



# Wohlige Wärme durch Grander

GRANDER-Wasserbelebung  
im Heizkreislauf

[www.grander.com](http://www.grander.com)

  
**GRANDER**  
*Belebtes Wasser*

## Unnatürliche Bedingungen im Heizkreislauf führen häufig zu technischen Problemen

In Heizkreisläufen findet Wasser sehr schwierige und unnatürliche Bedingungen vor. Es ist unter Druck in Leitungen gepresst, wird ständig erhitzt und wieder abgekühlt. Durch diese „Stress-Situation“ verliert das Wasser seine Vitalität, Tragkraft und Lebendigkeit. Die Folge sind oftmals technische Probleme.

Leitungswasser gelöste Kalzium fällt ab einer Temperatur von 50°C verstärkt aus und setzt sich als Kalk ab. Ein Millimeter Kalkbelag auf dem Wärmetauscher erhöht den Energieverbrauch um ca. 10%.

**Ausgasungen** infolge Temperaturanstieg, Biofilmbildung und Sauerstoffeintrag sind verantwortlich für Geräuschentwicklungen in den Heizungsrohren. Armaturen sind zwar wasserdicht, nicht aber gasdicht.

**Biofilm- und Schlammbildungen** bestehen aus einer dünnen Schleimschicht, in der Bakterien, Pilze, Algen und Schmutzstoffe eingebettet sind und führen vor allem in Fußbodenheizungen zu einem Zuwachsen der Heizungsrohre.

**Konventionelle Problemlösung** Durch die Zugabe von Chemikalien und das Einleiten diverser Aufbereitungsschritte wird versucht, die technischen Schwierigkeiten zurück zu drängen. Auf der anderen Seite wird damit dem Wasser der letzte „Funken“ Vitalität genommen.

**Rostbildung** stellt eines der vorrangigsten Probleme dar. Sie wird durch Sauerstoffeintrag über undichte Materialien verursacht. Das sauerstoffangereicherte Heizungswasser wirkt korrosiv auf Heizungsrohre, Heizkessel und Armaturen. Die Folgen sind Lochfraß, Undichtheit und Belagsbildung. Das Heizwasser selbst wird braun bzw. schwarz.

**Kalkablagerungen** führen hauptsächlich in der Warmwasserbereitung (Boiler) zu einer verminderten Wärmeübertragung. Das im

Die meist schlechte Wasserqualität in den Heizungen kann aber nicht nur einen **Einfluss** auf die Technik, sondern auch **auf das Wohnklima** in beheizten Räumen haben. Die Wärme wird oft als stumpf und nicht so angenehm empfunden.





## Grander bringt Leben in die Heizung und den Wohnraum

Durch den Einsatz der GRANDER-Wasserbelebung wird das Heizungswasser neu belebt. Tragkraft, Lebendigkeit und Selbstreinigungskraft kehren in das Wasser zurück, was dazu führt, dass technische Probleme sich oftmals innerhalb von wenigen Monaten von selbst lösen.

Damit verbunden sind ein wirtschaftlicher Nutzen und merkbare positive Veränderungen im persönlichen Wohnbereich.

### Nirgends wird der Effekt der GRANDER-Belebung auch optisch so deutlich wie beim Einsatz im Heizkreislauf

Durch den Einsatz der GRANDER-Wasserbelebung wird das verunreinigte und meist übel riechende Heizungswasser infolge der wieder gewonnenen Selbstreinigungskraft innerhalb weniger Monate wieder klar und weitgehend geruchsneutral.

Fotodokumentation aus einem Untersuchungsbericht einer Wasseranalyse eines renommierten Hotels in Österreich über den Verlauf der Klärung eines rosthaltigen Heizungswassers nach Einsatz der GRANDER-Wasserbelebung

#### Rostsedimente



Probe vom  
07.05.2003

Vor Einsatz der GRANDER-Wasserbelebung.  
Man sieht den massiven Satz  
von Rostsedimenten.

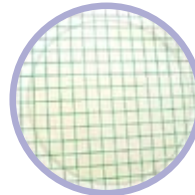
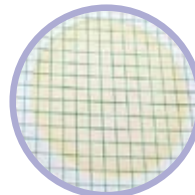
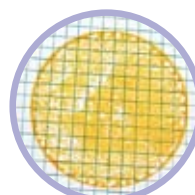
Probe vom  
16.10.2003

Der Anteil der Rostsedimente ist seit  
Einbau der GRANDER Wasserbelebung  
deutlich zurückgegangen.

