

Calcit-Generator **aktuell**

**FAQ = Sie fragen –
WiFiT antwortet!**

1. Welche Arten von Kalkschutzgeräten werden für Trinkwasser oft angeboten?

1. Die **Chemische** = **Wasserenthärtung** durch Ionenaustausch mit oder ohne Salz-Regeneration
2. Die **Biokatalytische** = Granulat mit dem **Ferment** beschichtet, das den Kalk kristallisiert.
3. Die **Magnetische** = Einsatz von je 1 der 3 Magnet-Felder: Dauer-, Elektro-, Induktiv Magnet
4. Die **Physikalische** = Einsatz Elektrischer Felder – z. B. zur **Elektrolyse** – kombiniert mit Kartuschen bzw. Austausch-Granulat-Behälter.
5. Das **DOKAHOFIT-System** = vollautomatische Doppelkammer-Hochfrequenz-Wechselstrom-Impuls-Technik = CALCIT-Generator-Verfahren)

2. Wie wirkt der Wasserenthärter mit Salz?

Das sind die so genannten Jonen-Austauscher! Durch Austausch der für den Knochen- und Zahn-Aufbau wichtigen Mineralien **Calcium** und **Magnesium** gegen das gesundheitlich unerwünschte **Natrium** wird das Wasser **weich** –

d.h. auf 0 °dH enthärtet und muss daher für die meisten Einsatzgebiete durch ein so genanntes Verschneide- (Misch-)Ventil, durch Zugabe von Hartem Wasser auf ca. 8 °dH eingestellt (gemischt) werden.

Weiches Wasser ist aber gleichzeitig auch Metall-aggressiv. D.h. die Korrosionsneigung steigt.

Außerdem stehen die Trinkwasser-Enthärter in der Kritik, wegen der enormen Salzfracht (Chloride im Abwasser), die durch die 4-tägigen Regenerationen (Reinigung des Ionenaustauscher-Materials) erforderlich sind. Außerdem wegen der Verkeimungsproblematik des Ionenaustauschmaterials - wenn die Chlor-Erzeugung in der Elektrolyse-Zelle z.B. mangels Salznachfüllung versagt.

Oder wenn Bakterienstämme eingeschleppt werden, die bereits **Chlor-resistent** geworden sind. Dann können Trinkwasser-Enthärter zur „Keim-Schleuder“ werden. Deshalb – und weil sie das Trinkwasser verändern, **müssen sie DVGW-zertifiziert sein, regelmäßig kontrolliert sowie ausführlich gewartet werden.**

3. Wie funktioniert die Biokatalyse?

Die <Bio-Mineralisation> ist eine „Natur-Erfindung“. Mit einem **Ferment** können z.B. Meeres-Tiere ihre Kalkschalen aus dem im Meerwasser gelösten Kalk herstellen.

In der Wassertechnik werden in entsprechend großen Behältern riesige Mengen kleine Kunststoffkügelchen mit dem **synthetischen Ferment** der Natur versehen. Die an der großen Oberfläche des Granulats beim Wasser-Durchfluss entstehenden **Nano-m-kleine Kristallite** (Vorstufe zum Kristall) werden abgestreift und an das Trink-Wasser abgegeben. Dort wirken sie als „Andock-Stellen“ für den noch im Wasser befindlichen gelösten Kalk, der sich an den Kristalliten ansetzen soll, anstatt an den Wänden der Rohre, oder an den Wärme-Übergangsflächen der Warm-Wasser- Erzeuger. Aber wegen der hohen Verkeimungsgefahr muss das Granulat alle 4 Tage durch Erhitzen auf **80°C** entkeimt werden. Außerdem ist regelmäßiger Granulat-Austausch alle 5 Jahre unerlässlich.



4. Wie wirken Magnet-Felder auf den im Wasser gelösten Kalk ?

Die Magnet-Technik ist schon über 100 Jahre alt und ist oft teils mit teils ohne positives Ergebnis untersucht worden. Es gibt einige Theorien über die Wirkungsweise generell. Tatsächlich wird in der Praxis in bestimmten Fällen eine Kalk-stabili-sierende Wirkung festgestellt.

Allerdings kann bei Veränderungen – z.B. der Wasserinhaltsstoffe, der Fließgeschwindigkeiten, der Temperaturen usw. die vorherige Wirkung beeinträchtigt werden oder ganz verschwinden.

5. Wie erzeugen die sonstigen elektrischen Felder Kalkschutz-Wirkungen?

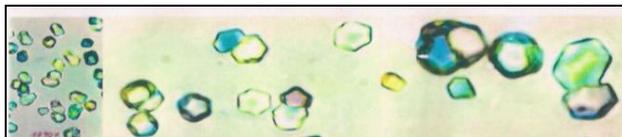
In der Regel werden mit elektrischem Strom Kalk-Kristallisations-Zentren im Wasser erzeugt. Die dabei verwendeten Elektroden / Kartuschen / Granulat-Behälter müssen regelmäßig (abhängig von Wasser-Verbrauch / -Härte / -Verkeimung) gereinigt oder ausgetauscht werden.

Die Hauptschwierigkeiten dieser Techniken ist die Problematik der Steuerung des Energie-Einsatzes bei unterschiedlichen Fließmengen bzw. sich verändernden Wässern und Betriebs-Bedingungen.

6. Wie arbeitet der CALCIT-GENERATOR?

Mit dem **WiFIT-DOKAHOFIT-System**: = die **Doppel-Kammer-Hoch-Frequenz-Impuls-Technik**.

