

Demonstration von E-Assessment-Konzepten durch Öffnung etablierter LMS für externe Tools

J. Flemming (WHZ), **K. Schöbel** (HTWK), **M. Wittig** (WHZ/HTWK)

Workshop on E-Learning, HTWK Leipzig, 18. September 2023

Teilprojekt im Cluster „**Digitale Infrastrukturen und offene Lernwelten**“

Projektlaufzeit: 03/2022 - 12/2023

Ziel: **Jupyter** (und andere Tools) möglichst
eng mit **OPAL** (und anderen LMS) koppeln



Dieses Vorhaben wurde mitfinanziert
durch Steuermittel auf der Grundlage
des von den Abgeordneten des
Sächsischen Landtages beschlossenen
Haushaltes.

Ausgangslage

Ausgangslage

Jupyter = Jupyter Notebook, **JupyterLab**, **Nbgrader**, Jupyter Book, JupyterHub, Nbgitpuller,...

Software-Ökosystem für programmierlastige Lehr- und Forschungstätigkeiten

Ausgangslage

Jupyter = Jupyter Notebook, **JupyterLab**, **Nbgrader**, Jupyter Book, JupyterHub, Nbgitpuller,...

Software-Ökosystem für programmierlastige Lehr- und Forschungstätigkeiten

Problem 1:

Installation auf Einzelrechner relativ aufwendig (Studierende!)

Ausgangslage

Jupyter = Jupyter Notebook, **JupyterLab**, **Nbgrader**, Jupyter Book, JupyterHub, Nbgitpuller,...

Software-Ökosystem für programmierlastige Lehr- und Forschungstätigkeiten

Problem 1:

Installation auf Einzelrechner relativ aufwendig (Studierende!)

Problem 2:

eigenen **Server** betreiben noch aufwendiger („Spezialsoftware“)

Ausgangslage

Jupyter = Jupyter Notebook, **JupyterLab**, **Nbgrader**, Jupyter Book, JupyterHub, Nbgitpuller,...

Software-Ökosystem für programmierlastige Lehr- und Forschungstätigkeiten

Problem 1:

Installation auf Einzelrechner relativ aufwendig (Studierende!)

Problem 2:

eigenen **Server** betreiben noch aufwendiger („Spezialsoftware“)

Problem 3:

keine **hochschulübergreifende** Verfügbarkeit (im Gegensatz zu LMS, Cloud, Git)

Ausgangslage

Jupyter = Jupyter Notebook, **JupyterLab**, **Nbgrader**, Jupyter Book, JupyterHub, Nbgitpuller,...

Software-Ökosystem für programmierlastige Lehr- und Forschungstätigkeiten

Problem 1:

Installation auf Einzelrechner relativ aufwendig (Studierende!)

Problem 2:

eigenen **Server** betreiben noch aufwendiger („Spezialsoftware“)

Problem 3:

keine **hochschulübergreifende** Verfügbarkeit (im Gegensatz zu LMS, Cloud, Git)

Problem 4:

isoliertes Einzelsystem (Login, Berechtigungen, Bewertungsmanagement)

Ausgangslage

Jupyter = Jupyter Notebook, **JupyterLab**, **Nbgrader**, Jupyter Book, JupyterHub, Nbgitpuller,...

Software-Ökosystem für programmierlastige Lehr- und Forschungstätigkeiten

Problem 1:

Installation auf Einzelrechner relativ aufwendig (Studierende!)

Problem 2:

eigenen **Server** betreiben noch aufwendiger („Spezialsoftware“)

Problem 3:

keine **hochschulübergreifende** Verfügbarkeit (im Gegensatz zu LMS, Cloud, Git)

Problem 4:

isoliertes Einzelsystem (Login, Berechtigungen, Bewertungsmanagement)

Projektziele

Projektziele

OPAL bekommt eine LTI-1.3-Schnittstelle

- Nutzerdaten an Tool senden
- Bewertungen von Tool entgegennehmen

Jupyter (Nbgrader!) bekommt eine LTI-1.3-Schnittstelle

- Login via LTI (wurde außerhalb des Projekts von Community erledigt)
- Berechtigungen via LTI (Lerner oder Lehrender?)
- Bewertungen via LTI senden

Projektziele

OPAL bekommt eine LTI-1.3-Schnittstelle

- Nutzerdaten an Tool senden
- Bewertungen von Tool entgegennehmen

Jupyter (Nbgrader!) bekommt eine LTI-1.3-Schnittstelle

- Login via LTI (wurde außerhalb des Projekts von Community erledigt)
- Berechtigungen via LTI (Lerner oder Lehrender?)
- Bewertungen via LTI senden

Alle Ziele wurden und werden erreicht:

