



*... ist die Lebensversicherung für Funktion, Erhalt und Effizienz*

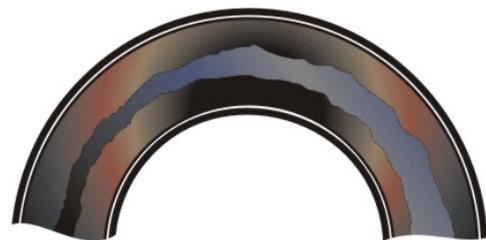
***ceteaqua***

***-AKTUELL-***

**6**

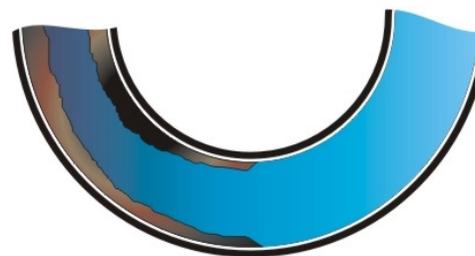
## **Informationen über:**

Korrosion, Härteablagerungen, biologische Erscheinungen in modernen TGA- Systemen



# ceteaqua®

*... mehr als Wasseraufbereitung*



- *... ist die Lebensversicherung für Funktion, Erhalt und Effizienz*
- Reinigung Wasser führender Systeme - Wasseraufbereitung- Wasserbehandlung
- **Punktuelle und komplexe Behandlung von:**

**Heizungssystemen  
Industriesystemen  
Trinkwassersystemen**

**Kühlssystemen  
Kaltwassersystemen  
Brauchwassersystemen u.a.**

Sotta & Punke GbR  
Kohlgartenstraße 55a  
D-38855 Wernigerode  
Telefon : 03943 / 26 46 70  
Fax : 03943 / 26 47 76  
E-Mail: [ceteaqua@t-online.de](mailto:ceteaqua@t-online.de)  
Internet: [www.ceteaqua.de](http://www.ceteaqua.de)



*... ist die Lebensversicherung für Funktion, Erhalt und Effizienz*

**Pumpen, Ihr Umfeld und die Sorgen!**

Pumpen aus FBH mit Systemtrennung. Systemtrennung nach Erneuerung des Kessels, danach extreme Systemausfälle durch –Verschlammung- des WTA!!!



Pumpe aus Heizung mit statischen Heizflächen, Ausfall nach 2 Jahren.



Pumpe aus FBH, u.a. Kesselglied, Brennwert- WTA etc.



Stadtparkasse Düsseldorf. Pumpe aus Kühldecke. Gelaufen in Systemwasser mit ca. 60 mg/l Cu- Anteil!!!



Pumpenausfall wegen Inhaltsstoffe (Eisenoxid). System mit kleinem Bereich FBH (PE-X). Während der Bauzeit ohne Reinigungsmittel gelaufen! Ablagerungen!!!



Pumpe aus Brennwert-System. Nach 5 Jahren die 2. Pumpe. Heizflächen, ca. 25 Stück mit „Mehrfachverbundrohr“ angeschlossen



