

Schuldossier zur Ausstellung

# Geht euch das Wasser aus?



Wissens-Tipps — Quiz — Abstimmung  
Für Lehrpersonen der Sekundarstufe I und II

**Zeit:**

1-2 Lektionen à 45 Minuten

**Ziele:**

Ein besseres Verständnis für die Bedeutung des Quell-Lebensraums schaffen (Sensibilisierung).

Bedürfnisse und Herausforderungen verschiedener Wassernutzer:innen im Kanton Graubünden kennen lernen.

Eine Stärkung des Klassenzusammenhalts durch gemeinsame Diskussionen und Verantworten von Entscheiden.

**Kompetenzen für den Lehrplan21:**

NT 9.3

RZG 3.1

ERG 2.2

ERG 5.6

**Trägerschaft:**

Graubünden Wasser, Reichenau-Tamins

**Ausarbeitung Pop-Ausstellung und Spiel**

Projektgruppe Ausstellung «Geht euch das Wasser aus?» von Graubünden Wasser

**Kontakt:**

Kathrin Pfister, Projektleitung

[pfister-steeb@bluewin.ch](mailto:pfister-steeb@bluewin.ch)

077 451 87 50

April 2026

# Vorwort

## Liebe Lehrpersonen

Im Kanton Graubünden stammt fast alles Trinkwasser direkt aus Quellen oder in den grossen Talebenen aus dem Grundwasser. Trinkwasser ist für uns heute wie auch früher ein lebenswichtiges Gut. In unseren Köpfen ist Trinkwasser in genügender Menge und guter Qualität fast endlos vorhanden. Doch die scheinbar unendliche Verfügbarkeit trügt: Viele Nutzer:innen beanspruchen das kostbare Gut. Wer hat Anspruch auf wie viel Wasser? Wie entwickelt sich die Situation in Zukunft? Und welche Auswirkungen hat der Klimawandel auf unsere Wasserressource? Was hat das Fassen von Quellen für Auswirkungen auf die Quell-Lebensräume?

Diesen Fragen geht die Pop UP-Ausstellung «Geht euch das Wasser aus?» von Graubünden Wasser nach. Sie tourt im Jahr 2026 durch Graubünden und macht an folgenden Standorten Halt:

- Chur, Alexanderplatz vom 19. – 21. Mai 2026
- Ilanz, Plaza Cumin vom 27. – 30. Mai 2026
- Savognin, Badensee vom 16. – 19. Juli 2026
- Klosters, Bahnhofplatz im September 2026
- Scuol, im September 2026

Nach der Tour wird die Ausstellung permanent in der Welt Wasser Bibliothek von Graubünden Wasser in Reichenau integriert.



Das vorliegende Schuldossier zur Pop UP-Ausstellung möchte das Thema Quellen und Wasserressourcen in unserem Kanton Graubünden der Lehrerschaft und den Schüler:innen näherbringen. Das Thema betrifft uns alle; wahrscheinlich immer stärker, je mehr wir die Auswirkungen des Klimawandels zu spüren bekommen. Wie gelingt uns ein fairer und sachlicher Diskurs zum Thema Wasserressource? Das eigens für die Pop UP-Ausstellung kreierte Spiel bietet die Möglichkeit, Ansprüche und Haltungen sachlich zu betrachten und gibt den Rahmen für ein respektvolles Diskutieren.

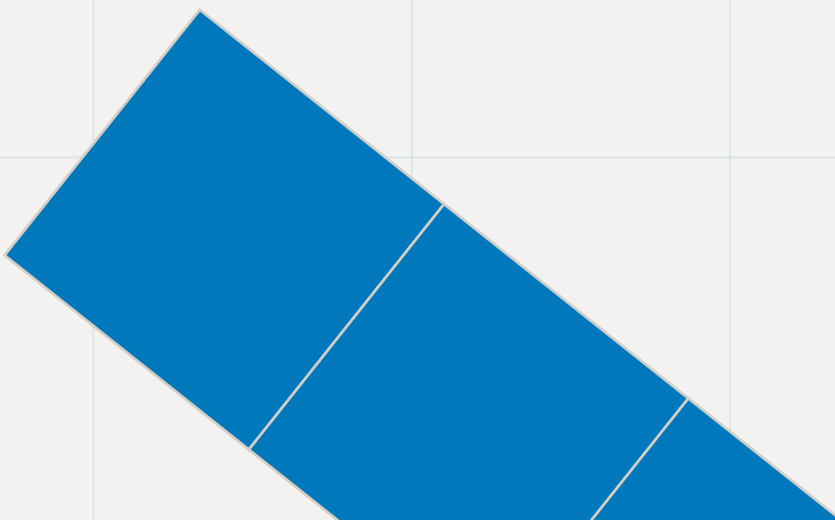
Das Schuldossier ist in zwei Teilbereiche gegliedert:

- Einstieg in das Thema: Wissensvermittlung
- Abschluss: Quiz und Umfrage für die Sekundarstufe I und II

**Im ersten Teil** erhalten Sie, als Lehrperson eine Auswahl an Informationen zum Lebensraum Quelle, den Wassernutzer:innen im Kanton Graubünden, zum Klimawandel und seine Auswirkungen auf die Ressource Wasser. Die konkrete Ausgestaltung der eigentlichen Einstiegslektion überlassen wir den Lehrpersonen.

Die aufgeführten Bilder dürfen nur für den internen Schulbetrieb verwendet werden, die Bildrechte liegen beim jeweiligen Autor.

**Der zweite Teil** beinhaltet ein kurzweiliges Quiz und eine Umfrage, um als Abschluss das Thema Quell-Lebensraum und Wasserressource reflektieren zu können.



**Ein weiterer Bestandteil der Ausstellung ist ein interaktives Spiel, das eigentliche Herzstück der Ausstellung** „Geht euch das Wasser aus?“. In diesem Spiel begegnen sie den verschiedenen Nutzer:innen der Ressource Wasser in fünf Gemeinden des Kantons. Es gibt zwei verschiedene Spiel-Versionen:

- Die «Light-Version», deren Spieldauer ca. 10 Min beträgt, kann einzeln oder in kleinen Gruppen gespielt werden und ist selbsterklärend.
- Die ausführlicher Variante dauert zwischen 30-45 Min. Es kann in Gruppen von 4-5 Schüler:innen gespielt werden und braucht jedoch einen Spielleitung, die zu Beginn ins Spiel einführt und im Spiel den Überblick behält.

