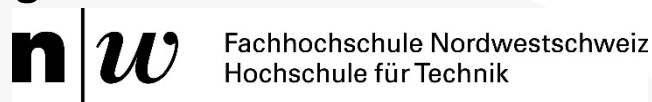


Statistik für Ingenieur:innen

Webinar mit

Prof. Dr. Marcel Steiner-Curtis

Dozent für angewandte Mathematik und Statistik an der



Datum: 21. November 2024

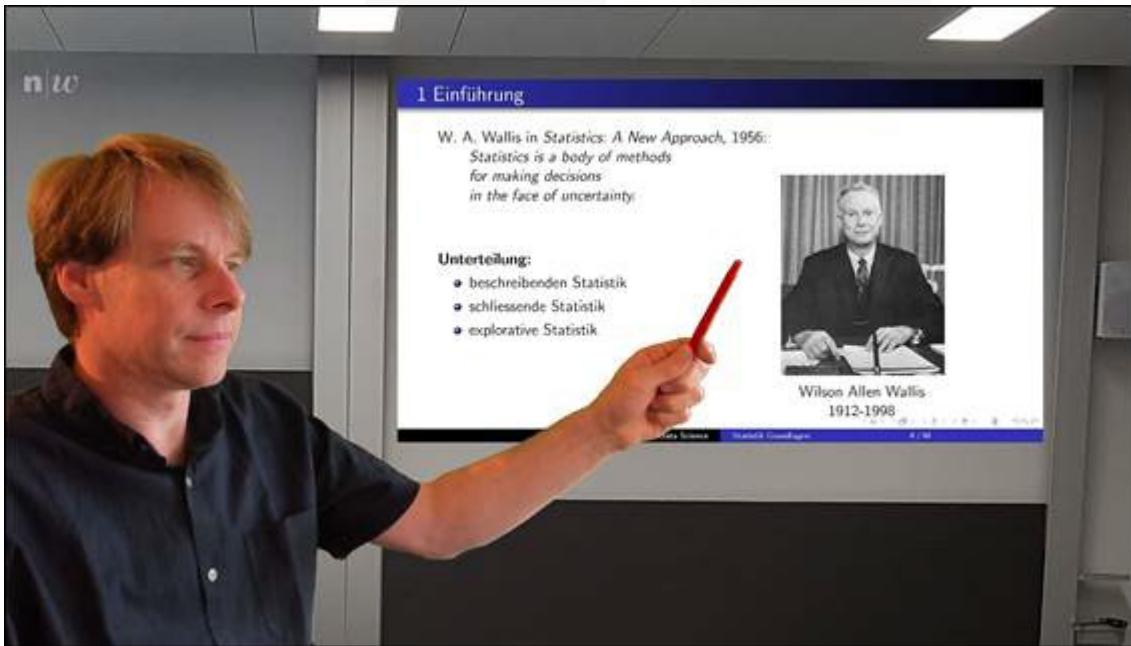
Zeit: 17:30 – 19:30

Webinar-Software: 

eine Veranstaltung von «Swiss Engineering STV»
der Fachgruppe
«Design und Development Association»

Abstract: Statistik für Ingenieur:innen

Mit Prof. Dr. Marcel Steiner-Curtis, 21.11.2024, 17:30 – 19:30, Zoom ID: 974 115 6207



Einführung:

Die heute vielfach verwendeten Verfahren in der Data Science basieren weitgehend auf seit langer Zeit in der Statistik bekannten und erfolgreich eingesetzten Algorithmen.

In den letzten dreissig Jahren hat sich die Community der Statistiker enorm gewandelt: ausgehend von der mathematischen Statistik wurden mit dem Aufkommen von sehr leistungsstarken Computern immer mehr Verfahren automatisiert und in gut zugänglichen Software-Paketen (z.B. R, Python aber auch MS Excel) implementiert. So lässt sich heute Data Science (oberflächlich?) betreiben, ohne viel über die Grundlagen zu wissen. Dies geht meistens ohne Probleme, wenn die Daten gut sind.

