

**3M** Science.  
Applied to Life.™



**Filtration.  
Ein Hoch auf gute  
Wasserqualität.**

**Ihr Leitfaden für Wasserfiltration.**



## Wasser ist ein Lebenselixier – und in der Gastronomie einfach unverzichtbar.

Unabhängige Cafés und Familienrestaurants sind genauso wie große Kaffeebars und Gaststättenketten auf frisches und sauberes Wasser angewiesen. Die richtige Wasserqualität kann elementarer Bestandteil der Markenidentität und Kundenbindung sein – und damit ein wichtiger Schlüssel zum Erfolg. Getränkeautomaten und Wasserspender stellen durch hohe Wasserqualität sicher, dass die Leute zufrieden sind und wiederkommen.

Leitungswasser wird meist als stabiler, unveränderlicher Grundstoff angesehen. Die Wasserqualität schwankt jedoch von Region zu Region, manchmal sogar von Straße zu Straße. Ein hoher Anteil gelöster Mineralien, Desinfektionsmittel und winzige Schwebstoffe – oder sogar Bakterienreste – können dem Wasser einen unangenehmen Geschmack verleihen. Darüber hinaus kann unbehandeltes Wasser auf Innenteilen Kalk bilden, Metalloberflächen korrodieren lassen und Gummiteile angreifen.

Vielen Gastronomiebetrieben und Unternehmen ist nicht klar, dass sich diese Probleme mit einer Filtrationsanlage aus der Welt schaffen lassen. Das aufbereitete Wasser ist geschmacklich einwandfrei und enthält wenige kalkbildende Mineralien.

Aus Kundensicht zählen in erster Linie Qualität und Geschmack. Kritische Verbraucher finden sich beispielsweise nicht mit minderwertigem Kaffee ab – in der Kaffeebar für Kenner genauso wenig wie am Automaten. Rein wirtschaftlich gesehen ist der hohe Mineraliengehalt Grund zur Sorge, da dieser zu Kalkablagerungen führt. Das Gerät verbraucht dann mehr Strom, muss teuer repariert werden oder quitiert sogar völlig seinen Dienst.



## Für Gastronomiebetriebe und viele Unternehmen ist Wasser unverzichtbar:



**Postmix-Getränke** - hergestellt durch Mischen von Wasser mit aromatisierten Sirups - können zu mehr als

# 83%

aus Wasser bestehen, wobei kohensäurehaltige Getränke im Durchschnitt aus 5 Teilen Wasser auf 1 Teil Sirup hergestellt werden.<sup>1</sup>



**Heißgetränke** wie Kaffee und Wasser bestehen bis zu

# 98%

aus Wasser<sup>2</sup>. Dementsprechend wichtig ist die Wasserqualität für den Geschmack.



**Getränkeautomaten und Wasserspender** werden immer beliebter. An diesen Geräten macht sich aber auch die Wasserqualität stärker bemerkbar.



**Eis** ist

# 100%

Wasser, aber auch Eiswürfel aus ungefiltertem Wasser sind allgegenwärtig – obwohl sie trüb wirken und einen Restgeschmack von Chlor aufweisen können.

Ein fachmännisch zusammengestelltes Wasserfiltrationssystem kann ein wichtiger Beitrag zur Verwirklichung von Unternehmenszielen sein – zum Beispiel die Kaffeebarkette, die in allen Filialen den gleichen Kaffeegeschmack braucht, das kleine inhabergeführte Café, das darauf angewiesen ist, dass die teure Espressomaschine möglichst lange funktioniert, oder das Unternehmen, dessen Mitarbeiter immer genug zu trinken haben sollen.

Auf den nachfolgenden Seiten erfahren Sie alles Wichtige über Leitungswasserqualität, die Einsatzmöglichkeiten von Filtrationsanlagen und die Aspekte hinter deren Auswahl und Instandhaltung – insbesondere zu Filterwechseln.



# Was beeinflusst die Qualität des Leitungswassers?

Die Trinkwasserversorgung ist durch zahlreiche Gesetze geregelt, die vor allem zum Ziel haben, dass das Wasser bedenkenlos getrunken werden kann.

Während es richtig ist, der Sicherheit Vorrang einzuräumen, kann die Art und Weise, wie sie erreicht wird, die Wasserqualität auf andere Weise negativ beeinflussen: So beseitigen zwar beispielsweise Desinfektionsmittel schädliche Pathogene, jedoch auf Kosten des Geschmacks.

Darüber hinaus gibt es noch weitere Faktoren, die die Trinkwasserqualität beeinflussen. Alle sind für die Gastronomie und Lizenznehmer von Belang.

## 1. Chlor und Chloramine

Chlor wird seit langem in die Trinkwasserversorgung eingebracht, um Krankheitserreger abzutöten. Trotz niedriger Dosierung hat die Chemikalie Auswirkungen. Es ist so gut wie unvermeidlich, dass der damit einhergehende fischige Geruch/Geschmack auf das Endprodukt durchschlägt.

Seit einigen Jahren stellen einige Wasserversorger auf Chloramin um. Dies ist eine Reaktion auf Forschungsergebnisse, denen zufolge bei der Chlordesinfektion unerwünschte Nebenprodukte entstehen. Chloramine haben den Nachteil, dass sie schwieriger herauszufiltern sind. Vielen Wasserfiltern gelingt dies nicht im gewünschten Umfang.

Chloramin kann nicht nur den Wassergeschmack beeinträchtigen, sondern auch Maschinen beschädigen, indem es Gummiteile – wie z.B. O-Ringe – angreift, was zu Undichtigkeiten führen kann und Reparaturen erforderlich macht.

## 2. Mineralien

Hartes Wasser hat einen hohen Gehalt an Calcium- und Magnesiumsalzen. Eine der offensichtlichsten Folgen sind Kalkablagerungen, die Heizelemente unbrauchbar machen oder Ventile zusetzen können.

Hartes Wasser ist heimtückisch. Die Ablagerungen bauen sich über lange Zeit auf, das Gerät ist plötzlich und ohne Vorwarnung nicht mehr funktionsfähig.

