HTWK Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

DIT Fakultät Digitale Transformation

Ein Blended-Learning-Lehrkonzept mit Docker und Jupyter Notebooks

Am Beispiel des Moduls "Datenbankmanagementsysteme 2"

Prof. Dr. Andreas Thor

Professur für Datenanalyse, Datenbanken und E-Learning
Fakultät Digitale Transformation

Datenbankmanagementsysteme 2

Inhalte
- Datenbank & Programmierung
- Semi-strukturierte Daten
- Datenanalyse und -säuberung

Lernziele
Studierende sind in der Lage
- komplexe Datentransformationen zu implementieren und zu evaluieren
- saubere Datenbestände zu erstellen und zu analysieren

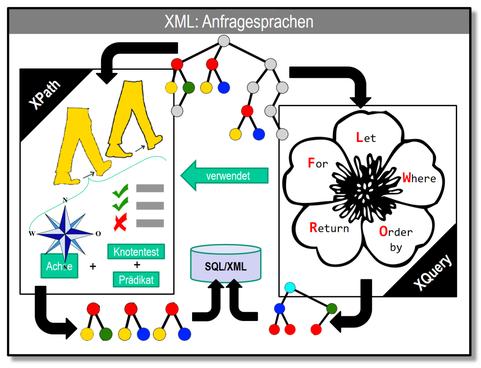
Herausforderungen
- Duales **Studienmodell**: nur zwei dreiwöchige Präsenzphasen an der Hochschule
- Komplexe **IT-Infrastruktur** zur Erlangung praktischer Kompetenzen notwendig
- Bearbeitung praktischer **Übungsaufgaben** benötigt aufeinander aufbauende Teilschritte und erlaubt heterogene Lösungsansätze

Lehrkonzept

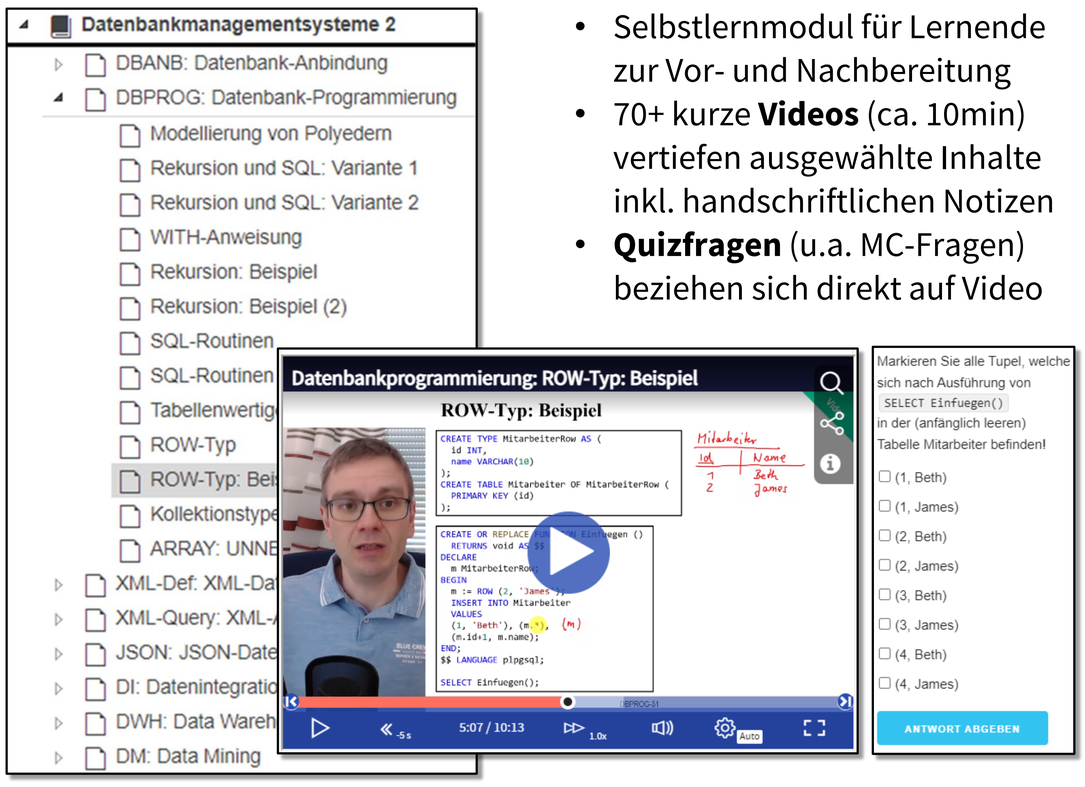
Lernziele hauptsächlich **im Selbststudium** erreichen
- Wissensaneignung und -vertiefung primär durch E-Learning-Modul
- Anwendung und Festigung durch digitale Arbeits-/Übungsblätter
  → Etablierung einer niederschwelligen Arbeits-/Übungsumgebung

