

Optimierung von Abwasserpumpanlagen

Herbert Hirsiger
Praktikerkonferenz 2025
Graz

Hirsiger & Partner Beratung GmbH, Raabuck 8, CH-
8225 Siblingen
herbert.hirsiger@hirsiger-partner.ch
herbert.hirsiger@hirsiger.de

Der Blickwinkel ist wichtig



Der Blickwinkel ist wichtig



Abwasserpumpanlagen

Was ist die Aufgabe einer Abwasserpumpanlage?

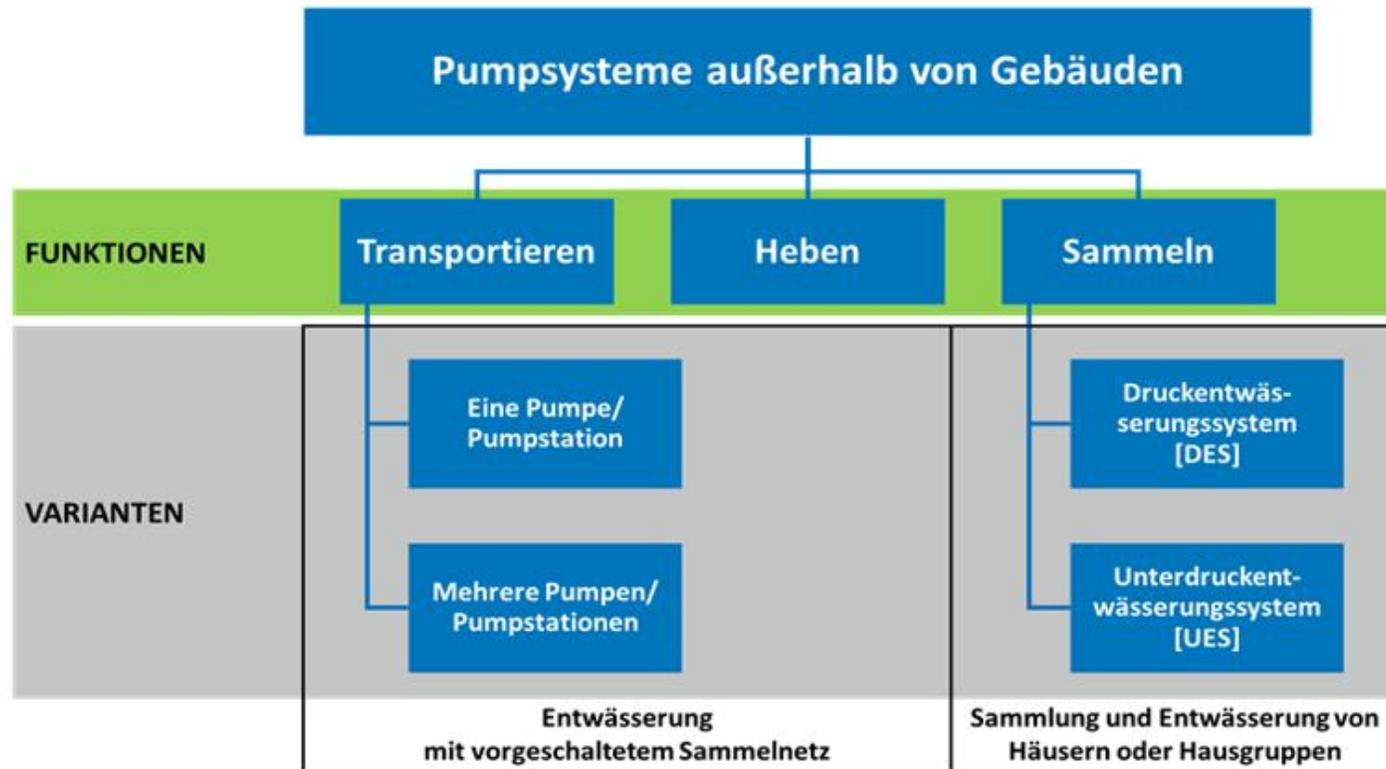
Die Abwasserpumpanlage soll alle Optimierungen für die Förderaggregate zur Verfügung stellen!

Sie ermöglicht den Pumpen störungsfrei und effizient zu arbeiten!

Die verbaute Elektrotechnik soll den Pumpenbetrieb so festhalten, dass Anpassungen und Optimierungen erkennbar sind!

Von was spreche ich?

Arbeitsblatt A 120-2 „Pumpstationen und Drucksysteme“



Quelle: Arbeitsgruppe

Abwasserpumpanlagen

- ▶ Das neue Arbeitsblatt DWA A120 1-3 gibt darüber klare Auskunft

6.1 Arten der Pumpstationen

Typische Pumpstationen sind die folgenden:

- Pumpstationen mit Tauchpumpen;
- Pumpstationen mit trocken aufgestellten Pumpen;
- Pumpstationen mit Schneckenpumpen;
- (vorgefertigte) Pumpeinheiten (Kompaktanlagen);

ANMERKUNG - Es handelt sich um außerhalb von Gebäuden in Schächten angeordnete Abwasserhebeanlagen

- pneumatische Pumpstationen.

