

# E-Assessment und digitale Prüfungen

Ein (subjektiver) Erfahrungsbericht

Prof. Dr. Andreas Thor

*Fakultät Digitale Transformation, HTWK Leipzig*

# Inhalt

## E-Assessment für Modulprüfungen

- ONYX-Test mit Safe Exam Browser
- Jupyter Notebooks und Docker
- Online-Klausur mit Klausurgenerator

## *Zusatz: E-Assessment für semesterbegleitende Übungen*

- *DMT-Magic: Integration von E-Assessment in Jupyter Notebooks*

# E-Assessment für Modulprüfungen

Fach	Prüfungsform nach SPO	Aufsicht	Open Book	Fachspezifisch	(Besondere) Software
Mathematik*	Prüfung am PC	Ja	Nein	Nein	ONYX Safe Exam Browser
Datenbanksysteme 2	Prüfung am PC	Ja	Ja	teilw.	Jupyter Notebook Docker
Grundlagen der Informatik	Digitale Hausarbeit	Nein	Ja	Nein	Klausurgenerator

\*Credits: Konrad Schöbel & Benjamin Schmidt

# Mathematik: ONYX-Test

Studierende bearbeiten ONYX-Test im PC-Pool der Hochschule

ONYX-Test ermöglicht ...

- automatische Bewertung für Aufgaben
- parametrisierbare Aufgaben
- lesbare 😊 Freitextaufgaben

Herausforderungen

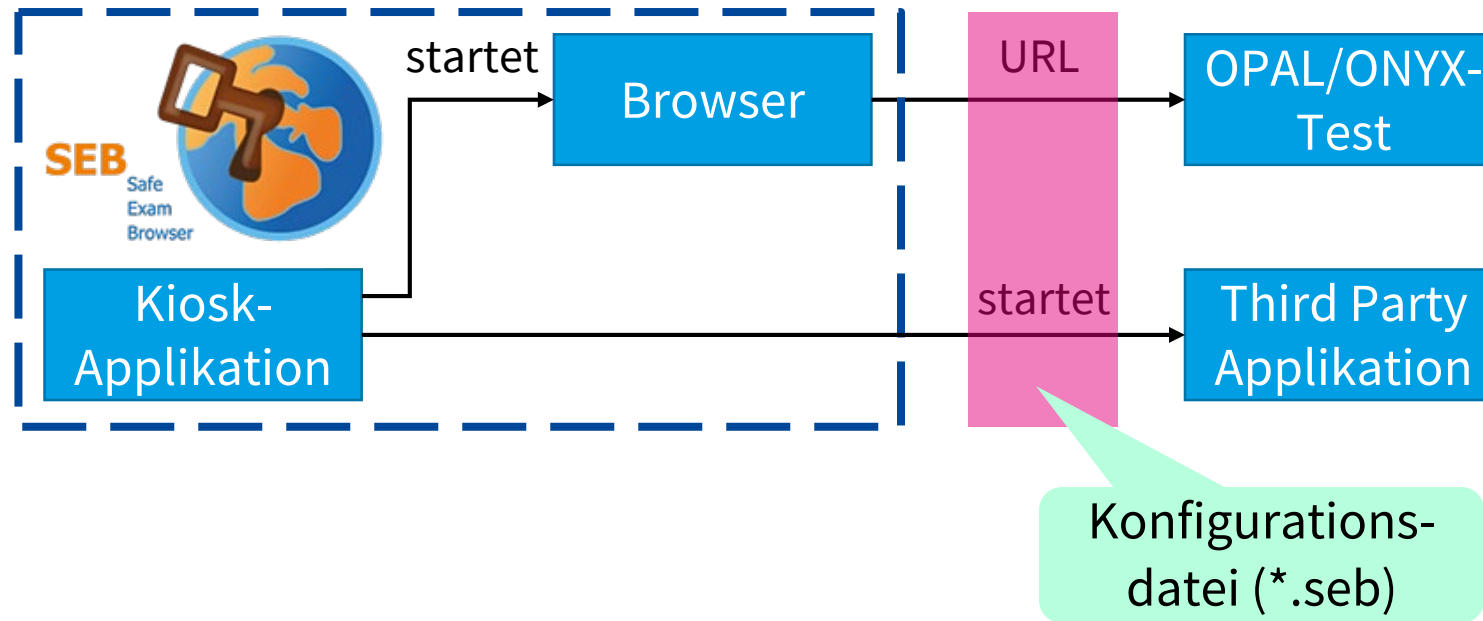
- Prüfungssteuerung in den Räumen
- Möglichkeit zu Closed-Book: Einschränkung der Fähigkeiten des PCs, z.B. Internetrecherche

§9(11): In **Prüfungen am Computer** werden durch den Studierenden vorgegebene Aufgabenstellungen mittels Selbstlernprogrammen oder **durch Anwendung bzw. Erstellen von Programmen** bearbeitet. Für diese Prüfungsform gelten die **formalen Festlegungen von Klausuren**.

# ONYX-Test mit Safe Exam Browser

Prüfung (im PC-Pool unter Aufsicht) mit Software Safe Exam Browser (SEB)

- versetzt Rechner in Kioskmodus, der nicht beendet werden kann
- nur ausgewählte Applikationen nutzbar
- nur für Windows oder Mac verfügbar