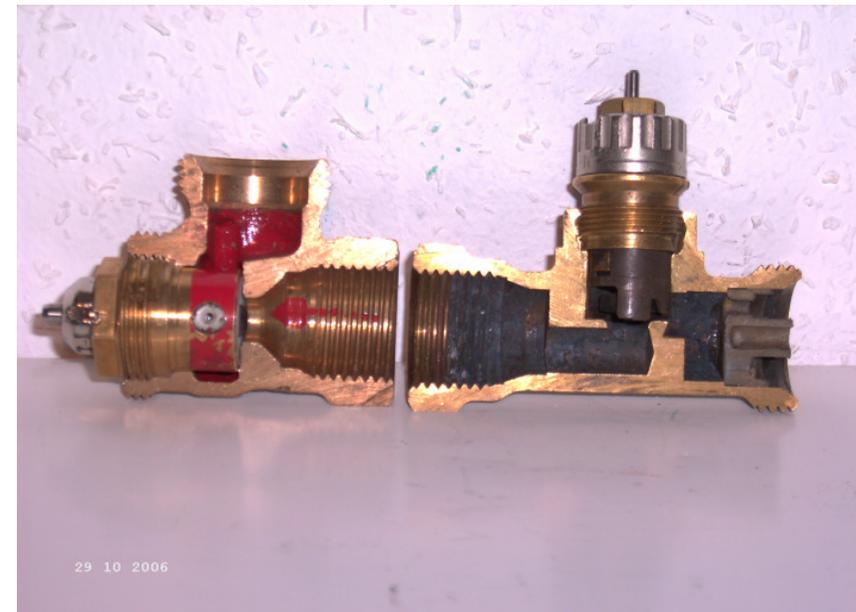


*... ist die Lebensversicherung für Funktion, Erhalt und Effizienz*

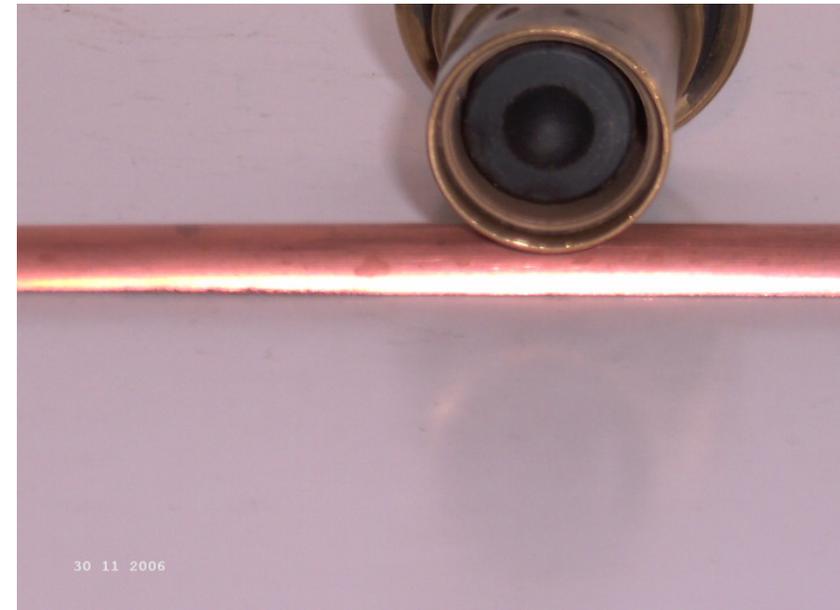
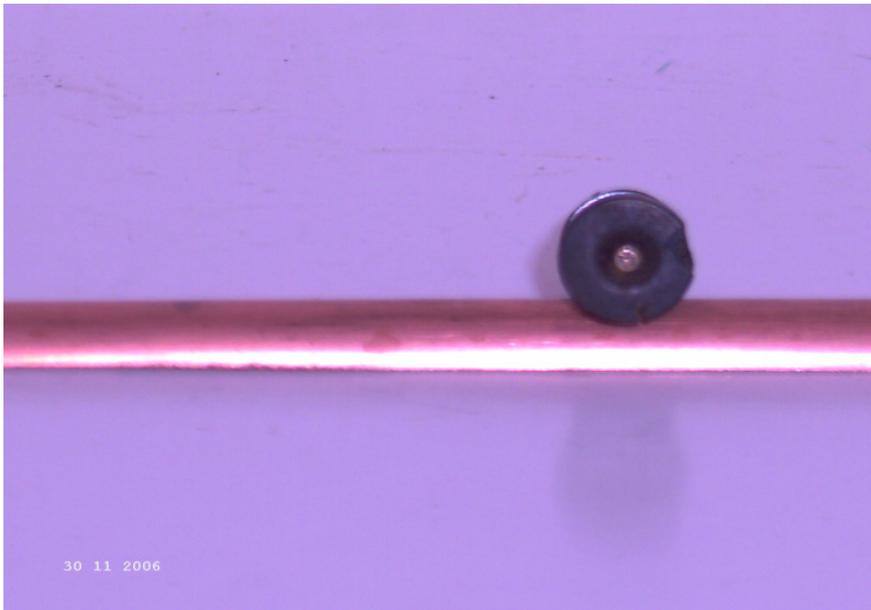
**Ventile Ihr Umfeld und die Sorgen!**

Ventilgenerationen. Man beachte was die VE bedeuten!

Ventil nach ca. 1 Jahr Betrieb!  
Rechts, soll dies bei Ventilstellung 1-3 funktionieren?



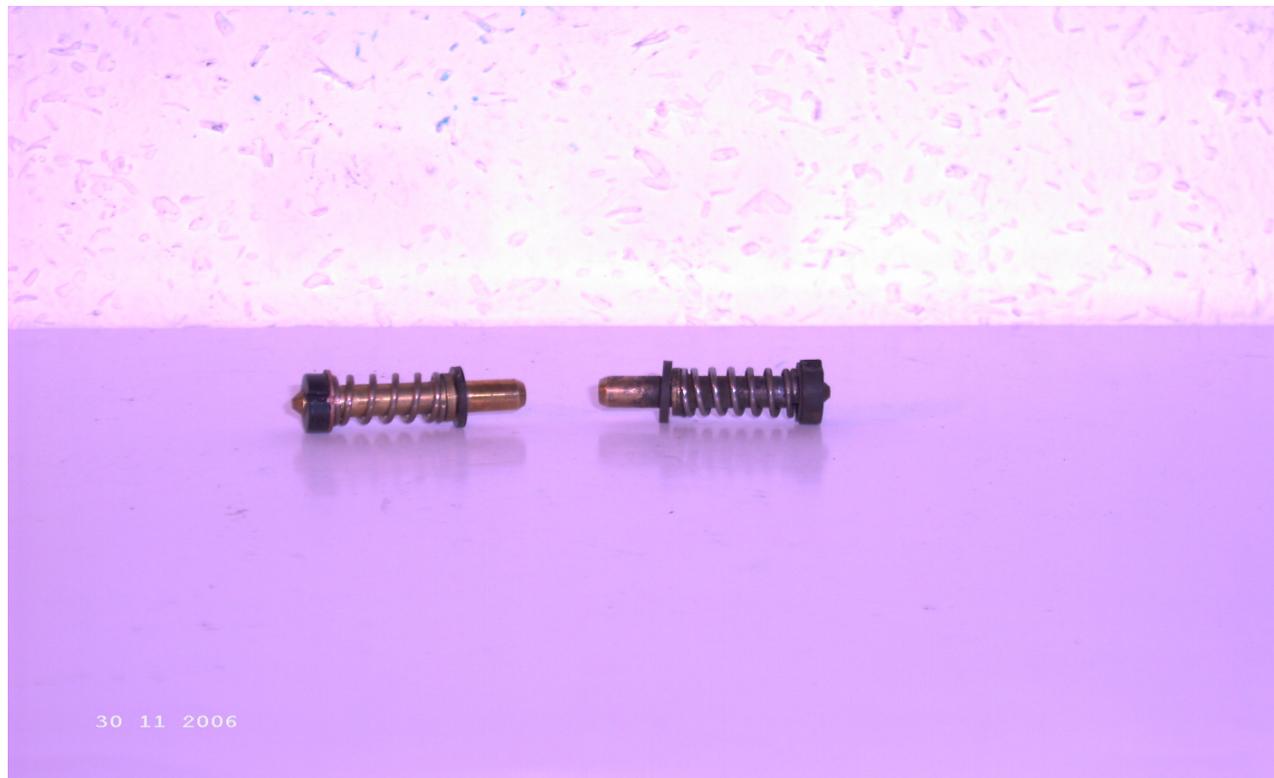
## Ventilaustausch wegen Deformation der Dichtscheiben