Kalk verursacht grundsätzlich höhere Betriebs- und Wartungskosten, beeinträchtigt den Geschmack (bitterer Kaffee) und kann der Grund für sinkenden Wasserdurchfluss sein. Darüber hinaus sind mit hartem Wasser hergestellte Getränke oft trüb. Es gibt mehrere Möglichkeiten, gegen Kalkbildung anzugehen. Einige davon – zum Beispiel säurehaltige Reinigungsmittel – greifen aber möglicherweise empfindliche Metallteile an.

### 3. Bakterien und Sedimente

Schwebstoffe können den Geschmack des Trinkwassers mindern und Geräte beeinträchtigen. Die Partikel können von anorganischen Materialien – wie Ton, Sand oder Rost – bis hin zu lebenden Stoffen wie Viren oder Pollenpartikeln reichen.

Sedimente können verschiedene Arten von Maschinen beeinträchtigen: Die abgesetzten Stoffe können beispielsweise in Eismaschinen Lufteinschlüsse und damit trübes Eis verursachen, es können dadurch aber auch Rohre und Magnetventile verstopfen.

### 4. Chemikalien

Obwohl es den Behörden im Allgemeinen gelingt, Krankheitserreger aus dem Wasser zu verbannen, können einige Chemikalien durchdringen. So ist es schon vorgekommen, dass trotz Wasseraufbereitung noch synthetisch hergestellte Chemikalien (Pestizide, Reinigungsmittel) oder Medikamentenrückstände (Hormone) nachgewiesen wurden.

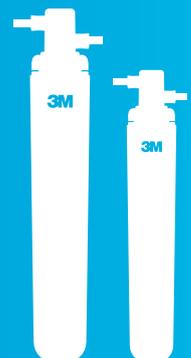
Von Interesse sind darüber hinaus flüchtige organische Verbindungen, seien es natürliche Substanzen oder industriell eingesetzte Lösungsmittel. Einige, wie Benzol, sind gesundheitsschädlich, während andere bei der Reaktion mit Chlor – einem gängigen Desinfektionsmittel – entstehen.



#### Filterpatronen-Fakt 1

Damit eine gleich bleibend hohe Wasserqualität gewährleistet werden kann, müssen erschöpfte Filter rechtzeitig ausgetauscht werden.

[Mehr erfahren](#)





# Erfolgsfaktor Wasserfiltration

In der Regel ist Leitungswasser völlig rein. Wie bereits angesprochen, mag es gesundheitlich zwar völlig unbedenklich sein. Das schließt aber nicht aus, dass darin Mineralien, Sedimente und Chemikalienspuren enthalten sind. Werden diese nicht beseitigt, können sie in das Endprodukt gelangen, Geräte beschädigen und sogar dem Geschäft schaden.

## 1. Qualität und Geschmack

Das am deutlichsten zu Tage tretende Problem – und zugleich häufig der Grund für Kundenbeschwerden – sind Geschmacksauffälligkeiten von unbehandeltem Leitungswasser. Grund dafür können gelöste Mineralien und Sedimentpartikel sein, es können aber auch Desinfektionsmittel wie Chlor oder Chloramine dahinterstecken. Wenn es gelingt, solche Verunreinigungen zu entfernen, überzeugen die Produkte durch besseren Geschmack. Zum Beispiel:

- ▶ Kaffee ist aromatischer und entwickelt feinere Geschmacksnoten. Bitterkeit, flacher Geschmack und unangenehmer Duft gehören der Vergangenheit an – wie auch der dünne Film, der sich manchmal auf der Oberfläche bildet.
- ▶ Weil Postmix-Getränke mit der empfohlenen Sirupmenge gezapft werden können, müssen Geschmacksabweichungen nicht mehr durch höhere Dosierungen abgefangen werden. Außerdem sind die Getränke spritziger anstatt abgestanden zu wirken.
- ▶ Die Produkte von Getränkeautomaten und Wasserspendern schmecken ohne Chlorgeschmack/-geruch besser.
- ▶ Eiswürfel haben nicht mehr das Chloraroma beziehungsweise Partikel, die Kaltgetränke optisch und geschmacklich herabsetzen.
- ▶ Essen, das mit entkalktem Wasser zubereitet oder gegart wird, schmeckt besser.

## 2. Geräteeffizienz

Auch wenn sich die Gäste nicht über Ihre Produkte beschweren: mangelhaftes Wasser kann Ihren Geräten schaden. Das größte Problem ist Kalk, der sich durch Absetzen gelöster Mineralien auf Geräteflächen bildet. Mögliche Folgen sind Geräteausfälle, erhöhter Wartungsaufwand und letztendlich eine kürzere Lebensdauer.

- ▶ Verkalkte Heizelemente übertragen Wärme schlechter. Die Folge ist eine um circa 30 Prozent<sup>3</sup> verringerte Energieeffizienz.
- ▶ Der Kalk bildet sich unmerklich und setzt Rohre, Ventile und andere Innenteile zu. Dadurch kann weniger Wasser durchfließen, und es entstehen Lecks.
- ▶ Kalk kann die Lebensdauer von Gastronomieausstattung um die Hälfte<sup>4</sup> verkürzen. Daran ändert auch erhöhter Wartungsaufwand nichts.

## 3. Geschäftliche Auswirkungen

Unzufriedene Gäste und unzuverlässige Küchenausstattung führen zwangsläufig zu Gewinneinbußen. Mangelhafte Wasserqualität kann sich direkt in der Bilanz niederschlagen:

- ▶ Statt einsatzbereit zu sein und Einnahmen zu generieren, gehen Maschinen öfter kaputt oder funktionieren nur sporadisch. Die Folge sind höhere Betriebskosten.
- ▶ Die Markenreputation leidet, gleichzeitig bleiben Gäste fern oder beschweren sich, wenn sie mit den Getränken oder gedämpften Speisen nicht zufrieden sind.
- ▶ Unzuverlässige Ausstattung, ständige Unterbrechungen durch Servicetechniker und Kundenbeschwerden können auf die Stimmung der Mitarbeiter schlagen – von denen viele ohnehin schon über stressige Arbeitsbedingungen klagen.
- ▶ Schließlich sind all diese Auswirkungen mit erhöhten Betriebskosten und Gewinnrückgang verbunden.

Viele Gastronomiebetriebe nehmen unzuverlässige Maschinen einfach als schicksalhaft hin – dabei ließen sich die Ursachen in vielen Fällen mit besserem Wasser aus der Welt schaffen.

