

AKTIVKOHLE IN DER WASSERAUFBEREITUNG

Der Einsatz von Aktivkohle in der Wasseraufbereitung ist weit verbreitet zur Entfernung von organischen Spurenverunreinigungen, als Aufbereitungssicherheit gegenüber rohwasserseitigen Gefährdungen oder als biologische Stufe nach einer Ozonung. Um die im Einzelfall relevanten Störstoffe aufbereitungstechnisch zu beherrschen, sind die Verfahren so zu betreiben, dass diese Aufgabe optimal gelingt. Neben der Auswahl geeigneter Aktivkohlen kommt der Festlegung von Betriebsparametern wie der maximalen Filterlaufzeit, der Aktivkohleeinsatzmenge und von Überwachungskriterien hierbei eine wesentliche Bedeutung zu. Das TZW: DVGW-Technologiezentrum Wasser besitzt jahrzehntelange Erfahrungen in diesem Bereich und unterstützt Wasserversorgungsunternehmen individuell bei sämtlichen Fragestellungen rund um die Aktivkohleanwendung.

ANLAGENDESIGN- UND BETRIEBSPARAMETER

Filterlaufzeiten sowie optimale Schütthöhe und Filtergeschwindigkeit von Aktivkohlefiltern werden gemäß DVGW-Regelwerk durch den Betrieb von Aktivkohlefiltern im Pilotmaßstab ermittelt. Das TZW führt diese Filterversuche in Wasserwerken durch und leitet aus den resultierenden Ergebnissen Vorgaben zur Anlagenauslegung und zu den optimalen Betriebsbedingungen sowie den spezifischen Kosten für den Einsatz von Aktivkohle ab.



Aktivkohlefilter im Pilotmaßstab

Neben den üblicherweise eingesetzten Festbettadsorbern mit Kornaktivkohle wird in einigen Wasserwerken, insbesondere bei der Aufbereitung von Wasser aus Talsperren, Pulveraktivkohle (PAC) eingesetzt. Durch Umstellen der kontinuierlichen PAC-Dosierung auf die Einmaldosierung (variable-Dosierung, sog. VarPAC-Verfahren) kann die Aufbereitungssicherheit im Hinblick auf die Entfernung von organischen Spurenstoffen erhöht werden. Eine solche Prozessumstellung in Wasserwerken wurde mehrfach durch das TZW begleitet.

AUSWAHL GEEIGNETER AKTIVKOHLEN

Zahlreiche Faktoren wie Art und Herkunft des Rohstoffs, Herstellungsprozess, Körnung bzw. Mahlfeinheit bestimmen die adsorptiven und mechanischen Eigenschaften der Aktivkohlen. Die Auswahl der Aktivkohle anhand des Produktdatenblatts allein ist nicht zielführend. Für die Auswahl von Kornaktivkohlen bietet das TZW die Durchführung eines GCS-Tests (GCS: Granular Carbon Selection) an. Dabei handelt es sich um eine schnelle und einfache Methode zur Beurteilung gekörnter Aktivkohlen aus adsorptionstechnischer Sicht.



GCS-Teststand im Wasserwerk

QUALITÄTSKONTROLLE

Um sicherzustellen, dass die gelieferte Aktivkohle der gewünschten Qualität entspricht, ist eine Wareneingangskontrolle erforderlich. Im Rahmen von Forschungsarbeiten wurde ein Parameterumfang festgelegt, über den Aktivkohlen in Labortests charakterisiert werden können. Die hierbei verwendeten Parameter sind unabhängig von der Wasserbeschaffenheit. Das TZW führt die Qualitätskontrolle für viele Wasserversorger durch.

ÜBERWACHUNG VON AKTIVKOHLEANLAGEN

Aktivkohleanlagen werden in der Regel analytisch durch die Bestimmung von Einzel- oder Summenparameter im Ablauf überwacht. Eine Ausnahme bilden Aktivkohlefilter, die als Sicherheitsfilter, beispielsweise in Karstwasserwerken, betrieben werden. Für solche Filter hat sich bewährt, die Restadsorptionskapazität und somit den Zeitpunkt für den Austausch der Kohle über die Ermittlung der Adsorptionskapazität für Modellsubstanzen (beispielsweise Nitrobenzol) an Aktivkohleproben aus den Filtern festzulegen. Das TZW bietet die Überwachung von Aktivkohleanlagen für Wasserversorger an.

KONTAKT

TZW: DVGW-Technologiezentrum Wasser
Karlsruher Straße 84
76139 Karlsruhe
Dr.-Ing. Brigitte Haist-Gulde
Tel: +49 (0) 721 9678 131
E-Mail: brigitte.haist-gulde@tzw.de