



# Deutsch – Chinesisches Kooperationsprojekt für eine nachhaltige Tierzucht und Tierhaltung in China, Phase III (PN: CHN 22-01)

中德畜牧业可持续发展合作项目 第三期

Online-Seminar „Biosicherheit“ am 29.03.2023  
生物安全技术研讨会 2023年3月29日

## Richtiger Einsatz von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln 如何正确使用洗消制剂

Jan Nevermann 博士 Dipl. Ing. Chemie  
Geschäftsführer  
MENNO CHEMIE-VERTRIEB GMBH  
德国曼农防疫有限公司总经理

Übersetzung: Qilong Sun 孙其龙先生  
Geschäftsführer  
BJ/QD Medalchina Co., Ltd.  
北京/青岛牧道天成科技有限公司总经理





# Desinfektion vs. Hygiene 消毒vs.卫生防疫

Desinfektionsmittel vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und

## Hygiene Management

## 卫生防疫管理

### • Reinigung und Desinfektion

### 清洗 + 消毒

- ✓ Stallflächen, Zubehör, Fahrzeuge, ...  
圈舍地面、墙壁、设施设备、车辆.....
- ✓ Personal, Hände, Schuhe, Kleidung, ...  
人员、双手、工作靴、衣物.....
- ✓ Fütterungs- und Wassersysteme, Silo, ...  
饲喂和用水设施、料塔.....
- ✓ **Innovation:** Tierwaschung der Sauen, Ferkel und Eber, ...  
**创新:** 母猪公猪仔猪本身洗消.....
- ✓ **aller Flächen, systematisch und gründlich!**  
**所有物件物体表面都必须系统彻底洗消!**

Verschmutzungen gründlich entfernen:  
Das reduziert die Keimbelastung um  
99,9%

先清洗，彻底清除污染物：  
可降低病原体载量约**99.9%**，消毒是否  
有效取决于此





# Desinfektion vs. Hygiene 消毒vs.卫生防疫

Desinfektionsmittel vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und

Hygiene = Reinigung + Desinfektion

卫生防疫 = 清洗 + 消毒

$10^7 = 99,9\% (10^{-3})$   $99,99\% (10^{-4})$

**Richtige Hygiene kann 10 Millionen Keime von kontaminierten Flächen entfernen.**

卫生防疫可消除被污染表面百万级致病菌和病原体

Die Desinfektion kann anschließend noch zusätzlich weitere 99,99% reduzieren. Voraussetzung, die Fläche ist sauber!

清洗后消毒能确保进一步降低**99.9%**病原体和病毒等载量，前提是：  
事前清洗彻底到位！





# Problem ist mit bloßem Augen nicht erkennbar 防疫问题肉眼难辨

Desinfektionsmittel vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und

## Fragestellungen und Voraussetzung 思路 and 前提

- Unterscheidung nach Zielorganismen 不同的目标微生物区别对待:
  - **Bakterien**, z. B. schleimbildende Bakterien mit ausgetrockneten Überdauerungsformen aber auch Bakteriensporen, z. B. Endosporen, Exosporen, Myxosporen und Cysten.  
**细菌**, 如干燥环境下依然能够存活的形成黏液的细菌, 还有细菌孢子, 如内孢子、外孢子、粘孢子和包囊
  - **Pilze**, vegetative als auch deren Überdauerungsformen / Sporen  
**真菌/霉菌**, 植物形式或其它存活方式/孢子
  - **Viren** (behüllte/unbehüllte) vzw. in Blut, Schleim, Kot, adaptiert in tierischen Zellstrukturen  
**病毒** (包膜/非包膜), 存活于血液、粘膜、粪便中, 以及动物细胞组织中
  - ausgeschiedenen **Endoparasiten** wie Kokzidien, Cryptosporidien, Wurm Eiern, usw. die vzw. in Blut, Schleim und Kot auf den Flächen liegen  
排出体外的**寄生虫**, 如球虫、隐孢子虫、虫卵等, 也都能存活于血液、粘膜、粪便中, 并积存在物体表面



