



FACTS- Digitalisierungszertifikat

1. Zielsetzung

Die Digitalisierung hat alle Branchen durchdrungen. Digitalisierung beeinflusst die Geschäftsprozesse in den betrieblichen Organisationen. Digitalisierung in der Unternehmenssteuerung, im Reporting (z.B. über XBRL), in der Wirtschaftsprüfung und Steuerberatung, im Finanzbereich sowie auch in affinen Bereichen, wie z.B. Investor Relations, werden in der Unternehmenspraxis gelebt. Digitalisierung wird das Rollenbild der Leitungs- und Aufsichtsorgane in Unternehmen verändern. Die Digitalisierung stellt einen Forschungsschwerpunkt der Betriebswirtschaftslehre am Fachbereich Wirtschaftswissenschaft der Freien Universität Berlin dar (<https://www.wiwiss.fu-berlin.de/fachbereich/bwl/profil/index.html>).

Digitalisierung bedeutet für Studierende auch neue Herausforderungen. Veränderte und erweiterte Kompetenzen, Fähigkeiten und Fertigkeiten sind gefragt. So werden beispielsweise von Prüfern „künftig viel stärker analytische Fähigkeiten in Zusammenarbeit mit Robotern verlangt. Der Job werde sich mehr und mehr in Richtung und Führung internationaler Teams und Technologien bewegen“ (Riese, Vorstand Warth & Klein, 2019). „Digitale Tools

verändern das Finanz- und Rechnungswesen deutlich“ (PwC, 2023). Gleichwohl gilt: „Der Mensch muss die Ergebnisse der Maschinen kritisch hinterfragen“ (Bruckner, Vorstand BDO, 2019). „Angesichts des zunehmenden globalen Wettbewerbs führt

Welche Trends werden die Arbeit bei WP-Gesellschaften in den kommenden Jahren dominieren?

Ein zentraler Trend bei den WP-Gesellschaften ist die zunehmende Digitalisierung. Mandanten setzen verstärkt ERP-Systeme und Cloud-Architekturen ein und der Aufbau neuer digitaler Geschäftsmodelle, wie z.B. Subscription-Modelle für Streaming führt dazu, dass bedeutsame Teile der Wertschöpfung datengetrieben sind. Zudem beeinträchtigen in zunehmendem Maße Cyber-Security-Risiken die Tätigkeit von Unternehmen. Diese Aspekte sind im Rahmen der Abschlussprüfung zu adressieren. Weiterhin setzt der WP selbst verstärkt datenanalytische Verfahren ein, um in prüfungsrelevanten Daten Muster, Abweichungen und Inkonsistenzen zu entdecken. Dabei lassen sich z.B. Wetter-, Social-Media- und Emissionsdaten zur Plausibilisierung von Umsatzerlösen heranziehen.

Zudem gewinnt der Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI) in Unternehmen zunehmend an Bedeutung, z.B. zur Bewertung von Kreditausfallrisiken oder Analyse der Abweichungen von Soll-Prozessen mittels Process Mining. Der WP kann den Einsatz von KI-Systemen beim Mandanten durch eine gesonderte Dienstleistung prüfen. Weiterhin können KI-Systeme den WP bei der Abschlussprüfung unterstützen, z.B. bei der Identifikation prüfungsrelevanter Korrelationen in großen Datenbeständen des Mandanten oder der Beurteilung der going concern-Annahme.

Ein weiterer zentraler Trend betrifft die Nachhaltigkeitsberichterstattung. Hier zeichnet sich ab, dass künftig nicht nur börsennotierte Unternehmen solche Berichte erstellen, sondern auf EU-Ebene ca. 50.000 Unternehmen der Berichtspflicht unterliegen. Die hiermit einhergehenden organisatorischen Veränderungen sind herausfordernd. Insofern eröffnen sich dem WP Beratungspotentiale. Zudem bedeutet die künftig verpflichtende Prüfung der Nachhaltigkeitsberichte ein erhebliches zusätzliches Geschäft für den WP.

