

## Unterrichtseinheit: Wie kommt das Wasser aus der Dusche?

# Wasser und Wissenswertes über Wasser

### Aufgabe 1 ☆☆☆

Bildet vier Gruppen. Jede Gruppe recherchiert zu einem der folgenden Themen:

- a. Regenwassernutzung
- b. Wassererwärmung durch Solarenergie
- c. Wasser sparen
- d. Wissenswertes über Wasser

Recherchiert zu eurem Thema vertiefend auf den unten angegebenen Seiten. Erstellt im Anschluss eine Präsentation für die anderen Gruppen. Diskutiert eure Ergebnisse im Anschluss in der Klasse.

- a. Regenwassernutzung: <https://www.wasserwaermeluft.de/sanitaer/bad-renovieren/details/regenwasser-sinnvoll-nutzen>
- b. Wassererwärmung durch Solarenergie: <https://www.wasserwaermeluft.de/sanitaer/bad-renovieren/details/duschen-mit-der-sonne>
- c. Wasser sparen allgemein: <https://www.wasserwaermeluft.de/sanitaer/wasser-sparen/details/wassersparen>
- d. Wissenswertes über Wasser: <https://www.wasserwaermeluft.de/sanitaer/wasser-sparen/details/wissenswertes-ueber-wasser>



### **Sprint-Aufgabe 2 (freiwillig): Schon gewusst?** ☆☆

Auch beruflich befassen sich viele Menschen mit dem Thema "Wasser", so auch Sanitär-, Heizung- und Klimahandwerkerinnen und -handwerker. Recherchiere in Einzel- oder Paararbeit, inwiefern sich diese Menschen mit Wasser in Privat- und öffentlichen Gebäuden auseinandersetzen:

<https://www.zeitzustrarten.de/berufe/anlagenmechaniker-shk>. Informiere deine Klasse im Anschluss über deine Erkenntnisse.



### **Sprint-Aufgabe 3 (freiwillig): Smartes Bad – was ist denn das?** ☆☆

Schon einmal von einem smarten Badezimmer gehört? Informiere dich allein oder in Paararbeit über das Bad der Zukunft: <https://www.wasserwaermeluft.de/sanitaer/neues-bad/details/das-bad-wird-smart>.



## Lösungen

### Aufgabe 1 ☆☆☆

#### a) Regenwassernutzung

- Es lohnt sich, kostenloses Regenwasser zu sammeln, da Trinkwasser immer teurer wird, aber auch, weil Pflanzen das kostenlose Regenwasser meist besser vertragen als das kalkhaltige Pendant aus der Leitung.
- Auch senkt die Nutzung von Regenwasser im Haushalt den Trinkwasserverbrauch um bis zu 50 Prozent, vorausgesetzt es ist eine fachgerechte Regenwassernutzungsanlage installiert.
- Über die Jahre lohnt sich auch finanziell die intelligente Nutzung und Rückhaltung von Regenwasser, da viele Kommunen sie fördern.
- Außerdem entlastet die nachhaltige Regenwassernutzung das Kanalnetz und die Kläranlagen, seine Rückhaltung dient auch dem Hochwasserschutz.
- Praktisch: Regenwasser besitzt eine höhere Reinigungskraft als Leitungswasser, weil es keinen Kalk enthält. Das schont die Waschmaschine und spart zudem Reinigungsmittel.

**Fazit:** Ob im Garten oder zum Wäschewaschen: Regenwasser zu nutzen, schont die Umwelt und den Geldbeutel.

#### b) Wassererwärmung durch Solarenergie

Das Duschen mit Wasser, das die Sonne erwärmt hat, ist nicht nur komfortabel, sondern spart auch Energie- und Kosten. Es funktioniert wie folgt:

