

**„Wie Hygiene- und  
Managementmaßnahmen helfen, den  
Antibiotikaeinsatz zu reduzieren“**

**-Antibiotika, so wenig wie möglich, soviel wie nötig-**

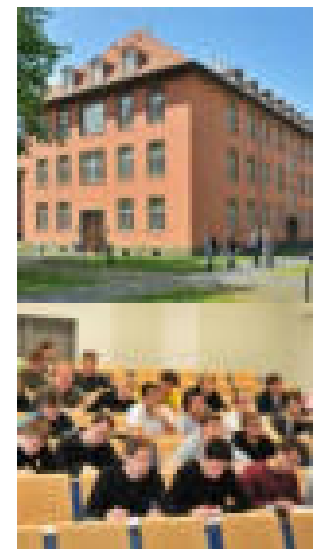
Dipl. Ing. (FH) Henrike Freitag

[freitag.henrike@fh-swf.de](mailto:freitag.henrike@fh-swf.de)

**Weiterbildungsveranstaltung für Tierpfleger\*innen Schwein**

20.04.2021

TLLLR, Jena



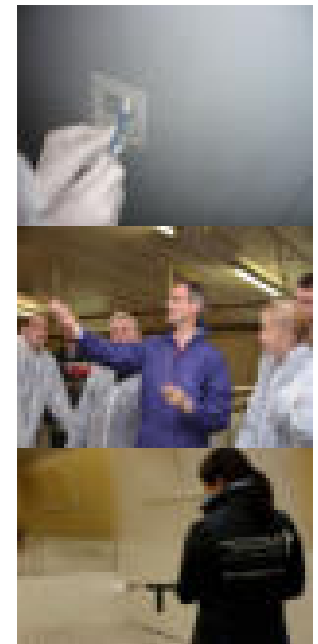
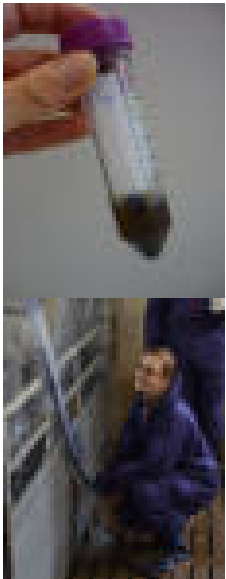
# „Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Tierhygiene und zur Prävention von Tierseuchen in schweinehaltenden Betrieben in NRW“

