

Best Practise



seioTec
digital change

Automatisierte Pumpenkennlinienaufnahme

Kooperation mit der TU Berlin zu Wasser 4.0

SEITEC kooperiert zu Wasser 4.0 mit der TU Berlin. Ziel war es, eine automatisierte Pumpenkennlinienaufnahme auf einer IoT-Plattform zu realisieren. Die Datenquellen waren dabei COMOS und PCS 7. Apps wurden durch SW powered by seioTec erstellt. Auf MindSphere wurde ein Prototyp entwickelt, der nun auf einer Versuchsanlage einer realen Pumpstation in einer Laborhalle auf dem Campus der TU Berlin läuft.

Ein besonderer Dank geht an Prof. Dr.-Ing. Paul Uwe Thamsen, der das Fachgebiet Fluidsystemdynamik am Institut für Strömungsmechanik und Technische Akustik der TU Berlin leitet.

- Kennlinienerfassung für alle Standorte
- Anomalie- und Trenddetektion
- Visualisierung und Bereitstellung der Ergebnisse



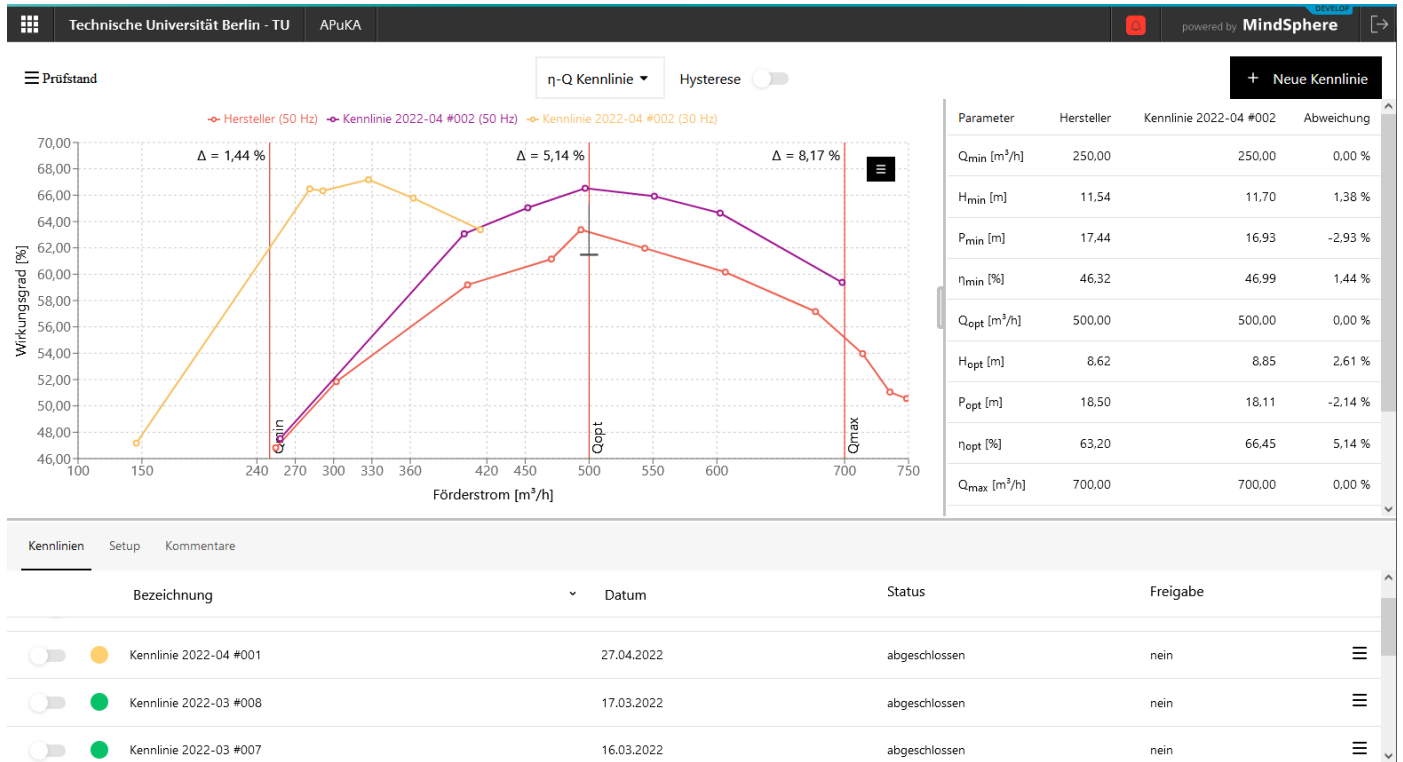
Die Kennlinie als Charakterisierung des Verhaltens einer Pumpe

