



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Wasserhärte

Wasserhärte

1. Wasser hat keine Balken
2. Ursprung der Wasserhärte
3. Weiches und hartes Wasser
4. Vorteile von hartem Wasser
5. Nachteile von hartem Wasser
6. Wasserenthärtung
7. Zusammenfassung

- 1 **Erkläre die folgenden Methoden der Wasserenthärtung.**
- 2 Definiere hartes Wasser.
- 3 Beschreibe die Vor- und Nachteile von hartem Wasser.
- 4 Bestimme die Wirkung von Calcium- und Magnesiumionen im Körper.
- 5 Erstelle eine Liste mit Laborgeräten und Chemikalien zum Lösen von Kalk.
- 6 Beschreibe die Methode der Wasserenthärtung mittels Ionentauscher.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Erkläre die folgenden Methoden der Wasserenthärtung.

Verbinde die Methode mit der chemischen Reaktion.

| | | | |
|------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ausfällen | A | 1 | Komplexe chemische Moleküle wie die Chelate entfernen die Magnesium- bzw. Calcium-Ionen. |
| Auflösen | B | 2 | Calciumcarbonat reagiert mit Oxoniumionen. |
| Reaktion von Kesselstein mit Säure | C | 3 | Calciumhydrogencarbonat wird mit Salzsäure zu leicht löslichem Calciumchlorid. |
| Komplexbildung | D | 4 | Schwer lösliches Calciumcarbonat wird gebildet. |



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Erkläre die folgenden Methoden der Wasserenthärtung.

1. Tipp

Die Methode des Ausfällens basiert auf dem Ausfall von schlecht löslichen Salzen.

2. Tipp

Beim Auflösen entsteht ein leicht lösliches Produkt.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

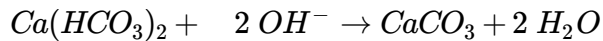
1
von 6

Erkläre die folgenden Methoden der Wasserenthärtung.

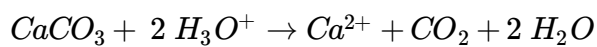
Lösungsschlüssel: A—4 // B—3 // C—2 // D—1

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, hartes Wasser zu enthärten.

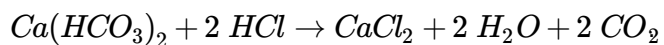
Ausfällen: Beim Ausfällen fällt schwerlösliches Calciumcarbonat aus, welches leicht entfernt werden kann.



Reaktion von Kesselstein mit Säure: Das ausgefallene Calciumcarbonat könnte man beispielsweise mit Säure entfernen, da hier gasförmiges Kohlenstoffdioxid entsteht und leicht lösliches Calciumchlorid.



Auflösen: Als dritte Möglichkeit bietet sich das sogenannte Auflösen mit einer starken Säure, wie etwa Salzsäure, an:



Ionenentfernung: Als letzte und vierte Möglichkeit gibt es die Möglichkeit, mit Molekülen, Chelate genannt, die Ionen direkt auszutauschen und zu entfernen. Alternativ kann man auch einen Ionenaustauscher benutzen. Diese selektive Entfernung ist sehr effektiv.