### Filterpatronen-Fakt 2

Ein erschöpfter Wasserfilter bringt nicht die erforderliche Leistung. Das kann bedeuten, dass die Getränke nicht erwartungsgemäß schmecken, Küchengeräte ausfallen und der Gewinn zurückgeht.

[Mehr erfahren](#)





## Jede Tasse purer Genuss

Die Kaffeebar-Kette Coffee Island eröffnete 1999 in Patras (Griechenland) die erste Filiale. Der Anspruch der Besitzer war es, die Kaffeezubereitung zu einer Wissenschaft zu erheben. Mit viel Leidenschaft und kollektiver Arbeit ist es ihnen tatsächlich gelungen, hinter das Geheimnis von technisch perfektem Kaffee zu kommen.

Coffee Island ist bekannt für seine einzigartigen Spezialsorten, die handwerkliche Röstung und speziellen Kochmethoden und unterhält in Griechenland, Großbritannien, Kanada und auf Zypern 420 Filialen. In Südeuropa ist Coffee Island die sechstgrößte Kaffeebar-Kette.

Coffee Island setzt von der Bohne bis zur Tasse voll auf Nachhaltigkeit, Innovation und herausragende Kaffeemerkmale. In jeder Tasse Direct Trade-Spezialkaffee sollen sich Aroma, Süße, Säure und Körper optimal entfalten.

## Gutes Filtermanagement

Eine Tasse Kaffee besteht zu 98 Prozent aus Wasser<sup>5</sup>. Deshalb ist die Wasserqualität ein Hauptaspekt der Marke Coffee Island. Weil in den Filialstandorten Trinkwasser unterschiedlichster Güte zur Verfügung steht, setzt Coffee Island auf effektive Filtration. Sie soll gewährleisten, dass der Kaffee stets das perfekte Geschmacksprofil aufweist.

Die Filtrationsprodukte für die Wasserboiler, Filterkaffee-Maschinen sowie Espresso- und Eismaschinen werden in allen Filialen von 3M gestellt.

Panagiotis Litos ist als Servicetechnik-Leiter von Coffee Island für die vorbeugende Wartung und Reparaturplanung verantwortlich und kennt die Vorzüge der Wasserfiltration: „Gefiltertes Wasser ist nicht nur für optimalen Kaffeegeschmack wichtig, sondern auch für die Effizienz unserer Geräte. Bei uns sind fast 800 Geräte an die Wasserleitungen angeschlossen. Da wollen wir reparatur- und wartungsbedingte Ausfallzeiten so gering wie möglich halten.“

„Das proaktive Filtermanagement spielt dabei eine ganz wichtige Rolle. Mit Hilfe von Wasserzählern an jeder Filterkerze wissen wir, wie viele Liter Wasser noch durchlaufen dürfen. Wenn der Filterwechsel bevorsteht, informieren uns die Geschäftsführer. Unsere vorbeugende Wartung sieht vor, dass die Filter drei- bis viermal jährlich kontrolliert werden. In Verbindung mit den Wasserzählern ist also sichergestellt, dass die Filter rechtzeitig ausgewechselt werden. Damit erreichen wir zwei Ziele, die für unsere Gäste wie auch unsere Partner höchste Bedeutung haben: optimale Geräteeffizienz und fantastischen Kaffee.“





# Die wissenschaftliche Seite der Filtration

Je nachdem welche Verunreinigungen im Leitungswasser vorhanden sind, kommen unterschiedliche Filtrationsverfahren zur Anwendung in Frage. Feststoffteilchen müssen beispielsweise mit einem mechanischen Filter entzogen werden. Gegen organische Chemikalien sind dagegen Aktivkohlefilter am wirksamsten.

In diesem Abschnitt stellen wir Ihnen die vier wichtigsten Filtrationstechniken vor. Jede von ihnen beseitigt Verunreinigungen auf andere Weise.

## 1. Aktivkohle

Aktivkohlefilter werden eingesetzt, um das Wasser chlorfrei zu machen. Außerdem nehmen sie organische Stoffe auf. Der Hauptgrund für ihren Einsatz ist die Geschmacksverbesserung. Aktivkohlefilter sind gebietsunabhängig zu empfehlen, denn auch weiches Trinkwasser enthält Verunreinigungen.

Aktivkohle ist mit kleinen Poren durchsetzt und hat deshalb eine große innere Oberfläche. In den meisten Fällen befindet sich das Material auf einem Filterelement (zum Beispiel Plisseefilter), das sich in einer Patrone befindet. Eine weitere Möglichkeit ist das Verpressen in einen halbdurchlässigen Kohleblock. Die Poren bewirken, dass unerwünschte Moleküle aus dem durchströmenden Wasser festgesetzt werden.

Chloramine können filtertechnisch schwieriger sein als Chlor. Deshalb hat 3M einen speziellen Aktivkohleblock entwickelt, bei dem die Oberfläche des Aktivkohleblocks maximalen Wasserkontakt hat. Dadurch wird sichergestellt, dass mehr Chloramin festgesetzt wird. Die Porengrößen von Aktivkohlefiltern reichen von 5 bis zu 0,2 Mikrometern. Bei dieser Größenspanne ist es möglich, den Filter gezielt auf bestimmte Verunreinigungen auszulegen.

**Gründe für den Wechsel des Aktivkohlefilters:** Wann sich die Poren des Aktivkohleblocks zusetzen, hängt von der Durchflussmenge und der Größe der Schwebstoffe ab. (Stellen Sie sich ein Sieb vor, auf das ständig Sand- und Reiskörner treffen – irgendwann verstopfen die Reiskörner die Öffnungen, sodass kein Sand mehr durchrieseln kann.) Sobald die Durchflussleistung zurückgeht, ist es vermutlich an der Zeit, den Filter zu ersetzen.

## 2. Polyphosphate

Polyphosphate sind lebensmittelsichere Zusatzstoffe, die kontrolliert zugesetzt werden, um die Kalkbildung zu hemmen. Die Dosierung erfolgt manuell oder automatisch. Die Konzentration liegt bei circa 2 ppm (parts per million). Polyphosphate werden in entsprechenden Filtern meist in der Patrone vorgehalten und ganz allmählich an das durchströmende Wasser abgegeben.

