



WASSER UNTERWEGS

Wasser unterwegs

Filter hält Protozoen und Bakterien, nicht Viren: die eine Unterscheidung, die alle Verfahren ordnet — plus Trinkmenge, Behälter und Entnahme.

Outdoorberater

<https://www.outdoorberater.de/wasser/>

Stand: 07.10.2026

Herausgeber: Sammeltresor UG (haftungsbeschränkt), Füssen



Der Ratgeber wird laufend ergänzt — online steht immer die aktuelle Fassung.

Inhalt

1. Die eine Unterscheidung, die alles ordnet
2. Warum Durst ein schlechter Ratgeber ist
3. Filter oder Purifier
4. Warum Abkochen nicht die einfache Lösung ist
5. Die vier Wege im Überblick
6. Die Entnahme
7. Schnee und Eis
8. Was alle Verfahren nicht leisten
9. Die Reihenfolge der Entscheidungen
10. Trinkmenge und Transport
11. Was ins Gepäck gehört
12. Verbrauch planen
13. Der häufigste Fehler

⚡ KURZ GESAGT

Alle Verfahren zur Wasseraufbereitung lassen sich an einer einzigen Frage ordnen: Erfassen sie Viren oder nicht?

Mechanische Filter halten Protozoen und Bakterien zuverlässig zurück — Viren passieren sie, weil sie kleiner sind als jede Pore, die noch Wasser durchlässt. Chemie und UV-Licht erfassen Viren, wirken dafür nicht gegen Trübstoffe und brauchen Zeit oder Strom. Wer das verstanden hat, braucht keine Produktempfehlung mehr, sondern nur noch die Frage: Wo bin ich unterwegs?

6 log

Bakterien, entspricht 99,9999 %

4 log

Viren, entspricht 99,99 %

3 log

Protozoen, entspricht 99,9 %

Wasser ist das einzige Verbrauchsgut, das man unterwegs nicht in ausreichender Menge tragen kann. Ein Liter wiegt ein Kilogramm; der Tagesbedarf liegt bei körperlicher Anstrengung deutlich darüber. Deshalb geht es beim Thema Wasser nie um Vorrat, sondern immer um Nachschub — und damit um die Frage, was man mit dem Wasser macht, das man unterwegs findet.

Die eine Unterscheidung, die alles ordnet

Drei Gruppen von Krankheitserregern kommen in Oberflächenwasser vor, und sie unterscheiden sich in der Größe um Zehnerpotenzen.

Protozoen — einzellige Parasiten — bilden widerstandsfähige Dauerformen. Giardia-Zysten messen auf der Hauptachse etwa 8 bis 12 Mikrometer, Cryptosporidium-Oozysten rund 3 bis 6 Mikrometer. Beide sind gegen die üblichen Chlorkonzentrationen der Trinkwasseraufbereitung bemerkenswert unempfindlich und überdauern lange in der Umwelt.

Bakterien sind kleiner, meist im Bereich weniger Mikrometer bis Bruchteile davon.

Viren sind noch einmal um Größenordnungen kleiner und werden in Nanometern gemessen.

Diese Größenstaffel entscheidet darüber, welches Verfahren wirkt. Ein mechanischer Filter arbeitet über seine Porengröße; übliche Hohlfaserfilter liegen bei 0,1 bis 0,2 Mikrometern. Protozoen und Bakterien bleiben hängen. Viren gehen hindurch — nicht wegen mangelnder Qualität, sondern weil eine Pore, die Viren zurückhielte, kein Wasser mehr durchließe.

Chemische Mittel und UV-Licht wirken dagegen nicht über Größe, sondern über Schädigung der Erreger. Sie erfassen deshalb auch Viren — haben aber andere Schwächen, zu denen Trübung und Wartezeit gehören.

INFOGRAFIK

— **WASSERFILTER**

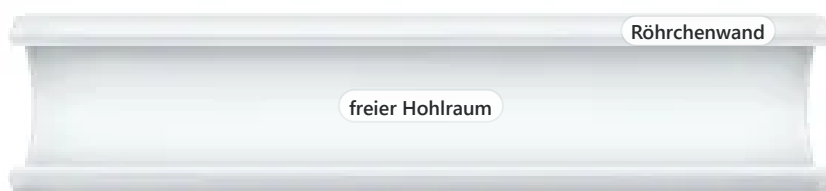
Warum die Durchflussrate sinkt

Ein Hohlfaserfilter hält zurück, was größer ist als seine Poren — und genau das sammelt sich auf der Innenseite seiner Röhrchen. Die Rückspülung kehrt die Strömung um und trägt diesen Belag wieder ab. Sie ist der wichtigste Pflegehandgriff, und derjenige, der am häufigsten zu spät kommt.