# Problem ist mit bloßem Augen nicht erkennbar 防疫问题肉眼难辨

Desinfektionsmittel vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und

## Fragestellungen und Voraussetzung 思路 and 前提

- Unterscheidung nach der Schmutzbelastung - Auswahl des richtigen Reinigungsmittels  
根据污染程度准确选择有效的清洗制剂
  - **Blut** (koaguliert) z. B. Schlachthof  
血液（凝块），如在屠宰场中
  - **Fettfilme, Eiweiß** (pflanzliches) z. B. Futtermitteltröge, Silo  
脂肪膜油膜，（植物性）蛋白，如在料槽和料塔中
  - **Urin und Kot** (angetrocknet in Spalten, Ritzen, Poren des Betons) Tierstall, Boden, Kälber Iglu, Fahrzeuge usw.  
（滋生并粘连或固结在水泥等空隙中的）粪便和尿液里，如圈舍、地面、犊牛岛、车辆上等
  - **Milcheiweiß** (tierisches) - Melkviehbestand, Milchverarbeitung aber auch Ferkelaufzucht Cup-Anlagen Fütterung  
乳蛋白，如挤奶设备、乳品加工、犊牛饲喂设备上
- **Zielorganismen und Schmutz unterscheidet sich sehr stark!**  
目标微生物和污染物具有很大区别！
- **Dafür geeignete Produkte sind nach deren Qualifikation im Vorwege auszuwählen!**  
因而必须根据有效性和特殊功能准确选择正确的专业清洗剂！



## RGT Regel oder Van 't Hoff'sche Regel und dessen Einfluss durch Temperatur:

# RGT或Van 't Hoff'sche 准则及温度影响

Sie wurde 1884 von dem niederländischen Chemiker Jacobus Henricus van 't Hoff entdeckt.

于1884年由荷兰化学家Jacobus Henricus van 't Hoff发现并立定

► die Reaktionsgeschwindigkeit verdoppelt sich etwa, wenn die Temperatur um  $10^{\circ}\text{C}$  erhöht wird

如温度提升大约 $10^{\circ}\text{C}$ ，生化反应速度会翻倍增加

➤ Bei  $10^{\circ}\text{C}$  dauert ein chemisch-biologischer Reaktionsprozess doppelt so lange wie bei  $20^{\circ}\text{C}$

$10^{\circ}\text{C}$ 时生化反应过程如同 $20^{\circ}\text{C}$ 时，翻倍

➤ Bei  $20^{\circ}\text{C}$  ist also in der halben Zeit das gleiche Ergebnis eingetreten, wie bei  $10^{\circ}\text{C}$ .  
 $20^{\circ}\text{C}$ 时只需 $10^{\circ}\text{C}$ 时的一半时间即可达到如同 $10^{\circ}\text{C}$ 时的效果

➤ Bei  $30^{\circ}\text{C}$  ist ein Ergebnis viermal so schnell gegenüber  $10^{\circ}\text{C}$  eingetreten  
 $30^{\circ}\text{C}$ 时比 $10^{\circ}\text{C}$ 时的反应速度快4倍即可达到如同 $10^{\circ}\text{C}$ 时的效果

➤ Zur Erzielung des Ergebnisses benötigt man bei  $10^{\circ}\text{C}$  doppelt so viel aktive Komponenten / Wirkstoffe eines Reinigungsmittels bzw. eines Desinfektionsmittels (aktive Ingredienzien = ai)

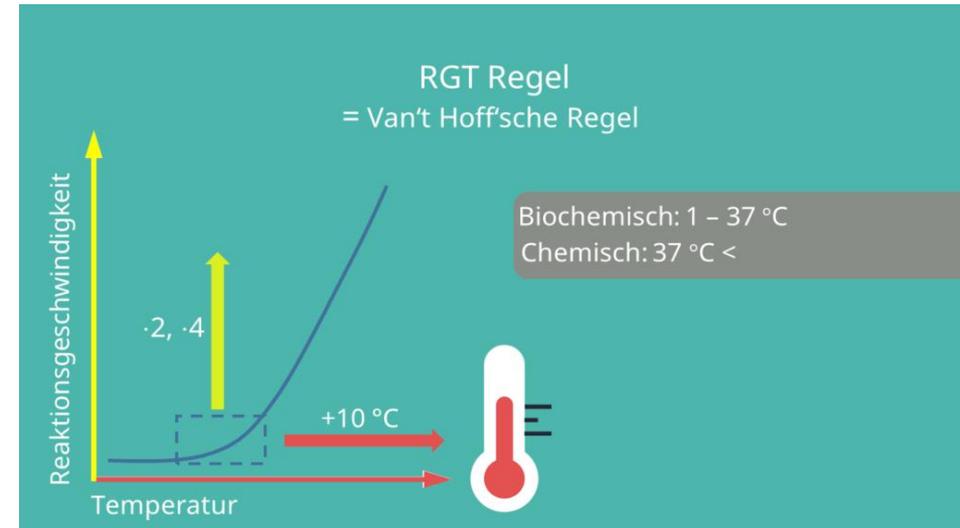
要达到预期的效果， $10^{\circ}\text{C}$ 时使用清洗剂或消毒剂有效成分浓度要加倍

