

BPK Brunnen- und Pumpen Service

Brunnen Wartung

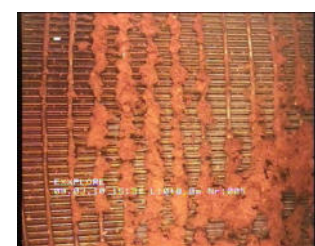
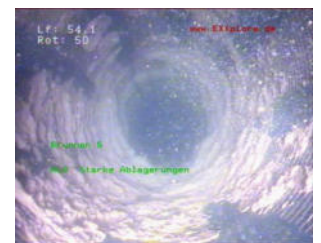
Warum eigentlich Brunnenwartung? Der Brunnen läuft doch.

So denken viele Betreiber einer Wasserfassungsanlage. Aber, jeder Brunnen ist eine Maschine, eine Wasserförderanlage. Und solche Maschinen brauchen regelmäßige Inspektion und Wartung, auch wenn sie versteckt unter der Erde liegen und sich normalerweise nicht bemerkbar machen, außer dass sie halt Wasser liefern, wie immer. Aber wie lange noch? Jeder Problem freie Tag lässt den Tag des Problemeintrittes einen Tag näher rücken. Dies kann im schlimmsten Fall der Totalausfall sein! Hier stellen Sie sich jetzt folgende Fragen:

1. Brauchen Sie Ihr Wasser?
2. Als Trink-, Heiz-, Kühl-, Brauch- oder Produktionswasser?
3. Können Sie einen Tag oder eine Woche auf Ihr Brunnenwasser verzichten?
4. Haben Sie eventuell einen Stadtwasser Anschluss um den Ausfall des Brunnen zu kompensieren?
5. Reicht der Stadtwasser Anschluss aus um die benötigte Wassermenge zu liefern?
6. Welche Kosten fallen bei der Verwendung von Stadtwasser an?
7. Wie viel Tage können Sie Stadtwasser verwenden bis die Kosten dafür höher sind als die Wartung, Reinigung & Regenerierung Ihres Brunnen?
8. Was wissen Sie überhaupt über Ihren Brunnen?
9. Wann haben Sie sich das letzte Mal um den Brunnen gekümmert?
10. Habe Sie eine Brunnenakte?

Als Maschine gesehen vergleichen Sie Ihren Brunnen einfach mit einem Auto. Auch ein Auto braucht regelmäßige Wartung & Inspektion. Natürlich werden Sie nicht versuchen ein Auto 5 Jahre ohne Inspektion, Ölwechsel und Inspektion zu fahren! Das geht garantiert schief. Ist ja auch viel zu teuer wenn es kaputt geht. Außerdem merken Sie auch schnell wenn etwas nicht stimmt. Dann geht es natürlich in die Werkstatt. Also lassen Sie die Funktionsfähigkeit und Sicherheit regelmäßig durch einen Werkstatt (Fachfirma) überprüfen, zudem verlangt der Gesetzgeber regelmäßige Sicherheitsüberprüfungen.

Ein Brunnen ist eine komplexe Maschine sowie technisch aufwendiges Bauwerk und muss ebenso regelmäßig gewartet werden, wenn die Funktionssicherheit gewährleistet werden soll. Wenn ein Brunnen nicht kontinuierlich überwacht wird, können Leistungsminderungen, anfänglich unbemerkt zunehmen und bis zum Totalausfall des Brunnen führen. Die Leistungsminderung wird meistens durch eine Abnahme der Fördermenge und des Wasserdruckes registriert. Auch Sandführung, Verfärbungen oder Veränderung der Wasserchemie werden dann vom Betreiber festgestellt. Wenn dann auch noch Wartungsfehler wie z.B. einfaches tiefer hängen der Unterwasserpumpe oder schlimmsten Falls der Einbau einer noch stärkeren Pumpe erfolgen, durch nicht Erkennen des Problems Brunnenalterung, ist der Totalausfall vorprogrammiert. Oft werden



