

AB: Adsorption



- ① Ergänze den Lückentext (II). Wenn du Probleme beim Ausfüllen der Lücken hast, nutze die digitale Hilfefkarte durch Scannen des QR-Codes.

Für die Entfernung der Lebensmittelfarbstoffe **Patentblau V** und **Zuckerulör** wird Aktivkohle verwendet. **Aktivkohle** ist eine spezielle Form von Holzkohle. Betrachtet man Aktivkohle unter einem Mikroskop, sieht sie aus wie ein Schwamm mit vielen kleinen **Poren**. Das Besondere an Aktivkohle ist die große **Oberfläche**. Etwa 4 Gramm Aktivkohle hat die Fläche eines Fußballfeldes. Sie funktioniert also wie ein **Schwamm**. Die Anlagerung der Farbstoffe an die Oberfläche der Aktivkohle wird als **Adsorption** bezeichnet. Die Aktivkohle wirkt dabei als **Adsorptionsmittel** und zieht wie ein **Magnet** Stoffe an, die in den Poren hängen bleiben.



- ② Kreuze die jeweils zutreffende Aussage an (I):

Welche Aussage trifft auf die Adsorption von Mikroschadstoffen zu?

- Die Schadstoffe werden im Wasser gelöst.
- Die Schadstoffe werden von der Oberfläche des Adsorptionsmaterials angezogen & festgehalten.
- Die Schadstoffe werden durch chemische Reaktionen neutralisiert.
- Die Schadstoffe werden durch Verdampfung aus dem Wasser entfernt.



Welches Material wird oft in Wasserreinigungsanlagen zur Adsorption von Mikroschadstoffen verwendet?

- Glas
- Papier
- Aktivkohle
- Aluminiumfolie

Welchen Zweck erfüllt die Adsorption in Wasserreinigungsanlagen?

- Die Verwendung von mehr Energie zu fördern
- Die Mikroschadstoffe im Wasser zu neutralisieren
- Die Schadstoffe an der Oberfläche eines Materials zu binden und zu entfernen
- Die Menge an Wasser in der Umwelt zu erhöhen

- ③ Erläutere den Begriff Adsorption am Beispiel der Aktivkohle. Nutze als Hilfestellung den Flyer. (II)

Der Prozess der Adsorption beschreibt das Anhaften von Teilchen an einem Feststoff. Mikroschadstoffe werden an der Oberfläche eines Adsorptionsmaterials wie Aktivkohle oder Tonpartikeln gebunden. Diese Bindungen können Wasserstoffbrücken, Dipolwechselwirkungen oder Van-der-Waals-Kräfte sein.

Wähle aus den folgenden drei Aufgaben zwei aus:



- ④ Wir begegnen der Adsorption alltäglich in vielfältiger Weise. Nenne drei weitere Beispiele, bei denen wir auf Adsorption treffen. (I)

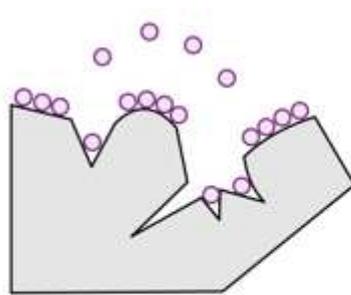
- Kreide auf Tafel
- Mundschutz
- Fleckenentfernungsmittel
- Autoabgas-Katalysator
- Dunstabzugshaube
- Katzenstreu

- ⑤ Entwickelt eine Strategie zur Reduzierung von Mikroschadstoffen in eurem lokalen Gewässer. Berücksichtigt dabei verschiedene Ansätze, einschließlich der Verwendung von Adsorptionsmaterialien und der Einführung von Maßnahmen zur Verringerung der Schadstoffquellen. (III)

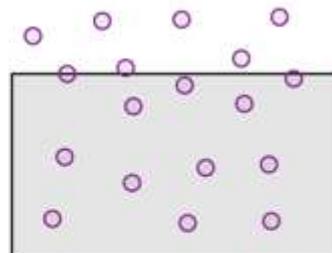


Maßnahmen zur Verringerung der Schadstoffquellen, wie z. B. die Förderung von umweltfreundlichen Produkten und die Durchsetzung strengerer Umweltschutzgesetze, die bestimmte Zusätze oder Verbindungen in Produkten verbieten. Darüber hinaus könnten Adsorptionsmaterialien wie Aktivkohle in Wasserreinigungsanlagen eingesetzt werden, um die Menge an Mikroschadstoffen im Wasser zu reduzieren und die Wasserqualität zu verbessern. Weitere innovative Entwicklungen könnten z. B. Sanitäranlagen sein, nach deren Benutzung die Mikroschadstoffe direkt von der Anlage eliminiert werden.

- ⑥ Skizziere den Unterschied zwischen Absorption und Adsorption an einer anschaulichen Zeichnung. Nutze wenn nötig die Hilfekarte unter dem QR-Code. (I/II)



Adsorption



Absorption