Falls Sie das Spiel mit Ihren Schüler:innen in Ihrem Klassenzimmer spielen möchten, finden Sie die Druckvorlage sowie die Anleitung zum Spiel auf der Homepage [www.graubuendenwasser.ch](http://www.graubuendenwasser.ch). Falls Sie direkt an die Ausstellung mit Ihrer Schulklasse vorbeikommen möchten, melden Sie sich doch bei uns. Wir würden uns sehr freuen. Wir können Ihnen während dem Aufenthalt der Pop-up-Ausstellung in Ihrer Gemeinden eine kleine Führung durch die Ausstellung geben und Sie haben mit ihren Schüler:innen die Möglichkeit, beide Spielvarianten am Ausstellungsstand zu spielen. Für die komplexere Variante mit Spielanleitung müssten Sie sich jedoch vorgängig bei uns anmelden. Falls Sie während der Ausstellungsdauer keine Zeit haben und trotzdem die Ausstellung besuchen möchten können Sie ab 2027 bei Graubünden Wasser in Reichenau-Tamins die Ausstellung besuchen.

Wir wünschen Ihnen viel Spass und Freude und würden uns über einen Besuch an der Ausstellung freuen.

# Einstieg in das Thema

## Quell-Lebensraum

### Quellen sind besondere Wasserlebensräume

Kaum etwas in der Natur ist so mystisch und faszinierend wie die Quellen. Ob im 19. Jahrhundert als heilende Brunnengeister oder heute als Geheimtipp einmaliger Artenvielfalt – Quellen und ihre Lebensräume sind etwas ganz Besonderes. Die Austrittsstelle des Grundwassers und die von diesem Wasser beeinflussten Bereiche bilden den Quell-Lebensraum. Quellen sind oft der Anfang von Bächen und Flüssen. Je nach Austrittsform gibt es die unterschiedlichsten Typen von Quellen: Fliessquellen in eher steilem Gelände, Sickerquellen, auf denen sich Moorvegetation bildet oder auch Tümpelquellen, wo sich das Wasser aufstaut, bevor es weiterfliesst.

Rund 100 Tierarten haben sich auf den Quell-Lebensraum spezialisiert. Grundsätzlich gilt, je mehr Wasser fliesst, desto vielfältiger ist das Leben im Quell-Lebensraum.

Hier eine Auswahl:

**Köcherfliegenlarve:** Die Larven dieser Köcherfliege (*Drusus nigrescens*) leben im Wasser. Sie bilden – wie der Name schon sagt – einen Köcher um ihren Hinterleib und leben räuberisch und besitzen jeweils ein eigenes Revier. Die ausgewachsenen Köcherfliegen leben an Land und haben nur eine kurze Lebensdauer. Diese Köcherfliegenart kommt ausschliesslich in den Alpen vor und ist auf der Roten Liste mit «verletzlich» aufgelistet; d.h. sie trägt ein hohes Risiko, mittelfristig auszusterben, wenn sich ihre Lebensbedingungen nicht ändern. So hat der Kanton Graubünden eine gewisse Verantwortung, diese Art zu schützen – auch angesichts der zusätzlichen Herausforderungen durch den Klimawandel.



Köcherfliege *Drusus nigrescens* © Verena Lubini

**Feuersalamanderlarven:** Diese eher dunklen Larven leben ebenfalls ausschliesslich im Wasser. Sie sind gut erkennbar an den gelblichen Punkten an Armen und Beinen. Seitlich am Kopf befinden sich die Büschelkiemen, worüber die Tiere Sauerstoff aufnehmen. – Und die ausgewachsenen Feuersalamander? Mit ihrem tiefschwarzen, glänzenden Körper und den leuchtend gelben Streifen sind sie unverkennbar. Im Kanton Graubünden lebt in den südlichen Tälern die Unterart des gepunkteten Feuersalamanders (*Salamandra salamandra salamandra*).



Feuersalamanderlarve ©A:Krebs ETHPic

**Gestreifte Quelljungfer:** Die Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*) ist eine der wenigen Grosslibellen, die auch im Wald lebt. Das ist sehr untypisch für Libellen, welche offene und besonnte Gewässer bevorzugen. Die ausgewachsenen Tiere legen die Eier in die Quell-Lebensräume. Aus den Eiern schlüpfen Larven, die aussehen wie «Unterwasserkäfer», mit eindrücklichen Fangapparaten am Kopf. Als ausgesprochene Fleischfresser jagen sie damit andere Tiere. Die Entwicklungszeit der Larven dauert im Wasser 5-6 Jahre. Lebt eine solche Larve in einem Quellbach, gibt das den Hinweis, dass die Quelle immer wasserführend ist.



Gestreifte Quelljungfer © A.Krebs ETHPics

Quell-Lebensräume sind sehr sensible Lebensräume, ihre Bewohner sind sehr spezialisiert und auf den einzigartigen Lebensraum angewiesen. Übermässige Nutzung (Trockenlegung von ganzen Quell-Lebensräumen), Trittschäden durch Vieh und Drainagen setzen ihnen arg zu.

Man weiss noch sehr wenig über den Zustand und den Lebewesen in den Quellen. Eine systematische Erfassung der Bündner Quellen fehlt bis anhin.

## Auswirkungen des Klimawandels

Wärmere Temperaturen, mehr Niederschlag in Form von Regen und weniger wasserspeichernde Schnee, führen zur Abnahme von Wasser in Quellen und Bächen im Sommer/Herbst. Besonders im Engadin droht ein markanter Rückgang des Abflusses im Frühjahr.

## Lösungsansätze

Mit den Massnahmen der Biodiversitätsstrategie fördert der Kanton Graubünden das Wissen über die ökologische Bedeutung der Quell-Lebensräume, verbessert die Datengrundlage und investiert in eine nachhaltige Nutzung des (Quell-)Wassers. Der Kanton, die Fachstelle Quell-Lebensraum und einige Naturschutzorganisationen beraten und sensibilisieren Bauherren, Gemeinden und Fachpersonen, damit sie die ökologisch sensiblen Quellen möglichst schonend nutzen und bestehende Beeinträchtigungen beheben können. Beispielsweise realisierte Pro Natura Graubünden im Jahr 2022 zusammen mit der Gemeinde Safiental (und finanzieller Unterstützung durch den Kanton Graubünden) das erste Quellen-Schutzgebiet in Graubünden auf einer Fläche von 3 Hektaren.

