

Prozessdatenanalyse – Zusammenhänge aus Betriebsdaten mit klassischen und KI-Methoden bewerten

mit Übungen aus der Verfahrenstechnik und einfachen und erweiterbaren Beispielrechnungen mit Excel und der frei verfügbaren Software R



Termin

Mi. 12.11.2025, 09:00 Uhr –
Do. 13.11.2025, 16:30 Uhr

Veranstaltungsort

Haus der Technik e.V.
Hollestr. 1
45127 Essen

Teilnahmegebühren

Präsenz-Teilnahme	1.610,00 €* Für HDT-Mitglieder 1.449,00 €* Online-Teilnahme	1.610,00 €* Für HDT-Mitglieder 1.449,00 €*
--------------------------	--	---



Weitere Informationen und die Möglichkeit zur Online-Buchung Ihrer Teilnahme finden Sie auf der [Veranstaltungs-Webseite](#).

Stand: 19.08.2025, 13:59 Uhr

Prozessdatenanalyse – Zusammenhänge aus Betriebsdaten mit klassischen und KI-Methoden bewerten

Mittels Prozessdatenanalyse werden aus normalen Betriebsdaten und/oder aus geplanten Versuchen qualitative und quantitative Zusammenhänge extrahiert. In einfachen Fällen mittels Regression (basierend auf der Methode der kleinsten Quadrate), in komplexen Fällen mittels maschinellen Lernens (neuronales Netz, Clustering, Entscheidungsbäume, usw.) Letztere bilden die so genannten KI-Methoden. Dieses Seminar beginnt mit den klassischen Datenauswertungsmethoden, und endet bei den Verfahren des maschinellen Lernens.

Für die Fallbeispiele werden Excel, R und wenig Python-Codes gezeigt, welche leicht für die eigene Anwendung umgestellt werden können. (R und Python sind lizenzfreie Software.) Mit den Teilnehmern wird der vollständige Ablauf einiger Datenauswertungen bzw. deren Anwendungen erarbeitet.

Das KI-Zeitalter hat auch die Fragestellungen der Datenanalyse erreicht. So wird gezeigt, wie die Programmierung mit in natürlicher Sprache formulierten Fragestellungen umsetzbar ist. Hier wird neben Chat-GPT auch eine für die Datenanalyse entwickelte KI-Anwendung gezeigt.

Zum Thema

Industrie 4.0 und immer modernere Automatisierungssysteme führen zu einer wachsenden Datenmenge. Eine wirksame Datenanalyse unterstützt die Betriebssicherheit und Anlagenverfügbarkeit und kann helfen, Betriebs-, Personal-, Gewährleistungs- und Instandhaltungskosten drastisch zu senken.

Für einfache Beispiele kann die Datenauswertung mit Excel erfolgen, für komplexere Aufgaben (wie diejenige des maschinellen Lernens) stehen statistische Analyseverfahren wie z. B. die frei verfügbare statistische Programmiersprache R oder Python zur Verfügung.

Das Seminar gibt einen Überblick über die Methoden der Datenanalyse, praktische Beispiele der Datenauswertung in der Prozess- und Verfahrenstechnik werden gerechnet, auf kommerzielle Lösungswege wird hingewiesen und um eine Übersicht der gängigen kommerziellen und lizenzfreien Programmpakete zur Datenauswertung ergänzt.

Zu jedem Themengebiet wird ein praktisches Beispiel - zusammen mit den geplanten Lösungsschritten - erklärt, wofür die Methode nützlich verwendbar ist.

Unterschiedliche Anwendungsbeispiele zur Prozessdatenanalyse in der Praxis finden Sie [hier im digitalen Campus](#) .

Zielsetzung

Sie lernen, Zusammenhänge aus großen Datenmengen auszuwerten und „smart Data“ zu generieren. Sie verstehen Funktionen von Softwaretools zur Datenanalyse. Neben Filtern, Korrelation und Regression werden Methoden zur Datenreduktion, Klassifikation, experimentellen Modellbildung und -reduktion behandelt.

Beispielprogramme, die die wichtigsten Routinen für Testdaten enthalten, erklären Fragestellungen aus der Industriepraxis anschaulich.

Programm

12.11.2025

09:00–17:00 Prozessdatenanalyse Teil 1

Prozessdatenvorbehandlung von gestörten Messungen mittels Ausreißerererkennung, Glätten und Filtern (Anwendungsbeispiel: Durchflussmessung) Erkennung von signifikanten Einflussfaktoren auf relevante...

13.11.2025

08:30–16:30 Prozessdatenanalyse Teil 2

Softsensoren für nicht direkt messbare Größen basierend auf Regression oder neuronalen Netzen (Anwendungsbeispiel: Konzentrationsmessung einer Rektifikationskolonne) Statistische Prozess-...

Zertifizierungen

Zu allen Themen werden einfache Beispiele, sowie simulierte und reale Industriedaten in Excel, komplexere Aufgaben mit großen Datensätzen mit der freiverfügbaren statistischen Programmiersprache R berechnet. Programmierkenntnisse werden nicht vorausgesetzt. Die Beispielprogramme können leicht für eigene Bedürfnisse angepasst und erweitert werden. Die Teilnehmer erhalten die Möglichkeit die meisten Simulationen selbst auf Ihren Rechnern – auch während des Seminars – nachzuvollziehen. Mit Ihrem eigenen Laptop können Sie aktiv an der Veranstaltung teilnehmen. (Das Excel-eigene Add-In „Analyse-Funktionen“ und „Solver“ wird verwendet.) Die lizenzfreie Software R wird im Seminar in der Version 4.2.1 verwendet.