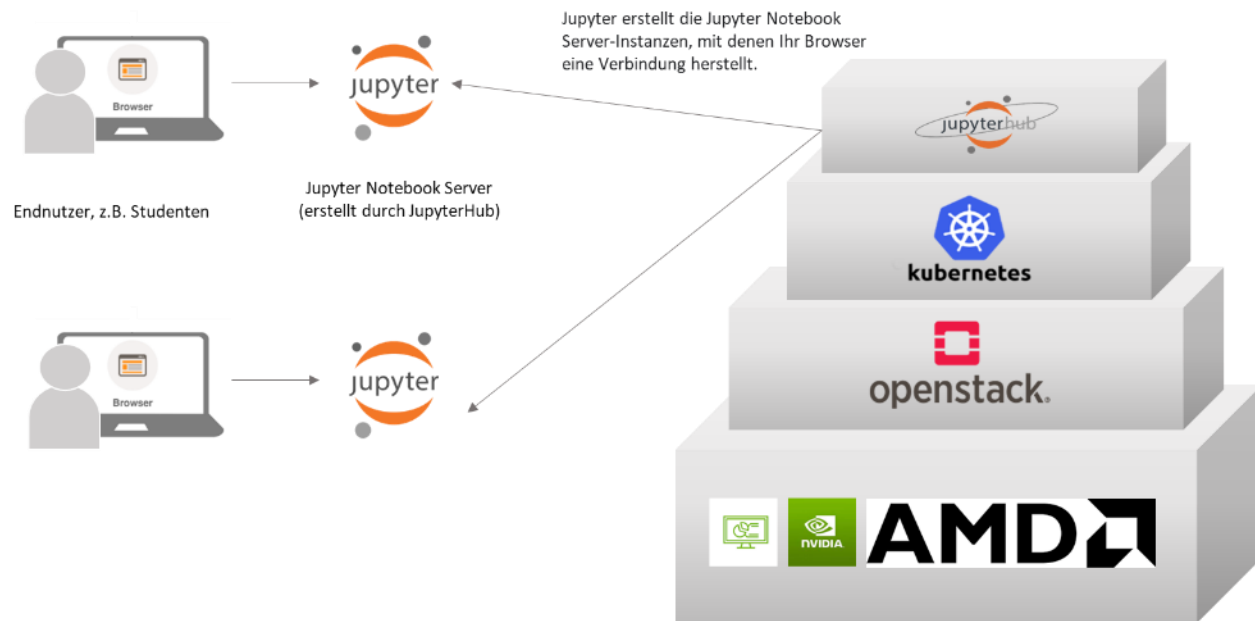




Projektziele IT Infrastruktur



- Aufbau eines **JupyterHub**
- Ziel: stetig **erweiterbare Infrastruktur**





Projektziele IT-Infrastruktur



Infos zu Hard- und Software

- 12 Dell Server mit jeweils einer GPU, 256 vCPU, 1 TB RAM
- 12 GPU: Nvidia A100 80GB
- 2 Dell Server mit 128 vCPU, 512 TB RAM (Budget Server für CPU rechnen)
- Nvidia VCS zerlegt diese 12 GPUs in 480 vGPUs verschiedener Größen für verschiedene Aufgaben



Projektziele

Beispiel JupyterHub der HU



Server Options

- Datascience environment**
jupyter/datascience-notebook includes libraries for data analysis from the Julia, Python, and R communities.
- Spark environment**
jupyterall-spark-notebook includes Python and R support for Apache Spark.
- R environment**
jupyterall-notebook includes popular packages from the R ecosystem.
- Tensorflow environment**
jupyter/tensorflow-notebook includes popular Python deep learning libraries.
- Transformers notebook**
toxicclassics/transformers-notebook includes libraries such as TensorFlow, Keras, Jax, Cuda (version 10.2) and PyTorch (version 1.10.2).
- riemplattform-dependencies (test environment)**
This docker image includes libraries and dependencies used in the Riemplattform - Project - like an extra R package (lvsans).

Start



Settings Help | CPU: 0% | Mem: 769 / 4k

PCA im Detail

In der letzten Übung haben wir das Grundprinzip der Funktionsweise der PCA angesehen und festgestellt, dass die PCA rekursiv nach orthogonalen Linien sucht, die die Richtung der maximalen Varianz in den Daten approximiert (Hauptkomponenten). Sind diese Hauptkomponenten gefunden, werden die Daten auf die Hauptkomponenten projiziert. Doch wie läuft dieser Prozess in Detail ab und was sind die angewandten mathematischen Verfahren?