Folgende Massnahmen können zur Aufwertung eines Quell-Lebensraumes führen: Rückbau nicht mehr benötigter Fassungen; Verschliessen / Verstopfen alter Verrohrungen und Drainagen; Lebensraumaufwertungen; Einbau eines Überlaufs bei einer neuen Fassung, was die Entstehung eines sekundären Quell-Lebensraums fördert.

## Quellenangaben und wichtige Links:

- Amt für Natur und Umwelt: Quell-Lebensräume im Kanton Graubünden <https://www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/ekud/anu/themen/biodiversitaet/lebensraeume/Seiten/quellen.aspx> (Stand März 2026)
- Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz: [Klimabericht Kanton Graubünden; Arbeitsbericht MeteoSchweiz Nr. 228 \(2009\)](#)
- Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz: [Faktenblatt Klimawandel im Kanton Graubünden \(2021\)](#)
- Pro Natura Graubünden: [Das erste Quellen-Schutzgebiet in Graubünden; https://www.pronatura-gr.ch/de/2022/das-erste-quellen-schutzgebiet-graubuenden](https://www.pronatura-gr.ch/de/2022/das-erste-quellen-schutzgebiet-graubuenden) (Stand März 2026)

## Quick Infos

In der Gewässerschutzkarte des Kantons Graubünden sind rund 8000 Quellen eingetragen:

- 4800 gefasste Quellen;
- 70 gefasste Mineralquellen;
- 3040 ungefasste Quellen;
- 60 ungefasste Mineralquellen.

Im Kanton Graubünden wird praktisch das gesamte Trinkwasser aus dem Grundwasser gewonnen. Ausser in den Talgebieten werden dazu überwiegend Quellen genutzt.

# Bergbahnen

Fast die Hälfte der 2000 Pistenkilometer in Graubünden werden heute beschneit. Dafür werden ca. 2,6 Millionen Liter oder 2,6 Millionen Kubikmeter Wasser pro Jahr benötigt (entspricht knapp der Hälfte des Wassers für die landwirtschaftliche Bewässerung). Um Wasser für die Beschneigung zu speichern, werden Speicherseen gebaut. 24 künstliche Seen stehen laut dem Bündner Amt für Energie in Graubünden für die technische Beschneigung zur Verfügung. Diese werden vor allem aus Schmelzwasser (aus Gletschern und Schnee) sowie Regenwasser aus den umliegenden Einzugsgebieten gespiesen. Zudem wird Wasser aus Bächen, Flüssen und teilweise aus tiefer gelegenen Seen in die Speicherseen gepumpt. Doch manchmal wird auch Wasser aus dem kommunalen Wasserversorgungsnetz dafür verwendet. Im Skigebiet Lenzerheide erfolgt die Beschneigung vollständig aus der Trinkwasserversorgung der Gemeinde Vaz/Obervaz.

Bergbahnen sprechen bei der Beschneigung nicht von Wasserverbrauch, sondern von Wassernutzung, da es nach ihnen wieder in den Kreislauf zurückgeht. Doch sie berücksichtigen dabei nicht, dass schon während des Beschneiens 15 bis 40 % des Wassers durch Sublimation (direkter Übergang eines Stoffes vom festen in den gasförmigen Aggregatzustand, ohne vorher flüssig zu werden), Verdunstung und Wind verloren geht und nicht mehr im Boden gespeichert werden kann.



## Speichersee Lej Alv



Lej Alv © Tabrec Recycling AG

Der künstlich angelegte Speichersee Lej Alv, oberhalb von St. Moritz, kann 400'000 Kubikmeter Wasser fassen. Es ist der grösste Speichersee dieser Art in der Schweiz und hat eine Fläche von rund der Hälfte des St. Moritzersees. Rund 20 Millionen Franken hat das Projekt gekostet. Das Wasser wird ausschliesslich für die Produktion von Kunstschnee verwendet. Das Wasser kommt zur Hälfte vom Bach oberhalb des Stausees. Die Bergbahnen in St. Moritz brauchen aber die doppelte Menge Wasser für ihre Beschneigung. Daher wird die andere Hälfte des benötigten Wassers vom Tal hochgepumpt.

## Auswirkungen des Klimawandels

Im Winter schneit es weniger, dafür treten Starkniederschläge in Form von Regen generell häufiger und intensiver auf, auch in Graubünden. Die Nullgradgrenze steigt signifikant immer höher und damit

auch die Schneefallgrenze. Zur Kompensation wird die technische Beschneigung immer öfters angewendet, um die Schneesicherheit in den Skigebieten zu gewährleisten.

Steigen die Temperaturen und damit die Schneefallgrenze, hat das nicht nur Auswirkungen auf den Wintertourismus. Weniger Schnee heisst auch weniger Wasser, wie eine WWF-Studie fürs Engadin zeigt. Rund zwei Drittel des gesamten aus dem Engadin abfliessenden Wassers sind ursprünglich als Schneeflocken vom Himmel gefallen. Fehlt der Schnee im Winter, leiden Bäche und Flüsse im Sommer und Herbst unter Wassermangel. Im Trockental Engadin hat das markante Auswirkungen.

Je nach Region (abhängig vom Niederschlagsregime, der Topografie und der Geologie etc.) wird mehr oder weniger Wasser zur Verfügung stehen bzw. werden sich die Probleme, mehr oder weniger stark akzentuieren. In wasserärmeren Gebieten ist davon auszugehen, dass die Nachfrage das Angebot zeitweise übersteigt. Konflikte mit anderen Wassernutzern, steigende Wasserpreise und ökologische Probleme (z. B. Restwassermengen) sind dann vorprogrammiert.

