

Masterstudiengang „Digitale Technologien“: Was sagt die Akkreditierungs-Agentur?

„Die Gutachtergruppe hat einen **sehr positiven Eindruck** vom neukonzipierten **Masterstudiengang „Digitale Technologien“** gewonnen. **Ziel des Studiums ... wird dank des gelungenen Curriculums in vollem Umfang erfüllt.** Besonders **hervorzuheben** sind die vielen **Wahlmöglichkeiten**, die den Studierenden zur Verfügung gestellt werden und die auf **unterschiedliche Interessengruppen** ... zugeschnitten sind.

Der Studiengang hat große Relevanz für die Praxis. Die **ausgezeichnete sächliche Ausstattung am Standort Soest** trägt dazu bei. Zu begrüßen ist zudem die Tatsache, dass die **Anforderungen der Industrie** in der Entwicklung des Studiengangs durch häufige Treffen mit Industriepartnern **berücksichtigt** worden sind.“

The logo for AQAS (Agentur für Qualitätssicherung durch Akkreditierung von Studiengängen e.V.) features the letters 'AQAS' in a bold, orange, sans-serif font. The letters are slightly shadowed, giving them a 3D appearance as if they are floating above a light-colored surface.

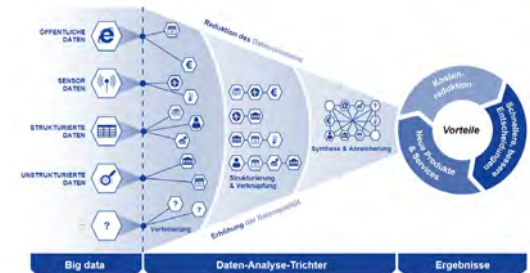
AGENTUR FÜR
QUALITÄTSSICHERUNG DURCH
AKKREDITIERUNG VON
STUDIENGÄNGEN E.V.

BEGEHUNG DER FACHHOCHSCHULE SÜDWESTFALEN/SOEST IM RAHMEN DES
BEGUTACHTUNGSVERFAHRENS „DIGITALE TECHNOLOGIEN“ AM 12./13.10.2020

Masterstudiengang „Digitale Technologien“: Konzept und Rahmenbedingungen

Worum geht es?

- **Wissen** über **digitale Technologien**
- **Methodische Kompetenzen** zur Digitalisierung
- Fokus auf **Anwendung** und **Schnittstellenkompetenz**
- **Breites Themenspektrum** und **interdisziplinäres Arbeiten**



Was sind die Randbedingungen?

- **Präsenzstudium**
- Sprache: **Deutsch**
- Varianten: Drei und vier Semester
→ **90 ECTS** und **120 ECTS**
- **Start Sommer- und Wintersemester**
- Voraussetzung: **Bachelornote 2,7**
- **Bewerbungsfrist:** 31.03.2021 (verlängert!)
- Nachweis Bachelorabschluss bis 30.04.2021



Ausrichtung: Fachliche Schwerpunkte

→ Top-Themen der Hannovermesse

- IoT und IT-Netzwerke
- Big Data
- Maschinelles Lernen
- IT-Sicherheit

IT-Grundlagen

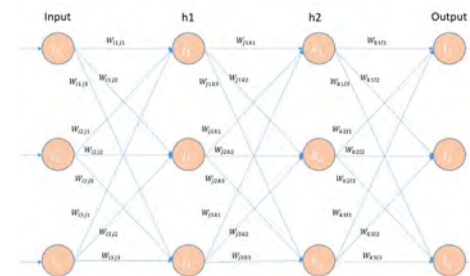
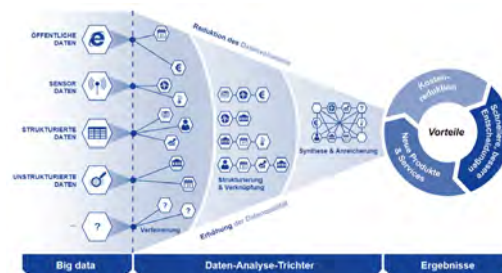
„Daten sind das Öl des 21. Jahrhunderts!“



