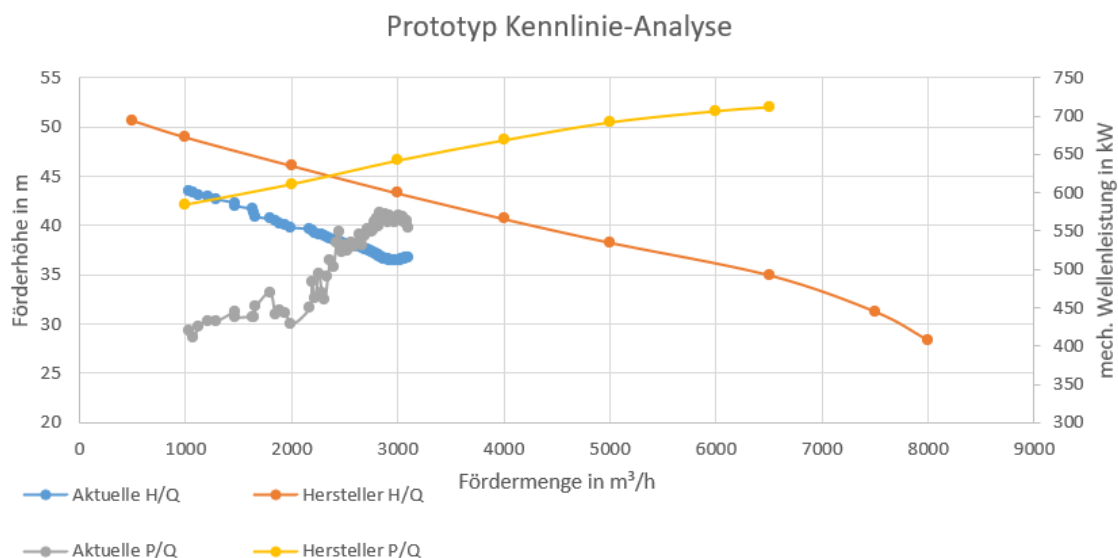


Challenge #2.1: Smart Pumps

Über Pumpen sowohl innerhalb als auch außerhalb des Werkes wird **Wasser** aus dem Rhein entnommen und den Kunden der CURRENTA im CHEMPARK zur Verfügung gestellt. Ein **Prototyp zur Kennlinienanalyse** ist bereits im Einsatz. Anhand des Prototypen ist ein **großes Potenzial** für eine optimierte Kennlinienauswertung erkennbar. Die CURRENTA verfügt über eine Vielzahl an Pumpen. Die Kennlinienauswertung des Prototypen erfolgt rudimentär.

Warum das für uns wichtig ist

Ungeplante Anlagenausfälle durch **defekte Pumpen** sorgen für erhöhte Kosten und Störungen in den nachgelagerten Produktionsbetrieben der CURRENTA-Kunden innerhalb des CHEMPARK. Durch eine **optimierte Prognose von Pumpenausfällen** mittels Kennlinienanalyse kann dieser Herausforderung entgegengetreten werden.



Das erwarten wir von Euch!

- Berechnung der **Hersteller-Kennlinie (HK)** sowie Berechnung der **aktuellen Pumpenkennlinie (APK)**
- Automatisierung der aktuellen Pumpenkennlinie und Ausgabe der Differenz zwischen HK und APK
- Bestimmung des optimalen Instandsetzungszeitpunktes der Pumpe (Big Data Analyse)

Ausgabe im Ampelsystem:

- 0 - 10% : ● Pumpe ist in Ordnung
- 10 - 25% : ● Schaden/Verschleiß an Pumpe bahnt sich an
- >25% : ● Pumpe muss gewartet/ausgetauscht werden