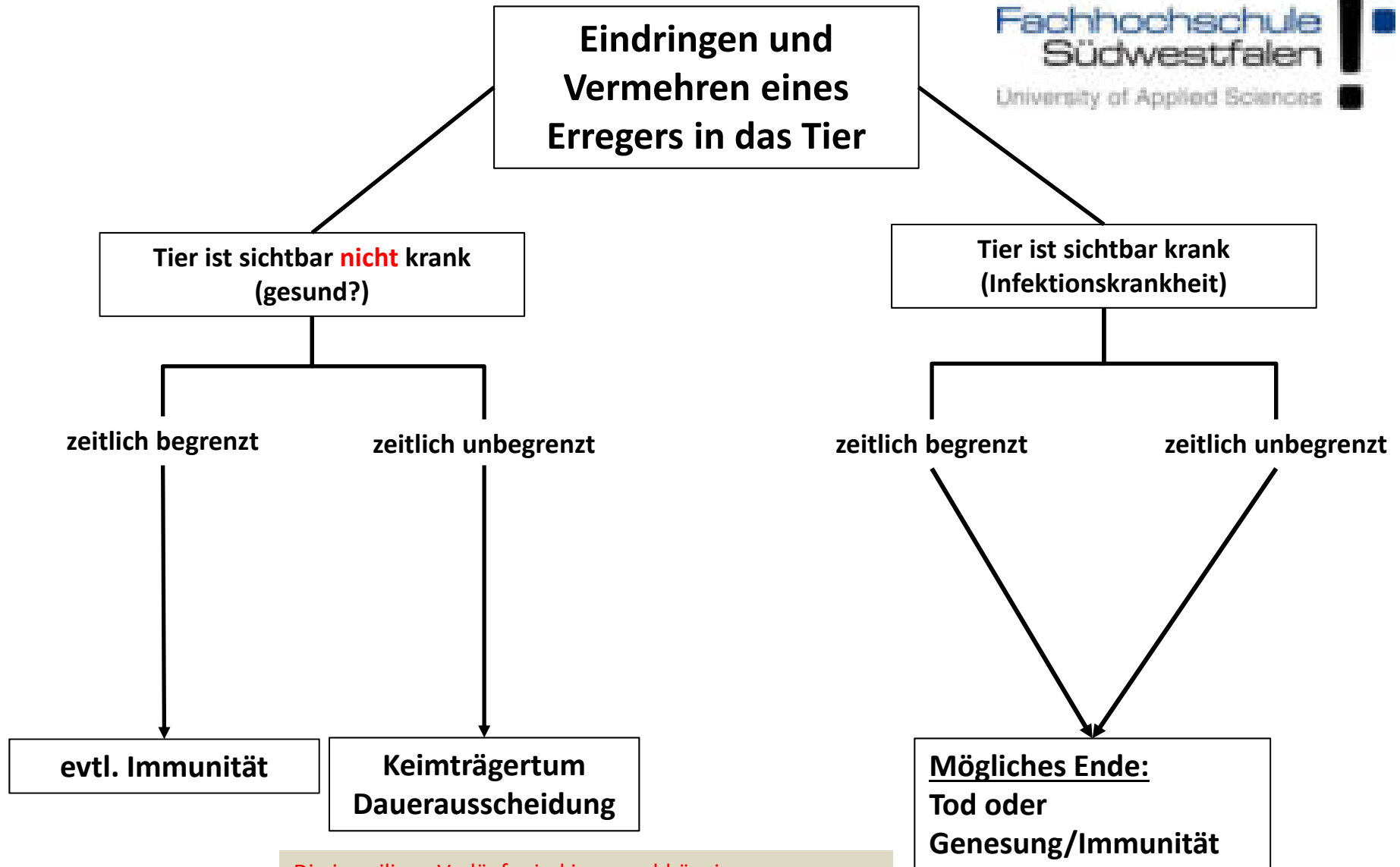
## Kurztitel: Präventive Hygieneberatung

gefördert durch die Tierseuchenkasse NRW

### Das Projektteam:

Henrike Freitag  
Iris Kobusch  
Sabrina Linnemann  
Dr. Odile Hecker  
Nicole Geisthardt  
Gisela Kesting  
Dr. Susanne Döring  
Prof. Dr. Marcus Mergenthaler  
Prof. Dr. Marc Boelhauve





Die jeweiligen Verläufe sind immer abhängig von...:

- der krankmachenden Kraft des Erregers
- der Anfälligkeit des Wirtes
- und der Menge des Erregers!

# Frage

---

Was meinen Sie, was  
heißt Hygiene in der  
ursprünglichen  
Bedeutung?



