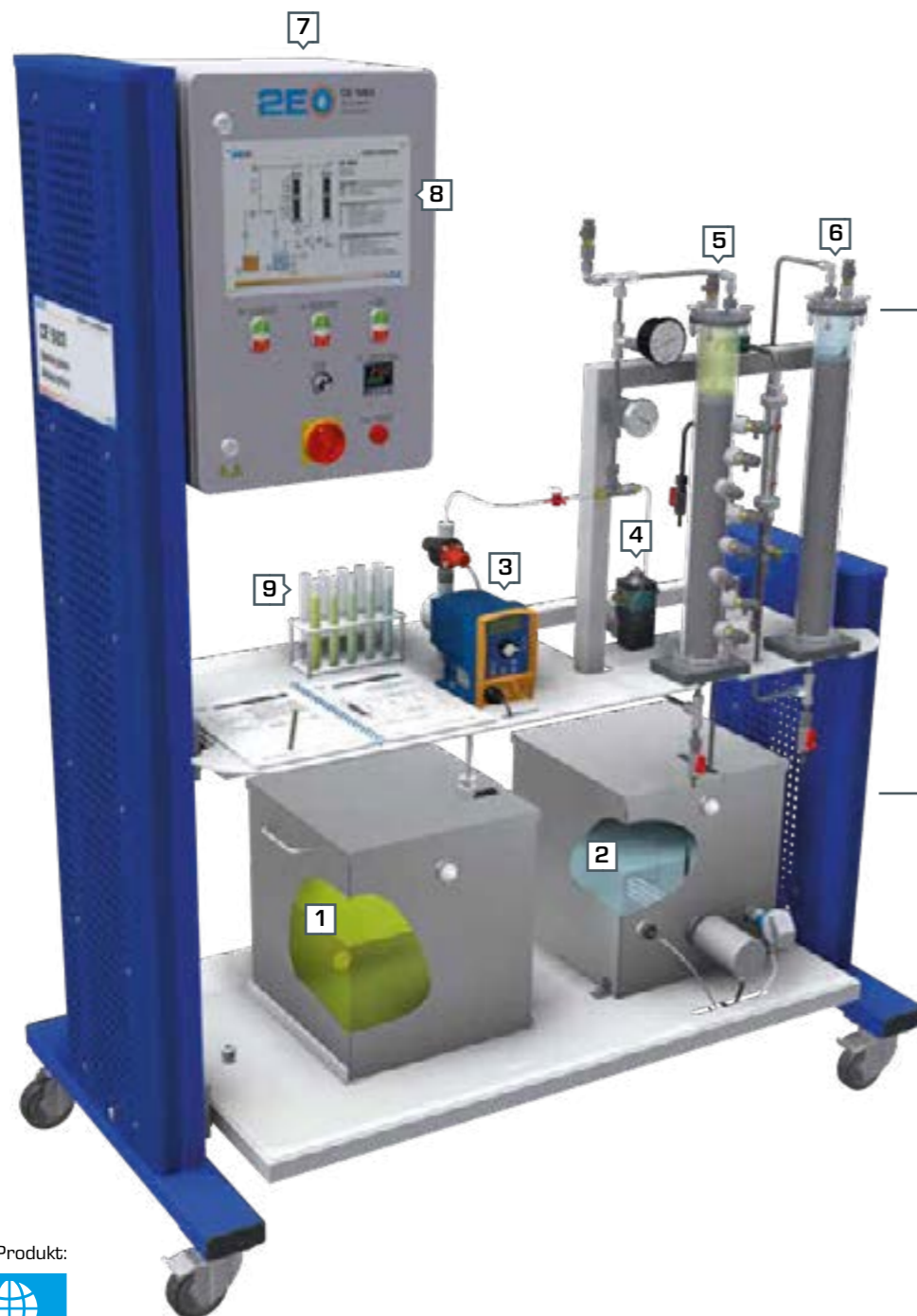


CE 583 Adsorption

Adsorptive Wasserbehandlung im kontinuierlichen Betrieb

Die Adsorption an Aktivkohle stellt eine effektive und oft praktizierte Alternative zur Entfernung biologisch nicht abbaubarer organischer Substanzen, wie z.B. chlorierte Kohlenwasserstoffe, dar. Mit unserem Gerät CE 583 können Sie die Grundlagen dieses Verfahrens im kontinuierlichen Betrieb und somit unter sehr praktischen Aspekten verdeutlichen.

Hauptkomponenten dieses Gerätes sind zwei in Reihe geschaltete Adsorber, die mit granulierter Aktivkohle gefüllt sind. Der erste Adsorber ist mit Probenahmehähnen ausgestattet, so dass Sie Konzentrationsprofile bestimmen können. Konzentrationsprofile sind für das Verständnis der Adsorption von zentraler Bedeutung.