Polyphosphate umhüllen die Magnesium- und Calcium-Ionen, damit sich diese nicht an den Flächen mit Wasserkontakt anlagern. So kann kein Kalk entstehen, der Leitungen oder Ventile zusetzt. Die Calcium- und Magnesium-Ionen werden also nicht aus dem Wasser entfernt. Es wird lediglich verhindert, dass aus ihnen Ablagerungen entstehen.

Die Aufbereitung mit Polyphosphaten eignet sich am besten für weiches bis mittelhartes Wasser. Wenn das Wasser sehr hart ist und Ablagerungen beseitigt werden müssen, sind sie weniger wirkungsvoll.

**Gründe für den Wechsel des Polyphosphatfilters:** Polyphosphate können sich aufbrauchen. Mit der Zeit werden sie immer weniger, wenn sie hinzugefügt und dem Wasser beigemischt werden. (Stellen Sie sich vor, Sie essen eine hartgekochte Süßigkeit. Sie wird immer kleiner, bis sie vollständig aufgelöst ist.) Danach erlischt die Schutzfunktion des Filters.

### 3. Ionenaustausch

Sehr hartes Wasser enthält viele gelöste Calcium- und Magnesiumionen. Diese sind für die „Härte“ und die Mineralienablagerungen in Form von Kalk verantwortlich, können aber mit Hilfe von Ionenaustauschern dem Wasser sehr wirksam entzogen werden. Dazu muss das Wasser ein Polymerharz durchlaufen, das mit Ionen imprägniert wurde, die auf Calcium- und Magnesiumionen eine besonders hohe Anziehungskraft ausüben.

**Gründe für den Wechsel des Ionenaustausch-Filters:** Die Filter sind wie auch Polyphosphat nicht unbegrenzt haltbar. Wenn das Ionenaustauschharz nach einer gewissen Zeit mit Calcium- und Magnesiumionen gesättigt ist, muss die Filterkerze ersetzt werden.

### 4. Umkehrosmose

Die Umkehrosmose ist vom Verfahren her etwas ungewöhnlich, aber für alle Härtegrade geeignet. Am kosteneffektivsten ist sie, wenn damit in hartem Wasser Kalkbildung verhindert wird.

Das Kernelement des Verfahrens ist eine halbdurchlässige Membran. Hoher Druck auf die Lösung (also das aufzubereitende Wasser) bewirkt, dass diese durch die engen Poren einer Membran gepresst wird. Die Membran separiert alles ab, was größer ist als ein Wassermolekül, also auch die Kalk verursachenden Calcium- und Magnesiumionen sowie sonstige Verunreinigungen.

Per Umkehrosmose kann bis auf 0,0005 Mikrometer gefiltert werden. Im Gegensatz zu anderen Wasserfilterverfahren, bei denen pro Gerät 1 Filter Standard ist, kommt die Umkehrosmose in der Regel dann zum Einsatz, wenn zentral mehrere Geräte geschützt werden sollen.

**Umkehrosmose-Membranen sind selbstreinigend und kommen deshalb auf lange Einsatzzeiten.** In der Regel muss nur die kostengünstige Membran ersetzt werden, nicht das gesamte System. Langfristig gesehen sind sie deshalb sehr günstig.

## Filterpatronen-Fakt 3

Ist der Wasserfilter nicht mehr funktionsfähig, treten Verunreinigungen erneut auf und mindern die Wasserqualität.

[Mehr erfahren](#)



# Tipps für die Filterauswahl

Die Auswahl an Filtern ist groß. Je nach Einzelfall müssen andere Verunreinigungen entfernt werden. Das macht es alles andere als einfach, den richtigen Filter zu finden.

Um die Auswahl einzugrenzen, hilft es, zuerst die Anforderungen zu betrachten. So steht die Vermeidung von Kalkablagerungen im Vordergrund, wenn das Leitungswasser sehr hart ist. Ähnlich wirkt sich das Desinfektionsmittel auf die Filterwahl aus. Manche Wasserversorger setzen statt Chlor beispielsweise Chloramin zu.

Welche Technik (oder Techniken) am effektivsten ist, kann von vielen Faktoren abhängen:

- ▶ Härtegrad: hartes oder weiches Wasser?
- ▶ Wasserqualität: Wie ist die Situation mit Verunreinigungen, Mineralien und Chemikalien? Wie groß sind die Schwebstoffe?
- ▶ Welche Gastronomiegeräte werden genutzt und für welche Endprodukte?
- ▶ Sonstige Überlegungen, die die Modellauswahl oder die Filterart (nicht unbedingt die Technologie) beeinflussen – zum Beispiel die Filterkapazität, der pH-Wert und die Durchflussrate.



## 1. Härtegrad

Weil es im Zusammenspiel zwischen Kalkablagerungen und Gastronomiegeräten so viele Faktoren gibt, ist Hintergrundwissen zu härtegradgerechten Maßnahmen unerlässlich. Es gibt Spezialprodukte, die sofort Aufschluss über den Härtegrad geben. Wie viel Härtebildner im Wasser sind, lässt sich aber auch ganz einfach mit Teststreifen feststellen.

**Weiches Wasser** mag völlig unproblematisch erscheinen. Die Wahrscheinlichkeit von Ablagerungen ist minimal, die Qualität kann allerdings durch Verunreinigungen (zum Beispiel keimtötende Chemikalien oder Schwebstoffe) beeinträchtigt werden. Andererseits ist ein niedriger Mineraliengehalt nicht immer positiv: Kaffee braucht ungesättigten „Platz“, damit sich die Geschmacksträger lösen. Gelingt dies nicht, nimmt er einen bitteren Geschmack an. Ist dagegen zu viel „Platz“, überextrahiert das Kaffeemehl. Auch das hat einen bitteren Geschmack zur Folge. Für weiches Wasser (0–100 ppm Calciumcarbonat) ist Polyphosphat die beste Lösung.



