



## Veranstaltungs- und Prüfungsmerkblatt Frühjahrssemester 2021

### 8,016: Methoden: Big Data und Data Science

ECTS-Credits: 6

#### Überblick Prüfung/en

(Verbindliche Vorgaben siehe unten)

Dezentral - schriftliche Hausarbeit (einzeln) (50%)

Prüfungszeitpunkt: Vorlesungszeit

Dezentral - Schriftliche Gruppenarbeit mit Präsentation (Benotung für alle gleich) (50%)

Prüfungszeitpunkt: Vorlesungszeit

#### Zugeordnete Veranstaltung/en

Stundenplan -- Sprache -- Dozent

[8,016,1.00 Methoden: Big Data und Data Science](#) -- Deutsch -- [Blohm Ivo](#)

#### Veranstaltungs-Informationen

##### Veranstaltungs-Vorbedingungen

Keine. Alle erforderlichen Kenntnisse werden in der Vorlesung vermittelt. Es wird jedoch von Studierenden erwartet, Motivation für die Einarbeitung in die erforderlichen "Analytics-Tools" mitzubringen. Zur Absolvierung des Kurses benötigen Studierende einen Laptop (handelsübliche Hardware ist ausreichend). Kenntnisse in (multivariater) Statistik / Programmieren sind von Vorteil. Die Vorlesung bedarf nicht den Besuch des FPV Big Data (08,023,1.00) und ist als komplementäres Angebot zu verstehen.

Dieser Kurs ist dem Profil «IT Management» zugeordnet, kann aber auch ohne Auswahl einer Vertiefung belegt werden.

##### Lern-Ziele

Nach dem Kurs können Studierende:

- Betriebswirtschaftliche Potenziale und Herausforderungen von Big Data und Data Science erkennen und nutzbar machen.
- Big Data und Data Science Projekte über ihren kompletten Lebenszyklus bearbeiten, planen und managen.
- Betriebswirtschaftliche Problemstellungen in datenanalytische Fragestellungen überführen.
- Datenanalytische Ansätze und Methoden bei ausgewählten betriebswirtschaftlichen Problemstellungen aus unterschiedlichen Bereichen wie z.B. Marketing oder Finance auswählen, implementieren und bewerten.
- Unterschiedliche Verfahren zu Datensammlung einsetzen und Rohdaten für die weitere Analyse aufbereiten.
- Mit verschiedenen Datenstrukturen und -formaten und grossen Datenmengen arbeiten.
- Analyseergebnisse visualisieren, effektiv kommunizieren und in Handlungsempfehlungen und Strategien überführen.

##### Veranstaltungs-Inhalt

In jeder Minute eines Tages werden im Internet mehr als 2.5 Millionen Nachrichten auf Facebook gepostet, 4 Millionen Suchanfragen bei Google gestellt und mehr als 200 Millionen Emails versendet. Parallel erlauben die zunehmende Digitalisierung und die damit einhergehende Verbreitung von immer kostengünstigeren Sensoren und immer leistungsfähigerer Hardware, das Entstehen von neuen Datenquellen, die systematisch in unterschiedlichste, betriebliche Wertschöpfungsprozesse eingebunden werden können. Vor diesem Hintergrund erlauben Big Data und Data Science die systematische Nutzung dieser Daten, um bessere Entscheidungen zu treffen und "smarte" Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln. Diese sind bereits heute allgegenwärtig und werden in Zukunft eine immer grössere Rolle in unseren Privat- und Arbeitsleben spielen. So galten beispielsweise selbstfahrende Autos vor 10 Jahren noch als technische Utopie; heute wartet man auf die flächendeckende Markteinführung. Die Unternehmensberatung McKinsey bezeichnet Big Data und Data Science daher als "next frontier for innovation, competition, and productivity", während gleichzeitig attestiert wird, dass allein in den USA, mehrere hunderttausende Mitarbeiter fehlen, die die entsprechenden Fähigkeiten mitbringen, diese Potenziale nutzbar zu machen.