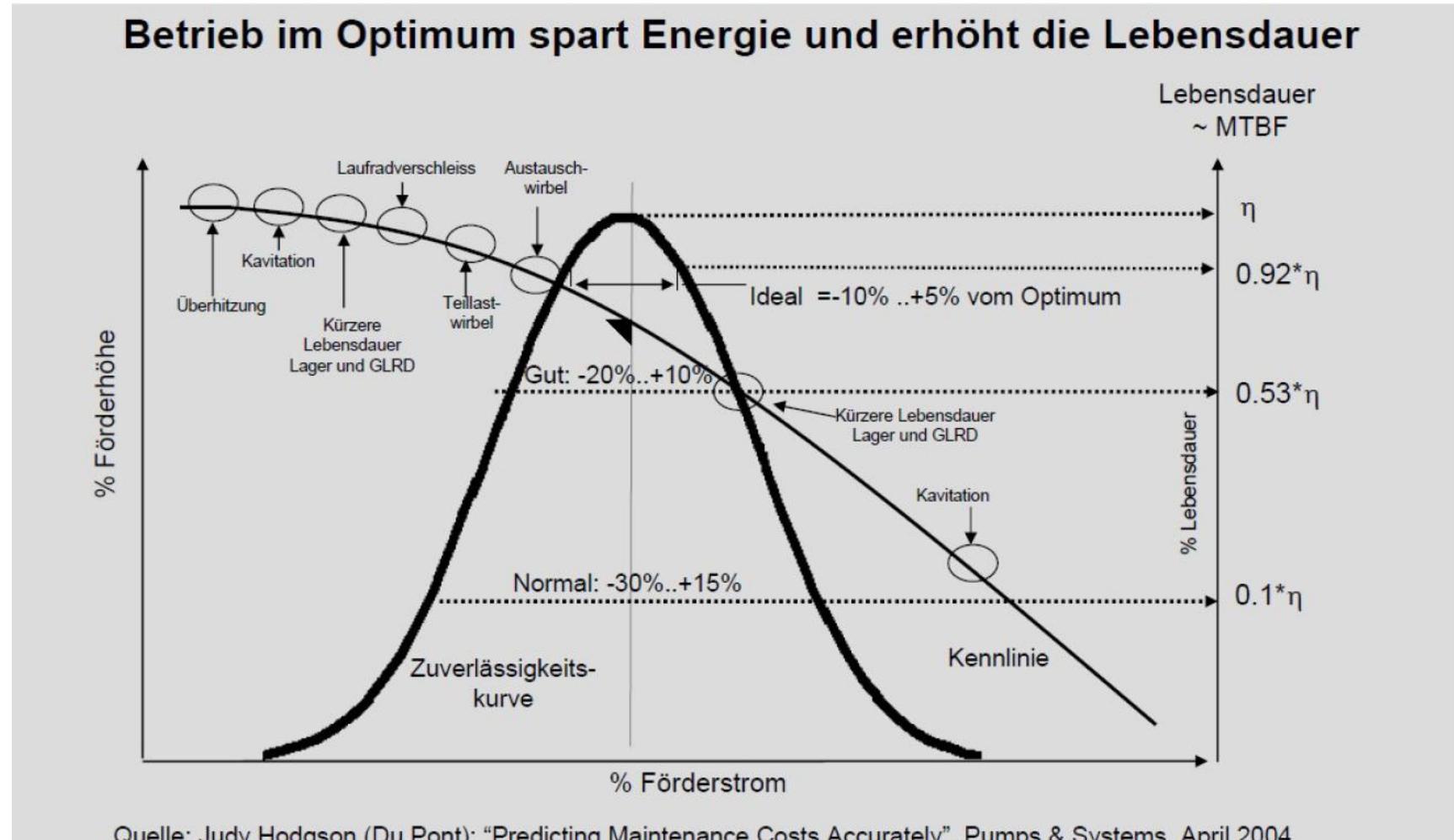
In Haupt- und Zwischenpumpwerken von Abwassertransportsystemen sollten aus Redundanzgründen mindestens zwei Pumpen installiert werden. Bei Druckentwässerungssystemen genügt in der Regel eine Pumpe je Schacht.

Warum spreche ich trotzdem darüber?

- ▶ Jede Pumpstation ist ein Unikat, darum muss darüber gesprochen werden!
 - Was ist die Aufgabe dieser Station?
 - Was sind die Voraussetzungen?
 - Was sind die Anforderungen?

Je genauer die Aufgabe definiert ist umso sicherer funktioniert die Station.

Grundlagen: Judy Hodgson (Du Pont)