**Mittelhartes Wasser** ist besser für die Kaffeezubereitung, kann aber Verkalkung zur Folge haben. Frei nach dem Motto „Besser vorbeugen als heilen“ ist es deshalb empfehlenswert, die richtigen Vorkehrungen zu treffen. Beim Mineraliengehalt von mittelhartem Wasser dauert es zwar länger, bis sich Ablagerungen bilden, der Effekt ist aber der gleiche. Für diesen Härtegrad (100–200 ppm Calciumcarbonat) sind Ionenaustauschfilter in Verbindung mit Polyphosphat oder Umkehrosiose die beste Wahl.

Möglicherweise lässt sich die Einsatzdauer des Filters verlängern, indem ein Teil des Wassers am Ionenaustausch vorbeigeleitet wird. Diese Behelfsmaßnahme sollte nur dann in Betracht gezogen werden, wenn die Härte kein großes Problem darstellt.

**Hartes Wasser** ist das Schreckgespenst der Gastronomie und kann in Eismaschinen, Espressomaschinen und Kaltgetränkeanlagen verheerenden Schaden anrichten. Darüber hinaus muss hartem Wasser mehr Reinigungsmittel zugegeben werden. Dementsprechend kommen Spülmaschinen mit weniger Reinigungsmittel aus, wenn sie mit vorbehandeltem Wasser versorgt werden. Als beste Lösung für hartes Wasser (ab 200 ppm Calciumcarbonat) kommen Ionenaustauschfilter und die Umkehrosiose in Frage.

Hier ist ein Bypass nicht sinnvoll, da das gesamte Wasser enthärtet werden muss, um Kalkablagerungen zu vermeiden. Darüber hinaus sollte – unabhängig vom Härtegrad – in alle Anlagen ein geeigneter Aktivkohlefilter eingebaut werden.

### Härtegrade und geeignete Filter

FILTERART	Weiches Wasser (0–100 ppm Calciumcarbonat)	Mittelhartes Wasser (100–200 ppm Calciumcarbonat)	Hartes Wasser (über 200 ppm Calciumcarbonat)
AKTIVKOHLE	✓	✓	✓
POLYPHOSPHAT	✓	✓	
UMKEHROSIOSE		✓	✓
IONENAUSTAUSCH	✓	✓	✓



## 2. Leitungswasserqualität und Verunreinigungen

Es ist unverzichtbar, genauen Aufschluss über die Inhaltsstoffe zu gewinnen. Dafür muss das Wasser durch einen Fachmann analysiert werden. Möglicherweise prüft auch der eine oder andere Filterhersteller die Wasserqualität. Manche Informationen, zum Beispiel zur allgemeinen Wasserqualität oder zum Einsatz von Chlor/Chloramin, können auch direkt beim Wasserversorger erfragt werden.

Chlorhaltiges Leitungswasser wird am besten mit einem Aktivkohlefilter behandelt. Setzt das Wasserwerk Chloramin zu, empfiehlt sich ein Chloramin-tauglicher Aktivkohleblock. Enthält das Wasser Schwebstoffe, kommt es auf die Porengröße (Mikrometer) an:

### Porengrößen und Verunreinigungen

0,2 MIKROMETER	Chlorgeschmack/-geruch, Schwebstoffe, Zysten, Bakterien
0,5 MIKROMETER	Chlorgeschmack/-geruch, Schwebstoffe, Zysten
1 MIKROMETER	Chlorgeschmack/-geruch, Schwebstoffe, Rost
5 MIKROMETER	Chlorgeschmack/-geruch, Schwebstoffe, Rost, Schmutzpartikel, Sand

## 3. Gastronomieausstattung

Welches Filtrationsverfahren das richtige ist, hängt auch von der Geräteausstattung und deren Anforderungen an die Wasserqualität ab. Möglicherweise müssen mehrere Verfahren kombiniert werden.



**Eismaschinen** – Bei diesem Maschinentyp kommen hauptsächlich Aktivkohlefilter zum Einsatz (gegen Geschmacksabweichungen, unangenehme Gerüche). Polyphosphat verhindert, dass sich an den Eiswürfelschalen Kalk ansetzt, der die Eisbildung behindern könnte. Hängen mehrere Geräte an derselben Anlage, ist ein Umkehrosmose-Filter die Lösung für kristallklare Eiswürfel.



**Heißwasser** – In Geräten, die Wasser erhitzen (zum Beispiel Kaffeemaschinen, Boilern und Heißgetränkeautomaten), beseitigen Aktivkohlefilter unerwünschte Geschmacks- und Geruchsnoten. Weil sich bei hohen Temperaturen verstärkt Kalk bildet, werden für teure Heißwassergeräte Ionenaustauscher empfohlen. (Diese haben den Nebeneffekt, dass sie „Platz“ im Wasser schaffen, in dem sich die Aromastoffe des Kaffees voll entfalten können. Falls mehrere Geräte an eine zentrale Filteranlage angeschlossen sind, empfiehlt sich ein Umkehrosmose-Filter.)



**Postmix** – Aktivkohlefilter beseitigen unerwünschte Geschmacks- und Geruchsnoten, während Polyphosphat Ablagerungen verhindert. Auch hier gilt: Falls mehrere Geräte an eine zentrale Filteranlage angeschlossen sind, empfiehlt sich ein Umkehrosmose-Filter.



**Dampfgerar** – Aktivkohlefilter beseitigen unerwünschte Geschmacks- und Geruchsnoten. Auch ein Ionenaustauschfilter sollte unbedingt in die Anlage aufgenommen werden. Härtebildner können den Dampfgerar selbst in geringen Konzentrationen schwer beschädigen, denn durch das Verdampfen des Wassers fallen die Magnesium- und Calciumionen noch stärker aus. Und falls der Dampfgerar eines von mehreren Geräten ist, die an eine zentrale Filteranlage angeschlossen sind, kann ein Umkehrosmose-Filter sinnvoll sein.



**Wasserspender** – Aktivkohlefilter beseitigen unerwünschte Geschmacks- und Geruchsnoten, während Polyphosphat Verkalkung verhindert.

## Gastronomiegeräte und geeignete Filter

FILTERART	EIS	KAFFEE/ HEISSES WASSER	WASSER- SPENDER	POSTMIX	DAMPFGARER/ KOMBIDÄMPFER	AUTO- MATENG- ESCHÄFT
AKTIVKOHLE	✓	✓	✓	✓	✓	✓
POLYPHOSPHAT	✓		✓	✓		
UMKEHROSMOSE	✓	✓		✓	✓	✓
IONENAUSTAUSCH		✓		✓	✓	✓

### 4. Weitere Faktoren

Neben der Filterart bestimmen auch Faktoren wie der pH-Wert, die Durchflussrate und die voraussichtliche Systemkapazität die Produktwahl.