Übergeordnetes Ziel des Kurses ist es, Studierende mit den Grundlagen von Big Data und Data Science vertraut zu machen und Sie in die Lage zu versetzen, diese Ansätze auf betriebswirtschaftliche Probleme anwenden zu können. Studierende verstehen die Potenziale und Herausforderungen von Big Data und Data Science und angrenzenden Feldern wie Machine Learning und künstlicher Intelligenz. Im Kurs wird ein Überblick über die wesentlichen Konzepte, Technologien und Werkzeuge vermittelt und ausgewählte Analyseverfahren und-werkzeuge im Detail vorgestellt.

Diese werden von Studierenden auf reale Fallbeispiele von führenden Online-Unternehmen, wie z.B. Facebook, LinkedIn, Netflix, Orange, Zalando oder Airbnb angewendet, so dass diese im Anschluss selbstständig eingesetzt werden können. Diese Fallbeispiele umfassen dabei u.a. die Vorhersage von Weinqualität, die Vorhersage von zukünftigen Kundenverhalten, das Erstellen von Kaufempfehlungen oder die automatisierte Identifikation von Fake News. Im Rahmen des Kurses werden die technischen Grundlagen vermittelt sowie der Umgang mit zentralen "Analytics-Tools" eingeübt (z.B. R, Rapidminer). Studierende lernen dabei den Umgang mit grossen unstrukturierten Datenmengen.

## Wertversprechen des Kurses

Nach Besuch des Kurses sind Studierende in der Lage betriebswirtschaftliche Problemstellungen mittels daten-analytischen Methoden und Prinzipien zu lösen. Dafür fusst der Kurs auf drei zentralen Säulen:

- Einführung in zentrale Konzepte und Methoden aus den Feldern Big Data, Data Science, Machine Learning und Künstliche Intelligenz
- Das Lösen echter betriebswirtschaftlicher Probleme mit realen Datensätzen
- Implementierung lauffähiger Prototypen mittels State-of-the-Art-Tools wie R oder Rapidminer.

## Veranstaltungs-Struktur

Einzelne Lehrveranstaltungen gliedern sich in zwei Teile. Im ersten Teil erfolgt eine Vorstellung einer realweltlichen praktischen Problemstellung sowie einer potenziellen «daten-analytischen» Lösung. Im zweiten Vorlesungsteil wird die vorgestellte Lösung auf Basis eines realen Datensatzes prototypisch umgesetzt. Zur weiteren Einübung der Verfahren wird ein grosser Teil der Präsenzzeit als praktische Übung durchgeführt. Zudem werden zur Einübung der Analyseverfahren Video-Tutorials und Datensätze zur Verfügung gestellt. Die vorgestellten Verfahren sollen durch semesterbegleitende Aufgaben sowie eine praxisnahe im Rahmen einer Gruppenarbeit zu bearbeitenden Aufgabenstellung eingeübt werden. Zudem werden die Inhalte durch Gastvorträge aus der Praxis illustriert. Ein Teil der Inhalte ist im Selbststudium zu absolvieren.

## Veranstaltungs-Literatur

- Bertsimas, D., O'Hair A., Pullayblank, W. (2016): The Analytics Edge, Dynamic Ideas LLC.
- Davenport, T. (2018): The AI Advantage, Harvard Business Review Press.
- James, G, Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R. (2017): An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R, Springer.
- Provost, F., Fawcett, T. (2013): Data Science for Business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking, O'Reilly.
- Wickham, H. (2009): ggplot2. Elegant graphics for data analysis, Springer.

## Veranstaltungs-Zusatzinformationen

Prof. Dr. Ivo Blohm, Assistenzprofessor für Data Science und Management, ivo.blohm@unisg.ch; +41 71 224 33 21

Falls das Rektorat infolge der SARS-CoV-2-Pandemie im FS2021 erneute Massnahmen verfügen müsste, würden die obenstehenden Veranstaltungsinformationen wie folgt geändert:

- Der Kurs wird online über die Plattform Canvas durchgeführt;
- Die Aufzeichnungen des Kurses werden während 30 Tagen gespeichert;
- Video-Tutorials werden dauerhaft zur Verfügung gestellt.
- Der Dozierende informiert via StudyNet über die angepassten Durchführungsmodalitäten des Kurses.