Das solltet ihr wissen

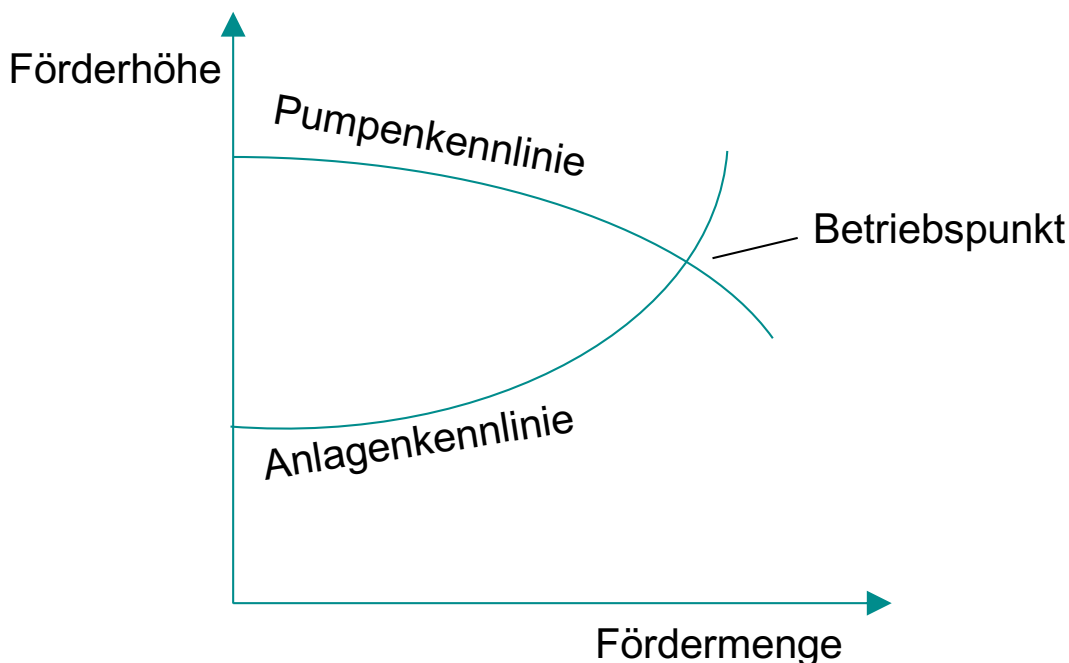
Es werden von zwei Netzpumpen **CSV-Dateien** mit Leistung, Drehzahl sowie **aktueller Förderhöhe** zu Testzwecken zur Verfügung gestellt.

- Lösungen sollten einfach in Prozessleitsysteme (**Siemens PCS7, T3000 und Emerson Delta V**) integrierbar sein.
- Teilnehmer*innen erhalten aktuelle Kennlinienberechnung des Prototyps sowie Originalkennlinien der Pumpenhersteller.



Challenge #2.2: Smart Pumps

Der **bedarfsgerechte Einsatz** von Pumpen führt zu einem **niedrigen Energiebedarf**. CURRENTA-Anlagen sind oftmals kundengeführt, das heißt wir bedienen stets den Bedarf, um vertragsgerecht zu versorgen. Der Einsatz von Pumpen im **optimalen Wirkungsgrad** in einer Pumpenstaffel ist ein wichtiger Aspekt der Effizienzsteigerung.



Das erwarten wir von Euch!

- Ermittlung der optimalen Pumpenkonstellation einer Staffel von 12 Pumpen bei minimalen Pumpenschaltungen (Betriebsfenster nach Kundenbedarfsanalyse wählen).
- Bei Ausfall einer Pumpe muss eine passende Ersatzpumpe nach Kundenbedarf gewählt werden (bei gleichem Betriebsfenster mehrere Pumpenkonstellationen).

Das solltet ihr wissen

Die Challenge-Teilnehmer*innen erhalten die **Pumpenkennlinien von 12 Netzpumpen**, den dynamischen Anteil der Anlagenkennlinie als Formel sowie einen Lastgang und den statischen Anteil der Anlagenkennlinie von 2021 als **CSV-Datei**.

- Lösungen müssen in Prozessleitsysteme (**Siemens PCS7, T3000 und Emerson DeltaV**) integrierbar sein.
- Teilnehmer*innen erhalten den dynamischen Teil der Anlagenkennlinie als Formel. Der statische Anteil der Anlagenkennlinie (min. 2 bar) wird passend zum Lastgang ausgegeben.

Ein Nebenergebnis der beiden Challenges ist die **Visualisierung** für unsere Operator*innen und Ingenieur*innen. Eine gute Visualisierung hilft oftmals auch **Auffälligkeiten zu sehen**, anstatt durch gezielte Hinweise aufmerksam gemacht zu werden.