**Kapazität** – Bei der Planung muss unbedingt mitberechnet werden, wie viel aufbereitetes Wasser wahrscheinlich durch die Anlage fließt. Das richtige Filtrationssystem ist im Endeffekt die falsche Lösung und muss nachträglich aufwändig vergrößert werden, wenn die Durchsatzleistung nicht ausreicht.

**pH**

**pH** – Auch der pH-Wert des Wassers ist ein wichtiger Anhaltspunkt. Bei einem hohen pH-Wert ist zur Steigerung der Kapazität unter Umständen ein ungepuffertes Ionenaustauscharz besser geeignet. Dieses darf wiederum nicht eingesetzt werden, wenn der pH-Wert niedrig ist (höherer Säuregehalt), da sonst Korrosionsprobleme auftreten können.



**Durchflussrate** – Die vom Hersteller des Wasserfilters angegebene Durchflussrate muss zur gewünschten Durchflussrate des Gerätes passen. Ist dieser Wert zu niedrig, fließt nicht genügend Wasser in das Gerät.

Falls das Leitungswasser weiterhin unzureichend ist, gibt eine Analyse Aufschluss über die darin enthaltenen Verunreinigungen. Ein entsprechender Test ist Voraussetzung für eine passgenaue Lösung.



# Der richtige Zeitpunkt für den Filterwechsel

Ein gut geplantes Wasserfiltrationssystem fügt sich störungsfrei in die täglichen Abläufe ein und setzt in der Gastronomie und in Franchiselokalen einen neuen Standard für Wasserqualität.

Da die Anlage so einfach zu installieren ist, kann sie leicht aus dem Blickfeld geraten. So kommt es schließlich dazu, dass die Wasserqualität (und die Durchflussrate) zurückgeht, weil sich die Filter zusetzen. Bis aber die Patronen ausgewechselt werden und die Wasserqualität wieder den neuen hohen Standard erreicht, kann einige Zeit vergehen.

Natürlich ist es möglich, Filter so lange zu nutzen, bis sie völlig aufgebraucht sind. Das ist aber riskant: Wenn man sich verkalkuliert, nimmt das Getränkewasser wieder schlechten Geschmack an, Eismaschinen werfen wieder milchig trübe Eiswürfel aus und völlig unbemerkt setzt wieder Verkalkung ein.

Damit es dazu gar nicht kommt, müssen Filter und Patronen zum richtigen Zeitpunkt ersetzt werden. Uneingeschränkt brauchbare Filter sollten aber auch nicht zu früh ersetzt werden, da dies unnötige Kosten verursacht. Es ist also wichtig, gut mit der Funktionsweise der Anlage vertraut zu sein – oder sich rechtzeitig erinnern zu lassen.

Die Grundvoraussetzung ist, dass das Personal auf die Bedeutung des regelmäßigen Filterkerzenwechsels hingewiesen wird. Eingehende Kenntnisse zur Anlage sind nicht erforderlich – es reicht, wenn alle wissen, dass Filterkerzen nur begrenzte Zeit lang ihre Leistung bringen und dann ersetzt werden müssen.

Im Allgemeinen gilt, dass nach mindestens 12 Monaten neue Aktivkohlefilter eingesetzt werden müssen, unabhängig von der verbleibenden Kapazität. Ansonsten können sich nach einem Jahr Bakterien ansiedeln. Zudem können Hersteller für jede Filterart Mindestwechselfristen empfehlen.

Gastronomieanwender erkennen an klaren Anzeichen, dass ein Filter das Ende der Lebensdauer erreicht hat: Wenn sich beispielsweise auf dem Kaffee wieder ein zäher Film bildet, ist es an der Zeit, einen neuen Filter einzusetzen. Zudem können verschiedene andere Anzeichen darauf hindeuten, dass die Maschine nicht mehr die gewünschte Leistung bringt und auf Kalkbildung geprüft werden muss.

Etwas präziser ist es, die Filterlebensdauer anhand des Wasserverbrauchs abzuschätzen: Eine Möglichkeit besteht darin, den voraussichtlichen Wasserverbrauch der Kapazität der Filterkerze gegenüberzustellen und sich vor Erreichen der Filterkapazität erinnern zu lassen. Alternativ dazu empfiehlt sich der Einbau einer Meldefunktion (zum Beispiel ein Countdown-Wasserzähler), die blinkt oder ertönt, wenn eine neue Patrone fällig ist.

Die einfachste Lösung ist ein Aufkleber mit dem nächsten Wechseldatum und eine Erinnerung im Kalender.

**Sind Ionenaustauschfilter im Einsatz, kann mit einfachen chemischen Tests regelmäßig die Qualität des Ausgangswassers festgestellt werden. Eine andere Möglichkeit sind Wasserzähler. Mit dem Wasserverbrauch im Blick ist es einfacher, den nächsten Austauschtermin abzuschätzen.**



**Produkte anzeigen**





## Vorgehensweise beim Wechsel des 3M Filters

Im Voraus geplante Termine legen fest, wann jede Patrone des Wasserfiltrationssystems zu ersetzen ist. Es reicht jedoch nicht, nur den richtigen Zeitpunkt zu kennen. Die Mitarbeiter müssen auch wissen, wie Filterkerzen zu ersetzen sind. In modernen Systemen kann das sehr einfach sein. Die Erstmontage eines Wasserfilters ist präzise geregelt. Der Filterwechsel kann fast genauso einfach sein, wie neue Batterien in die Fernbedienung des Fernsehers einzusetzen.

In der Regel muss zuerst das Gerät – beispielsweise die Kaffeemaschine – ausgeschaltet werden, an das der Filter angeschlossen ist. Dann muss die Wasserzufuhr zum Filter unterbrochen werden, meist mit einem einfachen Ventil. Anschließend lässt sich der Filterkörper mit einer Vierteldrehung lösen. (Dabei kann etwas Wasser austreten. Das ist völlig normal.) Nachdem der neue Filter eingesetzt und um 90 Grad gedreht wurde, ist der Austausch auch schon fast abgeschlossen.