- Additive Fertigung
- Automatisierung
- Simulation
- Interaktionsdesign
- e-Business und Online-Marketing
- Smart Farming

Schwerpunkte / Wahlmöglichkeiten

„KI ist der Motor, der diesen Kraftstoff nutzbar macht!“



Ausrichtung: Kompetenzen für die „Digitalisierung“

→ Studien McKinsey, Deloitte, IW, VDI, Hans Böckler ...

Technologische Fähigkeiten

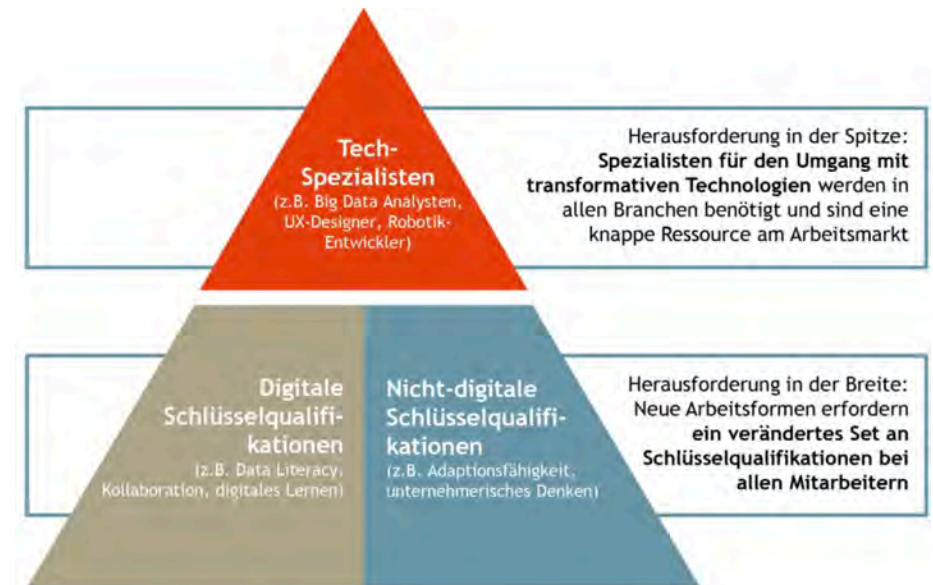
- **Möglichkeiten und Grenzen** der Digitalisierungs-Technologien kennen
- Tech-**Translation** → Spezialisten und Nicht-Fachleute verstehen und verbinden

Digitale Grundfähigkeiten

- Digital Literacy → Umgang mit **Daten, KI-Interaktion, ...**
- Kollaboration
- **Agiles Arbeiten**

Klassische Fähigkeiten

- **Kreativität** und Problemlösungsfähigkeit
- **Kommunikationsfähigkeit**
- **Unternehmerisches Handeln** und Adaptionfähigkeit



Quelle: Stifterverband, McKinsey

„Digitale Technologien“: Verlaufsplan mit 90 ECTS und drei Semestern – Start Sommersemester

Semester 3 Sommer	Masterarbeit + Kolloquium					
Semester 2 Winter	Interdisziplinäres Projekt			Rechner- netze und IT- Sicherheit	WPM 3	WPM 4
Semester 1 Sommer	Big Data	Arbeitswelt 4.0	Digitale Geschäfts- modelle	Maschi- nelles Lernen	WPM 1	WPM 2

- Abschluss: **M.Eng.**
- **Schwerpunkt** wird anhand der ausgewählten **WPM** festgelegt
- Auch **parallel zum Beruf** studierbar → dauert ggf. länger ...

