

calojet®

BODENHEIZUNG PERFEKT GEREINIGT

**KALTE
FÜSSE?**
JETZT BODEN-
HEIZUNG REINIGEN
LASSEN!

VERSCHLÄMMUNGEN IN FUSSBODENHEIZUNGEN

Jede Bodenheizung unterliegt einer Verschlämmung. Die Art und Dichte der Verschlämmung ist jedoch sehr unterschiedlich. Lange bevor Anlagenteile ausfallen oder undicht werden, macht sich die Korrosion im System zu schaffen. Es bilden sich feinste Korrosionsprodukte, die als Schwebeteilchen im Heizungswasser mitgeführt werden. Bei Heizungsanlagen mit Heizkörpern und erhöhtem Korrosionspotenzial setzen sich diese Schwebeteilchen im Kessel und in den Radiatoren ab. Bei Fussboden-Heizungsanlagen erfolgt die Ablagerung bevorzugt in den horizontal verlegten Fußboden-Heizungsrohren.

Die Geschichte der Fussbodenheizung in der

Schweiz beginnt anfangs bei einem Heizsystem für die Decke. Nach den Kriegsjahren um 1945 werden in Europa die ersten Deckenheizungen aus Stahlrohren eingebaut. Diese werden jedoch mit hohen Vorlauftemperaturen betrieben und führen dadurch schon zu Beginn zu verschiedenen Problemen in der Beheizung der Räume. Durch diverse Erkenntnisse beim Bau von Deckenheizungen wird das System geändert und man beginnt anfangs der 60er Jahre mit dem Bau von Fussbodenheizungen. Der eigentliche Siegeszug der Fußbodenheizung beginnt mit der Entwicklung strapazierfähiger Kunststoffrohre, die preiswert und in ihrer Verlegung einfach zu handhaben sind.

ENTSTEHUNG DER VERSCHLÄMMUNG



➤ Schnitt durch einen korrodierten Wohnungsverteiler aus Stahl

Während die Radiatoren- und Decken- sowie die ersten Fussbodenheizungen aus Stahlrohren generell keine grösseren Probleme bezüglich Verschlämmung verursachen, wurde der Einsatz von Kunststoffrohren vermehrt zur Problematik. Schon Ende der 70er, Anfangs der 80er Jahre traten vermehrt Probleme mit Bodenheizungen auf. Es stellte sich heraus, dass dies praktisch ausschliesslich mit Fussbodenheizungen aus Kunststoffrohren der Fall war. Nach intensiven Untersuchungen konnte erwiesen werden, dass die Verschlämmung die Ursache einer dauernden Sauerstoff Diffusion in das Heizsystem, ist.

Die älteren Kunststoffrohre sind somit, obwohl nach aussen wasserdicht, nicht gasdicht. Die Rohre wirken wie eine Membrane welche die Gase, insbesondere Sauerstoff, nach innen hindurchlassen. Dadurch wird das Heizungswasser

immer wieder neu mit Sauerstoff gesättigt. Dieses Heizungswasser verursacht Korrosionen in allen Stahlteilen der Heizungsanlage, d.h. im Heizkessel, in den liegenden Leitungen im Keller, in den Steigleitungen und in den, früher aus Stahl hergestellten, Wohnungsverteilerbalken.

KORROSION & VERSCHLÄMMUNG



➤ Korrosionspartikel aus Bodenheizungsrohren

Unter Korrosion versteht man die Zerstörung von Werkstoffen durch chemische oder elektrochemische Reaktion mit ihrer Umgebung. In der Heizungsanlage wird durch die elektrochemische Reaktion der Stahl abgebaut.

Die Ursache dieser Korrosionen kann in unterschiedlichen Parametern liegen. pH-Wert, Chlorid, Sauerstoff etc.

Somit entsteht die Verschlämmung der Kunststoffrohre durch den Abbau der Stahlteile des

Heizungssystems. Die Korrosionspartikel der Stahlteile werden durch das im System zirkulierende Wasser in Schwebelage gehalten und steigen auch in die höher gelegenen Stockwerke. Anders als in den Hauptleitungen, herrscht in den einzelnen Fussbodenheizungsrohren jedoch eine sehr geringe Fließgeschwindigkeit. Die Schlammteilchen setzen sich dadurch an den Kunststoffrohren wieder ab, hauptsächlich an deren Unterseite. Durch diese Erkenntnisse begann man Anfangs der 90er Jahre mit der Produktion von diffusionsdichten Kunststoffrohren. Dadurch konnte die Problematik der intensiven Verschlämmung weitestgehend behoben werden.

VERSPRÖDUNG

Vielfach wird von der Versprödung der Kunststoffrohre gesprochen. Nach unseren Erfahrungen sind die Rohre, wenn Sie fachlich richtig gelagert und verbaut wurden, keiner grösseren Versprödung unterworfen. Oftmals wird mit dem Argument der Versprödung eine teure Sanierung der Bodenheizungsrohre empfohlen. Auch wird mit dem Verweis auf einen hohen Sauerstoffanteil im Heizungswasser argumentiert, die Versprödung sei dadurch weit fortgeschritten. **Der Sauerstoffanteil ist nur eine Aussage über das Korrosionspotenzial des Wassers auf die Stahlteile der Heizung, nicht auf die Versprödung der Rohre.**



ANALYSE

Eine Heizwasseranalyse ergibt Klarheit über das Korrosionspotenzial des Wassers und über die nötigen allfälligen Massnahmen zur Korrektur bei ungünstigem Umlaufwasser. Wir nehmen Proben vor Ort und analysieren diese auf die unterschiedlichen Parameter. Sie erhalten von uns eine Beurteilung der Probe mit Empfehlungen für allfällige geeignete Korrekturmassnahmen.