Projektziele

OPAL bekommt eine LTI-1.3-Schnittstelle

- Nutzerdaten an Tool senden
- Bewertungen von Tool entgegennehmen

Jupyter (Nbgrader!) bekommt eine LTI-1.3-Schnittstelle

- Login via LTI (wurde außerhalb des Projekts von Community erledigt)
- Berechtigungen via LTI (Lerner oder Lehrender?)
- Bewertungen via LTI senden

Alle Ziele wurden und werden erreicht:

- OPAL kann LTI-Login und LTI-Berechtigungen

Projektziele

OPAL bekommt eine LTI-1.3-Schnittstelle

- Nutzerdaten an Tool senden
- Bewertungen von Tool entgegennehmen

Jupyter (Nbgrader!) bekommt eine LTI-1.3-Schnittstelle

- Login via LTI (wurde außerhalb des Projekts von Community erledigt)
- Berechtigungen via LTI (Lerner oder Lehrender?)
- Bewertungen via LTI senden

Alle Ziele wurden und werden erreicht:

- OPAL kann LTI-Login und LTI-Berechtigungen
- OPAL wird bis Jahresende LTI-Bewertungen können (OPAL Preview kann schon)

Projektziele

OPAL bekommt eine LTI-1.3-Schnittstelle

- Nutzerdaten an Tool senden
- Bewertungen von Tool entgegennehmen

Jupyter (Nbgrader!) bekommt eine LTI-1.3-Schnittstelle

- Login via LTI (wurde außerhalb des Projekts von Community erledigt)
- Berechtigungen via LTI (Lerner oder Lehrender?)
- Bewertungen via LTI senden

Alle Ziele wurden und werden erreicht:

- OPAL kann LTI-Login und LTI-Berechtigungen
- OPAL wird bis Jahresende LTI-Bewertungen können (OPAL Preview kann schon)
- **Kore** als neues Tool im Jupyter-Ökosystem für LTI-Fähigkeit von
 - JupyterLab (Extension-Management entsprechend LTI-Berechtigungen)
 - Nbgrader (Synchronisation von LMS-Kursen und -Nutzern, LTI-Bewertungen)
 - JupyterHub (Nutzerverwaltung, Koordinierung von JupyterLab und Nbgrader)

Projektziele

OPAL bekommt eine LTI-1.3-Schnittstelle

- Nutzerdaten an Tool senden
- Bewertungen von Tool entgegennehmen

Auch verwendbar für Matlab Grader und viele andere E-Learning-Tools!

Jupyter (Nbgrader!) bekommt eine LTI-1.3-Schnittstelle

- Login via LTI (wurde außerhalb des Projekts von Community erledigt)
- Berechtigungen via LTI (Lerner oder Lehrender?)
- Bewertungen via LTI senden

Funktioniert auch mit Moodle, Canvas, Blackboard,...

Alle Ziele wurden und werden erreicht:

- OPAL kann LTI-Login und LTI-Berechtigungen
- OPAL wird bis Jahresende LTI-Bewertungen können (OPAL Preview kann schon)
- **Kore** als neues Tool im Jupyter-Ökosystem für LTI-Fähigkeit von
 - JupyterLab (Extension-Management entsprechend LTI-Berechtigungen)
 - Nbgrader (Synchronisation von LMS-Kursen und -Nutzern, LTI-Bewertungen)
 - JupyterHub (Nutzerverwaltung, Koordinierung von JupyterLab und Nbgrader)

„Demonstration [...]“

Ananke Jupyter-Distribution integriert alle Einzelteile zu Gesamtsystem.

Insellösungen

einzelner Dozenten
mit Nbgrader ohne LMS

Jupyter-Cluster

ohne Nbgrader,
ohne LMS-Integration

„Demonstration [...]“

Ananke Jupyter-Distribution integriert alle Einzelteile zu Gesamtsystem.

Insellösungen

einzelner Dozenten
mit Nbgrader ohne LMS

Ananke

mit Nbgrader und
LMS-Integration

Jupyter-Cluster

ohne Nbgrader,
ohne LMS-Integration

„Demonstration [...]“

Ananke Jupyter-Distribution integriert alle Einzelteile zu Gesamtsystem.

Insellösungen

einzelner Dozenten
mit Nbgrader ohne LMS

Ananke

mit Nbgrader und
LMS-Integration

Jupyter-Cluster

ohne Nbgrader,
ohne LMS-Integration

leichte Installation, vorkonfiguriert, Container-basiert, für kleine und mittelgroße Server

„Demonstration [...]“

Ananke Jupyter-Distribution integriert alle Einzelteile zu Gesamtsystem.

Insellösungen

einzelner Dozenten
mit Nbgrader ohne LMS

Ananke

mit Nbgrader und
LMS-Integration

Jupyter-Cluster

ohne Nbgrader,
ohne LMS-Integration

leichte Installation, vorkonfiguriert, Container-basiert, für kleine und mittelgroße Server

umfangreiche Dokumentation:

- vom „nackten“ Server zum fertigen E-Assessment-System
- Unterstützung beim Betrieb eigener Server

„Demonstration [...]“

Ananke Jupyter-Distribution integriert alle Einzelteile zu Gesamtsystem.

