



Wasserfilter-Kauf-Ratgeber

Für den Kauf eines Wasserfilters oder einer Osmoseanlage

1. Funktion der verschiedenen Filter- und Behandlungsverfahren

[1.1 Partikel- / Sedimentfilter](#)

[1.2 Hohlfasermembran](#)

[1.3 Aktivkohle](#)

[1.4 Ionenaustauscher](#)

[1.5 Osmosemembran](#)

[1.6 UV-C-Desinfektion](#)

[1.7 Direkter Vergleich](#)

2. Filterstufen, Membranen und Kartuschen

3. Nachweis der tatsächlichen Filterleistung

[3.1 Was misst das Gerät?](#)

[3.2 Prüfzeichen, Zertifikate und unabhängige Prüfberichte](#)

4. Verfahrensabhängige Zusatzfragen

[4.1 Zusatzfragen bei Osmoseanlagen](#)

[4.2 Zusatzfragen bei Aktivkohlefiltern](#)

[4.3 Zusatzfragen bei UV-C](#)

[4.4 Zusatzfragen bei weiteren Modulen](#)

5. Hygiene, Vorratstank, Spülung und längere Standzeiten

[5.1 Für alle Geräte](#)

[5.2 Anlagen ohne Vorratstank](#)

[5.3 Anlagen mit Vorratstank](#)

6. Bauform, Einbau und Standort

7. Laufende Kosten vollständig berechnen

8. Service, Ersatzteile, Gewährleistung und Garantie

9. Warnzeichen im Verkaufsgespräch

10. Unterlagen vor Vertragsabschluss verlangen

11. Abschließende Kaufentscheidung

12. Erklärungen und Hintergrundwissen

[12.1 Filterfeinheit, Porengröße und Größenangaben](#)

[12.2 Leitwert und TDS-Wert](#)

[12.3 Wassermolekül und Osmosemembran](#)

[12.4 Mineralstoffe und Osmosemembran](#)

[12.5 UV-C als optionale Desinfektionsstufe](#)

[12.6 Wie zuverlässig ist UV-C?](#)

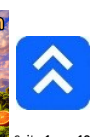
13. Legende (Bestandteile der Anlage, Wasserwege, Filterwirkung, Messwerte und Leistung, Bauweise, techn. Begriffe)

[Fazit / DOKU-Tipps / Impressum](#)

 **GRATIS download**
Wasserfilter-Kauf-Checkliste
Anfrageformular an Wasserfilterverkäufer

 **GRATIS download dieses Artikels**
und weiterer Artikel, Infos, Grafiken

Dieses Dokument darf vollständig & unverändert frei verbreitet werden!





1. Funktion der verschiedenen Filter- und Behandlungsverfahren

Bedeutung der Kennzeichnungen

- **inaktiviert, aber nicht entfernt:** UV-C schädigt Mikroorganismen, hält sie jedoch nicht mechanisch zurück.

- Sand, Rost, Rohrablagerungen, Schlamm, größere Mikroplastikpartikel.
- Gelöste Stoffe passieren ihn dagegen weitgehend.












Kann er allein eingesetzt werden? Ja. Partikelfilter sind einzeln erhältlich. In einer Osmoseanlage werden sie als erste Vorfilterstufe verwendet, um Aktivkohlefilter und Osmosemembran vor Verschmutzung zu schützen.

Was kann ein Partikel-/Sedimentfilter entfernen?

- **Mikroplastik:** nur größere Teilchen
- **Bakterien:** nur bei einer entsprechend feinen, absolut angegebenen Filtergröße
- ✗ Viren
- ✗ Nanoplastik
- ✗ Chemikalien
- ✗ Pestizide
- ✗ PFAS
- ✗ Nitrate
- ✗ Hormone
- ✗ Pharmazeutika
- ✗ Mineralstoffe
- **Schwermetalle:** nur partikelgebundene; gelöste Metallionen normalerweise nicht

1.2 Hohlfasermembran: Besteht aus sehr feinen, innen hohlen Fasern. Das Wasser strömt durch mikroskopisch kleine Öffnungen in den Faserwänden. Größere Teilchen und – je nach Porengröße – Mikroorganismen bleiben zurück. Gelöste Salze und viele gelöste Schadstoffe passieren die Membran.

Ob auch Viren, hängt von der absoluten Porengröße ab. Eine Membran mit 100 nm beziehungsweise 0,1 µm ist normalerweise nicht fein genug, um sämtliche Viren sicher zurückzuhalten.

Kann sie allein eingesetzt werden? Ja. Hohlfasermembranen gibt es in Wasserhahn-, Auf Tisch- und Untertischfilter, Camping- und Outdoorfiltern. Sie werden häufig mit Aktivkohle kombiniert. Die Hohlfasermembran hält dann Mikroorganismen und Partikel zurück, während die Aktivkohle bestimmte gelöste Stoffe bindet.

Was kann eine Hohlfasermembran entfernen?

- ✓ **Mikroplastik:** soweit die Teilchen größer als die Poren sind
- ✓ **Bakterien:** bei geeigneter und geprüfter Porengröße
- **Viren:** nur feine Ultrafiltrationsmembranen; eine typische 100-nm-Membran entfernt Viren nicht zuverlässig
- **Nanoplastik:** abhängig von Teilchengröße und Membran
- ✗ Chemikalien
- ✗ Pestizide
- ✗ PFAS
- ✗ Nitrate
- ✗ Hormone
- ✗ Pharmazeutika
- ✗ Mineralstoffe
- ✗ Schwermetalle

1.3 Aktivkohle: Besitzt eine sehr große innere Oberfläche. Bestimmte Stoffe lagern sich daran an. Dieser Vorgang heißt **Adsorption**. Die Stoffe werden dabei nicht nur nach ihrer Größe ausgesiebt. Deshalb kann ein Aktivkohleblock auch Moleküle binden, die erheblich kleiner als seine mechanische Filterfeinheit sind.

Welche Stoffe gebunden werden, hängt unter anderem ab von:

- Art und Menge der Aktivkohle
- Größe und chemischen Eigenschaften des Stoffes
- Kontaktzeit
- Wasserdurchfluss
- weiteren Wasserinhaltsstoffen
- Beladung und Alter der Kartusche

Kann Aktivkohle allein eingesetzt werden? Ja. Vor einer Osmosemembran reduziert Aktivkohle insbesondere freies Chlor, das bestimmte Membranen beschädigen kann. Aktivkohle findet man als:

- Filterkartusche in einer Kanne
- Wasserhahn-, Auf Tisch-/Untertischfilter
- Vorfilter einer Osmoseanlage
- Nachfilter hinter einem Vorratstank

Was kann Aktivkohle entfernen?

- **Mikroplastik:** nur wenn der Aktivkohleblock zugleich ausreichend fein filtert
- ✗ Bakterien: nicht zuverlässig; bei falscher Wartung können sich Keime im Filter vermehren
- ✗ Viren
- ✗ Nanoplastik
- **Chemikalien:** nur bestimmte Stoffe, aber keineswegs alle
- **Pestizide:** abhängig vom einzelnen Wirkstoff, Kohletyp und Kontaktzeit
- **PFAS:** einige PFAS können reduziert werden; kurzkettige PFAS meist schlechter als langkettige
- ✗ Nitrate
- **Hormone:** bestimmte Stoffe können adsorbiert werden
- **Pharmazeutika:** einige Wirkstoffe werden gut, andere nur teilweise oder kaum gebunden
- ✗ Mineralstoffe
- **Schwermetalle:** nur mit speziell dafür geeigneter und geprüfter Aktivkohle

1.4 Ionenaustauscher: Ein Ionenaustauscher besteht aus kleinen Harzkügelchen oder speziellen Fasern.

Diese nehmen bestimmte elektrisch geladene Teilchen – sogenannte Ionen – aus dem Wasser auf und geben dafür andere Ionen ab. Ein Enthärtungsharz entfernt nicht automatisch Nitrat oder PFAS. Das Material muss gezielt zum jeweiligen Stoff passen. Sehr häufig werden Ionenaustauscher mit Aktivkohle kombiniert.

