

## Teamprojekt / Forschungspraktikum

### Entwicklung eines Dashboards zur Visualisierung von Produktionsdaten in der Lernfabrik SPL

|                  |                                                                                            |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Format</b>    | Teamprojekt oder Forschungspraktikum (je nach gewählter Prüfungsoption)                    |
| <b>Zeitraum</b>  | Start zwischen 01.10. und 15.10.                                                           |
| <b>Teamgröße</b> | 3 bis 5 Studierende                                                                        |
| <b>Sprache</b>   | Deutsch                                                                                    |
| <b>Ort</b>       | Lernfabrik SPL, Lehrstuhl iw b ( <a href="https://iw b-spl.de/">https://iw b-spl.de/</a> ) |

### Beschreibung Thema und Ausgangssituation

---

Im Rahmen der Digitalisierung von Montage- und Demontageprozessen gewinnt die transparente Aufbereitung von Produktionsdaten zunehmend an Bedeutung: Dashboards bündeln Informationen aus unterschiedlichen Quellen und machen Prozesszustände, Kennzahlen und Abweichungen auf einen Blick sichtbar. In der Lernfabrik SPL des Lehrstuhls (<https://iw b-spl.de/>) werden Fahrzeuge montiert und demontiert. Dabei fallen bereits zahlreiche Daten an, unter anderem in einer SQL-Datenbank, im Echtzeit-Ortungssystem von Kinexon sowie in Tulip, das am Lehrstuhl für digitale Arbeitsanweisungen eingesetzt wird. Eine zentrale, übersichtliche Darstellung dieser Daten existiert bislang nicht. Die Studierenden haben daher großen Gestaltungsspielraum bei der technischen und konzeptionellen Umsetzung, einschließlich der Wahl der Dashboard-Technologie.

Das Dashboard soll zwei Zwecke erfüllen: Zum einen soll es ein Live-Monitoring der laufenden Montage- und Demontageprozesse ermöglichen, zum anderen Kennzahlen und Auswertungen bereitstellen, die in den Trainings der Lernfabrik genutzt werden können, etwa zur Reflexion von Verbesserungsmaßnahmen. Perspektivisch soll das Dashboard um weitere Datenquellen aus der digitalen Systemlandschaft der Lernfabrik erweiterbar sein.

### Aufgabenbeschreibung

---

Die Bearbeitung gliedert sich in zwei aufeinander aufbauende Phasen:

- Konzeptphase: Analyse der vorhandenen Datenquellen (u. a. SQL-Datenbank, Kinexon-System, Tulip) sowie der Anforderungen der Nutzergruppen in der Lernfabrik SPL, Definition relevanter Kennzahlen, Recherche und Auswahl geeigneter Dashboard-Technologien, Entwicklung eines Gesamtkonzepts inkl. Datenarchitektur und Visualisierungskonzept.
- Umsetzungsphase: Praktische Implementierung des Dashboards, Anbindung der Datenquellen, Inbetriebnahme sowie Erprobung und Evaluation im laufenden Lernfabrikbetrieb, sowohl im Live-Monitoring als auch im Trainingseinsatz.

Konkret umfasst die Aufgabe u. a.:

- Erhebung der Anforderungen und Definition relevanter Kennzahlen (z. B. Durchlaufzeiten, Taktzeiten, Wegstrecken, Qualitätskennzahlen)
- Auswahl einer geeigneten Dashboard-Technologie unter Berücksichtigung von Kosten, Integrierbarkeit und Erweiterbarkeit
- Konzeption und Implementierung der Datenanbindung an die SQL-Datenbank, das Kinexon-System und Tulip
- Aufbereitung, Verknüpfung und Auswertung der Daten (z. B. Verknüpfung von Positionsdaten aus Kinexon mit Arbeitsschritten und Bearbeitungszeiten aus Tulip)
- Gestaltung und Umsetzung nutzerfreundlicher Ansichten für das Live-Monitoring sowie für Auswertungen in Trainings
- Test, Erprobung und iterative Optimierung im Lernfabrikumfeld
- Schriftliche Dokumentation der Vorgehensweise und Ergebnisse; bei Wahl des Forschungspraktikums zusätzlich Abschlusspräsentation (20 Minuten)

## Voraussetzungen

---

- Studiengang Maschinenwesen, Mechatronik und Informationstechnik, Informatik oder vergleichbar
- Interesse an Digitalisierung, Industrie 4.0, Datenanalyse und Datenvisualisierung
- Grundkenntnisse in der Programmierung (z. B. Python, JavaScript) sowie in SQL von Vorteil
- Erfahrung mit oder Interesse an Dashboard-Tools und Schnittstellen (z. B. Grafana, Power BI, REST-APIs, MQTT) von Vorteil
- Selbstständige, strukturierte Arbeitsweise sowie Teamfähigkeit, da das Thema im Team (3 bis 5 Studierende) bearbeitet wird
- Freude an praktischer, hands-on Umsetzung in der Lernfabrik
- Erfüllung der jeweiligen Prüfungsvoraussetzungen für Teamprojekt bzw. Forschungspraktikum gemäß FPSO

## Ansprechpartner

---

**Caroline Colsman**

[caroline.colsman@iwb.tum.de](mailto:caroline.colsman@iwb.tum.de)

**Jonas Dudzik**

[jonas.dudzik@iwb.tum.de](mailto:jonas.dudzik@iwb.tum.de)

Bei Interesse freuen wir uns über eine formlose Bewerbung per E-Mail mit kurzem Lebenslauf und einer Angabe, ob das Thema als Teamprojekt oder als Forschungspraktikum bearbeitet werden soll.