Ventil nach ca. 1 Jahr, kvs-Wert ca. 0,4 in einem BKT-System mit PE-X

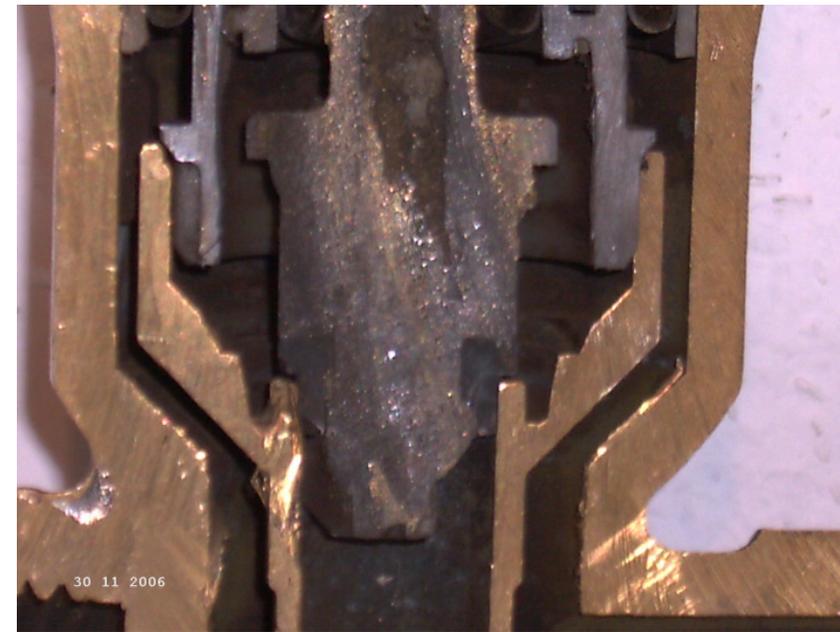
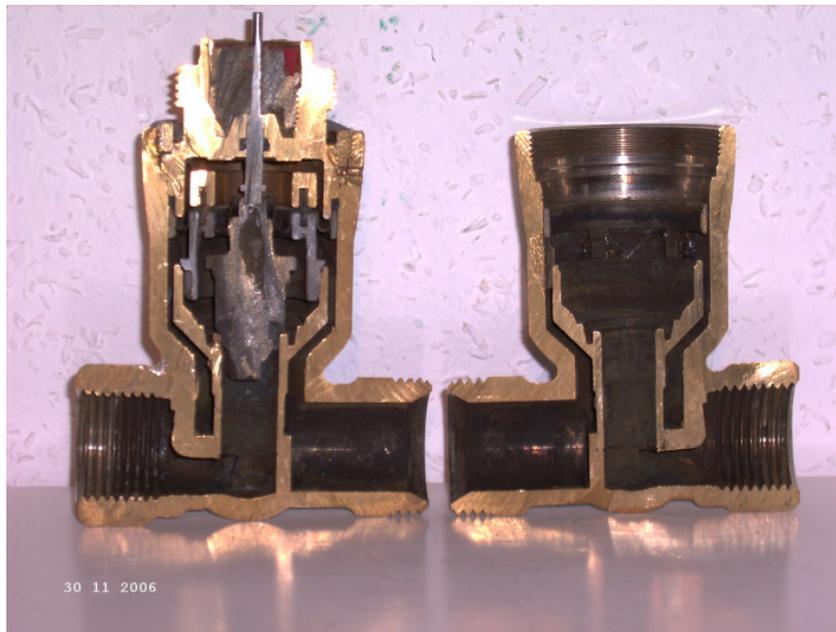


Ventilstößel, dessen Ablagerungen das Ventil „fixierten“.  
Lösung, „Hämmerchen-Methode“ oder Austausch.



Neueste Ventilgeneration u.a für Induktionsgeräte mit VE !!!

Frage, welchen Zustand braucht das System???



*... ist die Lebensversicherung für Funktion, Erhalt und Effizienz*

...gleiches Ventil, mit Ablagerungen im Ventil und Membran





*... ist die Lebensversicherung für Funktion, Erhalt und Effizienz*

**Cu-Rohr in Heizung + Kühldecke Theorie und Praxis**

Cu-Rohr aus Kühldecken-Mäander, ca. 12.000 qm,  
Leckagen nach 2 Jahren. Besonderheit: „...es wurde  
Kohlenstoff auf dem Kupfer gefunden!“ Frage, woher?



## Stadtsparkasse Düsseldorf, Cu-Kühlbalken, nach 2 Jahren Leckagen.

...vor Reinigung



...nach Reinigung



Stadtsparkasse Düsseldorf, Cu-Kühlbalken, nach 2 Jahren Leckage, vor und nach der Reinigung. Links, wo ist dort die Homogenität in der „Schutzschicht“?



Cu-Rohr, neu mit Cu-I oxid  
„Schutzschicht“. Homogen??



Cu-Rohr aus Heizung. Wer  
sagt der „Oxidschutzschicht“  
sich nicht in Ventilen +  
Pumpen zu platzieren?