Es gibt unterschiedliche Ionenaustauscher:

- Enthärtungsharze für Calcium und Magnesium
- schwermetallbindende Harze
- nitratselektive Harze
- spezielle Anionenaustauscher für bestimmte PFAS

Kann er allein eingesetzt werden? Ja. Ionenaustauscher werden verwendet in:

- Enthärtungsanlagen
- speziellen Nitratfiltern
- Wasserhahn-, Auf Tisch- und Untertischfiltern
- kombinierten Filterkartuschen

Was kann ein Ionenaustauscher entfernen?

- ✗ Mikroplastik
- ✗ Bakterien

- ✗ Viren
- ✗ Nanoplastik
- **Chemikalien:** nur bestimmte geladene Stoffe, für die das Harz ausgelegt ist
- ✗ Pestizide
- **PFAS:** nur mit speziell dafür entwickelten Anionenaustauschern
- **Nitrate:** nur mit speziell dafür entwickelten Anionenaustauschern
- ✗ Hormone
- ✗ Pharmazeutika
- ✓ **Mineralstoffe:** gezielt entfernbar, beispielsweise Calcium und Magnesium bei einer Enthärtungsanlage
- ✓ **Schwermetalle:** mit dafür geeignetem und geprüftem Austauscherharz

1.5 Osmosemembran: Wasser wird unter Druck durch eine sehr dichte, halbdurchlässige Membran gedrückt. Die Membran ist kein starres Sieb mit exakt 0,1 nm großen Löchern. Wasser löst sich im Membranmaterial und bewegt sich durch winzige Zwischenräume im Polymernetzwerk. Viele gelöste Stoffe werden deutlich stärker zurückgehalten als Wasser und mit dem Abwasserstrom (Konzentrat) abgeleitet. 🔍 12.3 / 12.4

Die tatsächliche Rückhaltung hängt unter anderem ab von: Stoffgröße, elektrischer Ladung, chemischen Eigenschaften, Wasserdruck, Temperatur, Ausgangskonzentration, Zustand der Membran.

Kann die Membran allein eingesetzt werden? Nein, eine Membran benötigt eine passende Anlage mit:

- Sediment- und Aktivkohlevorfilter
- Membrangehäuse
- ausreichend Wasserdruck oder Pumpe
- Durchflussbegrenzer
- Abwasser

Was kann eine Osmosemembran entfernen?

- ✓ **Mikroplastik:** wird bei intakter Membran weitgehend zurückgehalten
- ✓ **Bakterien:** werden bei intakter Membran weitgehend zurückgehalten
- ✓ **Viren:** werden bei intakter Membran weitgehend zurückgehalten
- ✓ **Nanoplastik:** wird je nach Teilchengröße weitgehend zurückgehalten
- **Chemikalien:** viele, aber keinesfalls alle; die Rückhaltung ist stoffabhängig
- **Pestizide:** zahlreiche Pestizide werden deutlich reduziert; genaue Wirkung ist stoffabhängig
- ✓ **PFAS:** Osmose kann viele lang- und kurzkettige PFAS stark reduzieren
- ✓ **Nitrate:** werden von geeigneten und intakten Membranen deutlich reduziert
- **Hormone:** viele werden stark reduziert
- **Pharmazeutika:** viele werden stark reduziert
- ✓ **Mineralstoffe:** gelöste Mineralstoffe werden größtenteils reduziert
- ✓ **Schwermetalle:** gelöste Schwermetallionen werden deutlich reduziert

1.6 UV-C-Desinfektion: Das Wasser wird mit energiereichem ultraviolettem Licht bestrahlt. Dieses Licht schädigt das Erbgut von Mikroorganismen, sodass sie sich nicht mehr vermehren können. UV-C filtert sie jedoch nicht aus dem Wasser und entfernt auch keine gelösten Schadstoffe. Das Wasser muss möglichst klar sein, weil Trübungen und Partikel Mikroorganismen vor dem UV-Licht abschirmen können. 🔍 12.5 / 12.6

Bei einer Osmoseanlage mit Vorrattank ist folgende Reihenfolge sinnvoll:

Vorfilter → Osmosemembran → Vorrattank → UV-C → Wasserhahn

Kann UV-C allein eingesetzt werden? Ja. UV-C kann als eigenständige Desinfektionsstufe installiert werden.
Es kann auch:

- bereits in einer Osmoseanlage integriert sein,
- hinter einer bestehenden Anlage nachgerüstet werden,
- mit Partikel-, Aktivkohle- oder Membranfiltern kombiniert werden.

Was kann UV-C entfernen?

- ✗ Mikroplastik
- **Bakterien:** können bei ausreichender und geprüfter UV-Dosis inaktiviert, aber nicht entfernt werden
- **Viren:** können bei ausreichender und geprüfter UV-Dosis inaktiviert, aber nicht entfernt werden
- ✗ Nanoplastik
- ✗ Chemikalien
- ✗ Pestizide
- ✗ PFAS
- ✗ Nitrate
- ✗ Hormone
- ✗ Pharmazeutika
- ✗ Mineralstoffe
- ✗ Schwermetalle

Die tatsächliche Desinfektionswirkung hängt ab von:

- UV-Dosis und Wellenlänge
- Wasserdurchfluss
- Trübung und UV-Durchlässigkeit
- Lampenleistung und Lampenalter
- Sauberkeit des Quarzrohres
- Konstruktion des Bestrahlungsraums

Bei mikrobiologisch einwandfreiem Flaschen-/Leitungswasser ist eine zusätzliche UV-C-Stufe hinter einer intakten Osmosemembran i.d.R. nicht erforderlich.

Eine UV-C-Stufe kann sinnvoll sein:

- bei Wasser aus einem privaten Brunnen mit mikrobiologischem Risiko
- bei Anlagen mit einem Vorratstank
- bei häufigen oder langen Standzeiten
- bei wiederkehrenden Problemen mit Keimen
- bei zeitweise unsicherer mikrobiologischer Qualität des Ausgangswassers
- in Wohnmobilen, Booten oder saisonal genutzten Anlagen
- wenn eine hohe mikrobiologische Sicherheit erforderlich ist

1.7 Direkter Vergleich

Stoffgruppe	Partikel	Hohlfaser	Aktivkohle	Ionentausch	Osmose	UV-C
Mikroplastik	●	✓	●	✗	✓	✗
Bakterien	●	✓	✗	✗	✓	●
Viren	✗	●	✗	✗	✓	●

Nanoplastik	X	●	X	X	✓	X
Chemikalien	X	X	●	●	●	X
Pestizide	X	X	●	X	●	X
PFAS	X	X	●	●	✓	X
Nitrate	X	X	X	●	✓	X
Hormone	X	X	●	X	●	X
Pharmazeutika	X	X	●	X	●	X
Mineralstoffe	X	X	X	✓	✓	X
Schwermetalle	●	X	●	✓	✓	X

Allgemeiner Hinweis

- Die Kennzeichnungen beschreiben die grundsätzlichen Möglichkeiten der Verfahren – nicht automatisch die Leistung jedes käuflichen Geräts.
- Ein grünes Häkchen bedeutet nicht: „Jede Anlage dieses Typs entfernt diesen Stoff vollständig.“
- Der Verkäufer muss die geprüften Einzelstoffe benennen. Sammelaussagen wie „entfernt Chemikalien“ oder „entfernt 99% aller Schadstoffe“ reichen nicht aus.