Das Trinkwasser fließt in zwei aufeinander folgenden Reaktionskammern durch 2 elektro-schwache Energie-Felder, die aber mit einer hoher Impulsfrequenz (im kilo-Hertz-Bereich). in 2 Stufen aus dem im Wasser gelösten Kalk stabile, nur ca. 5 – 15µm (1000stel mm) winzige **CALCIT-Kristalle** bilden.



Diese durchströmen mit dem Wasser die gesamte Rohrinstallation, schleifen alte Rohrablagerungen und die darin eingebetteten **Biofilme** - oft mit den **Legionellen-Brut-Stätten**, mit Hilfe der Wasserfließenergie ab = **Sanfte Rohr-sanierung durch die 3-K-ABRASION** – und sie verhindern neue!

Auch entkalkte bzw. neue Wasser-Erwärmer / Erhitzer bleiben ohne die sonst ständig aufwachsenden, isolierenden Kalkschichten auf den Heiz-flächen!

Das ergibt Energie-Einsparungen bis zu 20%, d.h. 20% der gesamten Hausenergie - pro Jahr!

Gleichzeitig entsteht auf den freien bzw. freiwerdenden Rohr-Innenwänden eine hauchdünne Kristallanlagerung, d.h. ein homogener, stabiler **Metallkarbonat-Schutzfilm gegen Korrosion**.



Die übrigen **CALCIT-Mikro-Kristalle** fließen aus Hähnen und Duschen aus. Beim Trinken werden die winzigen Kristalle von der Magensäure sofort aufgelöst, sodass das gesundheitlich wertvolle **Calcium und Magnesium** dem Körper junger, aktiver, reifer Menschen voll zur Verfügung steht.

7. Bleibt die Trinkwasser-Qualität?

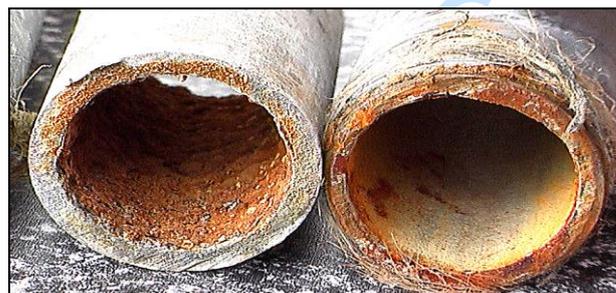
JA! Die vom Wasserwerk gelieferte Trinkwasser-Qualität bleibt nach dem Einbau des **CALCIT-Generators** voll erhalten. Es wird nur der Kalk „Mikro-kristallisiert“ d.h. unterhalb der Sichtgrenze im Wasser in der Schwebelage gehalten! Die wertvollen Mineralstoffe verbleiben im Wasser:

Ergebnis: Trinkwasser bleibt Trinkwasser

8. Und die alten Rohr-Ablagerungen?

Diese werden durch die **ABRASION** der kantigen Calcit-Mikro-Kristalle mit Hilfe der Wasser-**Fließ-**

Energie langsam aber sicher abgeschliffen – und zwar im **Mikron-Bereich!** Die Wasserhahn-Perlatoren, Duschköpfe oder Ventile verstopfen deshalb **n i c h t !**



Schutz-/Trenn-Schicht-Bildung nach dem Rost-Abtrag

9. Greift der Abschleiß alte Rohre an?

NEIN! Durch die Bildung einer Metall-Karbonat-**Trenn-Schicht** wird das Rohrleitungsmaterial durch die Mikro-Kristalle von den Korrosions-auslösenden Wasserinhaltsstoffen getrennt! Z.B. Sauerstoff, Chloride, Sulfate, Kohlensäure, usw.

10. Werden vorhandene Durchrostungen, die nur durch Rost/Kalk abgedichtet waren, freigelegt?

Löcher, die sich bereits durch Tropfenbildung anzeigen, müssen repariert werden. Sonst gibt es keine weiteren Durchrostungen mehr - durch die Schutzschicht-Bildung.

11. Sollte man alte Rohrleitungen vor Einbau des CALCIT-GENERATORS spülen?

JA! Mit einer einfachen Wasser-Durchspülung: Wasserhahn-Siebe und Duschköpfe abschrauben und die in den waagrechten Rohrleitungsteilen liegenden festen Rost-, Sand-, und sonstige Partikel **voll aufgedreht ausspülen**, damit sie nicht später in den Perlatoren usw. hängen bleiben.

12. Wie schnell verschwindet Rostwasser?

Rostwasser entsteht durch **Oxidation**, d.h. durch Sauerstoffaufnahme der Eisenwerkstoffe. Die **Trennschicht** aus Mikro-Kristallen - erzeugt von den **CALCIT-GENERATOR**en verhindert die Oxidation.

Das Aufbau-Tempo dieser Metall-Karbonat-Schutzschicht hängt ab: vom Kalkgehalt (Härte) des Wassers, der Fließmenge pro Tag und den Stagnations-Phasen des Wassers. Es kann also noch

einige Tage, max. einige Wochen dauern, bis kein verfärbtes Wasser - auch nach Stillstandsphasen, mehr kommt.