Einige Filter müssen erst durchgespült werden. Ist einige Minuten lang Wasser durchgeflossen, sind sie einsatzbereit. Andere (zum Beispiel alle Filter von 3M) sind ohne Spülung sofort einsatzbereit.

Ist der neue Filter eingesetzt, wird das System durch langsames Öffnen der Wasserzufuhr wieder unter Druck gesetzt. Dann die Kaffeemaschine

wieder einschalten und das System ist wieder voll einsatzbereit.

Oft ist dem Filter ein Manometer mit Anzeigenadel vorgeschaltet. Aus der Differenz zwischen Anzeigewert und dem ursprünglichen Installationsdruck geht hervor, wie weit der Druck im Laufe der Zeit abfällt. Sehr niedriger Druck signalisiert, dass der Filter verstopft ist und ausgetauscht werden muss.

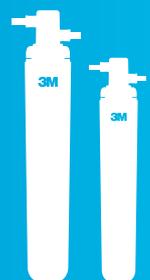
In Ionenaustauschfiltern von 3M halten halbdurchlässige Aktivkohleblöcke Schwebstoffe zurück. Die Nutzungsdauer des Ionenaustauschcharzes in diesen Filtern ist chemisch begrenzt, weil sie sich im Laufe der Zeit mit Magnesium- und Calciumionen sättigen.

Durch einfache chemische Tests lässt sich feststellen, wie lange Ionenaustauschfilter noch brauchbar sind. Nach einer Untersuchung des Brauchwassers lässt sich einschätzen, wie viele Liter Wasser die Filter noch aufbereiten können. Danach lässt sich auch mit einem Wasserzähler der Filterbetrieb überwachen.

Natürlich können Servicetechniker gerufen werden – aber so wie ein Reifenwechsel am Auto nicht schwierig ist, stellt auch ein Filterwechsel keine große Herausforderung dar.

### Filterpatronen-Fakt 4

Die meisten Filterkerzen werden nicht rechtzeitig ersetzt.



# Warum sich Filterwechsel lohnen

Filterkerzen haben eine begrenzte Lebensdauer und müssen deshalb rechtzeitig ersetzt werden. Wer zu lange wartet, wird mit schnell abnehmender Wasserqualität bestraft. Und das kann sich in vielerlei Hinsicht negativ auswirken.



## Schlechter Geschmack und fade Getränke

- ✗ Schaler Kaffee, auffälliger Geruch oder Oberflächenfilm
- ✗ Fade Postmix-Getränke müssen teuer mit mehr Sirup verstärkt werden
- ✗ Milchige Eiswürfel mit Chlorgeruch
- ✗ In Wasser zubereitetes Essen schmeckt seltsam oder enthält Kalkflocken



Fade!



Schal!



Eigenartig!



## Verringerte Geräteeffizienz

- ✗ Mehr Ausfälle und Reparaturen
- ✗ Folgen von Kalkablagerungen:



## Kosten für Ihr Unternehmen

- ✗ Einkommensverlust
- ✗ Unzufriedene Kunden
- ✗ Reputationsschaden
- ✗ Unterbrechungen im Küchenbetrieb, Zeitverlust und erhöhter Stress
- ✗ Höhere Betriebskosten, Gewinneinbußen



# Ein wichtiger Beitrag zur Kundenzufriedenheit

Einen Gastronomiebetrieb oder ein Franchiselokal – sei es ein Teehaus, ein Café oder eine Kaffeebar – zu führen ist alles andere als einfach. Nur die Besten setzen sich durch und haben dauerhaft Erfolg.

Die Kaffeekultur gewinnt in unserer Gesellschaft mehr und mehr an Bedeutung. Als Konsequenz machen immer mehr kleine Gastronomiebetriebe in guten Lagen auf. Sie alle möchten ihre Kunden zufriedenstellen, wissen aber auch, dass der kleinste Fehler sich zu einer Krise ausweiten kann. Moderne Verbraucher informieren sich regelmäßig online, bevor sie ein neues Lokal ausprobieren. Da können negative Rezensionen darüber entscheiden, ob neue Kunden kommen oder ob jemand nicht mehr zurückkehrt. Es reicht schon, wenn ein Gast „bitteren Kaffee“ beanstandet.

Bei vielen typischen Onlinekommentaren über „fade Kaltgetränke“, „seltsam riechende Getränke“ oder eine „kaputte Cappuccinomaschine“ ist die Wasserqualität die Ursache. Ein Wasserfiltrationssystem kann diese Probleme in kürzester Zeit aus der Welt schaffen. Das Resultat: konstant hohe Wasserqualität ohne Geschmacksauffälligkeiten.

Schlechte Wasserqualität kann in vielerlei Hinsicht Ärger machen, vom schalen Kaffee bis hin zur

kaputten Maschine. Das will jedes Lokal und Franchiseunternehmen und jeder Getränkeautomaten- oder Wasserspenderaufsteller vermeiden.

Noch schwerer wiegt, wenn sie sich zu einem „unsichtbaren“ Problem entwickelt, das Kunden abhält, ohne dass sie einen Grund dafür angeben können.

Es mag vernachlässigbar erscheinen, aber Besteck und Gläser werden mit gefiltertem Wasser sauberer. Niemand trinkt gerne aus schlierigen Gläsern oder hantiert gerne mit einem verschmierten Teelöffel.

Natürlich können die Ausgaben für ein Wasserfiltrationssystem manches Lokal oder Unternehmen überfordern. Langfristig wiegen die Vorteile jedoch weitaus schwerer als die Anfangsinvestition. Online tauchen weniger negative Rezensionen auf und teure Ausstattung, mit der das Geld verdient wird, kann länger genutzt werden. Wer hier – wie bei der Anschaffung einer teuren Maschine – in Vorleistung geht, profitiert später finanziell.

Mit der Ausgabe geht die Kontrolle über eine Komponente einher, deren Qualität in der Gastronomie und im Franchisegeschäft entscheidend ist.





# Filtrationslösungen für höchste Wasserqualität

Wie bereits festgestellt, kann Wasser auf vielerlei Weise gefiltert werden – ob mit Aktivkohlefiltern, Ionenaustauscharzen, Polyphosphaten oder der Umkehrosmose.