Zunächst einmal benötigen wir einen Datensatz, an dem wir die einzelnen Schritte der PCA verdeutlichen können. Führe hierzu die nächste Zelle aus.

```
[ ]: 1 import pandas as pd
2 import numpy as np
3 import seaborn as sns
4 import matplotlib.pyplot as plt
5
6 #read data
7 df = pd.read_csv('swim_records.txt', sep='\t', parse_dates=['date'])
8
9 #clean data
10 df['date'] = pd.to_numeric(df['date'])/10**10
11
12 #select numerical features
13 df = df[['date', 'seconds']]
14
15 df.head()
```

Hint Run code: Ctrl + Enter Reset



Projektziele KI-Fachwissen, Methoden & Didaktik

➤ Computational Essays als Prüfungsform etablieren

Auszüge aus „What is the fastest possible volleyball serve?“

What is the fastest possible volleyball serve?

A computational essay by Karl Henrik Fredly, undergraduate at the University of Oslo (karlhf@student.uv.uio.no)

When I was in high school I really liked playing volleyball. Getting a good serve, spike or block always felt great. Me and my friend Filip used to practice serving after school, hitting the ball back and forth. But his serves were always way better than mine, having much more power and spin. On the court his serves were an absolute pain to return, while mine were just decent. I could never quite figure it out. But maybe I can now? By using my knowledge about physics and computation, can I find out what it takes to make the fastest possible serve? It's worth a shot.

To do the calculations I will use numpy. And to show my results I will use matplotlib.

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
```

The rules

In volleyball, the goal is to make the ball hit the floor on your opponents side of the net. The strategy then, is to make it as hard as possible for the opponent to catch the ball, often by setting up for a spike by the net after your team catches the ball. To get the ball into play, you serve the ball from behind the court, over to your opponents side, where they try to catch it. It is beneficial to also make their initial catch of the ball

Before I tackle the problem, I'll need to define some parameters, as the court, net, ball and air will affect the outcome of the serve. Information about the court, net and ball were taken from the FIVB.

A volleyball court is 18m by 9m, and the net has a height of 2.43m, standing tall in the middle of the court. The ball weighs 270g, and has a radius of 10.5cm.

```
outX = 18
netX = 9
netheight = 2.43
ballmass = 0.265
radius = 0.105
A = np.pi * radius**2 #Cross sectional area
```



Womens volleyball semifinals - Source: Paul Simpsons.

$$\vec{F}_{Drag} = -\frac{1}{2} \vec{v}^2 \rho C_d A$$

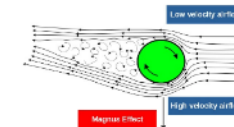
where \vec{v} is the velocity and C_d is the drag coefficient.