# Vorbereitung 1: Konfigurationsdatei (\*.seb) erstellen

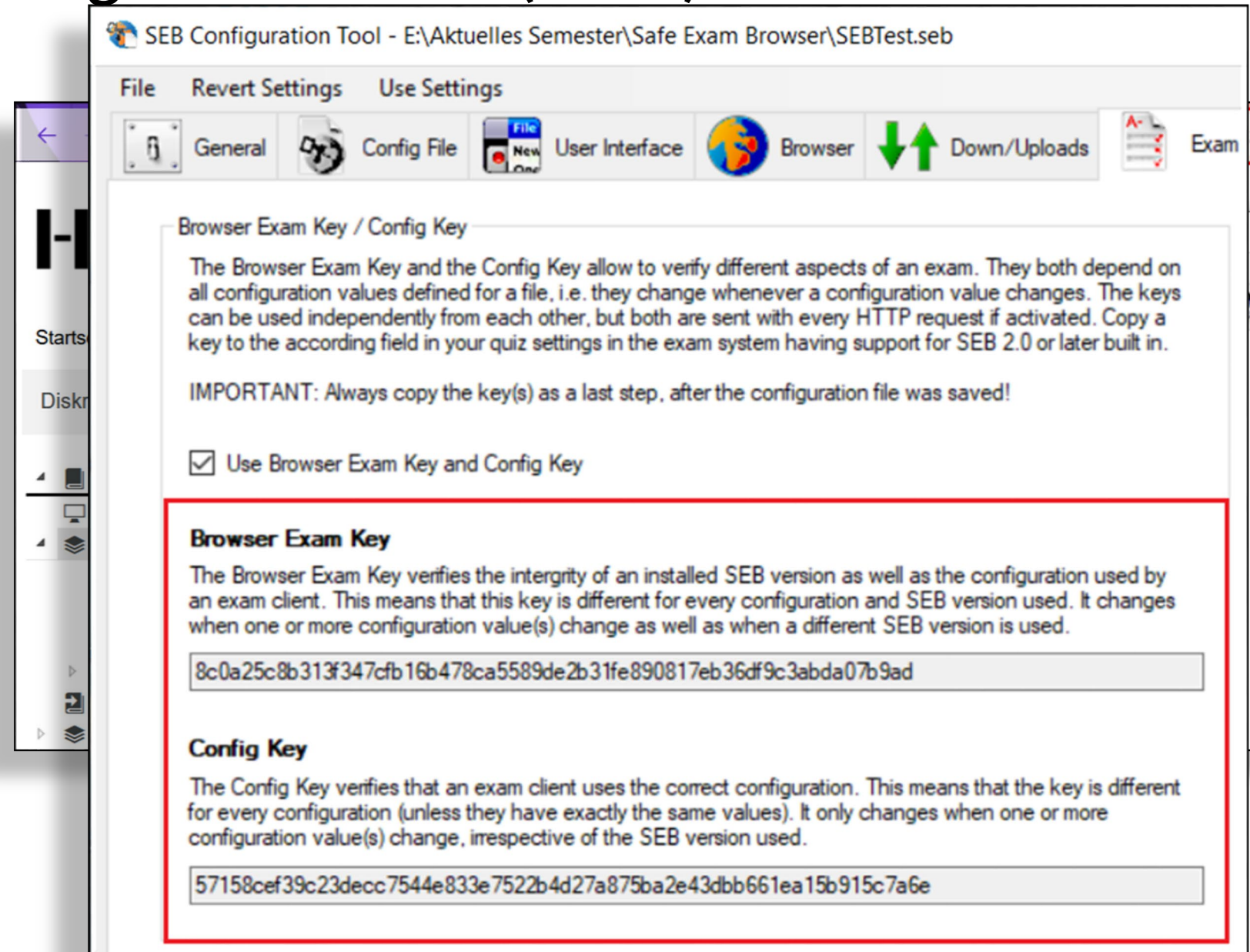
Startseite = OPAL-Kurs

(einfaches) Passwort  
zum Verlassen von SEB

- geben Studierende  
nach Prüfung ein

Browser-Exam-Key /  
Config-Key kopieren

- werden später in  
OPAL benötigt
- Achtung: Ändern sich  
beim Speichern



SEB Configuration Tool - E:\Aktuelles Semester\Safe Exam Browser\SEBTest.seb

File Revert Settings Use Settings

General Config File User Interface Browser Down/Uploads Exam

Browser Exam Key / Config Key

The Browser Exam Key and the Config Key allow to verify different aspects of an exam. They both depend on all configuration values defined for a file, i.e. they change whenever a configuration value changes. The keys can be used independently from each other, but both are sent with every HTTP request if activated. Copy a key to the according field in your quiz settings in the exam system having support for SEB 2.0 or later built in.

IMPORTANT: Always copy the key(s) as a last step, after the configuration file was saved!

Use Browser Exam Key and Config Key

**Browser Exam Key**

The Browser Exam Key verifies the integrity of an installed SEB version as well as the configuration used by an exam client. This means that this key is different for every configuration and SEB version used. It changes when one or more configuration value(s) change as well as when a different SEB version is used.

8c0a25c8b313f347cfb16b478ca5589de2b31fe890817eb36df9c3abda07b9ad

**Config Key**

The Config Key verifies that an exam client uses the correct configuration. This means that the key is different for every configuration (unless they have exactly the same values). It only changes when one or more configuration value(s) change, irrespective of the SEB version used.

57158cef39c23decc7544e833e7522b4d27a875ba2e43dbb661ea15b915c7a6e

# Vorbereitung 2: ONYX-Test konfigurieren

Normale ONYX-Test-Konfiguration

Verknüpfung mit SEB

- Browser-Exam- oder Config-Key eingeben
- Prüfungscode notieren → geben Studierende später ein

Informationstext (HTML-Seite)

**Prüfungseinstellungen**

Prüfungssteuerung  aktivieren  
 Prüfung durch den Tutor starten

Prüfungsnachweis  auf Test-Startseite anzeigen  
 als druckbares PDF anzeigen

Prüfungsbrowser  Prüfung nur im Safe-Exam-Browser (SEB) starten  
Prüfungscode: 796956708  
Neuen Prüfungscode generieren  
Der neue Prüfungscode wird durch Speichern sofort wirksam, auch ohne den Kurs zu veröffentlichen.

Konfiguration des Safe-Exam-Browser (SEB) prüfen  
8c0a25c8b313f347c fb16b478ca5589de2b31fe890817eb36df9c3abda07b9ad

Geben Sie einen oder mehrere zulässige SEB Schlüssel (Browser Exam Key oder Config Key) ein. (Getre...

Prüfungsnachweis muss bei Abgabe bestätigt werden

Eingeschränkter Zugriff  Zugriff auf Netzwerkbereiche einschränken



# Prüfungsbeginn: Studierende

1. SEB-Datei herunterladen  
(z.B. von OPAL-Kurs)
2. Starten der SEB-Datei  
→ startet Safe Exam Browser mit  
OPAL-Kurs, der den ONYX-Test enthält
3. Einloggen in OPAL-Kurs und  
Prüfungscode eingeben
4. Warten, bis Prüfung durch  
Aufsicht gestartet

OPAL - Online-Plattform für Akademisches Lehren und Lernen

**HTWK** Hochschule für Technik,  
Wirtschaft und Kultur Leipzig

Prüfungscode eingeben

Geben Sie in dem dafür vorgesehenen Eingabefeld die gültige Zahlenkombination für die Prüfung ein.  
Wählen Sie anschließend den Button Prüfungsinformation anzeigen. Vergleichen Sie die angezeigten Informationen mit den Angaben in der Prüfungsaufsicht.

Prüfungscode \* 796956708 Prüfungsinformation anzeigen

Informationen zur Prüfung

ONYX-Test

Kursbaustein vom Typ Test

Prüfungscode: 796956708

Mit Prüfung beginnen

Abmelden von Mit Prüfung beginnen m

Abmelden

**Bitte warten Sie, bis die Prüfung gestartet wird.**

Die Prüfung wird durch die Prüfungsaufsicht freigegeben. Nach Freigabe startet die Prüfung automatisch.