# RGT Regel oder Van 't Hoff'sche Regel und dessen Einfluss durch Temperatur:

## RGT或Van 't Hoff'sche 准则及温度影响

Demzufolge ist bei 20°C dasselbe Ergebnis zu erreichen wie bei 10°C, allerdings mit der Hälfte der Einsatzmengen (ai) und das halbiert die Kosten für die Reinigungsmittel und Desinfektionsmittel!

因而，20°C时可达到10°C时的相同效果，但洗消制剂的用量可减半，即可降低一半使用成本！



Quelle: <https://studyflix.de/chemie/rgt-regel-1921/>

- Temperatur messen und wenn möglich erhöhen

因而，建议测量，并尽可能提高温度

- Welche Temperatur ist ausschlaggebend?

多少度具有决定意义？

# Welche Temperatur ist ausschlaggebend - Wärmekapazität:

## 多少度具有决定意义 - 与热容相关:

- Die Wärmekapazität  $C$  eines Körpers gibt an, wie viel Energie benötigt wird, um seine Temperatur um ein Grad zu erhöhen.  
一个物体的热容 $C$ 表示需要多少能量才能使其温度升高一度
- Beispielsweise ist die Wärmekapazität von einem Liter flüssigen Wassers ca. 4,19 kJ/K die von Luft ca. 1 kJ/K** 比如一升液态水的热容约为4.19 KJ/K, 空气约1 KJ/K

⇒ Deswegen ist es ineffizient Stallluft aufzuheizen und mit kaltem Wasser zu reinigen bzw. zu desinfizieren. 因而如果圈舍加温的同时用冷水混合洗消制剂洗消达不到应有效果

⇒ Temperaturerhöhung von Wasser steigert die Effizienz von Reinigungs- und Desinfektionsprozessen.

提高混合洗消制剂的水温会充分发挥出制剂的效力

⇒ Ist die Luft auf 20°C erwärmt und das Wasser kommt mit 10°C aus der Leitung, dann ist der Effekt der Luft minimal und das kalte Wasser bestimmt die Reaktionsgeschwindigkeit und damit die Effizienz!  
如果空气升高到20度, 水温10度, 则空气在洗消过程中起到的作用会很小, 洗消起效速度和效力会由冷水决定!





# Wieviel Wasser lässt sich auf Flächen anbringen?

用水清洗，表面需水量？

## Spray Application 喷水清洗



Applikationsvolumen  
im Sprüh-/Spritz-  
verfahren bei  
horizontaler Lage ca.

