

## Auszug aus der VDI 2035

Da die VDI 2035 Abschnitt 8.1.1 und .2 neu überarbeitet wurde sind diese Richtlinien einzuhalten. In dieser VDI 2035 wird verlangt, dass das Heizungswasser analysiert wird und die Sollwerte eingehalten werden müssen.

In Kurzform möchten wir Sie noch auf die weiteren Punkte aufmerksam machen:

1. Das Wasser zum Füllen der Heizungsanlage, muss vorher analysiert werden, um zu überprüfen ob es für die verwendeten Materialien in der Heizung geeignet ist.
2. Spülstutzen sind in der gleichen Dimension wie die vom Wärmeerzeuger abgehenden Rohre anzubringen (Vorlauf und Rücklauf).
3. Jede Anlage ist zu spülen und darüber ein Spülprotokoll zu führen.
4. Das Spülen und Füllen der Heizungsanlage muss über einen  $\leq 25 \mu\text{m}$  Filter und einen Wassermesser erfolgen.
5. Bei Kesseltausch oder Erweiterung der Heizungsanlage ist die bestehende Altanlage mit Chemikalien zu reinigen, anschließend mit Wasser zu spülen und mit einem Schutzmittel aufzubereiten.
6. Bei Einbringen von Schutzstoffen ist die Anlage mindestens 24 Stunden in Betrieb zu halten, um die Durchmischung zu gewährleisten.
7. Wenn Aluminium-Werkstoffe vorhanden sind, darf der von pH-Wert 8,5 nicht überschritten werden.  
Wenn kein Aluminium- Werkstoff vorhanden ist, sollte der pH-Wert zwischen 8 und 9,5 liegen.
8. Es ist ein Anlagenbuch über das Heizungswasser (laut Anhang A der im Anlagenbuch und in der Betriebsanleitung integriert sein muss) zu führen, um die Wartung und Überprüfung zu dokumentieren.
9. In Abhängigkeit von der Gesamtleistung der Wärmeerzeuger dürfen folgende Richtlinien bezüglich der Gesamthärte des Füllwassers nicht überschritten werden:  
bis 100 kW 17° dH; über 100 kW bis 1000 kW 3° dH; über 1000 kW 0.5° dH.
10. Im Füllwasser dürfen 30 mg/l Chloride sowie 0,1 mg/l Ammonium-Salze nicht überschritten werden.
11. Der Betreiber einer Heizungsanlage bis 1500 Liter Wasserinhalt hat das Heizungswasser alle zwei Jahre, über 1500 Liter Wasserinhalt mindestens einmal jährlich überprüfen zu lassen.
12. Der Wasserinhalt der Heizungsanlage muss im Anlagenprotokoll angeführt sein.
13. Bei Arbeiten an der Heizungsanlage, die mit Wasserverlust oder einer Veränderung des Wasserinhaltes nach sich ziehen, ist innerhalb von 4-6 Wochen eine Überprüfung des Heizungswassers durch den Betreiber durchführen zu lassen.
14. Der Überprüfer hat die Verpflichtung dem Betreiber oder dem Auftraggeber innerhalb von 4 Wochen mitzuteilen, ob das vorhandene Heizungswasser korrosiv ist oder mikrobiologisches Wachstum aufweist.  
Die Ergebnisse der Untersuchung sind ins Anlagenbuch einzugeben.

.....  
.....Fachinformation

# Schutz vor Korrosion im Heizungsanlagenbau

Wie sich Schäden an Heizungsanlagen, die durch Korrosion oder Steinbildung entstehen können, vermeiden lassen, regelt, die VDI- 2035 seit April 1996 in neuer aktualisierter Ausgabe vorliegt.

**D**ie technische Weiterentwicklung im Heizungsanlagenbau hat in den vergangenen Jahren enorme Fortschritte gemacht. Dies erfordert auch entsprechende Anpassungen und Änderungen der VDI 2035, die seit Februar 1991 die Basis zur Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasser-Heizungsanlagen war. Mit April 1996 ist sie nun in überarbeiteter Form erschienen.

Diese VDI 2035 ist für direkt (mittels Heizkessel) und indirekt (mittels Umformer) beheizte geschlossene Heizungsanlagen gemäß VDI 2035 mit Betriebstemperaturen bis maximal 100° anzuwenden. Sie richtet sich sowohl an Planer und Errichter als auch an Betreiber und beschreibt Maßnahmen zur Verhütung von Korrosion und Ablagerungen.

Das Korrosionsverhalten einer Heizungsanlage wird durch die Eigenschaft der Werkstoffe und des Wärmeträgers (Heizungswassers), durch die Planung und Ausführung der Installation, durch die Verarbeitung der Werkstoffe und schließlich auch durch die Betriebsverhältnisse beeinflusst.

Enthalte sind in dieser Norm Planungs- und Ausführungshinweise, Anforderungen und Maßnahmen hinsichtlich der Wasserbeschaffenheit, Anforderungen an die Werkstoffe und Werkstoffkombinationen sowie Anforderungen und Maßnahmen hinsichtlich Installation und Betriebsweise. Außerdem gibt sie Hinweise auf die fachgerechte Konservierung stillgelegter Anlagen.

Die VDI- 2035 wendet sich nunmehr sowohl an den Planer und den Errichter als auch an den Betreiber einer Heizungsanlage. Die darin verwendeten Begriffe sind nun an die neuen Anforderungen angeglichen und verständlich beschrieben. Weiters wurden wasserchemische Parameter festgelegt und auch der Korrosion durch Mikroorganismen im Heizungswasser Rechnung getragen.

Die wichtigsten Neuerungen im Überblick:

- Die zur Verfügung stehenden Wasserqualitäten sind zu berücksichtigen.
- Für jede Heizungsanlage ist bei der Erstinbetriebnahme und bei der Überprüfung ein Anlagenprotokoll zu erstellen. Der Inhalt dieses Protokolls wird im Anhang der VDI- 2035 beschrieben.
- Die Protokolle sind aufzubewahren und stellen einen Teil des Anlagenbuchs dar.
- Als Füll- und Ergänzungswasser ist filtriertes Wasser (Filterschärfe  $\leq 25\text{mm}$ ) einzusetzen, wobei die Wasserchemischen Parameter einzuhalten sind.
- Als Spülwasser ist vorfiltriertes (Filterschärfe  $\leq 25\text{mm}$ ) Wasser einzusetzen.
- Bei Erstinbetriebnahme ist die Heizungsanlage zumindest mit der zweifachen Menge des Anlageninhalts durchzuspülen.
- Um die gleichmäßige Durchmischung des Heizungswassers mit den Inhibitoren zu erzielen, muss die Heizungsanlage 24 Stunden in Betrieb bleiben.
- Altanlagen sind vor dem Befüllen chemisch zu reinigen und anschließend mit Wasser zu spülen.
- Als wichtige Voraussetzung für den Spülvorgang sind Spülstutzen im Vor- und Rücklauf in der Leitungsdimension (höchstens DN 50) zu installieren.
- Dem Füllstutzen (Spülstutzen) ist bei Befüllung ein Feinfilter mit Filterschärfe  $\leq 25\text{mm}$  in Verbindung mit einem Wasserzähler vorzuschalten.