## Lösungsansätze

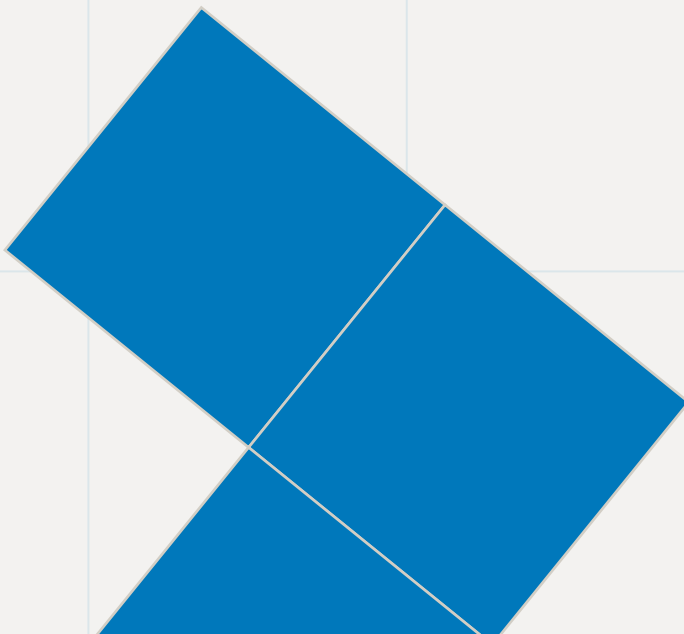
Mögliche Ansätze sind das Umrüsten der bestehenden Beschneiungsanlagen auf effizientere Systeme, die Nutzung erneuerbarer Energien und die Diversifizierung des Tourismus im Winter und Sommer. Aufgrund der saisonalen Schwankungen entschärfen sich Probleme zwischen den grossen Wasserbezugsmengen für die Beschneigung im Spätherbst/Winter einerseits und der landwirtschaftlichen Bewässerung im Frühling/Sommer andererseits. Doch das bedeutet, dass fast das ganze Jahr über Wasser im Bach fehlt. Zwischen den Wasserbezügern und Wasseranbietern fehlt ausserdem oftmals an Koordination. Ein nachhaltiges Wassermanagement über Gemeindegrenzen hinaus, eine sogenannte integrale Wasserwirtschaft in Wassereinzugsgebieten, wird für die Zukunft unabdingbar.

## Quellenangaben und wichtige Links:

- SRF Schweiz aktuell: [Technische Beschneigung - Kunstschnee: Wie er produziert wird und wie viel Strom er braucht \(Beitrag 6.1.2013\)](#)
- Bruno Abegg, Robert Steiger, Roger Walser HTW Chur, Universität Innsbruck: [Herausforderungen Klimawandel \(2013\)](#)
- Klaus Lanz International Water Affairs, Evilard: [Wasser im Engadin - Nutzung, Ökologie, Konflikte- Studie im Auftrag des WWF Schweiz Zürich \(2016\)](#)

## Quick Infos

- Für 1 m<sup>3</sup> technischen Schnee benötigt man 400–500 Liter Wasser. Für die Grundbeschneigung einer Hektare Piste mit einer Schneehöhe von 30 cm benötigt man 1200–1500 m<sup>3</sup> Wasser.
- In Davos macht der Wasserbedarf bei der Beschneigung 21,5 %, in Scuol gar 36,2 % des jährlichen kommunalen Wasserverbrauchs aus.
- Bei Wasserknappheit wird aber immer die Trinkwasserversorgung priorisiert.

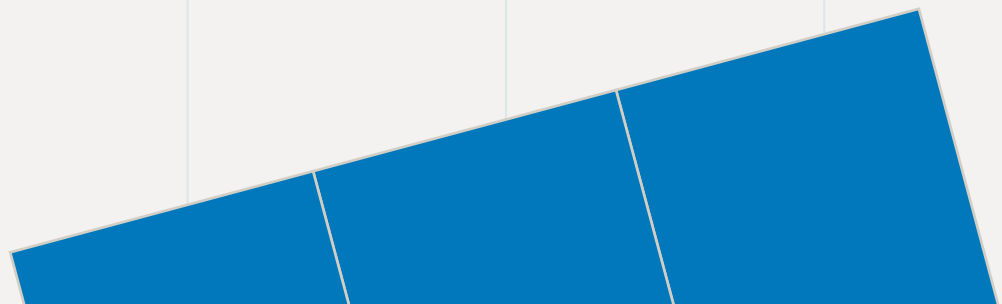


# Landwirtschaft

Die Bündner Landwirtschaft ist fleissig. Landwirt:innen bewirtschaften rund 6544ha Fruchtfolgeflächen. Das sind Flächen, welche für die Produktion von beispielsweise Getreide, Kartoffeln, Mais oder Linsen beackert werden. Da wächst auch zum Beispiel Gerste, welche für das Bündner Bier weiterverwendet wird. Für ein Kübel Bier (0.5dl) wird etwa 1.5 l Wasser benötigt; für die Bewässerung des Hopfens, für den Brauvorgang und die Säuberung der Anlagen. Der Transport zu den Konsument:innen ist dabei nicht berücksichtigt.

Am meisten braucht die Landwirtschaft Wasser für die Bewässerung der Felder, Viehtränken und zur Reinigung und zur Verarbeitung von Produkten. Doch die Wasserentnahme unterliegt strengen Regeln. Für eine Wasserentnahme braucht es eine Bewilligung des Kantons und je nach Bezugsmenge eine Konzession der Gemeinde.

Ob in den einzelnen Gemeinden bewässert wird, hängt, neben dem Klima, sehr stark auch von der Verfügbarkeit des Wassers ab. Das verwendete Wasser wird aus Oberflächengewässern oder aus der Trinkwasserversorgung bezogen. In Lantsch/Lenz zum Beispiel ist es den Landwirt:innen nicht möglich, ihre Felder zu bewässern, da die Trinkwasserversorgung nicht genügend Wasser zur Verfügung stellen kann und keine Oberflächengewässer vorhanden sind.



## Auswirkungen des Klimawandels

Verändert sich die Niederschlagsverteilung mit der Klimaerwärmung, steigt das Bedürfnis nach Bewässerung, um die Produktion sicherstellen zu können. In bestimmten Regionen ist die Bewässerung für die Fortführung der aktuellen landwirtschaftliche Nutzung zunehmend notwendig. Besonders in Regionen mit ohnehin geringen Niederschlägen, wie dem Engadin, Münstertal oder dem Domleschg, wird Wasser zunehmend zur knappen Ressource. Auch Alpbetriebe sind im Sommer auf ausreichend (Trink-)Wasser für das Vieh angewiesen. Das war in den letzten Jahren nicht immer so – Helikopter mussten schon Wasser auf die Alpen fliegen. Besonders bekannt ist der Fall der Fisialp im Berner Oberland: Da diese Alp nicht mit dem Auto erreichbar ist und stark von Schnee- und Schmelzwasser abhängig war, musste die Armee in den Hitzesommern 2018 und 2022 Wasser per Helikopter auf die Alp fliegen, nachdem die natürlichen Wasserreserven aufgebraucht waren.

## Lösungsansätze

Die Bewässerungsbedürftigkeit in den Regionen nimmt zu. Mit dem Projekt «Klimaneutrale Landwirtschaft» unterstützt der Kanton Graubünden verschiedene Initiativen, auch im Umgang mit Wasser: Bau von Retentionsbecken, effizientere Bewässerungen, wie z.B. Tröpfchenbewässerung oder Spezialkulturen.