Insofern sind verstärkt weitere Kompetenzen bei den Studierenden gefragt. An der FU Berlin bieten wir z.B. Module in den Bereichen „Nicht-finanzielle Berichterstattung“ sowie „Data Analytics in der Unternehmensrechnung“ an.

Prof. Dr. Klaus Ruhnke, Freie Universität Berlin, FACTS-Department, insbes. Unternehmensrechnung und Wirtschaftsprüfung.

Quelle: High Potential 3/2023.

an KI im Accounting in Zukunft kein Weg mehr vorbei“ (KPMG, 2020). Dies bedeutet für Absolventen vor allem die Chance, sich weniger mit Routineaufgaben, sondern stärker mit intellektuell herausfordernden Aufgaben zu beschäftigen. Insofern sind grundlegende Kenntnisse z.B. in den Bereichen Big Data Analytics und Process Mining wichtig.

Ohne die Kernkompetenzen in den Bereichen Finanzierung, Controlling, Steuern, Rechnungslegung und Prüfung sowie Recht zu vernachlässigen, sollen die Absolventen auf die digitalen Herausforderungen bei der Wahrnehmung von Fach- und Führungsaufgaben in Unternehmen vorbereitet werden. Aspekte der Digitalisierung werden in verschiedenen Pflicht- und Wahlmodulen mit behandelt und sind auch Gegenstand von Gastvorträgen. Interessierte Studierende setzen bei empirisch orientierten Abschlussarbeiten (Masterthesis) bereits seit längerem gängige Statistik- und Analysesoftware ein. Die statistische Beratungseinheit fu:stat der FU Berlin bietet hier z.B. in Stata und R Schulungen und Beratungen an (<https://www.stat.fu-berlin.de/>).



Vor diesem Hintergrund besteht für FACTS-Masterstudierende die Möglichkeit, grundlegende Kenntnisse durch das Belegen verschiedener Module nachzuweisen und bei erfolgreicher Belegung ein FACTS-Digitalisierungszertifikat zu erwerben.

2. Module

a) Überblick

Um das FACTS-Digitalisierungszertifikat erlangen zu können, sind mindestens 18 ECTS zu belegen. Die folgenden Module werden derzeit am Fachbereich Wirtschaftswissenschaft angeboten (die Module können beliebig kombiniert werden, z.B. R-Grundlagen und Python Basics for Statistics für 6 ECTS):

Modul	Studiengang	Angebot voraussichtlich	Dozierende	Freie Plätze für FACTS	Kosten
Umsatzsteuer und Tax Analytics (6 ECTS)	FACTS-Master	SoSe, geblockt 1 Woche	Grottini	ca. 20	keine
Machine Learning in der Unternehmensrechnung (6 ECTS)	FACTS-Master	SoSe	Prof. Küster	ca. 20	keine

Business Intelligence (6 ECTS)	WINF-Master	SoSe	Prof. Amberg	ca. 3-5	keine
Stata-Grundlagen (4 ECTS) + Introduction to Statistical Learning (2 ECTS)	fu:stat	1 Tag, März und August	Felix Skarke/ Carlo Veltri	“First come first serve”, Extrakurse bei >10	160 €
R-Grundlagen (4 ECTS) und Data Visualization in R (2 ECTS)	fu:stat	2 Tage, März und August	Schalberger / Veltri / Hanzl / Vinson	FACTS-Studenten	160 €
Phyton Basics for Statistics (2 ECTS)	fu:stat	2 Tage, März	N.N.	ca. 24	100 €
Programmieren für Wiwis (6 ECTS)	ABV-Kurs, Bachelor BWL	WiSe, 2 Wochen im Block	Prof. Amberg	ca. 3	keine

Disclaimer: Das o.g. Modulangebot kann nicht garantiert werden. Bitte informieren Sie sich stets im Hinblick auf das aktuelle Angebot. Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung.