Ausnahme: An selten benutzten Zapfstellen. Diese sollten daher ca. alle drei Tage einige Minuten geöffnet werden. (z.B. durch Automatik-Ventile)

13. Was geschieht bei neuen Metallrohren?

Es bildet sich die hauchdünne, fest anhaftende Metall-Karbonat-Schutzschicht wie ein Film gegen Korrosion und zwar durch die Anlagerung der CALCIT-MIKRO-KRISTALLE an das freie Rohr-Metall der Innenrohre.

14. Was geschieht bei Kunststoffrohren?

NICHTS!

In der Regel gibt es keine Korrosion. Und keine Ablagerungen. Aber, falls vorhanden, werden sie abgetragen und neue verhindert – ohne den Kunststoff anzugreifen.

15. Können Kunststoffrohre „korrodieren“?

Wenn Kunststoff-Rohre angegriffen werden, geschieht dies meist durch Einwirkung der **KAVITATION**.

D.h. dass z.B. die Pumpenleistung zu hoch ist und dadurch starke Kräfte auf die Kunststoff-Oberflächen an bestimmten Stellen in den Rohren einwirken.

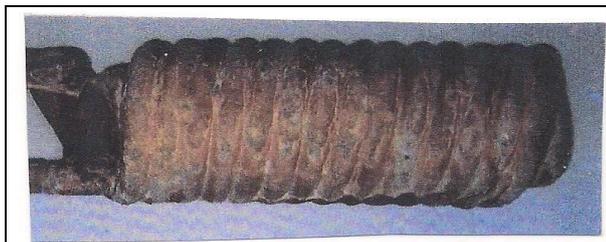
Das kann z.B. erfolgen, wenn Druckerhöhungen eingebaut werden, weil durch die Rohrquerschnitts-Verengungen wegen der Rohrablagerungen, meist in den oberen Stockwerken, über mangelnden Wasserfließdruck geklagt wird.

Die bessere Lösung ist daher: Mit den **CALCIT-Kristallen** aus den **CALCIT-GENERATOREN** die Rohrablagerungen und damit die Druck-Reduzierung zu entfernen, so dass gar keine Druck-Erhöchstungsstation erforderlich wird.

(S. Pub 02/2013)

16. Was sollte man bei verkalkten Warm-Wassererzeugern (z.B. Boilern) beachten ?

Es empfiehlt sich eine Reinigung (Entkalkung), wenn diese bei Hartwasser bereits in Betrieb waren.



Beispiel einer rasanten Verkalkung bei 21°dH in 7 Monaten!

Dank dem **CALCIT-GENERATOR** übertragen Kalkfreie Wasser-Erhitzen die Wärme quasi Verlustfrei, da die isolierenden Kalkschichten/Kalk-Beläge auf den Heizaggregaten nicht mehr vorhanden sind.

Das Ergebnis: Bis zu **20%Energie-Einsparungen!**

Alte Kalkablagerungen in **Boiler-/Speicher-Böden** mit ca. **30-45°C** Dauertemperatur - sind außerdem Überlebensraum für Mikro-Organismen, z.B. für Biofilme mit **Legionellen-Brutstätten!**

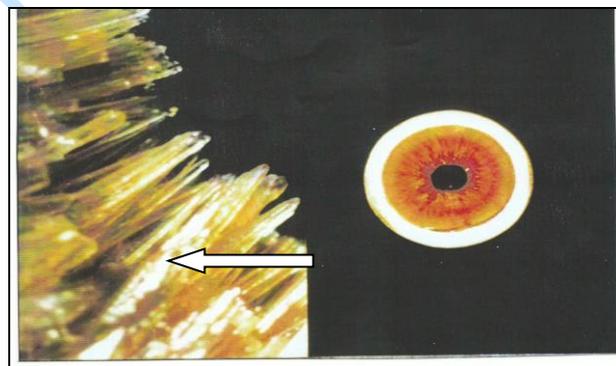
Die Biofilme bieten den Legionellen und anderen Mikro-Organismen Schutz und Nahrung! Schon deshalb müssen die Ablagerungen entfernt werden – dann bleiben auch die Warmwasser-Erzeuger voll leistungsfähig.

17. Ist der CALCIT-GENERATOR für die Legionellen-Prophylaxe/Prävention einsetzbar?

JA! Sehr gut sogar! **Begründung:**

Die Massenvermehrung der Krankheitserreger wie Legionellen usw. findet aus Zeitgründen gar nicht im fließenden Wasser statt, **sondern in den Biofilmen!**

Diese verstecken sich meist in den **Rohr-ablagerungen**, wo sie z.B. durch die Isolierwirkung des Kalkes gegen kurzfristige Hochtemperaturen, sowie Chlor usw. geschützt sind und dort außerdem ernährt werden.



Auf dem Mikroskop-Bildteil sieht man die Biofilme (weiß s. Pfeil)

18. Was bedeutet „B.A.T.“-Hygiene-Konzept ?

B. = Bewegung d.h. Fließenergie des Wassers

A. = Abrasion d.h. der Abschleif der Kristalle

T. = Temperatur d.h. der richtige °C-Bereich

Diese Kombination entscheidet über den Erfolg der Legionellen-Bekämpfung. (S. Pkt. 19+20)

19. Warum ist die ABRASION so wichtig ?

Die kantigen Mikro-Kristalle des **CALCIT-GENERATORS** schleifen die Ablagerungen mit den Biofilmen im **Mikron-Bereich** ab! An diesen **<Abschleif-Staub>** kann jetzt die **Dauer-Hoch-Temperatur** des Warm-Wassers von **≥60°C** heran **und die Bakterien abtöten**. Wenn die Ablagerungen beseitigt sind, ist den Krankheitsserregern die Basis für die Massenvermehrung endlich entzogen!

