
EWMA-Karten und Online-Monitoring

Systemtechnik BSc
HS 2022

Projekt

Praktikum SPC im Modul CoE III

Lernziele

Nach dem Bearbeiten dieser Projektes können Sie...

- Live-Daten eines realen Prozesses unmittelbar einlesen und vorverarbeiten.
Aufgaben: 1 3
- mittels EWMA Karten einen realen Prozess online überwachen.
Aufgaben: 2 3
- Einen umfassenden und vollständigen Bericht in Form eines Jupyter Notebook verfassen.
Aufgaben: 4

Stellen Sie vor der Bearbeitung dieser Aufgaben sicher, dass Sie die Aufgaben im zweiten Teil des Praktikums gelöst haben. Insbesondere gehen wir hier davon aus, dass Sie

- (a) KPIs des Prozesses stabil aus Kurvendaten berechnen können.
- (b) Ihre KPIs unter Kontrolle sind.
- (c) Gute Schätzer für den Erwartungswert und die Streuung Ihres KPI vorliegen.

Aufgabe 1. Schreiben Sie ein Python Programm, dass ständig an der REST Schnittstelle des HLF-Servers die Daten abholt. Berechnen Sie für jedes neue Datenpaket Ihren KPI-Wert.

Aufgabe 2. Konstruieren Sie eine EWMA-Karte aus den Verteilungsparameter $\hat{\mu}$ und $\hat{\sigma}$, die Sie im zweiten Praktikumsteil erarbeitet haben. Wählen Sie einen geeigneten Wert für den Glättungsparameter λ , indem Sie eine gewünschte mittlere Lauflänge ARL_0 vorgeben. Verifizieren Sie mittels der EWMA-Karte, dass die vorliegenden Daten aus dem zweiten Teil des Praktikums unter Kontrolle sind.

Aufgabe 3. Im Laufe des Praktikumtermins wird die HLF gestartet und Live-Daten erscheinen in Ihrer EWMA Karte. Zunächst wird der Normalzustand der Produktion hergestellt und Ihre KPI sollten unter Kontrolle sein. Im Laufe der Zeit wird sich der Prozess ändern. Über ein Webtool können Sie angeben, wann Sie die Änderungen wahrgenommen haben. Diskutieren Sie, inwiefern die Wahl des Parameter λ die Detektion verschiedener Typen von Abweichung begünstigt bzw. erschwert.

Aufgabe 4. Sammeln Sie Ihre Erkenntnisse aus Aufgaben 1 - 3 in einem eigenen Jupyter-Notebook und geben Sie dieses bis Montag, 05. Dezember 2022 um 17:00 per e-Mail ab.