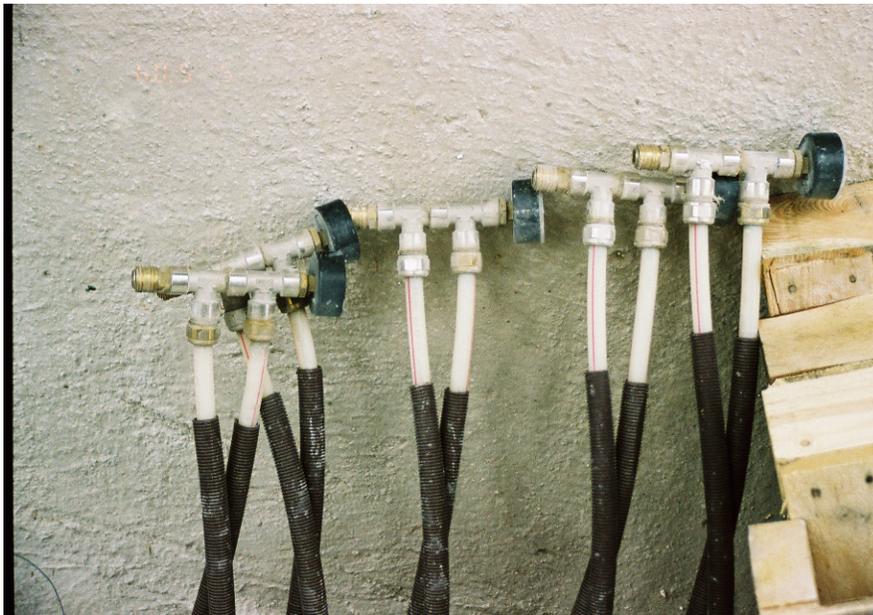




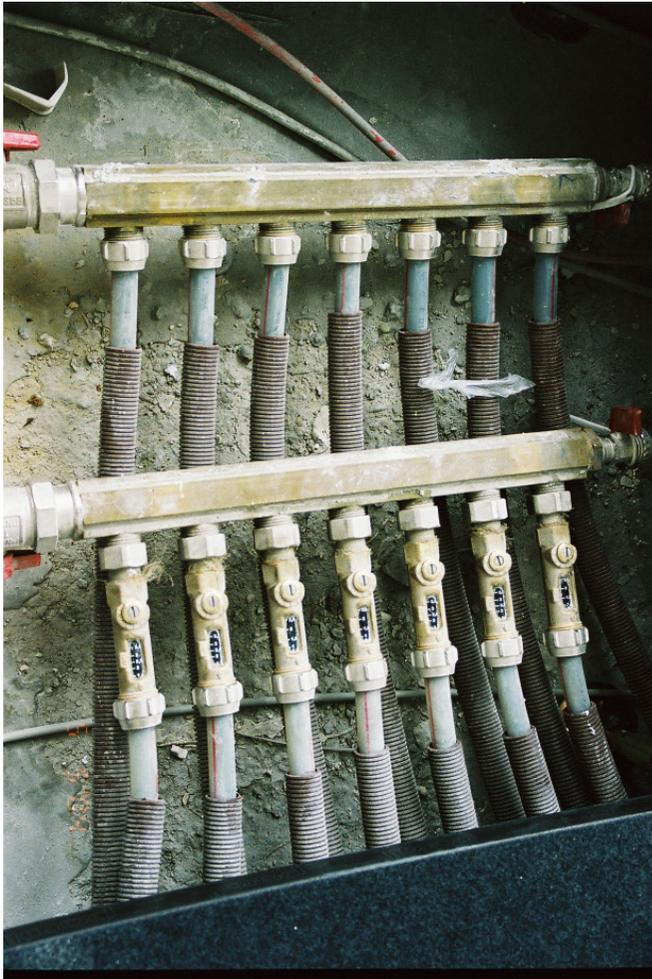
*... ist die Lebensversicherung für Funktion, Erhalt und Effizienz*

**PEX-Rohr und seine "Nebenerscheinungen"**

PE-X Rohr, so sieht der Lieferzustand aus und ...

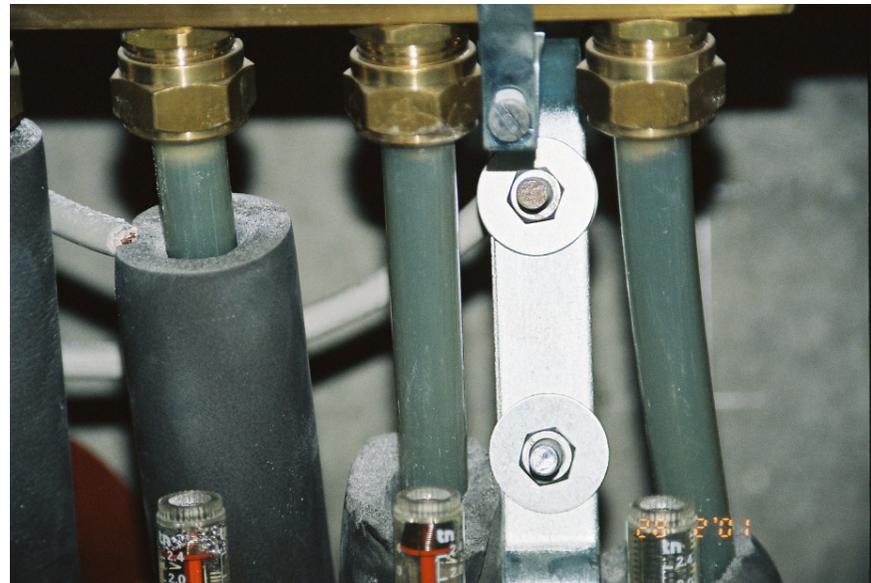


...später, PE-X, -BKT-FHS  
Heidelberg, nach ca. 8-12  
Wochen



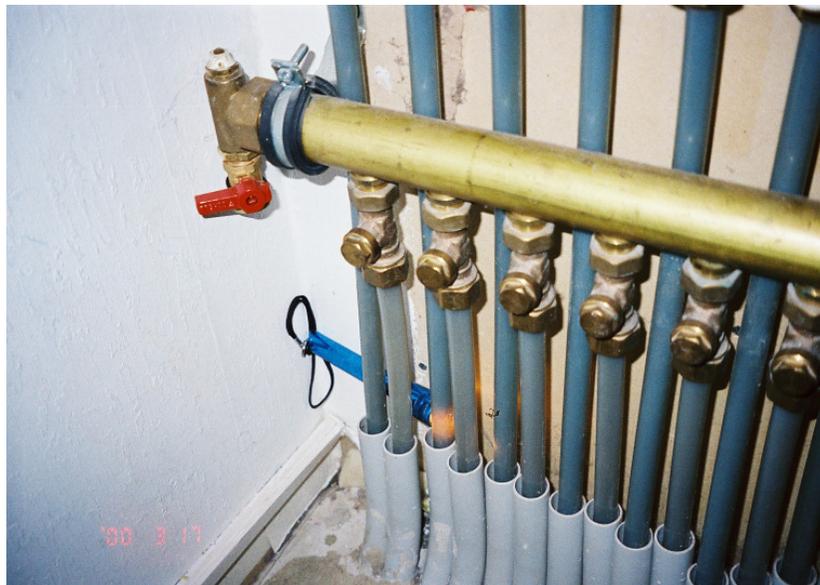
*... ist die Lebensversicherung für Funktion, Erhalt und Effizienz*

...später, PE-X, Gymnasium  
Blankenburg nach ca. 8-12  
Wochen



*... ist die Lebensversicherung für Funktion, Erhalt und Effizienz*

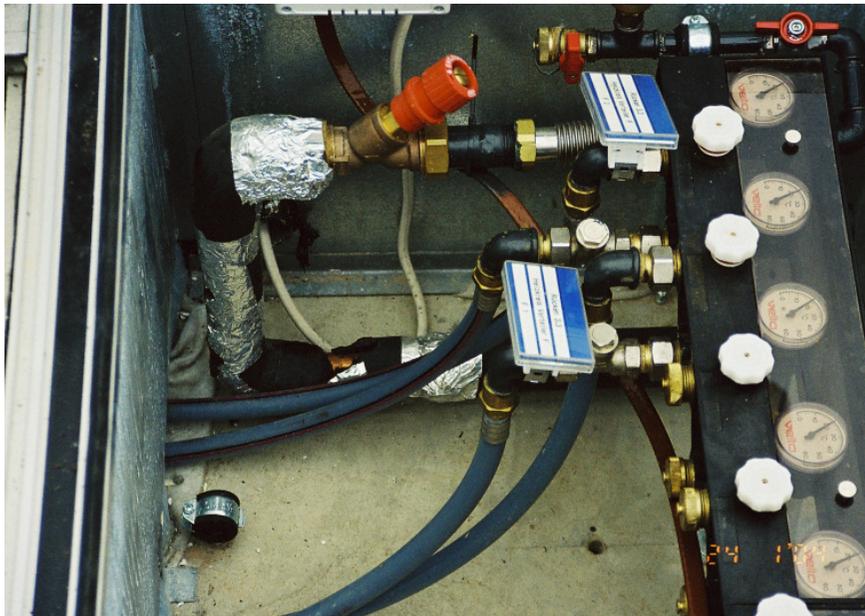
...später, PE-X im EFH in Berga,  
FBH mit 3 Stück stat. HF;  
Erhöhung der VL-Temperatur  
um ca. 10-15°C nach ca. 3  
Jahren



...später, PE-X im EFH in  
Blankenburg, FBH mit 3-4 Stück  
stat. HF; Erhöhung der VL-  
Temperatur um ca. 10-15°  
nach ca. 3 Jahren



...später, PE-X in BKT, Finanz IT Hannover. Man beachte die Farbschattierungen bezüglich Lage der Anbindung am VT



...später, BKT-System mit –Erdkolektor- Paderborn.  
Neusystem mit PE-X, nach ca. 6 Wochen.