20. Welche Warmwasser-Temperaturen sind für sichere Bakterienbekämpfung erforderlich?

Die **Legionellen-Massenvermehrung** findet bei Temperaturen zwischen **35°C** und **45°C** statt. Ab **55°C** hört die Vermehrung auf – je nach Bakterienstamm unterschiedlich – und ab **60°C** sterben sie ab: Vom VBNC-Zustand (= eine Art Scheintod) bis zur irreversiblen Inaktivierung. Deshalb wird in den neuen Richtlinien **TVO** und **DVGW** empfohlen, eine Warm-Wasser-**Dauer-Hochtemperatur** von **≥60°C** zu fahren. D.h. mit **55°C** bis zum letzten Zapfhahn/Dusche und bei Warmwasser-Zirkulationen **≥55°C** im Rücklauf.

21. Warum ist die Legionellen-Schaltung out?

Es ist **absurd**, einmal pro Woche die Warmwassertemperatur auf **70-80°C** zu erhöhen! **Begründung:**

1. Die periodischen Temperatur-Wechsel erhöhen die **Temperatur-Resistenz** der Bakterien.
2. Die **Verkalkung** der **Wassererhitzer** und damit die **Aufheizkosten** generell **steigen exorbitant**.
3. Besonders auch die **Probleme mit dem Schutz vor Verbrühung!**

Deshalb wird diese Schaltung von Experten strikt abgelehnt.

22. Wie schnell wachsen die Kalkschichten ?

Beispiel für ein Wasser mit 17°dH, ph-Wert:7,6
Temperatur Kalkabscheidung Zeit für 1 mm Kalk

10 ° C	7 mg/l	ca. 1 Jahr
60 ° C	21 mg/l	ca. 2 Tage
80 ° C	30 mg/l	ca. 8 Stunden

23. Was geschieht in „Tot-Leitungen“ ?

Nichts!

Denn für die Massenvermehrung brauchen die Legionellen **35–45 °C** und Fressen. (Ernährung) !

Beides gibt es in Tot-Leitungen nicht!

Bei Stagnations-Strecken muss für **Bewegung** gesorgt werden, z.B. durch Automatik-Ventile bzw. Automatik-Wasserhähne. Es sollten deshalb auch Strahlregler anstatt **Perlatoren** eingebaut werden.

Mit dem Schreck-Gespenst der "t o t e n Leitungsstrecken" lenken die Quasi-Experten davon ab, dass die **tatsächliche Legionellen-Massen-Vermehrungen in den Biofilmen der Rohr-Ablagerungen stattfinden** - und dass diese entfernt werden müssen! s. Pk. 17 – 19

24. Verkalken Kaffeemasch./Wasserkocher noch?

Normalerweise nicht. Ausnahme sind „Nachheizer“, d.h. solche Maschinen/Geräte, die nicht sofort abschalten, wenn der Kaffee usw. fertig ist. Durch das Nachglühen wird der Restkalk an den Heizelementen anbacken und muss in größeren Zeitabständen entkalkt werden.

25. Wird weniger Waschpulver benötigt ?

Durch die CALCIT-Generator-Kalk-Behandlung wird der **Wasserhärte-Grad n i c h t verändert**. Halten Sie sich daher bitte an die Empfehlung Ihres Wasserwerkes, das Ihnen den Härtebereich – z.B. im Internet unter „**Wasserhärte-Ort**“ - mitteilt.

26. Wie wirkt sich das „CALCIT-KRISTALL-WASSER“ auf die Geschirrspülmaschine aus?

Es empfiehlt sich, Reiniger auf Citrusbasis zu verwenden. Klarspüler und Enthärtersalz können Sie solange minimieren, wie das Spülergebnis Ihre Erwartungen erfüllt. Zu beachten ist hier wie sonst auch, dass nur Geschirr und Besteck eingesetzt wird, das für Geschirrspülmaschinen geeignet ist.

27. Können KALK-FLECKEN entstehen ?

Wenn das behandelte Wasser auf Oberflächen verdunstet, bleiben die CALCIT-Kristalle pulverförmig – wie **Kalk-Staub** - zurück.

Deshalb bitte Armaturen, Duschwände, Fliesen, Waschbecken usw. regelmäßig mit einem feuchten Tuch einfach abwischen.

Wird das versäumt, können die Kalkflecken mit der Zeit fester werden, weil die Kohlensäure in der Luft die Mikro-Kristalle wieder anlost, sodass die Calciumkarbonat-Moleküle in die Oberflächen – auch aus Glas - eindringen und sich dort festsetzen.

28. Gibt es eine DVGW - ZULASSUNG ?

Eine DVGW-„Zulassung“ für Kalkschutz-Geräte – wie z.B. die TÜV-Zulassung für PKW's - gibt es **n i c h t**.

Sondern nur eine teure DVGW-Privat-Prüfung der Kalkschutz-Wirkung für 1 Einheitswasser (Kunstpflaster)!

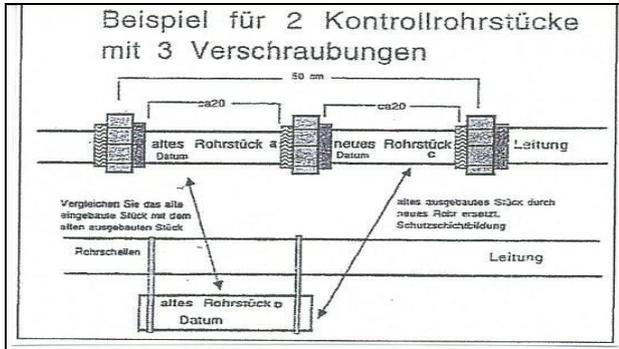
Das ist nicht zu verwechseln mit der techn. Baumuster-Prüfung.