## **Betrieb und Wartung**

Auch das Thema „Betrieb und Wartung“ wird in der nun vorliegenden Ausgabe eingehend behandelt, wobei folgende Neuerungen vorgenommen wurden:

- Ein Anlagenbuch „Heizungswasser“ ist zu führen, um die Ergebnisse der Überprüfung und Wartung zu dokumentieren.
  - Schutzstoffe und Inhibitoren-Konzentration sind regelmäßig zu kontrollieren und zwar
    - bis 1.500 Liter Wasserinhalt : alle zwei Jahre
    - bei mehr als 1.500 Liter Wasserinhalt: mindestens einmal jährlich
  - Für die Durchführung der Überprüfung des Zustands des Heizungswassers ist der Betreiber der Heizungsanlage verantwortlich.
  - Das Überprüfungsergebnis ist dem Betreiber bzw. Auftraggeber schriftlich innerhalb von vier Wochen mitzuteilen.
- Die nun abgeschlossene Überarbeitung der VDI- 2035 bietet mit den hinzugefügten Neuerungen Schutz, Sicherheit und eine gute Grundlage, um Heizungsanlagen vor Korrosionsschäden zu bewahren.

# Fußbodenheizung

Fußbodenheizungen die mit Kunststoffrohren installiert werden, können die Rostbildung in dem metallischen Teil der Heizungsanlage beschleunigen. Die Ursache: Sauerstoff aus der Luft sickert durch den Estrich und den Kunststoff in das Heizsystem, aber auch durch Ventile, Verschraubungen, Verteiler, Pumpen und Expansionsgefäß und vagabundiert durch die ganze Anlage Sauerstoff reagiert bekanntlich mit Eisen und bildet solange Rost, bis es im Kessel, in zusätzlich vorhanden Heizkörpern oder in Stahlrohren zu Leckagen kommt.

Diese „Sauerstoffdiffusion“ ist seit über einem Jahrzehnt bekannt. Zwischenzeitlich haben die Hersteller von Kunststoffrohr- Fußbodenheizungen durch spezielle Verfahren wie Materialverdichtung, Ummantelung usw. die Sauerstoffdurchlässigkeit auf ein geringes Maß reduziert.

Wie steht es aber mit dem zigtausenden von Fußbodenheizungen, die in den 70er- und 80er-Jahren installiert wurden und seit dieser Zeit zwar langsam, aber stetig Luftsauerstoff in die Heizung einsickern lassen?

Bei alten Systemen ist in der Tat nicht auszuschließen, dass es eines Tages zu Undichtigkeit kommt, wohl-gemerkt in dem metallischen Teil der Anlage. Verschlammungen in den Kunststoffrohren sind genauso eine Folgeerscheinung von Korrosion in der Heizanlage die dazu führen, dass die Fußbodenheizung zuwächst und keine Wärmeabgabe mehr erfolgt. Schäden sind bereits dokumentiert. Aber es gibt eine einfache Abhilfe, die sicher funktioniert und sich nachweislich bewährt hat: Die Reinigung der Heizungsanlage und anschließende Befüllung mit Korrosionsschutzmittel, sodass der eindringende Sauerstoff keine Schäden anrichten kann.

Wer nicht allzu ängstlich ist, kann freilich damit warten, bis irgendwo an der Heizungsanlage Roststellen (Leckagen) sichtbar werden oder bis sie keine Wärme mehr abgibt und erst dann den Heizungsbauer rufen. Stellt dieser Rostschlamm im Heizungswasser fest, ist die beschriebene Systemreinigung dringend geboten. Dieses Abwarten ist aber nicht ganz ungefährlich, denn erfahrungsgemäß ist der Heizkessel durch den Sauerstoff-Einzug am meisten gefährdet. In die betroffenen Kesselnischen blickt man aber nicht hinein.

Wird der Kessel aber erneuert z.B. durch Umstellung auf Erdgas, sollte die bestehende Heizungsanlage gereinigt und mit Korrosionsschutzmittel befüllt werden um neuerliche Rostbildung und Funktionsstörungen zu verhindern.

---

**Wollen Sie Ihre Heizung schützen?**

**Rufen Sie uns an.**

**InoWatec®**

Blumenstr. 36  
D- 90513 Zirndorf  
Tel. 09 127- 57 05 65  
Fax: 09 127- 57 05 69

# Dienstleistungsbedingungen

wärmetechnische Anlagen

## 1. P r ä a m b e l :

Das jeweils zu behandelnde Objekt wird in diesen Dienstleistungsbedingungen grundsätzlich „System“ genannt.

Hierbei kann es sich sowohl um komplette Anlagen als auch um Einzelkomponenten wie Kessel, Rohrleitungen mit Armaturen, Wärmetauscher und Behälter etc. handeln.

## 2. A n g e b o t e :

- 2.1 Die Durchführung unserer Arbeiten nach dem „**System InoWatec®**“ erfolgt ausschließlich auf der Grundlage der zum Zeitpunkt der Systembehandlungen gültigen Geschäfts-, Liefer- und Zahlungsbedingungen unseres Unternehmens, sowie dieser Dienstleistungsbedingungen und der im Einzelfall in unseren Angeboten zu Grunde gelegten Behandlungspläne, Behandlungsmethoden, Zahlungs- und Abrechnungsbedingungen sowie eventueller schriftlicher Einzelvereinbarungen.
- 2.2 Bei Ausschreibungen der **InoWatec®**- Systeme durch Planungsbüros erfolgt ein Festpreisangebot auf der Basis des angegebenen Systeminhalts. Die Abrechnung erfolgt gemäß dem tatsächlich gemessenen Systeminhalt, entsprechend dem angebotenen Mehr-/Minderpreis laut Ausschreibung.
- 2.3 Falls Systeme, insbesondere Fußbodenheizungssysteme von uns als stark korrodiert und verschlammte eingestuft werden, erfolgt die Behandlung normalerweise ausschließlich gegen Berechnung nach Aufwand im Nachweis. Falls nicht ausdrücklich schriftlich anders vereinbart, beinhalten die entsprechenden Behandlungsbeträge keine Festpreisgarantie.
- 2.4 An Laboranalysen Untersuchungsberichten, Behandlungsplänen, Angeboten, Zeichnungen und anderen Unterlagen behalten wir unser Eigentums- und Urheberrechte vor. Ohne unsere ausdrückliche, schriftliche Einwilligung dürfen diese Unterlagen weder kopiert, vervielfältigt noch dritten Personen oder Firmen zugänglich gemacht werden. Die zu unseren Angeboten gehörenden Unterlagen sind auf Verlangen, oder wenn der Auftrag nicht erteilt wird unverzüglich zurückzugeben.