„Digitale Technologien“: Verlaufsplan mit 90 ECTS und drei Semestern – Start Wintersemester

Semester 3 Winter	Masterarbeit + Kolloquium					
Semester 2 Sommer	Interdisziplinäres Projekt			Maschi- nelles Lernen	WPM 3	WPM 4
Semester 1 Winter	Big Data	Arbeitswelt 4.0	Digitale Geschäfts- modelle	Rechner- netze und IT- Sicherheit	WPM 1	WPM 2

- „Big Data“, „Arbeitswelt 4.0“, „Digitale Geschäftsmodelle“ → Sommer und Winter
- „Maschinelles Lernen“ → nur Sommer
- „Rechnernetze und IT-Sicherheit“ → nur Winter

„Digitale Technologien“: **Verlaufsplan mit 120 ECTS** und vier Semestern – Start Wintersemester

Semester 4 Sommer	Masterarbeit + Kolloquium					
Semester 3 Winter	Interdisziplinäres Projekt			Rechner- netze und IT- Sicherheit	WPM 3	WPM 4
Semester 2 Sommer	Big Data	Arbeitswelt 4.0	Digitale Geschäfts- modelle	Maschi- nelles Lernen	WPM 1	WPM 2
Semester 1 Winter	<u>Ergänzungssemester</u> 30 ECTS aus Bachelormodulen oder WPM Digitale Technologien in Abstimmung mit Prüfungsausschuss-Vorsitz					

„Digitale Technologien“: Verlaufsplan mit 120 ECTS und vier Semestern – Start Sommersemester

Semester 4 Winter	Masterarbeit + Kolloquium					
Semester 3 Sommer	Interdisziplinäres Projekt			Maschi- nelles Lernen	WPM 3	WPM 4
Semester 2 Winter	Big Data	Arbeitswelt 4.0	Digitale Geschäfts- modelle	Rechner- netze und IT- Sicherheit	WPM 1	WPM 2
Semester 1 Sommer	<u>Ergänzungssemester</u> 30 ECTS aus Bachelormodulen oder WPM Digitale Technologien in Abstimmung mit Prüfungsausschuss-Vorsitz					

Inhalte der Pflichtmodule: IT-Wissen

Big Data

- Daten, Algorithmen und Effizienz
- Relationale Datenbanken
- Speicherung und Analyse von Big Data: Batch Processing, Streaming und verteilte Datenbanken
- Datenschutz und ethische Aspekte der Datenverarbeitung



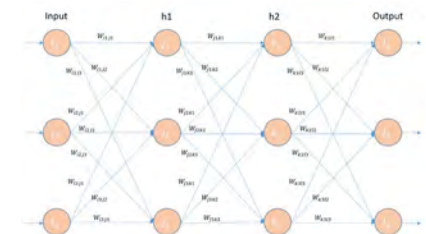
Rechnernetze und IT-Sicherheit

- Rechnernetze: Grundlagen, Technologien des Internet und Internet of Things
- Cloud-, Fog- und Edge-Computing
- Netzwerksicherheit & Kryptographie
- IT-Sicherheitsmanagement



Maschinelles Lernen

- Verfahren des maschinellen Lernens, z.B. Deep Learning
- Anwendungen des maschinellen Lernens, z.B. Bilderkennung



Inhalte der Pflichtmodule: Digitale Arbeitswelt

Arbeitswelt 4.0

- Flexible Beschäftigungsorganisation
- Digitalisierung der Arbeitsprozesse
- Führungskompetenz bei Arbeit 4.0
- Agiles Projektmanagement
- Wissensmanagement



Digitale Geschäftsmodelle

- Aufbau und Hauptbestandteile eines Geschäftsmodells
- Beispiele und Ausprägungsformen von bekannten Geschäftsmodell-Innovationen
- Entwicklung von digitalen Geschäftsmodellen
- Erfolgreiche und angewandte Strategien
- Gründungsstrategien



Schwerpunkte und zugeordnete WPM: Technik

Wichtig:
WPM-Module können
gemischt werden!