Alle Module sind für das FACTS-Digitalisierungs-Zertifikat anrechenbar, aber nur die Module „Business Intelligence“, „Machine Learning in der Unternehmensrechnung“ und „Umsatzsteuer und Tax Analytics“ können auch für den FACTS-Master berücksichtigt werden. Die Anrechnung der Module „Business Intelligence“ erfolgt unter „Anwendungsorientierte Fragen...“ oder „Spezialfragen...“ des Controlling oder der betriebswirtschaftlichen Steuerlehre oder der Unternehmensrechnung und Wirtschaftsprüfung. Das Modul „Umsatzsteuer und Tax Analytics“ kann nach der Studien- und Prüfungsordnung vom 16.11.2022 direkt als Wahlmodul im Bereich Betriebswirtschaftliche Steuerlehre belegt werden. Für ältere Prüfungsordnungen kann es für „Anwendungsorientierte Fragen...“ oder „Spezialfragen...“ der betriebswirtschaftlichen Steuerlehre angerechnet werden. Das Modul „Machine Learning in der Unternehmensrechnung“ kann für „Spezialfragen...“ der Unternehmensrechnung & Wirtschaftsprüfung oder des Controlling oder der Finanzierung angerechnet werden. Bitte stellen Sie den Antrag auf Anrechnung nach erfolgreicher Prüfung bei der zuständigen Professur.

Im Folgenden werden die einzelnen Module genauer und in tabellarischer Form beschrieben.

b) Module im Einzelnen

Umsatzsteuer und Tax Analytics

Inhalt	<p>Umsatzsteuer: Tatbestandsvoraussetzungen der Umsatzsteuerpflicht; Steuerbarkeit und Steuerbefreiung; Bemessungsgrundlage; Formaler Steuererklärungsprozess; Abbildung der Umsatzsteuer in der Buchhaltung</p> <p>Umsatzsteuer und ERP-Systeme: Übersicht über ERP Systeme; Einführung in relevante SAP-Module; Konditionslogik im SAP; Tax Engines; SAP Tax Compliance; Praxisfälle</p> <p>Tax Analytics: Anwendungsgebiete von Analytics in Tax; Einführung in die Programmiersprache R oder Python; Einführung in Relationale Datenbanken; Clustering und Klassifizierungsalgorithmen</p>
Prüfung	Take Home Exam (~10 Seiten)
Angebot	voraussichtlich jedes Sommersemester, Blockveranstaltung (eine Woche)
Dozierende	Roberta Grottini (PwC)
Freie Plätze	ca. 20 für FACTS-Studierende
Kosten	keine
Anrechnung	Studien- und Prüfungsordnung vom 16.11.2022: direkt als Modul wählbar Studien- und Prüfungsordnungen vor 2022: Im FACTS-Master unter „Anwendungsorientierte Fragen...“ oder „Spezialfragen...“ der betriebswirtschaftlichen Steuerlehre.
Information	https://www.wiwiss.fu-berlin.de/fachbereich/bwl/pruefungs-steuerlehre/hundsdoerfer/lehre/index.html

Machine Learning in der Unternehmensrechnung

Inhalt	<p>Das Ziel dieses Kurses besteht darin, den Teilnehmenden eine Einführung in die Funktionsweise, das Potenzial und Risiken wesentlicher Machine-Learning-Algorithmen zu geben. Dabei liegt ein besonderer Fokus auf deren Anwendbarkeit in der Unternehmensrechnung, sowohl in der betrieblichen Praxis als auch in der Forschung. Neben der Vermittlung der theoretischen Grundlagen werden die Teilnehmenden auch an die konkrete Anwendung von Machine-Learning-Algorithmen mittels der Programmiersprache <i>Python</i> herangeführt. Darüber hinaus gewähren Gastvorträge einen Einblick in die Anwendung von Machine Learning in der Unternehmenspraxis. Im Speziellen werden dabei folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none">• Einführung in die Grundlagen des überwachten und unüberwachten Lernens• Modellselektion und -evaluation• Regressionsanalysen• Klassifikationsanalysen• Clustering• Natural Language Processing• Einführung in Python zur Anwendung von Machine-Learning-Algorithmen• Machine Learning in der empirischen Rechnungswesenforschung• Anwendungsgebiete des Machine Learning in der betrieblichen Praxis
Prüfung	Schriftliche Klausur (90 Minuten)

