

## Arbeitsblatt – Entkalkung

1. Wodurch wird hartes Wasser verursacht? Gib neben der Alltagsbezeichnung auch die chemische Bezeichnung und die Summenformel an.

2. In V2 wurden die Kalkrückstände verschiedener Wasserproben verglichen. Nimm die Uhrgläser aus diesem Versuch und überleg dir, wie du die Kalkränder entfernen könntest. Tipp: verwende hierfür Alltagsprodukte wie Zitronensaft, Salz, Zucker, Essig, Öl, usw.

3. Informiere dich über die Härte des Leitungswassers in deiner Stadt. Warum ist es sinnvoll, die Gesamthärte des Wassers zu kennen? Nenne ein Beispiel aus dem Alltag.

# 1 Reflexion des Arbeitsblattes

Das Arbeitsblatt befasst sich mit dem Thema Kalk. Es kann zur Unterstützung und Ergänzung von V2 „Kalkrückstände durch Verdampfen“ eingesetzt werden.

## 1.1 Erwartungshorizont (Kerncurriculum)

Das Arbeitsblatt behandelt Nachweisreaktionen, wie sie im Kerncurriculum innerhalb des Basiskonzepts „Stoff-Teilchen“ formuliert sind.

Lernziel: Die SuS reflektieren Wasserhärte und Entkalkung.

Fachwissen: Die SuS können verschiedene Nachweisreaktionen nennen und anwenden.

Erkenntnisgewinnung: Die SuS führen qualitative Nachweisreaktionen durch und wenden mathematische Verfahren an.

Kommunikation: Die SuS protokollieren Versuche unter Verwendung der chemischen Symbolsprache.

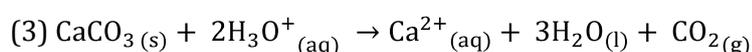
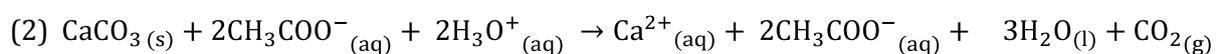
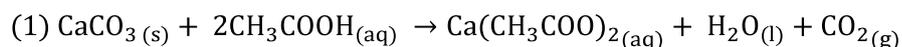
Das Arbeitsblatt deckt die drei im Kerncurriculum geforderten Anforderungsbereiche (Faktenwissen, Anwendung und Transfer) ab. In Aufgabe 1 wird Faktenwissen gefordert, in Aufgabe 2 stehen die Anwendung eines bekannten Konzepts und der Transfer im Vordergrund und in Aufgabe 3 sollen die Schüler erneut Transfer leisten.

## 1.2 Erwartungshorizont (Inhaltlich)

1. Hartes Wasser wird hauptsächlich durch Kalk verursacht. Der chemische Fachbegriff ist Calciumcarbonat  $\text{CaCO}_3$ . Neben Calciumionen sind auch Magnesiumionen Härtebildner im Wasser.

2. Kalkrückstände können beispielsweise mit Essig oder Zitronensäure entfernt werden.

Mit Essig:



3. Die Wasserhärte ist von Stadt zu Stadt unterschiedlich. Wenn man die Gesamthärte kennt, kann man beispielsweise den Verbrauch an Waschmittel dem Härtegrad entsprechend anpassen und dadurch die Umwelt schonen. Das gleiche gilt für Seife und Geschirrspülmittel. Auch bekommt man einen Hinweis dazu, ob eine Entkalkung von Haushaltsgeräten häufiger vorgenommen werden sollte.