Die untenstehenden Prüfungsinformationen würden wie folgt geändert:

- Die Präsentationen der Gruppenarbeit finden online statt und werden aufgezeichnet;
- Die individuellen Assignments werden unverändert durchgeführt.



## Prüfungs-Informationen

### Prüfungs-Teilleistung/en

#### 1. Prüfungs-Teilleistung (1/2)

##### Prüfungs-Zeitpunkt und -Form

Dezentral - schriftliche Hausarbeit (einzeln) (50%)

Prüfungszeitpunkt: Vorlesungszeit

##### Bemerkungen

3-4 individuell zu bearbeitende Assignments

##### Hilfsmittel-Regelung

Schriftliche Arbeiten

Schriftliche Arbeiten müssen ohne fremde Hilfe nach den bekannten Zitationsstandards verfasst werden, und es ist eine Eigenständigkeitserklärung anzubringen, welche im StudentWeb als Vorlage veröffentlicht ist.

Das Dokumentieren (Zitate, Literaturverzeichnis) hat durchgängig und konsequent nach den Vorgaben des gewählten Zitationsstandards wie APA oder MLA zu erfolgen.

Für juristische Arbeiten wird der juristische Standard empfohlen (vgl. beispielhaft FORSTMOSER, P., OGOREK R., SCHINDLER B., Juristisches Arbeiten: Eine Anleitung für Studierende (jeweils die neuste Auflage), oder gemäss den Empfehlungen der Law School).

Die Quellenangaben für wörtlich oder sinngemäss übernommene Informationen (Zitate) sind entsprechend der Vorgaben des verwendeten Zitationsstandards in den Texten zu integrieren. Informierende und bibliografische Anmerkungen sind als Fussnoten anzubringen (Empfehlungen und Standards z.B. bei METZGER, C., Lern- und Arbeitsstrategien (jeweils die neuste Auflage)).

Für alle schriftlichen Arbeiten an der Universität St.Gallen ist die Angabe von Seitenzahlen unabhängig vom gewählten Standard obligatorisch. Wo in Quellen die Seitenangabe fehlt, muss die präzise Bezeichnung anders erfolgen: Kapitel- oder Abschnittüberschrift, Abschnittsnummer, Akt, Szene, Vers, usw.

##### Hilfsmittel-Zusatz

--

##### Prüfungs-Sprachen

Fragesprache: Deutsch

Antwortsprache: Deutsch

---

#### 2. Prüfungs-Teilleistung (2/2)

##### Prüfungs-Zeitpunkt und -Form

Dezentral - Schriftliche Gruppenarbeit mit Präsentation (Benotung für alle gleich) (50%)

Prüfungszeitpunkt: Vorlesungszeit

##### Bemerkungen

Capstone-Project

##### Hilfsmittel-Regelung

Schriftliche Arbeiten

Schriftliche Arbeiten müssen ohne fremde Hilfe nach den bekannten Zitationsstandards verfasst werden, und es ist eine Eigenständigkeitserklärung anzubringen, welche im StudentWeb als Vorlage veröffentlicht ist.



Das Dokumentieren (Zitate, Literaturverzeichnis) hat durchgängig und konsequent nach den Vorgaben des gewählten Zitationsstandards wie APA oder MLA zu erfolgen.

Für juristische Arbeiten wird der juristische Standard empfohlen (vgl. beispielhaft FORSTMOSER, P., OGOREK R., SCHINDLER B., Juristisches Arbeiten: Eine Anleitung für Studierende (jeweils die neuste Auflage), oder gemäss den Empfehlungen der Law School).