Additive Fertigung

- Additive Produktionsverfahren
- Konstruktionsmethodik für die additive Fertigung
- Digitale Prozesse für Rapid Prototyping
- Material- und Bauteileigenschaften der additiven Fertigung



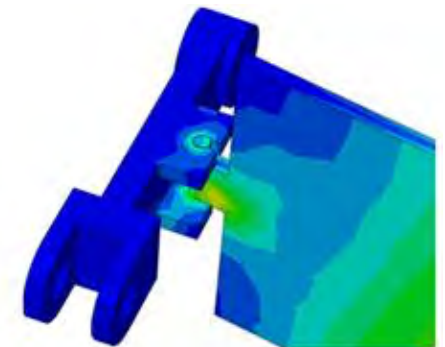
Automatisierung

- Smarte Produktionsautomatisierung
- Autonome Fabrik
- Additive Produktionsverfahren; gleich zur Vertiefung „Additive Fertigung“
- Komponenten und Systeme der Prozessautomatisierung



Simulation

- Modellbildung technischer Systeme
- Strukturmechanische Finite Elemente Methode mit Matlab
- Topologieoptimierung



Schwerpunkte und zugeordnete WPM : Gestaltung und Management

Interaktionsdesign

- Interaction Design
- Webtechnologien
- Usability Engineering
- Interaktionstechnologien



e-Business und Online-Marketing

- Verhaltens- und Neuroökonomie
- Produkt- und Innovationsmanagement
- Konzeption und Optimierung digitalisierter Unternehmensprozesse
- Modul #4: Coming soon ...



Schwerpunkte über WPM-Container: Beispiel Zeugnis mit Schwerpunkt Additive Fertigung

Big Data	1,0
IT-Sicherheit	1,3
Maschinelles Lernen	1,7
Arbeitswelt 4.0	2,0
Digitale Geschäftsmodelle	1,7
Additive Fertigung: Additive Produktionsverfahren	1,3
Additive Fertigung: Konstruktionsmethodik für die generative Fertigung	1,0
Additive Fertigung: Material- und Bauteileigenschaften der additiven Fertigung	1,3
Additive Fertigung: Digitale Prozesse für Rapid Prototyping	1,7
Interdisziplinäres Projekt	2,0

Schwerpunkte über WPM-Container: Beispiel Zeugnis mit mehreren Schwerpunkten

Big Data	1,0
IT-Sicherheit	1,3
Maschinelles Lernen	1,7
Arbeitswelt 4.0	2,0
Digitale Geschäftsmodelle	1,7
Interaktionsdesign: Usability Engineering	1,0
Interaktionsdesign: Webtechnologien	1,7
e-Business und Online-Marketing: Verhaltens- und Neuroökonomie	1,3
e-Business und Online-Marketing: Digitalisierte Unternehmensprozesse	1,7
Interdisziplinäres Projekt	1,3

Organisation der Projektarbeiten: „Projektmarktplatz“

→ Ablauf

- Interessierte **Lehrende** aller Soester Fachbereiche **erstellen Steckbriefe** für Projektangebote
- **Studierende** erhalten eine Übersicht aller angebotenen Projekte und **wählen mit Prioritäten drei Projekte** aus
- **Zuteilung der Projekte** erfolgt so, dass die Summe der erfüllten **Prioritätswünsche der Studierenden** optimal ist
- Abschluss: **Projekttag** mit Ausstellung und Vorträgen




**Projektarbeit Wintersemester 2011
für PRIMA-Studierende**

„Prozesslandkarte Toleranzmanagement“

Die Definition von geeigneten Toleranzfeldern ist sowohl für die Konstruktion als auch für die Produktion von großer Bedeutung. Ungünstige Toleranzen führen unmittelbar zu erhöhten Qualitätskosten. Trotzdem sind wichtige Fragestellungen zur Festlegung von Toleranzen bisher nur wenig dokumentiert, wie z.B.:

- Auslegung, Freigabe und Überprüfung von Toleranzen im Produktentstehungsprozess
 - Wer legt wann welche Toleranzen fest?
 - Was passiert nach der Konstruktionsfreigabe?
- Perspektiven und Grenzen der Berechnung von Toleranzen
 - Wann ist eine 3D-Berechnung sinnvoll? Wann reicht eine 1D/2D-Berechnung aus?
 - Wann ist eine Simulation sinnvoll bzw. notwendig?
- Toleranzmanagement in unterschiedlichen Branchen
 - Wie unterscheiden sich die Berechnungsmethoden für die Großserienproduktion von denen der Klein- und Kleinstserienproduktion?