*... ist die Lebensversicherung für Funktion, Erhalt und Effizienz*

...später, -BKT- „Niederländische Botschaft“ Berlin, nach 2 Jahren und deren Inhalte.





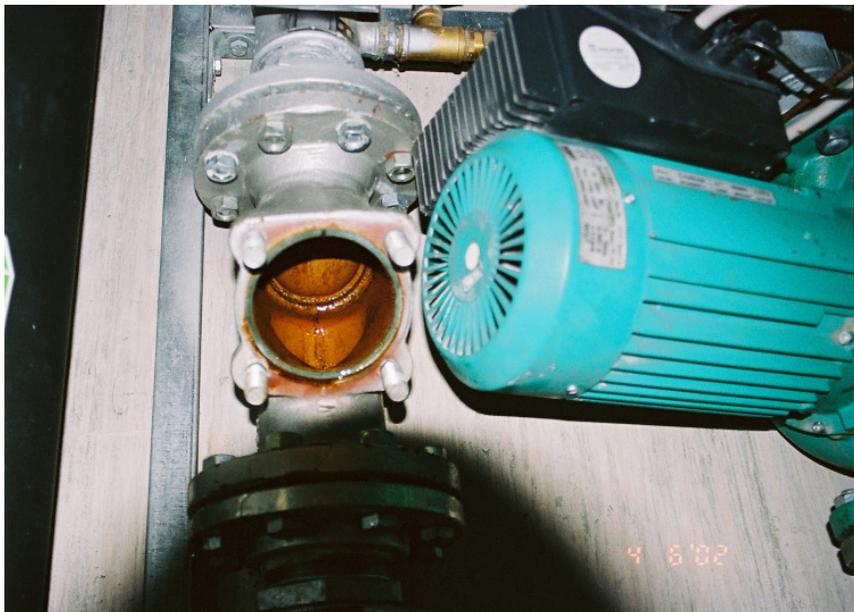
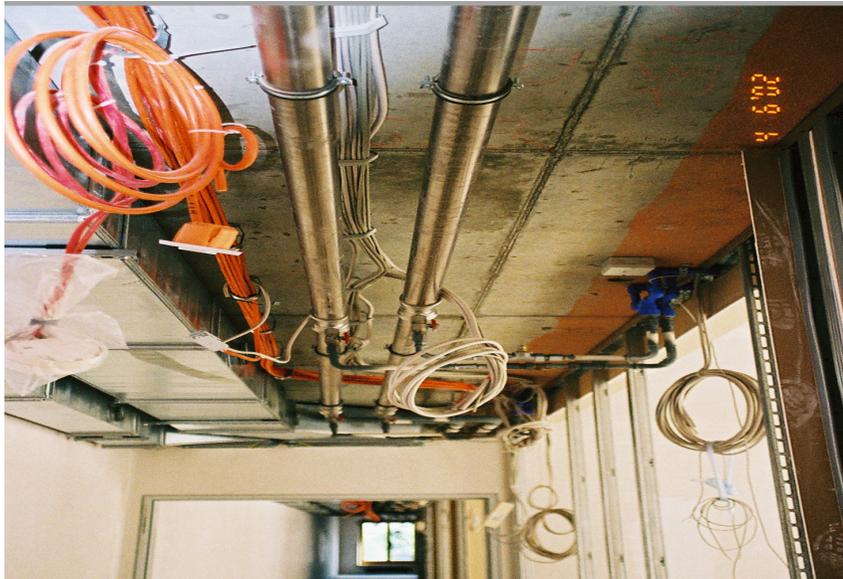
*... ist die Lebensversicherung für Funktion, Erhalt und Effizienz*

**Kühldecken, deren "Nutzen" und die "Nebenerscheinungen"**

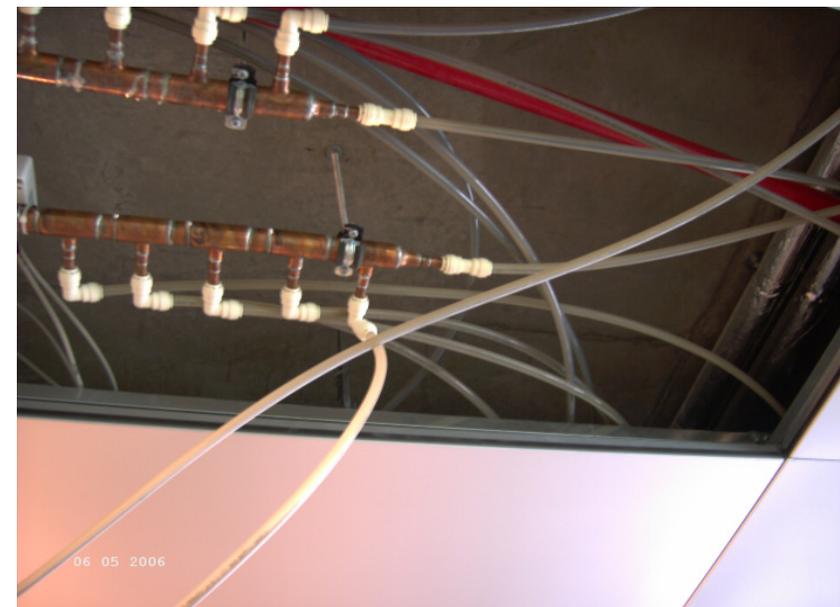


*... ist die Lebensversicherung für Funktion, Erhalt und Effizienz*

## Kühldecke „Pariser Platz“ Berlin. Korrosionserscheinungen + Bakterien



## Kühldecke „Niederländische Botschaft“ Berlin





*... ist die Lebensversicherung für Funktion, Erhalt und Effizienz*

Weitere Kühldeckensymptome siehe unter Cu-Rohre "Kühldecken"!!!