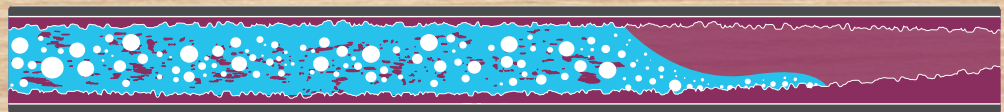
REINIGUNG

Wir reinigen Ihre Bodenheizung fachgerecht und gründlich. Wir besichtigen Ihr Objekt und besprechen mit Ihnen die verschiedenen Möglichkeiten der Reinigung. Mit unserem selbst entwickelten, geschützten und registrierten Reinigungsverfahren «calojet®» spülen wir die Rohre einzeln und gründlich. Dazu benötigen wir nur einen Schwamm, Wasser und ein wenig Druck.

Die herkömmliche Bodenheizungsspülung basiert auf der Spülung der Rohre mit Wasser und Luftimpulse. Diese Methode

eignet sich gut für Rohre neueren Datums welche eine Diffusionssperre besitzen und für Heizungsanlagen bei welchen keine intensiven Verschlämmungen zu erwarten sind. Diese Spülung kann aber die Ablagerungen nicht gründlich entfernen. Verkrustete Partikel und starke Verschlämmungen an den Rohrwandungen und hauptsächlich im unteren Bereich des liegenden Rohres bleiben zurück. Diese Rückstände können sich jedoch spontan wieder ablösen, und zu Verstopfungen im Rohr oder an den Regulierventilen der Verteilbalken führen.

REINIGUNG MIT WASSER & LUFT



Hydromechanische Spülung der Rohre mit der Wasser-Luft Methode

Unser selbstentwickeltes «calojet®» Reinigungsverfahren basiert auf der aktiven Reinigung mittels Schwammprojektilen. Diese werden durch eine spezielle Technik und in mehreren Arbeitsgängen durch die einzelnen Fussbodenheizungsrohre getrieben. Dabei werden die Rohre aktiv mit dem Schwamm ausgerieben und alle Ablagerungen rückstandsfrei entfernt. Die Projektilen sind dabei so weich, dass Sie den Rohren keinerlei Schaden

zufügen, jedoch so fest, dass auch hartnäckige Verkrustungen entfernt werden.

Der Erfolg der «calojet®» Reinigung wird durch uns bei jedem Rohr einzeln überwacht. Die Durchflussraten vor und nach der Reinigung werden durch uns dokumentiert und als Schlussprotokoll dem Eigentümer übergeben.

REINIGUNG MIT «calojet®»



Reinigung der Rohre mittels «calojet®» Methode



☉ Schlauch Nr. 1, 3 und 4 wurden mit «calojet®» gereinigt. Nr. 2 lediglich mit Luftimpulsen.

Wir öffnen jedes Bodenheizungsrohr, mit Garantie* ☉

TOTALVERSCHLUSS

In einigen Fällen kann es vorkommen, dass ein Bodenheizungsrohr einen Totalverschluss aufweist. Das bedeutet, dass kein Heizungswasser mehr zirkuliert, die Verschlämmung enorm stark ist, und dass mit herkömmlichen Methoden das Rohr nicht mehr geöffnet werden kann. Oftmals wird dann mit falschen Eingriffen, z. Bsp. mit hohem Druck oder mit Luftschlägen, die Verstopfung

noch stärker komprimiert. Dabei werden wir meistens erst in der Schlussphase kontaktiert, wenn durch unsachgemässe Spülungen der Rohrfarkt bereits eingetreten ist. Deshalb hilft bei einem vorhandenen Totalverschluss meistens nicht brachiale Gewalt mit hohem Druck, sondern das Gegenteil. Sanfte Spülung mit kontinuierlichem Austrag der Partikel bringt mehr Erfolg.

Wir öffnen jedes Bodenheizungsrohr, mit Garantie*.

Wird ein Totalverschluss festgestellt, führen wir unsere selbst konstruierten Lanzen durch die Bodenheizungsrohre, spülen somit direkt beim Verschluss und können dadurch die Ablagerungen nach vorne und nach hinten aus dem Rohr ausspülen. Bei hartnäckigen Verstopfungen setzen wir auf die jeweilige Situation abgestimmte Reinigungskemikalien ein, welche die Verkrustungen lösen, aber dem Kunststoff der Rohre keinen Schaden zufügen.

Deshalb öffnen wir jedes Rohr, mit Garantie.* Durch unsere langjährige Erfahrung im Spülen und Reinigen von Fussbodenheizungen sind wir in der Lage, Ihnen auch bei einem Totalverschluss eine Erfolgsgarantie abgeben zu können. Wird festgestellt, dass ein oder mehrere Rohre keinen Durchfluss aufweisen, wird für jedes dieser Rohre die genaue Spülzeit; resp. Arbeitszeit erfasst. Kann das Rohr geöffnet werden, so wird die Arbeitszeit, resp. der effektiv benötigte Aufwand in Rechnung gestellt. Kann das Rohr durch all unsere Erfahrung nicht geöffnet und gereinigt werden, wird die dafür aufgewendete Arbeitszeit nicht verrechnet.

ÜBERREICHT DURCH:



DIESES DOKUMENT STEHT AUCH
UNTER www.g-wt.ch ZUR VERFÜGUNG.

© 2014 GABRIEL WASSERTECHNIK