Die Quellenangaben für wörtlich oder sinngemäss übernommene Informationen (Zitate) sind entsprechend der Vorgaben des verwendeten Zitationsstandards in den Texten zu integrieren. Informierende und bibliografische Anmerkungen sind als Fussnoten anzubringen (Empfehlungen und Standards z.B. bei METZGER, C., Lern- und Arbeitsstrategien (jeweils die neuste Auflage)).

Für alle schriftlichen Arbeiten an der Universität St.Gallen ist die Angabe von Seitenzahlen unabhängig vom gewählten Standard obligatorisch. Wo in Quellen die Seitenangabe fehlt, muss die präzise Bezeichnung anders erfolgen: Kapitel- oder Abschnittüberschrift, Abschnittsnummer, Akt, Szene, Vers, usw.

## Hilfsmittel-Zusatz

--

## Prüfungs-Sprachen

Fragesprache: Deutsch

Antwortsprache: Deutsch

---

## Prüfungs-Inhalt

**Semesterbegleitende Aufgaben:** Durch individuell zu bearbeitende Aufgaben sollen die im Rahmen der Veranstaltung vorgestellten Verfahren vertieft sowie der Umgang mit den verwendeten Analytics-Tools verfestigt werden. Voraussichtlich werden 3-4 Aufgaben zu bearbeiten sein, die insg. 50% der Gesamtleistung ausmachen.

**Capstone-Projekt:** Auf Basis eines realen Fallbeispiels soll unter Verwendung von den im Kurs vermittelten Analyseverfahren und -Werkzeugen eine, vorher definierte, betriebswirtschaftliche Fragestellung bearbeitet und in Form eines Management Reports aufbereitet werden. Das Capstone-Projekt macht 50% der Gesamtleistung aus.

## Prüfungs-Literatur

- Bertsimas, D., O'Hair A., Pullayblank, W. (2016): The Analytics Edge, Dynamic Ideas LLC.
- Davenport, T. (2014): Big Data at Work: Dispelling the Myths, Uncovering the Opportunities, Harvard Business Review Press.
- James, G, Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R. (2017): An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R, Springer.
- Provost, F., Fawcett, T. (2013): Data Science for Business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking, O'Reilly.
- Wickham, H. (2009): ggplot2. Elegant graphics for data analysis, Springer.



## Wichtige Hinweise

Bitte beachten Sie, dass nur dieses Merkblatt, sowie der bei Biddingstart veröffentlichte Prüfungsplan verbindlich sind und anderen Informationen, wie Angaben auf StudyNet (Canvas), auf Internetseiten der Dozierenden und Angaben in den Vorlesungen etc. vorgehen.

Allfällige Verweise und Verlinkungen zu Inhalten von Dritten innerhalb des Merkblatts haben lediglich ergänzenden, informativen Charakter und liegen ausserhalb des Verantwortungsbereichs der Universität St.Gallen.

Unterlagen und Materialien sind für zentrale Prüfungen nur dann prüfungsrelevant, wenn sie bis spätestens Ende der Vorlesungszeit (KW21) vorliegen. Bei zentral organisierten Mid-Term Prüfungen sind die Unterlagen und Materialien bis zur KW 12 prüfungsrelevant.

Verbindlichkeit der Merkblätter:

- Veranstaltungsinformationen sowie Prüfungszeitpunkt (zentral/dezentral organisiert) und Prüfungsform: ab Biddingstart in der KW 04 (Donnerstag, 28. Januar 2021);
- Prüfungsinformationen (Hilfsmittelregelung, Prüfungsinhalte, Prüfungsliteratur) für dezentral organisierte Prüfungen: in der KW 12 (Montag, 22. März 2021);
- Prüfungsinformationen (Hilfsmittelregelung, Prüfungsinhalte, Prüfungsliteratur) für zentral organisierte Mid-Term Prüfungen: in der KW 12 (Montag, 22. März 2021);
- Prüfungsinformationen (Hilfsmittelregelung, Prüfungsinhalte, Prüfungsliteratur) für zentral organisierte Prüfungen: zwei Wochen vor Ende der Prüfungsabmeldephase in der KW 14 (Donnerstag, 8. April 2021).