



Trinkwasserhygiene im Rinderstall, ein Baustein der Biosicherheit

Referent: Kai Aumann (*aumann hygienetechnik, Lutten*)

Trinkwasserversorgung beim Tier

Wenn wir heutzutage über die **Optimierung der Futtermittelverwertung und die Verbesserung/Stabilisierung der Darm- bzw. allg. Tiergesundheit** reden **“Füttern auf den gesunden Darm“**, dann wird häufig über die Futterzusammensetzung und/oder Futterzusatzstoffe geredet. Das ist sicherlich alles richtig und notwendig.

Aber, was in diesem Zusammenhang **häufig außer Acht gelassen** wird ist das vermeintlich **wichtigste Futtermittel Wasser**, dessen chemo-physikalischen Eigenschaften und den Hygienestatus (Erreger und Toxine/Endotoxine).





- Die **Wasserquelle** können wir **i. d. R. hygienisch gut** beurteilen.
- Es ist derzeit **nahezu unmöglich, den Hygienestatus** einer Tränkwasserversorgung zuverlässig/**korrekt zu beurteilen.**
(was für eine Probenahme, wo und wie viele sind kultivierbar)
- **Ab wann ist ein Erreger pathogen,** können wir das heutzutage sagen/beurteilen?
Selbst wenn wir wüßten, wie viele kbE ein Tier von einem Erreger aufnehmen müßte um daran zu erkranken, wären wir nicht in der Lage, eine Aussage zu treffen, wie viele kbE ein Tier bei dem vorhandenen Tränkwassersystem in welcher Menge und Zeit aufnimmt. Und wie beurteilen wir die zeitgleiche Aufnahme zweier pathogener Keime, wo liegen dann die vermeintlichen Grenzwerte?
- **Was wir aber heutzutage können,** ist ein **Tränkwassersystem auf den bestmöglichen Hygienestatus zu bringen** und damit die potentielle Eintragsquelle pathogener oder besser **immunsuppressiver Erreger auf ein mögliches Minimum zu reduzieren (Vermeidungsprinzip).** Derzeit sind wir noch nicht in der Lage, Biofilme in Wasserleitungen zu lenken (da liegt aber die Zukunft).

Desinfektion von Tränkwasser

- Grundvoraussetzung ist eine fachgerecht durchgeführte Grundreinigung i. d. Serviceperiode !
- **Desinfektionsverfahren sollen** im belegten Stall die rückwärtige Verkeimung **“Keimeintrag“** an den Tränken **minimieren** und den **Biofilm abtöten** und möglichst entfernen
 - Einsatz eines Produktes, welches
 - nach baua PT 4 + 5 oder FIBL gelistet bzw. nach TWVO **zugelassen** ist
 - eine lange Depotwirkung hat (an der Tränke noch Wirkung aufweist)
 - keine Wirkungslücken hat, den Biofilm abtötet und möglichst abbaut
 - dessen Wirksamkeit mit einfachen Mitteln vor Ort überprüfbar ist
 - bei allen Desinfektionsmitteln ist auf das **Oxidationspotential des Wassers** und ggfs. auf **pH-Wert** zu achten !

