



Passavant

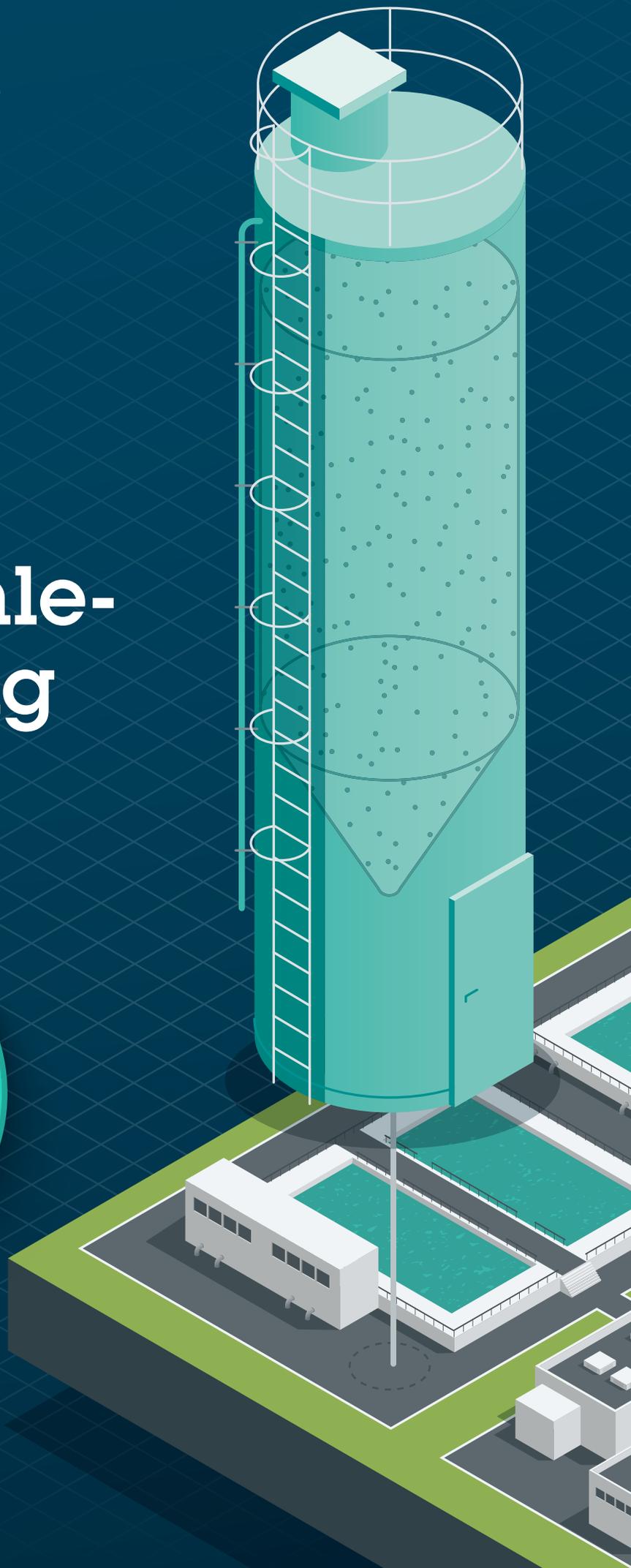
We Build Responsibility

Passavant®

Aktivkohle- dosierung PAK

Vielfach
bewährt zur
sicheren
Elimination von
Spurenstoffen

A brand of
Aqseptence Group



Unsere Lösung

Passavant® Lager- und Dosiersystem für Pulveraktivkohle (PAK)



In den letzten Jahrzehnten wurden Rückstände von Produkten aus der Pharma-, Pflanzenschutzmittel-, Kosmetik-, Haushalts- und Textilindustrie zunehmend problematisch für die Umwelt. Diese mit dem Überbegriff „Spurenstoffe“ klassifizierten Chemikalien gelangen über die industrielle und häusliche Abwasserentsorgung in unsere Kläranlagen. Sie sind dort jedoch nur in sehr geringen Konzentrationen im Nano- bis Mikrogramm-pro-Liter-Bereich (ng/l bis µg/l) nachweisbar. In den mechanischen und biologischen Reinigungsstufen einer Kläranlage werden Spurenstoffe nur unzureichend aus dem Abwasser entfernt, sodass sie sich in unseren Gewässern und Böden wiederfinden und letztlich in unsere Nahrungskette gelangen können.