### 3. Systembehandlungen :

- 3.1 Unsere Arbeiten werden unter Beachtung der systemseitigen Betriebsbedingungen mit Sorgfalt und den entsprechenden **InoWatec®**- Methoden unter Einsatz von **InoWatec®**- Systemreinigungsgeräten mit angeschlossenen Sicherheitsbehältern durchgeführt.  
Bei Behandlung von stark verschlammten Anlagen bleibt ein Sicherheitsbehälter während der gesamten Reinigungsdauer an das System angeschlossen soweit dieses bei den baulichen und örtlichen Gegebenheiten möglich und angemessen ist.
- 3.2 Wir behalten uns vor, die Behandlungsmethode im Laufe der Behandlung zu ändern, falls dieses durch anlagenseitige Gegebenheiten erforderlich ist oder im Interesse des Auftraggebers sinnvoll und von Nutzen ist. Gegebenfalls erfolgt eine entsprechende Information und Abstimmung mit dem Auftraggeber.
- 3.3 Soweit möglich, werden von **InoWatec®** ausschließlich toxikologisch unbedenkliche und abwasserunschädliche Wasserzusätze zum Einsatz gebracht. Falls erforderlich, werden verbrauchte Wasserzusätze entsprechend DIN 1986 und ATV-Merkblatt 115 in die Kanalisation eingeleitet. Vorhandene Sonderbestimmungen der zuständigen Abwasserwerke werden berücksichtigt.  
Gegebenenfalls erforderliche Entsorgungen werden unter Aufsicht eines **InoWatec®**- Service- Technikers auf Rechnung des Auftraggebers vorgenommen.
- 3.4 Die manuelle Entfernung von groben Fremdkörpern, verhärteten Ablagerungen und Blockierungen, die aus dem behandelten System nicht von zentraler Stelle aus ausgespült werden können, erfolgt grundsätzlich gegen entsprechenden Mehrpreis nach Aufwand im Nachweis, allerdings nur, wenn die Entfernung nicht im Rahmen unserer kalkulierten Behandlungszeit möglich ist.
- 3.5 Falls während unserer Arbeiten durchkorrodierte Systemkomponenten oder defekte Dichtungen erkennbar werden und ersetzt oder repariert werden müssen, so werden diese Maßnahmen auf Rechnung des Auftraggebers durch unser Personal gegen Abrechnung nach Aufwand im Nachweis oder durch einen von dem Auftraggeber zu beauftragten Fachbetrieb seiner Wahl durchgeführt. Sollte unser kalkulierter Arbeits- und Materialaufwand durch derartige Unterbrechungen und Beeinträchtigungen unserer Systembehandlungen überschritten werden, so behalten wir uns vor, unseren, Mehraufwand in Rechnung zu stellen, bzw. unser Personal abzuziehen und die Weiterbehandlung des Systems gegen Erstattung entsprechender Mehrbeträge, nach Aufwand im Nachweis, zu einem anderen Zeitpunkt wieder aufzunehmen. Diese Bedingung hat auch grundsätzlich Gültigkeit bei mündlich oder schriftlich vereinbarten Festpreisen.
- 3.6 Falls nicht ausdrücklich schriftlich anders vereinbart, sind Spülwasser, Spül-/Entleerungsstutzen und Stromanschlüsse entsprechend unseren Anweisungen, **vor Arbeitsaufnahme unserer Service-Techniker**, durch den Auftraggeber auf seine Rechnung fertig zu stellen.  
Falls die von uns vorgegebenen Maßnahmen und Anordnungen nicht vorschriftsmäßig erfüllt sind, werden die uns hierfür entstandenen Wartezeiten bzw. An- und Abreisebeträge gesondert in Rechnung gestellt.

- 3.7 Bei Systemen über 2.000 l Inhalt ist ggf. ein Hydrantenanschluss erforderlich. Dieser Anschluss ist entsprechend unseren Anweisungen durch den Anlagenbetreiber **vor Arbeitsaufnahme unserer Service-Techniker**, sicher zu stellen.
- 3.8 Für den Erfolg unserer Leistungen ist es unerlässlich, dass unserem Personal nach dem Prinzip der Notwendigkeit auf Verlangen jederzeit Zutritt zu allen Bereichen des Systems gewährt wird.  
Diese Voraussetzung ist durch den Auftraggeber ggf. in Absprache mit unserem Service-Personal sicherzustellen.
- 3.9 Aufgrund der Verwendung von unbedenklichen und umweltschonenden Reinigungsmitteln sowie der anlagenseitigen vorgegebenen Problemstellungen, ist ggf. eine entsprechende Erwärmung der jeweiligen Reinigungslösungen unerlässlich. Die entsprechenden Aufheizphasen werden mit dem Anlagenbetreiber nach dem Prinzip der Notwendigkeit abgestimmt.
- 3.10 Aus vorübergehenden Unterbrechungen der Systembeheizung/-kühlung oder Wasserversorgung, die zur wirksamen Sanierung oder zum vorbeugenden Schutz der Systeme unerlässlich oder unvermeidlich sind, entstehen gegenüber **InoWatec®** keine Ersatzansprüche.  
Durch unsere Behandlungsmethoden werden entsprechende Beeinträchtigungen nach dem Prinzip der Notwendigkeit auf ein Mindestmaß begrenzt.
- 3.11 Falls nicht ausdrücklich schriftlich anders vereinbart, ist die De- und Remontage von Anlagenkomponenten wie Wärmemengenzähler, Heizkörper und Fußbodenheizungsverteiler etc. auf Rechnung des Auftraggebers vorzunehmen.  
Wärmemengenzähler müssen grundsätzlich, **vor Arbeitsaufnahme unserer Service-Techniker**, von Anlagenkreislauf getrennt werden.
- 3.12 Während der **InoWatec®**- Behandlung wird die Reinigung von Schmutzfängern und Magnetitfallen durch unsere Service-Techniker vorgenommen. Falls keine Ausbeizung des Systems mit korrosionshemmenden sauren Reinigungsmitteln vorgenommen wird (oder werden kann), werden eventuell später erforderliche Nachreinigungen oder Filterungen auf Rechnung des Auftraggebers durch eine gesonderte Auftragserteilung gegen Abrechnung nach Aufwand im Nachweis durchgeführt.
- 3.13 Falls nicht ausdrücklich schriftlich anders vereinbart, erfolgt die Installation von Spül/Entleerungsstutzen und Armaturen sowie Filter und Entschlammungsbehälter bei Bedarf durch Drittunternehmer nach unseren Anweisungen auf Rechnung des Auftraggebers.  
Falls während der Behandlung weitere Spül- und Entleerungsstutzen erforderlich werden, so erfolgt deren Montage oder Installation durch unsere Service-Techniker gegen Berechnung nach Aufwand im Nachweis.