*... ist die Lebensversicherung für Funktion, Erhalt und Effizienz*

**Stahnpanzer-Flexschlauch, seine Vorteile und Tücken**

ZVK „Baugewerbe“ Wiesbaden, Reinigung von ca. 4.000 Stück Flexschlauch, Alter ca. 5-7 Jahre. Symptome: extreme Querschnittsverengung durch Oxidablagerungen!!!

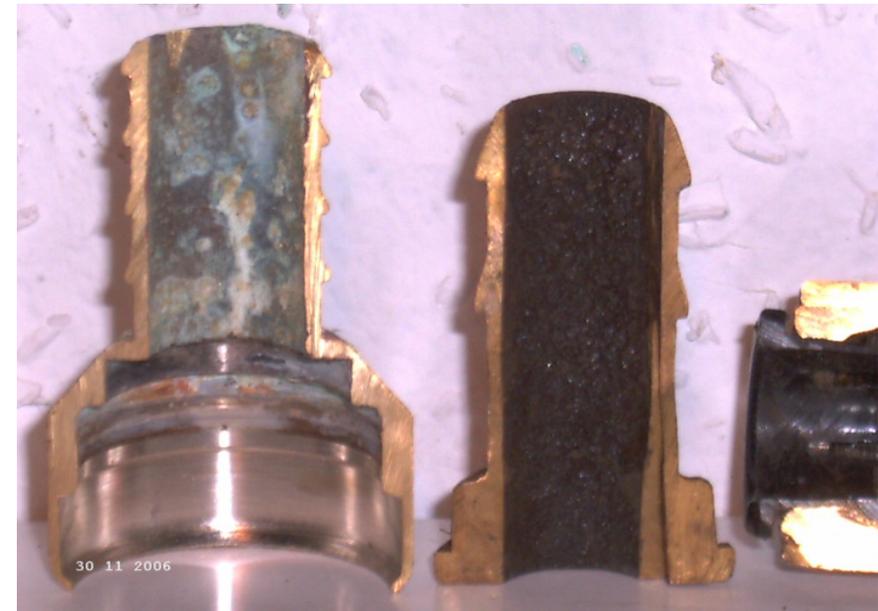


„SSK“ Düsseldorf, -Kühldecke-;  
Verrohrung in Cu, nur Pumpe in  
Guss. Deckenanbindung,  
flexibler, vermeintlich „diffusions-  
dichter“ Stahlpanzerschlauch.  
Bitte beachten wo sich Ablager-  
ungen bilden!!!

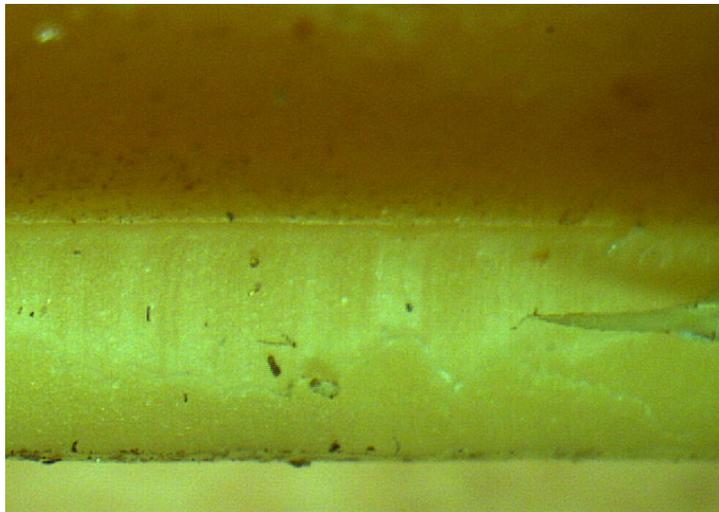
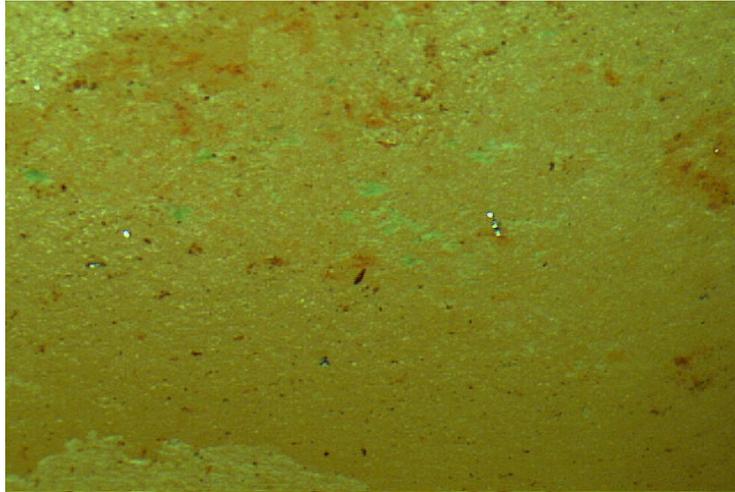


*... ist die Lebensversicherung für Funktion, Erhalt und Effizienz*

links, „SSK“ Düsseldorf  
rechts „Stadttor“ Düsseldorf  
Verrohrung in Stahl, Kühldecke Cu