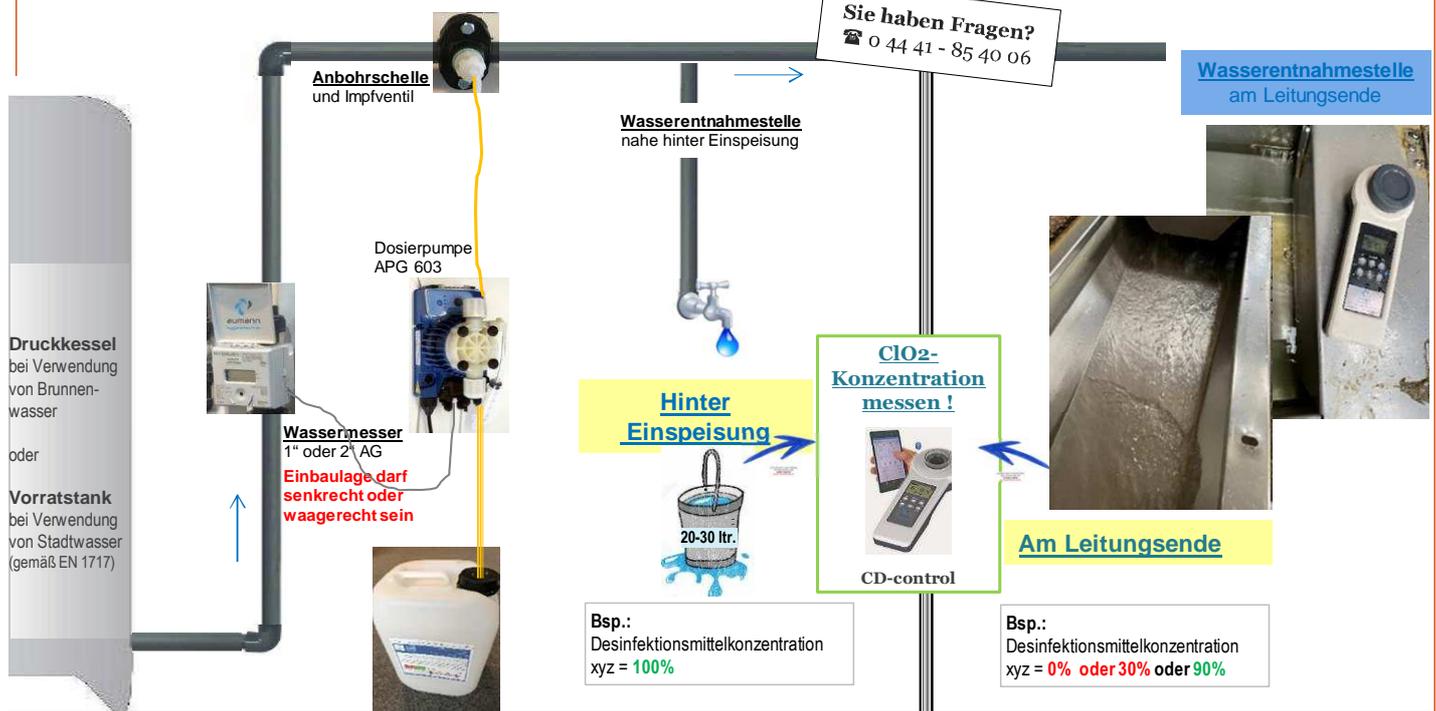
Säuren Ätherische Öle Positive MO	Magnetspule	Ozon & UV-Licht	Peroxide & PES (auch Virkon H2O, Eco Cid S, AldoVet Oxy, u. ä.)	Chlor-Gruppe Chlorbleichlauge EAW (Anolyte) VCP	Chlor-Sauerstoff-Grp. (Chlordioxid, ClO2) z. B. CD-san®
Das sind Verdauungs-Konzepte	Nur für mineralische Thematiken (Fe, Mn, Ca, u. ä.)	Wirken nur an der Bestrahlungsquelle	Das sind Desinfektionsmittel ; KEINE Reinigungsmittel !		
<ul style="list-style-type: none"> • v. a. nutritive Effekte • pH-Absenkung beachten • Korrosivität • eingeschränkte Wirkung auf Biofilm • Gefahr der Schleimbildung • sehr teuer 	<ul style="list-style-type: none"> • konzipiert für anorganische Beläge (Ca, Fe) • keine keimabtötende Wirkung 	<ul style="list-style-type: none"> • keinerlei Depotwirkung • keine Wirkung an der Tränke ! • evtl. geeignet für z. B. Vorratstanks 	<ul style="list-style-type: none"> • Bedarf der Listung nach baua PT 4+5 • sehr reaktiv (grobmotorisch) • bauen Biofilm i. d. R. nicht kplt. ab 	<ul style="list-style-type: none"> • zugel. n. Dt. TWVO • optimal wirksam bei Wasser pH 4 – 5 • Wasserhärte beacht. • AOX & THM • rel. schwaches Oxidationsmittel • geringe Wirkung auf Biofilm 	<ul style="list-style-type: none"> • zugel. n. Dt. TWVO • wirksam bei pH 4 - 9,5 • starkes Oxidationsmittel • baut Biofilm ab • lange Depotwirkung • zunehmend Standard in der Industrie und bei den Wasserversorgern

Desinfektionswürdigkeit des Wassers prüfen

Desinfektionsmittel korrekt dosieren

Desinfektions-Niveau bestimmen (langsam steigern)

Desinfektions-Erfolg bestimmen



Lutten, 07.01.2021

Biozide sicher verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und Produktinformation lesen.

Desinfektion von Tränkwasser mit dem CD-san® - Konzept

Produktinformation

“Chlordioxid EinstiegSet 603 - 5 m. CD-control“



Produktinformation * Chlordioxid Erzeugungsanlagen LC Des *

Chlordioxid vollautomatisch und immer frisch vor Ort herstellen



Beratung + Technik + Verbrauchsmittel + Service
Bei uns bekommen Sie alles aus einer Hand



LC Des 35 ltr. Reaktor



LC Des 2 ltr. Reaktor



LC Des Abfüll-Anlage

LC Des Chlordioxid - Erzeugungsanlagen

Die günstigste + arbeitssparende Art, Chlordioxid vor Ort immer frisch und vollautomatisch herzustellen

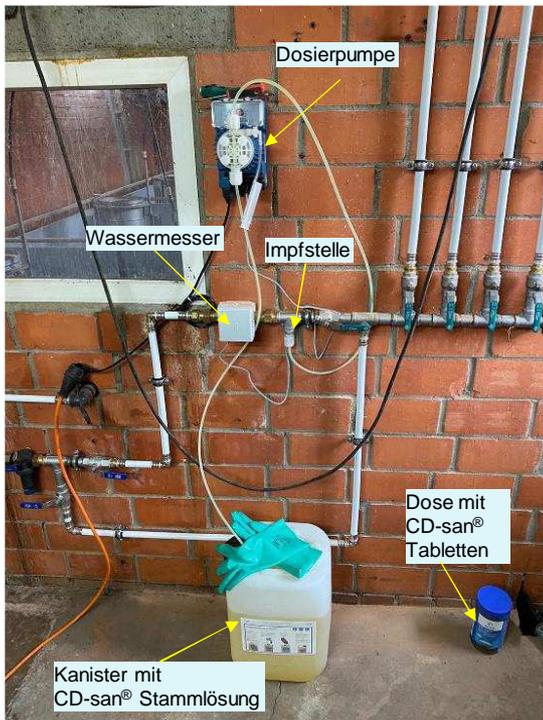
Chlordioxid-EinstiegSet AS 603 - 5 mit CD-control

