

## Angewandte Informatik für Forschung und Industrie der Textil- und Bekleidungstechnik 2025 Winter

Organisation	Prof. Dr. Bertold Bongardt
Format	2 SWS (Vorlesung) 2 SWS (Übung)
Zeiten	stehen noch nicht fest
Räume	stehen noch nicht fest
Modul	TuB-647
Kreditpunkte	4 bzw. 5
Empfehlungen	'Programmieren für Textile Produkte' (TuB-649) 'Mathematische und technische Grundlagen der Robotik' (TuB-648)

### Kurzbeschreibung

Hinter den Begriffen *Digitaler Zwilling*, *Datenanalyse* und *Maschinelles Lernen* stehen Arbeitsansätze, die den Fortschritt in Forschung und Industrie – (nicht nur) der Textil- und Bekleidungstechnik – maßgeblich beeinflussen. In der Veranstaltung werden wichtige, praktische informatische und mathematische Methoden und Werkzeuge, die effiziente Entwicklungs- und Arbeitsprozesse in Forschung und Industrie ermöglichen und begleiten, übersichtlich vorgestellt. Im Übungsbetrieb werden Konzepte anhand der Programmiersprache Python und ihren einschlägigen Bibliotheken als auch mit aktuellen informatischen Standardwerkzeugen eigenständig erarbeitet und verinnerlicht.

### Literatur

Relevanter Lesestoff wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Übersicht geplanter Überschriften

Block	Überschrift	Themenbereich
01	Einleitung und Motivation	—
02	Vom Datensalat zur Anschaulichkeit	Grundlagen der Datenanalyse
03	Mittelwerte und Streubreiten	
04	Korrelationen und Kausalität	
05	Prozesse, Faktoren, Gleichungssysteme	Digitale Modelle und Werkzeuge
06	Invertieren und Schätzen	
07	Multivariate Verfahren	
08	Übersicht zum ML und zur KI	Folgernde und lernende Systeme
09	Iterative Fehlerminimierung	
10	Klassen, Cluster, Partitionen	
11	Übersicht zur mathematische Optimierung	Optimierung und Automatisierung
12	Regelung von technischen Prozessen	
13	Vom kleinen Rad zum großen Hebel	
14	Zusammenfassung	—