# Prüfungsbeginn und während der Prüfung: Lehrende

Lehrende starten Prüfung für (i.d.R. alle) Studierende gleichzeitig

Prüfungstatus jederzeit während Prüfung einsehbar

The screenshot displays the 'Diskrete Mathematik und Statistik' course interface. The left sidebar shows the course structure, including 'PrüfungSEB' and 'ONYX-Test'. The main area features a 'Prüfungssteuerung' (Exam Control) section with a 'Starten' (Start) button highlighted in red. Below this, a list of students is shown, with 'Benjamin' selected and a checkbox checked. A detailed view of the 'Bewertung' (Grading) section for Benjamin is shown, indicating 'Nicht bestanden' (Failed) with a score of 0,0 / 54,55. The 'Prüfungsumme' (Exam Summary) shows 'Punkte: 0,0 / 54,55' and 'Prüfungsumme: b80cc16544617337bf7127957e25db61a02e90004b435b0b2e038a081df44c2d'. The 'Prüfungsdatum' (Exam Date) is '24.08.23, 21:00'. The 'Lösungenversuche' (Solution Attempts) section shows '2 / ∞' attempts, with a message: 'Der letzte Lösungsversuch wurde abgebrochen. Diese Prüfung darf nur in einem Prüfungs-Browser absolviert werden.' The 'Prüfungssteuerung' section at the bottom shows the status 'Status zuletzt aktualisiert: 21:05:53 Uhr, vor 0h 0m 7s' and a table of student exam status.

Vorname	Nachname	Prüfungstatus	Hinweis	Restdauer
Benjamin	Schmidt			1h 34m 13s

# Während der Prüfung: Studierende

Studierende bearbeiten ganz normalen ONYX-Test

Optional: Vorüberlegungen, Rechnungen etc. auf Papier können am Ende zusätzlich abgegeben werden

The screenshot shows an online exam interface for 'RSA-Verschlüsselung'. The top left corner displays 'ur DisMa 2023' and 'amin Schmidt'. A timer indicates '92 Minuten 36 Sekunden'. The left sidebar lists various topics, with 'RSA-Verschlüsselung' highlighted. The main content area contains the following text and questions:

Bob möchte Alice seine in Blöcke von je zwei Buchstaben unterteilte Geburtsstadt  $m = \text{GIELOW} = \text{GI|EL|OW}$  verschlüsseln. Legen Sie ein RSA-Schlüsselpaar an, damit Bob seine Nachricht chiffrieren kann.

- Legen Sie zwei geeignete Primzahlen  $p = \text{[ ]}$  und  $q = \text{[ ]}$  fest (siehe Hinweis).
- Legen Sie in geeigneter Weise den Parameter  $e = \text{[ ]}$  als Teil von Alice öffentlichen Schlüssel fest (siehe Hinweis).
- Berechnen Sie Alice privaten Schlüssel  $(d, N) = (\text{[ ]}, \text{[ ]})$ .

Nun kann Bob seine Message  $m$  chiffrieren zu  $c = \text{[ ]} | \text{[ ]} | \text{[ ]}$ .

**Hinweise:**

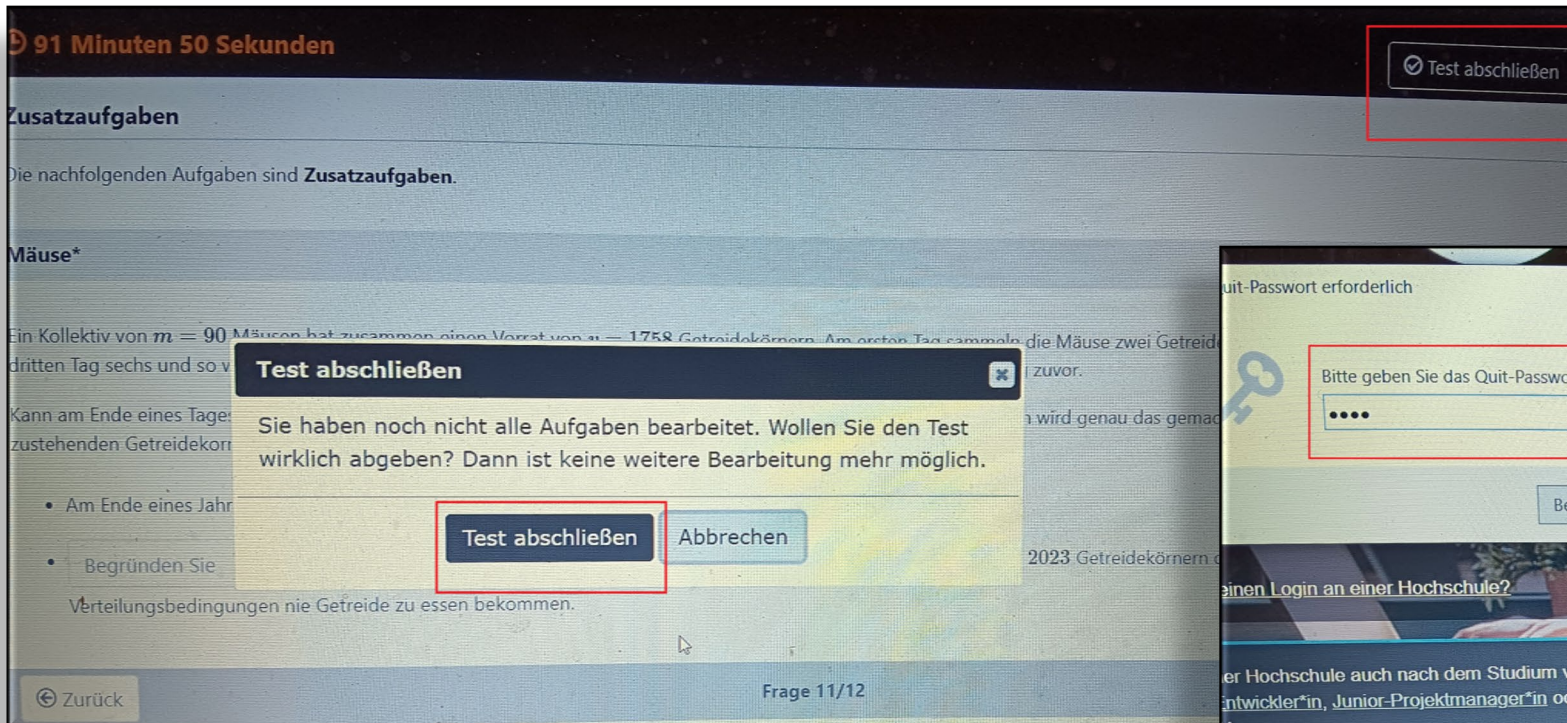
- Mit geeigneter Wahl für  $p, q$  und  $e$  ist hierbei eine mathematisch geeignete Wahl gemeint: Der Algorithmus soll für zwei Buchstaben) unfallfrei funktionieren. Vorgaben und Empfehlungen der Bundesnetzagentur zur Durchführung des RSA-Verfahrens sind hier zu finden: [https://www.bsi.bund.de/DE/News/2015/07/rsa\\_verfahren/rsa\\_verfahren\\_node.html](#)
- Die Buchstaben seien wie folgt durch Zahlen identifiziert:  $A = 0, B = 1, C = 2, \dots, Z = 25$ .