- 3.14 Aufgrund der **InoWatec®**- Behandlung wird grundsätzlich wegen der Entfernung oder Verhinderung von internen Ablagerungen, eine Verbesserung der Wärmeübertragung des Kessels und der Heizflächen erzielt. Falls nicht ausdrücklich schriftlich anders vereinbart, ist eine erforderliche Neueinstellung der Systemregelung seitens des Auftraggebers auf seine Rechnung vorzunehmen.
- 3.15 Für möglicherweise in den zu behandelnden Systemen bereits vorhandene Korrosionsschäden oder Schwachstellen, wie z.B. Dichtungen, Verschraubungen und Schweißbereiche, die zum Zeitpunkt der Reinigung oder später festgestellt werden, hat unsere beigefügte „**Haftungseingrenzung**“ Gültigkeit.
- 3.16 Der Umfang unserer Systembehandlungen und jeweiligen Behandlungsstufen endet mit einer sorgfältigen Entlüftung und Inbetriebnahme der behandelten Systeme. Darüber hinaus erforderlich werdende betriebstechnische Wartungen oder gelegentliche Nachentlüftungen (z.B. durch thermische Ausgasung des Anlagenwassers, Einsaugung von atmosphärischer Luft oder Gasbildung durch Reinigungsprozesse) sind seitens des Auftraggebers vorzunehmen oder erfolgen durch uns gegen Berechnung nach Aufwand im Nachweis.
- 3.17 Der Auftraggeber hat die Möglichkeit eine laufende Systembehandlung vorzeitig abbrechen bzw. auf unbestimmte Zeit zu unterbrechen. Wir weisen jedoch ausdrücklich darauf hin, dass die Unterbrechung einer Systembehandlung nicht empfehlenswert ist und eine Einschränkung in den Garantie- und Gewährleistungsansprüchen zur Folge hat. Das heißt, in diesem Fall wird lediglich die Korrosionsfreiheit des Anlagenwassers, gemäß Abschnitt 4.3 dieser Dienstleistungsbedingungen, zugesichert.

Aufgrund der nicht vollständig durchgeführten Systembehandlung können sich noch Restschlämme in der Anlage befinden.

Die möglichen folgen können u.a. sein:

1. Funktionsstörungen durch vagabundierende und sich ablagernde Restschlämme,
2. Ablagerungen von Restschlamm in Kesseln und Wärmetauschern,
3. Erosionsschäden.

Sollte es aufgrund der o.g. Punkte zu Betriebsproblemen kommen, so kann die Systembehandlung, auf Wunsch des Auftraggebers, jederzeit zu den entsprechenden, ggf. aktualisierten, Beträgen gegen Abrechnung nach Aufwand im Nachweis, wieder aufgenommen werden.

Ein eventueller Behandlungsabbruch muss vom Auftraggeber bzw. einem unterschriftsberechtigten Vertreter auf dem Formblatt „Behandlungsdaten“ schriftlich bestätigt werden. Ohne schriftliche Bestätigung ist ein Behandlungsabbruch nicht möglich und wird infolgedessen rechnungspflichtig weiter durchgeführt.

#### 4. Garantien und Gewährleistungen:

- 4.1 **InoWatec**<sup>®</sup> übernimmt die Garantie bzw. die Gewährleistung für den Erfolg der Systembehandlungen gemäß den aktuellen Garantie- und Gewährleistungsbedingungen.
- 4.2 Das **InoWatec**<sup>®</sup>- Garantie bzw. Gewährleistungsverfahren wird bei Neu- und Altanlagen automatisch im Anschluss an eine Systembehandlung durchgeführt.  
Voraussetzung für die Gültigkeit einer Garantie bzw. Gewährleistung ist die fristgerechte Erteilung eines Wartungsauftrags seitens des Anlagenbetreibers für die jeweilige Laufzeit der Garantie bzw. Gewährleistung, sowie die Erfüllung von **InoWatec**<sup>®</sup> ggf. empfohlenen Maßnahmen im Rahmen des **InoWatec**<sup>®</sup> Garantie bzw. Gewährleistungsverfahrens (Systemanalyse Garantie/ Gewährleistung).
- 4.3 Im Falle einer, von den Garantie- bzw. Gewährleistungsvoraussetzungen abweichenden Systembehandlung (z.B. AI, AII, AIII und AR III, AR IV, BRI/II) oder eines auf Wunsch des Anlagenbetreibers vorzeitigen Behandlungsabbruch, weisen wir ausdrücklich darauf hin, dass eine Garantie für die Sauberkeit des Anlagenwassers sowie die Verhinderung von Korrosionsschäden im Sinne der **InoWatec**<sup>®</sup> Garantie- und Gewährleistung nicht gegeben werden kann. **InoWatec**<sup>®</sup> sichert jedoch zu, dass das Anlagenwasser auch bei einer Überverdünnung mit 100% Frischwasser korrosionsfrei bleibt, solange durch jährliche Kontrollen im Rahmen eines Wartungsvertrags je nach Wasserhärte eine Konzentration von 4% bis 8% der Systemprodukte MB-1 (oder Systemprodukt Copal 1,8% bis 2,2%) aufrecht erhalten wird.
- 4.4 Allmähliche Nachfüllung mit Frischwasser aufgrund von größeren Wasserverlusten (über 20% des Anlagenwassers) zwischen den jährlichen Wartungsterminen sind vom Anlagenbetreiber unverzüglich, spätestens aber innerhalb von 2 Wochen nach Kenntnisnahme des Schadens an **InoWatec**<sup>®</sup> zu melden, damit eine schnellstmögliche Wiederherstellung der Sollkonzentration vorgenommen werden kann.



# Haftungseingrenzung

## Erläuterungen

### 1. Vorbemerkungen

Durch eine **InoWatec**<sup>®</sup>- Behandlung Ihrer Heizungsanlage erhalten Sie folgende Vorteile:

- 1. Energieeinsparung**
- 2. Bestandschutz**
- 3. Erhöhung der Funktionssicherheit**

Bereits relativ neue Systeme können schwere interne Korrosionsschäden (Verschlammungen, Lochfraß) haben, wenn sie nicht rechtzeitig durch eine **InoWatec**<sup>®</sup>- Behandlung geschützt werden.

Es mussten schon vielfach Systeme saniert werden, die jünger als 2 Jahre waren, weil durch die internen Korrosionsvorgänge keine bestimmungsgemäße Nutzung mehr möglich war. Die mit den Ablagerungen verbundenen Energieverluste waren meistens noch gar nicht bemerkt worden.

Äußerlich präsentieren sich solche Systeme noch „wie Neu“.

Es ist jedoch grundsätzlich nicht möglich, den inneren Zustand der zu behandelnden Systeme von außen zu beurteilen.

Möglicherweise bestehende Erosions- und Korrosionsschäden oder Dichtungsmängel in den zu behandelnden Systemen sind nicht durch uns verursacht oder verschuldet. Deshalb müssen wir prinzipiell diese Haftungseingrenzung geltend machen.