**150 ml/m<sup>2</sup>**

采用喷洒方式，水  
平表面需水

**150 ml/m<sup>2</sup>,**

**可清洗面积**

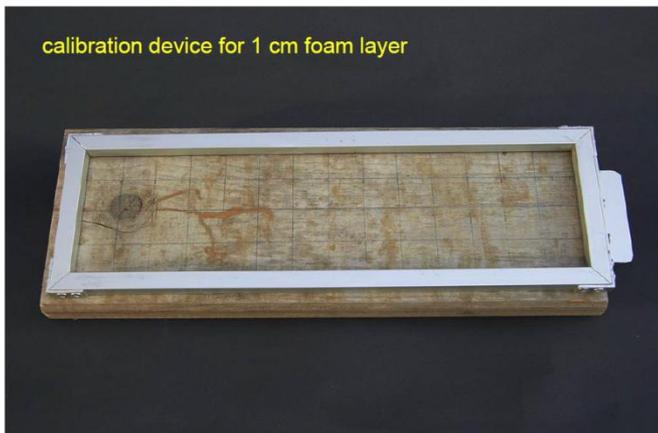
**小！**



# Wieviel Schaum lässt sich auf Flächen anbringen? 泡沫洗消, 泡沫产生量?

Desinfektionsmittel vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und

## Foam Application 泡沫洗消



calibration device for 1 cm foam layer



foam (e.r.=7.03) produced with Skumix from 3 % MENNO Florades®

Dr. Walter Wohanka, Prof. emer. Geisenheim University, e-mail: Walter.Wohanka@hs-gm.de

12

Maximal mögliches Applikationsvolumen im Schaumverfahren bei horizontaler Lage ca.

用泡沫洗消, 水平表面泡沫产生量可达约 **900 ml/m<sup>2</sup>**, 洗消面积大!



# Verschäumungszahl + Schaumbelag = Erforderliche Menge aktive Ingredienzien (ai)

## 泡沫量值 + 泡沫层 = 洗消制剂有效成分必需量

Mit MENNO zur besseren Orientierung

### GPS-Hygiene-Formel

Garantierte Hygiene = Präzise Reinigung + Schaum Desinfektion

1.) Berechnung der Verschäumungszahl (VZ):

Verschäumungszahl =  $\frac{\text{Schaum Volumen}}{\text{Wasser Volumen}}$

Optimale Verschäumungszahlen sind zwischen 7 bis 12

为便于理解，曼农

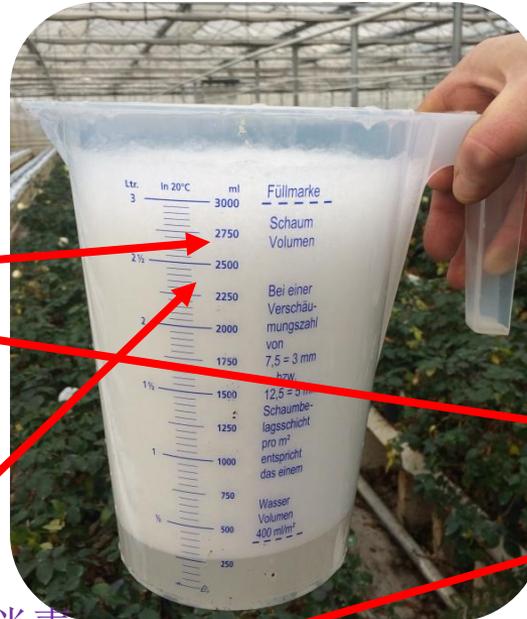
### GPS-卫生防疫-公式

有效卫生防疫 = 精准清洗 + 泡沫消毒

1) 泡沫量值计算公式:

泡沫量值 =  $\frac{\text{泡沫量}}{\text{用水量}}$

最佳泡沫量值为7-12之间



# Verschäumungszahl + Schaumbelag = Erforderliche Menge aktive Ingredienzien (ai)

## 泡沫量值 + 泡沫层 = 洗消制剂有效成分必需量

### 2.) Berechnung der Auftragsmenge Gebrauchslösung

$$\text{Auftragsmenge pro m}^2 = \frac{\text{Schaumbelagsschicht}}{\text{Verschäumungszahl}}$$

Tabelle Berechnungsbeispiele Auftragsmenge [l/m<sup>2</sup>]

VZ	Schaumbelagsschicht			
	2 mm	3 mm	4 mm	5 mm
5	<b>0,40</b> l/m <sup>2</sup>	0,60 l/m <sup>2</sup>	0,80 l/m <sup>2</sup>	1,00 l/m <sup>2</sup>
7,5	0,27 l/m <sup>2</sup>	<b>0,40</b> l/m <sup>2</sup>	0,53 l/m <sup>2</sup>	0,67 l/m <sup>2</sup>
10	0,20 l/m <sup>2</sup>	0,30 l/m <sup>2</sup>	<b>0,40</b> l/m <sup>2</sup>	0,50 l/m <sup>2</sup>
12,5	0,17 l/m <sup>2</sup>	0,24 l/m <sup>2</sup>	0,34 l/m <sup>2</sup>	<b>0,40</b> l/m <sup>2</sup>
15	0,13 l/m <sup>2</sup>	0,20 l/m <sup>2</sup>	0,27 l/m <sup>2</sup>	0,33 l/m <sup>2</sup>



