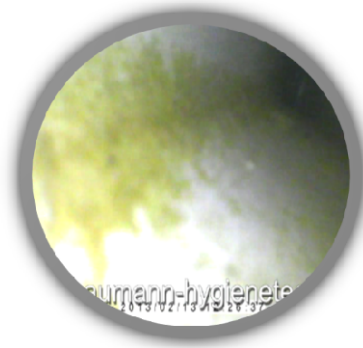


Wie Wasserleitungen reinigen?

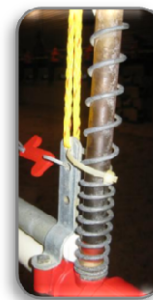
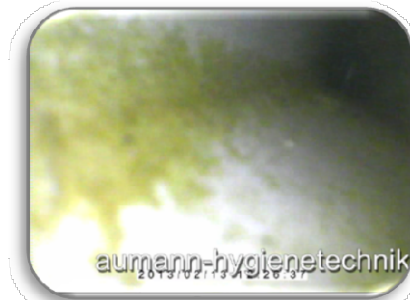
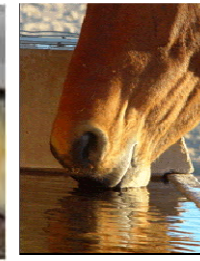
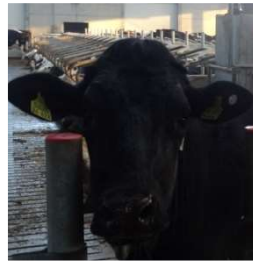
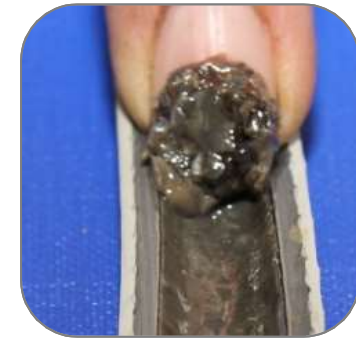
ein-/mehrmalige Reinigung
mit chemischen Mitteln
und/oder Spülkompressor



permanente Reinigung
mit Ultraschall
- auch im belegten Stall -



Der Biofilm, das eigentliche Übel



Biofilme bilden sich immer !



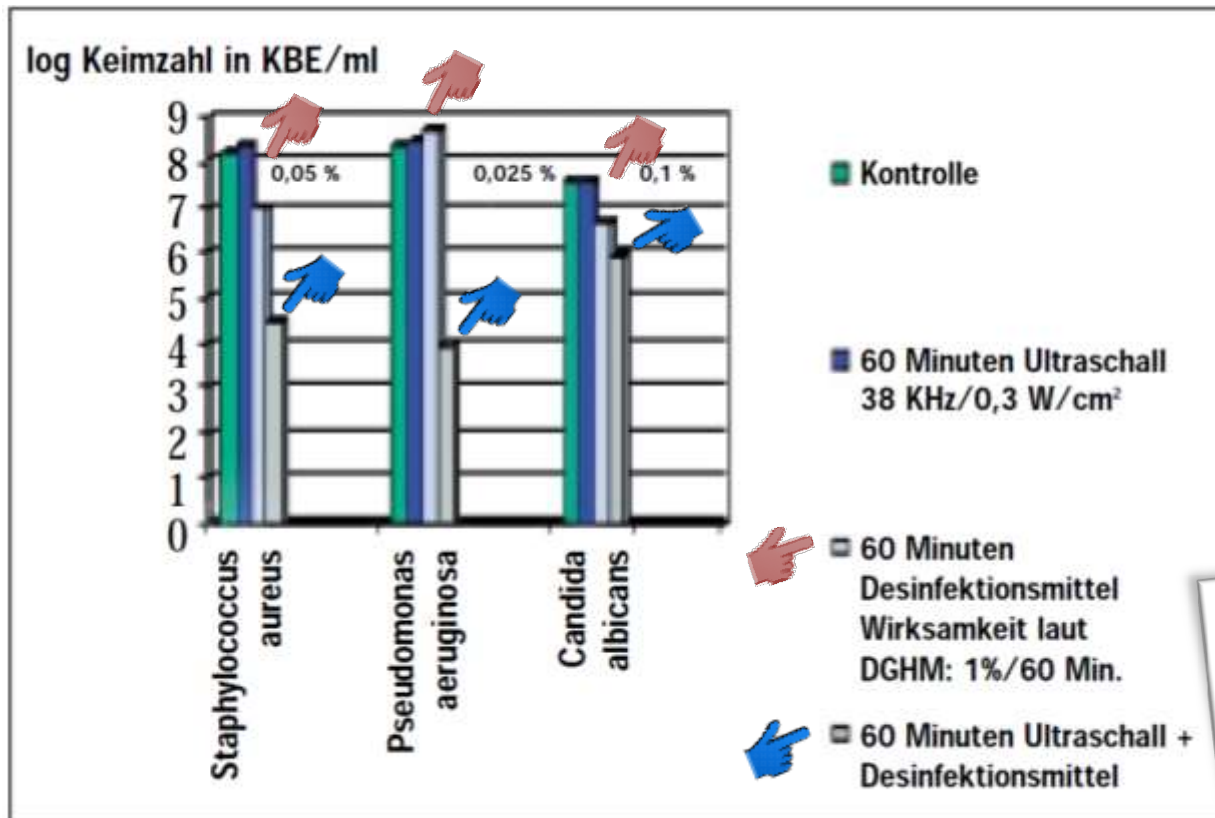
Der Biofilm an sich muß nicht gefährlich sein, aber sobald tierpathogene Keime darin enthalten sind, wird er es!