Frisch gespült

Die Innenwand ist frei



Das Wasser läuft über den vollen Querschnitt. Die Durchflussrate entspricht dem, was der Hersteller angibt.

WAS MAN MERKT Voller Durchfluss, geringer Kraftaufwand



Zugesetzt

Ein Belag verengt den Durchgang



Zurückgehaltene Schwebstoffe legen sich auf die Innenwand. Der freie Querschnitt wird kleiner, und das Wasser braucht mehr Druck für denselben Weg.

WAS MAN MERKT Durchfluss fällt spürbar, Pumpen wird mühsam

Deshalb gilt: spülen, bevor der Durchfluss merklich nachlässt, nicht erst danach. Ein Belag, der lange gelegen hat, lässt sich nicht mehr vollständig lösen — und die Grenze des Verfahrens liegt dort, wo sich Partikel in den Poren selbst festgesetzt haben statt auf der Wand.

✦ Mit KI-Unterstützung erstellt *Schematische, nicht maßstabsgetreue Darstellung.*

Mehr dazu: [Hohlfasermembran](#) · [Durchflussrate](#) · [Porengröße](#)

Warum Durst ein schlechter Ratgeber ist

Das Durstgefühl setzt ein, wenn bereits ein Defizit besteht. Wer erst dann trinkt, liegt dauerhaft hinterher — mit Folgen für Konzentration, Ausdauer und Wärmehaushalt, die man nicht als Durst wahrnimmt, sondern als Müdigkeit.

Filter oder Purifier

Für diese Unterscheidung gibt es eine Prüfvorschrift. Nach dem EPA Guide Standard von 1987, dessen Methodik [NSF/ANSI P231](#) übernimmt, muss ein mikrobiologischer Wasseraufbereiter — ein *purifier* — drei Anforderungen gleichzeitig erfüllen.

Entscheidend ist die mittlere der drei Anforderungen, **die Virenstufe von 4 log — also 99,99 Prozent**: An ihr entscheidet sich, ob ein Gerät ein Filter oder ein Purifier ist. Reine Filtersysteme erreichen sie nicht und erheben den Anspruch meist auch nicht — die Begriffe sind allerdings nicht geschützt und werden in der Werbung vermischt. **Wer wissen will, was ein Gerät kann, sucht nach der Virenangabe, nicht nach dem Wort auf der Verpackung.**

Warum Abkochen nicht die einfache Lösung ist

Das naheliegendste Verfahren wird am häufigsten überschätzt. Abkochen wirkt zuverlässig gegen alles Mikrobiologische und braucht keine zusätzliche Ausrüstung — aber es kostet [Brennstoff](#), Zeit und anschließend Wartezeit zum Abkühlen. Bei zwei bis drei Litern Tagesbedarf summiert sich das zu einer Brennstoffmenge, die den Vorteil der fehlenden Zusatzausrüstung deutlich übersteigt. **Als Rückfallebene bleibt es wertvoll, als Hauptverfahren ist es auf längeren Touren unpraktisch.**

Die vier Wege im Überblick

Mechanische Filter drücken oder saugen Wasser durch eine Membran. Sie wirken sofort, verändern den Geschmack nicht und entfernen zugleich Trübstoffe. Gegen Viren wirken sie nicht. Siehe [Wasserfilter](#).

Chemische Aufbereitung mit Chlor- oder Chlordioxidpräparaten erfasst alle drei Erregergruppen, braucht aber Einwirkzeit — je nach Mittel, Temperatur und Trübung von einer halben Stunde bis mehrere Stunden. Gegen *Cryptosporidium* sind die Zeiten besonders lang. Siehe [chemische Aufbereitung](#).

UV-Entkeimung schädigt das Erbgut der Erreger mit ultravioletter Licht und wirkt in Sekunden bis Minuten gegen alle drei Gruppen. Sie verlangt klares Wasser und eine Stromquelle. Siehe [UV-Entkeimung](#).

Abkochen braucht keine zusätzliche Ausrüstung und wirkt gegen alles Mikrobiologische. Es kostet dafür erhebliche Mengen Brennstoff und Zeit und ist auf Touren mit mehreren Litern Tagesbedarf unpraktisch. Als Rückfallebene, wenn Filter oder Chemie ausfallen, bleibt es trotzdem wertvoll.

