

# Virtuelle Fabrik zur Vertiefung von Analysetechniken im betrieblichen Energie- und Umweltmanagement

Best Practice Lehr-/ Lernform im Teilprojekt

## Anwendungsorientiertes Vertiefen

### Herausforderung

Die nötige Praxisnähe in der Lehre, die im Rahmen von Präsenzveranstaltungen durch Laborpraktika und Exkursionen zu Unternehmen hergestellt wird, ist in einer digitalen Lernumgebung schwer zu realisieren.

### Methoden

Um die Studierenden im Bereich Energie- und Umweltmanagement auf ihre Tätigkeitsfelder vorbereiten zu können, wurde eine virtuelle Fabrik entwickelt, die das beispielhafte Erleben und Erforschen von Produktionsprozessen ermöglicht. Sie unterstützt Lehrformate, in denen durch Auswahl, Einübung und vertiefende Anwendung von Analysetechniken der fachspezifische Kompetenzaufbau gefördert wird. Auf Basis vermittelter theoretischer Grundlagen analysieren die Studierenden einzelne Abschnitte und Abläufe der Fabrik, wie Anlagen, die Fertigung einzelner Produkte oder Jahresdaten zum Gesamtunternehmen. Sie erfassen systematisch beispielsweise Ort und Menge spezifischer Stoffeinsätze oder Verbräuche, die im Anschluss als Eingabedaten für die Anwendung der zu übenden Analysemethoden dienen und Voraussetzung für die Identifikation von Optimierungspotentialen sind. Resultierende Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung werden im Anschluss an die Projektarbeit in Lehrveranstaltungen diskutiert und gegeneinander abgewogen.

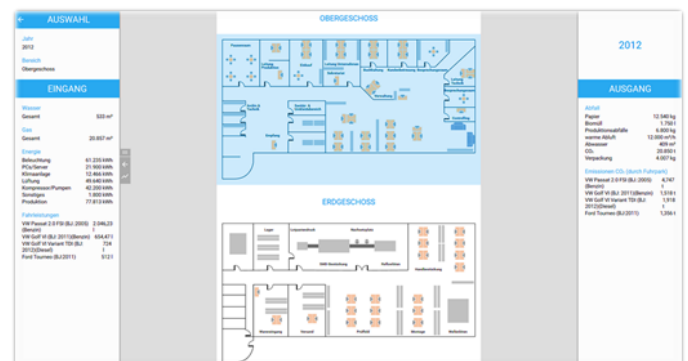


Abbildung: Verbräuche in der virtuellen Fabrik (Jahresansicht)

### Lessons Learned

Eine erste Version der virtuellen Fabrik stand als selbstständige Anwendung zur Verfügung, die spezielle Anforderungen an die PCs der Anwender stellte, z.B. eine Java-Laufzeitumgebung. Um eine barrierefreie Nutzung zu garantieren, wurde die virtuelle Fabrik zu einem webbasierten Tool weiterentwickelt, das nun ohne Installation von jedem internetfähigen Endgerät aus zugänglich ist. Die Zugangsdaten werden modulgebunden vergeben. Dies beschleunigt die Startphase der Projektarbeit und erleichtert im Verlauf der Aufgabenbearbeitung die Zusammenarbeit zwischen Lehrenden und Studierenden.