- Ein Solarkollektor, der auf dem Dach befestigt ist, wandelt das einfallende Sonnenlicht in nutzbare Wärme um, wobei ein Absorber, ein speziell beschichtetes Kupfer- oder Aluminiumblech im Kollektor, die Solarstrahlung aufnimmt.
- Vergleichbar mit einem in der Sonne geparkten dunklen Auto heizt sich der Kollektor daraufhin auf.
- Über ein Rohrsystem mit frostsicherer Trägerflüssigkeit versehen wird die Wärme zum Speicher transportiert und dort an das Trinkwasser abgegeben.
- Mit Hilfe einer Pumpe wird die abgekühlte Trägerflüssigkeit zum Kollektor zurückgeführt
- Der Warmwasserspeicher, woraus das solar erwärmte Wasser entnommen werden kann, ist wiederum über ein Rohrleitungsnetz mit den Zapfstellen im Haus verbunden.
- Dieses Wasser kann dann zum Duschen, Baden oder Waschen genutzt werden.
- Ein installierter Heizkessel, zum Beispiel eine Erdgasheizung mit Brennwerttechnik, sorgt für ausreichend warmes Wasser, wenn die Sonne nicht intensiv genug scheint, wodurch eine komfortable und verlässliche Warmwasserversorgung garantiert ist.
- Eine etwas aufwendigere Solarwärmanlage mit einer größeren Kollektorfläche kann zusätzlich die Raumheizung unterstützen, wobei eine Regelung sicherstellt, dass Heizung und Warmwasserbereitung optimal zusammenarbeiten.

#### c) Wassersparen

- Durchflussbegrenzer für Waschtischarmaturen sind besonders sinnvoll beim Wassersparen: Man kann bis zu sechs Liter Wasser pro Minute durch den geringeren Durchlauf einsparen.
- Mit Einhebelmischern lassen sich bis zu 30 Prozent Wasserverbrauch einsparen.
- Mit Thermostaten an Duschen und Badewannen fließt das Wasser sofort in der gewohnten Temperatur, ganz ohne umständliches Mischen. Dadurch lässt sich bis zu 50 Prozent Wasserverbrauch einsparen.
- Hand- und Kopfbrausen der neuen Generation lohnen sich: Je nach Typ können bis zu 60 Prozent Wasser eingespart werden



- Toiletten mit Zwei-Mengen-Betätigung oder einem Spülkasten mit Start-Stopp-Taste tragen zu einer geringeren Durchlaufmenge an Wasser bei. Es werden nur drei beziehungsweise sechs Liter statt konstant sechs oder sogar über zehn Liter Wasser pro Spülgang benötigt.
- Dichtungen lassen, wenn sie abgenutzt sind, bei Toiletten-Spülkästen durchaus bis zu 20 Liter Trinkwasser je Stunde auslaufen. Eine fachgerechte Wartung beziehungsweise Reparatur hilft im Jahr rund 175.000 Liter einzusparen. Besonders sparsam sind Urinale, sie benötigen nur zwei Liter Wasser beim Spülen.

Es lässt sich auch Wasser sparen ohne Kosten:

- Beim Zähneputzen sollte man kein Wasser laufen lassen und einen Zahnputzbecher zum Spülen verwenden.
- Beim Rasieren: Abfluss schließen und Wasser im Becken sammeln.
- Beim Händewaschen sollte man beim Einseifen das Wasser abdrehen, dabei reduziert sich der Wasserverbrauch um bis zu 70 Prozent.
- Beim Duschen spart man Wasser im Vergleich zu einem Vollbad in der Badewanne. Beim Duschen fließen pro Minute etwa 20 Liter Wasser – mit Durchflussbegrenzung sogar noch weniger, während man für ein Vollbad im Schnitt 140 Liter Wasser benötigt. Beim Fünf-Minuten-Relax-Duschen statt einem täglichen Vollbad werden sogar bis 30 Prozent Wasser eingespart.
- Beim Baden kann man eine komplette Befüllung einsparen, wenn man zu zweit badet.
- Beim Wasserhahn sollte man eine tropfende Armatur schnell reparieren lassen.

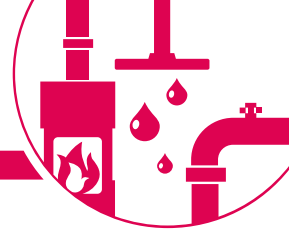
#### d) Wissenswertes über Wasser

- 22. März: Weltwassertag, um Bewusstsein für diesen wertvollen und überlebenswichtigen Rohstoff zu schärfen.
- In Deutschland unterstützt der Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) den Tag besonders.
- 70% des Planeten Erde bestehen aus Wasser.
- Etwa 130 Liter Wasserverbrauch pro Kopf in Deutschland (Vergleich zu afrikanischen Trockengebieten: Circa 18 Liter täglicher Pro-Kopf-Verbrauch).
- Hoher Wasserverbrauch für die Herstellung von Lebensmitteln.
- 15 Liter Wassereinsparung durch Zudrehen des Wasserhahns während des Zähneputzens.
- Bis zu 4000 Liter Wassereinsparung durch dichte Wasserhähne.
- Hauseigentümer können Trinkwasserinstallationen (Rohrleitungen, Armaturen etc.) durch SHK-Innungsfachbetriebe (präventiv) überprüfen und reparieren lassen.