Aktivkohle hat sich als geeignetes Mittel zur Entfernung von Spurenstoffen etabliert.

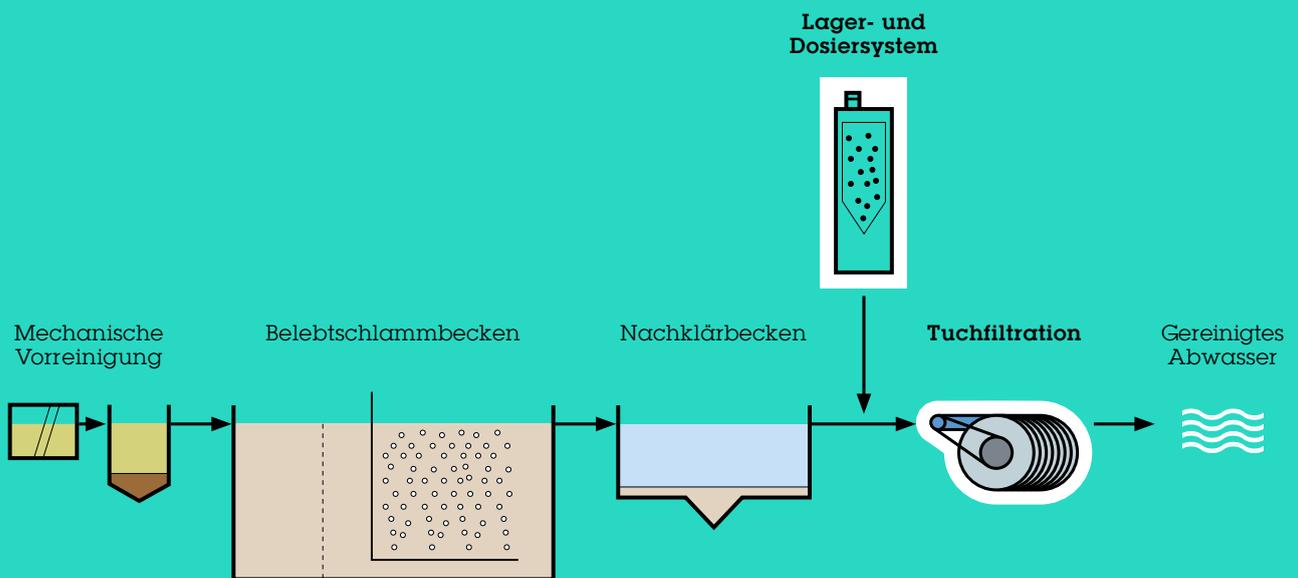
Aktivkohle weist eine übermäßig große Oberfläche auf. Über die poröse Oberfläche der Aktivkohle gelangen die **unpolaren** Spurenstoffe in die Makro- und Mikroporenstruktur der Aktivkohle und lagern sich dort adsorptiv an den Poren an. In einer nachgeschalteten Sedimentations- und/oder Filterstufe lässt sich die beladene Aktivkohle entnehmen. Die Spurenstoffe werden hierdurch dem Wasser entzogen. Der Gehalt an Spurenstoffen im Abwasser kann um ca. 85–90% reduziert werden.

Durch eine Mischung von Aktivkohlen unterschiedlichen Ursprungs (z.B. aus fossiler Kohle, Holzkohle, Kohle aus Kokosnussschalen oder anderen kohlenstoffhaltigen Materialien) kann die Eliminationsleistung maximiert werden.

Zur Erhöhung der Adsorptionsgeschwindigkeit wird der Kohlemix in Pulverform aufgemahlen (Korngröße zwischen 5 und 50 µm), in Fachkreisen als PAK (Pulveraktivkohle) bezeichnet.