Keine Absprache

Quelle Hidrostal



Quelle Hidrostal



Quelle Hirsiger

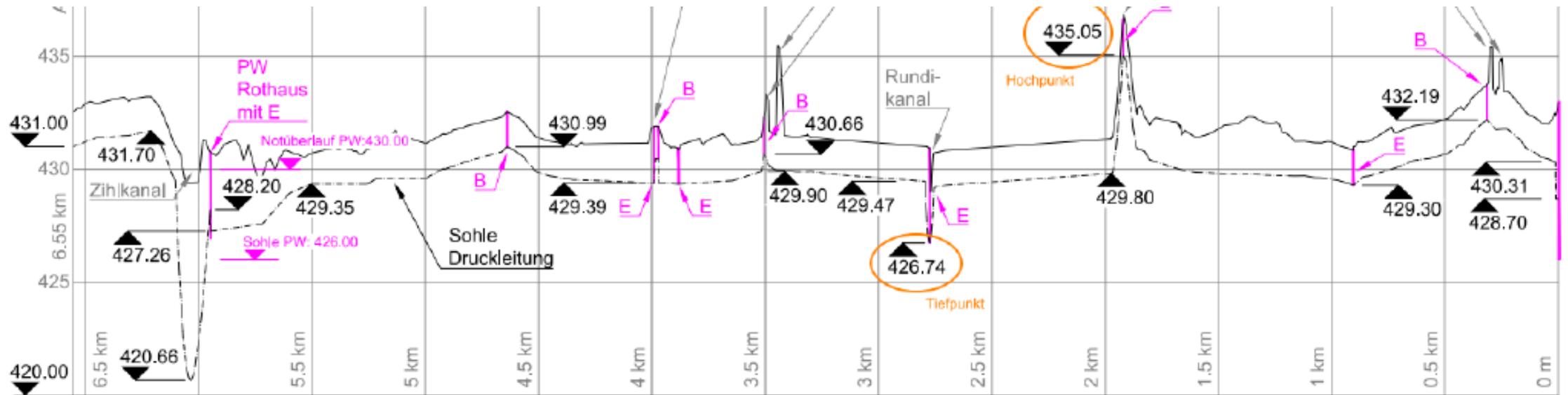


Ein Grund: Der Pumpensumpf

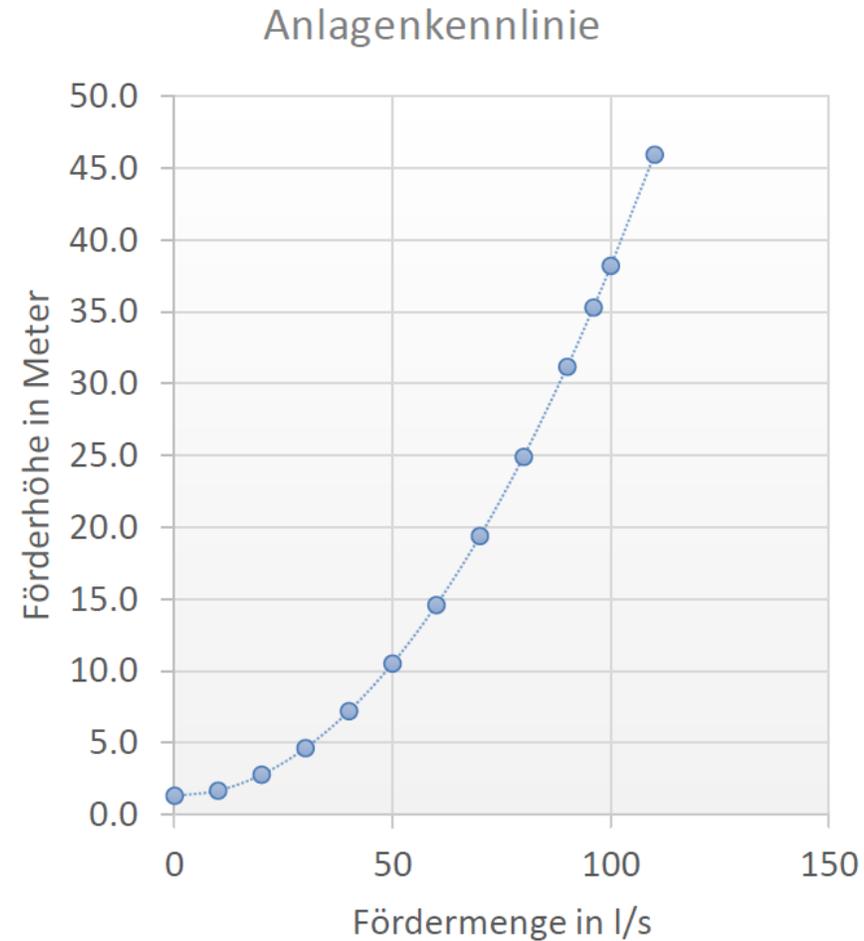
Neben Vorgaben kommen immer die Wünsche des Betreibers dazu, meist wird ohne zu hinterfragen auf diese Eingegangen.

In den meisten Fällen muss hinterher optimiert werden mit Notlösungen die jeweils nur eine Verbesserung bringen aber keine Beseitigung der effektiven Probleme.