Ziele der Lehrveranstaltungen (Präsenz und Online)
- Grundlegendes Verständnis und Motivation für Selbststudiumsphase
- Diskussion offener Fragen und unterschiedlicher Lösungsansätze

Vorlesungsgespräch
- kurze Einführung in Kapitel via **Fachlandkarte** (Beispiel rechts)
- Diskussion von **Fallbeispielen** zur Darstellung von Methodik und Umsetzung praxisnaher Problemstellungen mit digitalen Arbeitsblättern (Jupyter Notebooks)



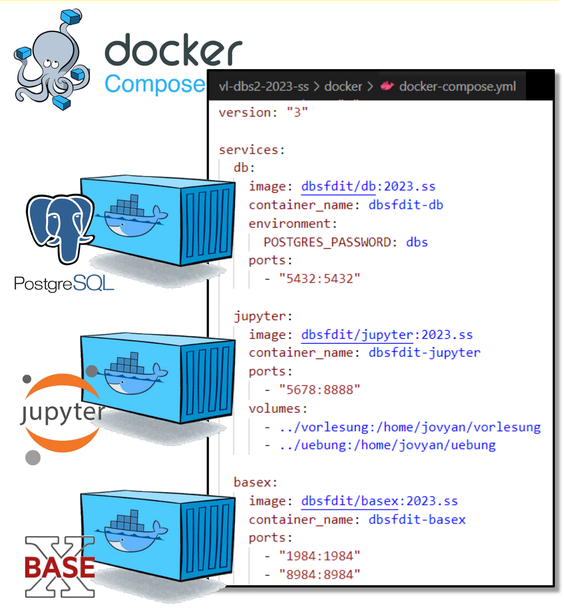
E-Learning-Modul (in OPAL)



- Selbstlernmodul für Lernende zur Vor- und Nachbereitung
- 70+ kurze **Videos** (ca. 10min) vertiefen ausgewählte Inhalte inkl. handschriftlichen Notizen
- **Quizfragen** (u.a. MC-Fragen) beziehen sich direkt auf Video