为便于理解，曼农

## GPS-卫生防疫-公式

有效卫生防疫 = 精准清洗 + 泡沫消毒

### 2) 洗消混合溶液用量计算:

每平方米用量 = 泡沫层 ÷ 泡沫量值 (计算见上页)

洗消混合溶液用量举例 (L/m<sup>2</sup>)

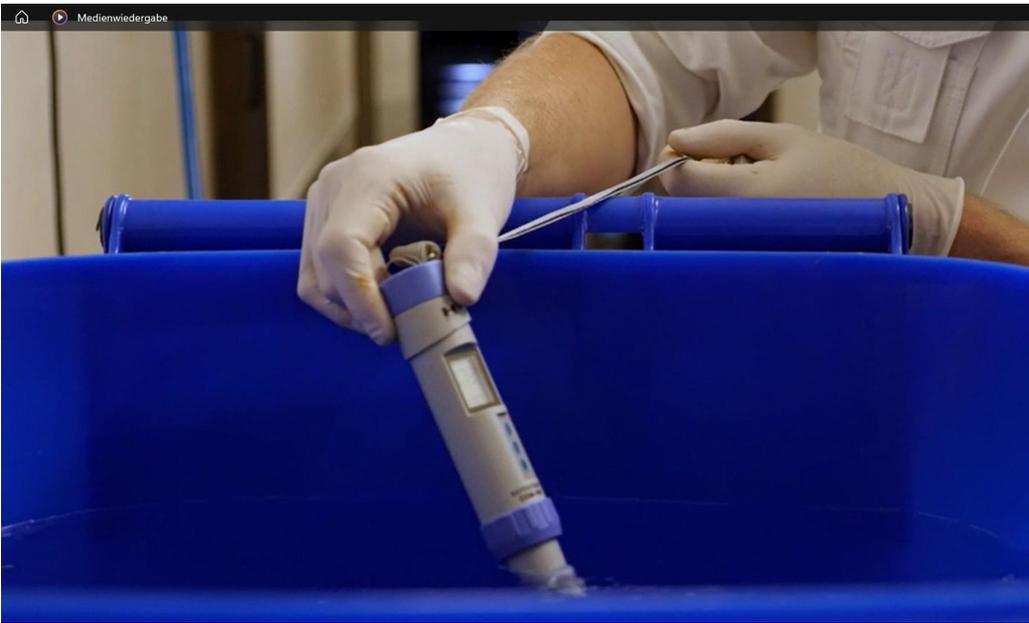
► Aus der eingesetzten Konzentration in % und der Auftragsmenge l/m<sup>2</sup> ergibt sich die Wirkstoffmenge (ai)

根据洗消制剂浓度 (%) 和混合液用量 ( l/m<sup>2</sup> ) 即可计算获得有效成分需要量



# Vorbereitung der Gebrauchslösung 洗消前准备洗消制剂混合液

Desinfektionsmittel vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und



- Wasser Temperatur messen 测水温
- Wassereigenschaften bestimmen  
Leitfähigkeit, Wasserhärte usw.  
水质测定：导电率、硬度等
- ⇒ Einfluss auf Schaumeigenschaften  
对发泡效果的影响
- ⇒ hohe Wasserhärte mindern Wasch-  
und Desinfektionsleistung  
水硬度越高越影响洗消效果
- ⇒ Festlegung der zu benötigenden Menge  
an Reinigungs- bzw. Desinfektionsmittel  
确定洗消混合液用量

Richtige Menge Produkt dosieren  
oder Wasser vorlegen und mischen.  
洗消原液准确定量并加水混匀