2. Filterstufen, Membranen und Kartuschen

- Welche Vorfilter, Membranen, Kartuschen benötigt die Anlage?
- Funktioniert die Anlage nur, wenn alle vorgesehenen Filter und Kartuschen eingesetzt sind, oder können einzelne weggelassen werden?
- Erfolgt eine Warnung, wenn ein Wechsel der Filter oder der Membran empfohlen wird?
- Wie erfolgt die Warnung: optisch oder durch einen Signalton?
- Kann die Warnung dauerhaft ausgeschaltet werden oder muss sie bei jeder Nutzung bestätigt werden?
- Kann der empfohlene Wechsel ignoriert werden oder stellt die Anlage den Betrieb ein?
- Wird der Wechsel anhand der tatsächlich behandelten Wassermenge ermittelt oder läuft lediglich ein Zeitgeber?
- Können nur Filter, Membranen und Kartuschen des Anlagenherstellers verwendet werden oder auch Produkte anderer Hersteller?
- Wie lange garantiert der Hersteller die Verfügbarkeit der benötigten Filter, Membranen und Kartuschen, beispielsweise bei einer Geschäftsaufgabe oder Insolvenz?
- Wie wird festgestellt, ob die Membran beschädigt oder erschöpft ist?
- Wird bei Filtern eine absolute oder nur eine nominale Filterfeinheit angegeben?  [Legende](#)

3. Nachweis der tatsächlichen Filterleistung

3.1 Was misst das Gerät? Einige Anlagen verfügen über Messgeräte, die bestimmte Werte des Wassers überwachen.

- Welche Wasserwerte werden gemessen?
- Wo werden diese gemessen?
- Wie funktionieren die Messungen?
- Sind die Messgeräte für diesen Zweck geeignet?
- Müssen sie regelmäßig gewartet oder kalibriert werden?
- Wie lange gewährleistet der Hersteller zuverlässige Messergebnisse?

Misst das Gerät lediglich den Leitwert beziehungsweise den daraus berechneten TDS-Wert? [🔍 Legende](#)

Ein niedriger Leitwert zeigt hauptsächlich eine Verringerung gelöster elektrisch leitfähiger Stoffe wie Ionen / Salze. Er beweist weder Keimfreiheit noch die Entfernung organischer Schadstoffe.

3.2 Prüfzeichen, Zertifikate und unabhängige Prüfberichte

Diese können hilfreich sein, aber entscheidend ist nicht das Logo auf der Verpackung, sondern:

- Welche unabhängigen Prüfungen oder Zertifikate besitzt das Gerät?
 - o Namen der Prüfstelle
 - o Zertifikatsnummer
 - o genaue Modellbezeichnung
 - o Link zum Zertifikat oder Prüfbericht
- Gilt das Zertifikat für das komplette Gerät?
 - o Das Zertifikat sollte genau zum angebotenen Modell passen – einschließlich der verwendeten Filterkartuschen und bei Osmoseanlagen einschließlich der Membran.
 - o Die Prüfung eines einzelnen Filters bedeutet nicht automatisch, dass die gesamte Anlage dieselbe Leistung erreicht.
- Ein Zertifikat bedeutet nicht automatisch, dass der Filter „alle Schadstoffe“ entfernt. Der Verkäufer sollte konkret nennen können:
 - o welche Stoffe geprüft wurden
 - o wie stark welcher Stoff reduziert wird
 - o wie lange diese Leistung gewährleistet ist
 - o wie viele Liter können behandelt werden, bevor die nachgewiesene Filterleistung nicht mehr garantiert wird

Ein selbst erstelltes „Qualitätssiegel“ des Herstellers ist kein glaubwürdiger Nachweis.

DIN-DVGW – geprüft für den Einsatz in der Trinkwasserinstallation

DIN = Deutsches Institut für Normung.

DVGW = Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches.

Ein DIN-DVGW-Prüfzeichen zeigt, dass ein Produkt nach bestimmten technischen und hygienischen Anforderungen für die Trinkwasserinstallation geprüft wurde. Das betrifft z.B. verwendete Materialien, Betriebssicherheit und Hygiene.

- Trägt das Gerät ein DIN-DVGW- oder anderes DVGW-Zertifizierungszeichen?
- Ist genau dieses Modell im offiziellen Produktverzeichnis zu finden?

👉 [DVGW – Verzeichnis zertifizierter Wasserprodukte](#)

Wichtig: Ein DVGW-Zeichen beantwortet nicht automatisch die Frage, welche Schadstoffe ein Filter entfernt. Dafür muss ein zusätzlicher, konkreter Leistungsnachweis vorliegen.

Materialien – gibt das Gerät selbst Stoffe an das Wasser ab?

Nicht nur der Filter ist wichtig. Auch Schläuche, Dichtungen, Kunststoffgehäuse, Vorrattanks und Auslasshähne kommen mit dem Trinkwasser in Kontakt. Sind sämtliche Teile, die mit dem Wasser in Berührung kommen, ausdrücklich für Trinkwasser geeignet? Nachweis?

Ein möglicher Nachweis ist eine Bestätigung nach den Bewertungsgrundlagen des Umweltbundesamtes. Bei Kunststoffen wird häufig die Abkürzung **KTW-BWGL** verwendet. Vereinfacht gesagt wird damit geprüft, ob Materialien für den Kontakt mit Trinkwasser hygienisch geeignet sind und keine bedenklichen Stoffmengen an das Wasser abgeben. 👉 [Umweltbundesamt – Anforderungen an Materialien im Kontakt mit Trinkwasser](#)

NSF/ANSI – amerikanische Prüfstandards für Wasserfilter

NSF ist eine unabhängige US-amerikanische Prüf- und Zertifizierungsorganisation.

ANSI steht für American National Standards Institute, das US-amerikanische Normungsinstitut.

Die Zahl hinter „NSF/ANSI“ beschreibt, was geprüft wurde. Sie ist keine Qualitätsstufe.

Eine höhere Zahl bedeutet nicht automatisch einen besseren Filter. Maßgeblich sind immer die einzelnen Stoffe, die im Zertifikat für genau dieses Modell aufgeführt sind. Die wichtigsten Standards:

- NSF/ANSI 42: hauptsächlich Geschmack, Geruch und Chlor
- NSF/ANSI 53: bestimmte Stoffe mit gesundheitlicher Bedeutung, z.B. Blei – aber nur, wenn dieser Stoff ausdrücklich im Zertifikat genannt wird
- NSF/ANSI 58: Osmoseanlagen und die jeweils ausdrücklich geprüften Stoffe
- NSF/ANSI 401: bestimmte Spurenstoffe, z.B. Arzneimittel-, Pestizid- oder Chemikalienrückstände

Wird mit einer NSF-Zertifizierung geworben? Dann sind diese drei Fragen wichtig:

1. Nach welcher NSF/ANSI-Norm wurde das Gerät geprüft?
2. Welche einzelnen Stoffe sind im Zertifikat ausdrücklich aufgeführt?
3. Ist genau dieses Modell in der offiziellen NSF-Datenbank eingetragen?