Ziele:

1. Erarbeitung der unterschiedlichen Prozesse zur Festlegung von Toleranzen
2. Entwicklung einer Systematik zur Dokumentation der Prozesse
→ „Prozesslandkarte Toleranzmanagement“

Das Projekt wird von Industriepartnern inhaltlich unterstützt.


Prof. Dr.-Ing. Andreas Brenke CAE im Maschinenbau Seite 1



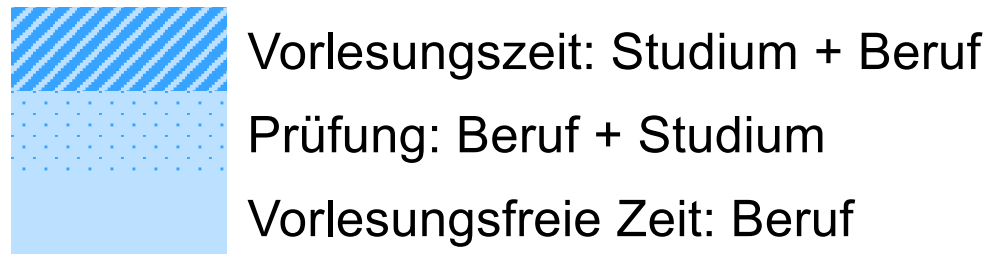
Master-Projekte im WS 2011

Übersicht

Dozent	Thema	C / P 1 / 2	Ext. Int.
Brandt	Implementierung einer Software zur Modellierung und Simulation von Chemiereaktionen	C1	Int.
Bischoff-B.	Lagesensor	P1 P3	Int.
Bischoff-B.	Konzeptionierung eines Nivelliergeräts für den Garten- und Landschaftsbau	P3	Ext.
Bischoff-B.	FEM-Analysen in Bereichen mit Unstetigkeitsstellen	P1	Int.
Brenke	Optimierung eines Produktionsbereichs	P3	Ext.
Brenke	Toleranzmanagement im Produktentstehungsprozess	P1 P3	Int.
Brenke	Strömungssimulation in der Produktentwicklung	P1	Ext.
Eiler	Vergleichende Konvergenz- und Stabilitätsanalyse numerischer Zeitintegrationsverfahren	P3 C	Int.

Berufsbegleitend Studieren: Jahressicht – Zeit für den Beruf ist da ...

- Die **vorlesungsfreie Zeit** kann für den **Beruf** genutzt werden
- Während der **Vorlesungen und Prüfungen** sind **Beruf und Studium parallel** möglich → Ist aber **anstrengend** ...



Berufsbegleitend Studieren: Wochensicht – Freie Tage im Stundenplan sind geplant!

- Semester 1: Blockbildung der Module → Beispiel

<i>Montag</i>	<i>Dienstag</i>	<i>Mittwoch</i>	<i>Donnerstag</i>	<i>Freitag</i>	<i>Samstag</i>
Beruf	Modul #1 Modul #2	Modul #3 Modul #4	Modul #5 Modul #6	Beruf	

