



LEISTUNGSANGEBOT – Druckstoßberechnungen

Grundlagen

Dynamische Druckänderungen in Rohrsystemen treten bei der Änderung von Fließgeschwindigkeiten auf. Diese werden durch das Öffnungs- und Schließverhalten von Armaturen ausgelöst.

Die dynamischen Druckänderungen können neben einfachen Armaturen- und Aggregatdefekten auch zum Totalversagen des Systems führen.

Bei Pumpenanlagen sind neben dem Pumpenstart auch die Lastfälle Abfahren und Stromausfall maßgebend für Druckstöße verantwortlich.

Werden zur Energierückgewinnung rückwärts laufende Pumpen eingesetzt, kommt es beim Ausfall des Stromnetzes zum Lastabwurf. Dabei kann durch die sich einstellende Überdrehzahl das Aggregat zerstört werden. Zusätzlich halbiert sich die Durchflussmenge, was zu einem Druckanstieg vor dem Aggregat und damit im Vorsystem führt.

Für diese Lastfälle sind speziell dimensionierte Sicherheitsarmaturen erforderlich, die über Druckstoßsimulationen überprüft werden.

Vorgehensweise

- Aufbau eines vereinfachten Modells mit allen erforderlichen Armaturen und Aggregaten
- Simulation des Ist-Zustandes mit Ausweisung von Schwachpunkten (z.B. Hochpunktbelüftungen, Unterdruckbereiche, unzulässige Überdrücke)
- Simulation des Soll-Zustandes mit Optimierung der Armaturenstellgesetze, Pumpenrampen, Vorspannung von Druckbehältern
- Überprüfung der Berechnung bei der Inbetriebnahme mit Auslösung von Lastabwürfen und Notabschaltungen



Referenzen

Zweckverband Fränkischer Wirtschaftsraum [2019]
Umbau Pumpe und Druckstoßdämpfung im HB Krottenbach – Druckstoßsimulation, Fördermenge 1.000 l/min, Druckkessel 20 m³

Fernwasserversorgung Elbaue-Ostharz GmbH [2019]
Druckstoßsimulation mit Dimensionierung Druckkessel PW Nordring im WW Mockritz, Fördermenge 2.100 m³/h, 2 Druckkessel 30 m³

WVW GmbH [2019]
Druckstoßsimulation mit anschließender Nachrüstung vordruckseitiger Druckkessel 2 m³ für das PW Eckersdorf

DREWAG NETZ GmbH [2015]
Hydraulischer Nachweis mit anschließender Druckstoßberechnung für die Bypassleitung [DN 1.000] am WKW Tharandt

Ihr Ansprechpartner

Thomas Berthold

Telefon: +49 35206 397310

E-Mail: berthold@iwb-possendorf.de

Internet: www.wasser-boden.de