👉 [NSF – Datenbank zertifizierter Wasserfilter](#)

👉 [NSF – Erklärung der Wasserfilterstandards](#)

CE-Kennzeichnung – kein Nachweis der Filterleistung

CE = „Conformité Européenne“, auf Deutsch „Europäische Konformität“. Mit dem CE-Zeichen erklärt der Hersteller, dass das Produkt die für dieses Produkt geltenden EU-Vorschriften erfüllt. Das kann z.B. die elektrische Sicherheit oder andere Produkthanforderungen betreffen.

- Wird nur das CE-Zeichen als Qualitäts- oder Wirksamkeitsnachweis genannt?
- Dann sollte zusätzlich ein Nachweis über die tatsächliche Filterleistung verlangt werden.
- **Das CE-Zeichen beweist nicht:**
 - o dass bestimmte Stoffe entfernt werden
 - o wie hoch die Rückhalterate ist
 - o wie lange die Filterwirkung anhält
 - o dass ein unabhängiges Labor die Filterleistung geprüft hat

👉 [Europäische Union – Bedeutung der CE-Kennzeichnung](#)

4. Verfahrensabhängige Zusatzfragen

4.1 Zusatzfragen bei Osmoseanlagen

- Welcher Mindestwasserdruck wird benötigt?
- Ist eine Druckerhöhungspumpe erforderlich bzw. in der Anlage verbaut?
- Wie viel Reinwasser produziert die Anlage tatsächlich pro Stunde? 🔍 [Legende](#)
- **Wie wird die Membran beim Wechsel des Aktivkohlefilters vor Kohlenstaub geschützt?**
 - o Kann der neue Aktivkohlefilter zunächst gespült werden, ohne dass das Wasser durch die Osmosemembran fließt?
 - o Gibt es dafür ein integriertes Spülventil, einen Bypass oder einen Wartungsmodus?
 - o Oder muss die Membran vor dem Spülen ausgebaut bzw. abgeklemmt werden?
 - o Werden die verbauten Aktivkohlefilter in einer Neuanlage bereits im Werk vorgespült oder muss der beim ersten Betrieb austretende Kohlenstaub vollständig ausgespült werden?

- Enthält die Anlage eine Mineralstoffkartusche? Falls ja:
 - o Welche Stoffe gibt sie an das Wasser ab?
 - o In welchen Mengen?
 - o Gibt es dafür einen Prüfbericht?
 - o Wie wird eine Verkeimung dieser Kartusche verhindert?
 - o Ist sie optional oder zwingend erforderlich?

4.2 Zusatzfragen bei Aktivkohlefiltern

- Enthält der Filter loses Aktivkohlegranulat oder einen festen Aktivkohleblock?
 - o **Aktivkohlegranulat:** Wasser fließt leichter hindurch, wodurch der Kontakt mit der Aktivkohle kürzer sein kann.
 - o **Aktivkohleblock:** Die Aktivkohle ist fest verpresst. Das Wasser durchströmt sie meist gleichmäßiger. Wie gut einzelne Stoffe gebunden werden, hängt unter anderem von Kohleart, Kontaktzeit und Durchfluss ab. Der Wasserdruck kann stärker abfallen.
- Welche Stoffe kann der Filter nachweislich verringern? Welche nicht?
Aktivkohle entfernt gelöste Mineralsalze und Kalk nicht zuverlässig.
- Wie wird ein **Filterdurchbruch** erkannt?
Zurückgehaltene Stoffe werden nicht mehr ausreichend gebunden und können verstärkt im Reinwasser auftreten. 🔍 Legende
- Wie lange darf die Kartusche nach dem ersten Gebrauch eingesetzt werden?
- Muss die Kartusche auch bei geringem Verbrauch nach einer bestimmten Zeit gewechselt werden?
- Wie wird eine Vermehrung von Bakterien in der Aktivkohle verhindert?
- Enthält der Filter Silber oder andere keimhemmende Stoffe? Falls ja:
 - o Warum werden diese eingesetzt?
 - o Können sie in das Wasser übergehen?
 - o Welche Konzentrationen wurden gemessen?
 - o Gibt es dazu einen unabhängigen Prüfbericht?

4.3 Zusatzfragen bei UV-C

- Liegt für die Desinfektionsleistung des Geräts eine unabhängige Prüfung vor?
- Nach welchem Prüfstandard wurde das Gerät geprüft und für welche Leistungsklasse gilt die Prüfung?
- Ein möglicher Prüfstandard für UV-C-Wasseraufbereitungsgeräte ist **NSF/ANSI 55**.
Dabei wird zwischen den Leistungsklassen A und B unterschieden. Entscheidend ist, dass die Prüfung für das genaue Gerätemodell gilt.
- 👉 [NSF – Datenbank zertifizierter Wasserfilter](#)
- 👉 [NSF – Erklärung der Wasserfilterstandards](#)
- Welche UV-Dosis erhält das Wasser tatsächlich? Die UV-Dosis gibt an, wie viel UV-C-Strahlung auf das Wasser einwirkt.
- Welche Wellenlänge verwendet das Gerät?
- Für welchen maximalen Wasserdurchfluss wurde die Desinfektionsleistung geprüft?
- Ist das Gerät so konstruiert, dass das gesamte durchfließende Wasser ausreichend bestrahlt wird?
- Wie gut kann das UV-C-Licht das Wasser durchdringen? Trübes oder gefärbtes Wasser kann die Wirkung verringern.
- Verhindert ein Durchflussbegrenzer, dass das Wasser zu schnell durch das Gerät fließt?
- Warnt das Gerät, wenn die UV-C-Leistung nicht ausreicht oder die Lampe ausfällt?
- Wird der Wasserfluss bei unzureichender UV-C-Leistung automatisch unterbrochen?
- Besitzt das Gerät einen Sensor, der die tatsächliche UV-C-Leistung überwacht, oder erfasst es lediglich die Betriebsdauer der Lampe?
- Nach wie vielen Betriebsstunden muss die Lampe gewechselt werden?

- Wie häufig muss das Quarzschutzrohr gereinigt werden? Dieses durchsichtige Rohr umgibt die Lampe und kann durch Ablagerungen mit der Zeit weniger lichtdurchlässig werden.

4.4 Zusatzfragen bei weiteren Modulen

- **Hohlfasermembran**
 - o Handelt es sich um eine absolut angegebene Porengröße und welche Bakterien- beziehungsweise Virenrückhaltung wurde unabhängig geprüft?
- **Ionenaustauscher**
 - o Welche Harzart wird verwendet?
 - o Welche Ionen werden entfernt und wie hoch ist die geprüfte Kapazität?
 - o Muss das Material regeneriert oder vollständig ausgetauscht werden?
- **Partikel-/Sedimentfilter**
 - o Handelt es sich um eine nominale oder absolute Filterfeinheit? 🔍 [Legende](#)

5. Hygiene, Vorratstank, Spülung und längere Standzeiten

5.1 Für alle Geräte

- Wie verhindert die Anlage, dass sich Bakterien im Gerät, Vorratstank, in den Schläuchen oder Filtern vermehren?
- Gibt es eine automatische Spülfunktion?
- Muss die Anlage nach längeren Standzeiten gespült oder desinfiziert werden? Falls ja, nach welcher Dauer?
- Wie und in welchen Abständen müssen das Gerät, der Vorratstank, die Schläuche und der Wasserhahn gereinigt oder desinfiziert werden?
- Gibt es eine verständliche Wartungs- und Hygieneanleitung in deutscher Sprache?