# Vorbereitung der Gebrauchslösung 洗消前准备洗消制剂混合液

Desinfektionsmittel vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und



## Reinigungsmittel anbringen

### 喷洒清洗剂

- **vzw. als Schaum**  
专业泡沫清洗剂
- **Anhaftungszeiten und Auftragsmengen erhöht**  
可提高附着时间和应有用量
- **Verschäumungszahl zwischen 7 und 12**  
泡沫量值定于7-12之间
- **warmes Wasser vzw. 20°C besser 30°C**  
水温调至20°C，最好是30°C，用温水达到清洗的更佳效果



# Vorbereitung der Gebrauchslösung 洗消前准备洗消制剂混合液

Desinfektionsmittel vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und

- Ausbringung oben, hinten beginnen und rückwärts aus dem Stall heraus arbeiten  
喷洒时从上到下，从后到前，从圈舍封闭侧到门口，倒行喷洒
  - Alle Flächen gründlich einschäumen von oben und unten  
所有表面从上到下彻底喷洒泡沫
  - **Flächen die nicht eingeschäumt werden, sind anschließend nicht gründlich gereinigt**  
没有喷洒到泡沫之处即为没有彻底清洗之处，眼观可辨
- ⇒ Gründlichkeit und hohe Verantwortung des Anwenders erforderlich!  
操作人员必须具备责任心和彻底精神！





## 用曼农污离清洗剂精准清洗

Desinfektionsmittel vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und



Das richtige Reinigungsmittel für die Anwendung testen und auswählen. Einweichzeit nutzen, bevor das Reinigungsmittel antrocknet den Schaum abwaschen, ggf. Abschnittsweise vorgehen.

选择并测试正确有效的清洗剂，确保喷洒清洗剂后的浸泡时长，在泡沫干燥前高压冲洗去除泡沫和分解的污染物，按步骤落实

**Nicht zu viel Druck verwenden, sonst wird Schmutz wieder aufgewirbelt und mit Aerosol im ganzen Stall verteilt.**

冲洗时不建议水压太高，否则分解的污染物会四溅或附着在气溶胶上散布圈舍

Flächen sind erst gründlich sauber, wenn kein Schmier- oder Fettfilm mehr zurück bleibt.

只有清洗表面没有油膜了才算真正达到了彻底清洗的效果

Erst dann sind die Flächen für eine anschließend wirksame Desinfektion vorbereitet.

到此才能实现继后的有效消毒！





## 曼农外特消毒剂助力消杀：

Desinfektionsmittel vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und



Bakterien, Pilze, unbehüllte Viren und behüllte Viren wie afrikanische Schweinepest, Geflügelpest:  
细菌、真菌、非薄膜和包膜病毒，如非洲猪瘟、禽流感等：

- ab 0,25% bei 20°C innerhalb 30 Minuten 混合液浓度0.25%，20°C时30分钟杀灭
- ab 0,75% bei 10°C innerhalb 30 Minuten bzw. bei 4°C innerhalb 120 Minuten  
0.75%浓度10°C时30分钟杀灭，4°C时120分钟内
- ab 1,5% bei 4°C innerhalbe 30 Minuten bzw. 1% bei 4°C innerhalb 60 Minuten  
浓度1.5%以上，4°C时30分钟内，1%浓度4°C时60分钟内杀灭
- bei (minus) -10°C innerhalb 120 Minuten mit 3% (Zumischung zu einer vorgelegten 25%igen Ethylenglykol-Wasser-Mischung)  
-10°C时用3%浓度依然可以120分钟内有效杀灭（添加25%乙二醇和水混合液）

## 曼农帝赞消毒剂：广谱消杀+杀灭寄生虫和虫卵 欧洲专利

Desinfektionsmittel vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und



### Schweinehaltung 猪场:

Kokzidien wie *isospora suis*: 2% innerhalb 2 Std.

球虫, 如猪异孢菌: 2%浓度2小时内消杀

Wurm Eier (*ascaris suum*): 2% innerhalb 2 Std.

虫卵 (如蛔虫): 2%浓度2小时内消杀

### Rinderhaltung 牛场:

Cryptosporidien: 2,5% bei 20°C und 4% bei 10°C innerhalb 2 Std.

Std.

隐孢子虫: 2.5%浓度20°C时和4%浓度10°C时2小时内消杀

### Geflügelhaltung 鸡场:

Kokzidien wie (*eimeria tenella*) usw.: 球虫 (如艾美耳球虫)

2,5% bei 20°C und 4% bei 10°C innerhalb 2 Std.