At the bottom, there is a 'Zurück' button and 'Frage 5/12'.

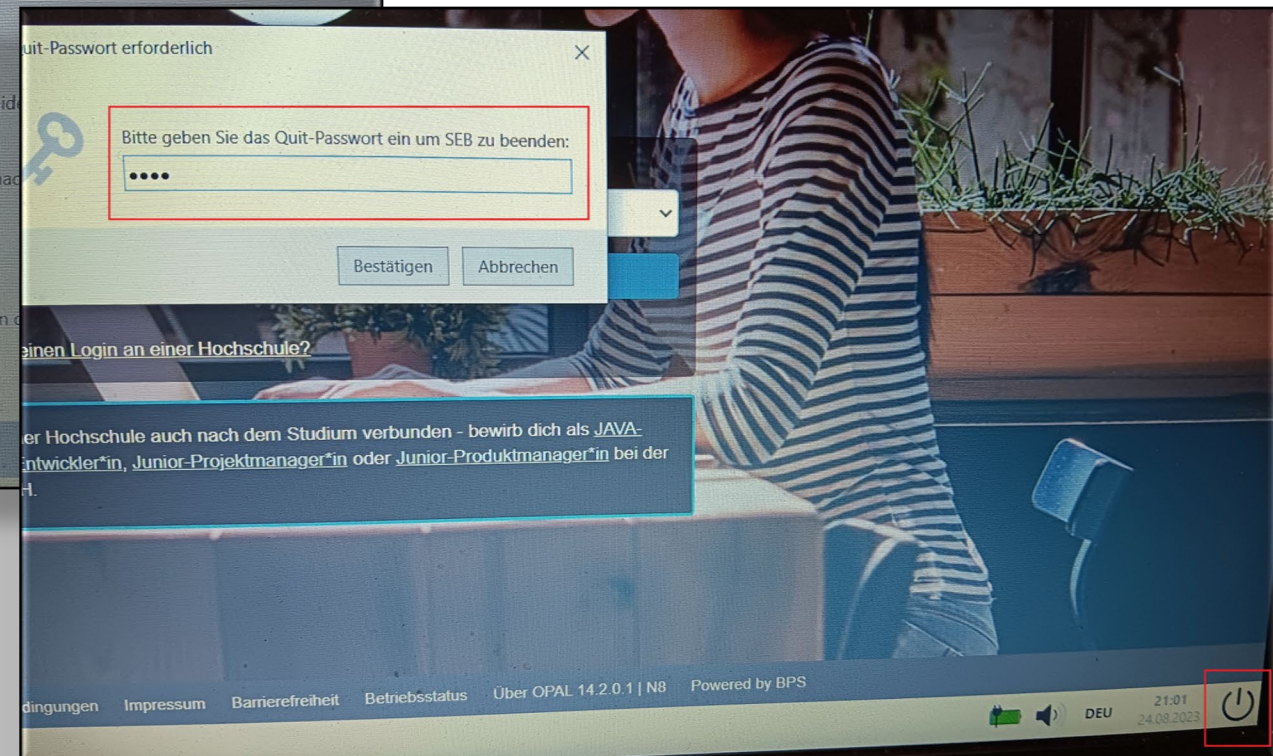


# Prüfungsende: Studierende

## 1. ONYX-Test abschließen



## 2. Safe-Exam-Browser mit Quit-Passwort beenden



# Lessons Learned

ONYX-Test während des Semesters nutzen

- Besonderheit SEB nur vor der Prüfung relevant → kein Zeitdruck
- Studierende an Besonderheiten (Syntax bei mathematischen Ausdrücken etc.) gewöhnen

Manuelle (Nach-)Bewertung sinnvoll und nötig

- zusätzliche Abgabe der studentischen Papier-Notizen
- Punkte für Teillösungen, Syntaxfehlern (z.B. fehlende Klammer) oder bei Übertragungsfehlern

Studierende können Lösungen vor "Klausureinsicht" einsehen ...

- kommen mit gezielteren Fragen, aber hybride Einsicht (mit Papier) aufwändiger

# Datenbanksysteme 2: Jupyter Notebook

Lernziele: Studierende sind in der Lage, ...

- komplexe Datentransformationen zu implementieren und zu evaluieren
- saubere Datenbestände zu erstellen und zu analysieren

Bearbeitung praktischer Übungsaufgaben erfordert komplexe IT-Infrastruktur

- u.a. Datenbankmanagementsystem und XML-Datenbank

Kompetenz-orientiertes Prüfen

→ gleiche Infrastruktur für Prüfung

- Nutzung von Docker und Jupyter Notebooks

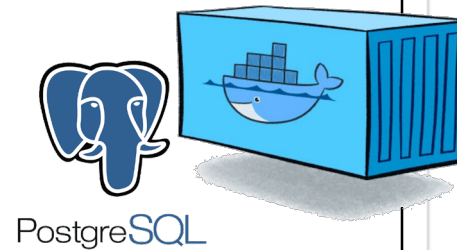
§9(11): In **Prüfungen am Computer** werden durch den Studierenden vorgegebene Aufgabenstellungen mittels Selbstlernprogrammen oder **durch Anwendung bzw. Erstellen von Programmen** bearbeitet. Für diese Prüfungsform gelten die **formalen Festlegungen von Klausuren**.



