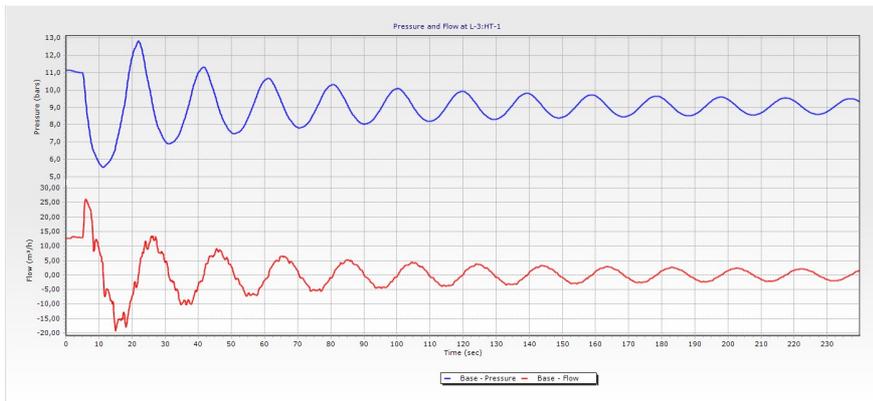
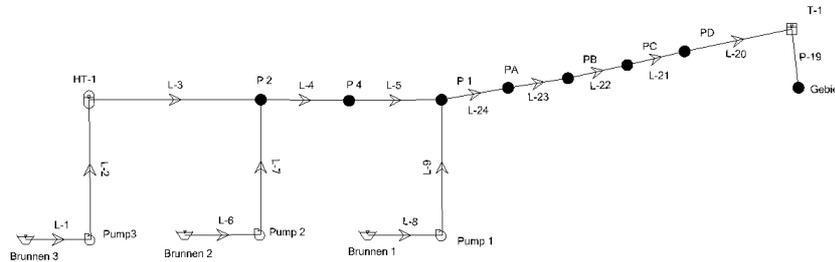


# Druckstoßberechnung, Wassergewinnung Gemeinde Kürnbach



## PROJEKTART

Wasserversorgung  
Druckstoßberechnung  
Gutachten

## AUFTRAGGEBER

Gemeinde Kürnbach  
Marktplatz 12  
75057 Kürnbach

## BIT CONSULT GMBH - BÜRO

Ingenieurbüro für Bauwesen  
Dipl.-Ing. (FH) Harald Miltner  
Am Storrenacker 1 b  
76139 Karlsruhe  
[www.miltner-ag.de](http://www.miltner-ag.de)

## HONORARVOLUMEN

ca. 2.700,00 €

## BAUKOSTEN

-

## PROJEKTDAUER

10/2012 - 03/2013

## PROJEKTBECHREIBUNG

Nach der Bemängelung eines Druckwindkessels (DWK) durch die zuständigen Behörden beauftragte die Gemeinde Kürnbach das Ingenieurbüro Miltner mit einer gutachterlichen Untersuchung. Hierbei sollte zunächst die grundsätzliche Erfordernis des in einem Brunnen untergebrachten Druckwindkessels geprüft werden und weitergehend die erforderliche Dimensionierung und Einbausituation.

Die Prüfung erfolgte durch Druckstoßberechnung der Wassergewinnungsanlage mit speziell entwickelter Software. Die Wassergewinnungsanlage, die etwa 55 % des gemeindeeigenen Wasserverbrauchs abdeckt (45 % liefert der Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung) besteht aus drei Trinkwasserbrunnen und dem Hochbehälter Bechtloch, welcher etwa 90 - 100 m höher als die Brunnen liegt. Das Wasser wird aus zwei Flachbrunnen (Brunnen 1 und 2) und einem Tiefbrunnen (Brunnen 3) bezogen und durch eine Rohrleitung DN 80 GGG, DN 100 AZ von etwa 190 m / 1.540 m Länge gefördert.

Bei der Druckstoßberechnung wird als Belastungsfall ein Stromausfall simuliert. Untersucht wurden insbesondere zwei Lastfälle:

1. Stromausfall der Pumpe in Brunnen 3 (größter Höhenunterschied zum HB Bechtloch)
2. Stromausfall bei Förderung aller Pumpen in den drei vorhandenen Brunnen

Nach Aufbau des Berechnungsmodells wurden Berechnungen mit und ohne Druckwindkessel durchgeführt, um dessen Notwendigkeit nachzuweisen. Aus den Berechnungsergebnissen zeigt sich deutlich, dass eine Abfederung des entstehenden Druckstoßes, der ohne Maßnahmen etwa 18 bar erreichen kann, durch einen DWK erforderlich ist. Ferner kann ohne DWK in der Rohrleitung nahe des HB Bechtloch ein gefährliches Vakuum entstehen, welches zum Kollaps der Rohrleitungen führen kann.

Auf der Grundlage der Druckstoßberechnungen wird ein Druckwindkessel mit einem Volumen von 470 l empfohlen. Der Druckstoß kann somit auf 12,8 bar abgemindert werden und es kann kein Vakuum mehr entstehen. Die Rohrleitungen sind für den abgeminderten Druckstoß ausreichend dimensioniert.

## DIENSTLEISTUNGEN

- Grundlagenermittlung
- Berechnung
- Untersuchungsbericht
- Anlagenauslegung
- Entwurfsvermessung

## TECHNISCHE DATEN

- Förderleitung ca. 1.730 m
- Nennweite: DN 80 und DN 100
- 5 Pumpen: Brunnen 1 (zwei Pumpen 4 KW); Brunnen 2 (zwei Pumpen 11 KW); Brunnen 3 (eine Pumpe 11 KW)
- 1 Trinkwasserhochbehälter