



Einsatzbereiche und Wirkungsweise der Wasseraufbereitungsgeräte *Hydrocleaner® Plus* und *HydroStar SR*

Hydrocleaner® Plus

Den Gerätetyp *Hydrocleaner® Plus*, das Universalgerät für höchste Ansprüche an die Kalk- und /oder Korrosionsschutz bzw. Rostbeseitigungseigenschaften. Dieses Gerät zeichnet sich aus durch eine hohe Flexibilität in der Wasseraufbereitung, basierend auf einem elektrolytisch/galvanischen und damit real ausgewiesenen Behandlungsverfahren. Der Abbau bzw. der Verbrauch der dazu eingesetzten Magnesium-Opferanoden wird über die elektronische Steuerung dynamisch geregelt, in Abhängigkeit von der Wasserdurchflussmenge und des Wasserhärtegrades.

Hiermit wird der Prozess der Wasseraufbereitung für beide Wirkungsbereiche, dem Kalk- und dem Korrosionsschutz, ausgewogen beherrscht. Der *Hydrocleaner® Plus* bildet dadurch, gemessen an der Funktion und der Leistung, eine hochwertige Kombinationsanlage.

Eingesetzt für Sanierungs- und/oder Präventivmassnahmen wird hiermit ein dauerhafter Nutzen erzielt. Dieser lässt sich messen durch die grossen damit verbundenen Einsparungen und dem hohen Investitionsschutz. Darunter fallen reduzierte Aufwände im Unterhalt für den gesamten Sanitärbereich, einschliesslich der Werterhaltung desjenigen. Dies sowohl im Kalt- wie auch im Warmwasser-Hausleitungsnetz, inkl. Warmwasserboiler. Diese Vorteile erstrecken sich aber auch bis in die nachgelagerten Bereiche der Kalt- und Warmwassernutzung.

Mit dem im *Hydrocleaner® Plus* angewandten ökologischen Verfahren gelangen aus der Natur gewonnene, unerschöpfliche Ressourcen zum Einsatz. Diese werden verträglich über den Wasserkreislauf - ohne Belastung für die Umwelt - in die Natur rückgeführt. Ebenso steht eine mineralisch mit Magnesium angeereicherte und in der Bekömmlichkeit vorzügliche Trinkwasserqualität zur Verfügung.

Kalkschutzeigenschaften

Im Bereich des Kalkschutzes, nimmt der *Hydrocleaner® Plus* eine ausgewiesene und gute Marktposition ein, als Alternative zu einem Ionentauscher (Salzanlage). Dies, überall dort, wo dieser nicht erwünscht ist, sei es aus ökologischen oder gesundheitlichen Gründen, oder aber auch aus Gründen der Trinkwasserqualität.

Als Reaktion des Elektrolysevorganges entsteht im *Hydrocleaner® Plus* viel Kohlensäure. Diese wird genutzt um bis zu 50% der im Wasser vorhandenen Calciumhydrogen-Bicarbonat-Anteile zu binden und direkt in das Abwasser auszuspülen. Dieser über die Steuerungselektronik automatisch geregelte Vorgang wird unterstützt mit einem Zyklonfilter, der auch die übrigen im Wasser enthaltenen Festpartikel und Schwebstoffe ausscheidet.

Der im Trinkwasser verbleibende Restkalk, in der Verbindung von Calciumhydrogen-Bicarbonat $[\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2]$, wird chemisch in die molekular neue Verbindung von Calciumcarbonat $[(\text{CaCO}_3)]$ überführt.

Durch die gleichzeitige Spaltung der hiermit freiwerdenden und der im Wasser bereits vorhandenen Kohlensäurebestandteile $[\text{H}_2\text{CO}_3]$, das in Wasser $[\text{H}_2\text{O}]$ und in Kohlendioxid $[\text{CO}_2]$ zerfällt, bleibt Calciumcarbonat in stabiler Verbindung. Diese kann daher keinen Kalkstein mehr bilden. Kohlendioxid wird über ein Entlüftungsventil automatisch aus dem Gerät ausgeschieden. Mit dem zweiten Härtebildner, dem Magnesiumhydrogen-Bicarbonat $[\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2]$, läuft dieselbe elektrochemische Reaktion ab.

Der im Wasser in der Verbindung von Calciumcarbonat belassene Restkalk kann sich in den Leitungen nicht mehr festsetzen und bleibt auch nach der Entnahme am Wasserhahn in einer dauerhaften löslichen, leicht abwischbaren Form. Der Vorgang der Verkalkung mit den daraus entstehenden Schäden wird dadurch gestoppt. D.h., die Bildung von Kalkstein, mit den damit verbundenen unerwünschten Eigenschaften, ist nicht mehr möglich.