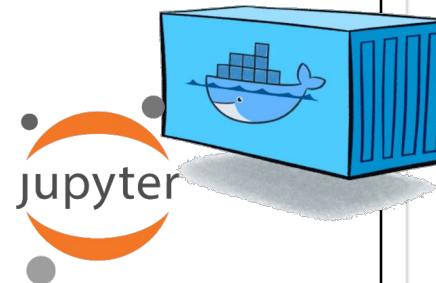
# Docker-basierte Arbeitsumgebung

Docker: Standard-Software zur Anwendungsbereitstellung

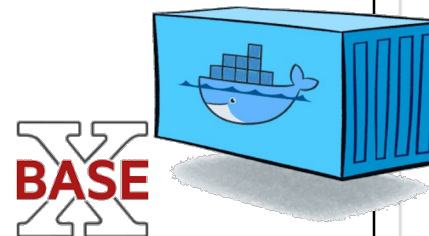
- identisch für Lehrende und Lernende, d.h. Nutzung in Vorlesung und Übung
- enthält vorkonfigurierte Datenbanken (PostgreSQL, BaseX) inklusive Beispieldaten sowie Programmierumgebung mit Jupyter Notebooks
- kann einfach auf Rechner (der Lernenden, im PC-Pool) rückstandslos installiert werden



PostgreSQL

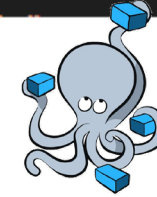


jupyter



BASE

```
vl-dbs2-2023-ss > docker > docker-compose.yml
version: "3"
services:
  db:
    image: dbsfdit/db:2023.ss
    container_name: dbsfdit-db
    environment:
      POSTGRES_PASSWORD: dbs
    ports:
      - "5432:5432"
  jupyter:
    image: dbsfdit/jupyter:2023.ss
    container_name: dbsfdit-jupyter
    ports:
      - "5678:8888"
    volumes:
      - ../vorlesung:/home/jovyan/vorlesung
      - ../uebung:/home/jovyan/uebung
  basex:
    image: dbsfdit/basex:2023.ss
    container_name: dbsfdit-basex
    ports:
      - "1984:1984"
      - "8984:8984"
```



docker  
Compose

# Arbeitsblätter

Jupyter Notebook als Arbeitsblatt zur gemeinsamen Bearbeitung von Fallbeispielen in Vorlesungen, u.a. mit

- vorbereitetem Programmcode
- Erläuterungen
- Teilaufgaben
- Aktivierungs-/Reflexionsfragen
- ...

Führen Sie den nachfolgenden Code zur Verbindung mit der Datenbank Mondial aus.

```
1 %load_ext sql
2 %sql postgresql://postgres:dbs@db:5432/postgres
3 %sql SET search_path TO Mondial;
```

Vorbereiteter Programmcode zur Initialisierung

Gegeben sind die Relationen `country` und `borders` der Datenbank `Mondial`. Die nachfolgenden Tabellen zeigen einen kleinen Ausschnitt der Datenbank (Tabelle `country` oben und Tabelle `borders` unten). Gesucht ist die Transformation (Export) der Daten mittels SQL/XML-Funktionen `XMLELEMENT` und `XMLATTRIBUTES` in eine vorgegebene XML-Struktur. Einen Ausschnitt des zu generierenden XML-Dokuments für Deutschland ist rechts dargestellt.

code	name	population	area	capital
A	Austria	8499759	83850	Wien
D	Germany	80219695	356910	Berlin
F	France	64933400	547030	Paris
PL	Poland	38533789	312683	Warszawa

country1	country2	length
A	D	784
D	F	451
D	PL	456

```
<Country>
  <Name>Germany
  <Capital>Berlin
  <Size>
    <Population>80219695
    <Area>356910
  </Size>
  <Neighbor neighbor="Austria" length="784"/>
  <Neighbor neighbor="France" length="451"/>
  <Neighbor neighbor="Poland" length="456"/>
</Country>
```

Fallbeispiel mit Verlinkung zu relevanten Themen im E-Learning-Modul

Formulieren Sie eine SQL-Query, die für jedes Land den Namen des Landes sowie ein XML-Element `<Country>` erstellt. Der Textcontent des XML-Elements soll der Name des Landes sein.

```
1 %%sql
2 SELECT code, XMLELEMENT (name "Country", name)
3 FROM Country
```

SRB	<Country>Serbia</Country>
A	<Country>Austria</Country>
CZ	<Country>Czech Republic</Country>
D	<Country>Germany</Country>
SK	<Country>Slovakia</Country>

Teilaufgabe mit Lösung (Eingabe) und Anfrageergebnis (Ausgabe)

# Übungsblätter

Jupyter Notebook als Übungsblatt zur selbstständigen Bearbeitung, u.a. mit

- Unterstützung für aufeinander aufbauende Aufgaben
- durch Lehrende hinzugefügtes Feedback (nach Abgabe und Bewertung)

**Aufgabe 1:** Formulieren Sie eine SQL-Query, die für Deutschland das gesuchte XML-Fragment ohne die Neighbor-Elemente generiert!

```
1 %%sql
2 SELECT XMLELEMENT (Name "Country",
3     XMLELEMENT (Name "Name" , c.name), XMLELEMENT (Name "Capital", c.capital),
4     XMLELEMENT (Name "Population", c.population), XMLELEMENT (Name "Area", c.area)
5 ) FROM country c WHERE c.name = 'Germany'
```

1 rows affected.

xmlelement

```
<Country><Name>Germany</Name><Capital>Berlin</Capital><Population>80219695</Population><Area>356910</Area></Country>
```

Grundsätzlich vollständig, aber die Elemente `Population` und `Area` sollen in ein Element `Size` gekapselt werden. Dazu müssen Sie `XMLELEMENT` verschachtelt aufrufen!

**Aufgabe 2:** Formulieren Sie eine XPath-Query, die die Einwohnerzahl Deutschlands aus dem g... Fragment extrahiert! Hinweis: Falls Sie Aufgabe 1 nicht lösen konnten, nutzen Sie die vorbereitete Common-Table-Expression ( `WITH Aufgabe1` ).

```
1 %%sql
2 WITH Aufgabe1(xmlelement) AS (SELECT XMLPARSE(document '<Count
3 # -- Ihre Lösung hier
4
```

Aufgabe 1 mit (falscher) studentischer Lösung

Feedback von Lehrenden bei Rückgabe

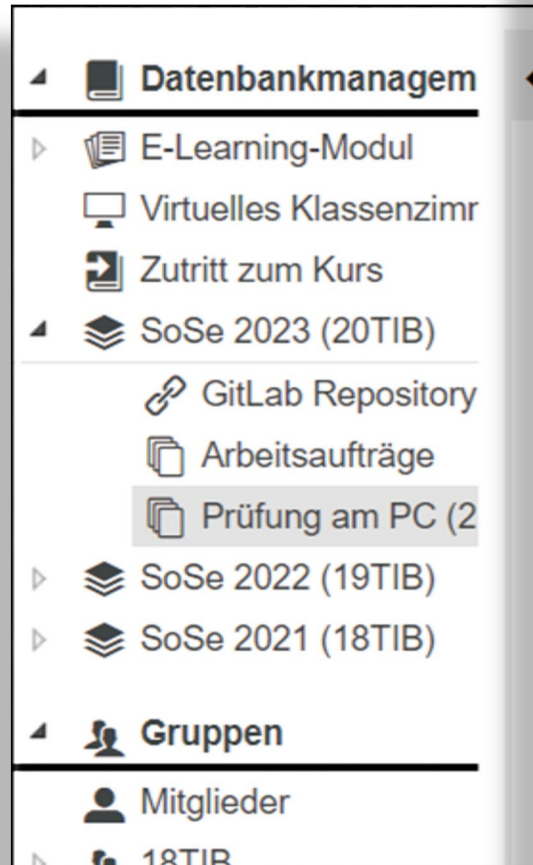
Folgaufgabe 2 mit Unterstützung, falls Aufgabe 1 nicht korrekt gelöst