Probe vom  
22.06.2005

Es sind keine Rostsedimente  
mehr sichtbar

#### Filtervergleichstest



## Durch die Klärung des Heizwassers konnten darüber hinaus folgende technische Verbesserungen beobachtet werden:



- Rückgang der Verschlammungsneigung durch eine
- Deutliche Eindämmung der Biofilmbildung und
- Senkung der Verkeimungsanfälligkeit
- Mikrobiologische Stabilität
- Heizkörper und Bodenheizungsrohre werden wieder durchgängig
- Senkung der Korrosivität
- Verminderung der Ablagerungstätigkeit
- Reduktion von Ausgasungen durch eine verminderte Gasbildung

### Alles in allem

- Verbesserung des Wirkungsgrades durch
- Optimierung der Betriebsparameter
- Erhöhter Schutz der Anlage in Bezug auf technische Probleme
- Erhöhte Betriebssicherheit



## Beratung und Begutachtung vor Ort

Für eine Besichtigung und Begutachtung der Heizanlage und des Heizungswassers stehen unsere geschulten Fachberater jederzeit unverbindlich und kostenlos zur Verfügung. Sie beraten Sie gerne über eine Optimierung der Betriebsparameter, Möglichkeiten einer eventuellen Chemikalienreduktion, Einbau und Dimensionierung der einzusetzenden GRANDER-Geräte in Abstimmung mit dem zuständigen Installationsfachmann.

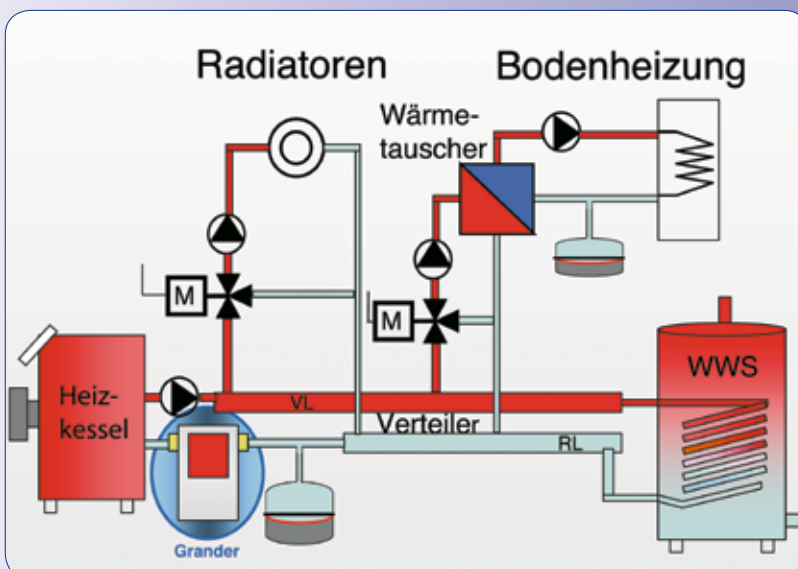
Bei intensiven technischen Problemen kann auf Wunsch eine Analyse des Heizwassers von unserem Betriebslabor durchgeführt werden.



## Einbau- und Dimensionierungsrichtlinien

Heizanlagen sind geschlossene Wasserkreisläufe, in denen je nach Nutzungsgrad die gesamte Wassermenge mehrmals pro Tag durch das System zirkuliert.

### Installationsplan Heizung - Warmwasser



Bei **Einfamilienhäusern** sollte der GRANDER - Heizungsbelexer in den Rücklauf - und nur wenn nicht anders möglich - in den Vorlauf ( $T < 90^\circ\text{C}$ ) eingebaut werden.

Um den Fließwiderstand der Heizanlage nicht unnötig zu erhöhen, darf der Querschnitt des GRANDER-Kreislaufgerätes nicht geringer sein als der Querschnitt des Rohres im Heizkreislauf, das heißt, die Heizungsrohrdimension darf auf keinen Fall unterschritten werden.

Eine zu große Widerstandserhöhung hätte einen höheren Stromverbrauch der Zirkulationspumpe zur Folge und der hydraulische Abgleich der Gesamtanlage wäre nicht mehr gewährleistet und neu einzustellen.

#### Zu beachten:

- Auch bei Einsatz der GRANDER-Wasserbelebung müssen die technischen Grundregeln im Heizkreislauf eingehalten werden: Diffusionsdichte Rohre zur Vermeidung eines übermäßigen Sauerstoffeintrags, Vermeidung von Mischinstallationen usw.
- Ist bereits eine starke Verschlämzung gegeben, sollte der Kreislauf gründlich durchgespült und anschließend mit belebtem Wasser neu befüllt werden.

#### Großobjekte:

Hier kann es sinnvoll sein, GRANDER-Heizkreislaufgeräte in Teilströmen einzusetzen.

#### Fernwärme:

Gleiche Vorteile wie bei herkömmlichen Öl- oder Gasbrennern. Eine Wirkungsgradsteigerung und ein begünstigtes Korrosions- und Wartungsverhalten sind zu erwarten.

#### Solaranlagen:

Einbau eines Kreislaufgerätes nur in den Sekundärkreislauf (Kreislauf nach Wärmetauscher), da zu hohe Temperaturen im Primärkreislauf (bis zu  $150^\circ\text{C}$ ). Eine Befüllung des Primärkreislaufes mit belebtem Wasser ist zu empfehlen.