Grundausrüstung für eine Tränkwasser- Desinfektion

- o **Wassermesser** mit Digitalanzeige, Messprinzip **Ultraschall**
keine bewegten Einbauteile • Leckagealarm • Messbereich 5 – 5.000 ltr./h, • 2 Pumpen anschließbar • Anschluß 1" AG beidseitig
- o **Membrandosierpumpe** Typ APG 603
Dosierleistung ca. 7 – 7.000 ml pro 1m³ Wasser • max. Leitungsdruck: 12 bar • Volltelefon-Pumpenkopf • chemisch sehr beständig • für Trockenlauf geeignet
- o **Zubehör:** 2,5 mtr. Teflonschlauch • Anbohrschelle 32mm mit Impfventil
- o **2 Stk. UN-Kanister** 25 ltr. mit Kennzeichnung für CD-san-Chlordioxid-Gebrauchslösung (Hauptkanister mit Ansauglanze und Wechselkanister)
- o **CD-san Chlordioxid - Tabletten**
(1 Dose mit 8 Tabletten à 100gr. für 2 Ansätze à 20 ltr.)
- o **CD-control,**
(digitales ClO₂-Messgerät mit Meßwertspeicher und APP-Kopplung)

- o **vollautomatische + arbeitssparende** ClO₂ - Erzeugung vor Ort (zugelassen nach dt. TWVO)
- o als Reaktoranlage oder Abfüllanlage verfügbar
- o **reduziert die laufenden Kosten gegenüber ClO₂-Tabletten um ca. 75%**
- o laufende Kosten von **ca. 0,04 – 0,14 € / m³ Wasser**
- o geeignet für Betriebe mit mehr als ca. 7 m³ Wasserbedarf / Tag
(Amortisationsbeispiele bei Wasserbedarf: 7m³/Tag = 2 Jahre ; bei 15m³/Tag = 1 Jahr ; bei 20 m³/Tag = 9 Monate)
- o **jederzeit nachrüstbar** = ersetzt das händische Chlordioxid-Ansetzen
- o sehr schnelle Aktivierung/Zubereitung (binnen 10-35min gebrauchsfertig)
- o aktivierte Gebrauchslösung ist ca. 10-14 Tage stabil
- o ClO₂ inaktiviert Antibiotika gemäß Leitfaden (vgl. Laborversuch der animedica)
- o jetzt NEU mit digitalem Chlordioxid-Messgerät CD-control
Biozide vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und Produktinformationen lesen.

CD-san[®] EinstiegSet
mit CD-san[®] ClO₂-Tabletten



LC Des
vollautomatische ClO₂-Erzeugung



CD-control
ClO₂ messen
(Desinfektion überprüfen)



Feldversuch Chlordioxid (ClO₂) im Milchviehstall

- 2016, Milchproben Zellzahl -



Probleme: unspezifische Erkrankungen
mind. 5 Mastitisvorfälle/Woche, Zellzahl ca. **460.000**

Start der Chlordioxid-Trinkwasser-Desinfektion am 30.09.16

Datum	Fett %	Eiw. %	Lact. %	Harnst. mg/l	Keimzahl 1000/ml	Zellgehalt 1000/ml	Gefr.-pkt. °C	FFA mmol /100g Ft
22.08.16	4,21	3,40	4,81	181		461	-5,22	0,20



Datum	Fett %	Eiw. %	Lact. %	Harnst. mg/l	Keimzahl 1000/ml	Zellgehalt 1000/ml	Gefr.-pkt. °C	FFA mmol /100g Ft
03.10.16	4,24	3,43	4,81	220		311	-5,23	0,24
05.10.16	4,36	3,48	4,82	250		277	-5,22	0,19
07.10.16	4,37	3,52	4,82	200		230	-5,24	0,36
09.10.16	4,35	3,51	4,81	237		199	-5,22	0,22



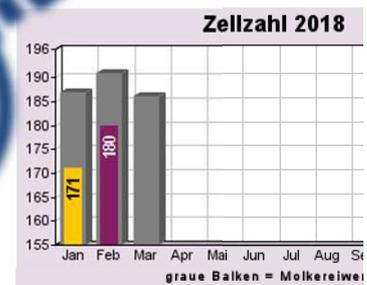
Datum	Fett %	Eiw. %	Lact. %	Harnst. mg/l	Keimzahl 1000/ml	Zellgehalt 1000/ml	Gefr.-pkt. °C	FFA mmol /100g Ft
11.10.16	4,42	3,55	4,83	234	6		219	
13.10.16	4,52	3,55	4,82	220			288	-5,2
15.10.16	4,41	3,57	4,81	208			207	-5
17.10.16	4,46	3,50	4,82	217			156	

Datum	Fett %	Eiw. %	Lact. %	Harnst. mg/l	Keimzahl 1000/ml	Zellgehalt 1000/ml	Gefr.-pkt. °C	FFA mmol /100g Ft
19.10.16	4,54	3,51	4,83	172		197	-5,25	0,26
21.10.16	4,45	3,59	4,82	166		243	-5,24	0,45
23.10.16	4,47	3,59	4,80	147		210	-5,23	0,35
25.10.16	4,45	3,58	4,82	257		126	-5,25	0,37