Angebot	Jedes Sommersemester
Dozent	Prof. Stephan Küster
Freie Plätze	ca. 20 Studierende
Kosten	keine
Anrechnung	Im FACTS-Master unter „Spezialfragen der Unternehmensrechnung und Wirtschaftsprüfung“, „Spezialfragen des Controlling“ oder „Spezialfragen der Finanzierung“.
Information	https://www.wiwiss.fu-berlin.de/fachbereich/bwl/pruefungs-steuerlehre/kuester/Lehre/index.html

Business Intelligence

Inhalt	Spezielle Modelle und Algorithmen des Datamining, Modelle, Methoden und Grundlagen der Simulation sowie Nutzung einschlägiger Softwarewerkzeuge zur Datenanalyse und Simulation, eine Auswahl aus speziellen Techniken, wie z.B. Clustering, Assoziationsanalyse, Klassifikation, diskrete und ereignisgesteuerte, stochastische, agentenbasierte Simulation etc. Die Studierenden können mithilfe von Methoden der intelligenten Datenanalyse Erkenntnisse aus großen und komplexen Datenmengen gewinnen. Sie sind in der Lage, die vermittelten Modelle, Methoden und Algorithmen in der den Fragestellungen angemessenen Weise auszuwählen und anzuwenden sowie Handlungsempfehlungen aus der Methodenanwendung abzuleiten.
Prüfung	Klausur 120 Minuten
Angebot	jedes Sommersemester
Dozent	Prof. Bastian Amberg
Freie Plätze	ca. 3-5 für FACTS-Studierende
Kosten	keine
Anrechnung	Im FACTS-Master unter „Anwendungsorientierte Fragen..“ oder „Spezialfragen...“ des Controlling, der betriebswirtschaftlichen Steuerlehre oder der Unternehmensrechnung und Wirtschaftsprüfung.
Information	https://www.wiwiss.fu-berlin.de/kvv/master/wiinf/business-intelligence/index.html

Stata-Grundlagen und Statistics for Big Data

Inhalt	Stata-Grundlagen (4 ECTS): Der Kurs vermittelt das Arbeiten mit der Statistik-Software Stata anhand amtlicher Mikrodaten. Die Lerneinheiten sind dabei so aufgebaut, dass vor jeder praktischen Arbeit theoretische Vorbemerkungen in das zu behandelnde Thema einführen. Die Kombination von Theorie und Praxis soll sicherstellen, dass das Erlernete auch im wissenschaftlichen Alltag der Teilnehmer:innen angewendet werden kann. Die praktische Umsetzung der methodisch-theoretischen Aspekte erfolgt mit Hilfe der Campus-Files der Forschungsdatenzentren der Statistischen Ämter. Neben dem Datenmanagement und den deskriptiven Analysen (verschiedene deskriptive Maßzahlen), werden auch unterschiedliche Grafiken erstellt sowie deren Bearbeitungsmöglichkeiten bespro-
--------	---

chen. Des Weiteren wird ein Einblick in multivariate Analysemethoden gegeben (z.B. ANOVA, lineare Regressionsanalyse). Der Kurs konzentriert sich dabei auf die Programmierung anhand von do-files. Die Bearbeitungsschritte werden in log-files dokumentiert. Die erzeugten Ergebnisse werden interpretiert, wodurch der Lernerfolg des Kurses und ein sicherer Umgang mit dem Erlernten im universitären und außeruniversitären Alltag erhöht werden.

Introduction to Statistical Data (in English): The course provides a first insight into statistical learning, which refers to a set of tools for modeling and understanding complex datasets. It is a recently developed area in statistics and blends with parallel developments in computer science and, in particular, machine learning. With the explosion of "Big Data" problems, statistical learning has become a very hot field in many scientific areas as well as marketing, finance, and other business disciplines. Besides an introduction to the characteristics, benefits, and challenges of Big Data, four applications from the field of statistics are presented. This course addresses all who want to enlarge their knowledge of traditional statistics. Thus, a basic knowledge of statistics (at least up to linear regression) is mandatory. Please note that this course has a statistical focus, therefore technical issues like memory allocations and data storage are not included.