5.2 Anlagen ohne Vorratstank

- Spült die Anlage vor jeder Nutzung? Falls ja, wie lange?
- Spült die Anlage nach jeder Nutzung? Falls ja, wie lange?

5.3 Anlagen mit Vorratstank

- Wie groß ist das tatsächlich nutzbare Volumen des Vorratstanks?
- Aus welchem Material besteht der Tank?
- Besitzt der Tank eine Innenbeschichtung? Wie wird sichergestellt, dass sie unbeschädigt bleibt und keine unerwünschten Stoffe an das Reinwasser abgibt?
- Wie wird verhindert, dass das Wasser längere Zeit im Tank steht?
- Wie wird erkannt, ob das stehende Wasser oder der Tank verschmutzt beziehungsweise mit Bakterien belastet ist?
- Wird das Wasser nach dem Vorratstank nochmals gemessen, gefiltert oder auf andere Weise behandelt?
- Wie und wie oft muss der Tank gereinigt und desinfiziert werden?
- Welche Reinigungs- und Desinfektionsmittel dürfen dafür verwendet werden?
- In welchen Zeitabständen spült die Anlage automatisch?
- Erfolgt die automatische Spülung auch nachts?
- Lassen sich die Spülzeiten einstellen? Beispielsweise keine Spülung nach 22 Uhr.

6. Bauform, Einbau und Standort

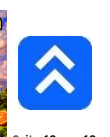
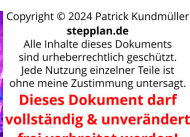
- Um welche Art von Gerät handelt es sich: Auf Tisch-/Untertischgerät, Wasserhahnfilter oder Osmoseanlage?
- Wie viel Platz braucht das Gerät?
- Reicht der vorhandene Platz für Filterwechsel, Reinigung und Wartung aus?
- Benötigt die Anlage einen Wasseranschluss?
- Benötigt die Anlage einen Abwasseranschluss?
- Benötigt die Anlage einen Stromanschluss?
- Kann der vorhandene Wasserhahn weiterverwendet werden oder muss ein zusätzlicher Wasserhahn montiert werden?
- Wer darf beziehungsweise sollte die Anlage installieren?
- Sind alle erforderlichen Anschlüsse, Absperrventile, Rückflussverhinderer und sonstigen Sicherheitseinrichtungen im Lieferumfang enthalten?
- Besitzt die Anlage einen Leckageschutz, der bei austretendem Wasser automatisch die Wasserzufuhr stoppt?
- Gibt es eine Druckerhöhungspumpe? Wie laut ist diese während des Betriebs?
- Sind Schäden durch austretendes Wasser von der Garantie oder einer Versicherung des Verkäufers abgedeckt?

7. Laufende Kosten vollständig berechnen

- Wie hoch ist der Kaufpreis?
- Welche zusätzlichen Kosten entstehen für Einbau, Anschlüsse und Zubehör?
- Wie viel kosten Filter, Membranen, Kartuschen aufs Jahr gerechnet?
- Welche jährlichen Kosten entstehen für Wartung, Reinigung und Desinfektion?
- Fallen zusätzliche Kosten für Prüfungen oder einen Wartungsvertrag an?
- Wie hoch ist der Stromverbrauch, einschließlich des Verbrauchs im Stand-by-Betrieb?
- Wie viel Wasser wird für die Aufbereitung und das (automatische) Spülen verbraucht?

8. Service, Ersatzteile, Gewährleistung und Garantie

- Wer ist rechtlich verantwortlich: Verkäufer oder Hersteller?
- Gibt es eine ladungsfähige Anschrift in Deutschland oder der EU?
- Besteht ein Widerrufsrecht? Falls ja: Wie lange gilt es und welche Kosten entstehen bei der Rückgabe?
- Wie lange gilt die gesetzliche Gewährleistung?
- Bietet der Verkäufer oder Hersteller zusätzlich eine freiwillige Garantie an? Falls ja, wie lange gilt sie?
- Welche Bauteile und Schäden sind von der Garantie ausgeschlossen?
- Gilt die Garantie nur, wenn die Anlage regelmäßig gewartet oder ein Wartungsvertrag abgeschlossen wird?
- Wer trägt im Gewährleistungs-/Garantiefall die Kosten für Ausbau, Versand, Anfahrt und Wiedereinbau?
- Gibt es einen gut erreichbaren technischen Kundendienst?
- Müssen herstellerspezifische Filter, Membranen oder Kartuschen verwendet werden, die nur beim Hersteller oder Verkäufer erhältlich sind?
- Wie lange sichert der Verkäufer die Lieferbarkeit passender Filter, Membranen, Kartuschen und anderer Ersatzteile zu?
- Sind passende Produkte anderer Hersteller erhältlich, wenn die Originalteile nicht mehr angeboten werden?
- Was geschieht mit Gewährleistung, Garantie, Kundendienst und Ersatzteilversorgung, wenn der Hersteller oder Verkäufer den Vertrieb einstellt, z.B. bei Insolvenz?
- Wird ein dauerhaftes Abonnement für Filter, Membranen, Kartuschen oder Wartungsleistungen verlangt?



9. Warnzeichen im Verkaufsgespräch

Vorsicht, wenn der Verkäufer:

- Angst erzeugt, indem er Trink-/Leitungswasser pauschal als gesundheitsgefährdend darstellt;
- Kalk, gelöste Mineralstoffe oder die elektrische Leitfähigkeit des Wassers pauschal als Schadstoffe bezeichnet;
- mit Elektrolyse-, Farb-, Trübungs- oder TDS-Vorführtests eine angebliche Gesundheitsgefahr beweisen möchte;
- pauschale Versprechungen macht, wie „entfernt 99 Prozent aller Schadstoffe“;
- keine vollständigen unabhängigen Prüfberichte zur Verfügung stellt;
- lediglich Zertifikatslogos zeigt, aber weder die Prüfnorm noch eine überprüfbare Zertifikatsnummer nennt;
- Fragen zur Hygiene, möglicher Verkeimung, Reinigung oder Wartung nicht eindeutig beantwortet;
- mit Gesundheitswirkungen von gefiltertem, strukturiertem, belebtem, hexagonalem oder energetisiertem Wasser wirbt;
- zu einem schnellen Vertragsabschluss, einer Anzahlung oder einer Finanzierung drängt.

10. Unterlagen vor Vertragsabschluss verlangen

- ein schriftliches Angebot mit Kaufpreis, Einbau, Zubehör und allen zusätzlichen Kosten;
- die genaue Bezeichnung des angebotenen Gerätemodells;
- ein vollständiges technisches Datenblatt;
- eine deutschsprachige Bedienungsanleitung;
- eine vollständige Liste aller Filterstufen und ihrer jeweiligen Funktion;
- die genauen Modellbezeichnungen aller Filter, Membranen und Kartuschen;
- unabhängige Prüfberichte, die sich auf das angebotene Gerätemodell beziehen;
- überprüfbare Zertifikate mit Prüfnorm und Zertifikatsnummer;
- eine schriftliche Bestätigung, welche Stoffe das Gerät nachweislich reduziert und wie stark die Reduktion ausfällt;
- einen verständlichen Wartungs- und Hygieneplan;
- eine vollständige Aufstellung der voraussichtlichen Folgekosten pro Jahr;
- die vollständigen Garantiebedingungen;
- schriftliche Angaben dazu, wie lange passende Filter, Membranen, Kartuschen und Ersatzteile voraussichtlich erhältlich sein werden.