Korrosionsschutzeigenschaften – Rostbekämpfung – Innenrohr-Rostsanierung

Im Bereich der sogenannten sanften Rostsanierung (ohne notwendige Rohrvorbehandlung) bzw. in der Korrosionsschutzbeschichtung, nimmt der *Hydrocleaner® Plus* eine führende Marktstellung ein. Dies in bezug auf die Radikalität des Verfahrens, womit sich der Erfolg zwangsläufig einstellt, als auch in bezug auf die Führerschaft im Tiefpreis.

Im Behandlungsbehälter werden an den eingesetzten Magnesium-Opferanoden positiv geladene Teilchen (Magnesium-Ionen) elektrolytisch abgetragen und in das Wasser abgegeben. Hiermit wird die folgende Wirkung erzielt:

- Im Wasser vorhandene Säuren werden neutralisiert. Ein Weiterrosten der Leitungen wird verhindert.
- Durch das Eindringen der Magnesium-Ionen in den bestehenden Rost wird dieser zwangsläufig neutralisiert. Dadurch wird er ‚mürbe‘ und kann im Rahmen des normalen Wasserflusses und der damit verbundenen Reibwirkung ausgeschafft werden. (Im Anfangsstadium vermehrt Rostpartikel in den Perlatoren)
- An denjenigen Stellen wo das Rohr vom Rost befreit ist, bildet sich zwangsläufig, nach dem galvanischen Prinzip, eine dünne Magnesiumschuttschicht. Diese Beschichtung breitet sich aus über das gesamte Hausleitungsnetz, bis sich ein Sättigungszustand eingestellt hat.

Diese Rostbeseitigung und der galvanische Vorgang werden erzeugt, in dem die metallischen Hausleitungen gegenüber den Magnesium-Opferanoden das negative Potenzial bilden. Dadurch finden die positiv geladenen Magnesium-Ionen in erster Priorität zwangsläufig den Zugang an die Innenrohrwandungen.

HydroStar SR

Der Gerätetyp *HydroStar SR* arbeitet mit demselben Verfahren wie der *Hydrocleaner® Plus*. Im Unterschied zu diesem besitzt er jedoch einen kleineren Behandlungsraum und daher auch eine kleinere Bestückung an aktivem Magnesiumanoden-Material. Daher kann mit diesem Gerät keine Teilentkalkung vorgenommen und auch kein in den Leitungen vorhandener Rost abgebaut bzw. entfernt werden.

Der im Trinkwasser vorhandene Kalk wird jedoch zu 100% in die molekulare und bleibend lösliche Verbindung Calciumcarbonat überführt. Es werden hiermit die gleichen Eigenschaften erzielt, wie beim *Hydrocleaner® Plus* beschrieben.

Ebenso ist mit diesem Gerät, wie beim *Hydrocleaner® Plus*, der Aufbau und die Bildung einer Korrosions- bzw. Rostschutzbeschichtung möglich, in allen metallischen Leitungen. Bei bereits verrosteten Leitungen kann damit die Korrosion gestoppt, aber der Rost nicht gänzlich ausgeschafft werden.

Der *HydroStar SR* übernimmt zudem noch die Funktion eines Hausfilters womit Festpartikel und Schwefelstoffe ausgeschieden werden.

Zu einem vergleichbaren Preis, besitzt der *HydroStar SR* daher im Bereich Kalkschutz grosse Vorteile gegenüber einem elektrophysikalischen Gerät bzw. einem Magnetsystem. Mit dem Unterschied, dass der Kalk dauerhaft löslich bleibt und nicht nach einer beschränkten Zeit wieder in Kalkstein zurückfällt. Ebenso mit dem Vorteil, dass nur ein Gerät, wirksam für das gesamte Hausleitungsnetz, eingesetzt werden muss. D.h., nicht je eines am Kalt- und am Warmwasserleitungsnetz, wie es bei den Magnetsystemen üblich ist.

N.B: Im Markt sind wir präsent: Alleine in der Deutschschweiz haben wir über 7000 installierte Anlagen und Geräte rund um die Uhr im Einsatz. Es handelt sich dabei um Geräte die installiert sind in den Grössen für Einfamilienhäuser bis Mehrfamilienhäuser mit bis zu 70 Wohneinheiten. Unser Verfahren bzw. die Geräte sind auch ausgewiesen im Gewerbe und in der Industrie, in Klein- bis Grossfirmen, als auch in öffentlichen Bauten. Dies, sowohl für Trink- und Brauchwasser in offenen und in geschlossenen Kreisläufen, **mit Kalk- und/oder Korrosionsschutz bzw. Innenrohr-Rostsanierung**. Bisher haben wir unzählige anspruchsvolle Auswahlverfahren gegenüber Mitbewerberprodukten, sowohl in technischer, wirkungsbezogener und ökologischer Hinsicht, bestanden.

Bitte beachten Sie auch unsere informative Website www.luebersystem.ch