Aufgrund unserer sorgfältigen Behandlungsvorbereitung, dem „Know-how“ und der Ausrüstung unserer Service-Techniker, sowie der eingesetzten Mittel und Methoden können jedoch selbst verhältnismäßig alte Systeme mit positivem Kosten/Nutzen-Faktor saniert werden.

## 2. Haftungseingrenzung:

- 2.1 Für bereits bestehende interne und externe Korrosions- und Dichtungsschäden, die nur noch durch interne Ablagerungen abgedichtet werden, sowie alterungsbedingte Dichtungsleckagen, die während der **InoWatec**<sup>®</sup>- Behandlung oder später festgestellt werden und für daraus eventuell entstehende Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung.
- 2.2 Diese Haftungseingrenzung gilt für die Behandlung von allen Altsystemen sowie für alte Bauteile in neu erstellten Systemen.  
Für neuwertige Bauteile gilt sie nur, wenn Mängel an Eindichtungen vorliegen oder Werkstoffe installiert wurden, die nicht für wässrige Medien .
- 2.3 Gelegentliche Kontaminierungen des Arbeitsumfeldes mit Reinigungslösungen sind nicht immer vermeidbar. Eine Haftung für hierdurch entsehende optische oder materielle Schäden übernehmen wir nur, wenn sie durch Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit unserer Service-Techniker oder durch vor Beginn unserer Arbeiten äußerlich erkennbare Defekte unserer Reinigungsgeräte hervorgerufen wurden.
- 2.4 Eintrübungen bzw. Verfärbungen des Anlagenwassers sowie Restverschmutzungen, die nicht im Zusammenhang mit einem Anspruch auf die auf die **InoWatec**<sup>®</sup> Garantie/Gewährleistung stehen, stellen lediglich eine, unter Praxisbedingungen unvermeidliche bakterielle Kontaminierung oder visuelle Veränderung des Anlagenwassers dar. Ein Anspruch auf Nachbesserung, Wandlung oder Minderung entsteht hierdurch nicht.
- 2.5 Im Falle eines auf Wunsch des Anlagenbetreibers vorzeitigen, Behandlungsabbruchs übernimmt **InoWatec**<sup>®</sup> keinerlei Haftung für möglicherweise entstehende Folgen des Behandlungsabbruchs. Die **InoWatec**<sup>®</sup>- Garantie bzw. Gewährleistung für Altanlagen kommt somit nicht zum tragen (vgl. Abschnitt 3.17 der beiliegenden Dienstleistungsbedingungen).

## 3. Erläuterungen:

- 3.1 Stark korrodierte Systeme können bereits vollzogenen Lochfraß haben, der nur noch durch interne „Oxidpfropfen“ vorübergehend abgedichtet wird und der deshalb zwangsläufig, auch ohne Reinigung des Systems und Behandlung des Systemwassers, früher oder später zu unvorhersehbaren Leckagen führen wird.
- 3.2 Eindichtungen, Dichtungsmittel und Dichtungsstoffe können aufgrund normaler Alterung und Versprödung oder sonstiger Umstände zum Zeitpunkt der Behandlung bereits vorgeschädigt sein und würden deshalb zwangsläufig auch ohne Behandlung des Systemwassers früher oder später zu Leckagen führen.

- 3.3 Bei Anwesenheit unserer Service-Techniker an den zu behandelnden Systemen können evtl. auftretende kleine Leckagen umgehend durch interne oder externe Abdichtungsmaßnahmen beseitigt werden. Falls erforderlich, können Reinigungslösungen bei stark verschlammten Anlagen während der gesamten Behandlungsdauer schnellstmöglich in einen, an das System angeschlossenen, Sicherheitsbehälter, in entsprechender Menge des Behältervolumens, zur Wiederverwendung abgelassen werden. Bei Abwesenheit unserer Service-Techniker muss diese Maßnahme ggf. durch den Anlagenbetreiber vorgenommen werden.  
Durch diese **InoWatec**<sup>®</sup>- Sicherheitsvorrichtung werden die möglichen Risiken, soweit technisch möglich, begrenzt.
- 3.4 Die weitestgehende Entfernung der internen Ablagerungen ist zur Erreichung einer zufriedenstellenden Reinigung und zur Verbesserung des Anlagenwirkungsgrades sowie der Funktionssicherheit des Systems unerlässlich und bietet grundsätzlich einen hohen Nutzen.
- 3.5 Zur Reduzierung von möglichen Umfeldschäden werden von uns weitestgehend Produkte mit geringer Schadwirkung eingesetzt. Unsere Service-Techniker sind für den sorgfältigen Umgang mit diesen Mitteln geschult und speziell ausgerüstet.

## 1. Allgemeines

Die nachstehenden Liefer- und Zahlungsbedingungen gelten für die gesamte Geschäftsverbindung mit unseren Kunden. Der Käufer erkennt sie für den vorliegenden Vertrag und auch für alle zukünftigen Geschäfte als für ihn verbindlich an. Jede abweichende Vereinbarung bedarf unserer schriftlichen Bestätigung. Der Käufer macht keine eigenen Einkaufsbestätigungen geltend. Diese werden auch nicht durch unser Schweigen oder durch unsere Lieferung Vertragsinhalt.

## 2. Angebot und Lieferung

1. Unser Angebot bleibt freibleibend
2. Werden wir an der rechtzeitigen Vertragserfüllung durch Beschaffungs-, Fabrikations- oder Lieferstörungen bei uns oder unseren Zulieferanten behindert, z.B. durch Energiemangel, Verkehrsstörungen, Streik, Aussperrungen, so verlängert sich die Lieferfrist angemessen. Der Käufer kann vom Vertrag nur zurücktreten, wenn er uns nach Ablauf der verlängerten Frist schriftlich eine angemessene Nachfrist setzt. Der Rücktritt hat schriftlich zu erfolgen, wenn wir nicht innerhalb der Nachfrist erfüllen.
3. Wird uns die Vertragserfüllung aus den in Abs. 2 genannten Gründen ganz oder teilweise unmöglich, so werden wir von unserer Liefer- bzw. Leistungspflicht frei.
4. Von der Behinderung nach Abs. 3 werden wir den Käufer umgehend verständigen.
5. Schadenersatzansprüche des Käufers wegen Verzuges oder Nichterfüllung sind ausgeschlossen, soweit uns nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt.
6. Ist der Käufer mit der Bezahlung einer früheren Lieferung bzw. Leistung in Verzug, sind wir berechtigt, Lieferungen bzw. Leistungen zurückzuhalten, ohne zum Ersatz eines etwa entstehenden Schadens verpflichtet zu sein.
7. Zu Teillieferungen oder Teilleistungen sind wir berechtigt.