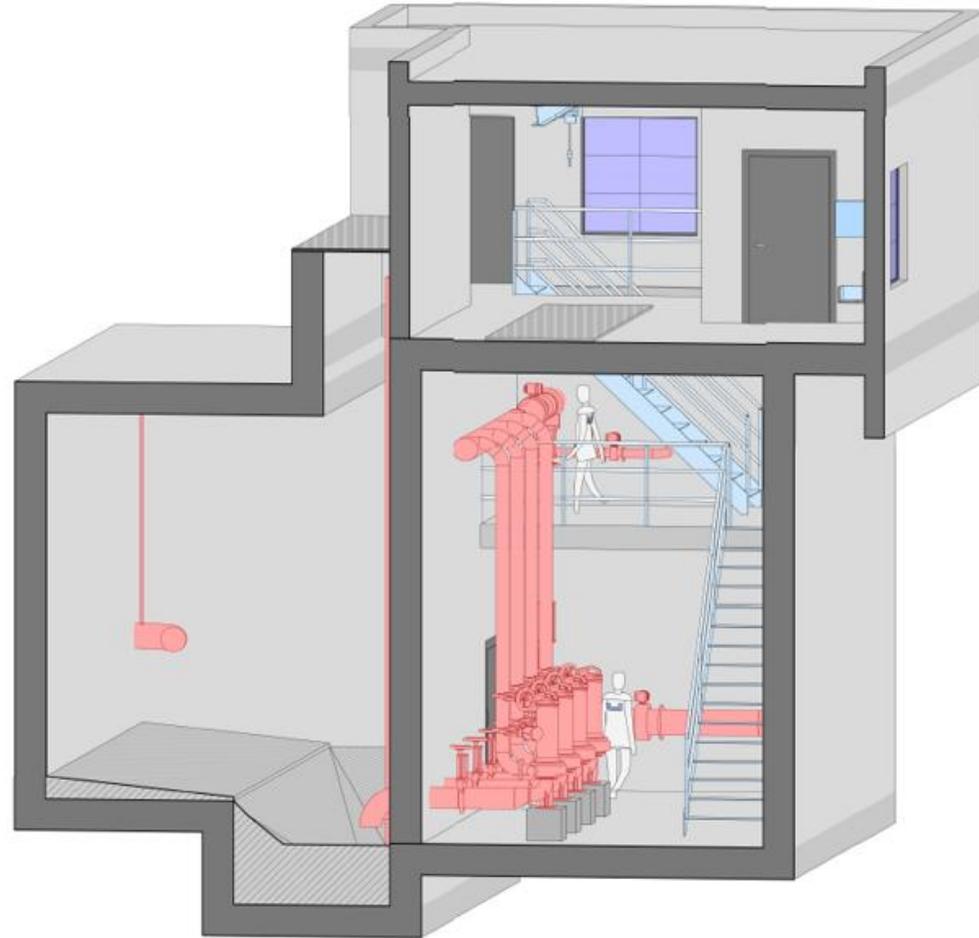
Beispiel: Längenprofil extrem flach



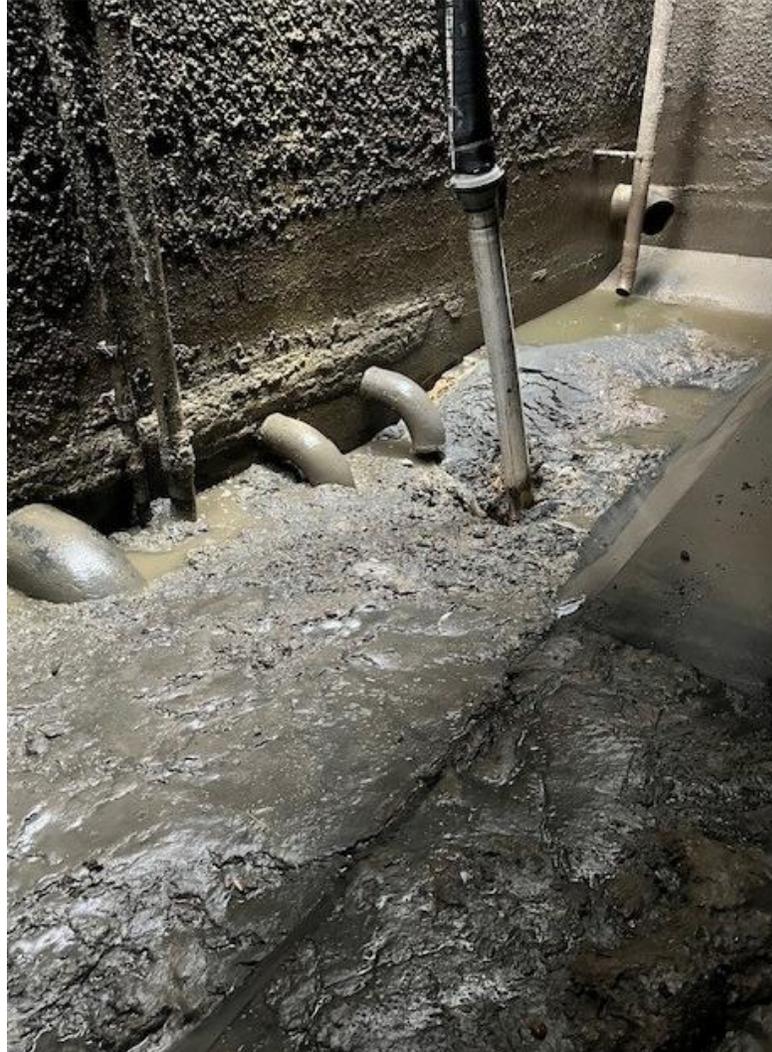
Anlagenkennlinie = dynamische Verluste



Der Pumpensumpf



Ablagerungen



Ablagerungen



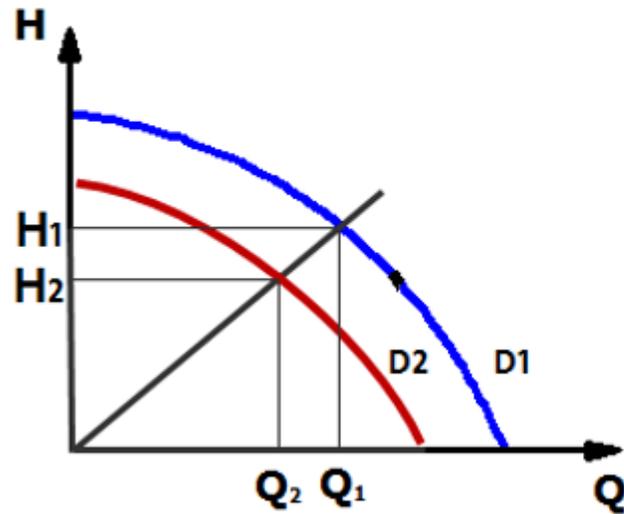
Optimierung vom Pumpensumpf

Das Arbeitsblatt A-120 gibt vor auf was es zu beachten gibt.
Ebenso hat die TU Berlin sehr viele Untersuchungen durchgeführt.