2.5%浓度20°C时和4%浓度10°C时2小时内消杀

Wurmeier (heterakis) 2 % innerhalb 2 Std.

虫卵 (如异刺属) 2%浓度2小时内消杀

Schwarzkopferkrankheit der Puten 包括火鸡黑头病病毒等

- Tierseuchenerreger wie Geflügelpest und afrikanische Schweinepest und unbehüllte Viren: 动物疫病病原体如非瘟和鸡瘟以及非薄膜病毒: 2% bei 20°C innerhalb 30 min. bzw. 2% bei 10°C - 120 min. bzw. 2,5% innerhalb 60 min. 2%浓度20°C时30分钟内杀灭, 2% 10°C时120分钟, 2.5% 60分钟内杀灭
- Vorbeugende Desinfektion gegen Bakterien 针对细菌等预防性消毒: 0,75% bei 10°C und 20°C innerhalb 30 Minuten 0.75%浓度10°C和20°C时30分钟内即可杀灭



# Neben den Stallflächen auch die Tierhygiene beachten **注意：猪只本身消毒！**

Desinfektionsmittel vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und



- Geburtshygiene 分娩卫生
- Sauen waschen 母猪洗澡消毒
- Tierwohl und weniger Keime  
动物健康消除致病菌
- Reduktion Staphylokokken und Streptokokken  
杀灭葡萄球菌、链球菌等
- NEOPREDINOL (**patentiert**) mit 2% und 0,04 L/Sau einschäumen  
立诺威泡沫浴剂 (**欧洲专利**)  
2%浓度，用量不超过**0.04L**/头母猪

- Noch besser: danach mit warmem Wasser und vermindertem Druck abwaschen  
效果更好：随后用低压温水冲洗
- Stress durch zu laute Geräte-/Düsen vermeiden  
尽量避免设备噪音





# Ferkelwäsche zur Antibiotikareduktion und ....仔猪洗澡消毒，无抗养殖等

Desinfektionsmittel vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und



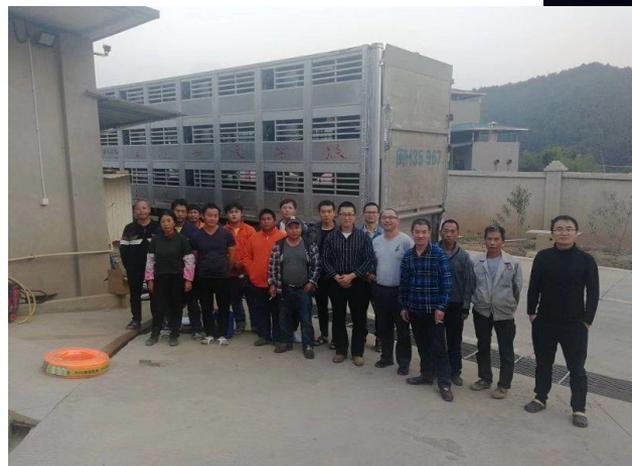
Ferkel eng zusammen treiben, damit das NEOPREDINOL Tierwaschmittel durch die Ferkel selbst, besser in die Haut eingerieben und das Hin- und Herspringen (Fluchtreaktion) verringert wird. Die Tiere beruhigen sich dann wieder sehr schnell. Anwendung 2% mit 0,004 l/Ferkel in China erprobt mit sehr guten Ergebnissen. **Reduzierung von Ferkelverlust nach Absetzen: min. 2%!**

聚拢仔猪，仔猪相互摩擦促进立诺威泡沫浴剂深入表皮洗消，防止仔猪乱蹦乱窜，仔猪很快即可适应并喜欢上洗澡！浓度2%，原液用量不超过0.004L/头仔猪，已在中国有了很优秀的使用效果反馈：**断奶仔猪损失率降低：至少2%!**



# Beispiele Anwendung Menno in China 曼农洗消制剂在中国的使用案例

Desinfektionsmittel vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und



微信



Vielen Dank – gibt es noch Fragen?  
感谢聆听，有何疑问？随时沟通！