Tipp

Die verbreitetste Kombination für längere Touren ist Filter plus Chemie: Der Filter übernimmt den Alltag und macht trübes Wasser klar, die Tabletten liegen als leichte Rückfallebene im Gepäck — für den Fall, dass der Filter einfriert, bricht oder zusitzt. Zusammen wiegen beide weniger als ein zweiter Filter, und beide Verfahren ergänzen sich in dem, was sie erfassen.

Die Entnahme

Bevor es um Geräte geht, entscheidet die Stelle, an der geschöpft wird. Diese Wahl ist kostenlos und wirkt stärker als jede Aufbereitungsstufe.

Fließend vor stehend. In stehendem Wasser reichern sich Erreger und Algen an; fließendes Wasser verdünnt und transportiert ab. Ein Tümpel ist auch nach der Filterung die schlechtere Wahl als ein Bach.

Oberhalb vor unterhalb. Oberhalb von Weiden, Hütten, Siedlungen und Wegen ist die Fäkalbelastung geringer. Ein paar hundert Höhenmeter weiter oben zu schöpfen kostet wenig und verändert die Ausgangslage erheblich.

Quelle vor Oberflächenwasser. Wasser, das unmittelbar aus dem Boden tritt, hat eine Filterstrecke durch Gestein hinter sich. Je weiter von der Austrittsstelle entfernt geschöpft wird, desto mehr Oberflächeneinfluss kommt dazu.

Klar vor trüb. Trübung ist nicht nur ästhetisch: Schwebstoffe setzen Filter zu, binden chemische Wirkstoffe und werfen bei [UV-Behandlung](#) Schatten. Wo nur trübes Wasser verfügbar ist, lohnt sich Absetzen lassen — eine halbe Stunde in einem ruhig stehenden Behälter klärt erstaunlich viel.

Nicht zu empfehlen sind Gewässer unterhalb von Bergbau, Industrie oder intensiver Landwirtschaft. Gegen gelöste Chemikalien und Schwermetalle hilft keines der gängigen Verfahren, und man sieht ihnen nichts an.

Schnee und Eis

Im Winter ist Schnee oft die einzige Quelle. Er ist nicht automatisch sauber — Erreger überdauern im Schnee —, aber die Belastung ist meist gering, sofern man nicht aus Bereichen nimmt, in denen sich Mensch und Tier aufgehalten haben.

Das eigentliche Problem ist der Energieaufwand. Schnee zu schmelzen kostet erheblich mehr Brennstoff als Wasser zu erwärmen, weil der Übergang von fest zu flüssig selbst Energie verbraucht, ohne die Temperatur zu erhöhen. Dazu kommt, dass

frischer Schnee überwiegend aus Luft besteht: Ein voller Topf ergibt wenig Wasser.

Alter, verdichteter Schnee und Eis sind deshalb die besseren Ausgangsstoffe.

Praktisch heißt das: Der Topf darf nie leer laufen, bevor Schnee nachkommt — sonst brennt er an und schmeckt verbrannt. Wer im [Winter unterwegs](#) ist, plant den Brennstoff entsprechend; die Mengen liegen deutlich über dem Sommerbedarf.

Was alle Verfahren nicht leisten

Keines der genannten Verfahren entfernt gelöste Chemikalien, Schwermetalle oder Düngemittelnrückstände in nennenswertem Umfang. [Aktivkohle](#) bindet einen Teil der organischen Verbindungen und verbessert den Geschmack, ist aber keine Lösung gegen eine belastete Quelle.

Daraus folgt eine Regel, die wichtiger ist als jede Gerätewahl: **Die Auswahl der Entnahmestelle geht der Aufbereitung vor.** Fließendes Wasser ist stehendem vorzuziehen, Wasser oberhalb von Weiden und Siedlungen solchem darunter, klares Wasser trübem. Wasser aus Gebieten mit Bergbau, Industrie oder intensiver Landwirtschaft bleibt problematisch, auch wenn es gefiltert ist.

Die Reihenfolge der Entscheidungen

Wer vor der Wahl steht, geht am besten von hinten nach vorn vor: erst das Gebiet, dann das Risiko, dann das Verfahren, zuletzt das Gerät. **Die Gerätefrage ist die unwichtigste von allen und wird am häufigsten zuerst gestellt.**

Wie viel Wasser eine Tour braucht und wie viel davon getragen werden muss, sind zwei verschiedene Zahlen — die zweite hängt an der [längsten Strecke ohne Quelle](#) und nicht am Tagesbedarf.