Unsere Erfahrungen zeigen aber, dass reale Datensätze leider zu oft schlecht und unvollständig sind und deren Auswertung mit vielen Fragen verbunden ist. Diese Fragen können wir nur beantworten, wenn wir die darunterliegenden Verfahren verstehen.

In diesem zweistündigen Webinar lernen Sie die wichtigsten Grundlagen aus dem Fachgebiet Statistik für praktizierende Ingenieurinnen und Ingenieure näher kennen und verstehen. Für einige mögen die Begriffe neu sein und für andere vertraut. Ich werde die Dinge basierend auf meinen eigenen Erfahrungen als aktiver Statistiker erzählen.

Ich freue mich auf das Webinar mit Ihnen. Lassen Sie uns den Formeln Leben einhauchen!

Schon Lust auf lebendige Grafiken und etwas Theorie?

- [Link «normalverteilte Stichprobe»](#)
- [Link «Vertrauensintervall»](#)
- [Link «Einfache lineare Regression mit Ausreisser \(l1-Norm\)»](#)

Lernziele:

Im Webinar werden wir die folgenden Kapitel aus dem Skriptum *Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik* von M. Steiner-Curtis behandeln.

Deskriptive Statistik

- 1. Lektion
 - 1 Einführung
 - 1.1 Was ist Stochastik?
 - 1.3 Zur Arbeitsweise in der Statistik
 - 1.4 Grundbegriffe der Statistik
 - 2 Beschreibende Statistik
 - 2.1 Umgang mit Datenmaterial
 - 2.2 Datensätze
 - 2.3 Häufigkeitsverteilung - Histogramme
 - 2.4 Lageparameter - Mittelwert
 - 2.5 Formparameter - Standardabweichung
 - 5 Grundlagen der Modellwelt
 - 7.2.2 Normalverteilung: Dichte & Verteilung

Testverfahren

- 2. Lektion
 - 8 Statistische Tests
 - 8.1 Das Prinzip des statistischen Tests
 - 8.3 Mögliche Fehler bei statistischen Tests
 - 9 Prüfen von Erwartungswerten (Parameter-tests)
 - 9.1 Problemstellung der technischen Statistik
 - 9.2 Einstichproben Student t -Test
 - 9.2.1 Vertrauensintervall für den Erwartungswert
 - 9.2.2 Ungefähr erforderlicher Stichprobenumfang

Verwendete Software:

- MS Excel mit *Analysis ToolPak* Add-ins

Unterlagen:

- M. Steiner-Curtis, *Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik*, Skriptum FHNW, 2024
[Stochastik-Skript-Marcel-Steiner.pdf](#)
- Folien
[Folien-CAS-DS-Grundlagen-Statistik-Marcel-Steiner.pdf](#)
- Zusatzmaterial (inkl. Lösungen)
[AD-wst.zip](#)

Weiterführende Literatur:

- C. T. Bergstrom und J. D. West, *Calling Bullshit*, Random House LCC US, 2020.
- T. Hastie, R. J. Tibshirani und J. Friedman, *The Elements of Statistical Learning*, Springer Verlag, 2001.
- W. Krämer, *So lügt man mit Statistik*, Piper Verlag, 2002.
- D. C. Montgomery und G. C. Runger, *Applied Statistics and Probability for Engineers*, 6th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2013.
- W. A. Stahel, *Statistische Datenanalyse*, 5. Auflage, Springer, Vieweg, 2008.

Prof. Dr. Marcel Steiner-Curtis

Dozent für angewandte Mathematik und Statistik

Institut für Mathematik und Naturwissenschaften
Bahnhofstrasse 6

CH - 5210 Windisch

T +41 56 202 77 98

M +41 79 274 48 25

marcel.steiner@fhnw.ch

[Zoom](#) ID: 974 115 6207