## 3. Preis

1. Die Berechnung erfolgt zu den am Tage der Bestellung bzw. Leistung geltenden Preisen, sofern hierüber keine besondere Vereinbarung getroffen wurde. Wird bei Abruf- oder Terminaufträgen innerhalb des vereinbarten Zeitraums nur ein Teil der vereinbarten Menge bzw. Leistung abgenommen, so sind wir berechtigt, nach unserer Wahl entweder für den gelieferten Teil den für diese Losgröße geltenden Preis zu berechnen oder die noch nicht abgerufene Menge bzw. Leistung zu liefern und zu berechnen.
2. Soweit wir uns ausnahmsweise mit einer Warenrücknahme einverstanden erklären, berechnen wir 20% des Netto-Warenwerts zur Deckung unserer Kosten. Sonderanfertigungen nehmen wir grundsätzlich nicht zurück.

## 4. Zahlung

1. Unsere Rechnungen sind innerhalb von 30 Tagen ab Rechnungsdatum netto zahlbar. Wir können jedoch die Lieferung bzw. Leistung auch von sofortiger Zahlung abhängig machen.
2. Skonti-Regelungen erfolgen nach individueller Vereinbarung und müssen in unseren Angeboten schriftlich ausgewiesen sein. Die Gewährung erfolgt nur, sofern zum Zeitpunkt der Zahlung keine sonstige fällige Forderung besteht. Maßgebend ist das Datum des Eingangs der Zahlung bei uns.
3. Bei Zahlungsverzug des Käufers sind wir berechtigt, Zinsen in Höhe von 3% über dem jeweiligen Diskontsatz der Deutschen Bundesbank, mindestens jedoch 8% pro Jahr, zu berechnen.

© Copyright InoWatec®

4. Wir behalten uns vor, über die Hereinnahme von Wechseln und Schecks von Fall zu Fall zu entscheiden. Sie erfolgt nur zahlungshalber. Die Gutschrift erfolgt nur unter üblichen Vorbehalt. Für Wechsel berechnen wir die banküblichen Diskont- und Einzugsspesen. Eine Gewähr für rechtzeitiges Inkasso oder für rechtzeitigen Protest übernehmen wir nicht.

5. Für den Fall, dass ein Wechsel oder Scheck nicht termingemäß eingelöst wird oder Umstände beim Käufer eintreten, die nach unserer Auffassung eine Zielgewährung nicht mehr rechtfertigen (laut HGB) können wir die gesamte Forderung auch wenn hierfür Wechsel oder Scheck gegeben sind – sofort fällig stellen.

6. Zur Entgegennahme von Zahlungen sind nur Personen mit unserer schriftlichen Inkassovollmacht unter Verwendung unserer Quittungsvordrucke berechtigt.

7. Der Käufer kann ein Zurückbehaltungsrecht nur geltend machen, wenn es auf demselben Vertragsverhältnis beruht. Zu einer Aufrechnung ist er nur berechtigt, wenn wir Gegenforderungen anerkannt haben oder diese rechtskräftig festgestellt worden ist oder diese im rechtlichen Zusammenhang mit der Verbindlichkeit des Verbrauchers steht.

## 5. Eigentumsvorbehalt

1. Die Ware bleibt unser Eigentum bis zur Bezahlung sämtlicher Forderungen aus unserer Geschäftsverbindung mit dem Käufer. Hierzu gehören auch bedingte Forderungen.

2. Im Falle einer Verarbeitung oder Verbindung der Vorbehaltsware im Sinne des HGB mit anderen, uns nicht gehörenden Sachen, steht uns ein Miteigentumsanteil an der neuen Sache in Höhe des dem Käufer berechneten Verkaufspreises einschließlich Mehrwertsteuer zu. Der Käufer verwahrt die Sache unentgeltlich für uns.

3. Der Käufer darf die Vorbehaltsware im ordnungsgemäßen Geschäftsbetrieb, und zwar gegen sofortige Zahlung oder unter Eigentumsvorbehalt veräußern. Zu anderen Verfügungen, insbesondere zur Sicherungsübereignung und zur Verpfändung, ist er nicht berechtigt.

4. Der Käufer tritt schon jetzt von seinen Forderungen aus dem Weiterverkauf der Vorbehaltsware den Betrag mit allen Nebenrechten an uns ab, der unserem Rechnungspreis einschließlich Mehrwertsteuer entspricht.

5. Für den Fall, dass die Forderungen des Käufers aus dem Weiterverkauf der Vorbehaltsware in ein Kontokorrent aufgenommen werden, tritt der Käufer hiermit bereits auch seine Forderungen aus dem Kontokorrent gegenüber seinem Kunden an uns ab. Die Abtretung erfolgt in Höhe des Betrages einschließlich Mehrwertsteuer, den wir ihm für die weiterveräußerte Vorbehaltsware berechnet haben.

6. Der Käufer ist bis auf Widerruf berechtigt, die an uns abgetretenen Forderungen einzubeziehen. Eine Abtretung oder Verpfändung dieser Forderungen ist nur mit unserer schriftlichen Zustimmung zulässig. Für den Fall, dass beim Käufer Umstände eintreten, die nach unserer Auffassung eine Zielgewährung nicht mehr rechtfertigen, hat der Käufer auf unser Verlangen die Schuldner von der Abtretung schriftlich zu benachrichtigen, uns alle Auskünfte zu erteilen sowie Unterlagen vorzulegen und zu übersenden. Zu diesem Zweck hat der Käufer uns ggf. Zutritt zu seiner diesbezüglichen Unterlagen zu gewähren.

7. Bei Vorliegen der in Abs. 6, Satz 3 genannten Umstände hat uns der Käufer Zutritt zu der noch in seinem Besitz befindlichen Vorbehaltsware zu gewähren, uns eine genaue Aufstellung der Ware zu übersenden, die Ware auszusondern und an uns herauszugeben.

8. Übersteigt der Wert der abgetretenen Forderung die Höhe unserer Forderungen, werden wir den übersteigenden Teil freigeben.
9. Der Käufer hat uns den Zugriff Dritter auf die Vorbehaltsware oder die an uns abgetretenen Forderungen sofort schriftlich mitzuteilen und uns in jeder Weise bei der Intervention zu unterstützen.
10. Die Kosten für die Erfüllung der vorgenannten Mitwirkungspflichten bei der Verfolgung aller Rechte aus dem Eigentumsvorbehalt sowie alle zwecks Erhaltung und Lagerung der Ware gemachten Verwendungen trägt der Käufer.

#### **6. Verpackung und Versand**

1. Die Verpackung erfolgt nach fach- und handelsüblichen Gesichtspunkten. Sonderverpackungen und Ersatzverpackungen werden zum Selbstkostenpreis berechnet. Die Lieferung erfolgt zu den auf unseren Preislisten angegebenen Bedingungen. Abweichende Vereinbarungen bedürfen der schriftlichen Bestätigung durch uns.

#### **7. Mängelhaftung und Schadenersatz**

1. Die Ware wird in der Ausführung und Beschaffenheit geliefert, wie sie bei uns zur Zeit der Lieferung üblich ist.

2. Unsere Lieferungen sind nach Empfang auf ihre Ordnungsmäßigkeit zu überprüfen. Minder- oder Falschliefereien sowie etwaige Mängel können nur innerhalb von 6 Monaten nach Empfang schriftlich beanstandet werden. Verspätet angezeigte Mängel begründen keinerlei Ansprüche gegen uns. Dieses gilt für nicht offensichtliche Mängel, sofern der Käufer Kaufmann ist.