11. Abschließende Kaufentscheidung

Nur kaufen, wenn folgende Fragen eindeutig mit Ja beantwortet werden können:

- Wurde die Wirksamkeit für das konkrete Gerätemodell unabhängig nachgewiesen?
- Beziehen sich die Prüfungen auf die Stoffe, die tatsächlich entfernt werden sollen – und nicht nur auf Geschmack, Geruch oder Leitfähigkeit?
- Lassen sich die angegebenen Zertifikate bei den jeweiligen Zertifizierungsstellen überprüfen?
- Ist ein hygienisch sicherer Betrieb unter den eigenen Alltagsbedingungen realistisch möglich?
- Sind die erforderlichen Reinigungen, Wartungen und Filterwechsel dauerhaft durchführbar und bezahlbar?
- Ist die langfristige Versorgung mit passenden Filtern, Membranen, Kartuschen und Ersatzteilen gesichert?
- Sind Wasserverbrauch, Abwassermenge, Stromverbrauch und sämtliche Folgekosten bekannt?
- Liegen alle wichtigen Angaben und Zusagen schriftlich vor?

12. Erklärungen und Hintergrundwissen

12.1 Filterfeinheit, Porengröße und Größenangaben

- Keine pauschalen Sammelbegriffe oder Aussagen wie „entfernt x % aller Schadstoffe, Gifte oder Verunreinigungen“ akzeptieren!
- Die Stoffe sollten einzeln genannt werden, siehe folgende Beispiele:
Hinweis: Die Größenbereiche sind vereinfachte Orientierungswerte. Besonders bei Stoffgruppen und hydratisierten Ionen gibt es keine einheitliche Größe.

STOFFE	GRÖSSE	BEISPIELE
Mikroplastik	> 1.000 nm	• Zerfallene PET-Flaschen • Reifenabrieb (Straße) • Textilfasern aus Waschmaschine (Fleece, Polyester) • Peelings in Kosmetika
Bakterien	> 200 nm	• E. coli • Salmonellen • Staphylokokken
Viren	> 20 nm	• Grippe (Influenza) • Corona • Polio (Kinderlähmung)
Nanoplastik	> 1 nm	• Zerfallsprodukte von Mikroplastik (Sonne, Abrieb) • Flaschenwasser: Abrieb aus Plastikflasche selbst
Metallionen	> 0.5 nm	Mineralstoffe / Schwermetalle sind kleiner als Wassermoleküle, aber im Wasser von einer Hydrathülle umgeben und dadurch größer > 0,5 nm.
Chemikalien	> 0.5 nm	• Reinigungs-/Lösungsmittel • Industrieabwässer • Industriechemikalien (Weichmacher in Kunststoffen) • Bau-/Heimwerkerprodukte: Farbe, Lacke, Klebstoffe • Textilfarbstoffe (Kleidung)
Pestizide	> 0.5 nm	• Glyphosat (Unkrautvernichter), DDT (Insektizid), Atrazin (Herbizid)
PFAS	> 0.5 nm	• Imprägnierungen: Outdoor-Kleidung, Teppiche, Polstermöbel • Antihafbeschichtung: Teflonpfannen, Popcorn-Tüten, Pizzaschachteln • Löschschaum: Flugplätze, Industrieanlagen
Nitrate	> 0.3 nm	• Trinkwasser/Grundwasser: Aus Düngemitteln (Landwirtschaft) • Blattgemüse: Besonders Spinat, Rucola, Salat • Fleisch: Konservierungsmittel
Hormone	> 0.3 nm	• Kläranlagenablauf: Östrogen (Antibabypille), Pflegeprodukte • Düngung Landwirtschaft: Tierische Hormone
Pharmazeutika	> 0.3 nm	• Kläranlagenablauf: Diclofenac (Schmerzmittel), Antibiotika, Metformin (Diabetes) • Krankenhäuser: Hohe Konzentrationen im Abwasser
Wassermolekül	~ 0.28 nm	Wie passiert ein Wassermolekül mit 0,28 nm eine Osmosemembran mit nur 0,1 nm großen Poren?  12.3
Mineralstoffe	> 0.2 nm	Mineralstoff-Ionen wie Magnesium, Calcium, Eisen, Zink
Schwermetalle	> 0.2 nm	Schwermetall-Ionen wie Arsen, Blei, Cadmium, Quecksilber • Blei-/Kupfer aus Wasserleitungen • Nickel/Blei aus verchromten Armaturen • Cadmium/Quecksilber aus Industrieemissionen
Osmosemembran	0,1 nm	= 0,0001 µm

Umrechnung (Ø Haar ~ 50 µm)

- 1 mm = 1000 µm (Mikrometer/Micron)
- 1 µm = 1000 nm (Nanometer)
- 0,1 µm = 100 nm
- 0,01 µm = 10 nm
- 0,0001 µm = 0,1 nm

Verhältnis Poren-Ø

0,1 µm (gängige Filter) zu 0,0001 µm (Osmosemembran) = 1000 cm zu 1 cm = 10 m zu 1 cm
 (Multiplikationsfaktor 10.000)

Veranschaulichung

- **Filter A:** Poren-Ø 10 m
 0,1 µm findet sich häufig bei Wasserhahn-, Auf Tisch- und Untertischfiltern.
- **Filter B:** Poren-Ø 1 cm
 Eine Osmosemembran besitzt keine Poren wie ein Sieb. Die Angabe von 0,0001 µm dient der vereinfachten Veranschaulichung ihrer Trennwirkung.

Filterfeinheit: Bei einer absoluten Filterfeinheit von 0,1 µm (100 nm) werden Mikroplastik und viele Bakterien zurückgehalten. Viren, Nanoplastik, Mineralstoffe, Schwermetalle, Chemikalien, Pestizide, Hormone und Pharmazeutika werden jedoch nicht zuverlässig entfernt.

12.2 Leitwert und TDS-Wert

Der Leitwert und der TDS-Wert beschreiben beide die im Wasser gelösten, elektrisch leitfähigen Stoffe – sind aber nicht dasselbe. Ein TDS-Messgerät misst nicht direkt die Masse aller gelösten Stoffe, sondern den Leitwert und rechnet diesen mithilfe eines Umrechnungsfaktors in einen geschätzten TDS-Wert um:

TDS (ppm) ≈ Leitwert (µS/cm) × Faktor: Der Faktor variiert je nach Gerät zwischen 0,5–0,7.

Dasselbe Wasser kann daher bei verschiedenen TDS-Messgeräten unterschiedliche Werte anzeigen.

Wichtig für Osmoseanlagen

- Zur Beurteilung der Rückhalterate ist der Leitwert meist die transparentere Messgröße.
- Leitwert und TDS zeigen nicht, welche Stoffe im Wasser enthalten sind.
- Nicht oder kaum leitfähige Stoffe – etwa manche organischen Verbindungen, Mikroplastik oder Keime – werden damit nicht zuverlässig erfasst.
- Ein niedriger Wert beweist deshalb nicht automatisch, dass das Wasser schadstofffrei oder mikrobiologisch einwandfrei ist.