Insellösungen

einzelner Dozenten
mit Nbgrader ohne LMS

Ananke

mit Nbgrader und
LMS-Integration

Jupyter-Cluster

ohne Nbgrader,
ohne LMS-Integration

leichte Installation, vorkonfiguriert, Container-basiert, für kleine und mittelgroße Server

umfangreiche Dokumentation:

- vom „nackten“ Server zum fertigen E-Assessment-System
- Unterstützung beim Betrieb eigener Server

Demosystem zum Ausprobieren:

- Zugang über OPAL-Kurs „Jupyter goes OPAL“
(OPAL-Suchfeld: „Jupyter“)

„Demonstration [...]“

Ananke Jupyter-Distribution integriert alle Einzelteile zu Gesamtsystem.

Insellösungen

einzelner Dozenten
mit Nbgrader ohne LMS

Ananke

mit Nbgrader und
LMS-Integration

Jupyter-Cluster

ohne Nbgrader,
ohne LMS-Integration

leichte Installation, vorkonfiguriert, Container-basiert, für kleine und mittelgroße Server

umfangreiche Dokumentation:

- vom „nackten“ Server zum fertigen E-Assessment-System
- Unterstützung beim Betrieb eigener Server

Demosystem zum Ausprobieren:

- Zugang über OPAL-Kurs „Jupyter goes OPAL“
(OPAL-Suchfeld: „Jupyter“)

weitere Ergebnisse:

- Bug in Moodle behoben
- Bug in JupyterHub behoben
- neues Feature für JupyterHub
- neues Feature für Nbgrader

Ausblick

Ausblick

Hosting von Ananke-basierten JupyterHubs durch Projektteam:

- für Interessierte und Tester
- Erfahrungen sammeln für weiteren Ausbau
- siehe OPAL-Kurs „Jupyter goes OPAL“

Ausblick

Hosting von Ananke-basierten JupyterHubs durch Projektteam:

- für Interessierte und Tester
- Erfahrungen sammeln für weiteren Ausbau
- siehe OPAL-Kurs „Jupyter goes OPAL“

Veröffentlichung als Open-Source-Software:

`github.com/jeflem/ananke`
`gauss.whz.de/ananke`

Ausblick

Hosting von Ananke-basierten JupyterHubs durch Projektteam:

- für Interessierte und Tester
- Erfahrungen sammeln für weiteren Ausbau
- siehe OPAL-Kurs „Jupyter goes OPAL“

Veröffentlichung als Open-Source-Software:

`github.com/jeflem/ananke`
`gauss.whz.de/ananke`

Polieren und **Weiterentwickeln**

Ausblick

Hosting von Ananke-basierten JupyterHubs durch Projektteam:

- für Interessierte und Tester
- Erfahrungen sammeln für weiteren Ausbau
- siehe OPAL-Kurs „Jupyter goes OPAL“

Veröffentlichung als Open-Source-Software:

`github.com/jeflem/ananke`
`gauss.whz.de/ananke`

Polieren und **Weiterentwickeln**

Netzwerktreffen Mathematik/Physik und E-Learning in Dresden, 26. September:
Vortrag zu Ananke für Anwender (Dozenten)

Ausblick

Hosting von Ananke-basierten JupyterHubs durch Projektteam:

- für Interessierte und Tester
- Erfahrungen sammeln für weiteren Ausbau
- siehe OPAL-Kurs „Jupyter goes OPAL“

Veröffentlichung als Open-Source-Software:

`github.com/jeflem/ananke`
`gauss.whz.de/ananke`

Polieren und **Weiterentwickeln**

Netzwerktreffen Mathematik/Physik und E-Learning in Dresden, 26. September:
Vortrag zu Ananke für Anwender (Dozenten)

Jupyter-Workshop Frühjahr 2024?

Umfrage im OPAL-Kurs „Jupyter goes OPAL“

Ausblick

Hosting von Ananke-basierten JupyterHubs durch Projektteam:

- für Interessierte und Tester
- Erfahrungen sammeln für weiteren Ausbau
- siehe OPAL-Kurs „Jupyter goes OPAL“

Veröffentlichung als Open-Source-Software:

`github.com/jeflem/ananke`
`gauss.whz.de/ananke`

Polieren und **Weiterentwickeln**

Netzwerktreffen Mathematik/Physik und E-Learning in Dresden, 26. September:
Vortrag zu Ananke für Anwender (Dozenten)

Jupyter-Workshop Frühjahr 2024?

Umfrage im OPAL-Kurs „Jupyter goes OPAL“

Vielen Dank!