CALCIT-GENERATOREN sind **CE-geprüft / EMV, PN 16, und IP 55 zertifiziert und entsprechen den Material-Vorschriften des LMG, der DIN und des DVGW**

Sie sind damit lt. Verordnung AVB Wasser V § 12,4 und der TVO (Trinkwasser-Verordnung) zugelassen.

29. Wie kann man sich von der Wirksamkeit des CALCIT-Generators überzeugen?

1. Bei der **Rohrsanierung**: Durch **Kontroll-Rohr-stücke** und Beobachtung des **Rostwasser-Rückgangs**.



2. Beim **Kalkschutz**: Durch Kontrolle der Plattenwärmetauscher-Platten, der Boiler, sowie der **Perlator-Siebe** und beim Kalkflecken-Wischen.
3. Bei der **Legionellen-Prophylaxe**: Durch regelmäßige Legionellen-Analysen
4. Beim **Energie-Sparen**: Durch Messung des Stromverbrauchs vorher-nachher
 (Nähere Einzelheiten siehe Info – Nr. 04/2013)

30. Welche Betriebs-Kosten gibt es für den CALCIT-GENERATOR ?

Die Betriebskosten sind äußerst gering: Je nach Gerätegröße zwischen **15,- und 25,- Euro pro Jahr!** Sonst keine weiteren Ausgaben, da die Geräte quasi **Wartungs-frei** sind! Es wird nur empfohlen, alle 10 Jahre eine Elektroden-Reinigung vorzusehen. Als laufende Überwachung genügt eine regelmäßige Sichtkontrolle oder 2 x im Jahr eine <Inspektion>, bei der nach dem Stecker ziehen und wieder einstecken der **RESET** beobachtet wird.

31. Welche Gewährleistung gibt es für den CALCIT-GENERATOR ?

Es gilt die gesetzliche Gewährleistung: 24 Monate ab Rechnungsdatum für Funktion, Technik und Wirksamkeit.
 Voraussetzung ist die Einhaltung gemäß **Punkt 8 des Technischen Merkblatts**.

32. Wie ist die Lebensdauer der CALCIT-GENERATOREN?

Die Wasserführende Elektroden-Doppelkammer besteht komplett aus **Edelstahl**, ist **PN 16-Druck**-geprüft, hat keine beweglichen – d.h. keine Verschleiß-Teile und verfügt so über eine vieljährige Lebensdauer.

Die **Elektronik** wird durch einen stabilen Kasten aus ABS-Kunststoff geschützt, der nach **IP 55** geprüft und zertifiziert ist. (Nach der DIN Schutz gegen Staub und Strahlwasser)

Der Elektronik-Teil selbst ist nach den neuesten Erkenntnissen aufgebaut, **EMV-geprüft** und zertifiziert. (Elektro-Magnetische Verträglichkeit)

Die Lebensdauer der Elektronik beträgt daher ca. 10-15 Jahre und kann dann einfach ausgetauscht werden.

33. Für welche Einsatzgebiete ist der CALCIT-GENERATOR geeignet?

Für alle **Trinkwässer**, die den **TVO-Vorschriften** entsprechen.

Für **Kalkschutz**: Alle Gebäude mit Warmwasser-Erzeugung, die **ab 8,4 °dH Wasserhärte** erhalten. Das ist **Vorgabe nach VDI-Richtlinie 2035 und DIN 1988/EN**.

Für **Sanierung**: Alle Gebäude mit **Rostwasser**, mit **Korrosionsproblemen**, mit **Rohrablagerungen** incl. **Biofilmen** mit **LEGIONELLEN-Vermehrungs-Nestern**, mit **Druckverlusten**.

Voraussetzung: ein Wasser **min. 3 °dKH**.

Fordern Sie dazu unser Fachberatung vor Ort an.

34. Für welche Einsatzgebiete ist der CALCIT-GENERATOR nicht geeignet?

1. Für **Verdampfer** – d.h. für Temperaturen über **80°C**
2. Für Wässer, die **nicht** der **TVO** entsprechen, also bitte nur für **Trinkwasser** einsetzen.
3. Bei **Eigenbrunnen** erbitten wir eine offizielle **Wasser-Analyse** zur Beurteilung der Einsatz-Möglichkeit.
4. Wenn **enthärtetes oder entsalztes Wasser** für den Einsatz vorgeschrieben ist

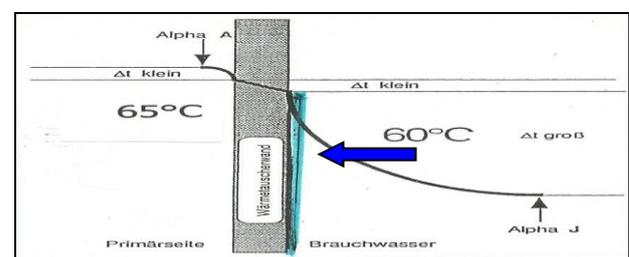
35. Wieso hilft WiFiT Energie-Sparen?

Weil Kalk isoliert!