Im Parc Ela erproben der Park mit Vertretern von Gemeinden, Landwirtschaft und Wasserkraft im Projekt AquaFutura in Diskussionsrunden, wie man das rare Gut Wasser künftig sinnvoll und fair verteilen kann. Das ist ein Pilotprojekt zum integralen Wassermanagement, damit alle Aktivitäten zur Nutzung des Wassers berücksichtigt werden kann.

## Quellenangaben und wichtige Links:

- Webmagazin des Bundesamt für Umwelt, BAFU – Die Trockenheit kommt schleichend (2025)
- Klimaneutrale Landwirtschaft: <https://www.klimabauern.ch/> (Stand April 2026)
- Amt für Natur und Umwelt Graubünden Wegleitung Wasserentnahme (Stand April 2026)
- Esther Casanova Raumplanung: «AquaFutura: Regionales Wassermanagement im Parc Ela» (2016)

## Quick Infos

- Die landwirtschaftlich genutzte Fläche im Kanton Graubünden beträgt rund 200 000 Hektaren (Stand 2013/18). Das entspricht 28 % der Kantonsfläche.
- Der grösste Teil der landwirtschaftlich genutzten Fläche ist Wiese und Weide.
- Eine Wiese braucht bis zu dreimal mehr Wasser als ein Acker.

# Bevölkerung

Wasser im Haushalt brauchen wir überall: zum Trinken, Duschen, Zähneputzen, Spülen und im Garten.



Wasserverbrauch Schweiz ©SCGW - Fachverband für Wasser, Gas und Wärme

Seit mehreren Jahrzehnten sinkt zum Glück der Wasserverbrauch in den Privathaushalten, dank effizienteren Geräten und dem Bewusstsein, das kostbare Gut nicht allzu stark zu verschwenden. Heute verbrauchen wir in der Schweiz durchschnittlich 142 Liter pro Kopf und Tag.



Aber woher kommt das Wasser aus der Leitung eigentlich genau? Im Kanton Graubünden wird praktisch das ganze Trinkwasser aus dem Grundwasser gewonnen. Grundwasser umfasst sowohl das natürlich austretende Wasser in Form von Quellen wie auch das Wasser, das im Untergrund zirkuliert. Das Wasser wird gefasst, in Reservoirs gespeichert und dann über das Verteilernetz der Gemeinden an die Haushalte verteilt. Allein in Chur erstreckt sich das Leitungsnetz über mehr als 200 Kilometer – es muss laufend gewartet, geprüft und erneuert werden. Ungefähr alle 50 Jahre stehen in einer Gemeinde größere Leitungsersetzungen an. Wegen Undichtigkeiten geht schweizweit jedes Jahr etwa 15 % des Trinkwassers verloren. Eine stolze Zahl, aber auch Ansporn, die Netze weiter zu optimieren, damit jedes Tropfen wirklich dort ankommt, wo er gebraucht wird. Wir in Graubünden haben das Glück, dass unser Trinkwasser meist von guter bis sehr guter Qualität ist und keine grösseren (und teuren) Aufbereitungsanlagen erforderlich sind. Wir können das Wasser aus dem Wasserhahn bedenkenlos trinken. Doch was passiert, wenn unser Trinkwasser verunreinigt wird?

Pestizide, Nitrate aus der Landwirtschaft und PFAS-Chemikalien belasten zunehmend unser Trinkwasser. Ein konkretes Beispiel aus Domat/Ems zeigt es deutlich: Chlorotalonil, ein Fungizid, das längst verboten ist, verbleibt über Jahrzehnte im Boden und im Grundwasser nachweisbar. Dadurch wird ein Grundwasserbrunnen der Gemeinde belastet; eine vollständige Filtration dieses Stoffes ist nicht möglich, weshalb der Einsatz des Pumpwerks nur noch in Spitzenzeiten erfolgt. Trichlorethen, ein industrielles Lösungsmittel, belastet einen weiteren Brunnen.

## Auswirkungen des Klimawandels

Die Folgen des Klimawandels mit mehr Hitzetagen, trockenen Sommer und schneearmen Winter setzen auch unserem Trinkwasser arg zu. Wir sind uns dem nicht immer bewusst, da wir als Privatpersonen heute selten direkt davon betroffen sind. Wasser steht uns aber nicht grenzenlos zur Verfügung. Im Sommer können Quellen versiegen und Flüsse führen weniger Wasser und erwärmen sich. Auch die langfristigen Auswirkungen auf das langsam reagierende Grundwasser werden noch erforscht.

Wasserrationierungen gab es auch schon in Graubünden. Mehrere Gemeinden verboten zum Beispiel in sehr heissen Sommern den Garten zu bewässern. Der Hitzesommer 2003 brachte viele Gemeinden an die Grenze mit dem Trinkwasser. Seitdem wurde der Ausbaustandard vieler Trinkwasserfassungen verbessert, aber nur in rund 15 % der Gemeinden in Graubünden wird die Notwasserversorgung in deren Handbuch zur Qualitätssicherung des Trinkwassers thematisiert.

### Lösungsansätze:

Ein modernes Wassermanagement der Gemeinden basiert auf dem Prinzip der zwei Standbeine, um die Trinkwasserversorgungssicherheit zu gewährleisten. Dafür braucht es zwei voneinander unabhängige Wasserquellen mit ausreichender Kapazität, damit eine Gemeinde auch in Zukunft genügend sauberes Wasser hat. Eine langfristige Planung und gute Zusammenarbeit mit benachbarten Gemeinden sind dabei notwendig.

Dies zeigt das Beispiel aus Domat/Ems. Dank einer neuen Zuleitung von sauberem Quellwasser aus einer Nachbargemeinde wird das Trinkwasser zwar so weit verdünnt, dass die Grenzwerte eingehalten werden. Mit der fast 1000 m neuen Trinkwasserleitung von Tamins kann bis zu 60 % des Wasserbedarfs in der Gemeinde Domat/Ems gedeckt werden. Doch nicht alle Gemeinden können darauf zählen, dass die Nachbargemeinden ausreichend Trinkwasser zur Verfügung haben, um anderen auszuweichen.



