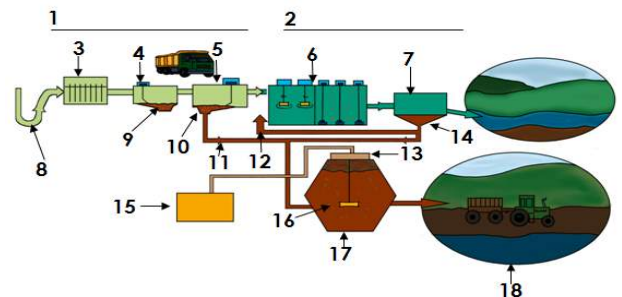


Klassenarbeit 1

- Wie kommt das Abwasser zur Kläranlage? **Durch Druckleitungen.**
- Wie nennt man das gebrauchte Trinkwasser? **Man nennt es Abwasser.**
- Setze das richtige Wort ein: Wasser aus Kläranlagen hat niemals **Trinkwasserqualität.**
- Warum muss das Abwasser erst in einer Kläranlage gereinigt werden, bevor es wieder in den Fluss oder Bach geleitet werden darf? **Damit es unserer Natur nicht schadet und Pflanzen und Tiere es nutzen können.**
- In der Kläranlage wird mit drei verschiedenen Reinigungsstufen gearbeitet. Nenne diese!
Mechanische Reinigung, biologische Reinigung und chemische Reinigung.
- Erkläre, was an folgenden Stationen passiert!
Rechen: **Er fischt den groben Schmutz aus dem Abwasser.**
Sandfang: **Kies und Sand sinken zu Boden und Fette und Öle werden abgesaugt.**
Belebungsbecken: **Die Bakterien fressen den wasserlöslichen Schmutz auf. Hierfür benötigen sie Sauerstoff, der ins Becken gepumpt wurde.**
Faulturm: **Der Faulturm ist beheizt. Durch den Schlamm entstehen Gase, die zur Stromgewinnung verwendet werden.**
Das Wasser wird aus dem entgasten Schlamm gepresst und kann als Dünger verwendet werden.
Nachklärbecken: **Hier setzt sich der Klärschlamm ab und wird anschließend zurück ins Belebungsbecken geleitet. Das klare Wasser bleibt oben.**
- An welcher Station werden Sand und Kies aus dem Abwasser entfernt?
Sie werden im Sandfangbecken entfernt.
- Was passiert mit dem Schlamm aus dem Vor- und Nachklärbecken? **Er kommt in den Faulturm.**
- Welche Aufgabe haben die Bakterien im Faulturm?
Sie zersetzen den Schlamm in Gas, Wasser und Feststoffe.
- Wohin fließt das Wasser nach dem Filterbecken? **Es fließt in einen Bach oder Fluss.**
- Beschrifte das Bild der Kläranlage!

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 1 Mechanische Reinigung | 10 Schlamm |
| 2 Biologische Reinigung | 11 Gasleitung |
| 3 Rechen | 12 Rücklaufschlamm |
| 4 Sandfang | 13 Gas |
| 5 Vorklärung | 14 Schlamm |
| 6 Belebungsbecken | 15 Gasbehälter |
| 7 Nachklärbecken | 16 Klärschlamm |
| 8 Hebewerk mit Pumpe | 17 Faulturm |
| 9 Sand | 18 Klärschlamm als Dünger |