Die Rückhalterate lässt sich so berechnen

Rückhalterate in % = (TDS-Wert des Leitungswassers – TDS-Wert des Reinwassers) ÷ TDS-Wert des Leitungswassers × 100

Beispiel: Leitungswasser 300 ppm, Reinwasser 5 ppm: (300 - 5) ÷ 300 × 100 = 98,33%

Nicht jeder Wasserfilter besitzt eine eindeutig definierte Porengröße. Bei Aktivkohle und Ionenaustauschern beruht die Wirkung überwiegend auf **Adsorption** / **Ionenaustausch**, nicht allein auf einem Siebeffekt. Deshalb wäre es falsch, für solche Produkte eine Nanometerzahl zu schätzen.

12.3 Wassermolekül und Osmosemembran

Wie passiert ein Wassermolekül mit 0,28 nm eine Osmosemembran mit nur 0,1 nm großen Poren?

Die Osmosemembran funktioniert nicht wie ein starres Sieb mit festen Löchern! Stattdessen ist sie ein dynamisches, molekulares Netzwerk, bei dem die Poren nicht starre Röhren, sondern kanalartige Zwischenräume zwischen beweglichen Polymerketten sind. Die Angabe „0,1 nm“ ist eine stark vereinfachte Beschreibung der sehr feinen Trennwirkung und darf nicht als tatsächlicher Lochdurchmesser verstanden werden.

Vereinfacht geschieht Folgendes:

- Wassermoleküle lagern sich an der Membranoberfläche an und dringen unter Druck in die Kunststoffschicht ein.
- Die Polymerketten bewegen sich ständig minimal. Dadurch entstehen kurzzeitig winzige Zwischenräume, durch die sich das Wasser von einer Stelle zur nächsten bewegt.
Das Wasser wandert von einer Bindungsstelle zur nächsten – quasi wie durch eine Reihe von Händen, die das Molekül weiterreichen.
- Auf der anderen Seite verlassen die Wassermoleküle die Membran und bilden das Reinwasser.
- Größere Moleküle und viele gelöste Ionen können sich wesentlich schlechter durch die Membran bewegen und werden deshalb überwiegend zurückgehalten.

Dies wird als **Lösungs-Diffusions-Modell** bezeichnet: Wasser löst sich gewissermaßen vorübergehend im Membranmaterial und wandert hindurch. Gelöste Stoffe werden unterschiedlich stark zurückgehalten, weil sie sich hinsichtlich Größe, elektrischer Ladung, Wasserhülle und Wechselwirkung mit dem Membranmaterial vom Wassermolekül unterscheiden.

12.4 Mineralstoffe und Osmosemembran

Gelangen gelöste Mineralstoffe wie Magnesium und Calcium oder Metallionen wie Blei und Quecksilber durch eine Osmosemembran, obwohl sie kleiner als ein Wassermolekül sein können?

Nein. Sie werden von einer geeigneten, intakten Osmosemembran größtenteils zurückgehalten. Dafür gibt es mehrere Gründe:

1. **Hydrathülle**
In wässriger Lösung sind diese Ionen nicht „nackt“ – sie sind von einer Hülle aus Wassermolekülen umgeben (Hydratation). Diese Hülle ist viel größer als das Ion selbst.
2. **Ladung und Polarität**
Die elektrische Ladung der Ionen und der Membran beeinflusst den Transport und erschwert somit vielen gelösten Ionen den Durchtritt.
3. **Transportmechanismus**
Wasser kann sich im Membranmaterial lösen und hindurchdiffundieren. Ionen müssten dafür einen Teil ihrer Hydrathülle abstreifen; das ist energetisch ungünstig. Deshalb werden sie überwiegend zurückgehalten.

12.5 UV-C als optionale Desinfektionsstufe

Es gibt Osmoseanlagen mit integrierter UV-C-Einheit. Viele vorhandene Osmoseanlagen lassen sich außerdem mit einem geeigneten UV-C-Modul nachrüsten.

Vor einer Nachrüstung muss geprüft werden, ob das Modul hinsichtlich Anschlüssen, Durchfluss, Wasserdruck, Stromversorgung und Trinkwassereignung zur Anlage passt.

Eine UV-Stufe ersetzt weder den regelmäßigen Filterwechsel noch die Reinigung und Desinfektion von Vorratstank, Leitungen und Wasserhahn. Bei einer Neuanschaffung kann eine UV-C-Einheit hinter der Membran beziehungsweise dem Vorratstank sinnvoll sein. Wird sie nur beim Zapfen eingeschaltet, kann das Energie sparen. Schaltung und Betriebsweise müssen jedoch den Herstellervorgaben entsprechen.

Möglicher Aufbau:

Vorfilter → Osmosemembran → Vorratstank → event. Nachfilter / remineralisierung → UV-C → Wasserhahn.

So werden auch Keime erfasst, die sich im Vorratstank oder in den Leitungen vor der UV-C-Einheit vermehrt haben könnten. Bei **tanklosen Direct-Flow-Anlagen** befindet sich die UV-C-Einheit üblicherweise hinter der Membran und wird über einen Durchflusssensor beim Zapfen eingeschaltet.

Ablauf: Das bereits gefilterte Wasser strömt durch eine kleine Bestrahlungskammer. Dort trifft UV-C-Licht auf Bakterien, Viren und andere Mikroorganismen. Besonders wirksam sind Wellenlängen um:

- **254 nm** bei klassischen Quecksilber-Niederdrucklampen
- etwa **260–280 nm** bei UV-C-LEDs

Die Strahlung schädigt das Erbgut der Mikroorganismen. Bei ausreichender UV-Dosis können sie sich dadurch nicht mehr vermehren.

- **Mikroorganismen werden inaktiviert, aber nicht aus dem Wasser entfernt.**
- Die häufig verwendete Werbeaussage „UV-C tötet alle Keime“ ist zu pauschal.

12.6 Wie zuverlässig ist UV-C?

Unter den richtigen Bedingungen ist UV-C ein sehr zuverlässiges Desinfektionsverfahren. Der DVGW bezeichnet die UV-Desinfektion als das einzige in Deutschland zugelassene physikalische Desinfektionsverfahren für die öffentliche Wasseraufbereitung. Für zugelassene Anlagen wird eine geprüfte Desinfektionswirksamkeit von mindestens **400 Joule/m²** verlangt. Das bedeutet jedoch nicht, dass jede kleine Haushaltsanlage diesen Wert tatsächlich erreicht.

👉 [DVGW: UV-Desinfektionsgeräte](#)

Die Zuverlässigkeit hängt hauptsächlich von folgenden Punkten ab:

1. Tatsächliche UV-Dosis: Entscheidend ist nicht allein die Leistung der Lampe in Watt, sondern wie viel wirksame UV-Strahlung die Mikroorganismen tatsächlich erreicht: **UV-Dosis = Bestrahlungsstärke × Bestrahlungszeit**. Je schneller das Wasser durchfließt, desto kürzer ist die Bestrahlung. Wird der vom Hersteller festgelegte maximale Durchfluss überschritten, kann die Desinfektion unzureichend sein.

2. Durchlässigkeit des Wassers: Trübstoffe, Verfärbungen und Schwebstoffe können Mikroorganismen abschirmen oder UV-Licht absorbieren. Nach einer Osmosemembran ist das Wasser gewöhnlich sehr klar. Trotzdem können Ablagerungen auf dem Quarzrohr oder in der Bestrahlungskammer die Wirkung vermindern.

3. Empfindlichkeit der Mikroorganismen: Nicht alle Mikroorganismen reagieren gleich empfindlich.

- Viele Bakterien lassen sich relativ gut inaktivieren.
- Die Empfindlichkeit von Viren unterscheidet sich teilweise erheblich.
- Bakteriensporen und einige andere widerstandsfähige Formen benötigen höhere Dosen.
- Zusammenlagerungen und Partikel können Mikroorganismen abschirmen.