#### Sprint-Aufgabe 2 (freiwillig): Schon gewusst? ☆ ☆

##### 1. Anlagenmechaniker/-in SHK:

- Kümmert sich um alles, was mit Wasser, Wärme und Luft in Gebäuden zu tun hat:
  - a. Wasserfluss aus dem Wasserhahn
  - b. Montage von Heizungssystemen; Inbetriebnahme von Heizkesseln, Solaranlagen, Wärmepumpen
  - c. Installation moderner Badezimmer und Wellness-Oasen
  - d. Einrichtung barrierefreier Bäder
- Auch für ganzheitliche Lösungen im Smart Home, für Energieeffizienz und Nachhaltigkeit ist er/sie verantwortlich (auch im Hinblick auf ressourcenschonende Systeme wie Solaranlagen und Wärmepumpen).
- Einsatzorte: In Privathaushalten und Großprojekten (wie Belüftungsanlagen für Fußballstadien).
- Viel Fachwissen und modernste Technik sind hier gefragt.



**2. Behälter- und Apparatebauer/-in:**

- Trägt dazu bei, dass Anlagen unter anderem der Lebensmittel-, Chemie- oder Pharmabranche reibungslos funktionieren.
- Er/Sie hält Anlagen instand, plant, baut und verändert sie.
- Er/Sie stellt Kessel, Rohrleitungen, Druckbehälter oder Turbinen her und setzt sie vor Ort ein.

**3. Klempner/-in:**

- Arbeitet im Freien und in Höhen, da sie/er auf Dächern und Fassaden Verkleidungen aus Blechen aller Art anbringt, die sie/er zuvor in der Werkstatt fachgerecht geschnitten, gebogen, gefalzt und geformt hat.
- Er/Sie sorgt dafür, dass bei Wind und Wetter an der Gebäudehülle alles dicht bleibt.
- Er/Sie ist Fachmann/-frau für Metalle und Kunststoffe.
- Klempnerinnen und Klempner sollten schwindelfrei, kreativ sein und furchtlos vor schweren Maschinen sein.

**4. Ofen- und Luftheizungsbauer/-in:**

- Er/Sie baut moderne Heizanlagen, Kamine und Öfen ein, entwirft, plant sie und stellt sie her.
- Er/Sie benötigt technisches Verständnis und Kreativität.
- Nach der Kundenberatung vor Ort entwickelt er/sie Montagezeichnung am PC, fertigt benötigte Werkteile (beispielsweise aus Keramik, Metall oder Stein) an und erstellt die Anlage.
- Mischung aus handwerklichem Arbeiten, Planen und Gestalten.

**Sprint-Aufgabe 3 (freiwillig): Smartes Bad – was ist denn das? ☆☆☆**

- Smarte Badezimmer, weil die Ansprüche an diesen Raum sich künftig gravierend verändern werden:
  - a. Das Bad = Gesundheitsstandort für Wellness und Pflege
  - b. Barrierefreiheit, assistive Produkte wie Dusch-WCs, höhenverstellbare Systeme am Waschtisch und WC, intelligente Lichtsteuerung für die Pflege oder mit automatischer Notrufauslösung beziehungsweise Sensortechnik unter den Fliesen zur Sturzerkennung
  - c. Angenehme Beleuchtung, Düfte und Musik
  - d. Radio, Fernsehen, Internet im Bad
  - e. Noch mehr Digitalisierung in den Bädern
  - f. Wohnlichere, stilvollere und edlere Einrichtung/Ausstattung
  - g. Individuelle Licht- und Farbszenarien
  - h. Waschbecken oder Badewanne rücken mehr in die Raummitte
- ganzheitliche und nachhaltige Beratung und Planung durch den/die Fachhandwerker/-in hinsichtlich Stromanschlüsse, Elektro- und Wasserinstallation, Akustik, Licht und Unterhaltung (Kommunikations- und Entertainmentsysteme)
- Die Sanitärtechnik wird in ein Smart-Home-System eingebunden sein und via App gesteuert werden.