Eine Kennlinie dient der Charakterisierung des Verhaltens einer Pumpe. Bei der auch als Drosselkurve bezeichneten Kennlinie werden jedem Volumenstrom Q die jeweils pumpenspezifische Förderhöhe H , die elektrische Leistungsaufnahme P und der Wirkungsgrad η in einem Diagramm zugeordnet. Neben einer in erster Linie für die Planung genutzten Herstellerkennlinie steht oft eine weitere, während der Inbetriebnahme der Pumpe gemessene, Kennlinie zur Verfügung. Die möglichen Unterschiede der beiden Kennlinien sind auf die realen Einbaubedingungen der Pumpe zurückzuführen. Bei einer gegebenen Anlagenkennlinie bestimmt die Kennlinie einer Pumpe den Schnittpunkt mit dieser und definiert so den Betriebspunkt. Durch einen drehzahlvariablen Betrieb der Pumpe lassen sich unterschiedliche Betriebspunkte einstellen. Die Kennlinie einer Pumpe dient als Grundlage für die Prozesssteuerung. Somit lässt sich der Prozess hinsichtlich der gewünschten Förderaufgabe und mögliche Energieeinsparung am gezieltesten steuern, je genauer die Kenntnis über die aktuelle Kennlinie und somit über das Verhalten der Pumpe ist. Während des Betriebs der Pumpe kann es zu einer erheblichen Veränderung der Kennlinie durch z.B. Verschleiß, Verockerung oder Verstopfung kommen.

In der Praxis werden Pumpenkennlinien wegen des personellen Aufwandes nur bei deutlichen Auffälligkeiten des Betriebsverhaltens der Pumpe zur Diagnose aufgenommen. Diese Momentaufnahme erlaubt einen Vergleich mit den teilweise mehrere Jahre alten Kennlinien des Herstellers oder der Inbetriebnahme. Eine Aussage über das zeitliche Voranschreiten der Verschlechterung/Abweichung lässt sich so jedoch nicht treffen. Ziel muss es sein zum einen auch kleinere Abweichungen frühzeitig zu erkennen und zum anderen mögliche Dynamiken und Trends besser abzubilden, um aus dem Vergleich der Kennlinien eine zweckmäßige Entscheidungshilfe hinsichtlich benötigter Wartung und Instandsetzung zu machen.

Im ersten Schritt müssen die zur Prozesssteuerung und -überwachung aufgenommenen Daten für die Analyse aufgearbeitet werden und die Zielgrößen berechnet werden. Dann erfolgt die zielführende und anwenderfreundliche Visualisierung. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Bereitstellung der Ergebnisse und Daten in anwenderspezifischen Formaten.

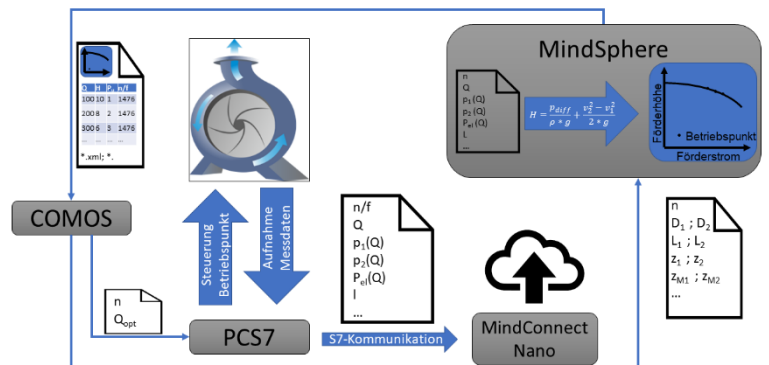
Kurven und Auswertungen in MindSphere



Datenfluss und angewandte Tools

Zur Umsetzung der automatisierten Pumpenkennlinienaufnahme wurden die Tools aus dem Bereich der Prozessindustrie des Herstellers Siemens angewandt.

- COMOS
- PCS 7
- MindSphere



Digitaler Zwilling für Wasser 4.0



„Der digitale Zwilling ist ein echter Meilenstein auf dem Weg zu Wasser 4.0“, erklärt Prof. Dr.-Ing. Paul Uwe Thamsen, der das Fachgebiet Fluidsystemdynamik am Institut für Strömungsmechanik und Technische Akustik der TU Berlin leitet. In seiner Laborhalle auf dem Campus der Universität steht die Versuchsanlage einer realen Pumpstation an der sein Wissenschaftler*innen-Team in verschiedenen Projekten digitale Möglichkeiten in Betrieb und Wartung, Datenanalysen und Vernetzung solcher Infrastrukturen erforschen.

Wir realisieren Ihre digitale Transformation für die Produktion!

SEITEC ist ein mittelständisches Industrieautomations- und Software-Unternehmen und langjähriger Partner für den Maschinen- und Anlagenbau. Mit einem interdisziplinären Kompetenz-Team aus 30 Mitarbeitern an drei deutschen Standorten ist SEITEC innovativer Leistungs- und Technologieführer für ganzheitliche Automatisierungslösungen und die digitale Transformation der Fertigungs- und Prozessindustrie.