- Der Keimeintrag in das Wasserleitungssystem erfolgt vorwiegend rückwärts über die Tränken
- Die Keime haften sich an die Rohrleitungsoberfläche an und bilden einen Biofilm und vermehren sich z. T. sehr schnell (teilw. Verdopplung binnen 20-40 min.)
- 95% der Mikrobiologie ist im Biofilm, nur 5% im Medium Wasser !!!
- Die Keimzusammensetzung im Biofilm ist nicht gleichförmig (häufig "Keimnester")
- Unregelmäßiger Ausstoß/Abtrag von Biofilmpartikeln ("kleine Keimbomben")
- An den Wandungen befindet sich nicht nur Biofilm, sondern Ablagerungen, bestehend aus:
Biofilm (EPS) + mineralische + organische Substanzen + ggfs. Wirkstoffreste

Der Biofilm ist wie ein *Schwamm* und das *Gedächtnis der Wasserleitung* (er vergisst nichts) !



Die Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln bei einigen Mikroorganismen ist begrenzt



Desinfektionsmittel sind keine Reinigungsmittel und können widerstandsfähige Keimnester nicht aufbrechen

Ultraschall kann hier sehr gut helfen



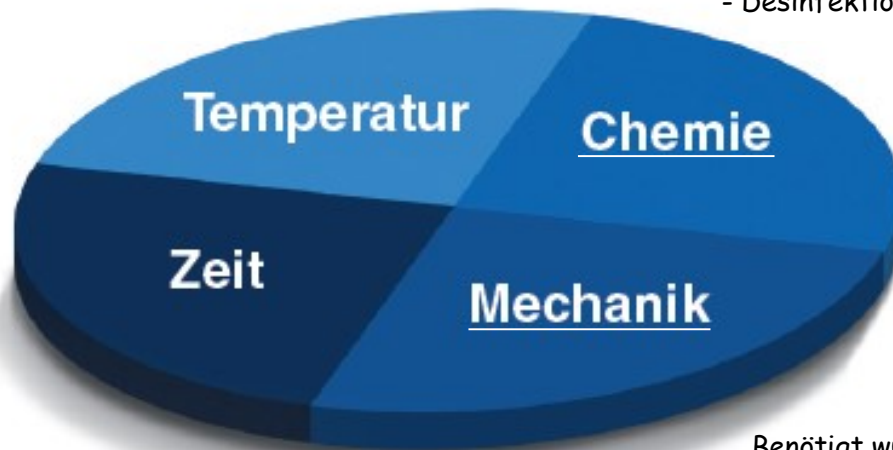
Abb: 3 Mikrobizide Wirkung eines aldehydfreien Instrumentendesinfektionsmittels unter Einsatz von Ultraschall von 38 KHz und 0,3 W/cm²