Trinkmenge und Transport

Wie viel Wasser jemand braucht, hängt von Temperatur, Anstrengung und Höhe ab und lässt sich nicht als ein Wert für alle angeben. Verlässlicher als jede Faustformel ist der eigene Körper: **Dunkler Urin und seltener Harndrang zeigen an, dass zu wenig getrunken wurde** — und zwar bevor Kopfschmerzen und Leistungsabfall einsetzen.

Für den Transport stehen zwei Bauarten zur Wahl, die sich im Gebrauch deutlich unterscheiden. Die [Trinkflasche](#) ist robust, lässt sich gut reinigen und zeigt den Füllstand. Die [Trinkblase](#) erlaubt das Trinken im Gehen und passt sich dem Rucksackvolumen an, ist aber schwerer zu reinigen und zu kontrollieren. Viele kombinieren beides: Blase für unterwegs, Flasche für das Lager und für Getränkepulver.

Beim Planen hilft, zwischen Trinkwasser und Brauchwasser zu unterscheiden. Wasser zum Spülen, zum Löschen einer Feuerstelle oder zum Waschen braucht keine Trinkwasserqualität. Wer das trennt, schont die Standzeit des Filters erheblich — **Filterleistung ist ein Verbrauchsgut, und sie wird knapp, bevor man damit rechnet.**

Was ins Gepäck gehört

Eine brauchbare Wasserausrüstung besteht aus vier Teilen, von denen drei fast nichts wiegen.

Ein Hauptverfahren — meist ein Filter, im Winter oder bei Virenrisiko die Chemie. **Eine Rückfallebene**, die auf einem anderen Wirkprinzip beruht; **Tabletten** sind dafür unschlagbar leicht. **Ein Behälter**, aus dem getrunken wird, und **ein zweiter** für Rohwasser, damit sich sauber und unsauber nicht vermischen.

Der vierte Punkt wird am häufigsten weggelassen und ist der, an dem die meisten Fehler passieren: Wer Rohwasser und aufbereitetes Wasser im selben Gefäß führt oder den Verschluss mit ungefilterten Tropfen benetzt, hebt die ganze Aufbereitung auf. Zwei klar unterschiedene Behälter mit fester Rollenverteilung sind deshalb keine Pedanterie, sondern Teil des Verfahrens.

Dazu kommt ein Tuch zum Vorfiltern — ein Stück Stoff genügt. Es verlängert die Standzeit des Filters erheblich, verkürzt chemische Einwirkzeiten und ist Voraussetzung dafür, dass UV überhaupt wirkt.

Verbrauch planen

Wie viel Wasser gebraucht wird, hängt von Temperatur, Anstrengung und Höhe ab. Planbar ist dagegen, *wo* es welches gibt — und das ist die eigentliche Planungsaufgabe.

Vor der Tour gehört deshalb der Blick auf die **Karte**: Wo liegen Bäche, Quellen und Hütten, und wie lang ist die längste Strecke ohne Wasser? **Diese längste Strecke bestimmt, wie viel Volumen mitgeführt werden muss — nicht der Tagesbedarf.** Wer alle zwei Stunden an einem Bach vorbeikommt, braucht keinen Drei-Liter-Vorrat.

⚠ Dabei ist Vorsicht geboten: In Karten eingezeichnete Bäche führen im Spätsommer nicht zwangsläufig Wasser, und Hochlagen trocknen früher aus als Täler. Wer auf eine einzelne eingezeichnete Quelle plant, sollte eine Rückfallebene haben.

Der häufigste Fehler

Er liegt nicht in der Gerätewahl, sondern im Umgang: Rohwasser und aufbereitetes Wasser im selben Behälter oder am selben Verschluss. Wer das trennt, hat mehr für seine Sicherheit getan als mit jedem Aufpreis beim Filter.

KURZ GEMERKT

Die Reihenfolge der Entscheidungen lautet: erst die Entnahmestelle, dann das Verfahren, dann das Gerät. Wer in Mitteleuropa oberhalb der Besiedlung unterwegs ist, kommt mit einem mechanischen Filter aus. Wer in Regionen mit dichter Besiedlung oder unklarer Abwassersituation unterwegs ist, braucht ein Verfahren, das auch Viren erfasst — und das ist keine Frage des Preises, sondern des Wirkprinzips.

Quellen

1. [EPA Guide Standard and Protocol for Testing Microbiological Water Purifiers \(1987\); Anforderungen 6 log Bakterien, 4 log Viren, 3 log Zysten](#) 2026-10
2. [Größe von Giardia-Zysten und Cryptosporidium-Oozysten sowie deren Widerstandsfähigkeit gegen Chlorung](#) 2026-10