4. Alter und Überwachung der Lampe: Klassische UV-C-Lampen verlieren während ihrer Betriebszeit an Strahlungsleistung. Dass die Lampe noch sichtbar leuchtet, beweist nicht, dass sie noch genügend wirksame UV-C-Strahlung abgibt. Hilfreich sind:

- Betriebsstundenzähler
- automatische Wechselanzeige
- Durchflussbegrenzung
- Lampenausfallwarnung
- UV-Sensor zur Messung der tatsächlichen Bestrahlungsstärke
- automatische Sperrung der Wasserabgabe bei zu geringer Leistung

5. Wiederverkeimung hinter der UV-Einheit: UV-C besitzt im Gegensatz zu Chlor **keine anhaltende** Schutzwirkung. Hinter der Bestrahlungskammer können Leitungsstücke und der Wasserhahn erneut mit Keimen besiedelt werden. Tank, Schläuche, Kartuschen und Wasserhahn müssen deshalb weiterhin regelmäßig gereinigt, gewartet und bei Bedarf desinfiziert werden.

Beim Kauf nicht allein auf „mit UV“ oder eine beworbene Prozentzahl achten. Wichtiger sind eine nachgewiesene UV-Dosis beim maximalen Durchfluss, unabhängige mikrobiologische Prüfberichte, eine Ausfallkontrolle und die Position der UV-Einheit hinter Membran / Vorrattank. Bei einfachen UV-C-LEDs ohne Prüfbericht lässt sich die tatsächliche Zuverlässigkeit nicht beurteilen.

13. Legende

Bestandteile der Anlage

- Osmoseanlage / Osmosemembran:** Kurzformen für Umkehrosmoseanlage / Umkehrosmosemembran. In diesem Artikel werden die kürzeren Bezeichnungen verwendet.

Bei der natürlichen Osmose wandert Wasser durch eine Membran von der Seite mit weniger gelösten Stoffen zur stärker konzentrierten Seite. Bei der Umkehrosmose wird dieser Vorgang durch Druck umgekehrt: Das Wasser wird von der stärker konzentrierten Seite durch die Membran gedrückt. Dabei bleiben viele gelöste Stoffe zurück.

- Filter:** Damit sind die Vorfilter vor der Membran gemeint, z.B. Sediment- / Aktivkohlefilter. Sie halten bestimmte Verunreinigungen zurück und schützen dadurch die Membran.
- Kartuschen:** Manche Anlagen enthalten hinter der Membran eine Mineralisierungskartusche, die dem Reinwasser wieder Mineralstoffe zuführt.

Wasserwege

- Leitungswasser:** Wasser, das aus der Leitung in die Anlage fließt
- Reinwasser:** Gefiltertes Wasser nach der Osmosemembran (und vor einer Mineralstoffkartusche)
- Abwasser:** Wasser, das die von der Osmosemembran zurückgehaltenen Stoffe abführt

Filterwirkung

- Filterfeinheit absolut:** Partikel ab der angegebenen Größe sollen nahezu vollständig zurückgehalten werden.
- Filterfeinheit nominal:** Nur ein bestimmter Anteil dieser Partikel wird zurückgehalten.
- Adsorption:** Bestimmte Stoffe lagern sich an der Oberfläche eines Filtermaterials wie Aktivkohle an.
- Rückhalterate:** Gibt in Prozent an, wie stark ein gemessener Wert durch die Membran verringert wird. Sie beweist nicht, dass alle Schadstoffe im gleichen Maß entfernt werden.
- Filterdurchbruch:** Der Filter bindet bestimmte Stoffe nicht mehr ausreichend. Diese können dadurch wieder im gefilterten Wasser auftreten.

Messwerte und Leistung

Messgröße	Bedeutung	Typische Einheit
Leitwert	Gibt an, wie gut Wasser elektrischen Strom leitet. Je mehr gelöste Ionen enthalten sind, desto höher ist der Leitwert.	µS/cm (Mikrosiemens pro Zentimeter)
TDS	Geschätzte Gesamtmenge gelöster Stoffe (Total Dissolved Solids) im Wasser, z. B. Mineralstoffe und Salze.	ppm (parts per million)

- **GPD (Gallons per Day):** Gibt an, wie viel Wasser eine Osmosemembran pro Tag produzieren kann. 1 Gallone entspricht etwa 3,78 Litern. **Beispiele:**
 - o 50 GPD → 7,9 L/Std. → 0,13 L/Min.
 - o 100 GPD → 15,8 L/Std. → 0,26 L/Min.
 - o 200 GPD → 31,5 L/Std. → 0,53 L/Min.
 - o 300 GPD → 47,3 L/Std. → 0,79 L/Min.
 - o 400 GPD → 63,1 L/Std. → 1,05 L/Min.

Die GPD-Zahl beschreibt die Nennleistung (Durchflussgeschwindigkeit) der Membran. Auch in teuren Anlagen sind oft „günstige“ Membranen mit wenig GPD verbaut.

Bauweise und technische Begriffe

- **Direct Flow:** Tanklose Anlage, die das Reinwasser erst beim Öffnen des Wasserhahns produziert.
- **Bypass:** Zusätzlicher Wasserweg, mit dem ein Bauteil vorübergehend umgangen werden kann.
- **Herstellerspezifisch:** Nur für ein bestimmtes Gerät vorgesehen und häufig ausschließlich beim jeweiligen Hersteller erhältlich.

DOKU-Tipps im Online-Artikel: stepplan.de/wasserfilter-kauf-ratgeber

FAZIT: Der Kauf eines Wasserfilters sollte nicht von Werbeversprechen, beeindruckenden Vorführungen oder einzelnen Messwerten abhängen.

Besondere Vorsicht ist bei Kannen-, Wasserhahn-, Auf Tisch- oder Untertischfiltern geboten. Angaben wie eine Filterfeinheit von **0,1 µm** klingen beeindruckend. Doch 0,1 µm entsprechen nur 100 nm. Viele Schadstoffe wie Chemikalien, Pestizide, PFAS, Nitrate, Hormone, Arzneimittelnrückstände oder Schwermetalle sind wesentlich kleiner.

Pauschale Werbeaussagen über die Entfernung von „Schadstoffen“ sollten deshalb immer kritisch hinterfragt werden.

Es gibt nicht das eine Filterverfahren, das grundsätzlich alles entfernt. Partikelfilter, Hohlfasermembranen, Aktivkohle, Ionenaustauscher, Osmosemembranen und UV-C haben unterschiedliche Aufgaben, Stärken und Grenzen. Häufig entscheidet erst die sinnvolle Kombination mehrerer Verfahren über die tatsächliche Leistung einer Anlage.

Impressum: Patrick Kundmüller, Bauhofweg 19, DE - 88260 Argenbühl
+49 176 34449324 / info@stepplan.de / www.stepplan.de

Hinweis: Dieser Artikel wurde von einem Ernährungsberater verfasst und dient ausschließlich allgemeinen Informationszwecken sowie der Darstellung meiner Dienstleistungen. Die Informationen ersetzen keine ärztliche Beratung, Diagnose oder Behandlung und stellen keine Therapie dar. [Medizinischer Disclaimer](#)

Dieses Dokument darf vollständig & unverändert frei verbreitet werden!

Kostenloses Infogespräch
Finde heraus, ob wir gemeinsam
an deiner **GESUNDHEIT** arbeiten können!