

# KLÄRANLAGENPUZZLE FÜR FORTGESCHRITTENE

**A**uf diesem Arbeitsblatt findest du zwei verschiedene Arten von Kärtchen. Auf den grauen Kärtchen stehen die technischen Anlagen, die das Abwasser in der Kläranlage durchläuft, und auf den weißen Kärtchen steht, was in diesen Anlagenteilen genau passiert.

Schneide die Kärtchen aus und klebe die grauen in richtiger Reihenfolge nebeneinander auf ein großes Blatt Papier. Die weißen Kärtchen werden dann unter den jeweiligen Anlagenteil geklebt. Wenn du die Kärtchen richtig zugeordnet hast, zeigen sie dir den Ablauf der Abwasserreinigung in der Kläranlage.

*Achtung:* Bei vier Stationen können zwei oder drei der weißen Kärtchen zugeordnet werden!

✂

<b>Ablauf</b>	<b>Sandfang</b>	<b>Vorklärbecken</b>	<b>Rechen</b>
<b>Belebungsbecken</b>	<b>Fällungsmittelzugabe</b>	<b>Zulauf</b>	
<b>Faulturm</b>	<b>Nachklärbecken</b>		

✂

Sauerstoff aus eingblasener Luft unterstützt spezielle Bakterien bei der Umwandlung von Ammoniumverbindungen in Nitrate (Nitrifikation).	Bei circa 37 °C bauen Bakterien den Schlamm größtenteils zu Methan ab, das zur Energiegewinnung genutzt wird. Der Restschlamm wird entwässert und zur Müllverbrennungsanlage gebracht.	Der Sauerstoff aus der eingblasenen Luft unterstützt die Kleinstlebewesen beim Abbau der Kohlenstoffverbindungen zu CO <sub>2</sub> .	Durch Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit wird die aus der vorgeschalteten biologischen und chemischen Stufe zugeführte Biomasse vom gereinigten Wasser abgetrennt.
Die restlichen ungelösten Schwebstoffe können sich in diesem Becken absetzen und werden mit langsam laufenden Rechen zusammenschoben.	Hier werden größere Gegenstände wie Äste und Steine, Papier und Plastikteile aus dem Abwasser entfernt.	Die Abwässer von Haushalten, Industrie und Gewerbe fließen zusammen mit den Niederschlägen über die Kanalisation hierher.	Ein Teil des sich absetzenden Schlammes wird im Belebungsbecken wiederverwendet. Der Rest wird zu den Faultürmen gepumpt.
Durch Zusatz von Eisen- oder Aluminiumsalzen werden in dieser Reinigungsstufe z.B. Phosphate ausgefällt.	Bei langsam fließendem Wasser können sich Sand und kleine Steine am Boden absetzen.	In einem anderen Beckenteil bauen Bakterien, die ohne Sauerstoff arbeiten können, Nitrate zu Stickstoff ab, der in die Luft entweicht (Denitrifikation).	Das geklärte Wasser wird nach einer Kontrolle in ein Gewässer eingeleitet.
Bestandteile, die leichter als Wasser sind, wie z.B. Fett, schwimmen an der Wasseroberfläche und können an einer Barriere abgezogen werden.	Der Schlamm wird abgesaugt und zu den Faultürmen gepumpt.		

Lösungshinweis: Die kurzen senkrechten Linien helfen bei der Zuordnung.