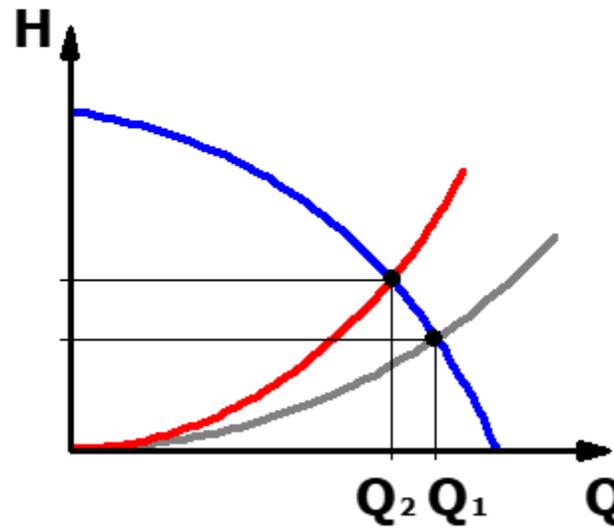
Zusätzlich gibt es Hersteller die Einbauten empfehlen und liefern:
Prerotation / Preroclean

Mengen Anpassungen

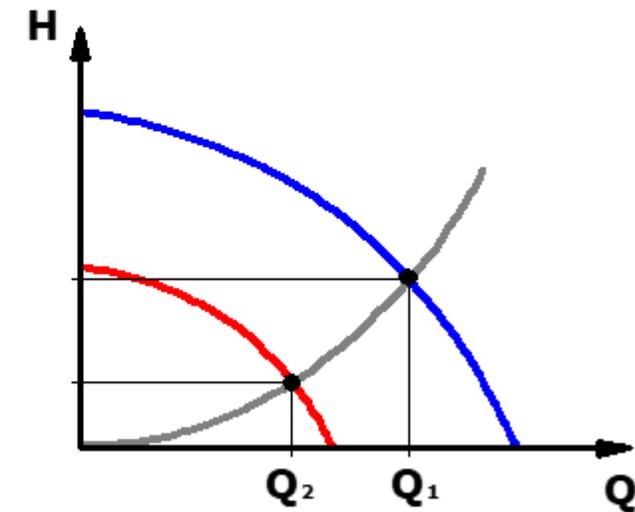
1. Änderung
Laufraddurchmesser



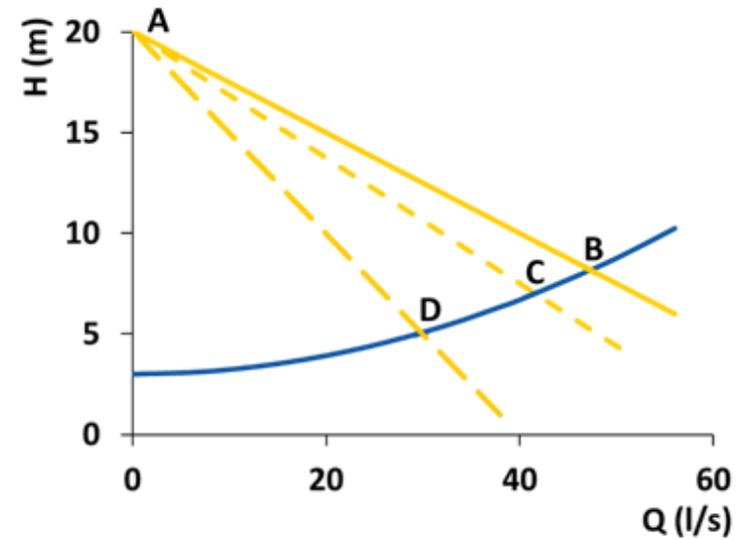
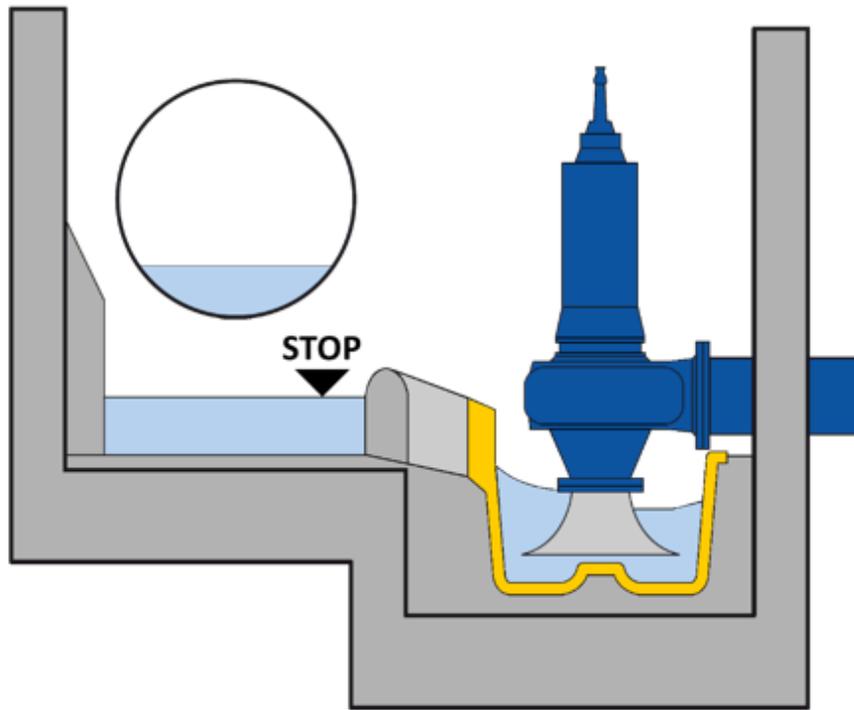
2. Drosselung und
Bypass



