



Welches Papier saugt am besten?

Art des Experiments	Experimentieren Fragestellung vorhanden Vorgehensweise nicht vorgegeben
Fokus	Wahrnehmen mit allen Sinnen
Kompetenzen	Experimentieren, Planen, Beobachten, Auswerten und Schlussfolgern
Rahmenplanbezug	<u>Naturwissenschaften 5/6</u> Themenfeld 3.2: Stoffe im Alltag Thema: Eigenschaften von Stoffen und Körpern Technik: Technische Anwendung von Stoffen bezogen auf ihre Materialeigenschaften
Fachliche Einordnung	<p>Papiere begegnen uns überall im Alltag. Sie sind für verschiedenste Anwendungen gedacht und unterschiedlich beschaffen. In der Gesellschaft wird Papier oft einfach nur als „Druckerpapier“ verstanden, doch Papier erstreckt sich von Haushaltspapiersorten über bedruckbares Papier bis zum Spezialpapier in industriellen High-Tech- Anwendungen.</p> <p>Eine grundlegende physikalische Eigenschaft unterschiedlicher Papiersorten ist ihre Saugfähigkeit. Papier besteht aus vielen Fasern, die eng nebeneinander liegen. Küchenpapier wird extra so hergestellt, dass zwischen den Fasern jede Menge Hohlräume existieren. Es hat deswegen eine geringe Dichte und fühlt sich weich, leicht und biegsam an. Sind die Hohlräume langgestreckt, dann nennt man sie auch "Kapillaren". Kommt eine Flüssigkeit wie Wasser in Berührung mit einer Kapillare, dann tritt der "Kapillareffekt" auf. Wasserteilchen wandern gegen die Schwerkraft in die Hohlräume des Papiers und ziehen immer mehr Wasserteilchen mit sich.</p> <p>Ursache für dieses Verhalten ist die sogenannte "Adhäsionskraft" zwischen der Flüssigkeit und der Kapillare. Diese Eigenschaft kann bei unterschiedlichen Papierqualitäten mit einem einfachen Experiment untersucht werden.</p>
Durchführung mit Fokusbezug	<p>Für dieses Experiment sollen Papiersorten mit unterschiedlicher Saugfähigkeit verwendet werden. Von gut saugfähigem Papier (Küchenrolle, Taschentücher, Toilettenpapier) bis zum gestrichenen Papier (Zeitungs- und Prospektpapier, Kopierpapier), welches kaum Flüssigkeit aufnimmt.</p> <p>Papiersorten sinnhaft zu erkunden, zu vergleichen, zu benennen und wiederzuerkennen gehört zum sogenannten Erfahrungswissen. Dieses Erfahrungswissen wird in der Planung und Durchführung des Experiments reaktiviert und bewusst gemacht. Die gezielte Beobachtung soll dahin führen, bei den Lernenden ein Verständnis aufzubauen, welche unterschiedliche Oberflächenbeschaffenheit Papiersorten zeigen können und wie die Oberflächenbeschaffenheit und Dichte des Papiers die Saugfähigkeit bestimmt.</p> <p>Daraus sollen Schülerfragen entstehen, die im Sinne des Forschenden Lernens im weiteren Unterricht bearbeitet werden können.</p>



Weiterführende Materialien/Links	<ul style="list-style-type: none"> • BOX_2_Saugfaehigkeit_Endversion_creator.pdf • Broschuere-Papier_2015_akt.pdf
Aufgabe	<p>Wir benutzen Lappen oder Küchenpapier, um verschüttete Flüssigkeiten wegzuwischen. Aber könnte man nicht genauso gut Zeitungspapier benutzen? Wer das schon einmal probiert hat, der weiß: Mit Zeitungspapier wischt es sich nicht so gut wie mit Küchenpapier.</p> <p>Papier ist also nicht gleich Papier: Unterschiedliche Sorten haben eine unterschiedliche Saugkraft, manche saugen Wasser besser auf als andere. Überlege dir ein einfaches Experiment, wie du die unterschiedliche Saugkraft von Papier zeigen kannst. Beschreibe zuerst in deinem LabBook, wie du vorgehen willst.</p>
Du brauchst:	<ul style="list-style-type: none"> • Unterschiedliche Papiere wie zum Beispiel Schreibpapier, Papier-Taschentücher, Kaffeefilter, Küchenrolle, Zeitungspapier, Löschpapier, Toilettenpapier • Tintenpatronen • Glas mit Wasser
Auswertung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sortiere die Papiere in eine Gruppe mit guter Saugkraft und eine Gruppe mit schlechter Saugkraft. 2. Welche Eigenschaften haben die Papiere einer Gruppe gemeinsam? 3. Was unterscheidet die Papiere der beiden Gruppen? Achte für diese Fragen darauf, wie die Papiere sich anfühlen. 4. Beschreibe in deinem LabBook.
Ergebnis	Was steckt hinter dem Geheimnis der Saugkraft von Papier? Übertrage die Antwort in das LabBook.
Differenzierungsmaterial	<p>Hilfekarte</p> <p>Die Hilfekarte kann zur Differenzierung eingesetzt werden, um Schülerinnen und Schüler in der Durchführung zu unterstützen. Ihr Einsatz wird durch die Lehrkraft bestimmt, z.B. auf Nachfrage der Schülerinnen oder Schüler.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erhalten einen QR-Code, mit welchem sie Hinweise abrufen können.</p>



Hilfekarte