Jeder mm Kalkbelag auf der Brauchwasserseite von Heiz-Aggregaten /Spindeln /Platten der Wasser-Erwärmer /-Erhitzer behindert die Wärmeübertragung mehr!

In der Endphase - **vor der dann notwendigen Entkalkung** – kann es bis zu **60% Verlust** geben!

D.h. im Durchschnitt ca. 20% im Jahr von der gesamten Gebäude-Energie!



Beispiel: Kalk auf der Brauchwasserseite behindert den Wärmefluss!

36. Wie ist der Platzbedarf für den Einbau?

Gering! Der CALCIT-GENERATOR wird in die Wasserleitung direkt eingebaut und hat je nach Typ eine Einbaulänge von 157 bis 278 mm.

37. Welche Einbau-Stelle ist sinnvoll?

Ideal ist der Einbau unmittelbar nach dem **Wasser-Filter**. Dadurch wird das gesamte Wasser behandelt, also z.B. auch die Gartenleitung.

38. Ist ein Kanal-Anschluß erforderlich?

NEIN! Der CALCIT-GENERATOR ist ein geschlossenes System – ohne Einflussmöglichkeit von außen!

39. Gibt es Sonderfälle für den Einbau?

JA! Wenn an der gewünschten Einbaustelle der Platz nach oben nicht ausreicht, oder die Doppelkammer in eine senkrechte Leitung eingebaut werden soll, dann kann man eine **getrennte Ausführung** verwenden.

Dabei wird die getrennte Elektronik in Sichthöhe an einer freien Stelle an der Wand befestigt und mit dem mitgelieferten Kabel mit der Doppelkammer verbunden.

40. Ist der Einbau in eine Warmwasser-Leitung möglich?

JA! Aber dann in der getrennten Ausführung, damit die Wärme nicht in die Elektronik übertragen wird.

41. Wonach richtet sich die Größen-Auswahl?

Bei reinen **Wohngebäuden** kann man sich nach der **WE-Zahl** richten: 1 Wohneinheit = 3 Personen.

Bei **NICHT-Wohngebäuden**, auch bei Misch-Gebäuden, d.h. Geschäfts-Häusern mit Wohnungen entscheidet der **max. Wasserbrauch pro Stunde = m³/h**. Bei Fragen: **Rufen Sie Leimen an!**

42. Welche Angaben zeigt die Elektronik?

Zur **Permanent-Kontroll-Möglichkeit** werden auf dem Display der Elektronik folgende Werte im Wechsel angezeigt:

Betriebsstunden
Behandlungsstärke in %
Frequenz in KHz
Kontroll-Werte A und B
Ergebnis des Selbst-Tests.

Eine **Störung** wird mit Text im blinkenden LCD-Display, bzw. optional über ZLT/GLT gemeldet.

43. Woher stammt die Idee zur DOKAHOFIT?

Die Basis ist die in der Natur seit rund 4 Mrd. Jahren eingesetzte **<ORGANO-Mineralisation>**!

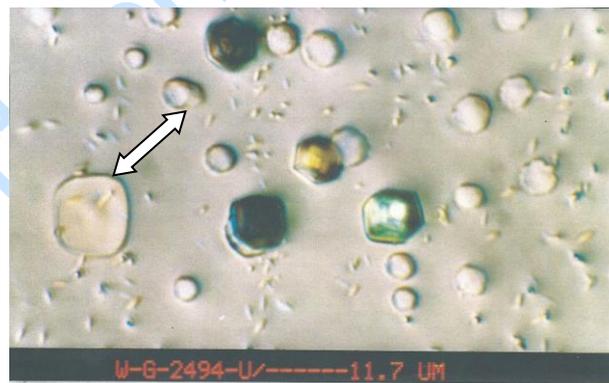
Anstelle der dort als Auslöser wirkenden Aminosäuren für die Bildung der **Kalkkristall-Keim-Zentren**, wird das gelöste Calciumkarbonat beim **DOKAHOFIT-System** durch die gezielte **el.-Energie-Übertragung** mittels der Computer-gesteuerten **Hochfrequenz-Impuls-Technik**, - und zwar **Wasserhärte-orientiert** - in 2 aufeinander folgenden Kammern - **im Wasser punktuell konzentriert**.

So entstehen im Gerät die **Calcit-Mikro-Kristalle in 2 Stufen**.

44. Was geschieht in den WiFiT-Geräten?

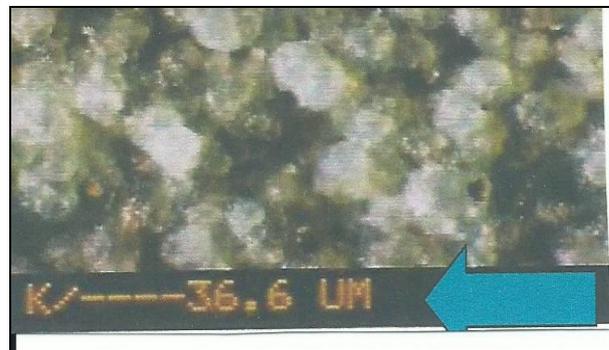
Es entstehen in der **PHASE I** die gallertartigen Calciumkarbonat-Komplexe, das so genannte Calciumkarbonat-**GEL** - in einer Größenordnung von 5 – 15 µm. s. Pfeil.

Zum Vergleich: Haare sind bis zu 200 µm „dick“!