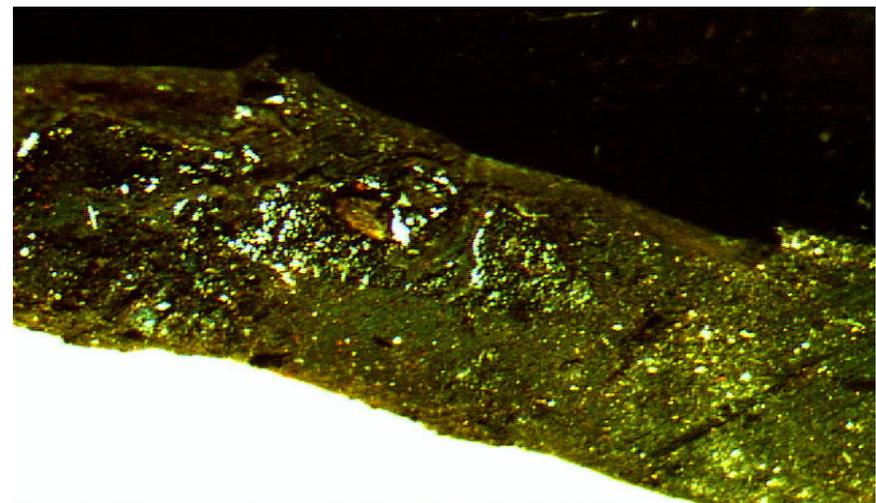
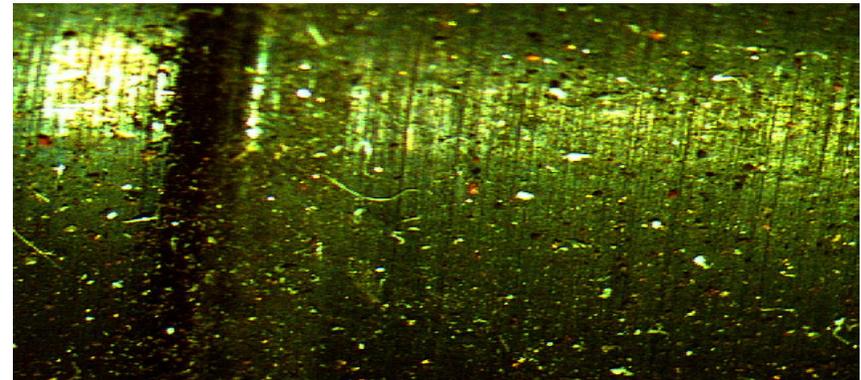
# EPDM „Diffusionsdicht“ („SSK“ Düsseldorf)



*... ist die Lebensversicherung für Funktion, Erhalt und Effizienz*

# EPDM „Nicht Diffusionsdicht“

(„Stadttor“ Düsseldorf)

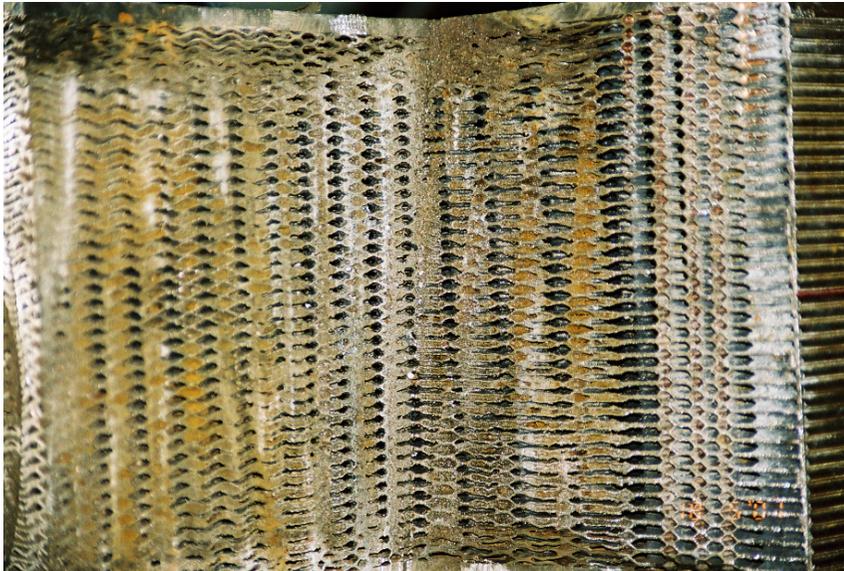




*... ist die Lebensversicherung für Funktion, Erhalt und Effizienz*

Platten-WTA Ihre Sorgen und Funktion als "Schmutzfänger"

4 Stück Platten-WTA einer Bank  
in Düsseldorf. Nach ca. 2 Jahren  
–**DICHT**-. Dicht, trotz einer  
Wasseraufbereitungsanlage mit  
Sauerstoff- Bindemittel nach VDI  
2035 !!!



*... ist die Lebensversicherung für Funktion, Erhalt und Effizienz*

Platten-WTA eines „vermeintlich“  
effizienten Kühlsystems mittels  
Flußwasser. –DICHT- nach ca.  
0,5 Jahren. Besonderheit:  
Biologische Ablagerungen!!!



Platten-WTA in einem  
Kühlsystem eines  
Walzgerüsts. Ausfall nach ca.  
3 Monaten. Produktionsausfall !



*... ist die Lebensversicherung für Funktion, Erhalt und Effizienz*

Der selbe WTA nach Kärcherung.  
Frage: Wie lange hält der Edelstahl?



Platten-WTA in einer vermeintlich „effizienten“ WP. Primärmedium –  
Brunnenwasser-



*... ist die Lebensversicherung für Funktion, Erhalt und Effizienz*

...auch den Brauchwasserbereich  
trifft es!



## Zusammenfassung:



*... ist die Lebensversicherung für Funktion, Erhalt und Effizienz*

1.) Alle aufgeführten Fakten stellen nur ein Bruchteil der tatsächlichen Aufgabenstellung in der TGA- Branche dar. An die Dunkelziffer, untersetzt durch fundierte Vermutungen ...denkt man am Liebsten gar nicht!

2.) Es ist ein großer Irrtum die Korrosion erst dann „...ernst zu nehmen“, wenn eine Leckage entstanden ist. Denn, **bereits die Korrosionsprodukte verursachen enorme, vor allem funktionale Schäden!!!** Vermeintlich „wenige“ Korrosionsprodukte sind schon **-zu viel-** für moderne Systemkomponenten und die damit geplanten und vernetzten Systemkonstruktionen. Fakt, nur planen, nur aneinander schrauben, löten, schweißen oder quetschen reicht heute nicht mehr, um effiziente Systeme zu betreiben!

**Ergo, tun wir etwas gemeinsam. Sorgen wir für saubere und korrosionsfreie Systeme, verhindern wir Härteablagerungen und verhindern wir Gasbildung durch Kontaminierung mit Bakterien!**