Prüfung	Stata-Grundlagen / Introduction to Statistical Learning: keine Klausur, nur Zertifikat
Angebot	Stata-Grundlagen / Introduction to Statistical Learning: geblockt an einem Tag
Dozierende	Stata-Grundlagen / Introduction to Statistical Learning: Felix Skarke/ Carlo Veltri
Freie Plätze	Stata-Grundlagen / Statistics for Big Data: Platzbeschränkung von insgesamt 35 Teilnehmern, „first come first served“-Prinzip, Kurse sind 3-4 Monate vorher online Extrakurse für FACTS möglich bei >10 FACTS-Studierende
Kosten	Stata-Grundlagen: 100 € Statistics for Big Data: 60 €
Anrechnung	Nicht im FACTS-Master, nur für Zertifikat.
Information	https://www.stat.fu-berlin.de/schulungen_neu/interne-start/index.html

Python Basics for Statistics

Inhalt	<p>Python is one of the world's most widely used programming languages. It is accessible to beginners due to its simple syntax, and it is used in a large variety of applications - from microcontrollers to web programming. Python is open-source and freely available, unlike other common statistical solutions such as SAS, SPSS, MATLAB, and STATA. An advantage of Python is the comprehensive standard library, which includes many common functions, as well as the availability of many high-quality libraries for different use cases.</p> <p>In the last couple of years, Python has been adopted increasingly for scientific programming in fields like economics, mathematics, physics, statistics, psychology, and data science. The scientific programming ecosystem comprises packages like numpy and scipy for numerical computing, pandas for data transformation, scikit-learn for machine learning, TensorFlow for deep learning, and OpenCV for computer vision.</p> <p>This course provides the basics of the scientific programming environment in Python. It introduces programming concepts, before explaining how to do work with scientific</p>
--------	---

packages like numpy, scipy, and pandas. We learn the basic procedures of an empirical analysis like descriptive statistics, statistical tests, linear regression, and data visualization. After the course, the participants should be able to use the Python documentation independently and apply the tools to answer research questions.

Topics: Using Python with Conda and Jupyter, Python programming basics (data structures, functions, importing libraries), Numerical computing with numpy, scipy, Data editing with pandas, Descriptive statistics, Data visualization in Python, Statistical tests, Linear regression.

Prüfung	Keine Klausur, nur Zertifikat
Angebot	Geblockt an zwei Tagen in vorlesungsfreier Zeit.
Dozierende	N.N.
Freie Plätze	Ca. 25.
Kosten	Students 100 €
Anrechnung	Nicht im FACTS-Master, nur für Zertifikat.
Information	https://www.stat.fu-berlin.de/en/schulungen/Python-basics.html

R-Grundlagen und Data Visualization in R

Inhalt	<p>R-Grundlagen (4 ECTS): Als kostenlose Alternative zu den kommerziellen Statistik-Programmpaketen SPSS, SAS, STATA, etc. bietet sich das Open-Source-Projekt „R“ an. Abgeschreckt durch die hohen Preise vieler kommerzieller Produkte steigen immer mehr Anwender auf R um. Dabei braucht R den Vergleich mit der Konkurrenz keineswegs zu scheuen: Der Funktionsumfang von R übertrifft den der o.g. Programme in vielen Bereichen z.T. deutlich. Dank der hohen Akzeptanz in Forschung und Wissenschaft werden neue Verfahren häufig zuerst in R implementiert. Das fast unerschöpfliche Potenzial und die große Flexibilität von R erschließen sich jedoch erst, nachdem man die Einstiegshürden gemeistert hat.</p> <p>Im Gegensatz zu SPSS wird R in der Regel über die Kommandozeile bedient und bringt keine einheitliche graphische Benutzeroberfläche mit, über die alle Funktionen verfügbar wären. Die Programmiersprache von R ist jedoch gut strukturiert und logisch aufgebaut. Schon nach kurzer Einarbeitung kann man viele Aufgaben lösen. Die Bedienung bringt dann viele Vorteile: Der Code zu einmal ausgeführten Analysen lässt sich speichern und später spielend an geänderte Anforderungen anpassen. Der Funktionsumfang und die Möglichkeiten sind beeindruckend und für jedes noch so spezielle Problem gibt es fertige „Pakete“.</p> <p>Das Kurs-Programm umfasst typische Aufgaben, die im Rahmen einer empirischen Untersuchung anfallen (Datenmanagement, deskriptive Statistik und schließende Statistik). Der Kurs wird durch einige Anwendungsbeispiele im Übungsformat abgerundet, die perspektivisch die Möglichkeiten von R aufzeigen. Durch eine Einführung in die ausführliche und umfassende Dokumentation zu R werden die Teilnehmer:innen befähigt, sich selbständig in spezifische R-Funktionen einzuarbeiten.</p> <p>Data Visualization in R (in English): The course provides a first insight into R as a tool for data visualization. It focuses on the package ggplot2 which is an implementation of “The Grammar of Graphics” (DOI: https://doi.org/10.1007/0-387-28695-0). The course starts with a short introduction to the necessary data structures and transformations. Afterwards, the semantics of ggplot are explained and first simple plots are created and iteratively customized. The second block consists of more complex plots, and more dimensional</p>
--------	--