In der **PHASE II** entstehen daraus durch die weitere Energie-Übertragung in der 2. Elektrodenkammer gleichartige, gleichgroße **CALCIT-Kristalle** mit den scharfen Kanten.

Diese sind für den **ABRASIONS-Effekt** zuständig:

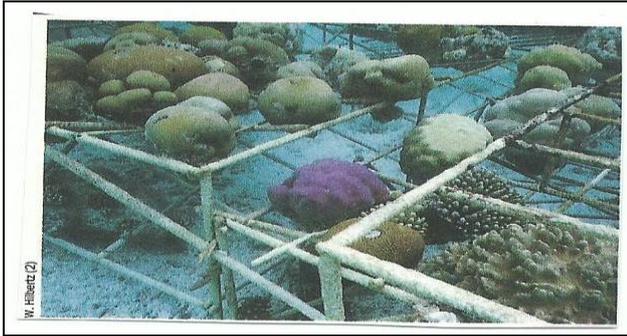


Mikro-CALCIT-Kristalle Größe ca. 5 – 15 µm

45. Wie entstand das DOKAHOFIT-System?

Meeresbiologen fanden heraus, dass die in den flachen Stränden verankerten Metall-Drahtgestelle bei Anbindung an eine Stromquelle innerhalb kurzer Zeit **Kalk aus dem Meer-Wasser kristallisierten**, so dass

die erwünschte Besiedelung durch Schwämme und andere Meerestiere sehr schnell vonstatten ging.



Daraus entstand die Idee der Kalk-Rekristallisation im Wasser durch die **el.-Energie-Übertragung**.

46. Wer hat das **Natur-Prinzip** in die Kalk-Schutz-Technik umgesetzt?

Diese Idee der **el.-Energie-Übertragungstechnik** zur Gewinnung von **Kalkkristallisations-Zentren** im Wasser wurde von einer Arbeitsgruppe um **Pauly** Anfang der 90iger Jahre des vorigen Jahrhunderts aufgegriffen und durch langjährige Versuchsreihen – und durch Praxis-Tests – als 1. Geräte-Generation ab 1993 marktreif gestaltet. Dies gelang nur durch die permanente Erfassung des Kalkgehalts und die dafür erforderliche Computer-gesteuerte Dosierung der el.-Energie mit Hochfrequenz-Impulsen im Kilo-Hertz-Bereich.

47. Wie kam es zur Fa. WiFiT-Wassertechnik?

Im Jahre 2013 wurde von Vermarktungsspezialisten für neue Techniken - unter der Leitung von Paul Wittich, dem Pionier auf dem Kalkschutz-Sektor, mit 60 Jahren Erfahrung in der Wasser-Technik die **Vertriebs- und Marketing-Firma WiFiT-Wassertechnik Heidelberg jetzt in LEIMEN gegründet**.

Die PAULY GmbH produziert – durch Nutzung der Fortschritte auf dem Chip-Sektor, die 3. Kalkschutz-Geräte-Generation auf der Basis des **DOKAHOFIT-Systems** – mit der 4-fach-Wirkung.

WiFiT übernahm die Vermarktung mit der Produkt-Bezeichnung **CALCIT-GENERATOR**.

48. Wie ist WiFiT-Wassertechnik organisiert?

In der Zentrale in Leimen ist der Vertrieb und die Techn. Beratung konzentriert.

49. Was ist Aufgabe der Fa. PAULY GmbH ?

Die Firma **Pauly** GmbH konzentriert sich auf die Forschung und Weiterentwicklung dieser und weiterer Techniken – z.B. der **Trinkwasser-Desinfektion zum Legionellen-Schutz!**

Sowie auf die techn. hochwertige **Produktion** der Kalkschutz-Geräte und der Desinfektions-Anlagen. Z.B. Die extrem sparsam funktionierenden **PAULYTRON**-Produktionsanlagen für die 5-fach wirkenden Desinfektionsstoffe in einer Lösung:

O₃, O₂, HClO, ClO₂, Cl₂

Ozon, Sauerstoff, Unterchlorige Säure, Chlordioxid, Chlor

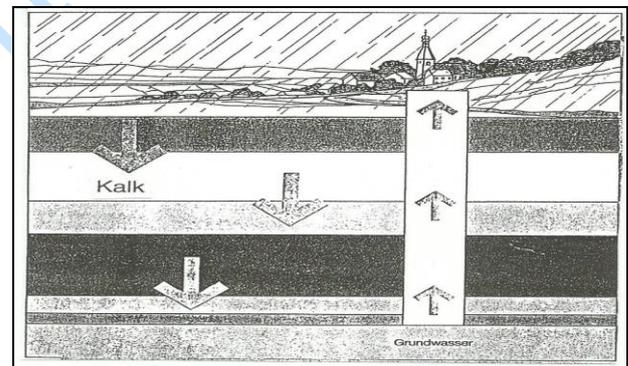
Dieses **Multi-Desinfektions-Mittel** wird unter dem Namen: **PAULYTH** auch zur Flächen-Desinfektion angeboten! Es ist sowohl nach dem LMG als auch nach der Trinkwasser-Verordnung zugelassen.

Allgemeine Fragen:

50. Wie kommt der Kalk in das Wasser?

Das geschieht durch einen ganz natürlichen Vorgang: Regenwasser reichert sich in der Atmosphäre mit Kohlensäure an. Und die Kohlensäure ist es, die im Boden beim Durchsickern den Kalkstein –falls vorhanden – auflöst. Das kann man in den Tropfsteinhöhlen hervorragend beobachten...