Quelle: aseptica 6. Jahrgang 2000 - Heft 2

Reinigung/Desinfektion braucht 4 Faktoren

(deren Summe ergibt 100%)

- + können oberflächliche Biofilme (EPS) abtöten und entfernen
- + können retrograde Keimeinträge minimieren
- Chemie wirkt nur oberflächlich
- kein tiefes Eindringen in tiefere Schichten und Spalten u. ä.
- Desinfektionsmittel können nicht reinigen !



Der Sinnersche Kreis

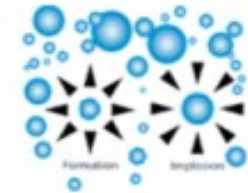
Benötigt würden Geschwindigkeiten von ca. 15-18 m/sek. und das möglichst permanent





Ultraschall (US) = Schallwellen (Wechsel Über-/Unterdruck)

- starkes US: erzeugt starke Kavitation (Gefahr Material-Erosion)
- schwaches US (HARSONIC®): **erzeugt sanfte Kavitation** bleibt unterhalb der schädigenden Kavitation dadurch **dauerhafter Einsatz** möglich !



Ultraschall kann:

- Mikroorganismen (MO) nicht abtöten, aber
- vermeidet ALLE Neu-Anhaftungen** - auch die Biofilme (Keimreservoir von ca. 95% der Gesamt-MO)
- reinigt dauerhaft mit Tiefenwirkung, **gelangt in jede Spalte** und kann widerstandsfähige **Keimnester aufbrechen** (Mikrobürste)
- unterstützt Reinigungs- und Desinfektionswirkung
- einfachste Anwendung / **wartungsfrei**
- sehr kostengünstig** (Strombedarf 6W)

Situation vor Installation HARSONIC

Alter der Steigrohre ca. 5 Monate

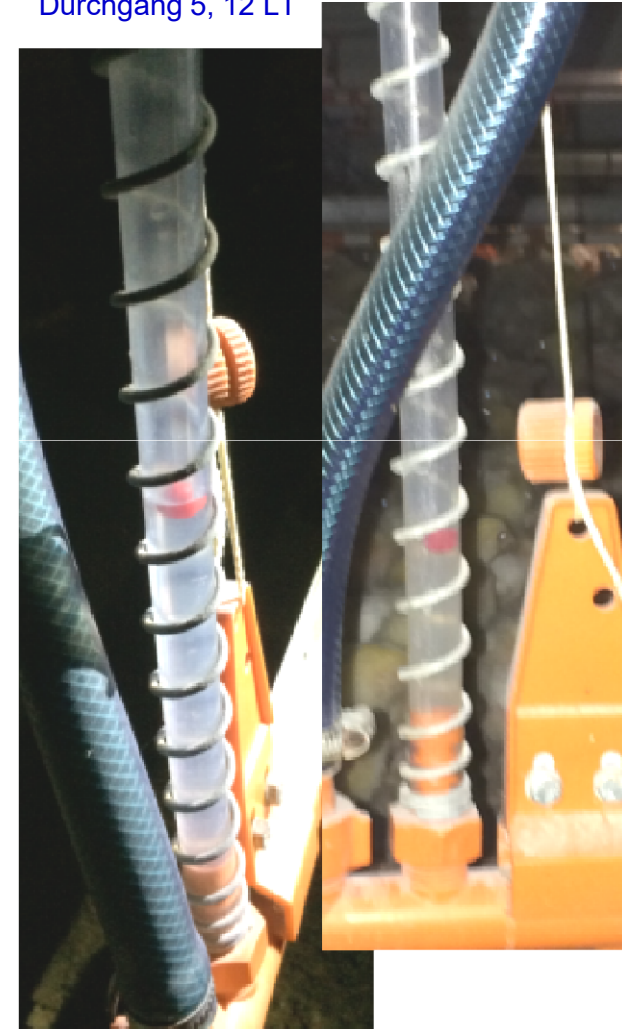


Test von HARSONIC[®] :