```
rho = 1.225 #The density of the air
Cd = 0.38 #Drag coefficient of a volleyball
def drag(v):
    return -0.5 * v * np.linalg.norm(v) * rho * Cd * A
```

Spin - The Magnus Effect

When the ball flies through the air, air is flowing past the ball. If the ball has top-spin, the top of the ball will move along the direction the ball is moving, pushing air in the direction opposite of the flow. This will make air accumulate at the top of the ball. On the bottom of the ball, the spinning of the ball will simply push the air in the same direction as the flow.

This means that air will accumulate at the top of the ball, but not at the bottom. This will result in a difference in pressure, which will push the ball downward.

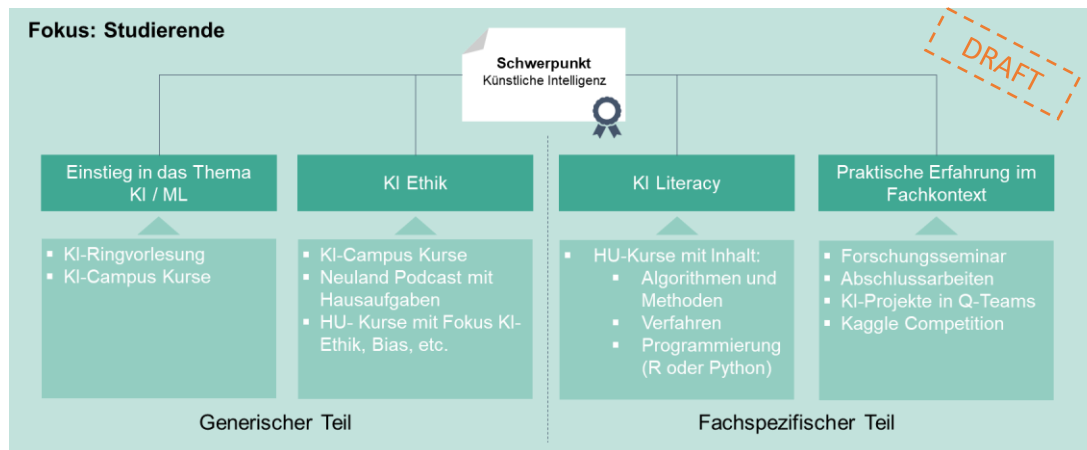


(<https://uio-ccse.github.io/computational-essay-showroom/essays/exampleessays/volleyball/Volleyball.html>)



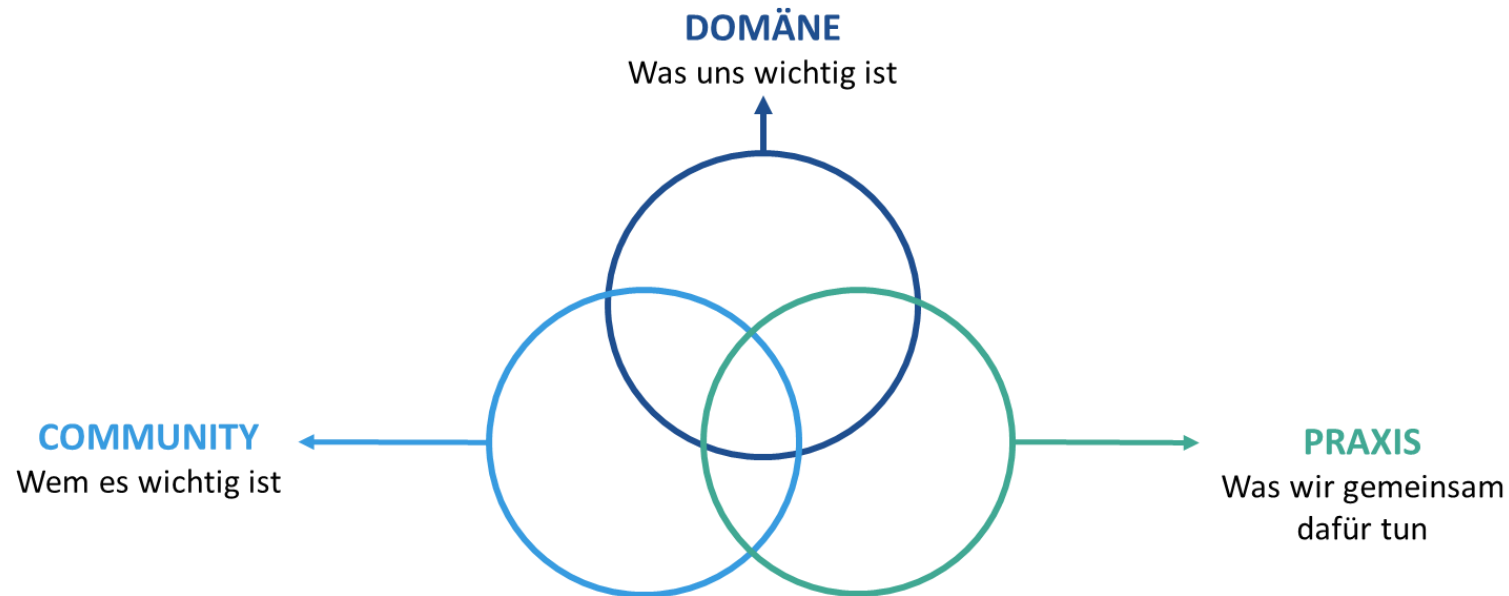
Projektziele KI-Fachwissen, Methoden & Didaktik

- Schaffen eines **KI-Kompetenzrahmens**
- Überarbeitung, Erweiterung und Neuerstellung von **KI-Ressourcen** (auch OER-Ressourcen)
- Schaffen eines **Studienschwerpunktes** für Studierende / eines **KI-Lehr-Zertifikats** für Lehrende





Projektziele Communities of Practice



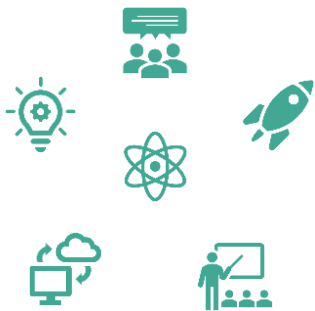