3. Beratung durch unsere Mitarbeiter oder Handelsvertreter befreien den Käufer nicht von der Beachtung unserer Datenblätter und den darin enthaltenen Eignungs- und Verarbeitungsangaben. Im übrigen sind die anwendungstechnische Beratung durch Mitarbeiter von uns, Verarbeitungsanleitungen, Verbrauchsangaben usw. nur allgemeine Richtlinien und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis noch eine Nebenverpflichtung aus dem Kaufvertrag. Eine Haftung aus einer solchen Tätigkeit besteht nicht.

Verbrauchsangaben in unseren Technischen Merkblättern sind mittlere Erfahrungswerte. Mehr- oder Minderverbrauch beim speziellen Objekt lösen keine Rechte und Ansprüche aus.

4. Die Gewährleistungspflicht entfällt, wenn Änderungen an der gelieferten Ware von anderer Seite vorgenommen wurden oder wenn der Käufer unserer Aufforderung auf Rücksendung des beanstandeten Gegenstandes nicht umgehend nachkommt.

5. Bei Mangelhaftigkeit der von uns gelieferten Ware und rechtzeitiger Anzeige (laut HGB) des Mangels leisten wir kostenlosen Ersatz für die fehlerhafte Ware. Bei Fehlschlägen der Ersatzlieferung kann der Käufer Wandlung oder Minderung verlangen. Bei Qualitätsbeanstandungen ist ggf. zur Nachprüfung ein Muster einzureichen. Werden Ansprüche aus mangelhafter Lieferung der Ware als Schadenersatzansprüche geltend gemacht, so ist ebenfalls zuerst Gelegenheit zur Verbesserung zu geben.

6. Alle anderen Ansprüche, einschließlich Schadenersatzansprüche des Käufers gegen uns wegen Lieferung mangelhafter Ware, sind ausgeschlossen. Sollte aus irgendeinem Grund dennoch ein Schadenersatz in Betracht kommen, so gilt als Höchstbetrag des Anspruches der Kaufpreis der verbrauchten Mengen.

# ANLAGENBUCH

## Anlagendaten / 1- Erfassung- Seite 1

Auftraggeber:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Anlagenstandort:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Zuständig: \_\_\_\_\_

Zuständig: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_

Fax: \_\_\_\_\_

Fax: \_\_\_\_\_

### Inhaltserfassung

#### 1. Anzahl der Wohnungseinheiten: \_\_\_\_\_ Stück

1.1 Etagen-/ Einzelheizungen:  Verteiler je Wohneinh. \_\_\_\_\_ Stück  
Zentralheizung:  Verteiler je Wohneinh. \_\_\_\_\_ Stück

#### 1.2 Brauchwasserspeicher: nebenstehend integriert:

Fabrikat: \_\_\_\_\_ Type: \_\_\_\_\_

#### 2. Wärmeerzeuger:

Heizkessel <input type="checkbox"/>	Atmosphärisch <input type="checkbox"/>	Gebläsebrenner <input type="checkbox"/>
Heiztherme <input type="checkbox"/>	Plattenwärmetauscher <input type="checkbox"/>	Röhrenwärmetauscher <input type="checkbox"/>
Brennwertgerät <input type="checkbox"/>	Wärmepumpe <input type="checkbox"/>	Solaranlage <input type="checkbox"/>
Elektrospeicher <input type="checkbox"/>	Kaminkessel <input type="checkbox"/>	Systemtrennung <input type="checkbox"/>

Fabrikat: \_\_\_\_\_

Leistung: \_\_\_\_\_ kW. Baujahr: \_\_\_\_\_ L.

Werkstoff: Guß  Alu.  Stahl  Edelstahl  Kunststoff  Kupfer

Sonstiges: \_\_\_\_\_

#### 2.1 Pufferspeicher: Vorhanden: Ja Nein

Werkstoff: Stahl  Edelstahl  Kunststoff

#### 3. Ausdehnungsgefäß: offen geschlossen \_\_\_\_\_ L.

#### 4. Umwälzpumpen:

Fabrikate: \_\_\_\_\_ Stück: \_\_\_\_\_

#### 5. Anlagenverrohrung: (nicht Heizflächen)

Kunststoff  Kupfer  Stahl  Edelstahl  Alu

#### 6. Wandheizung: Ja Nein

System: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> beheizte Wandfläche \_\_\_\_\_ L.

Rohrdurchmesser: \_\_\_\_\_

Übertrag Anlageninhalt: \_\_\_\_\_ L.

## Anlagendaten / 1-Erfassung- Seite 2

Übertrag Anlageninhalt: \_\_\_\_\_ L.

**6.1 Zentralverteiler**  \_\_\_\_\_ Stück      **Unterverteiler**  \_\_\_\_\_ Stück  
Werkstoff:      Kunststoff       Stahl       Messing       Kupfer

### 7. Fußbodenheizung:

System: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> beheizte Wohnfläche  
Rohrdurchmesser: \_\_\_\_\_ L.

### 7.1. Verteiler FB- Heizung: Stückzahl: \_\_\_\_\_

Werkstoff:      Kunststoff       Stahl       Messing       Kupfer

### 8. Heizkörper: (beheizte Wohnfläche)      Ja      Nein

Radiatoren  \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>      \_\_\_\_\_ Stück \_\_\_\_\_ L.  
Werkstoff:      Stahl       Aluminium       Kupfer       Guß   
Thermostatventile:      Ja       Nein

### 8.1 Andere Heizflächen, Geräte oder Systeme:

\_\_\_\_\_

**9. Gesamtinhalt:**      geschätzt       gemessen       angegeben       \_\_\_\_\_ L.

**9.1 Wasserzähler an Füllstelle vorhanden?**      Ja       Nein

**9.2 Wasserzählerstand an Füllstelle:**      am \_\_\_\_\_ Liter \_\_\_\_\_  
am \_\_\_\_\_ Liter \_\_\_\_\_

**9.3 Nachfüllmenge:**      am \_\_\_\_\_ Liter \_\_\_\_\_

**9.4 Entleerung der Anlage durchgeführt:**      Ja       Nein

**9.5 Aufbereitung nach Entleerung:**      Ja       Nein

### 10. Wärmemengenzähler:

Vorhanden:      Ja       Nein   
Fabrikat: \_\_\_\_\_ Stück: \_\_\_\_\_

**11. Aluminiumkomponenten:**      Ja       Nein

**12. Anlagenbaujahr:** ca.: \_\_\_\_\_ (älteste Bauteile angeben)

**13. Anlagenwasser:**      Probe      Ja       Nein

**14. Versorgungswasser:**      Probe      Ja       Nein

**15. Korrosionsgeschichte:** - Siehe Anlagendaten 2 (Nur Altanlagen)

**16. Vorherige Behandlung der Anlage:**      Ja       Nein   
wann: \_\_\_\_\_ womit: \_\_\_\_\_

**17. War Frostschutz in der Anlage:**      Ja       Nein

**17.1 Wann wurde der Frostschutz eingefüllt?**      \_\_\_\_\_

## Anlagendaten / 2

### 1. Schutzstoffe/ Zusatzstoffe

Schutzstoff	Fabrikat	Bezugsfirma

2. Standort des Heizkessels: \_\_\_\_\_

3. Wasseranschluss: zentral  Hausversorgung

4. Stromanschluss: 220 V Schukostecker  380 V Eurostecker

5. Alle Heizkörper zentral entleerbar: ja  nein

6. Falls von oben angeschlossen, separat entleerbar?

ja  nein  Anzahl: \_\_\_\_\_ Stück

7. Spülstutzen vorhanden?: ja  nein

erforderliche Größe: R 1“  R 2“  (jeweils mit Kugelhahn)