# Vorbereitung der Prüfung

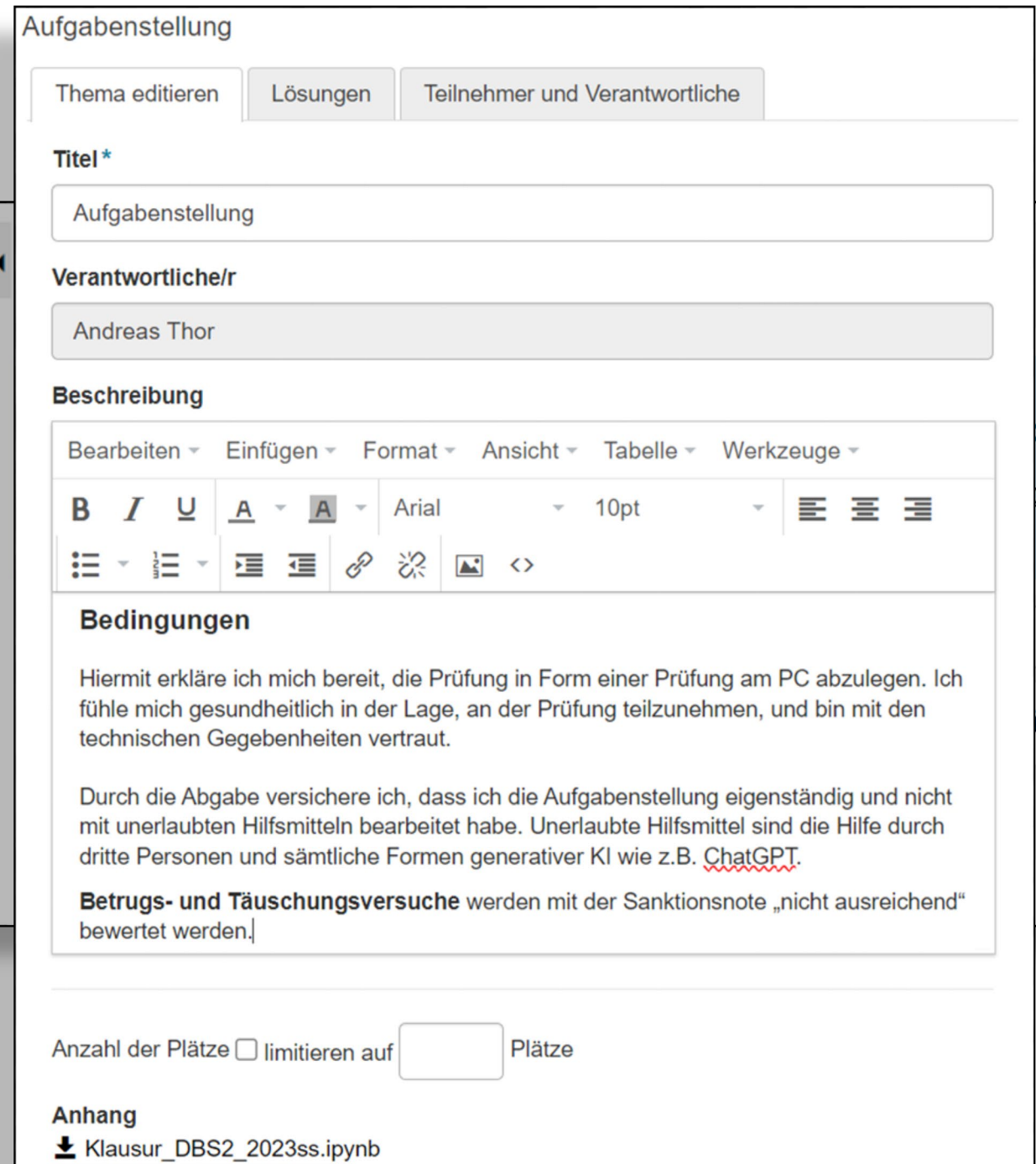
OPAL-Baustein  
Themenvergabe  
mit zeitlich  
begrenztem  
Zugang

Ein "Thema", das  
als Anlage das  
Notebook (vgl.  
Übungsblatt)  
enthält



The screenshot shows a navigation menu with the following items:

- Datenbankmanagem
- E-Learning-Modul
- Virtuelles Klassenzimr
- Zutritt zum Kurs
- SoSe 2023 (20TIB)
  - GitLab Repository
  - Arbeitsaufträge
  - Prüfung am PC (2)
- SoSe 2022 (19TIB)
- SoSe 2021 (18TIB)
- Gruppen
  - Mitglieder
  - 18TIB



The screenshot shows the 'Aufgabenstellung' (Task Statement) form with the following fields and content:

- Thema editieren** | **Lösungen** | **Teilnehmer und Verantwortliche**
- Titel\***: Aufgabenstellung
- Verantwortliche/r**: Andreas Thor
- Beschreibung**:
  - Toolbar: Bearbeiten, Einfügen, Format, Ansicht, Tabelle, Werkzeuge
  - Rich text editor content:

**Bedingungen**

Hiermit erkläre ich mich bereit, die Prüfung in Form einer Prüfung am PC abzulegen. Ich fühle mich gesundheitlich in der Lage, an der Prüfung teilzunehmen, und bin mit den technischen Gegebenheiten vertraut.

Durch die Abgabe versichere ich, dass ich die Aufgabenstellung eigenständig und nicht mit unerlaubten Hilfsmitteln bearbeitet habe. Unerlaubte Hilfsmittel sind die Hilfe durch dritte Personen und sämtliche Formen generativer KI wie z.B. ChatGPT.

**Betrugs- und Täuschungsversuche** werden mit der Sanktionsnote „nicht ausreichend“ bewertet werden.
- Anzahl der Plätze  limitieren auf  Plätze
- Anhang**: Klausur\_DBS2\_2023ss.ipynb

# Lösungen

Abgabe der Lösungen durch Hochladen des Notebooks

Bei Übungsbetrieb zusätzlich

- Feedback-Dokument, d.h. Notebook mit zusätzlichen Zellen (Kommentare, alternative Lösungen, etc.)
- Studierende können Fragen / Anmerkungen in Zellen formulieren ("Hier kam ich nicht weiter!")