Erfolg nach Einsatzdauer
von **ca. 5 Monaten**

Permanente Reinigung mit HARSONIC

Durchgang 5, 12 LT



Test von HARSONIC[®] :

Reinigen bestehender Anhaftungen

Zu Testbeginn:

alte, dreckige Steigrohre sind drin geblieben (Zustand wie jetzt im oberen Bereich) 1mal/Woche für 10 Std. Peroxid

Installation von HARSONIC[®] - Ultraschall

Erfolg nach Einsatzdauer von ca. 6 Monaten

Steigrohre im unteren Bereich deutlich sauberer geworden

Effekt nur im unteren Bereich, da der Füllstand Wasser - sichtbar durch rote Kugel - nur bis dort reicht, oberhalb der roten Kugel befindet sich lediglich Luft.



Test von HARSONIC[®] + Chlordioxid:

Erfolg nach Einsatzdauer von **ca. 7 Monaten**



- a) Innenansicht LUBING Nippel-Strangtränke für Puten (15te Wo)
- b) Innenansicht LUBING Kupplung für Nippelrohr (15te Wo)

water storage tank – Geflügelfarm in Hungary

Quelle: HARSONIC

Test von HARSONIC® :

Erfolg nach Einsatzdauer von
6 Monaten



Einbau 2TuAgri 02.04.2015



Status 02.10.2015

Druckminderer Nippelanlage:
so finden wir sie häufig vor



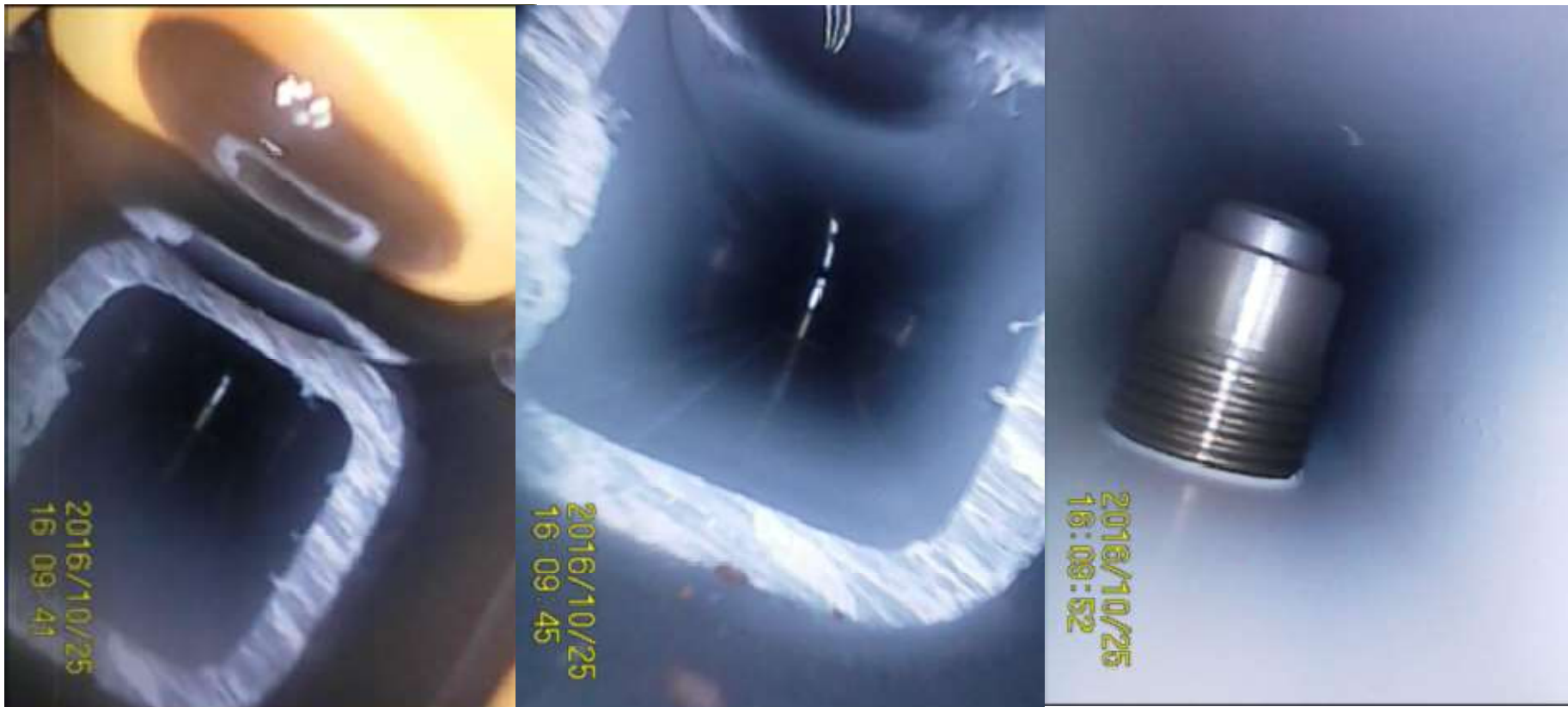
Test von HARSONIC® + Chlordioxid

Erfolg nach Einsatzdauer von ca. 9 Monaten



Test Harsonic[®] - Ultraschall + Chlordioxid

Erfolg nach Einsatzdauer von ca. 7 Monaten



Endstück einer 30 Jahre alten LUBING – Nippelanlage für Hähnchen (Tieralter: 20 - 22 LT)

Einbau Harsonic[®]-Ultraschall in Kälber-Maststall

2 Stk. Harsonic für Tränkwasserleitung

vorher chem. Grundreinigung.

keine zusätzl. Desinfektion

Extratränken für Tiere ab ca. Woche 8-10 erreichbar

1 Stk. Harsonic für Milch-Fütterungsleitung

1mal tgl. Virkon S; Dosierung 1 kg/1m³



Erkenntnis / Unterschied:

Es hat sich sehr viel Dreck gelöst!

Tierarztkosten

10,41 € ⇒ 10,58 € / Kalb

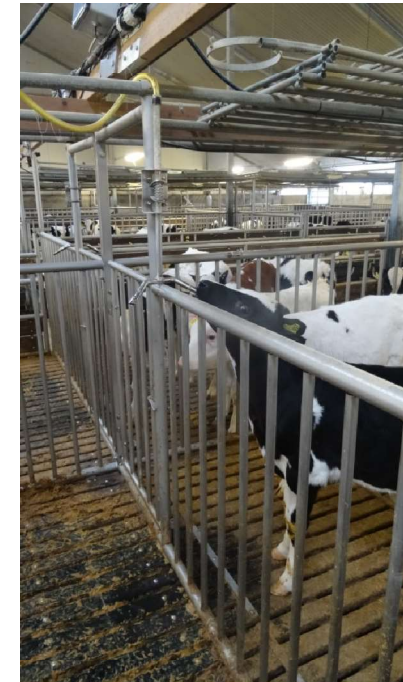
Verluste

6,21 ⇒ 4,35 %

(v. a. bei den schweren Tieren)

