

# SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

*Fest verbunden oder trennbar? Trennverfahren*

Das komplette Material finden Sie hier:

[Download bei School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



Stoffe: Synthese 13 | Trennverfahren 17

Trennverfahren | Seite 17

## Fest verbunden oder trennbar? Das ist hier die Frage!

Günter Lehner, Leerkosten

**Chemie/Physik** Trennverfahren aufgrund physikalischer Eigenschaften (Magnetismus, Filtration, Verdampfung und Verdichtung, Adsorption)

### Didaktisch-methodische Hinweise

Täglich können wir mit zahlreichen Trennverfahren in Berührung, ohne uns dessen wirklich bewusst zu sein. Die Mülldeponie enthält eine Tüte von Nudeln, getrocknete Früchte, eine Tüte mit dem Kaffeebohnen- und der Aktivkohlefilter in der Duschabzugshaube halten uns vor ungewünschten Gerüchen. Doch in welchen Fällen kann eine Trennung von Gemischen überhaupt erfolgreich sein? Sind die Materialien oder Substanzen wirklich fest miteinander verbunden oder doch durch eine richtige Verfahrenswahl? Diese Unklarheiten trägt anhand von vier einfachen Versuchen, wie die Trennung von unterschiedlichen Materialien mit geeigneten Methoden erfolgen kann. Die Versuche sind für die selbstständige Durchführung in Kleingruppen konzipiert und nehmen Bezug auf bekannte Alltagserscheinungen.

#### Zu den Materialien im Einzelnen

**Material M 1** dient als **Impulsbild** und zeigt vier unterschiedliche Bereiche, in denen verschiedene Trennverfahren zum Einsatz kommen (Biergärtung, Kaffeebohnen, Süßholzwurzel in der Salzwasserlösung). Lassen Sie Ihre Schülerinnen und Schüler die Abbildungen zunächst unbearbeitet anschauen. **Tipp:** Wenn Sie die Abbildungen zusätzlich auf Folie kopieren, erleichtern Sie sich die Arbeit in der Begrenzung im Fernstudium. Nachdem Sie besprochen haben, was auf den einzelnen Bildern dargestellt ist, besprechen Sie die Abbildungen zusätzlich auf Folie kopieren, erleichtern Sie sich die Arbeit in der Begrenzung im Fernstudium. Nachdem Sie besprochen haben, was auf den einzelnen Bildern dargestellt ist, besprechen Sie die Abbildungen zusätzlich auf Folie kopieren, erleichtern Sie sich die Arbeit in der Begrenzung im Fernstudium.

**M 2** soll eine **Schülerarbeit** zur Trennung von Metall und anderen Feststoffen durch **Magnetismus** des Handbuch enthalten die Schülerinnen und Schüler, ob ihre Vermutungen, die sie bereits zur Abklärung der Hauptbestandteile (M 1) gemacht haben, richtig oder falsch sind. Mit dem optionalen **Banden-Lieferpaket zum Elektrolyse** zeigen Sie ihnen, wie die Trennung von Kupfer und Eisen mit dem Hauptbestandteil in der Industrie professionell erfolgt.

**M 3** widmet sich der **Trennung von Flüssigkeiten und Feststoffen durch Filtration**. Anhand zweier Abbildungen zur Filtration zum Abtrennen von Sand von Wasser und von Schlieren von Schmelzwasser, ist in unmittelbarer **Schülerarbeit** wird eine Sand-Wasser-Mischung filtriert. Auf der **Lösung** sind Ihnen die die Anleitung zu einer **weilbleibende Lieferverpackung** für den Unterricht. Ihre Klassen, dass es einfache Verfahren gibt, die sich durch eine Filtration (z.B. von Wasser trennen lassen) z. B. Sand. Diese Elemente sind in einem **Material**, der zu M 4 gehört.

Aufbauend auf den Versuchsergebnissen aus M 3, lassen die Schülerinnen und Schüler mit **M 4** ein **chemisches Trennverfahren** kennen. In kleinen Mengen trennen sie nun durch **Verdampfen** Salz von Wasser zu einer konzentrierten Kochsalzlösung. Ihre Beobachtungen erläutern sie in einem **Versuchsprotokoll** genau festhalten. Handbuch lernen sie, bei Versuchen genau hinzuschauen und konzentriert zu arbeiten.