### Aufgabenstellung

Thema editieren | **Lösungen** | Teilnehmer und Verantwortliche


#### Lösungen

Vorname	Nachname	Geändert am
Felix	[blurred]	am 21.07.2023 um 14:57 Uhr
Andreas	[blurred]	am 21.07.2023 um 15:00 Uhr
Amanda	[blurred]	am 21.07.2023 um 14:59 Uhr
Johann Karl	[blurred]	am 21.07.2023 um 14:58 Uhr

22 Einträge « 1 2 3 » alle anzeigen

Felix [blurred]

#### Abgegebene Lösungen

 Klausur\_DBS2\_2023ss\_[blurred].ipynb  
Größe: 59,1 KB, Datum: 21.07.2023

#### Dokumente für den Teilnehmer

Sie haben dem Teilnehmer noch keine Dokumente zurück gegeben.

**+ Erstellen** **↑ Upload**



# Lessons Learned

Einheitliche, Docker-basierte Arbeitsumgebung ab erster Lehrveranstaltung

- keine Besonderheit bei Prüfung
- studentische Notebooks direkt ausführbar (egal auf welchem Rechner)

Alle Studierenden verwenden eigenes Notebook in Prüfung

- Backup: PC in PC-Pool

Notebook-Struktur erleichtert manuelle Bewertung

- Feedback jeweils als (rote) Zelle unter studentischer Lösung

OPAL-Baustein "Themenvergabe" besser geeignet als "Aufgabe"

# Grundlagen der Informatik: Online-Klausur

Prüfungsform: Digitale Hausarbeit

OPAL-Baustein Aufgabe: Studierende ...

- laden sich Klausur (PDF) herunter
- laden ihre Lösung (PDF, z.B. Scan) innerhalb der Abgabefrist hoch

§11(10): In der **digitalen Hausarbeit (Open-Book-Prüfung)** bearbeiten Studierende ein vorgegebenes Thema oder vorgegebene Aufgabenstellungen innerhalb einer vorab festgelegten und bekannt gegebenen begrenzten Frist mit dem Ziel, insbesondere Lösungsansätze, Lösungswege, Erkenntnisse und Schlussfolgerungen mit den wissenschaftlichen Methoden ihres Fachs problembewusst zu bearbeiten und darzustellen. Die **Ausgabe der Aufgabenstellung erfolgt zeitgleich** für alle Prüfungskandidatinnen und -kandidaten **elektronisch** über das Bildungsportal **OPAL**, ebenso die Abgabe der **Lösung durch Abspeichern** auf dem Bildungsportal OPAL oder hilfsweise durch Übersendung als Datei oder digitale Ablichtung der Lösung an eine in der Aufgabenstellung benannte E-Mail-Adresse. Die Bearbeitungszeit beträgt **zwischen 60 und 300 Minuten**. Durch die Abgabe einer Lösung erklärt die/der Prüfungsteilnehmende, dass sie/er die Aufgabenstellung eigenständig und nicht mit unerlaubten Hilfsmitteln bearbeitet hat.

# Online-Klausur: Herausforderungen und Lösungen

Online-Klausur ist anfällig für Betrug

- Open-Book-Prüfung
- Kommunikation untereinander oder mit Dritten bleibt unbemerkt
- Lösung: individuelle Klausuraufgaben

Behandlung technischer Schwierigkeiten

- Lösung: BBB-Raum "Virtuelles Klassenzimmer", in dem Prüfer per Chat erreichbar ist und ggf. Hilfestellungen oder Anweisungen kann
- Protokollierung von Problemfällen

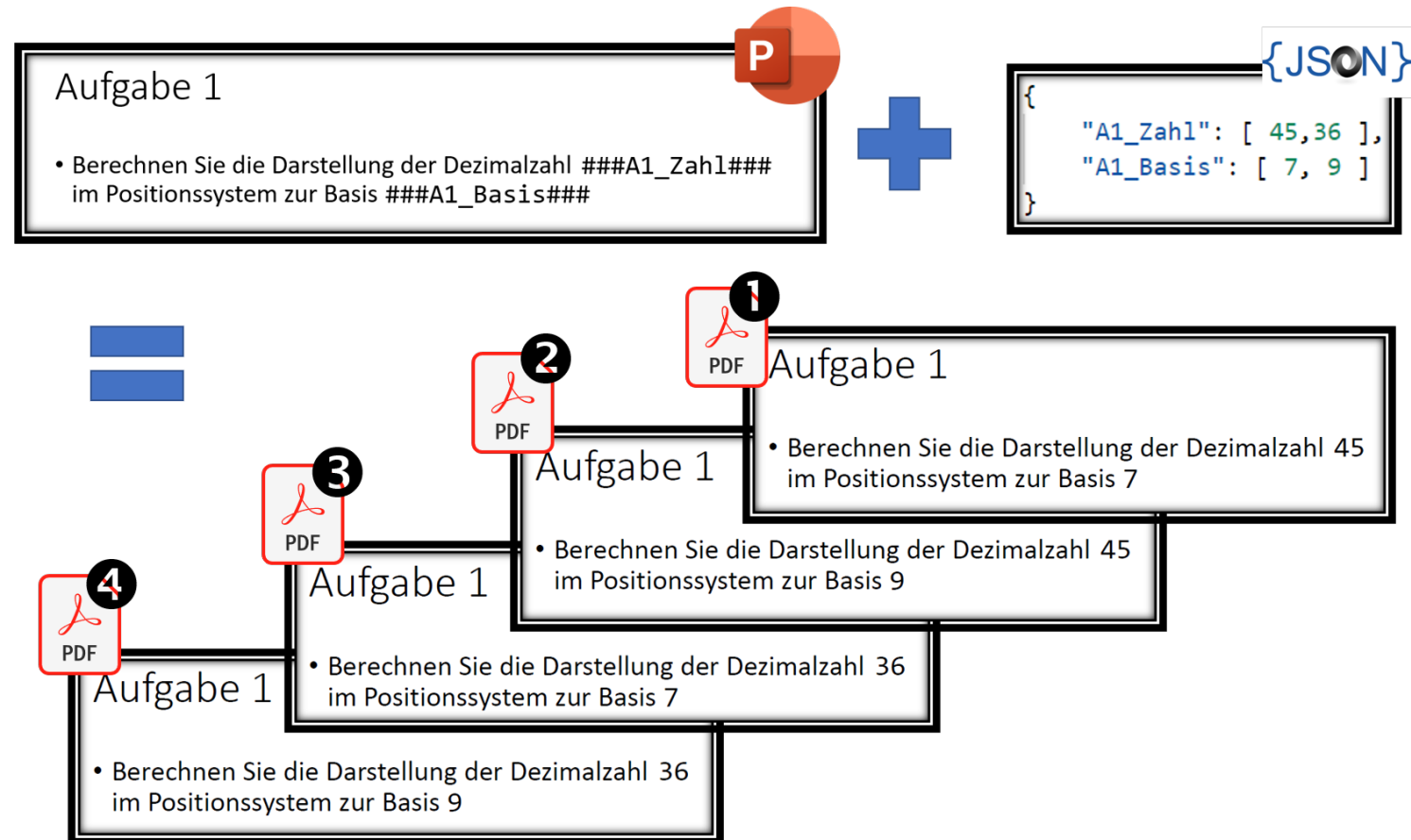
# Individuelle Klausuren (1)