Klassenarbeit 2

- In welcher Reinigungsstufe fängt das Reinigen des Abwassers an? **Es beginnt in der mechanischen Reinigung.**
- Welche Reinigungsstufe kommt danach? **Das ist die biologische Reinigung.**
- Was ist der Unterschied zwischen einem Wasserwerk und einer Kläranlage? **Das Wasser aus einem Wasserwerk ist Trinkwasser. Im Klärwerk wird Abwasser gereinigt und hat auch danach keine Trinkwasserqualität.**
- Nenne alle Stationen in der richtigen Reihenfolge, durch die das Abwasser in der Kläranlage fließt, um gereinigt zu werden. **Rechenbecken, Sandfang, Vorklärbecken, Belebungsbecken und Nachklärbecken.**
- In welcher Reinigungsstufe werden Öle und Fette entfernt? **Sie werden im Sandfang entfernt.**
- Petras Handy ist in den Kanal gefallen. An welcher Stelle der Kläranlage könnte Petra das Handy wieder finden und warum genau dort? **Im Rechen, weil dort die größeren Teile herausgesiebt werden.**
- Wie kommt der Sand ins Abwasser? **Das geschieht vor allem durch Regenwasser, das Sand und Erde von den Straßen in die Kanalisation spült.**
- Warum wird an einer bestimmten Station innerhalb der Kläranlage Sauerstoff ins Wasser geleitet? Wie heißt die Station? **Es ist das Belebungsbecken und es ist nötig, weil die Bakterien Sauerstoff brauchen.**
- Wohin gelangt das gereinigte Wasser nach der Kläranlage? **Es gelangt in einen Fluss oder Bach.**
- Wie heißen die Tierchen, die helfen, das Wasser zu klären? **Das sind die Wimperntierchen.**
- Vervollständige den Lückentext!

Bakterien – Belebungsbecken – Faulturm – gereinigt – gesäuberte – Nachklärbecken
Rechen – Rechenbecken – Sand – Sandfang – Sauerstoff
Trinkwasserqualität – Vorklärbecken – Vorreinigung

Abwasser entsteht im Haushalt, in der Industrie oder in der Landwirtschaft. Das Abwasser fließt durch Kanäle in einen großen Abwasserkanal, dann in die Kläranlage. Hier wird das Abwasser **gereinigt**. Als



Erstes fließt das Abwasser in das **Rechenbecken**. Hier werden grobe Schmutzteilchen wie Glas, Papier, Dosen usw. durch den **Rechen** aufgehalten und herausgefischt. Danach wird der Rechen feiner, damit auch Kleinteile hängen bleiben.

Anschließend wird das Abwasser in den **Sandfang** geleitet. Kies und **Sand** sinken zu Boden und werden abgesaugt. Des Weiteren werden bei der **Vorreinigung** die auf der Oberfläche schwimmenden Öle sowie Fettreste und Schmutz abgeschöpft. Übrig gebliebene feste Stoffe werden mit einem Räumler im **Vorklärbecken** zusammengeschoben und in den **Faultrum** gepumpt. Der Schlamm wird entwässert und kann anschließend als Dünger verwendet werden. Die Hauptarbeit findet jedoch im **Belebungsbecken** statt. Hier leben kleine **Bakterien**, die sich von winzigen Schmutzteilchen ernähren und die aufgelösten Schmutzstoffe auffressen. Sie brauchen dafür **Sauerstoff**, der in das Becken geblasen wird. Die letzte Station ist das **Nachklärbecken**. Hier setzt sich der Klärschlamm ab und wird dann zurück ins Belebungsbecken geleitet. Das klare Wasser bleibt oben. Anschließend kann das **gesäuberte** Wasser durch einen Überlauf wieder in einen Fluss oder Bach geleitet werden. Das Wasser ist wieder so sauber, dass es von Tieren und Pflanzen genutzt werden kann. Es hat jedoch keine **Trinkwasserqualität**.

Für Klassenarbeit 1 (Max. 36 Punkte):

Note 1: ab 33 Punkte (ab 92 %)
Note 2: ab 29 Punkte (ab 81 %)
Note 3: ab 24 Punkte (ab 67 %)
Note 4: ab 18 Punkte (50 %)
Note 5: ab 9 Punkte (25 %)
Note 6: unter 9 Punkte

Für Klassenarbeit 2 (Max. 31 Punkte):

Note 1: ab 29 Punkte (ab 92 %)
Note 2: ab 25 Punkte (ab 79 %)
Note 3: ab 21 Punkte (ab 67 %)
Note 4: ab 16 Punkte (50 %)
Note 5: ab 8 Punkte (25 %)
Note 6: unter 8 Punkte