# Fest verbunden oder trennbar? Das ist hier die Frage!

Günther Lohmer, Leverkusen

## Chemie/Physik

Trennverfahren aufgrund physikalischer Eigenschaften (Magnetismus, Filtration, Verdunstung und Verdampfung, Adsorption)

## Didaktisch-methodische Hinweise

Tagtäglich kommen wir mit zahlreichen Trennverfahren in Berührung, ohne uns dessen wirklich bewusst zu sein. Die Nudeln werden mithilfe eines Siebs vom Nudelwasser getrennt, der Kaffeefilter trennt das Kaffeepulver vom Kaffeegetränk und der Aktivkohlefilter in der Dunstabzugshaube befreit uns von unangenehmen Küchengerüchen. Doch in welchen Fällen kann eine Trennung von Gemischen überhaupt erfolgen? Sind die Materialien oder Substanzen wirklich fest miteinander verbunden oder doch durch das richtige Verfahren trennbar? Diese Unterrichtseinheit zeigt anhand von vier einfachen Versuchen, wie die Trennung von unterschiedlichen Materialien mit geeigneten Methoden erfolgen kann. Die Versuche sind für die selbstständige Durchführung in Kleingruppen konzipiert und nehmen Bezug auf bekannte Alltagserscheinungen.

### Zu den Materialien im Einzelnen

**Material M 1** dient als **Impulsbild** und zeigt vier unterschiedliche Bereiche, in denen verschiedene Trennverfahren zum Einsatz kommen (Recycling, Kaffeefilter, Salzgewinnung in der Saline, Trinkwasserfilter). Lassen Sie Ihre Schülerinnen und Schüler die Abbildungen zunächst unkommentiert betrachten. **Tipp:** Wenn Sie die Abbildungen zusätzlich auf Folie kopieren, erleichtern Sie sich damit die Besprechung im Plenum. Nachdem Sie besprochen haben, was auf den einzelnen Bildern dargestellt ist (besonders die Abbildung der Saline wird den Lernenden nicht bekannt sein), fragen Sie nach dem optimalen Trennverfahren im jeweiligen Bereich. Da hier vermutlich teilweise Ratlosigkeit herrschen wird, können Sie mit folgender Impulsfrage zu M 2 überleiten: „Was meint ihr, wie erfolgt die Trennung von Metall und Kunststoff auf einem Recyclinghof?“

**M 2** stellt einen **Schülerversuch** zur Trennung von Metall und anderen Feststoffen durch **Magnetismus** dar. Hierdurch erfahren die Schülerinnen und Schüler, ob ihre Vermutungen, die sie bereits zur Abbildung der Recyclinganlage bei M 1 geäußert haben, richtig oder falsch sind. Mit dem anschließenden **Lehrerexperiment zum Elektromagneten** zeigen Sie ihnen, wie die Trennung von Kunststoff und Eisen auf dem Recyclinghof und in der Industrie professionell erfolgt.

**M 3** widmet sich der **Trennung von Flüssigkeiten und Feststoffen durch Filtration**. Anhand zweier Abbildungen zur Filtration aus ihrem Alltag nähern sich die Schülerinnen und Schüler diesem Thema an. Im anschließenden **Schülerversuch** wird eine Sand-Wasser-Mischung filtriert. Auf der **Lösungsseite** finden Sie die Anleitung zu einem **weiterführenden Lehrerversuch**: Sie demonstrieren Ihrer Klasse, dass es durchaus Feststoffe gibt, die sich durch reine Filtration nicht vom Wasser trennen lassen (z. B. Salz). Diese Erkenntnis mündet in einem **Merksatz**, der zu M 4 überleitet.

Aufbauend auf den Versuchsergebnissen aus M 3, lernen die Schülerinnen und Schüler mit **M 4** ein **thermisches Trennverfahren** kennen: In kleinen Lerngruppen trennen sie nun durch **Verdampfen** Salz von Wasser aus einer konzentrierten Kochsalzlösung. Ihre Beobachtungen müssen sie in einem **Versuchsprotokoll** genau festhalten. Hierdurch lernen sie, bei Versuchen genau hinzuschauen und konzentriert zu arbeiten.

# SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

*Fest verbunden oder trennbar? Trennverfahren*

Das komplette Material finden Sie hier:

[Download bei School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



Stilke-Beispiel 13: Trennverfahren 17

Trennverfahren 1 von 17

## Fest verbunden oder trennbar? Das ist hier die Frage!

Gürler, Sabine, Leerkoben

**Chemie/Physik** Trennverfahren aufgrund physikalischer Eigenschaften (Magnetsus, Filtration, Verdampfung und Verdampfung, Adsorption)

### Didaktisch-methodische Hinweise

Täglich können wir mit zahlreichen Trennverfahren in Berührung, ohne uns dessen wirklich bewusst zu sein. Die Mülldeponie enthält eine Tüte von Nudeln sowie getrocknete Früchte. Ihre Trennung des Kaffeebohnen von Kaffeesatz und der Alkoholische in der Brauzugabe beinhalten von ungewaschenen Kaffeebohnen. Doch in welchen Fällen kann eine Trennung von Gemischen überhaupt erfolgreich sein? Sind die Materialien oder Substanzen wirklich fest miteinander verbunden oder doch durch eine geringe Nettoenergie trennbar? Diese Untersuchungen zeigen anhand von vier einfachen Versuchen, wie die Trennung von unterschiedlichen Materialien mit geeigneten Methoden erfolgen kann. Die Versuche sind für die selbstständige Durchführung in Kleingruppen konzipiert und nehmen Bezug auf bekannte Alltagserscheinungen.

### Zu den Materialien im Einzelnen

**Material M 1** dient als **Beispiel** und zeigt vier unterschiedliche Bereiche, in denen verschiedene Trennverfahren zum Einsatz kommen (Biergärtung, Kaffeebohnen, Süßholzwurzel in der Süße, Tinte). Lassen Sie Ihre Schülerinnen und Schüler die Abbildungen zunächst unabhängig voneinander betrachten. **Tipp:** Wenn Sie die Abbildungen zusätzlich auf Folie kopieren, erleichtern Sie sich die Arbeit die Beschriftung im Handbuch. Nachdenkliche Überlegungen haben, was auf den einzelnen Bildern dargestellt ist. Besondere die Abbildung der Süße wird am Trennen sich leichter sein. Tragen Sie nach dem optimalen Trennverfahren im jeweiligen Bereich. Wo hat vor sich teilweise Erfolg bei Versuchen wird, können Sie mit folgenden Fragen zu M 2 arbeiten: „Was passiert, wie erfolgt die Trennung von Metall und Kunststoff auf einem Recyclinghof?“

**M 2** soll eine **Schülerarbeit** zur Trennung von Metall und anderen Feststoffen durch **Magnetsus** aus dem Handbuch enthalten die Schülerinnen und Schüler, ob ihre Vermutungen, die sie bereits zur Abbildung der Recyclinghof bei M 1 geäußert haben, richtig oder falsch sind. Mit dem optionalen **Bonus-Lernzusatz zum Elektromagneten** zeigen Sie ihnen, wie die Trennung von Kunststoff und Eisen mit dem Recyclinghof und in der Industrie professionell erfolgt.

**M 3** widmet sich der **Trennung von Flüssigkeiten und Feststoffen durch Filtration**. Anhand zweier Abbildungen zur Filtration zum Alltag führen Sie die Schülerinnen und Schüler durch. **Tipp:** In der optionalen **Schülerarbeit** wird eine Sand/Wasser-Mischung filtriert. Auf der **Lösung** **seite** finden Sie die Anleitung zu einer **weilförmigen Lösung**. Die Schülerinnen und Schüler können es durch eine Feinfilter geben, die sich durch eine Filterpapier 0222 von Wasser trennen lassen (z. B. Sidi). Diese Elemente müssen einen **Markiert**, der zu M 4 gehört.

Aufbauend auf den Versuchsergebnissen aus M 3, lassen die Schülerinnen und Schüler mit **M 4** ein **chemisches Trennverfahren** kennen. Es können hergegriffen werden sie nun durch **Verdampfen** Salz von Wasser zu einer konzentrierten Kochsalzlösung. Ihre Beobachtungen müssen in einem **Versuchsprotokoll** genau festhalten. Handbuch lernen sie, bei Versuchen genau hinzuschauen und konzentriert zu arbeiten.