KURSBUCH



## Softwareentwicklung für datenintensive Wissenschaften

DLMDSSEDIS01



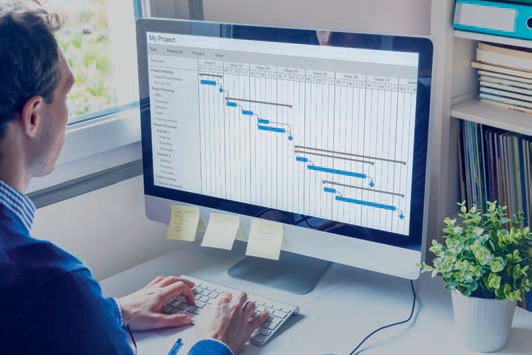
Lernziele

##### Einführung 9



Der Kurs „Softwareentwicklung für datenintensive Wissenschaften“ gibt Fachleuten in datenintensiven Wissenschaften, z.B. in Data Science, einen umfassenden Überblick über die Grundlagen der Softwareentwicklung. Lerneinheit 1 ist eine Einführung in zwei grundlegende Ansätze des Projektmanagements, nämlich die klassische Methode und die agile Methode. Beide Ansätze werden heute in Firmen praktiziert und haben Vor- und Nachteile. Ganz gleich welcher Ansatz am Arbeitsplatz gewählt wird, Projektmanagement ist die Grundlage produktiver Teamarbeit. Das Verständnis der Best Practices ist dabei hilfreich. In Lerneinheit 2 geht es um DevOps, d.h. die moderne Kombination aus Softwareentwicklung und -produktion innerhalb einer Firma. Die DevOps-Kultur ist die Grundlage für die Bereitstellung und Pflege von Dienstleistungen bei Unternehmen mit Vorreiterrolle, wie Google, aber auch bei den Startups der heutigen Zeit. Lerneinheit 2 bietet eine Einführung in die fundamentalen Bausteine skalierbarer Softwareumgebungen nach der DevOps-Philosophie. Das Wesentliche der Softwareentwicklung wird in Lerneinheit 3 behandelt. Sie beginnt mit dem Testen von selbstentwickelter Software und der Automatisierung von Tests in der Produktionspipeline. Des Weiteren werden das Thema Versionsverwaltung und die von Entwicklern in der Praxis verwendeten Werkzeuge abgedeckt. Anwendungsprogrammierschnittstellen, auch APIs genannt, bieten uns Interaktionsmöglichkeiten mit der Software und deren Diensten. Darum geht es in Lerneinheit 4. Wir werden Ihnen die wichtigsten Prinzipien zum Design und zur Erstellung von guten Benutzeroberflächen erklären, die Sie dann anwenden, um eine kleine Bibliothek in Python zu erstellen. In der letzten Lerneinheit werden die Unterschiede zwischen den Workflows von Datenwissenschaftlern und Softwareentwicklern, zwischen deren Anforderungen und Erwartungen sowie die sichere Integration und Umsetzung der Arbeit von Datenwissenschaftlern in skalierbare Produktionsumgebungen erläutert.

[www.iubh.de](http://www.iubh.de/)



# Lerneinheit 1

## Agiles Projektmanagement

#### LERNZIELE

Nach Abschluss dieser Lerneinheit wissen Sie, ...

...was klassisches Projektmanagement ist, welche Arten es gibt, und wie es definiert wird.

...was agiles Projektmanagement ist.

...was Kanban- und Scrum-Methoden sind.

...welche modernen Methoden im Projektmanagement gebraucht werden.

...wie ein Übergang vom klassischen zum agilen Projektmanagement gestalten werden sollte.

DL-E-DLMDSSEDIS01-U01

1. Agiles Projektmanagement

### Einführung

Die Arbeit einer Abteilung oder eines Teams kann in die Bereiche laufender Betrieb und neue Projekte aufgespalten werden. Im laufenden Betrieb werden tägliche Vorgänge abgedeckt. In einer Softwareentwicklungsabteilung eines Autoherstellers ist das Hauptziel beispielsweise das Erstellen der für das Unternehmen notwendigen Software. Die von der Betriebsabteilung normalerweise ausgeführten Aufgaben sind nicht an bestimmte Termine gebunden und sollten zur Lösung von Problemen und zu Ergebnissen durch wiederholbare Vorgänge und Aktivitäten führen. In der Projektabteilung dagegen werden Projekte, also spezielle, durch einmalige Ergebnisse und eindeutige Anfangs- und Endzeiten ausgezeichnete Aufgaben durchgeführt. Projekte sind keine langfristigen Ziele einer Abteilung, da sie generell temporär und von kurzer Dauer sind. Aus Projekten geht jedoch für ein Unternehmen überlebenswichtige Innovation hervor. Mit zunehmender Wichtigkeit von Innovationen werden auch Projekte und damit Projektmanagement und die entsprechenden Fähigkeiten immer wichtiger. Die Softwareentwicklungsabteilung eines Autohersteller könnte zum Beispiel mit einem Verkaufs- und Marketingprojekt beauftragt werden oder ein Entwicklungsprojekt für ein Autonavigationssystems bekommen, so dass das Unternehmen auf dem Markt konkurrenzfähig bleibt. Dazu braucht ein Unternehmen Projektmanagement, so dass ein Team alle Projekte ausführen, erfolgreich zum Abschluss bringen und qualitativ hochwertige Ergebnisse erzielen kann. Das Projektmanagement beinhaltet Werkzeuge, Theorien, Techniken, Wissen und Fähigkeiten, die zur Teamführung, dem Ressourceneinsatz und dem Management von komplexen Projekten notwendig sind. Es sollen ja auch vordefinierte Ziele mit bestimmten Erfolgskriterien erreicht und gleichzeitig ein bestimmter Zeitrahmen und ein Budget eingehalten werden. In den letzten Jahrzehnten haben verschiedene Managementorganisationen versucht, Leitlinien, die alle Aspekte des Projektmanagements abdecken, einzuführen. In den fünfziger Jahren des letzten Jahrhunderts begann die Industrie maßgeblich zu wachsen und Unternehmen begannen, systematisch Werkzeuge und Methoden des Projektmanagements in den Entwicklungsphasen ihrer Projekte einzusetzen (Kwak, 2005). Eine Leitlinie, die bis 2000 sehr intensiv zum Einsatz kam und die auch heute noch gebraucht wird, ist das klassische Projektmanagement (Project Management Institute, 2017).