## Erhöhtes Wohlbefinden durch ein natürliches und angenehmes Raum- und Wohnklima

Die wieder gewonnene Lebendigkeit und Vitalität des Wassers spürt meist auch der Anwender im Kontakt mit der belebten Wärme. Das Raumklima wird als sehr angenehm und die Wärme als wohlig empfunden. Man bekommt richtig gehend Lust, sich von der belebten Wärme durchdringen zu lassen und spürt, wie behaglich Wohnen in beheizten Räumen sein kann, wenn das Heizungswasser voller Leben und Energie steckt.

Der Grund dafür ist, dass die Luft mit dem Wasser in enger Verwandtschaft steht. Genauso wie Luft im Wasser vorhanden ist, befindet sich Wasser in der Luft, welches über den Heizkörper oder die Bodenheizung erwärmt und belebt wird.

### Energiespartipps:

Die Heizung benötigt ca. 80 % des Energiebedarfs eines Haushalts. Dies macht es sinnvoll, alle nur möglichen Einsparungsschritte zu setzen und sich von einem **Energieberater und Heizungsfachmann informieren** zu lassen.



### Zur Heizanlage

- optimale Wahl des Heizsystems
- moderne elektronische Steuerung
- gedämmte Heizungsrohre
- regelmäßig Heizkörper entlüften
- Brennerservice vor Heizperiode:  
Rußablagerungen im Brennerraum eines Heizkessels oder ein schlecht eingestellter Brenner vermindern den Wirkungsgrad einer Heizung um ca. 5% und mehr
- Verwendung von Thermostatventilen die den Heizkörper wegschalten, wenn die Solltemperatur im Raum erreicht ist
- Optimale Positionierung des Außentemperaturfühlers
- Sonnenkollektoren oder Wärmepumpen für die Warmwasseraufbereitung

## Kostenersparnis durch Senkung der Raumtemperatur

Personen, die eine GRANDER Heizungsbelebung schon seit Jahren in Verwendung haben, berichten immer wieder, dass auch die Heiztemperatur aufgrund des erhöhten Wärmeempfindens deutlich gesenkt werden konnte und dadurch auch Energieeinsparungen möglich wurden. Das heißt, ein intensiveres Wärmeempfinden infolge der verbesserten Wärmeübertragung macht eine Senkung der Raumtemperatur möglich.

**1°C Temperaturabsenkung bedeutet ca. 6 % Energieeinsparung.**



### Zum Wohnbereich

- Absenkung der Raumtemperatur um 1°C spart ca. 6 % Heizenergie
- Raumtemperatur nachts oder bei Abwesenheit absenken
- Temperaturabsenkung in selten benutzten Räumen
- Rollläden, Vorhänge nachts schließen: halten Kälte und Zugluft zurück, verhindern schnelles Entweichen der Wärme
- Luftfeuchtigkeit sollte zwischen 40 % und 65 % betragen
- Heizkörper (und Thermostatventile) nicht durch Verkleidungen, Vorhänge und Möbel verdecken: verhindern Abgabe von Strahlungswärme in den Raum - Energieverlust bis 20%
- Stoßlüften sparsamer als Dauerkippen: 3 - 4 Mal täglich Fenster bis zu 15 Minuten öffnen, im Winter für 5 Minuten weit geöffnet halten
- Dauer-Kippstellung: Wärmeverlust, Luftaustausch erfolgt nur begrenzt

**Technische Sicherheit und Zuverlässigkeit der Heizanlage**  
**Gesteigertes Wohlbefinden durch belebte Wärme**  
**Kostenreduktion durch Energieeinsparung**



Vertriebszentrale Österreich  
**U.V.O. Vertriebs GmbH.**  
A-6100 Seefeld, Heilbadstraße 827  
Tel.: +43/(0)5212 - 4192, Fax: - 4192-28  
E-mail: uvo-austria@grander.com

Deutschland  
**U.V.O. Vertriebs KG**  
D-82418 Murnau, Kocheler Straße 101  
Tel.: +49/(0)8841 - 6767 0, Fax: - 6767 67  
E-mail: uvo-germany@grander.com

Schweiz  
**U.V.O. AG Schweiz**  
CH-8866 Ziegelbrücke, Fabrikstr. 10, Postfach 29  
Tel.: +41/(0)55 - 61536 48, Fax: - 61536 51  
E-mail: uvo-switzerland@grander.com

Italien  
**U.V.O. ITALIA S.R.L.**  
I-39020 Schluderns, J.Pichlerstr. 7/A,  
Tel.: +39/0473 - 615443, Fax: - 614235  
E-mail: uvo-italia@grander.com

**Landeszentralen weltweit siehe [www.grander.com](http://www.grander.com)**

Für Fragen zur GRANDER-Wasserbelebung  
steht Ihnen Ihr persönlicher GRANDER-Berater gerne zur Verfügung