

Aktivkohleanlage Pattendorf - Kurzbeschreibung verfahrenstechnischer Teil

Die in den Brunnen 1-4 des Gewinnungsgebietes Pattendorf zu Tage geförderten Rohwässer führen Konzentrationen an Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen (PSM), welche seit dem Jahr 2010 bei dem Abbauprodukt namens Desethylatrazin, des seit 20 Jahren verbotenen Spritzmittel Atrazin über dem Grenzwert der Trinkwasser-Verordnung liegen. Um die Anforderungen zukünftig einhalten zu können wurde 2013 die Errichtung einer Aufbereitungsanlage zur Aktivkohlefiltration untersucht und beschlossen. Bisher wurde das Rohwasser der 4 Brunnen, mit einem Volumenstrom von bis zu 90 Liter pro Sekunde (l/s), zusammengefasst und in einen sogenannten Saugbehälter, der als Zwischenspeicher vor der weiteren Verteilung liegt, eingespeist. Durch die nun auf dem Betriebsgelände in Pattendorf errichtete Aktivkohlefilteranlage werden im Teilstromverfahren bis zu zwei Drittel (60 l/s) des geförderten Wassers von den PSM gereinigt. Die jährlich aufzubereitende Wassermenge beträgt rund 1 Million Kubikmeter.

Dazu läuft das Rohwasser durch eine aus 3 Behältern bestehende Aufbereitungsanlage. Jeder der 3 Behälter mit einem Volumen von 35m³ beinhaltet 20 m³ gekörnte Aktivkohle. Dabei handelt es sich um aktivierte Steinkohle, welche eine sehr große Oberfläche, verbunden mit einer Vielzahl an Poren, aufweist. Die Aktivkohle wirkt adsorbierend, d.h. die Aktivkohlekörner nehmen chemische Stoffe, ähnlich wie ein Schwamm, in den Poren auf. Das Verfahren der Filtration über gekörnte Aktivkohle ist vielfach praxisbewährt zur Entfernung von PSM im Einsatz. Aktivkohle kann allerdings kein Nitrat entfernen, dafür wären andere Aufbereitungsverfahren notwendig.

Die 3 Aktivkohlefilter werden parallel durchströmt und weisen jeweils eine Schütthöhe von etwa 2 m auf. Sie werden von oben nach unten durchströmt. Dafür benötigt das Wasser ca. 15-20 Minuten. Es hat also genügend „Zeit“ seine unerwünschte PSM- Fracht an die Kohle abzugeben. Die Standzeit der Aktivkohle in den Filtern beträgt je nach den Betriebsbedingungen (Zulaufwasserbeschaffenheit, Durchsatz und Aktivkohlequalität) bis zu 3 Jahren. Danach kann die Kornaktivkohle reaktiviert werden. Dazu wird sie in einem speziellen Ofen erhitzt und dadurch gereinigt und wieder „aktiviert“. Zur regelmäßigen Überprüfung der von oben nach unten fortschreitenden Beladung sind an den Aktivkohlefiltern in unterschiedlichen Höhen des Filterbetts jeweils 4 Probenahmestellen ange-

bracht. Das Betriebspersonal muss hier regelmäßig den Beladungszustand prüfen, um den Austausch der voll beladenen Kohle rechtzeitig durchführen zu können. Aktivkohle erfordert keine regelmäßige Rückspülung, da sonst die homogenen Beladungsschichten gestört werden könnten. Allerdings ist nach der Erstbefüllung und nach dem Einbringen frisch regenerierter Aktivkohle ein intensives Ausspülen von Staub und Unterkorn zwingend erforderlich. Das Spülwasser wird über Pumpen dem Saugbehälter entnommen und in umgekehrter Fließrichtung durch die Filteranlage geleitet. Das staubhaltige Filterwasser wird anschließend durch ein eigens errichtetes Absetzbecken (Erdbecken) mit 500 m³ Inhalt auf dem Betriebsgelände zurückgehalten und nach ausreichender Absetzzeit des Staubes in den Vorfluter (hier ein Regenrückhaltebecken) eingeleitet. Der im Erdbecken abgesetzte Kohlestaub verbleibt dort und wirkt düngend und wachstumsfördernd auf den bepflanzten Oberboden.

Zur Vermeidung von mikrobiologischen Problemen ist der Aktivkohle-Filtration eine Sicherheits-Desinfektionsstufe (UV-Bestrahlung) nachgeschaltet. Diese bestrahlt das Wasser mit hoher UV-Intensität damit dieses keimfrei dem Verteilungsbehälter zugeführt werden kann.

Die neue Aufbereitungsanlage wird zentral gesteuert. Dazu wurde eigens eine neue Fernwirktechnik angeschafft, welche in den nächsten Jahren Zug um Zug in alle Betriebsstellen des Zweckverbandes Einzug halten wird. Die bisherige Steuerungsanlage aus den 80er Jahren ist seitens der Ersatzteilverhaltung nicht mehr geeignet auf lange Frist weiter betrieben zu werden.

Nach Inbetriebnahme der Aktivkohleaufbereitungsanlage wurde eine Wasseranalyse zur Überprüfung der Wirksamkeit der Filteranlage durchgeführt. Die Ergebnisse des beauftragten Labors AGROLAB weisen für die aus den 3 Filterkesseln austretenden Reinwasser eine Nullbelastung aus. Das bedeutet, dass in das Verteilnetz eingespeiste Trinkwasser vollkommen frei von Pflanzenschutzmittel, gemessen an den Parametern Atrazin und Desethylatrazin.

Abschließend kann gesagt werden, dass es sich bei der neuen Aktivkohle-Aufbereitungsanlage in Pattendorf um ein rein physikalisches Verfahren handelt. Alle guten Trinkwasserparameter, worunter wir Wasserversorger auch den Anteil an Magnesium und Kalzium zählen, bleiben weiterhin dem Wasser erhalten. Somit erfolgte keine zentra-



le Enthärtung, was in den meisten Fällen mit dem Wort Aufbereitung gleichgesetzt wird. Der Härtebereich beträgt im Gewinnungsgebiet ca. 18mg/l und fällt somit in die Kategorie „hart“ bzw. „3“ nach dem Waschmittelgesetz.