

Trinkwasser – So wird's verteilt!

Klassenstufe	5. – 8. Klasse
Zeitbedarf	1 Unterrichtsstunde
Material	mehrere Meterstäbe
Anlagen	1. <u>Schulwandbild: „Trinkwasserversorgung“ der VDG e.V.</u> 2. Kopiervorlage: „Hydranten“

Einführung und lokaler Bezug

Trinkwasserverteilung

Die Zuleitung des Trinkwassers in die einzelnen Häuser bildet den kostspieligsten Teil der gesamten zentralen Wasserversorgung. Das wird offensichtlich, wenn man sich das unter den Straßen liegende **weit verzweigte Wasserleitungsnetz** vorstellt.

Dieses Netz muss ständig gewartet werden, damit keine Schäden entstehen. Wasserrohrbrüche können große Versorgungsengpässe verursachen. Außerdem müssen Erweiterungen für neue Baugebiete und Großkunden geplant werden. Das Netz darf keine Sackgassen enthalten, weil das Wasser dort stillsteht und verkeimen könnte.

Die großen Städte besitzen deshalb im Allgemeinen ein Ringleitungssystem mit Hauptrohren (Innendurchmesser bis zu einem Meter) um die Innenstadt. Von diesem Hauptstrang zweigen die Straßenleitungen ab, die einen geringeren Durchmesser haben. Meist ist das Verteilungsnetz so angelegt, dass das Wasser von zwei Seiten her zu jeder Verbrauchsstelle fließen kann.

Damit bei Reparaturen und anderen Baumaßnahmen nicht zu viele Einwohner von der Versorgung abgeschnitten werden müssen, sind in bestimmten Abständen **Absperrschieber** eingebaut.

Für die Brandbekämpfung, aber auch für größere Bauvorhaben, die einen großen Wasserbedarf haben, gibt es ungefähr alle 100 Meter eine Anschlussstelle auf der Straße, die sogenannten **Hydranten**. Die Lage der Absperrschieber und Hydranten ist jeweils am Straßenrand durch **Schilder** markiert.

Von der Hauptleitung in der Straße zweigt die Hausanschlussleitung ab. In die Zuleitung werden eingebaut: Ein Absperrschieber gleich hinter dem Abzweig von der Hauptleitung, im Haus ein Entleerungsventil zur Entwässerung der Hausleitung sowie ein **Wasserzähler**.

(Text aus: „Trinkwasserversorgung, Begleitheft zum Schulwandbild“, Band 38, Schriftenreihe der
Vereinigung Deutscher Gewässerschutz e.V. (VDG))

In Singen beträgt die Gesamtlänge des Trinkwasserversorgungsnetzes ca. 230 km. Insgesamt gehören etwa 8.100 Hausanschlüsse zum Versorgungsnetz der Stadtwerke Singen. An das Wasserrohrsystem in Singen sind zurzeit 1.135 Hydranten (885 Überflur- und 250 Unterflurhydranten) angeschlossen.

Trinkwasserspeicherung

Der Wasserverbrauch einer Stadt ist im Tages- und im Jahresverlauf unregelmäßig. Nachts werden die Wasserhähne kaum aufgedreht, aber ab sechs Uhr morgens und zur Mittagszeit kommt es zu einem Spitzenverbrauch. Darüber hinaus bestehen starke jahreszeitliche

Schwankungen in der Wasserabgabe: An einem heißen Sommertag wird wesentlich mehr Wasser gebraucht als an einem Wintertag.

Diesen großen Schwankungen können die Förderanlagen nicht folgen. Die Betriebe der zentralen Wasserversorgung verfügen deshalb stets über Trinkwasserspeicherbehälter, mit deren Hilfe die großen Schwankungen ausgeglichen werden können.

Die Stadt Singen besitzt 2 größere Vorratsbehälter: der Hochbehälter Hohentwiel und der Hochbehälter Buchberg. Die Stadtteile Friedingen und Beuren besitzen eigene Versorgungsgebiete mit den Hochbehältern Friedingen und Beuren. Diese Trinkwasserspeicher befinden sich immer auf hochgelegenen Standorten in der Nähe des Versorgungsgebietes. Das Wasser, welches in Singen aus den Quellen und den Tiefenbrunnen gefördert wird, wird entweder direkt oder nach der Aufbereitung in diese Hochbehälter gepumpt, so dass das Wasser von dort aus in freiem Gefälle ohne zusätzliche Pumpenanlagen zu den Verbrauchern fließen kann. Im flachen Gelände benutzte man früher die bekannten Wassertürme. Beispielsweise befindet sich auf dem Werkgelände der Firma Maggi noch ein alter, denkmalgeschützter Wasserturm von 1907, der 2008 komplett saniert wurde und der noch heute in Betrieb ist.

Durchführung

1. Auf dem Schulwandbild „Trinkwasserversorgung“ kann die Lehrperson den SchülerInnen die oben im Einführungstext fett geschriebenen Begriffe erklären und Ihnen einen kurzen Einblick in das Rohrnetz der Trinkwasserversorgung geben.
2. Danach kann die Klasse den Bildertext zu den unterschiedlichen Hydranten durchlesen. Die Deutung des Hydrantenschildes kann auf die Schilder für die Absperrschieber übertragen werden.
3. Nach der Theorie, geht es an den praktischen Teil:
 - Wo in der Nähe der Schule sind die nächsten Hinweisschilder für Absperrschieber oder Hydranten. Stimmen die Meterangaben, die auf den Schildern stehen mit den wirklichen Entfernungen überein?
 - Die SchülerInnen sollen sich vom Hausmeister der Schule zeigen lassen, wo die Wasserleitung in das Schulgebäude kommt.
 - In alten Häusern sind die Wasserleitungen manchmal nicht in den Wänden versteckt, sondern sichtbar. Vielleicht kennt jemand ein solches Haus und man könnte es besuchen?
 - Früher gab es noch keine Wasserleitungen bis in die Häuser. Die SchülerInnen sollen ihre Großeltern oder Urgroßeltern fragen, wie die Menschen früher gelebt haben.
 - Hat von den SchülerInnen schon einmal jemand erlebt, wie ein Wasserrohr gebrochen ist?

Anmerkung

Ein eigenes Schulwandbild für die Klasse inkl. eines Begleithefts können Sie unter: <https://shop.wvgw.de> bestellen.

Tipp

Zur Vorbereitung dieser Unterrichtseinheit sind folgende Karten gut geeignet:

- Unser Wasserkreislauf (1.3)
- Singener Trinkwasser – Aus Quellen und Brunnen schöpfen (1.5)