

Bachelorthesis

Konzeption und Entwicklung einer grafischen Oberfläche für das Projekt SKILL

Ausgangssituation

An Frankfurt University of Applied Sciences wird im Projekt **SKILL (Strategische Kompetenzplattform - Innovativ Lernen und Lehren)**¹ an der Entwicklung einer Plattform zur Bereitstellung von virtualisierten Lernräumen gearbeitet. Dabei ist ein Ziel die Nutzbarmachung von komplexen Systemen und Infrastrukturen, die von Studierenden und Lehrenden diverser Fachrichtungen genutzt werden können. Lehrende sollen in die Lage versetzt werden, Lernräume aus virtuellen IT-Komponenten und Umgebungen per Knopfdruck zu erstellen und den Studierenden zuzuweisen.

Der Fachbereich 2 der Hochschule arbeitet innerhalb des Teilprojekts **SKILL VL (Virtualisierung verteilter Umgebungen für die Lehre)** am Aufbau der technischen Plattform zum Betrieb der virtualisierten Lernräume. Hierzu betreibt der Fachbereich eine Infrastruktur bestehend aus 10 Servern, die als Basis für die Entwicklung der Plattform dient. Für die Realisierung werden Open Source-Komponenten wie z.B. **Proxmox**² eingesetzt.

Problemstellung

Zur Interaktion mit den virtuellen Lernräumen des Projekts SKILL soll eine grafische Oberfläche zur Nutzung durch den Endnutzer zur Verfügung gestellt werden. Diese soll es dem Benutzer ermöglichen auf einfache Art virtuelle Maschinen und alle dazugehörigen Netzwerkkomponenten zu konfigurieren und diese über die Oberfläche zu nutzen. Dadurch soll es dem Nutzer ermöglicht werden komplexe Szenarien zu erstellen und diese anschließend auf einer übersichtlichen und intuitiv bedienbaren Oberfläche zu visualisieren. Die Oberfläche sollte einfach zu nutzen sein, da der Endnutzer nicht zwangsläufig über tiefere Kenntnisse der Informatik verfügt, weshalb der Fokus einer solchen Oberfläche bei der Nutzbarkeit durch Fachfremde liegen sollte.

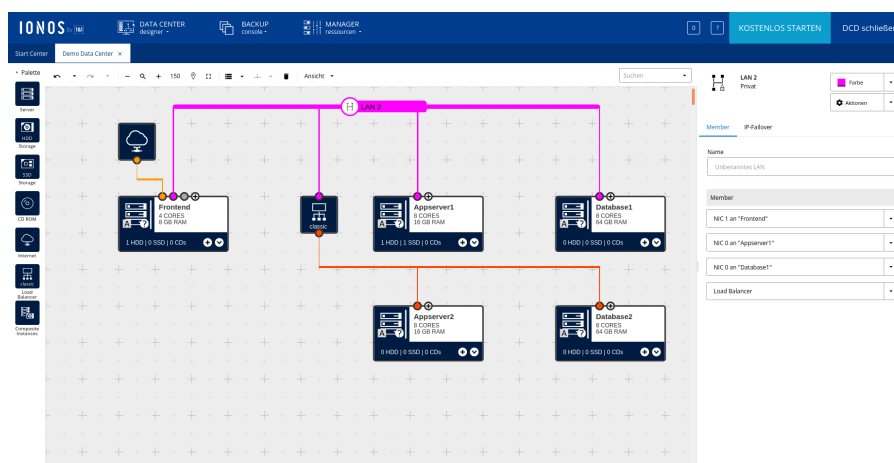


Figure 1: IONOS Data Center Designer

¹<https://www.frankfurt-university.de/de/hochschule/fachbereich-3-wirtschaft-und-recht/forschung-und-transfer/aktuelle-forschungsprojekte-am-fb-3/skill/>

²<https://www.proxmox.com/de/>

Ein interessantes Beispiel für eine intuitive Bedienung bietet **IONOS** mit dem Produkt **Data Center Designer**³⁴ (Siehe Abbildung 1). Hier können virtuelle Server, die Ressourcen dieser Server (Hauptspeichergröße, Festplattengröße, etc.) und die benötigten Netzwerkkomponenten auf einfache Art über Drag & Drop, Scroll-Bars, Eingabefelder und verständliche Menüs konfiguriert werden.

Aufgabenstellung

Im Rahmen der Bachelorthesis sollen verschiedene Frameworks als Basis zur Erstellung einer grafischen Oberfläche analysiert werden. Als Inspiration und Orientierung der Anforderungen an die Nutzbarkeit kann das oben aufgeführte Beispiel von **IONOS** herangezogen werden. Unter anderem sollte es möglich sein Setups speichern, laden und kopieren zu können. Im ersten Schritt soll eine Recherche zu geeigneten Frameworks durchgeführt werden. Beispiele für Frameworks sind **React Diagrams**⁵, **maxGraph**⁶, **Blockly**⁷, **Alchemy**⁸, **Snap.svg**⁹. Dabei sollen die unterschiedlichen Frameworks hinsichtlich geeigneter Kriterien miteinander verglichen werden. Eine wichtige Voraussetzung ist, dass die betrachteten Frameworks unter einer **Open-Source Lizenz** stehen!

Auf Basis der Recherche soll eine Prototyp-Anwendung entwickelt werden, welche die Funktionalität von **IONOS** implementiert und einen geeigneten Anwendungsfall darstellt. Der Prototyp ist im Idealfall mit der API von Proxmox kompatibel, jedoch müssen nicht alle Funktionen von Proxmox in der GUI abgebildet werden. Ein einfacher Anwendungsfall zur Demonstration einer Kompatibilität ist ausreichend!

Zusammenfassend sind die Ziele der Bachelorthesis die Recherche und Sichtung von geeigneten Frameworks zur Entwicklung einer Web-GUI, der Vergleich und die kritische Bewertung der Frameworks, die Entwicklung einer funktionierenden Prototyp-Anwendung (idealerweise unter Debian) mit detaillierter Beschreibung des genutzten Frameworks und die kritische Analyse der gewonnenen Erkenntnisse.

Voraussetzungen

Zur erfolgreichen Bearbeitung der Bachelorthesis sollten Sie folgendes mitbringen:

- Interesse an Linux Betriebssystemen (idealerweise Debian)
- Interesse an Web-Technologien und Frontends
- Spaß an Programmierung (besonders an JavaScript u.a. Skriptsprachen)
- Spaß an Recherche in Literatur und Online

Die Bearbeitungszeit der Bachelorthesis beträgt **9 Wochen**.

Kontakt

Bei Interesse melden Sie sich bitte bei:

Henry-Norbert Cocos, M.Sc
Frankfurt University of Applied Sciences
Raum 1-230
☎ 069 1533-2699
✉ cocos@fb2.fra-uas.de

³<https://cloud.ionos.de/data-center-designer>

⁴(Demo): <https://dcd.ionos.com/latest/?testDrive=true®Domain=ionos.de&lang=de>

⁵<https://github.com/projectstorm/react-diagrams>

⁶<https://github.com/maxGraph/maxGraph>

⁷<https://developers.google.com/blockly>

⁸<http://graphalchemist.github.io/Alchemy/#/>

⁹<http://snapsvg.io/demos/#coffee>