Betreuer: Dr. André Hüting
TIERARZTPRAXIS AN DER GÜTERSTRASSE

Feldversuch Chlordioxid (ClO₂) im Milchviehstall

- 2017, Milchproben Zellzahl -



Start der Chlordioxid-Trinkwasser-Desinfektion im Sept. 2017

Betreuer: Thorsten Jozefowicz
Einzelhandel für Elektro und EDV Bedarf
Melktechnik und Service



Feldversuch Chlordioxid (ClO₂) im Milchviehstall

- 2017, Milchproben Zellzahl -



Betrieb █

Zellzahlauswertung MLP vom 26.03.18

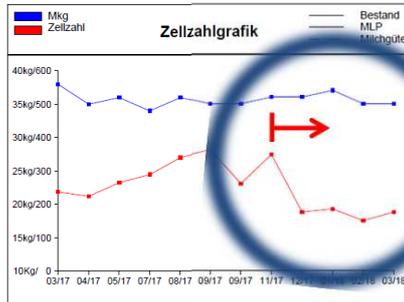
18.04.18

Tiere in der MLP : 126
Tiere gemolken : 113
Tiere mit ZZ-Ergebnis : 113

Klasse	03/17	04/17	05/17	07/17	08/17	09/17	09/17	11/17	12/17	01/18	02/18	03/18
< 100	65	60	59	56	55	49	63	64	61	69	75	71
< 200	20	25	20	18	18	18	15	14	33	25	19	17
< 300	6	7	13	12	8	9	7	9	5	7	5	7
< 400	3	4	5	3	6	6	4	3	4	3	5	5
< 500	4	7	4	4	4	1	2	1	1	2	2	4
< 800	3	2	5	4	6	8	8	5	5	1	2	4
< 1.000	4	6	8	9	10	9	6	8	4	5	2	3
<= 9.999	4	6	8	9	10	9	6	8	4	5	2	3
Gesamt	110	111	114	106	107	102	107	106	115	112	111	113

MLP	234	222	265	289	340	373	261	348	175	182	143	176
Milchzute	237	224	265	289	340	363	261	348	176	185	150	176
Bestand arithm. geom.	82	88	104	104	125	132	93	91	91	84	69	88

MLP	37,8	34,5	35,6	33,9	36,3	34,4	35,3	36,2	36,6	37,1	36,4	35,3
Milchzute	37,6	34,9	35,6	33,9	36,3	34,8	35,3	36,4	36,4	36,7	34,6	35,3
Bestand												



Klasse	1.-30. Tag	31.-150. Tag	151.-270. Tag	> 270. Tag	Summe
< 100	6	28	26	11	71
< 200	1	2	12	2	17
< 300	0	2	3	2	7
< 400	1	2	1	1	5
< 500	1	1	1	1	4
< 800	0	0	4	0	4
< 1.000	1	0	0	1	2
<=9.999	0	0	3	0	3
Summe	10	35	50	18	113

Klasse	> 25 kg	>15 - 25 kg	8 - 15 kg	< 8 kg	Summe
< 100	60	11	0	0	71
< 200	13	4	0	0	17
< 300	6	1	0	0	7
< 400	3	2	0	0	5
< 500	3	1	0	0	4
< 800	4	0	0	0	4
< 1.000	2	0	0	0	2
<=9.999	3	0	0	0	3
Summe	94	19	0	0	113



Start der Chlordioxid-Trinkwasser-desinfektion am 21.12.2017

Betreuer: Dr. André Hüting

Kann eine Desinfektion alle Keime erreichen und abtöten?



Nicht immer ist die Tränkwasserdesinfektion allein in der Lage, alle vermeintlich problemverursachenden, pathogenen Keime in Tränkwasserversorgungen ausreichend zu erreichen bzw. abzutöten. Dies kann sich z. B. - trotz installierter Desinfektion - in Form **schwankender Zellzahlergebnisse** (diese können selbstverständlich auch ganz andere Ursachen haben!) bemerkbar machen.



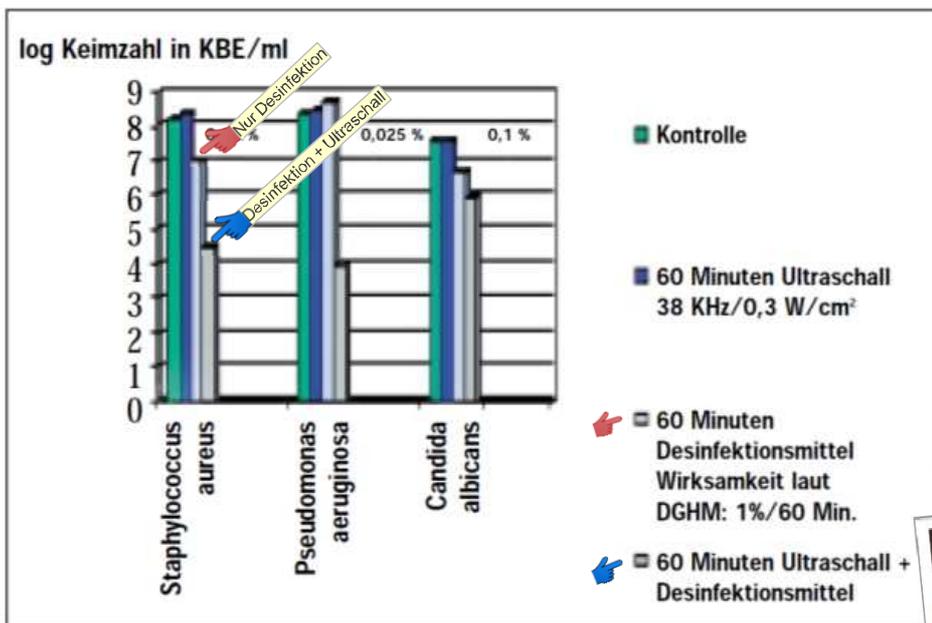
Erläuterung:

Manche Keime/Erreger haben sich gut versteckt in den Leitungssystemen eingenistet - z. B. in Spalten/Ritzen. Dort sind sie für einen chemischen Angriff (Reinigung und/oder Desinfektion) in der Regel nicht erreichbar. Denn, Chemikalien haben nur eine sehr geringe Eindringtiefe und arbeiten eher auf der Oberfläche. Ferner verfügen Keimnester unter Umständen über sehr widerstandsfähige Schutzhüllen, die chemisch nur unzureichend aufgebrochen werden können. Somit sind diese vermeintlich problematischen Keime (z. B. Strepto-, Staphylokokken, Pseudomonas, Clostridien, E. coli, u. a.) für eine Desinfektion nicht immer erreichbar. In solchen Fällen können Hygienisierungsverfahren durch Verfahren unterstützt werden, die in der Lage sind, solche Keimnester aufzubrechen. Hier bietet sich das Verfahren Ultraschall an. Ultraschall dringt wie eine Mikrobürste in alle Leitungsbereiche ein. Die dadurch in die planktonische, freischwimmende Phase überführten Keime können dann von der Desinfektion einfach abgetötet werden

Was kann eine Desinfektion allein erreichen? Und, warum Ultraschall die Desinfektion boostert!

Die Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln bei einigen Mikroorganismen ist begrenzt

Desinfektionsmittel sind keine Reinigungsmittel und können widerstandsfähige Keimnester nicht aufbrechen



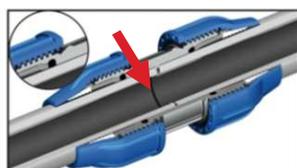
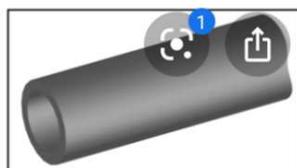
Ultraschall kann hier sehr gut helfen



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

Biofilme und Keimnester in schwer zugänglichen Leitungsteilen



In Tränkwasserleitungen soll Harsonic® Ultraschall die hartnäckigen Keimnester und die für Reinigungs- und Desinfektionsmittel (haben keine Tiefenwirkung) unerreichbaren Keimnester, die sich in Ritzen/Spalten befinden, aufbrechen. Durch dieses Aufbrechen werden die Keime in die planktonische (freischwimmende) Phase überführt, sodass die Desinfektion diese erheblich besser/ effektiver abtöten kann. Ferner wird eine Neubildung solcher Keimnester unterbunden.



Harsonic® arbeitet wie eine Mikrobürste



Produktinformation "Harsonic®"



Jetzt neu:
Schallkopf eingeschraubt in ein VA T-Stück 2"

Harsonic® - Ultraschall

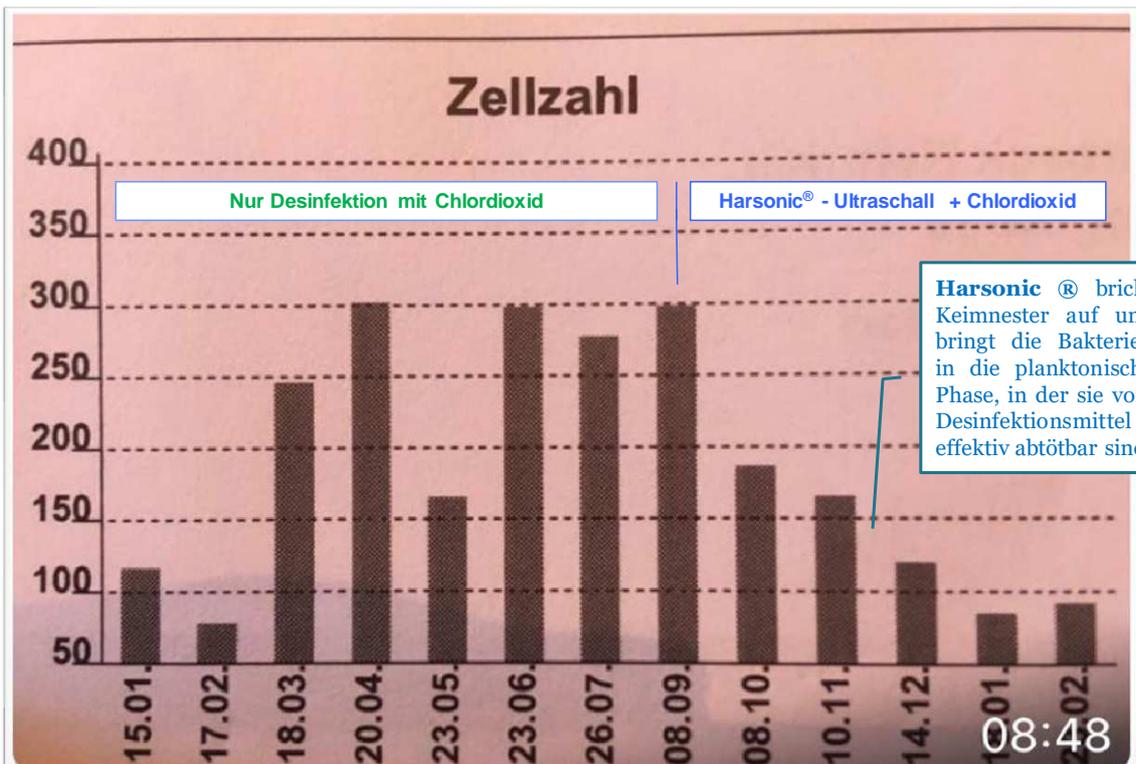
permanente Reinigung der Wasser- / Futterleitung im belegten Stall