Automatisches Generieren  
individueller Klausurexemplare  
mittels Template

- Parametrisierte Aufgaben

Beispiel für PowerPoint

- Template enthält Textfelder mit Pattern `###Name###`, die durch Parameterwerte ersetzt werden
- (Alle) Kombinationen bei mehreren Parametern



# Individuelle Klausuren (2)

## OPAL-Baustein Aufgabe

Hochladen von  $\geq N$  Aufgaben  
(aka Klausuren)

- $N$  = Anzahl Teilnehmende
- aber nur 256 gleichzeitig ;-)

Automatische Zuweisung an  
genau einen Benutzer

The screenshot shows the 'Aufgabenstellung' (Task Management) interface in the OPAL system. The left sidebar contains a navigation menu with items like 'Grundlagen der Infor', 'Virtuelles Klassenzimm', 'Online-Klausur', 'Hinweise & Dokum', and 'Zutritt zur Prüfung'. The main content area is titled 'Aufgabenstellung' and includes a notification: 'Sie dürfen Aufgaben auswählen, den Aufgabenordner editieren, und Lösungen abgeben.' Below this, there are 'Informationen zum Zugang' (Access Information) for the date 27.02.2023. The central part of the interface features a tabbed menu with 'Aufgabenstellung' selected, and sub-tabs for 'Titel und Beschreibung', 'Sichtbarkeit', 'Zugang', 'Teilbausteine', 'Abgabe', 'Musterlösung', 'Bewertung', 'Peer Review', and 'Mehrsprachigkeit'. The 'Aufgaben hochladen' (Upload Tasks) section contains an 'Aufgabenordner öffnen' (Open Task Folder) button. The 'Aufgabe zuweisen' (Assign Task) section has two radio button options: 'Der Benutzer wählt die Aufgabe manuell' (unselected) and 'Automatische Zuweisung einer Aufgabe' (selected). Below this, there are two more radio button options for 'Typ der Ziehung' (Drawing Type): 'Aufgabe wird mehreren Benutzern zugewiesen' (unselected) and 'Aufgabe wird genau einem Benutzer zugewiesen' (selected). At the bottom, a list of tasks is visible, including '20230327\_Klausur\_GDI\_0006.pdf' and '20230327\_Klausur\_GDI\_0007.pdf', each with a size of 260,8 KB. The interface also includes action icons like 'Kopieren', 'Verschieben', and 'Löschen'.



# Prüfungsbeginn: Studierende

Aufgabenstellung ist zugangsbeschränkt

- zeitlich ("Klausurzeit")
- Gruppenmitgliedschaft

Studierende müssen sich in OPAL-Gruppe "Klausur" einschreiben

- Nachweis der Teilnahme (auch bei Nichtabgabe)
- Akzeptieren der Spielregeln

Zutritt zur Prüfung 27.02.2023

## Informationen zum Zugang

- Dieser Inhalt ist freigegeben von **27.02.2023 09:00** Uhr bis **27.02.2023 11:00** Uhr.

Bei Fragen kontaktieren Sie den/die Verantwortlichen des Kurses: [Susanne Janicke-Seitz](#) | [Andreas Thor](#) | [Sören Totzauer](#) | [Svenja Pilz](#)

## Bedingungen

Hiermit erkläre ich mich bereit, die Prüfung in Form einer digitalen Hausarbeit abzulegen. Ich fühle mich gesundheitlich in der Lage, an der Prüfung teilzunehmen, und bin mit den technischen Gegebenheiten vertraut.

Mir ist bewusst, dass der Abruf der Aufgabenstellung zur Abgabe einer Lösung verpflichtet. Nichtabgabe gilt als Rücktritt von der Prüfung, der mit der Sanktionsnote "nicht ausreichend" bewertet wird.

Durch die Abgabe versichere ich, dass ich die Aufgabenstellung eigenständig und nicht mit unerlaubten Hilfsmitteln bearbeitet habe. **Betrugs- und Täuschungsversuche** werden mit der Sanktionsnote „nicht ausreichend“ bewertet werden.

Ich stimme zu

# Probeklausur

Kennenlernen des Ablaufs für Studierende

Start = Einschreiben in Gruppe

- zu beliebiger Zeit startbar
- im Anschluss Zugriff auf Klausur

Feste Bearbeitungszeit

- Abgabe nur bis maximal zwei Stunden nach Einschreibung

**Aufgabenstellung**

Titel und Beschreibung | Sichtbarkeit | Zugang | Teilbausteine

**Zugang**

Expertenmodus anzeigen ?

Nur für Gäste gesperrt

Für Lernende und Gäste gesperrt

Datumsabhängig

Gruppenabhängig

Nur für die Lerngruppen  ⋮

(Beispiel: Rot,Grün,Blau)

Nur für die  ⋮

**Abgabeordner**

Einfachen Modus anzeigen ?

Expertenregel `getInitialEnrollmentDate("1673494112424935012") + 2h > now`

Speichern

Gruppenbetreuer anwenden

h für alle untergeordneten

h Einstellungen zum Zugang ggf.

hein "Und" verknüpft.

ID des OPAL-  
Bausteins  
Einschreibung

# Lessons Learned

Studierende im Vorfeld mit Ablauf vertraut machen

Online-Klausur (PDF)

- vermeidet Klausurdruck
- ermöglicht auch digitale Bewertung (mit digitalem Stift)

Individuelle Klausurexemplare nötig, um Betrugsversuche zu minimieren

# Zusammenfassung

Elektronische Prüfungen als fester Bestandteil des Curriculums

- Prüfungsformen "Prüfung am Computer" und "Digitale Hausarbeit" ermöglichen flexible Gestaltung

Studierende sollten während des Semesters, z.B. im Rahmen der Übungen, mit Prüfungssystem vertraut gemacht werden

Je nach Ausgestaltung ermöglicht elektronisches Prüfen

- Distanzprüfungen, z.B. bei besonderen Studienformen
- Kompetenz-orientiertes Prüfen im Vergleich zu Klausur / mündlicher Prüfung
- Effizienzgewinn durch automatische bzw. strukturierte Bewertung

Vielen  
Dank!