- Vernetzung von KI-Expert:innen, Usern und Interessierten
- Schaffen von Communities of Practice



Workshop Community Building

Was bieten wir?

Im Rahmen der **Communities of Practice** bieten wir eine Plattform um ...



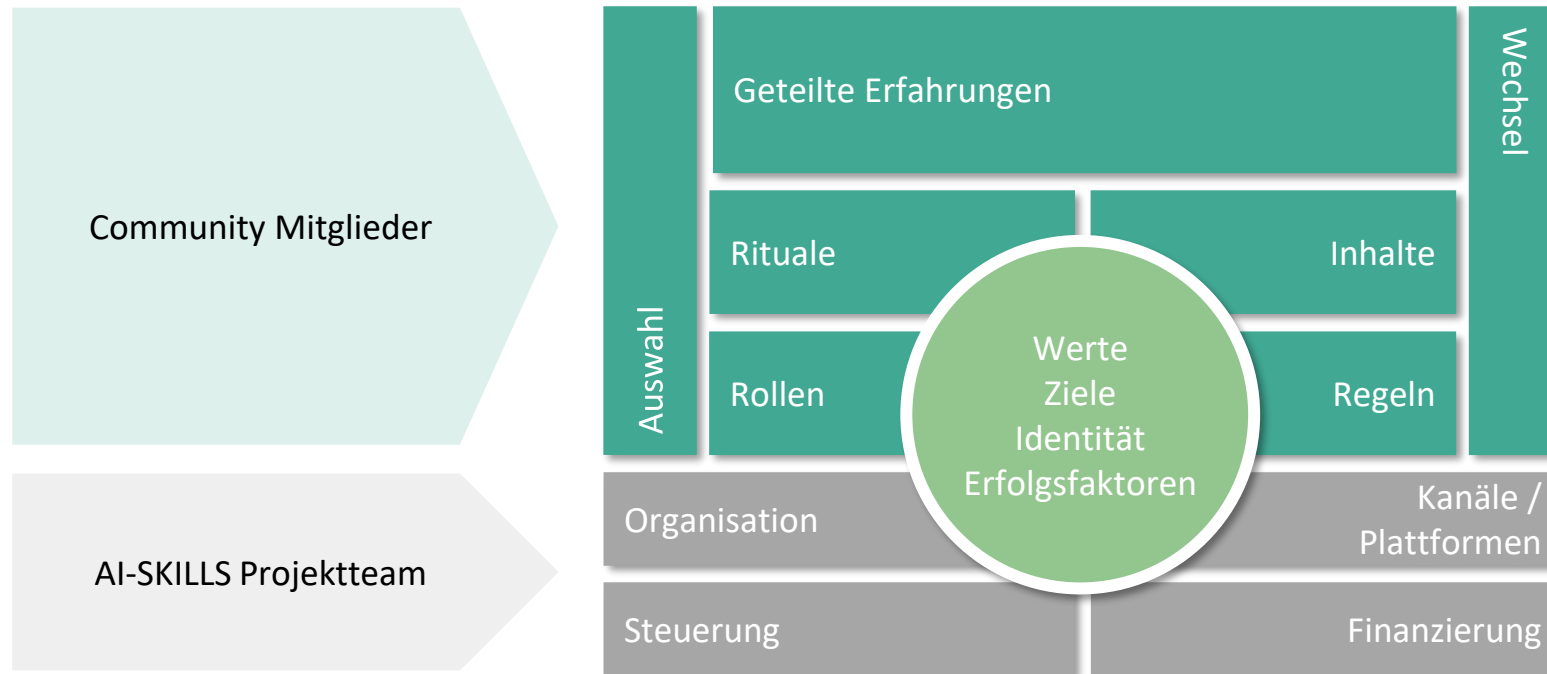
- den **Diskurs** über die Zukunft der KI-Bildung, Methoden und Technologien zu führen
- KI-Bildung in ausgewählten **Themenbereichen zu fokussieren**
- **Hürden und Driver** zu identifizieren, die die Behandlung von KI in der Lehre beeinflussen
- Schlüsselakteur:innen in die **Vernetzungs- und Community-Aktivitäten** einzubeziehen
- vorhandene KI-Bildung **didaktisch** zu optimieren
- Zugang zu **GPU Rechenleistung und IT-Infrastruktur**



Community Building



Ziel: Basierend auf Community Canvas Modell ein Rahmen für die Community setzen





Communities of Practice Aktivitäten

- Kick-off für aktive KI-Experten
 - Abklären IT-Infrastruktur Bedarfe
- Workshops für Interessierte und Lehrende mit geringen Vorkenntnissen
 - Fokus 1: Aufzeigen von Angeboten und Ressourcen & Bedarfe erfassen
 - Fokus 2: Schaffen von Grundkenntnissen (Workshop Chat GPT für Lehrkonzeption)
- Schaffen neuer Veranstaltungen (z.B. Ringvorlesung zum Thema KI)
- Erstellen von OERs

Fragen und Austausch