BPK Brunnen- und Pumpen Service

einfach defekte Brunnenpumpen ausgetauscht ohne der Ursache für den Ausfall auf den Grund zu gehen. Der Verschleiß der Pumpe wird meistens durch Ursachen aus dem Brunnen selbst verursacht. Wenn eine Pumpe im Brunnen getauscht wird, sollte immer die Gelegenheit genutzt werden um mit einer Brunnenkamera den Brunnen in Augenschein zu nehmen. Dann wird die Ursache für die defekte Pumpe und oder die Leistungsabnahme schnell erkannt: Brunnenalterung!

Die Alterung von Brunnen ist die mit dem Betriebsalter zunehmende Leistungsminderung. Diese wird überwiegend hervorgerufen durch verstopfende Ablagerungen wie z.B. Verockerungen oder Versinterungen in den Brunnenrohren, Filterschlitzten und Kiesfiltern sowie im angrenzenden Locker- oder Festgestein. Bei der so genannten Verockerung werden infolge biologisch induzierter & chemischer Prozesse, Ausfällungen als Eisen- und Manganoxide gebildet, die die Filterstrecken der Brunnen dauerhaft verschließen können. Je länger die anfänglichen weichen Ablagerungen im Brunnen verbleiben, werden daraus steinähnliche Inkrustierungen (z.B. Geotit) welche sich mechanisch nicht mehr und chemisch nur noch bedingt gelöst werden können. Die Ausfällungen entstehen z.B. wenn reduzierte, eisen- oder manganreiche Tiefenwässer mit sauerstoffreichen Oberflächenwässern zusammentreffen. Die Versinterung kommt vor allem in Brunnen vor, die kalkhaltige Grundwasserleiter erschließen. Außer diesen Belagbildungen gibt es noch Versandungen, Verschleimungen und Aluminiumausfällungen. Verkeimungen können ebenfalls auftreten.

Auch die Pumpe und die Steigleitung ist betroffen, der Einlauf der Pumpe verstopft, die Ablagerungen am Motor verschlechtern die dessen Kühlung, die Laufräder in der Pumpenhydraulik verschleifen sowie deren Lagerung und die Steigleitung wächst von innen zu.

Was ist zu tun?

Um eine lange Lebensdauer zu gewährleisten, muss der Brunnen kontinuierlich überwacht, regelmäßig gewartet und ggf. regeneriert werden.

Eine Leistungsminderung sollte frühzeitig erkannt werden, wenn die Ablagerungen im Porenraum oder den Filterschlitzten noch leicht entfernt werden können. Durch regelmäßige Kontrollen der Ruhe- und Betriebswasserspiegel sowie der Förderdaten wie Wassermenge und Stromaufnahme der Pumpe könne Verschlechterungen der hydraulischen Anbindung an den Grundwasserleiter erkannt werden. Nach Ausbau der Pumpe wird über eine Kamerabefahrung der Rohrtour Art und Ausmaß der Verockerungen und ggf. mechanischen Beschädigungen des Brunnenausbaus ermittelt. An der ausgebauten Steigleitung und Unterwasserpumpen können zusätzlich Ablagerungsproben genommen und untersucht werden.



BPK Brunnen- und Pumpen Service

Zur ggf. erforderlichen Regenerierung eines Brunnens werden mechanische, hydromechanische und chemische Verfahren eingesetzt. Mechanische Verfahren zum schonenden Lösen von Ablagerungen der Brunneninnenwand als Vorreinigung sind z.B. Bürsten und Niederdruckspülung. Die hydromechanische Regenerierung mit Einwirkung des Verfahrens in den Filterkies wird mittels Hochdruckinnenspülung, durch Verwendung von Druckimpulsenergie, oder Hochleistungsentsandung mit oder ohne Pulsunterstützung durchgeführt. Dabei werden die Filterschlitz und der Kiesraum sowie teilweise auch der Nahbereich des Locker- oder Festgesteinsgebirges positiv beeinflusst. Bei der chemischen Regenerierung werden in die Brunnen anorganische Säuregemische gleichmäßig verteilt eingebracht. Vor der Durchführung ist eine wasserrechtliche Erlaubnis gem. § 2 und 7 WHG einzuholen, während mechanische Verfahren lediglich anzeigepflichtig sind.