3. Drehzahländerung

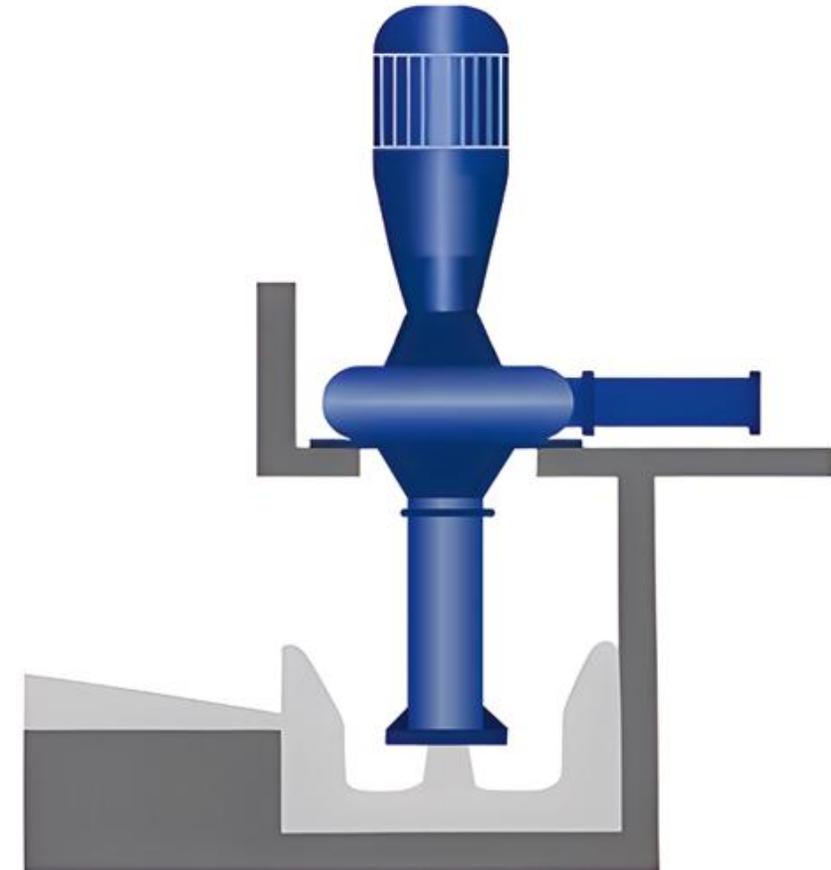
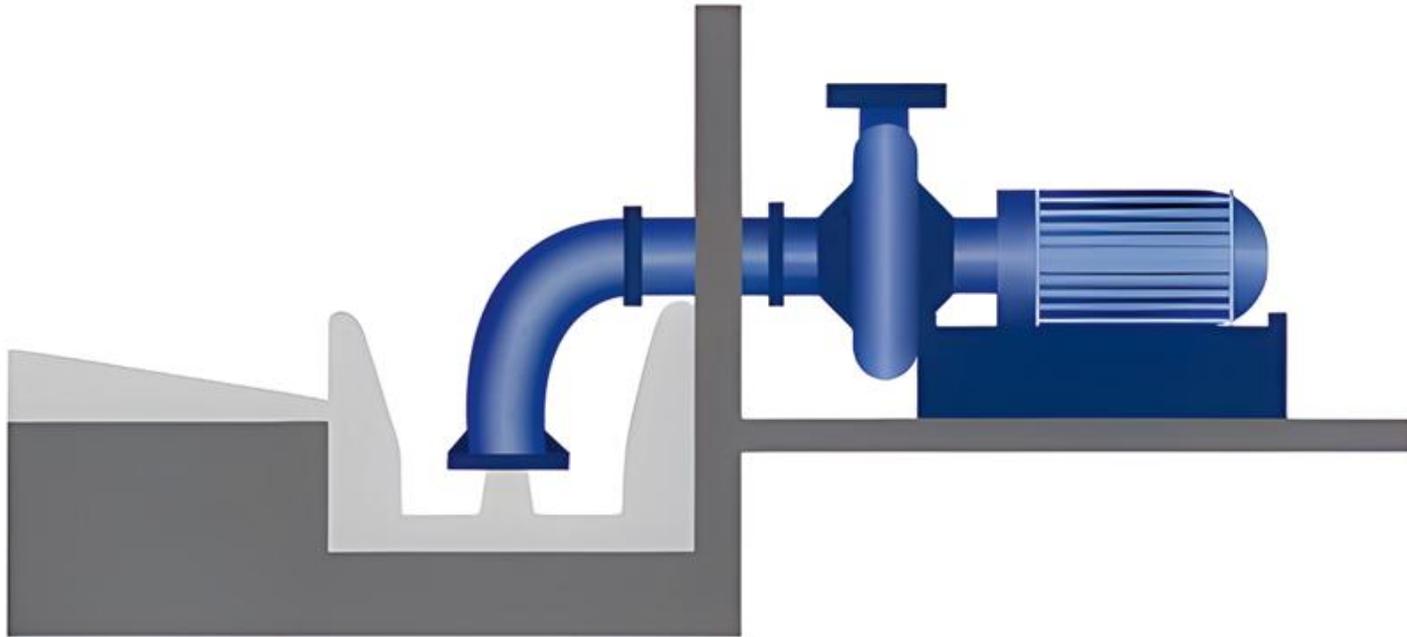