- o chemie-freie, mechanische Permanent-Reinigung
- o gelangt in jede Spalte (reinigende Tiefenwirkung) - auch dorthin, wo keine Chemie hinkommt
- o bricht widerstandsfähige Keimnester auf und versetzt die Keime in die planktonische Phase, in der sie gut durch eine Desinfektion abtötbar sind
- o verbessert/unterstützt die Wirkung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln, sowie Säuren
- o Leistungsfähigkeit: Harsonic® Standard ca. 300 - 400m Leitung / Schallkopf
Harsonic® PRO ca. 700- 800m Leitung / Schallkopf
- o sehr kostengünstig (Strombedarf 6W bzw. 20W)
- o einfach in der Anwendung und Montage, wartungsfrei
- o Einsatzbereiche: Wasser-, Brunnen-, Flüssigfutterleitungen sowie z. B. Zisternen, Lagerbehälter, Wärmetauscher u. ä.



Desinfektion + HARSONIC® - Ultraschall, eine sehr starke Kombination

Zellzahl-Entwicklung nach Beginn des CD-san® Tränkwasser-Hygienekonzepts

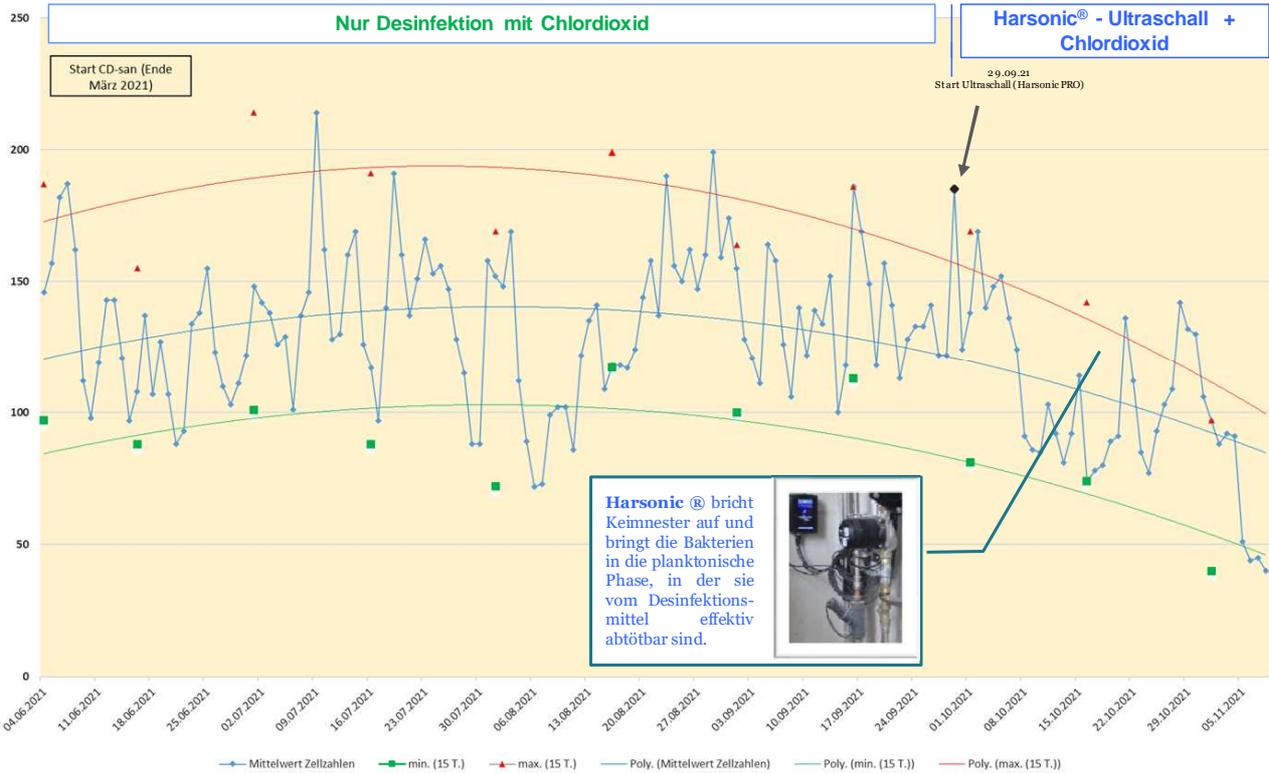


Harsonic® bricht Keimnester auf und bringt die Bakterien in die planktonische Phase, in der sie vom Desinfektionsmittel effektiv abtötbar sind.