Verbindung Wasserversorgung und Fernwärme Domat/Ems-Tamins  
© Grünenfelder und Partner AG

In der Gemeinde Medel/Lucmagn, im Val la Buora wurde eine Quelle erfolgreich renaturiert. Bei einem Unwetter am 11. August 2019 wurden die Quelfassungen stark beschädigt und kurzzeitig ausser Betrieb gesetzt. Die Fassungen liegen in einem einzigartigen Gletschervorfeld, das im Inventar als Aue von nationaler Bedeutung eingestuft ist. Für eine langfristige Sicherstellung der Quelfassungen wäre ein massiver Eingriff mit einem wuchtigen Ablenkdamm erforderlich gewesen. In einem Variantenstudium wurden daher Alternativen zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung gesucht. Die Provediment d'aua Medel/Lucmagn, als Betreiberin der Wasserversorgung, entschied sich schliesslich für eine Verlegung des Wasserbezugs auf die andere Haupttalseite. Die alten Fassungen und Quelfassungsstränge in der Val la Buora wurden entfernt. Das ungenutzte Wasser auf dem Gletschervorfeld fliesst nun frei und schenkt neuen Lebensraum.

## Quellenangaben und wichtige Links:

- Südostschweiz: Belastetes Trinkwasser in Domat/Ems: So handelt die Gemeinde (Beitrag vom 3.8.2024)
- Bundesamt für Statistik: Umweltindikator – Trinkwassereffizienz <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/raum-umwelt/umweltindikatoren/alle-indikatoren/nutzung-natuerliche-ressourcen/trinkwassereffizienz.html> (Stand April 2026)
- Energie Umwelt.ch: Den eigenen Wasserverbrauch einschätzen <https://www.energie-umwelt.ch/wassersparen/den-eigenen-wasserverbrauch-einschaetzen> (Stand April 2026)
- Kanton Graubünden: Regierungsmitteilung vom 15. April 2024 zur „Finanziellen Unterstützung für eine neue Wasserversorgung in Fuorns“

## Quick Infos

- Im Schnitt braucht eine Person in der Schweiz 142 l pro Tag im Haushalt.
- Im Mittel bezahlen die Einwohner:innen des Kantons Graubünden nur halb so viel fürs Trinkwasser wie in anderen Gebieten der Schweiz.
- 80-90 % des Trinkwassers stammt in Graubünden aus Quellen.
- Virtuelles Wasser ist der Wasseranteil, der in der Nahrung beispielsweise durch die Bewässerung von Getreidefeldern oder in der Rinderaufzucht und in der Industrie zur Herstellung von Konsumgütern und Kleidern verbraucht wird. So stecken etwa in einem Kilo Reis 2500 Liter Wasser, in einem Kilo Baumwolle 10 000 Liter. Und der Anbau von Erdbeeren und Avocados in Andalusien beispielsweise erfordert viel Wasser und führt in Südspanien immer öfter zu Wassernotständen.

# Wasserkraft

Die Wasserwirtschaft nutzt einen sehr grossen Anteil der Wasserressource. Aus dem Bündner Quellwasser wird jedes Jahr 8050 Gigawattstunden Strom gewonnen. Das sind etwa 22 % der gesamten Stromproduktion der Schweiz. Diese Energie gilt zwar als klimafreundlich, doch Wasserkraft ist nicht automatisch umweltfreundlich. Denn die Wasserkraft setzt die Gewässer und deren Bewohner mächtig unter Druck.

Speicherseen erlauben, das Wasser so lange zu lagern, bis besonders viel Strom benötigt wird (Winter; besondere Tageszeiten) und dieser zu einem guten Preis pro kWh verkauft werden kann.

Im Kanton Graubünden gibt es 55 Speicherkraftwerke. Ein grosses Problem bei den Speicherkraftwerken ist der Sunk und Schwall. Damit bezeichnet man die täglichen Abflussschwankungen, die durch den Betrieb von Speicherkraftwerken entstehen. In den betroffenen Gewässerabschnitten können die Wassermengen so innert Minuten auf ein Vielfaches ansteigen (Schwall) und wieder absinken (Sunk). Im Gegensatz zu natürlichen Hochwassern treten Schwallabflüsse sehr oft und mehrmals täglich auf. Zudem steigt und fällt der Abfluss deutlich schneller als bei einem natürlichen Hochwasser. Für die Gewässerlebewesen können diese künstliche Schwankungen verheerende Folgen haben: So fallen bei Sunk Gewässerbereiche innert kürzester Zeit trocken – mit der Konsequenz, dass Fische und andere Lebewesen stranden und sterben. Wenn der Abfluss wieder ansteigt, können Tiere vom Ufer weggespült werden.

Eine zweite Problematik ist das Restwasser. Das ist die Wassermenge, die nach einer Entnahme (z.B. für Wasserkraft, Bewässerung oder Kühlung) in einem natürlichen Fliessgewässer verbleibt. Seit 1991 ist diese Restwassermenge gesetzlich vorgeschrieben, damit Flüsse durch die menschliche Nutzung nicht völlig austrocknen. Durch die Konzession und die verfügte Restwassersanierung ist bestimmt, wie gross die genutzte Wassermenge ist. Damit ist auch gegeben, wieviel Wasser für andere Nutzer:innen auf dem gefassten Abschnitt zur Verfügung steht. Die geltenden Mindestrestwassermengen basieren auf wissenschaftlichen Erkenntnissen und sind so gestaltet, dass die ökologischen Funktionen der Gewässer gerade noch gewährleistet werden. Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen jedoch, dass

diese Wassermenge häufig nicht ausreicht. Die Folge: 65 % der Fische und 47 % der Wirbellosen gehören zu den bedrohten Arten. Trotzdem diskutiert der Kanton im Rahmen der Massnahmen zur Biodiversitätsstrategie darüber, ob die Gewässerschutzmassnahmen die gewünschte Wirkung erzielen und ob die Mittel effektiv eingesetzt wurden.



Restwasserstrecke im Rein da Cristallina im Surselva (GR) — © J. Brändle

## Auswirkungen des Klimawandels

Durch den Klimawandel wird die Situation in unseren Gewässern zusätzlich verschlimmert. Wärmeempfindliche Arten wie die Äsche und die Forelle leiden unter den zunehmenden Hitzesommern und Fischkrankheiten breiten sich aus. Das wenige Wasser in den Bächen erwärmt sich noch schneller, oder trocknet aus. Das war z.B. im Jahr 2022 im Haupttalfluss des Misox, der Moesa, der Fall, als stellenweise über weite Strecken austrocknete und Fische verendeten.