Prerotation = Vordrall = keine Höhenänderung

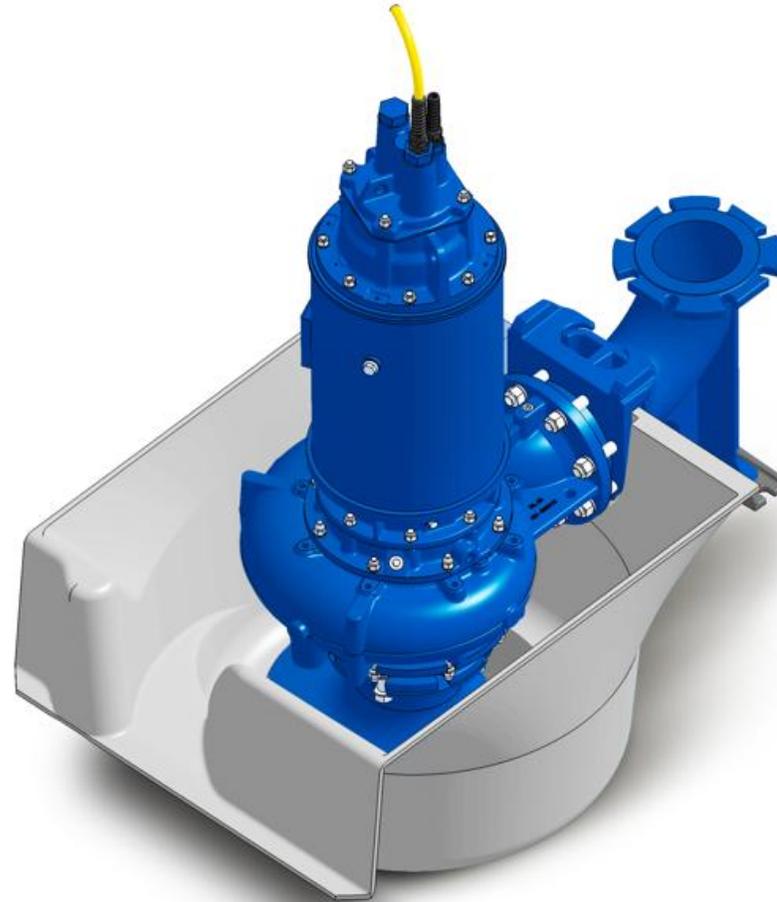


Beispielhafte Kennlinie

Prerotation trocken oder nass



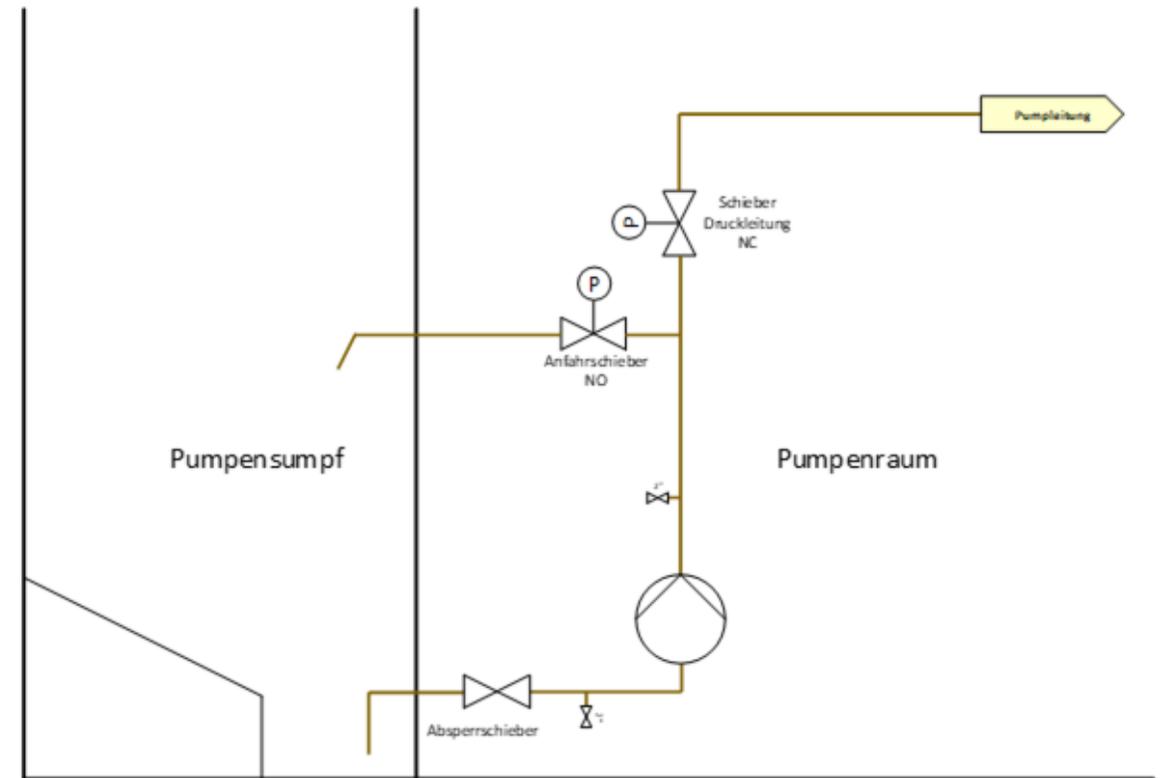
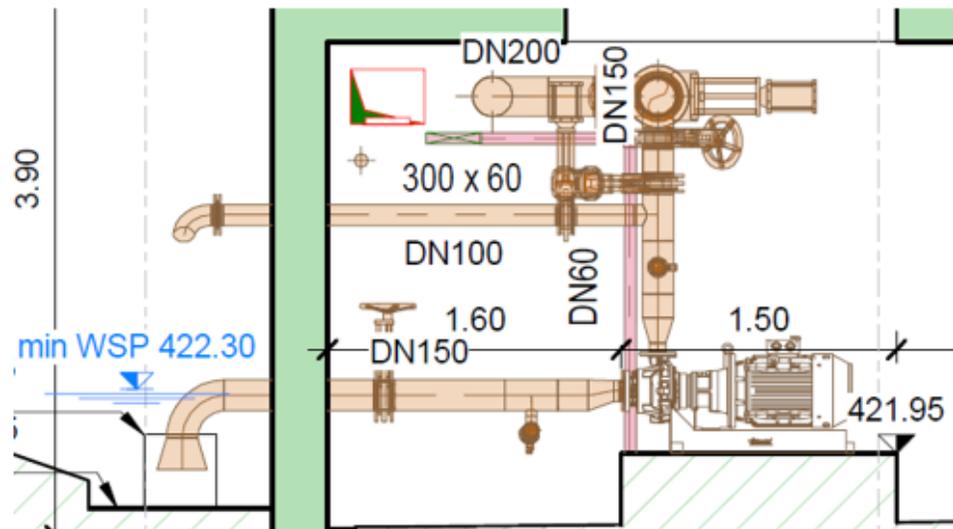
Einbauelemente