- 1 Adsorptiv-Konzentrat
- 2 gereinigtes Wasser
- 3 Dosierpumpe
- 4 Zirkulationspumpe
- 5 erster Adsorber
- 6 zweiter Adsorber
- 7 Schaltschrank
- 8 Prozessschema
- 9 Reagenzgläser für Probenahmen

i Adsorptiv

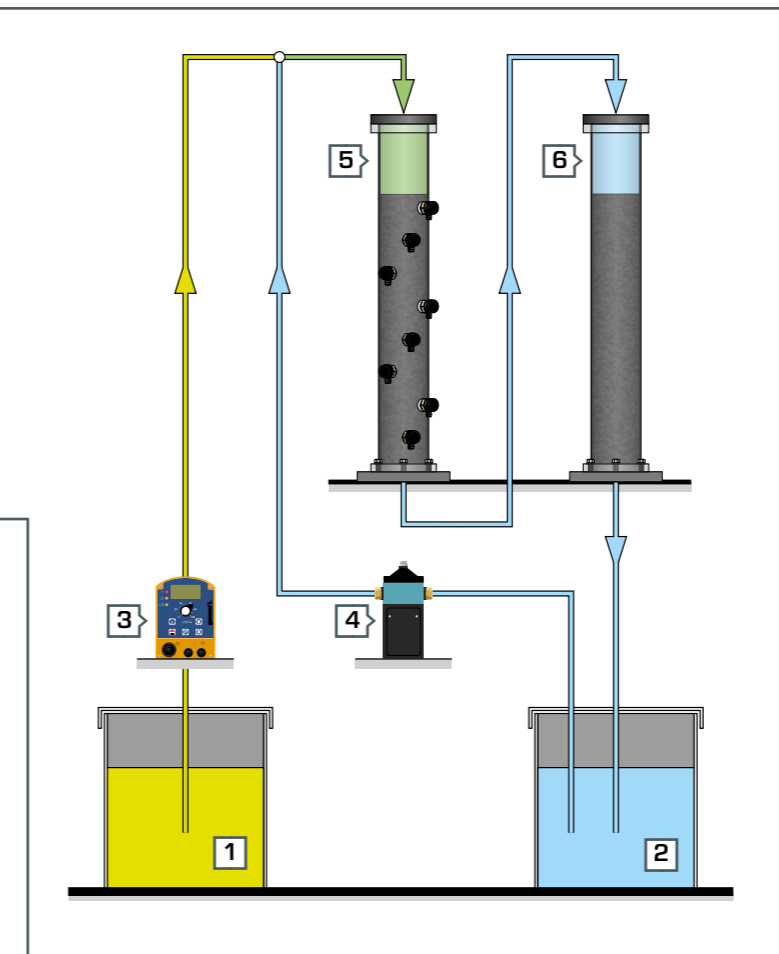
Als Adsorptiv bezeichnet man den im Wasser gelösten Stoff, der durch Adsorption eliminiert werden soll.

Funktionsprinzip

Durch beide Adsorber wird gereinigtes Wasser zirkuliert. Eine Dosierpumpe injiziert konzentrierte Adsorptivlösung im Zulaufbereich des ersten Adsorbers in den Kreislauf. Die Dosierpumpe ermöglicht eine sehr genaue Einstellung der Fördermenge. Dadurch können Sie die gewünschte Zulaufkonzentration des Adsorptivs sehr genau einzustellen. Der zweite Adsorber stellt sicher, dass das zirkulierte Wasser selbst beim vollständigen Durchbruch des ersten Adsorbers kein Adsorptiv mehr enthält. Dies gewährleistet auch bei Langzeitversuchen eine konstante Adsorptivkonzentration im Zulauf des ersten Adsorbers.

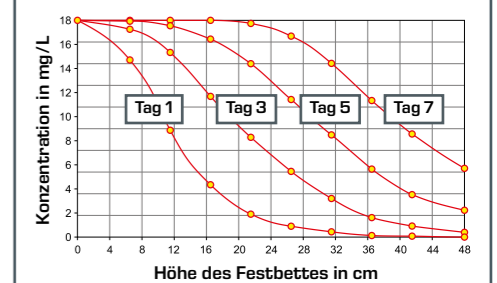
Temperaturregelung

Das Gerät ist mit einer Temperaturregelung ausgestattet. Dadurch können Sie den Einfluss der Wassertemperatur auf den Adsorptionsprozess untersuchen.



i Unsere Empfehlung

Besonders eindrucksvoll können Sie die Adsorption demonstrieren, wenn Sie als Adsorptiv einen wasserlöslichen und adsorbierbaren Farbstoff verwenden. Derartige Stoffe sind z.B. Methyleneblau oder Fluorescein.



Auszug aus der Anleitung von CE 583: Konzentrationsprofile zu verschiedenen Zeitpunkten für Methyleneblau

🎓 Lerninhalte

- Aufnahme von Konzentrationsprofilen
- Aufnahme von Durchbruchkurven
- Zusammenhang zwischen Konzentrationsprofilen und Durchbruchkurven
- Bestimmung der Massenübergangszone
- Massenbilanz und Wirkungsgrad eines Adsorbers
- Vorhersage von Durchbruchkurven
- Übertragung der Ergebnisse auf industriellen Maßstab (Scale-up)
- Einflussfaktoren auf die Adsorption
 - ▶ Kontaktzeit
 - ▶ Temperatur
 - ▶ Betriebsweise