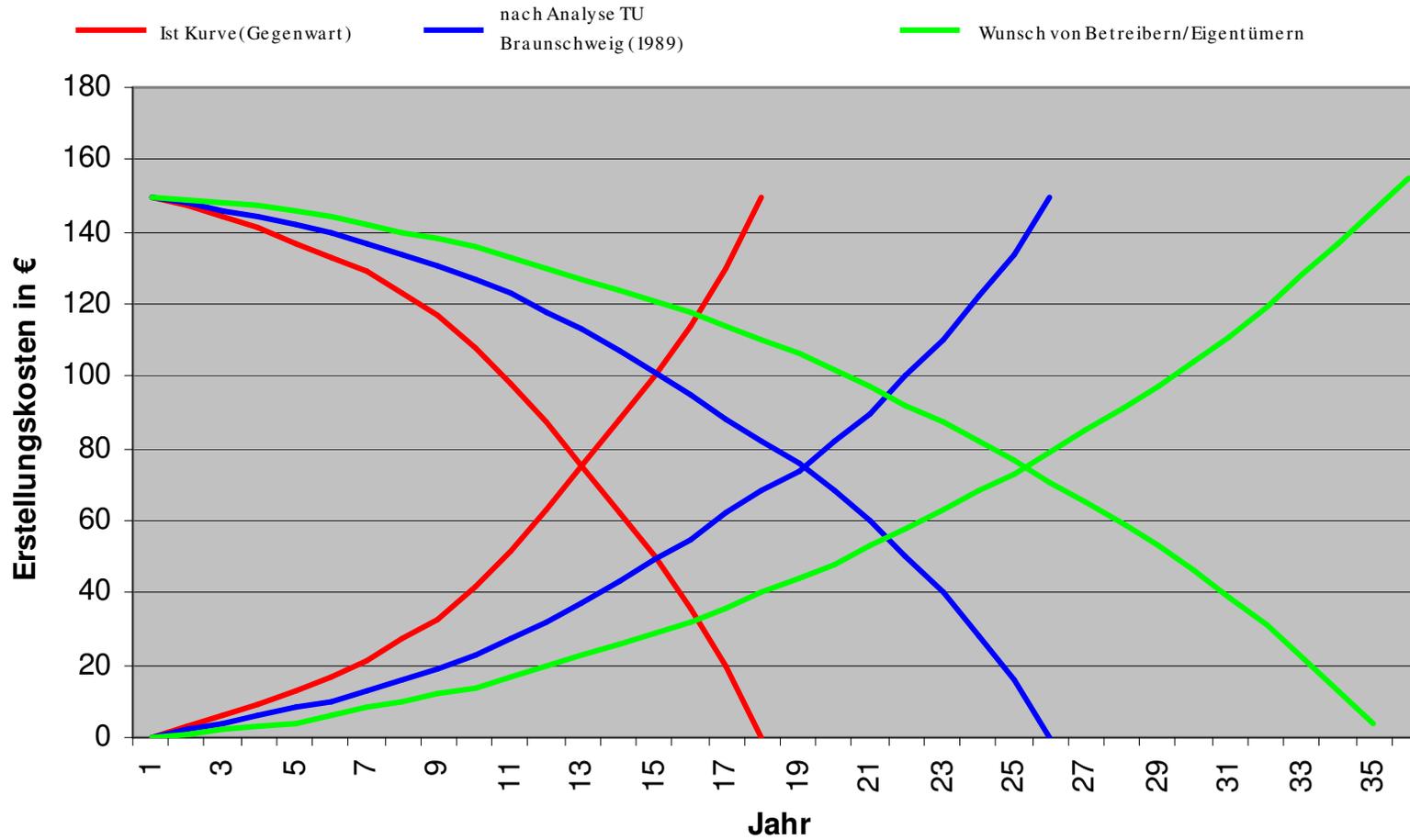
„...also tun wir etwas“, z.B.



1. ...gegen Ressourcenverschwendung und Bestandsgefährdung **bei Metallen** durch Korrosionsprozesse.
2. ...gegen Ressourcenverschwendung **von Energieträgern** bedingt durch Korrosionsprozesse und wasserseitige Ablagerungen.

Die beiden Folgeseiten verdeutlichen Zusammenhänge.

# Verlauf von Invest-, Betriebs- und Werterhaltungskosten in der TGA



# Energieverbrauch 1996

Heizöl und Gas Bundesrepublik Deutschland



	in €	Heizöl	Gas
leichtes Heizöl	8,69 Mrd.	46,0 Mrd. L <sup>(1)</sup>	
Gas (private Haushalte)	9,51 Mrd.		490,4 Mrd. kWh <sup>(2)</sup>
<b>Summe</b>	<b>18,20 Mrd.</b>		
Einsparung 1 %	182,0 Mio.	460 Mio. L	4,9 Mrd. kWh
Einsparung 2,5 %	455,0 Mio.	1,15 Mrd. L	12,3 Mrd. kWh
Einsparung 5 % <sup>(3)</sup>	910,0 Mio.	2,3 Mrd. L	24,5 Mrd. kWh
Einsparung 10 %	1,82 Mrd.	4,6 Mrd. L	49,0 Mrd. kWh

(1) Quelle: Mineralölwirtschaftsverband, Hamburg

(2) Quelle: Bundesverband für Gas- und Wasserwirtschaft, Bonn

(3) **Entspricht ungefähr 0,1 mm (!!!)**  
**oder ungefähr 2,0 mm**  
**oder ungefähr 1,0 mm**

**Kalkablagerungen**  
**Rostablagerungen**  
**vermischte Ablagerungen**

an Wärme tauschenden Flächen, d.h. in Heizkesseln, Brennwertgeräten (Thermen und -Kesseln, Wärmetauschern, Solaranlagen, Heizkörpern und Rohrleitungen von Flächen-, Wand- Deckenheizungen.

Geld kann man bekanntlich nicht essen, aber jede Investition in eine **ceteaqua** - Behandlung von Heizungssystemen zur Beseitigung oder Vermeidung von Ablagerungen trägt dazu bei, große Mengen wertvoller Rohstoffe (schätzungsweise bis zu 2,3 Mrd. Liter Heizöl und bis zu 24,5 Mrd. kWh Erdgas) einzusparen und damit auch die Umwelt zu schützen. **Eine Verbrauchsoptimierung**, herbeigeführt durch eine **Systemoptimierung (ceteaqua- Behandlung) ist durchschnittlich zwischen 5-10% möglich.**

(Summendifferenzen durch Rundungen bedingt) Alle Angaben ohne Gewähr

## Hier liegt die Basis für Optimierung und Sicherheit:

Reinigungsmittel wie DS-40



Reinigungsmittel wie RESTORER



*... ist die Lebensversicherung für Funktion, Erhalt und Effizienz*

Aufbereitungsmittel (Vollschutz) wie PROTECTOR, ALPHI 11





*... ist die Lebensversicherung für Funktion, Erhalt und Effizienz*

**Wir hoffen Sie sensibilisiert zu haben, hoffen Ihr Interesse geweckt zu haben, hoffen Ihnen die Scheu vor –Chemie- genommen zu haben.**

**Handeln Sie schon in *Prophylaxe* und nicht erst in *Therapie*.**

**Besten DANK für Ihr Interesse!!!**