Optimierung vom Pumpensumpf

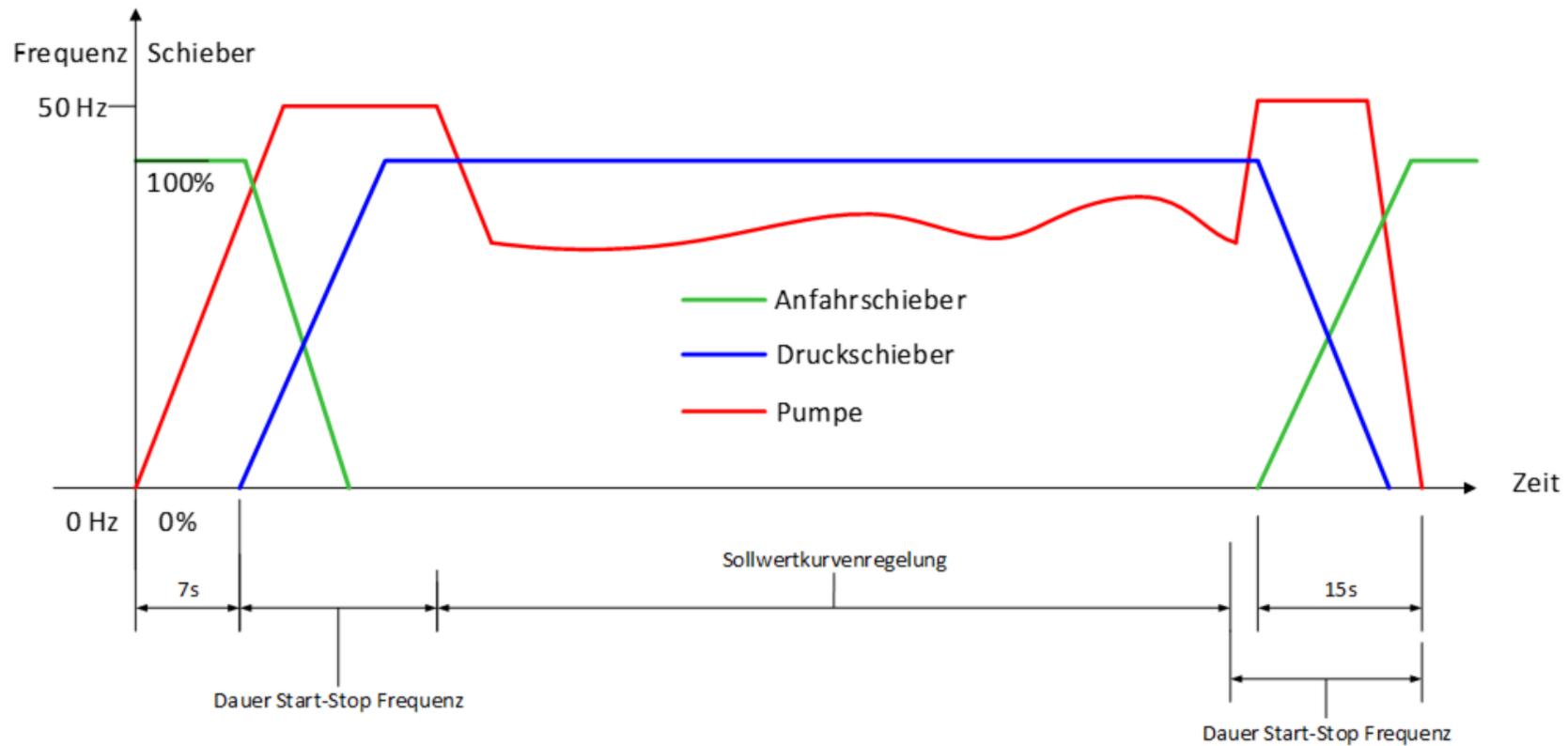


Anfahrtschlaufe GVRZ



Anfahrtschlaufe GVRZ

Druckschläge minimieren – Anfahrtschlaufe



Optimierung durch vorhandene Daten

Daten werden gesammelt aber kaum genutzt.

Ab in den Datenfriedhof.

KI = u.A. Verwendung der Daten

Diese Daten müssen in den Focus rücken um die Stationen sicherer zu gestalten:

- Abpumpzeiten können u.U. Verschleiss anzeigen.
- Leistungsänderungen können u.U. Verstopfungen ankündigen.
- Mengenänderungen können u.U. Fremdwasser anzeigen.
- Füllstände können die Aufnahmemöglichkeit aufzeigen.

Grundlagen Befestigung



Zusammenfassung und Fazit

Welchen Blickwinkel nehme ich ein?

Was ist die Aufgabe der Pumpstation?

Welche Anforderungen stellen sich?

Welche Daten habe ich, welche nutze ich?

Nutze die Pumpstation zur Optimierung des Pumpbetriebs!