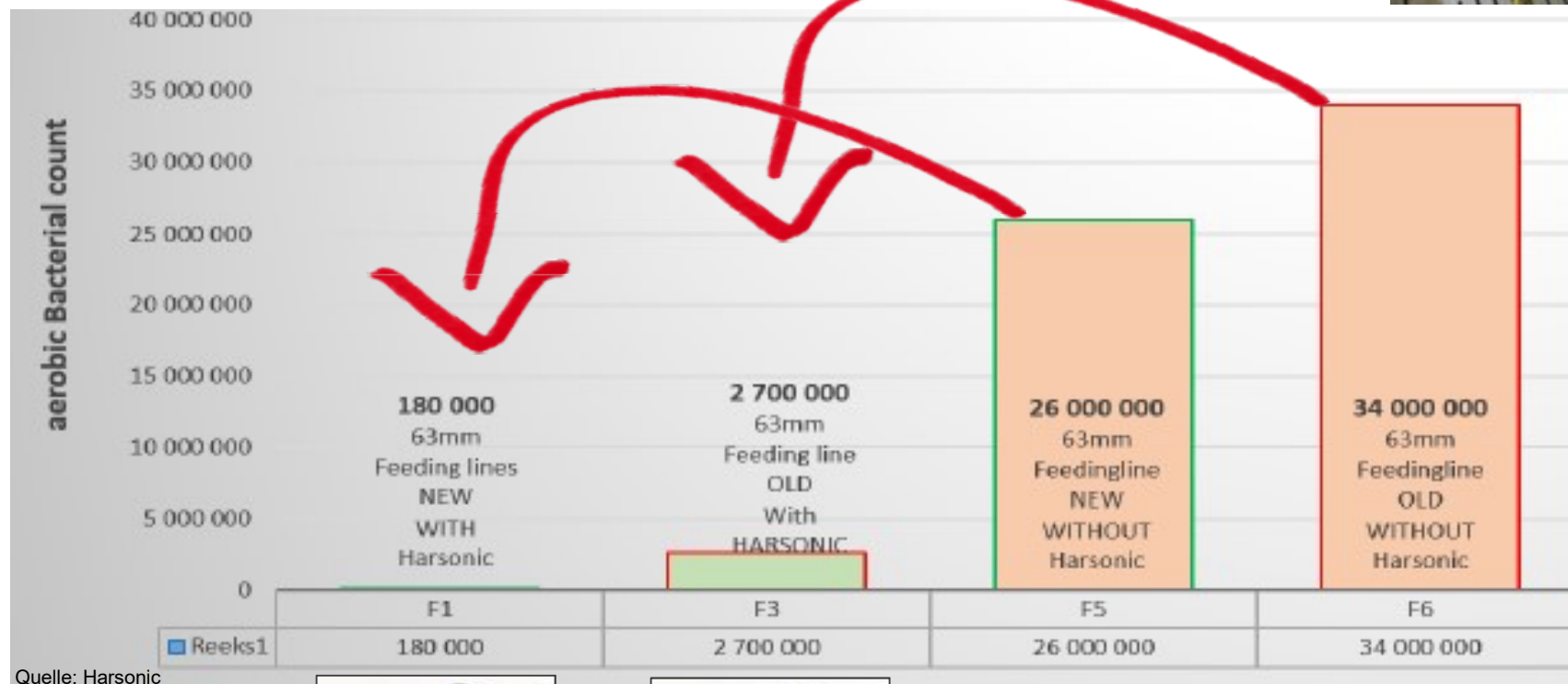
Verluste + Minderwertige

7,82% ⇒ 4,80%





Vergleichender Versuch (42 Wo) in Flüssigfutterleitungen mit / ohne Harsonic[®] - Ultraschall



Harsonic® - Ultraschall



- ❑ permanente Reinigung der Wasser-/Futterleitung im belegten Stall
- ❑ Reinigt chemiefrei und entfernt mechanisch
 - ❑ mineralische, organische Bestandteile + Biofilme
- ❑ gelangt in jede Spalte, auch dorthin, wo keine Chemie hinkommt und entfernt dort:
 - ❑ widerstandsfähige Keimnester
 - ❑ Keime im VBNC-Status (nicht stoffwechselaktive)
 - ❑ vermeintliche AB-Rückstände
- ❑ verbessert/unterstützt die Wirkung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln, sowie Säuren.
- ❑ einfachste Anwendung / wartungsfrei und sehr kostengünstig (Strombedarf 6 W)





Trinkwasserhygiene,

ein elementarer Baustein zur Absicherung hoher Tiergesundheit



Große Straße 12 □ 49424 Goldenstedt
Tel.: +49 (0) 44 41 – 85 40 06
eMail: kaumann@t-online.de
www.aumann-hygienetechnik.de

Beratung u. Vertrieb zur Optimierung Wasserversorgung

- Hygiene-Konzepte auf der Basis von **Chlordioxid** (technische Grundausstattung und Verbrauchsmittel)*
- Harsonic**® - **Ultraschall-Geräte** zur permanenten, chemiefreien Reinigung von Wassersystemen*
- Misch- und Dosiersysteme** für diverse Anwendungen*
- Beratung/Planung** Wasserversorgung*



**Vielen Dank für
Ihr Interesse**