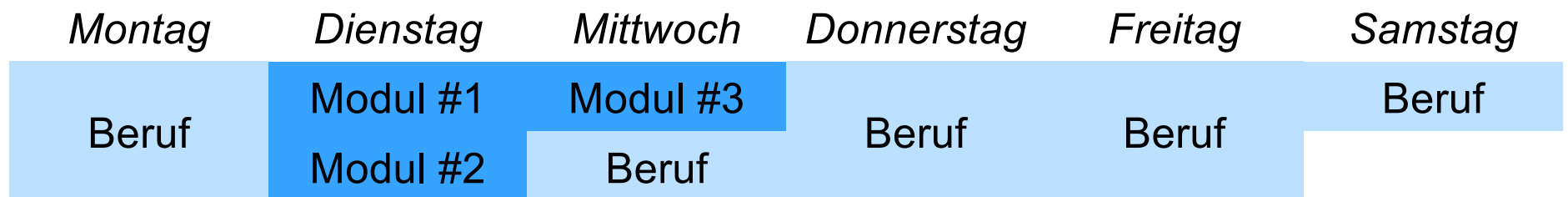
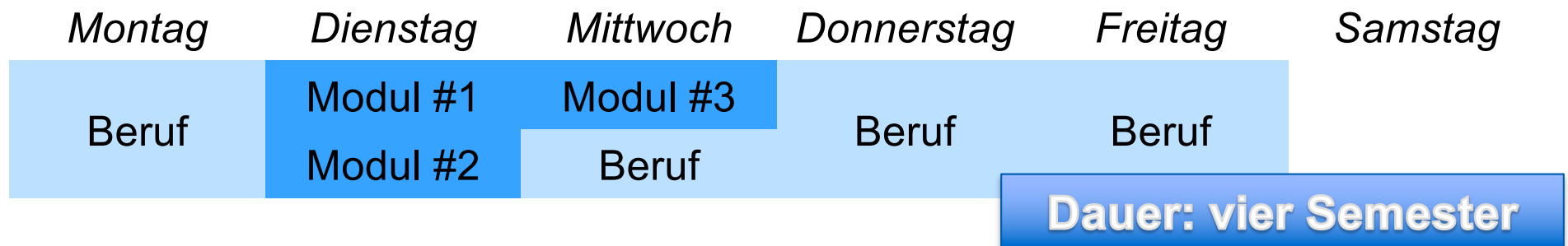
- Semester 2: Zeitlich flexibel → Herausforderung Projektarbeit

<i>Montag</i>	<i>Dienstag</i>	<i>Mittwoch</i>	<i>Donnerstag</i>	<i>Freitag</i>	<i>Samstag</i>
Beruf	Modul #7 Modul #8	Modul #9 Beruf	Beruf	Beruf	
Projektarbeit → flexibel ...					

- Semester 3: Masterarbeit
→ Kann im Unternehmen stattfinden

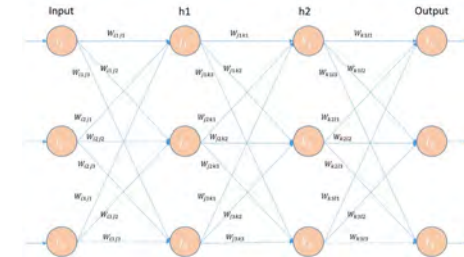
Berufsbegleitend Studieren: Nicht zu viel zumuten – eine zeitlich Streckung ist möglich ...

- Viele Varianten sind denkbar!
- **Wichtig: Zeit für Vor- und Nachbereitung nicht vergessen!**



Masterstudiengang „Digitale Technologien“: Was habe ich am Ende dazugelernt?

- **Grundverständnis** und Basiswissen für relevante **digitale Technologien** und Anwendungen
- Verständnis für **Möglichkeiten, Grenzen, Chancen und Risiken** digitaler Technologien
- sicherer Umgang mit der **Fachterminologie**
- Problemlösungskompetenz in der **interdisziplinären** Zusammenarbeit
- Schlüsselkompetenzen für eine sich **verändernde Arbeitswelt**



- Kompetenzen für **berufsfeldspezifische** neue **Technologien** und **Geschäftsmodelle**

- Additive Fertigung
- Automatisierung
- Simulation
- Interaktionsdesign
- e-Business und Online-Marketing
- Smart Farming