## Lösungsansätze

An Runden Tischen wurden zwischen Bund und Naturschutzorganisationen einvernehmliche Lösungen gefunden. Doch bei der Frage zur Restwassersanierung müssen die Kraftwerke nur bis zur Grenze des wirtschaftlich Tragbaren gehen. Restwasser

gibt es darum meist nur für die Hauptflüsse. Nebenflüsse bleiben in der Regel weiterhin trocken wie beispielsweise der Rhein da Sumvitg. Unsere Gewässer müssen daher dringend klimafit gemacht werden, und dazu gehören vor allem auch entsprechende Restwassermengen.

Erst, wenn die Kraftwerke eine neue Konzession beantragen, muss das Gewässerschutzgesetz vollumfänglich umgesetzt werden. Da die Laufdauer der Konzessionen oft über 80 Jahre beträgt, wird das noch etwas dauern. Die politischen Diskussionen dazu sind jedoch bereits heute – Stichwort «Heimfall» - rege im Gange. Zusätzlich kann mit der Erhöhung bestehender Stauseen, wie z.B. beim Stausee Lai da Marmorera zusätzliche Speicherkapazität erreicht werden, ohne grössere ökologischen Schaden anzurichten.

## Quellenangaben und wichtige Links:

- Amt für Raumentwicklung Graubünden: Wasserkraft und Klimawandel Öffentliche Auflage (Stand April 2026)
- Geschichte Gewässerschutzgesetz <http://www.wassertimeline.ch/> (Stand April 2026)
- Bundesamt für Umwelt: Abflussmessungen Vorderrhein - Ilanz (Stand April 2026)

## Quick Infos

- Mehr als 95 Prozent des effektiv nutzbaren Potenzials der Wasserkraft ist in der Schweiz bereits ausgeschöpft.
- Mehr als 2700 Kilometer der Schweizer Flüsse liegen trocken oder führen zu wenig Wasser.
- Wasserentnahmen für die Wasserkraft sind Grössenordnung um Faktor 10 höher als die Entnahmen für andere Nutzungen.

# Wellness

Der Kanton Graubünden verfügt über eine grosse Anzahl von Heilquellen, die in ihrer chemischen und thermischen Beschaffenheit sehr unterschiedlich sind. Früher wurde das Wasser zur Kur aus über 100 Mineralquellen getrunken. Manche Heilquellen sind heute noch gefasst, obwohl das Wasser nicht weiterverwendet wird. Von den prächtigen Zeiten der Trinkhallen und Badehäuser ist nicht mehr viel übrig. Ein Zeitzeuge ist die Trinkhalle im Val Sinestra. Dabei galt das dortige Mineralwasser einst als Mittel gegen Blutarmut, Gicht, Zuckerkrankheit, Rheumatismus, sowie Nerven- und Hautleiden. Zwar plätschern die Brunnen noch, aber der Glanz ist verschwunden.

Getrunken wird aus den Mineralquellen Graubündens heute jedoch nur noch aus wenigen Quellen. So beispielsweise Passugger, Rhäzünser oder Valser. Manche Quellen enthalten höhere Anteile an Eisen, Schwefel-Eisen oder Mangan, welche geschmacklich und optisch in Erscheinung treten, aber nicht gesundheitsgefährdend sind. Von manchen Quellwasser sollte man eher nicht trinken. Zum Beispiel enthält die Quelle Funtana Ulrich im Val Sinestra rund Arsen As: 3.58 mg/, was deutlich über dem Grenzwert von 10 µg/l liegt!



Funtauna Ulrich ©Tourismus Engadin Scuol Samnaun Val Mustair AG

Heute wird Quellwasser weniger zum Kuren benutzt, sondern dient mehr für Wellness. Wie viel Wasser dafür in Graubünden verwendet wird, lässt sich nicht genau beziffern.

Den Begriff Thermalbad darf einem Bad nur gegeben werden, wenn das Wasser mit über 20 Grad aus dem Boden kommt! Sonst spricht man von Mineralbädern. Bis auf die St. Petersquelle in Vals von 30°C, sind die Bündner Quellen als kalte Quellen kategorisiert.

## Folgen des Klimawandels

Ist die Schneesicherheit nicht mehr gegeben, steigt der Druck im Tourismus auf andere Beschäftigungsmöglichkeiten. Alternativen zum Schneesport sind gefragt. Wellness und andere Attraktivitäten werden immer wichtiger. Aber auch beim Wellness ist der Wasserverbrauch und Nachhaltigkeit ein grosses Thema.

## Lösungsansätze

Seit 2014 setzt das Bogn Engiadina in Scuol auf Nachhaltigkeit. Im Rahmen eines nachhaltigen Energiekonzeptes mit einem Erdsondenfeld, bessere Aussenluftkühler und Sparmassnahmen wie Wassersparduschköpfe, spart das Bogn Engiadina pro Jahr nicht nur Heizöl ein, sondern auch jährlich 20 000 Kubikmeter Wasser pro Jahr. Damit liessen sich alle Becken vom Bad 38 Mal füllen. Das Mineralbad Alvaneu mit seinem charakteristischen Schwefelwasser wird seit mehreren Jahren nicht mehr genutzt. Die Kosten für den Unterhalt seien zu hoch. Was passiert mit solchen nicht mehr genutzten Mineralquellen? Müsste die Quellfassung nicht zurückgebaut werden und der Quell-Lebensraum wiederhergestellt werden?

## Quellenangaben und wichtige Links:

- RTR Cuntrasts: [Graubündens Heilwasser](#) – Dokumentation (2023)
- RTR Cuntrasts: [A la funtauna – funtaunas mineralas e bogns grischuns](#) ... Dokumentation (2023)
- Bogn Engiadina Scuol (BES) SA: [Bogn Engiadina Scuol](#) (2018)

## Quick Infos

- Es gibt 1 Thermalbad (Vals) und 3 grössere Mineralbäder (Andeer, Samedan, Scuol) in Graubünden.
- Die älteste gefasste Mineralquelle, die St. Mauritiusquelle in St. Moritz stammt aus der Bronzezeit.
- Oft kommen mehrere Quellen entlang von geologische Störungen vor, wie z.B. im Unterengadin.
- Regenwasser versickert im Boden, fliesst durch diverse Gesteinsschichten und löst dabei Mineralien aus dem Gestein. Es dauert manchmal mehrere Jahrzehnte, bis das Wasser als Quelle wieder an die Oberfläche kommt.

