(Glas-) Filterperlen für sauberes Wasser

Perlen wurden in der Mythologie nahezu aller Kulturen besondere Kräfte nachgesagt. Vollkommenheit, Schönheit und Reinheit sind die Attribute, die häufig in Verbindung mit den seltenen Naturperlen gebracht werden. Bei der Eroberung der Neuen Welt waren Glasperlen ein begehrtes Gastgeschenk. Während echte Perlen nach wie vor selten und teuer sind, findet man Glasperlen meist als Accessoire bei Modeschmuck.

Dass Glasperlen zur effektiven Reinigung von Wasser in Autowaschanlagen verwendet werden, hätte vor 5 Jahren wohl niemand geahnt. In der Autowaschbranche ist nach wie vor Kies das bewährte Filtermaterial der meisten Wasseraufbereitungsanlagen. Obwohl die Filtration mit Kies auf den ersten Blick sehr einfach erscheint, stellt sich dies in der Praxis häufig etwas komplizierter dar. „Durch seine unregelmäßige (amorphe) Struktur ist Kies als Filtermaterial nur schwer berechenbar“, erklärt uns Matthias Emmerich, Geschäftsführer der VitroSphere GmbH und Erfinder der Filterperlen. „Kies hat eine unregelmäßige Form und eine poröse und ungleichmäßige Oberflächenstruktur. Selbst bei regelmäßiger Rückspülung der Filter bleiben Reste der gefilterten Schmutzpartikel an den Filterkörnern haften. Das Filterbett verliert mit der Zeit die reinigende Wirkung. Durch die zunehmende Verschmutzung steigt das Risiko einer Verkeimung. Es bilden sich Bakterien und das Waschwasser kann anfangen unangenehm zu riechen“, ergänzt Emmerich.

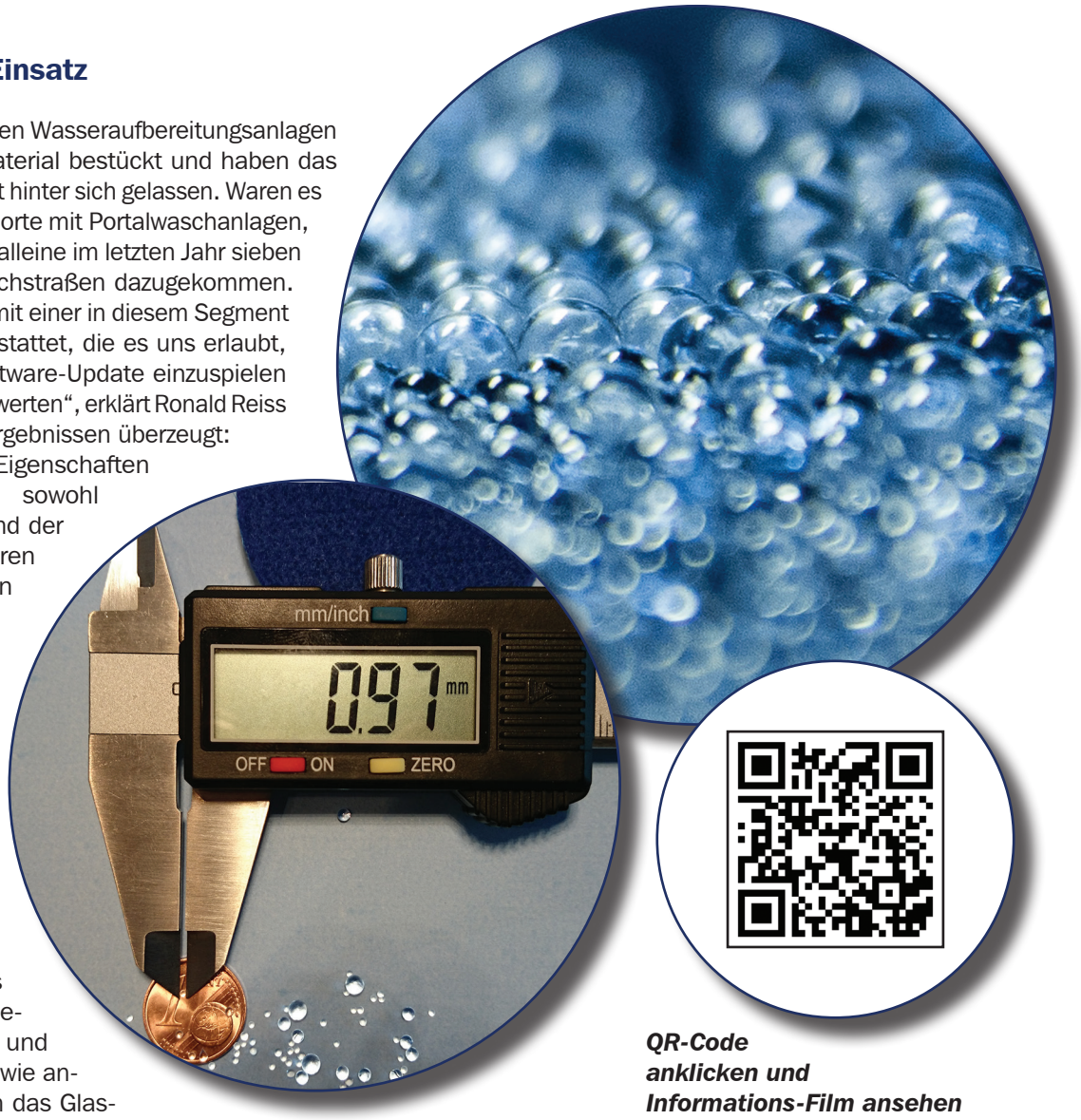
Ronald Reiss, Geschäftsführer der NAIS Wasseraufbereitungstechnik GmbH kann dies nur bestätigen und ergänzt: „Im Gegensatz zu Kies haben die Glasperlen eine gleichmäßige Form und eine glatte, geschlossene Oberfläche. Das Filtermaterial ordnet sich in Form einer Kugelpackung im Filterbehälter an. Darüber hinaus sortieren sich die Glasperlen nach dem Rückspülvorgang wieder selbstständig im Filterbehälter. Dadurch werden ein gleichmäßiger Durchfluss des Wassers und eine vollständige Nutzung des gesamten Filterbetts gewährleistet. Ein Filterbett aus Glasperlen lässt sich besser bewegen und belüften. Der Fachmann nennt dies „fluidisieren“. Darüber hinaus geht deutlich weniger Druck im Filter verloren. Dies hat zur Folge, dass sich eine Energieeinsparung durch geringere notwendige Pumpenleistung erzielen lässt. Durch variable Pumpendrehzahlen, angepasste Filterbehälter und intelligente Steuerung lassen sich die maximalen Vorteile gegenüber einer Standard-Quarzkiesfüllung herausholen.“