8. Technische- und Sicherheitsdatenblätter vorhanden ja  nein

9. Abfluss:

10. Folgende Installationen sind erforderlich:

11. Folgende Arbeiten wurden durchgeführt:

Kesseltausch, Heizkörper erneuert, Heizung erweitert.

12. Behandlungsmethode: InoWatec® \_\_\_\_\_

13. Spülprotokoll vorhanden: ja  nein

Daten erhalten von:

Eigenerfassung von:

Sachbearbeiter:

Datum:



## Anlagendaten / 3- Korrosionsgeschichte Seite 1

### Anmerkung:

Diese Daten und Informationen sind sehr wichtig zur Beurteilung des Ist-Zustandes sowie zur Bestimmung der geeigneten Maßnahmen zur Erreichung des Soll-Zustandes. Deshalb bitte sorgfältig, vollständig und den Tatsachen entsprechend ausfüllen.

**1. Müssen Sie bei Ihrer Anlage regelmäßig Wasser nachfüllen?**

Ja  wie oft? ca.: \_\_\_\_\_ wie viel? ca.: \_\_\_\_\_

Nein  Anmerkung: \_\_\_\_\_

**2. Entweicht beim Entlüften Ihrer Heizkörper oder anderer Anlagenbereiche eine übelriechende Luft?**

Ja  Nein  nicht beobachtet

**3. Tritt beim Entlüften „schmutziges Wasser“ aus?**

Ja  Farbe: rotbraun  schwarz  grün

Nein

**4. Haben die Messingarmaturen außen oder innen grüne bzw. weiße Ausblühungen?**

Ja  Nein  innen  außen

**5. In welchen Zimmer wird es nicht mehr richtig warm?**

Zimmer: \_\_\_\_\_ Decken-, Wand-, Fußbodenflächen/ Heizkörper

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Eine genaue Erfassung der einzelnen Störungen bei Großprojekten und Mehrfamilienhäuser erfolgt bei Erstellung des Behandlungsplanes.

## Anlagendaten / 3- Korrosionsgeschichte Seite 2

### 6. Mussten die Vorlauf- bzw. Betriebstemperaturen der Anlage schon erhöht werden?

Ja  Um wie viel? \_\_\_\_\_ °C      Nein

Momentane Betriebstemperatur im Winter

Kessel / Wärmetauschervorlauf: \_\_\_\_\_ °C      Rücklauf: \_\_\_\_\_ °C

Anlagenvorlauf/ Heizkreis: \_\_\_\_\_ °C      \_\_\_\_\_ °C      \_\_\_\_\_ °C

Anlagenrücklauf/ Heizkreis: \_\_\_\_\_ °C      \_\_\_\_\_ °C      \_\_\_\_\_ °C

Oberflächentemperatur Fußboden: \_\_\_\_\_ °C      \_\_\_\_\_ °C      \_\_\_\_\_ °C

Raumtemperaturen: \_\_\_\_\_ °C      \_\_\_\_\_ °C      \_\_\_\_\_ °C

### 7. Ist der Energieverbrauch der Anlage gestiegen?

Ja       Nein       unbekannt

### 8. Verursacht der Kessel Geräusche (Sieden, Klopfen, Knacken?)

Ja  welches Geräusch?: \_\_\_\_\_      Nein

### 9. Sind der Kessel, die Heizkörper oder andere Anlagenkomponenten schon einmal durchgerostet , geplatzt oder gerissen ?

Ja  wie oft repariert?: \_\_\_\_\_ mal      Wo?: \_\_\_\_\_      Nein

### 10. Ist der Wärmeerzeuger (Kessel o.ä.) oder Wärmetauscher schon ausgetauscht worden?

Ja  wie oft?: \_\_\_\_\_      In welchen Abständen?: \_\_\_\_\_      Nein

Anmerkung: \_\_\_\_\_

### 11. „Blockierten“, „klebten“ oder „saßen“ die folgenden Anlagenkomponenten schon öfter fest und mussten wieder „gängig“ gemacht werden?:

Pumpe(n)      Ja       wie oft: \_\_\_\_\_      Nein

Mischer      Ja       wie oft: \_\_\_\_\_      Nein

Heizkörper/ Heizkreisventile      Ja       wie oft: \_\_\_\_\_      Nein

### 12. Musste die Anlage oder Teilbereiche der Anlage bereits „gespült“ werden?

Ja  wie oft: \_\_\_\_\_      Nein

Welche Bereiche? \_\_\_\_\_

Wie und womit wurde gespült?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Anlagendaten / 3- Korrosionsgeschichte Seite 3**

**13. Ist in die Anlage schon nachträglich eine sogenannte „Systemtrennung“ (Wärmetauscher) eingebaut worden?**

Ja  wann: \_\_\_\_\_

warum: \_\_\_\_\_

Nein

**14. Welche der folgenden Anlagenkomponenten sind bereits aufgrund von Leckagen oder mangelnder Funktion repariert oder ausgetauscht worden?**

Heizkörper  \_\_\_\_\_ Stück      Kessel  \_\_\_\_\_ Stück

Ausdehnungsgefäß  \_\_\_\_\_ Stück      Wärmetauscher  \_\_\_\_\_ Stück

Heizkörperventile  \_\_\_\_\_ Stück      Mischer  \_\_\_\_\_ Stück

**Verteiler**

**Andere**

Fußbodenheizung  \_\_\_\_\_ Stück      Verteiler  \_\_\_\_\_ Stück

Rohrleitungen

wo? \_\_\_\_\_

wie oft? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Anderes: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**15. Leitungswasserversicherung:**      Ja       Nein       Vers. Nr.: \_\_\_\_\_

**Detailinformationen (bitte geben Sie uns so viel Informationen wie möglich z.B. Skizzen über Leckagenbereiche etc.):**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Anmerkungen:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**16. Angebotsform:**      Festpreis       Abrechnung nach Aufwand:

Daten erhalten von:      Eigenerfassung von:      Sachbearbeiter:      Datum:

\_\_\_\_\_