08:48

Zellzahl-Entwicklung nach Beginn des CD-san® Tränkwasser-Hygiene-Konzepts



Klinische Angaben: keine Angaben
Material: Tupferproben
Entnahme am: 07.01.2022

Ergebnis

- 1) Waschbecken oben Kein Keimwachstum bei 22°C und bei 37°C nach 72h
- 2) Tränke alter Stall Kein Keimwachstum bei 22°C und bei 37°C nach 72h
- 3) Ablagerungen Nonfermenter Roboter 101: +++ Bodenfläche unter Roboterbürste bei 22°C und bei 37°C nach 24h
- 4) Ablagerungen Escherichia coli Roboter 101: +++ Bodenfläche unter Roboterbürste bei 22°C und bei 37°C nach 24h
- 5) Tränke neuer Stall Kein Keimwachstum bei 22°C und bei 37°C nach 72h
- 6) Zuleitung Haus Kein Keimwachstum bei 22°C und bei 37°C nach 72h
- 7) Ablagerungen Escherichia coli Roboter 102: +++ Bodenfläche unter Roboterbürste bei 22°C und bei 37°C nach 24h
- 8) Ablagerungen Nonfermenter Roboter 102: +++ Bodenfläche unter Roboterbürste bei 22°C und bei 37°C nach 24h

Klinische Angaben: keine Angaben
Material: Melkanlagentupfer
Entnahme am: 05.01.2022

Ergebnis

- 1) 1.Kopf VL Kein Keimwachstum bei 37°C und 22°C, nach 48 h
- 2) 2.Kopf HR Kein Keimwachstum bei 37°C und 22°C, nach 48 h
- 3) 3. Bürste Kein Keimwachstum bei 37°C und 22°C, nach 48 h
- 4) 4. Schaft HL Kein Keimwachstum bei 37°C und 22°C, nach 48 h
- 5) 5.Schaft VR Kein Keimwachstum bei 37°C und 22°C, nach 48 h

Bemerkung

MASCHINE IN ORDNUNG

Klinische Angaben: keine Angaben
Material: Melkanlagentupfer
Entnahme am: 05.01.2022

Ergebnis

- 1) 1.Kopf VL Kein Keimwachstum bei 37°C und 22°C, nach 48 h
- 2) 2. Kopf HR Kein Keimwachstum bei 37°C und 22°C, nach 48 h
- 3) 3. Bürste Kein Keimwachstum bei 37°C und 22°C, nach 48 h
- 4) 4. Schaft HL Kein Keimwachstum bei 37°C und 22°C, nach 48 h
- 5) 5.Schaft VR Kein Keimwachstum bei 37°C und 22°C, nach 48 h

Bemerkung

MASCHINE IN ORDNUNG

CD-san® Chlordioxid tötet vorhandene, erreichbare Biofilme in den Tränken/Leitungen ab und minimiert den rückwärtigen Keimeintrag. Reduziert Bakteriologie und Endotoxine/Toxine.



Harsonic® bricht Keimnester auf und bringt die Bakterien in die planktonische Phase, in der sie vom Desinfektionsmittel effektiv abtötbar sind.



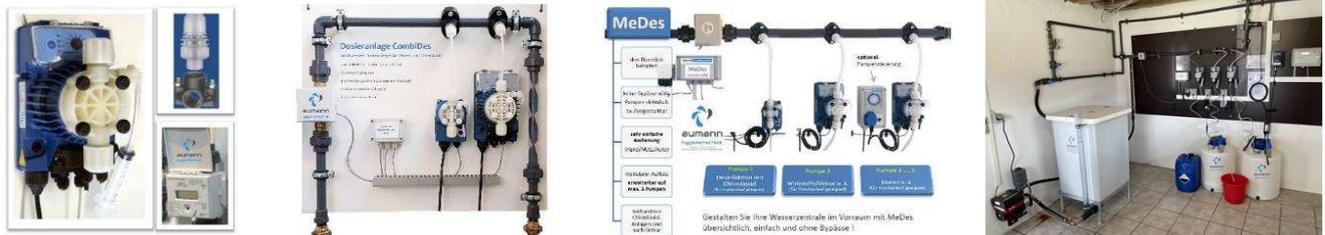
Permanente Reinigung mit Harsonic® Ultraschall