In der Gastronomie und Franchiselokalen können verschiedene Techniken so kombiniert werden, dass das Wasser je nach Anwendung (Eiswürfel, Heißgetränke, Kaltgetränke ...) optimal filtriert wird.

Die Filtrationslösungen von 3M beseitigen Verunreinigungen, schützen Ihre Ausstattung und bewirken gleich bleibend hohe Wasserqualität für Heiß- und Kaltgetränke und das Kochen von Speisen.

**“ Die Marke 3M schafft bei unseren Kunden sofort Vertrauen.**

Sie wissen, dass die Filter absolut zuverlässig sind und dass die üblichen Probleme mit der Geräteausstattung oder Wasserqualität damit der Vergangenheit angehören. ”

Jon Burrill – Einkaufsleiter, Borg & Overström



Die SQC-Technologie (Sanitary Quick Charge) in 3M™ Filtrationsprodukten ermöglicht einen unkomplizierten Filterkerzentausch. Die Patrone lässt sich mit einer einfachen Vierteldrehung herausnehmen und ersetzen. Die Wasserzufuhr braucht dafür nicht abgesperrt werden!

**Problemloser Austausch. Sauber und zuverlässig.**



## 3M™ HF Serie



HF Bev



HF Brew



HF Ice

- ▶ Mehrere Produktreihen für viele Anwendungen
- ▶ Reduziert Schwebstoffe, Chlorgeschmack/Chlorgeruch
- ▶ Für Regionen mit weichem Wasser
- ▶ Optionen für Kalkhemmung, Zysten- und Bakterienreduzierung
- ▶ Hohe Kapazität – bis zu 200.000 Liter pro Filterkerze



## 3M™ ScaleGard™ Pro Serie



- ▶ Breites Produktsortiment, geeignet für die meisten Anwendungen
- ▶ Reduziert Schwebstoffe, Chlorgeschmack/Chlorgeruch
- ▶ Für Regionen mit hartem Wasser
- ▶ Kalkentfernungstechnologie zum Schutz Ihrer Geräte
- ▶ Mit ungepuffertem Harz für höhere Durchsatzkapazität und Bypass-Versionen



## 3M™ ScaleGard™ Blend Serie



- ▶ Breites Produktsortiment, geeignet für die meisten Getränkeanwendungen
- ▶ Reduziert Schwebstoffe, Geschmack beziehungsweise Geruch von Chlor/Chloramin
- ▶ Für Regionen mit hartem Wasser
- ▶ Kompatibel mit 3M™ ScaleGard™ Blend Filterkopfsérie – Wasserqualität ganz nach eigenen Vorgaben
- ▶ Mit Monitoringfunktion für Filterwechsel zum Überblick über Lebenszyklus und Status der Patrone
- ▶ Kalkentfernungstechnologie zum Schutz Ihrer Geräte
- ▶ Mit ungepuffertem Harz für höhere Durchsatzkapazität



## 3M™ AP2 Serie



- ▶ Zur Verwendung in leitungsgebundenen Wasserspendern und Trinkwasseranlagen
- ▶ Einzigartige Aktivkohleblock-Miniaturisierung ermöglicht kleine Größe
- ▶ Reduziert Schwebstoffe, Chlorgeschmack/Chlorgeruch
- ▶ Für Regionen mit weichem und hartem Wasser
- ▶ Optionen zur Kalkhemmung und Zystenreduzierung



**3M Experten stellen die für Sie am besten geeignete Lösung zusammen und informieren und beraten Sie bei allen Fragen zur Installation oder Wartung von Filtrationsanlagen. Sprechen Sie uns an!**



<sup>1</sup> Quelle: [www.fermag.com/articles/502-post-mix-paradigm/2](http://www.fermag.com/articles/502-post-mix-paradigm/2)

<sup>2</sup> Quelle: [www.clivecoffee.com/blogs/learn/how-coffee-extraction-works](http://www.clivecoffee.com/blogs/learn/how-coffee-extraction-works)

<sup>3</sup> Quelle: [www.homewater101.com/hard-waters-impact-pipes-appliances](http://www.homewater101.com/hard-waters-impact-pipes-appliances)

<sup>4</sup> Quelle: [www.homewater101.com/hard-waters-impact-pipes-appliances](http://www.homewater101.com/hard-waters-impact-pipes-appliances)

<sup>5</sup> Quelle: [www.clivecoffee.com/blogs/learn/how-coffee-extraction-works](http://www.clivecoffee.com/blogs/learn/how-coffee-extraction-works)

# 3M

3M Deutschland GmbH

3M SPSP

Carl-Schurz-Straße 1

41453 Neuss

Deutschland

Phone +49 (0)2131 14 0

Fax +49 (0)2131 14 12 1287

Mail [3Mwaterfiltration@mmm.com](mailto:3Mwaterfiltration@mmm.com)

Web [3Mdeutschland.de/3M/de\\_DE/food-service-de](http://3Mdeutschland.de/3M/de_DE/food-service-de)

Bitte recyceln. Gedruckt in Deutschland. © 3M 2020.

3M und ScaleGard sind Marken der 3M Company.

Alle Rechte vorbehalten.

#### HAFTUNGSAUSSCHLUSS:

**Produktverwendung:** Viele Faktoren, die sich außerhalb der Kontrolle von 3M und ausschließlich innerhalb des Wissens und der Kontrolle des Benutzers befinden, können die Verwendung und Leistung eines 3M-Produkts in einer bestimmten Anwendung beeinträchtigen. Angesichts der Vielzahl von Faktoren, die die Verwendung und Leistung eines 3M-Produkts beeinflussen können, ist der Benutzer allein dafür verantwortlich, das 3M-Produkt zu bewerten und festzustellen, ob es für einen bestimmten Zweck geeignet und für die Anwendungsmethode des Benutzers geeignet ist.

#### Gewährleistung und Haftung:

Alle Fragen der Gewährleistung und Haftung für das 3M Produkt richten sich nach den jeweiligen kaufvertraglichen Regelungen, sofern nicht zwingende gesetzliche Vorschriften etwas anderes vorsehen.

3M ist eine eingetragene Handelsmarke der 3M Company. Alle Rechte vorbehalten.