## Allgemeine Links und Videos:

- Nationales Trockenheitsbulletin: [Trockenheit - Nationale Trockenheitsplattform \(Stand April 2026\)](#)
- Amt für Natur und Umwelt Graubünden: [Biodiversitätsstrategie Kanton GR – Integrales Wassermanagement \(Stand April 2026\)](#)
- SRF Wissen, Sendung Einstein: [Wasserknappheit in der Schweiz – Wie steht es um unsere Wasserreserven? \(2022\)](#)
- SRF DOK: [Wasserschloss Schweiz in Gefahr - Wasserschloss Schweiz in Gefahr \(2023\)](#)



# Quiz (Sekundarstufe I)

1. Wie viele Mineralquellen gibt es in Graubünden?

- 20
- 100
- 200

2. Wie viel Liter Wasser verbraucht eine Schweizer Person täglich im Haushalt?

- 105 Liter
- 142 Liter
- 54 Liter

3. Was bedeutet Sunk und Schwall bei den Wasserkraftwerken?

- das Ein- und Ausschalten der Pumpe beim Wasserkraftwerk
- das Füllen und Entleeren der Speicherseen
- künstliches Absinken und Ansteigen des Wasserstandes beim Betrieb der Wasserkraftwerke

4. Wie kann man Wasser für die Beschneigung effizient speichern

- gar nicht. Man pumpt ständig das Wasser vom Tal hoch
- in Speicherseen
- man wartet, bis es richtig schneit

5. Wie kann man bei der klimaneutralen Landwirtschaft Wasser sparen?

- Speicherbecken bauen, Bewässerung effizienter machen oder spezielle Pflanzen anbauen
- man gibt den Tieren weniger zu trinken
- man baut kein Gemüse und Getreide an

6. Wie viel Liter Wasser braucht es zur Herstellung eines Kübels Bier?

- gleich viel Wasser wie im Kübel; also 0.5 l
- die Hälfte, also 0.25 l
- 3 mal so viel, also 1.5 l

7. Kann man das Wasser aus den Mineralquellen in Graubünden bedenkenlos trinken?

- ja, das ist ja das Gleiche wie aus der Flasche
- nein, manche sind regelrecht giftig (Arsen)
- wenn das Wasser nicht komisch riecht, kann man es bedenkenlos trinken

8. Wie kann man tun, wenn gefasste Quellen nicht mehr genutzt werden?

- man kann sie einfach zuschütten
- man kann das Wasser weiterverkaufen
- man kann die Rohre und Drainagen entfernen

9. Wie viele Tierarten haben sich auf den Lebensraum Quelle spezialisiert?

- 40 verschiedene Tierarten
- 100 verschiedene Tierarten
- 500 verschiedene Tierarten

10. Was bedeutet ein nachhaltiges Wassermanagement?

- jeder sammelt Regenwasser
- Wasser nur dann sparen, wenn es teurer wird
- Dafür sorgen, dass genug sauberes, trinkbares Wasser da ist, um den Bedarf von heute und morgen zu decken

# Auflösung

1. Wie viele Mineralquellen gibt es in Graubünden?

- 20
- 100
- 200

2. Wie viel Liter Wasser verbraucht eine Schweizer Person täglich im Haushalt?

- 105 Liter
- 142 Liter
- 54 Liter

3. Was bedeutet Sunk und Schwall bei den Wasserkraftwerken?

- das Ein- und Ausschalten der Pumpe beim Wasserkraftwerk
- das Füllen und Entleeren der Speicherseen
- künstliches Absinken und Ansteigen des Wasserstandes beim Betrieb der Wasserkraftwerke

4. Wie kann man Wasser für die Beschneidung effizient speichern

- gar nicht. Man pumpt ständig das Wasser vom Tal hoch
- in Speicherseen
- man wartet, bis es richtig schneit

5. Wie kann man bei der klimaneutralen Landwirtschaft Wasser sparen?

- Speicherbecken bauen, Bewässerung effizienter machen oder spezielle Pflanzen anbauen
- man gibt den Tieren weniger zu trinken
- man baut kein Gemüse und Getreide an

6. Wie viel Liter Wasser braucht es zur Herstellung eines Kübels Bier?

- gleich viel Wasser wie im Kübel; also 0.5 l
- die Hälfte, also 0.25 l
- 3 mal so viel, also 1.5 l

7. Kann man das Wasser aus den Mineralquellen in Graubünden bedenkenlos trinken?

- ja, das ist ja das Gleiche wie aus der Flasche
- nein, manche sind regelrecht giftig (Arsen)
- wenn das Wasser nicht komisch riecht, kann man es bedenkenlos trinken

8. Wie kann man tun, wenn gefasste Quellen nicht mehr genutzt werden?

- man kann sie einfach zuschütten
- man kann das Wasser weiterverkaufen
- man kann die Rohre und Drainagen entfernen

9. Wie viele Tierarten haben sich auf den Lebensraum Quelle spezialisiert?

- 40 verschiedene Tierarten
- 100 verschiedene Tierarten
- 500 verschiedene Tierarten

10. Was bedeutet ein nachhaltiges Wassermanagement?

- jeder sammelt Regenwasser
- Wasser nur dann sparen, wenn es teurer wird
- Dafür sorgen, dass genug sauberes, trinkbares Wasser da ist, um den Bedarf von heute und morgen zu decken

# Umfrage (Sekundarstufe II)

Wie gehst du im Alltag mit Wasser um?	Ich spare sehr bewusst Wasser	Mal so, mal so. Kommt drauf an	Ehrlich gesagt ist es mir egal	Ich lasse das Wasser oft laufen
Klar, davon gibt's mehr als genug	Meistens reicht es schon	Nur wenn wir sparen, reicht's	Haben wir in Graubünden genug Wasser?	In der Zukunft wird es knapp
Würdest du mehr fürs Wasser zahlen?	Ja, Wasser ist super wichtig	Vielleicht, wenn's nicht zu teuer ist	Zu hohe Preise schaden uns allen	Nein, auf gar keinen Fall
Zu wissen, wo es herkommt	Zahlen zu den Verbrauchern	Mehr Infos zu Trockenheit	Zu sehen, was dafür getan wird	Was würde helfen, Wasser mehr zu schätzen?
Wozu? Es hat doch genug	Müssen wir Quellen besser schützen?	Evtl. als Tourismus-Attraktion	An manchen Orten ist es sinnvoll	Ja, alle Quellen brauchen Schutz
Die Bevölkerung für den Alltag	Die Landwirtschaft für unser Essen	Wer sollte am meisten Wasser bekommen?	Die Energie für unseren Strom	Der Tourismus für die Gäste