Eine Technologie zur schnellen und wirkungsvollen Ergänzung einer weitergehenden Abwasserbehandlung

Konventionelle Kläranlage für die Entfernung von Spurenstoffen mit dem nachgerüsteten Lager- und Dosiersystem und Tuchfiltration von Passavant®.



Lösungen von Passavant® für Bestand und Neubau

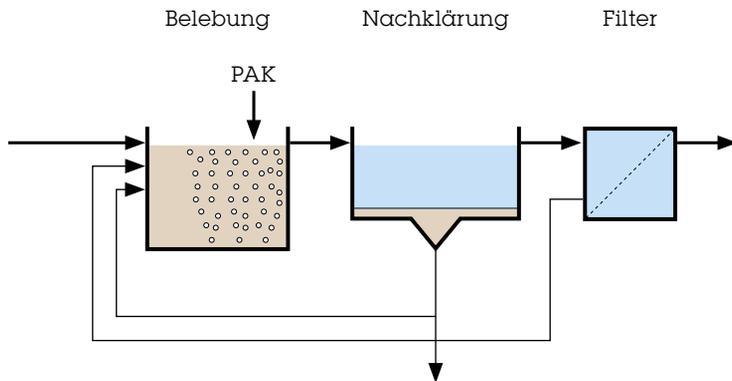
- ✓ Einfach zu integrieren
- ✓ Wirkungsvoller Einsatz von Aktivkohle
- ✓ Sichere Elimination von unpolaren Spurenstoffen
- ✓ Wartungsfreundlich
- ✓ Entspricht dem Stand der Technik (nach DWA etc.)

Funktionsprinzip

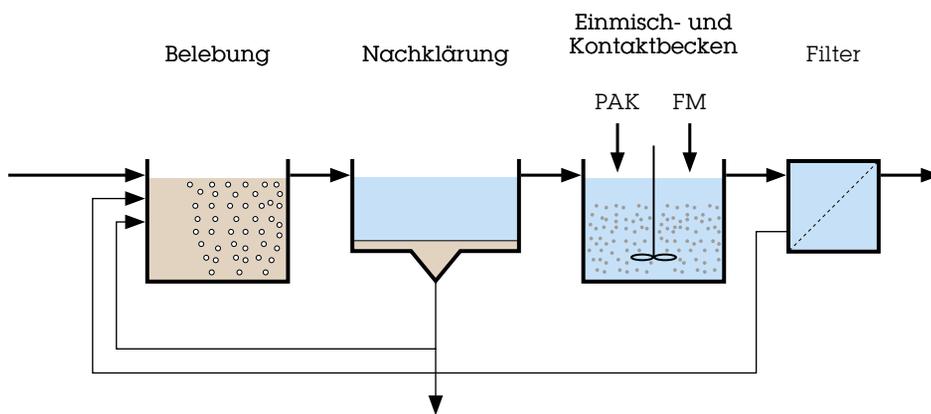
Dosierung von Pulveraktivkohle

PAK kann an verschiedenen Stellen dem Wasserpfad zugegeben werden.
Typische Beispiele:

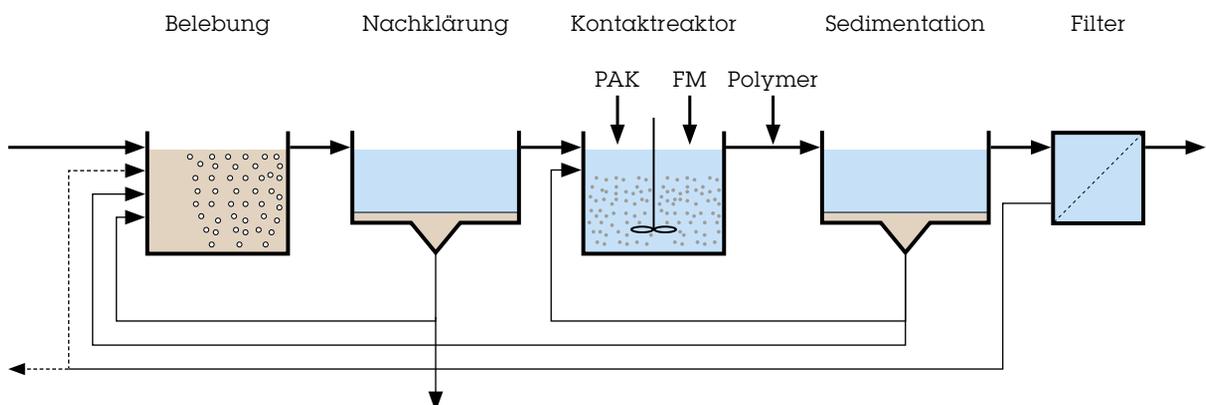
1. Dosierung in der biologischen Stufe



2. Dosierung vor einem Filter



3. Dosierung in einer nachgeschalteten Stufe mit Anreicherung der PAK in suspendierender Form



Die benötigte PAK-Menge nimmt von Variante 1 (rd. 20 mgPAK/l) nach Variante 3 (rd. 10 mgPAK/l) ab. In Variante 1 kann es noch zu Konkurrenzreaktionen durch nicht abgeschlossene biologische Abwasserbehandlung kommen.

Variante 3 ist durch vielfache Rückführung der PAK **besonders effizient**.

Variante 1 ist besonders **platzsparend** und kann kostengünstig sein, insbesondere wenn die Nachklärung gleichzeitig optimiert wird.

Keyaspects

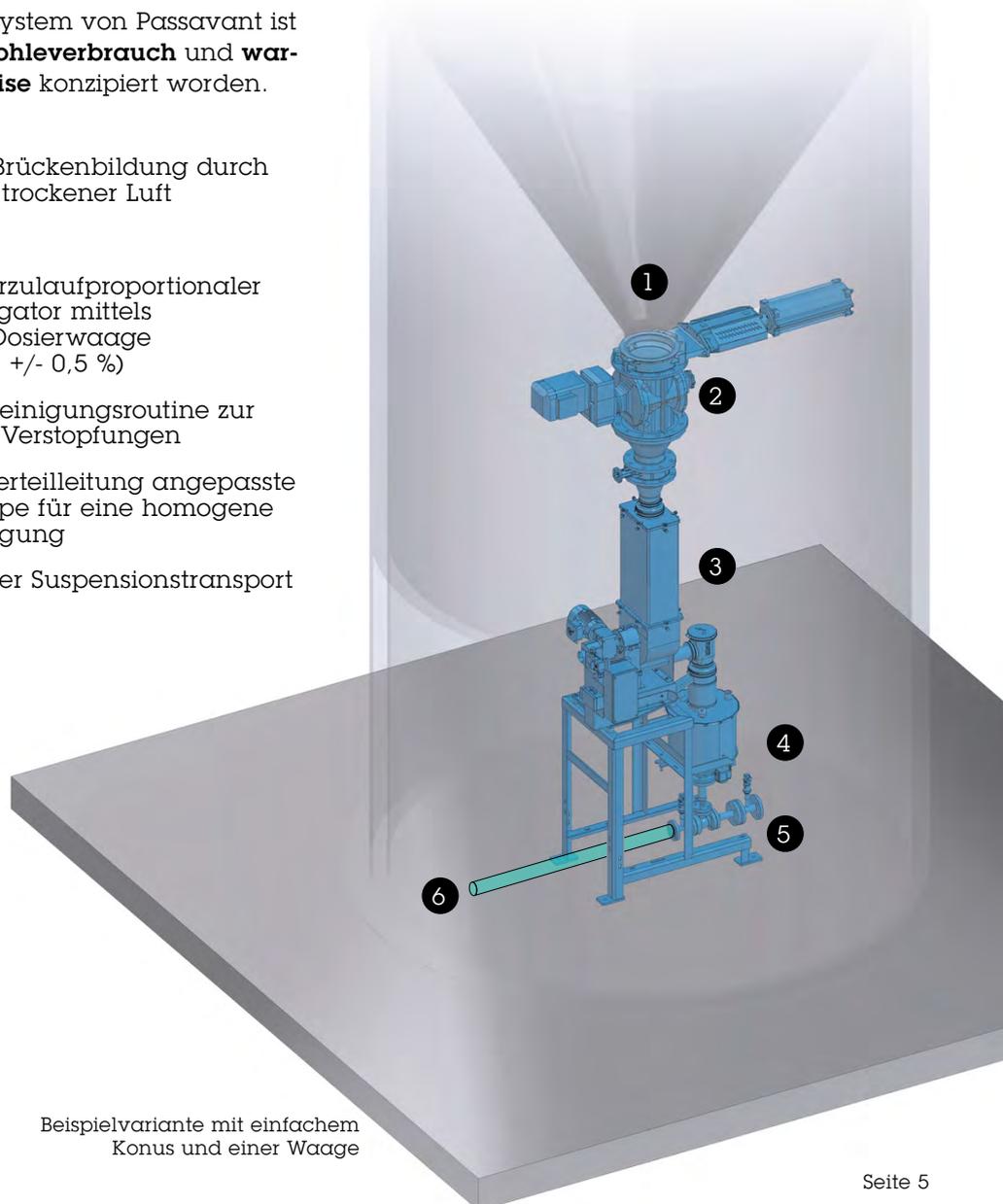
Weitere Vorteile des Lager- und Dosiersystems von Passavant sind:

- mengen-, konzentrations- oder adsorptionsproportionale Dosierung
- präzise Dosierung mittels gravimetrischer Dosierwaagen
- breitbandige Elimination der Spurenstoffe
- nachrüstbar, dadurch Weiternutzung der vorhandenen Infrastruktur
- geringer Wartungsbedarf (<1h/Woche)
- höchste Verfügbarkeit

Der tatsächliche Verbrauch an PAK hängt sowohl mit dem tatsächlichen Bedarf für die chemisch/physikalischen Reaktionen, als auch mit der Genauigkeit der eingesetzten Dosiertechnik zusammen.

Das Lager- und Dosiersystem von Passavant ist speziell für **geringen Kohleverbrauch** und **wartungsarme Betriebsweise** konzipiert worden.

- 1 Entnahme ohne Brückenbildung durch Fluidisierung mit trockener Luft
- 2 Zellradschleuse
- 3 präziser abwasserzulaufproportionaler Abwurf in Dispergator mittels gravimetrischer Dosierwaage (Fehlertoleranz < +/- 0,5 %)
- 4 Dispergator mit Reinigungsroutine zur Vermeidung von Verstopfungen
- 5 optimal an die Verteilleitung angepasste Wasserstrahlpumpe für eine homogene Suspensionserzeugung
- 6 entmischungsfreier Suspensionstransport zur Dosierstelle



Beispielvariante mit einfachem Konus und einer Waage



Leistungsumfang

Planungsunterstützung

Passavant-Geiger unterstützt Sie bei der Konzeption und Umsetzung Ihrer neuen Lager- und Dosiertechnik:

- ✓ **Explosionsschutzkonzept**

- ✓ **Blitzschutzkonzept**

- ✓ **Zoneneinteilung**

- ✓ **Schnittstelle Bautechnik**

Lager- und Dosiertechnik

Folgende Komponenten können für Ihre neue Lager- und Dosiertechnik vorgesehen werden:

KOMPONENTE	
Silo	einfacher Konus, Doppelkonus
Dosiertechnik	Verteilschneckenförderer, ein oder mehrere Waagen, mit oder ohne Zwischenbehälter
Schaltanlage	gem. Stand der Technik und zusätzlichen Kundenwunsch. Planung und SPS-Programmierung durch eigenes Fachpersonal
Wartung	mit eigenem erfahrenem Wartungspersonal für Kläranlagen und Industrieprojekte

Passavant-Geiger GmbH

Passavant-Geiger-Straße 1
 65326 Aarbergen · Deutschland
 Telefon +49 6120 280
 Fax +49 6120 28 2182
 info@passavant-geiger.com

Passavant-Geiger GmbH

Hardeckstraße 3
 76185 Karlsruhe · Deutschland
 Telefon +49 721 5001 0
 Fax +49 721 5001 213
 info@passavant-geiger.com

www.passavant-geiger.com