	visualizations. At last the creation of maps is demonstrated in ggplot. Each block consists of a presentation/coding demonstration and an exercise.
Prüfung	R-Grundlagen / Data Visualization in R: keine Klausur, nur Zertifikat
Angebot	R-Grundlagen / Data Visualization in R: geblockt an zwei Tagen in vorlesungsfreier Zeit
Dozierende	R-Grundlagen: Marc Schalberger / Carlo Veltri Data Visualization in R: Lisa Hanzl / Emma Vinson
Freie Plätze	R-Grundlagen / Data Visualization in R: Platzbeschränkung von insgesamt 25 Teilnehmer:innen, „first come first served“-Prinzip, Kurse sind 3-4 Monate vorher online Extrakurse für FACTS möglich bei >10 FACTS-Studierende
Kosten	R-Grundlagen: 100 € Data Visualization in R: 60 €
Anrechnung	Nicht im FACTS-Master, nur für Zertifikat.
Information	R-Grundlagen: https://www.stat.fu-berlin.de/schulungen/R-Grundlagen.html Data Visualization in R: https://www.stat.fu-berlin.de/en/schulungen/Visualization-in-R.html

Programmieren für Wiwis

Inhalt	Das Modul bietet eine praxisorientierte Einführung in die (Objekt-orientierte) Programmierung. Es vermittelt Grundlagen der Programmiersprache C# (unter Einbezug des .NET Frameworks) und Lösungsansätze für allgemeine Problemstellungen. Die praktische Übung besteht in der exemplarischen Umsetzung von Komponenten für ausgewählte Aufgabenstellungen aus der betriebswirtschaftlichen Praxis. Kleinere Softwareprojekte werden in Kleingruppen bearbeitet. Im Mittelpunkt der Veranstaltung stehen folgende Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Thematik (Algorithmische Denkweise, algorithmische Beschreibung von Anweisungen) • Sequenzielle Anweisungen (Zuweisungen, if-else-Anweisungen, Schleifen) • Datenstrukturen (Arrays, Dictionaries, Stack, Queue, usw.) • Konzepte der Objekt-orientierten Programmierung (Funktionen, Klassen, Eigenschaften, usw.) • Ausgewählte Aspekte der Softwaretechnik und der Organisation von Programmierprojekten • Projekt/Übung - praktische Beispiele und Bearbeitung von Fallstudien
Prüfung	60 Minuten Klausur, zudem Bearbeitung eines kleinen Softwareprojekts
Angebot	üblicherweise im Wintersemester, zwei Wochen im Block, ABV
Dozent	Prof. Bastian Amberg
Freie Plätze	ca. 3 für FACTS-Studierende
Kosten	Keine
Anrechnung	Nicht im FACTS-Master, nur für Zertifikat.
Information	https://www.wiwiss.fu-berlin.de/kvv/index.html