Die Mischung macht‘s

Um die optimale Filterwirkung zu erzielen, wird der Filterbehälter mit einer Glasperlenmischung gefüllt, die je nach Anforderung aus 1 bis 3 unterschiedlichen Siebkurven bestehen kann. Die kleinsten Perlen messen nur 0,4 mm im Durchmesser während die größten stolze 2,5 mm aufweisen können. In anderen industriellen Anwendungsbereichen kommen Perlen mit Durchmessern von 0,07 mm bis 3,5 mm zum Einsatz. Welche Siebkurven geeignet sind und wie der Aufbau des Filterbetts beschaffen sein muss, wird von den Wasseraufbereitungs-Experten bedarfsgerecht ermittelt.

2 Jahre im täglichen Einsatz

Bereits 2012 wurden die ersten Wasseraufbereitungsanlagen mit dem neuartigen Filtermaterial bestückt und haben das Stadium des Praxistests längst hinter sich gelassen. Waren es anfangs ausschließlich Standorte mit Portalwaschanlagen, die umgerüstet wurden, sind alleine im letzten Jahr sieben hochfrequentierte Auto-Waschstraßen dazugekommen. „Alle neuen Anlagen werden mit einer in diesem Segment neuartigen Steuerung ausgestattet, die es uns erlaubt, Weiterentwicklungen als Software-Update einzuspielen und gesammelte Daten auszuwerten“, erklärt Ronald Reiss und ist von den bisherigen Ergebnissen überzeugt: „Aufgrund ihrer typischen Eigenschaften benötigen die Glasperlen sowohl beim Filtern als auch während der Rückspülung einen geringeren Energieaufwand und haben eine hohe Regenerations- und Reinigungsfähigkeit.“



QR-Code anklicken und Informations-Film ansehen

„Aus den Erfahrungen der vergangenen zwei Jahre konnten wir wichtige Erkenntnisse gewinnen und sehen durch die neu entwickelte Verfahrenstechnik deutliche Vorteile gegenüber herkömmlichen Kies-Befüllungen“, stellt Matthias Emmerich fest. „Durch speziell entwickelte Rückspül- und Regenerationsprogramme sowie angepasste Filterbehälter kann das Glasperlen-Filterbett nahezu vollständig regeneriert werden“.

Er beurteilt die Wasserqualität auf gleichbleibend hohem Niveau und sieht darüber hinaus deutliche Vorteile beim Energieverbrauch und der schon erwähnten Regenerations- und Reinigungsfähigkeit. Ob die Glasperlen ähnlich wie Kies nach 4 bis 8 Jahren erneuert werden müssen, kann aufgrund der fehlenden Langzeiterfahrung nicht vorhergesagt werden, allerdings rechnen sowohl Nais, als auch VitroSphere mit längeren „Standzeiten“, da die Perlen keinen Schmutz anreichern.

Perlen aus recyceltem Material

Die Vitrosphere® nano Filtermaterialien bestehen aus oberflächenveredeltem Silicium-Dioxid und werden in einem zertifizierten Prozess industriell aus recyceltem weißem Flachglas hergestellt. Das Material selbst ist auch recycelbar und wird dem Anspruch der Ressourcen schonenden Verfahrenstechnik gerecht. ❐

Edwin Grabowski

Die zu erwartenden Vorteile der Glasperlen:

- ❑ **Energieeinsparung durch weniger Gegendruck**
- ❑ **Eine höhere Schmutzaufnahmekapazität**
- ❑ **Weniger und kürzere Rückspülungen**
- ❑ **Keine Kanalbildung im Filterbett**
- ❑ **Kleine Beckenvolumen können u. U. durch angepasste Filtertechnik kompensiert werden**
- ❑ **Filtermaterial kann vollständig regeneriert (gereinigt werden)**
- ❑ **Dadurch deutlich längere Lebensdauer als Filtersande**

Anwender-Stimme:

Die Allguth GmbH, mittelständisches Mineralölunternehmen aus Gräfelfing bei München, betreibt 15 Waschstraßen in Südbayern: „Wir haben uns bei der Sanierung unserer Doppel-Waschstraße in der Kreillerstraße in München für eine Nais Wasseraufbereitungsanlage mit Glasperlen als Filtermaterial entschieden, weil wir an einem anderen Standort bereits sehr gute Erfahrungen damit gesammelt haben. Die Anlage läuft zuverlässig und die Wasserqualität stimmt.“

Dominik Graf von Matuschka, Referent Autowäsche