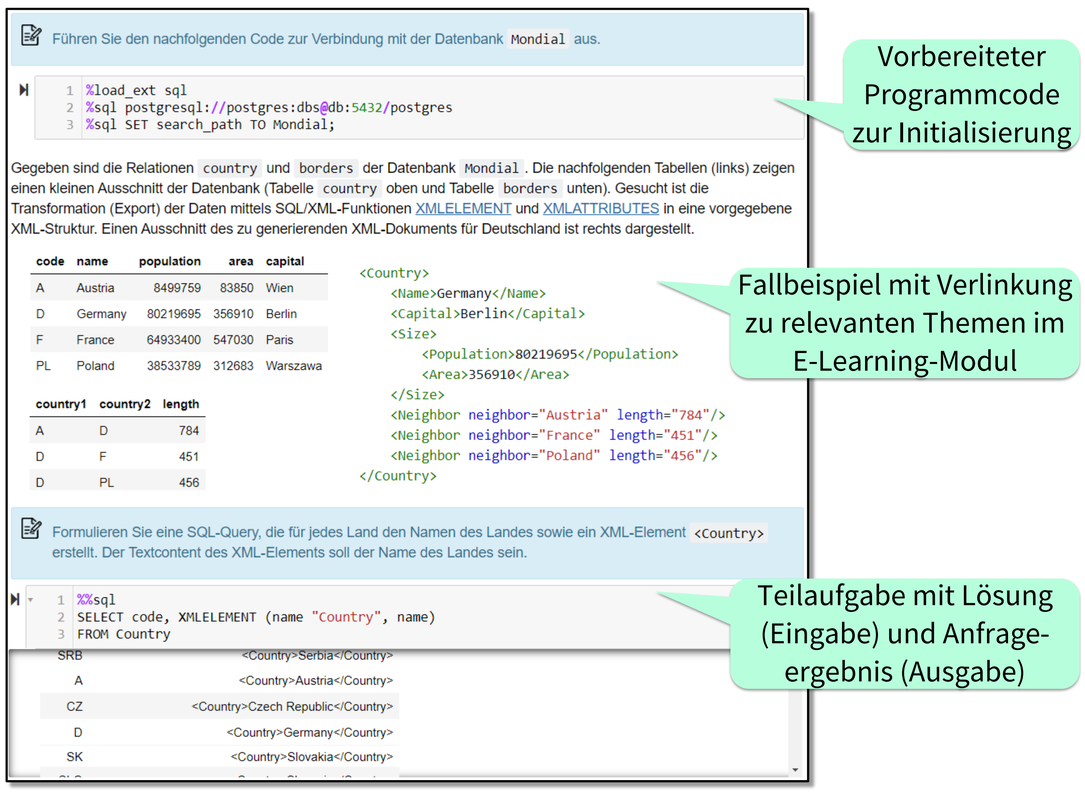
Docker-basierte Arbeits-/Übungsumgebung

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 Notebooks der Lernenden rückstandslos installiert werden

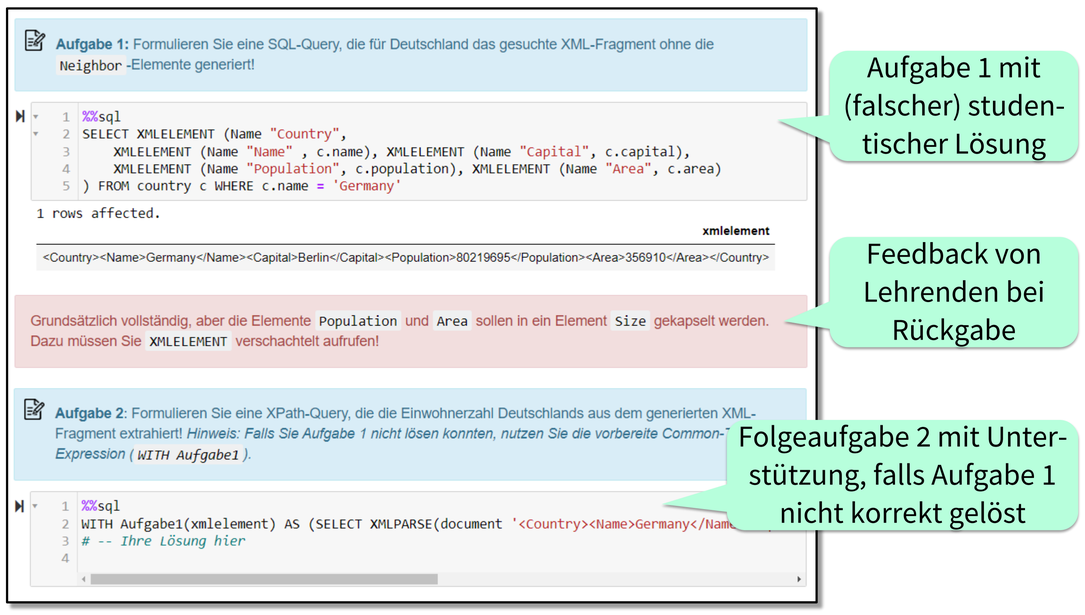


Jupyter Notebooks: Digitale Arbeits- und Übungsblätter

Jupyter Notebooks: Interaktive, Web-basierte Dokumente, die Ein- und Ausgabezellen enthalten, u.a. für Programmcode, Text und Bilder



- **Arbeitsblätter** zur gemeinsamen Bearbeitung von Fallbeispielen in Vorlesungen, u.a. mit vorbereitetem Programmcode, Teilaufgaben und Aktivierungs-/Reflexionsfragen
- **Übungsblätter** für selbständige Bearbeitung, u.a. mit Unterstützung für aufeinander aufbauende Aufgaben sowie durch Lehrende hinzugefügtes Feedback (nach Abgabe und Bewertung)



Prof. Dr. Andreas Thor | Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig | andreas.thor@htwk-leipzig.de