Grundsätzlich sind mechanische Regenerierverfahren den chemischen vorzuziehen, zum Schutz des Grundwasservorkommen sowie ggf. durch Restmengen chemischer Regeneriermittel nach der Reinigung induzierten möglichen Verkeimungen.

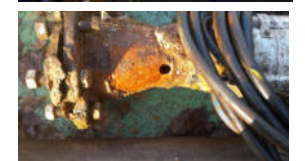
Nach erfolgter Regenerierung sollte durch einen Pumpversuch die Ergiebigkeit getestet werden um die Wirksamkeit nachzuweisen. Abschließend sollte eine Wasserprobe zur Bestimmung der chemischen und bakteriologischen Parameter gemäß Trinkwasserverordnung im Labor entnommen werden.

Wartungsprogramm mit individueller Lösung für Ihren Brunnen.

Der genaue Zeitpunkt einer Brunnenwartung kann nicht pauschal festgelegt werden. Neben der Nutzung des Brunnens spielen die Grundwasserverhältnisse eine entscheidende Rolle. In vielen Fällen hat sich eine Untersuchung in den ersten 2 Betriebsjahren bewährt. Je nach Ergebnis können daraufhin die Intervalle entsprechend angepasst werden. Gerne passen wir den Umfang auf Ihre Anforderungen und Vorstellungen an. Neben einer Einmalwartung bieten wir Ihnen auch die Möglichkeit einer regelmäßigen Überprüfung im Rahmen eines Wartungsvertrages an.

Ablauf einer Brunnenwartung? Bei einer Wartung werden folgende Maßnahmen routinemäßig ausgeführt:

- Überprüfung der gesamten Anlage inklusive Armaturen auf Dichtigkeit.
- Kontrolle der Wasserstände: Wie entwickelt sich der Grundwasserspiegel?
- Überprüfung des Abschlussbauwerkes (Schacht). Ist sichergestellt, dass über das Abschlussbauwerk keine Verunreinigungen in den Brunnen gelangen können?
- Wasserfilter für Brunnenwasser: Ein Filter im Technikraum verrät bereits einiges über den Zustand des Brunnens. Sind Ablagerungen vorhanden, die auf eine Alterung des Brunnens hindeuten?



BPK Brunnen- und Pumpen Service

- Elektrische Überprüfung der Unterwasserpumpe und der Steuerung.
- Kamerabefahrung des Brunnen zur Zustandserfassung.
- Geophysikalische Untersuchungen.
- Pumpversuch.

Um kostspieligen Überraschungen vorzubeugen, sollte die Möglichkeit genutzt werden den Brunnen mit einer Brunnen-Kamera zu befahren und mit geophysikalische Untersuchungen wie Leitfähigkeit, Temperatur und Flowmeter die Bereiche der Wasserzutritte zu ermitteln. So können Brunnenalterungen eindeutig erkannt werden. Ein Untersuchungsbericht mit Diagnose des aktuellen Zustandes gibt Aufschluss über erforderliche Instandhaltungsarbeiten.

BPK Brunnen- und Pumpen Service

Büro NRW

Dipl. Ing. Martin Knobbe
Mobil.: +49 179 29 29 975

Schalkers Str. 44

D 45327 Essen

Tel.: +49 201 830 11 32

Fax: +49 201 830 89 78

Email: post@brunnen-dienst.de

Büro Rheinland-Pfalz

Dipl. Geologe Kurt Wolf
Mobil.: +49 176 73242748

Kornstraße 7

D 56332 Löff

Email: wolf@brunnen-dienst.de