Das Wasser ist also „nur“ Transportmittel für das entstandene gelöste Calcium-Hydrogen-Carbonat d.h. die flüssige Verbindung der Kohlensäure mit dem Kalk.



51. Welche Folgen hat die Natur noch für uns?

Ist viel Kalkstein im Boden, erhalten wir **hartes** Wasser! Mit Kalkablagerungen überall im Haus wo die Kohlensäure den Kalk zurück lässt, weil das Wasser erwärmt, verbraucht wird oder verdunstet.

Ist wenig – oder kein Kalk da, z.B. im Gebirge mit Sandstein oder Granit wie im Odenwald oder Schwarzwald, oder in der Eifel usw. – dann werden wir vom Wasserwerk mit **weichem** Wasser beliefert, das noch die Metall-aggressive Kohlensäure enthalten kann und deshalb zu Korrosion /Rostwasser führt.

Die Wasser- Härte sind wie folgt eingeteilt:

Härtebereich 1 = von 0 – 8,4 °dH weiches Wasser

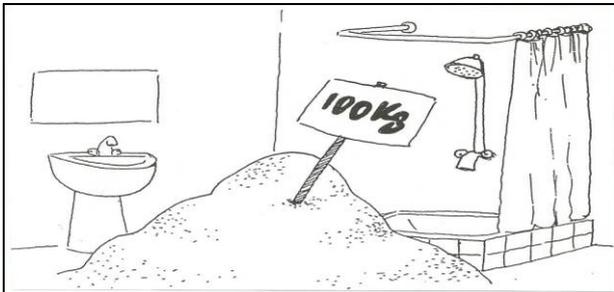
Härtebereich 2 = von 8,4 – 14 °dH mittlere Härte

Härtebereich 3 = ab 14 °dH hartes Wasser

1°dH entspricht 1,79 g Kalk (CaCO₃) je 100 l H₂O

Ein Beispiel für die Folgen harten Wassers:

Ein Wasser mit 20°dH und einem monatlichen Wasser-Verbrauch von 25 m³ schwemmt pro Jahr ca. **100 kg** Kalk in die Hauswasser- Installation. Natürlich in gelöster Form – aber bei Auskristallisation durch Wärme oder Stagnation.....



Bei 10°dH sind es immer noch 50 kg Kalk im Jahr



Einige Beispiele für verringerten Strömungs-Querschnitt

Ergo ist vor Gericht z.B. bei einem Todesfall durch Legionellen aus einer Dusche, mit der Frage des Richters zu rechnen: **<Wurde die Wasser-Installation nach dem Stand und Regel der Technik installiert und geführt?>**

52. Ist deshalb der Kalkschutz für Trinkwasser-Installationen behördlich geregelt?

Ja! Sowohl in der DIN/EN-Norm, als auch in der VDI-Richtlinie 2035 - ist ab 8,4°dH – d.h. ab **Härtebereich 2** der Kalkschutz für Trinkwasser-Erwärmungsanlagen in Form der Kalkstabilisierung vorgegeben: s. **Auszug aus § 3.3:**

„Mit zunehmender Kalksteinbildung kommt es zur Behinderung der Wärmeübertragung und unerwünschter Temperatur-Erhöhung an den Wärme-Übergangsflächen.“

Ein Beispiel:



Deshalb ist die Kalkstabilisierung vorgeschrieben.

53. Vor welchen Folgen der Wasser-Erwärmer-Verkalkung wird in der VDI-2035 gewarnt?

Auszug:

*„Abnahme der Wärmeleistung
Erhöhung der Abgastemperatur
Materialschäden d. Überhitzung
Steinbildung verringert den Strömungs-Querschnitt und erhöht den Strömungs-Widerstand, was zu einer Durchfluss-Reduzierung führt.
Die gewünschte Austritts-Temperatur und/oder der Auslegungs-Volumen-Strom wird nicht mehr erreicht.“*

54. Kann diese Rechtslage zu Gerichts- Fällen führen, wenn die VDI-Richtlinie 2035 nicht erfüllt, d.h. kein Kalkschutz eingebaut wird?

Im Prinzip ja! Begründung:

Der § 280 BGB regelt die Haftung, wenn z.B. nicht Stand und Regel der Technik beim Einbau realisiert wird. Und:

Kalkschutz ist Stand + Regel der Technik!

Deshalb:

S. Grundsatz-Urteil OLG Dresden: AZ U 878/01
Auszug: *„Sanitär-Installateur und Planer schulden dem Bauherrn eine Trinkwasser-Installation, die das Wasser nicht derart nachteilig verändert, das es nicht mehr den Anforderungen der Trinkwasser-Verordnung entspricht.“*

Der Staatsanwalt richtet sich außerdem nach:

§ 276 BGB = Organisationsverschulden:

*„Lt. Verkehrssicherungspflicht und Arbeits-Schutz-Gesetz ist der **Betreiber** beweispflichtig für die Erfüllung aller Vorschriften!“*

Deshalb: Zu Ihrer persönlichen Sicherheit:

WiFiT-Kalkschutz planen + einbauen! Und mit dem Formular <Hygiene-Konzept> für das Gebäude X dokumentieren.

Empfehlung !

Fordern Sie eine kostenfreie Beratung vor Ort an. Sie erhalten alle notwendigen Unterlagen zu Ihrem Projekt, inkl. Formularvorschlag für ein solides rechtssicheres Hygiene – Konzept.