Wasserdesinfektion auf Basis CD-san® Chlordioxid

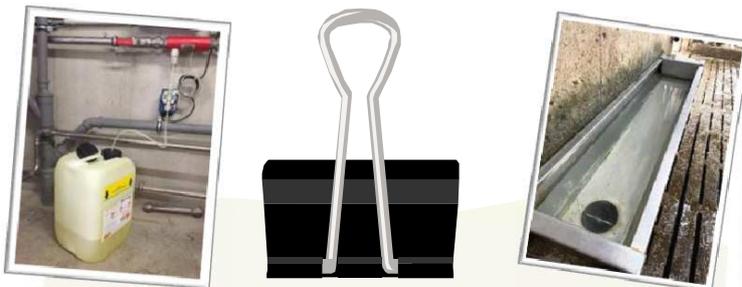


Dosiertechniken und Wirkstoff-Mischbehälter



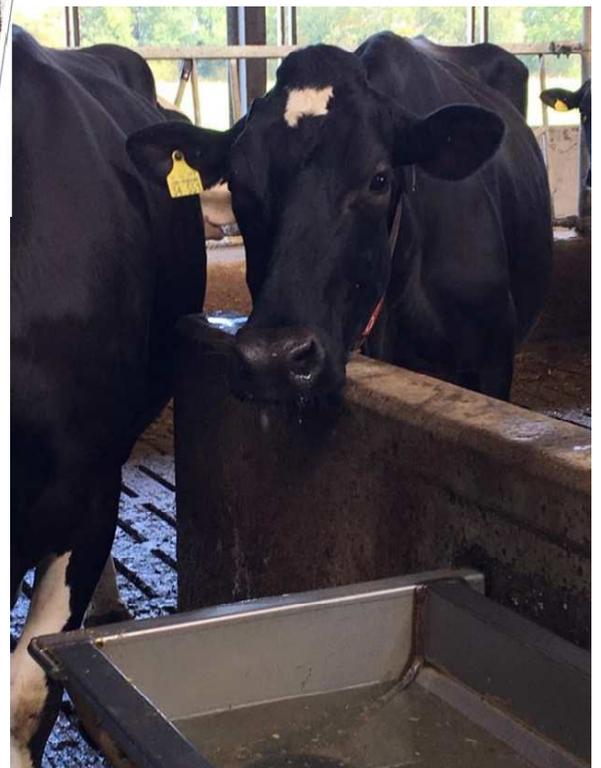
Tränkwasser-Desinfektion mit Chlordioxid (ClO₂) im Milchviehstall

- Erkenntnisse Stand Jan. 2017 bis 2021 -

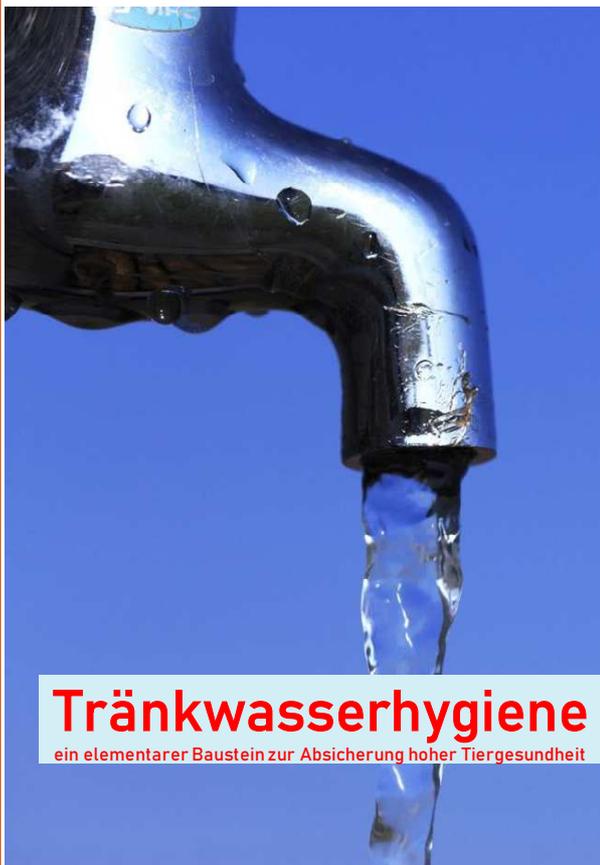


Folgende Rückmeldungen bekommen wir aus den Milchviehbetrieben:

- der Biofilm in den Tränken ist/bleibt i. d. R. weg
- Zellzahlen konnten häufig z. T. erheblich gesenkt werden
- häufig / z. T. erheblich weniger Mastitisvorfälle
- teilw. steigt die Milchleistung/Milchinhaltstoffe
- **kurzum: es läuft besser und vor allem stabiler im Stall**



- **Wasser ist ein wichtiges Futtermittel** und sollte auch so behandelt werden (chemo-physikalisch + hygienisch)
- **ZIEL: langfristige Sicherstellung eines weitestgehend chemo-physikalisch geeigneten und bakteriologisch unbedenklichen Tränkwassers** zur Absicherung der hohen Tiergesundheit => immunsuppressive Faktoren reduzieren!
- Eine **sachgerecht durchgeführte Grundreinigung** wäre sinnvoll, aber **derzeit nicht umsetzbar** (wg. Zeitfenster / Schichtdicken / mineralische Ablagerungen / fehlende Regelmäßigkeit)
- Der **Biofilm ist das Keimreservoir** (enthält 95% der MiBi, Keimeintrag erfolgt retrograd). **Desinfektionsverfahren** können den Biofilm im belegten Stall abtöten/vermeiden und Neuverkeimungen verhindern => Vermeidungsstrategie bzw. Sicherheitsnetz!
- **Ultraschall** kann hartnäckige und schwer zugängliche Keimnester auch in den entlegensten Ecken aufbrechen/entfernen und die Wirkung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln erheblich verstärken.
- Beim **Leistungsdesign** (Querschnitt, Material, Totleitungen, ...), **Dimensionierung und Verteilung des Wassers** besteht noch großes Optimierungspotential (Wasserleitungsbau = Anlagenbau) => Vor allem die **Wasserhydraulik am Melkroboter hat einen sehr großen Einfluß auf die Roboterhygiene!!!**
- Das **Monitoren der Wasseraufnahmen** wird an Bedeutung gewinnen (Faktor der Tiergesundheit!)
- Zu einem guten und konsequenten Hygiene-Konzept gehört die **regelmäßige, kritische Kontrolle!**



Große Straße 13 • 49424 Goldenstedt
Tel.: 0 44 41 - 85 40 06
eMail: aumann@aummann-hygienetechnik.de
www.aumann-hygienetechnik.de

Gesamt-Konzepte zur Optimierung Wasserversorgung

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

Tränkwasserhygiene

ein elementarer Baustein zur Absicherung hoher Tiergesundheit

Vielen Dank für Ihr Interesse

