

Deutsche Demokratische Republik	Wasserversorgung Aktivkohlanlagen zur Trinkwasser- aufbereitung Einsatzbedingungen für Aktivkohle	TGL 42138/01 Gruppe 188000
Водоснабжение УСТАНОВКИ АКТИВНОГО УГЛЯ для подготовки питьевой воды Условия применения для активированного угля	Water Supply Activated Carbon Plants for the Treatment of Drinking Water Conditions for the Use of Activated Carbon	
Deskriptoren: <u>Trinkwasseraufbereitung</u> ; <u>Filteranlage (Wasserw)</u> ; <u>Aktivkohle</u>		
Verbindlich ab 1. 12. 1983		
Vorbemerkung		
<p>Durch die konventionellen Wasseraufbereitungsverfahren Bodenpassage, Belüftung, Flockung, Sedimentation und Kiesfiltration werden die echt gelösten, biochemisch resistenten, niedermolekularen und wenig flüchtigen organischen Wasserinhaltsstoffe nicht oder nur geringfügig vermindert. Die weitergehende Trinkwasseraufbereitung erfüllt die ästhetischen, hygienischen und toxikologischen Erfordernisse.</p>		
<p>1. GRUNDLAGEN DER WIRKUNGSWEISE VON AKTIVKOHLE</p>		
<p>Aktivkohle (A-Kohle) besitzt ein extrem ausgeprägtes inneres Porensystem mit Makro-, Zuleitungs- oder Übergangs- und Mikroporen. Die Mikroporen bestimmen die große innere Oberfläche. An dieser Oberfläche werden bevorzugt gelöste unpolare oder wenig polare organische Wasserinhaltsstoffe adsorbiert, wie chlororganische Verbindungen, aromatische Nitro- und Aminverbindungen, Lösungsmittel, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, Tenside und Phenole. Der Adsorptionsprozeß ist ein Gleichgewichtsvorgang. Bei einer ausreichenden Kontaktzeit ist die Lage des Gleichgewichtes außer von der Art der Kohle von der Art und Konzentration der Wasserinhaltsstoffe abhängig. Desorptionserscheinungen treten auf, wenn sich die Zulaufkonzentration erniedrigt oder besser adsorbierbare Substanzen verdrängend wirken. Eine erschöpfte A-Kohle zur Trinkwasseraufbereitung wird thermisch bei Temperaturen über 800 °C regeneriert, wobei die adsorbierten Stoffe durch Verbrennung vernichtet werden.</p>		
<p>Aktivkohle katalysiert den Zerfall von Oxydationsmitteln und wird zur Entchlorung und Entozonung eingesetzt.</p>		
<p>2. EINSATZBEDINGUNGEN FÜR AKTIVKOHLE</p>		
<p>2.1. Allgemeine Bedingungen</p>		
<p>Der Einsatz von Aktivkohle ist zu überprüfen, wenn die Trinkwassergüte nach TGL 22433 mit den konventionellen Verfahren besonders für folgende Kriterien nicht erreicht wird:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Geruch, Geschmack, Farbe - organische Summenparameter - organische Einzelstoffe und Stoffgruppen. 		
<p>Für Aktivkohle als Pulverkohle oder als Kornkohle, geformtes oder gebrochenes Korn, sind spezifische Einsatzbedingungen einzuhalten.</p>		
<p>Pulverkohle ist ökonomisch vorteilhaft einsetzbar, wenn eine zeitlich begrenzte Gütebeeinträchtigung vorliegt, z. B. jahreszeitlich bedingt in Oberflächenwässern oder bei Extremsituationen.</p>		
<p>Bei einer ständigen Beeinträchtigung der Wassergüte ist der Einsatz von Kornkohle vorzusehen.</p>		
<p>2.2. Einsatz von Kornkohle</p>		
<p>Beim Einsatz der Aktivkohlefiltration durchströmt das mit gelösten organischen Inhaltsstoffen belastete Wasser eine Schüttung aus Kornkohle von oben nach unten. Die Phasengrenzfläche zwischen den Aktivkohlekörnern und dem Wasser wird laufend erneuert und dadurch der zu adsorbierende Stoff ständig herangeführt, wobei dessen Diffusion aus dem Lückenvolumen an die Phasengrenzfläche die notwendige Kontaktzeit bestimmt. Die Kornkohlefiltration erfolgt in offenen oder geschlossenen Schnellfiltern. Der große Überschuß an Adsorptionsmittel gewährleistet eine Pufferwirkung gegenüber Belastungsstößen.</p>		
<p>Kornkohlefilter sind als gesonderte Filterstufe nach der Sedimentation und/oder Kiesfiltration, jedoch vor der Desinfektion des Reinwassers anzuordnen. Das auf den Kornkohlefilter gelangende Wasser muß den Kriterien für Trübung, Eisen-, Mangan- und Aluminiumgehalt nach TGL 22433 entsprechen, da die adsorptive Wirksamkeit der Kornkohle durch Ablagerung der suspendierten Stoffe gemindert wird.</p>		
<p>Die erschöpfte Kornkohle ist durch frische oder regenerierte zu ersetzen.</p>		
<p style="text-align: right;">Fortsetzung Seite 2</p>		
<p>Verantwortlich/bestätigt: 31. 3. 1983 , Ministerium für Umweltschutz und Wasserwirtschaft, Berlin</p>		

2.3. Einsatz von Pulverkohle

Beim Einsatz von Pulverkohle ist eine Pulverkohlesuspension kontinuierlich dem Wasserstrom zuzusetzen. Die Dosis muß der Konzentration der zu adsorbierenden gelösten organischen Wasserinhaltsstoffe angepaßt werden. Obwohl die geringe Korngröße der Pulverkohle die Adsorption beschleunigt, bedingt eine fehlende Turbulenz im Wasserstrom lange Kontaktzeiten. Nach einer ausreichenden Kontaktzeit wird die Pulverkohle durch Sedimentation und/oder Kiesfiltration abgetrennt.

Wird Pulverkohle vor der Grobaufbereitung dosiert, kann sich der Pulverkohlebedarf erhöhen, da deren Wirksamkeit durch Schwebestoffe und Flockungsmittel herabgesetzt werden kann.

Bei der Dosierung vor Kiesfiltern ist zur ausreichenden Abtrennung der Pulverkohle im Regelfall eine geringe Menge Flockungsmittel zuzusetzen. Es verkürzt sich dadurch die Filterlaufzeit; der Schlammanfall wird erhöht. Der pulverkohlehaltige Schlamm ist schadlos zu beseitigen, da durch Desorption adsorbierte Schadstoffe wieder freigesetzt werden können.

Hinweise

Im vorliegenden Standard ist auf folgenden Standard Bezug genommen:
TGL 22433

Für die Überwachung des Inhaltes dieses Standards auf die Übereinstimmung mit den volkswirtschaftlichen Erfordernissen gemäß § 7 (7) der Standardisierungsverordnung ist der VEB Kombinat Wassertechnik und Projektierung Wasserwirtschaft verantwortlich.