# Definition: Hygiene

---

**Hygiene** ist die *Lehre von...*

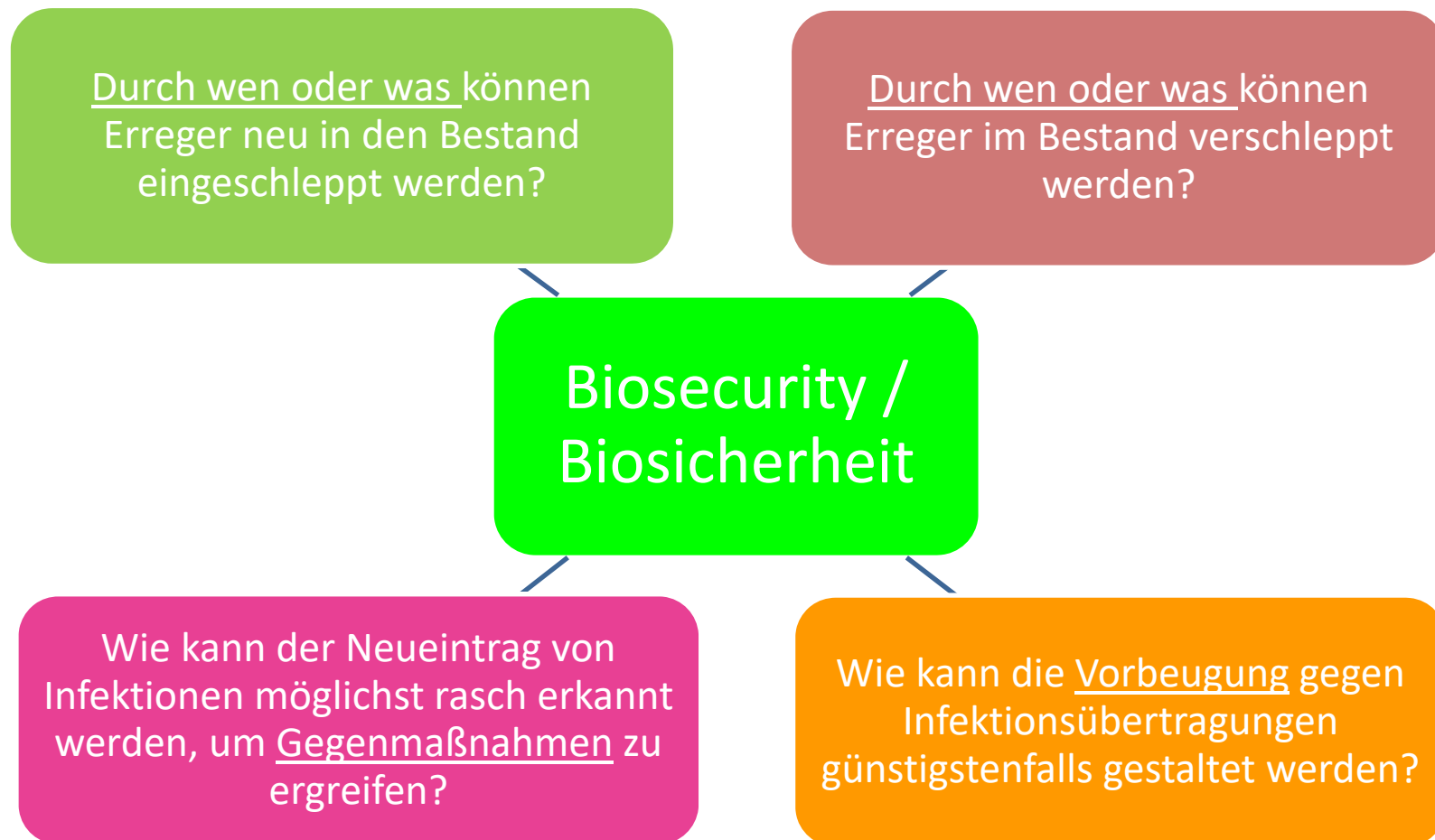
*...der Verhütung der Krankheiten...*

*...und der Erhaltung, Förderung und Festigung der Tiergesundheit...*

...sowie der gesundheitlichen Unbedenklichkeit der erzeugten Produkte

# Hygiene in Tierbetrieben

---





Quelle: unbekannt



# Infektionsursachen



**Abb.1:**  
Anteile verschiedener Übertragungswege an den Infektionsursachen für Tierseuchen

Quelle:  
FLI, Wusterhausen  
Dr. Jürgen Teufert, Dr. Matthias Kramer  
2007



# Vektoren – mit Keimübertragungspotential

---

## menschliche...

- Landwirt\*innen
- Mitarbeiter\*in
- Tierärzt\*innen
- Viehändler\*innen
- Berater\*innen
- ...

## ...leblosen Vektoren

- Transportfahrzeuge
- Gebrauchsmaterialien
- Stallluft
- ...

## tierische...

- Ratten / Mäuse
- Fliegen
- Hund
- Katze
- Zukaufstiere
- ...

# Fazit

---



Quelle:  
www.Hunter.de

- Infektionsverläufe sind schwer zu erkennen – es fehlen typische „Fußabdrücke“
- Die meisten Tiere setzen sich ohne sichtbare Krankheitssymptome mit der Infektion auseinander
- Dies verursacht **aber trotzdem** Leistungseinbußen
- Ziele sollten daher sein,
  - a) den Keimgehalt zu kritischen Zeiten drastisch zu vermindern**und**
  - b) im laufenden Betrieb die Tiere vor unnötigen Keimbelastungen zu schützen!

# Übersicht Hygienemaßnahmen

---

Kontinuierliche Maßnahmen    Punktuelle Maßnahmen

1.

Sollten in der Tagesroutine verankert sein – zum Schutz vor Erregereinschleppung und -verbreitung

Beispiele: Personalhygiene,  
Fliegenbekämpfung,  
Schadnagerbekämpfung,  
Transporterhygiene

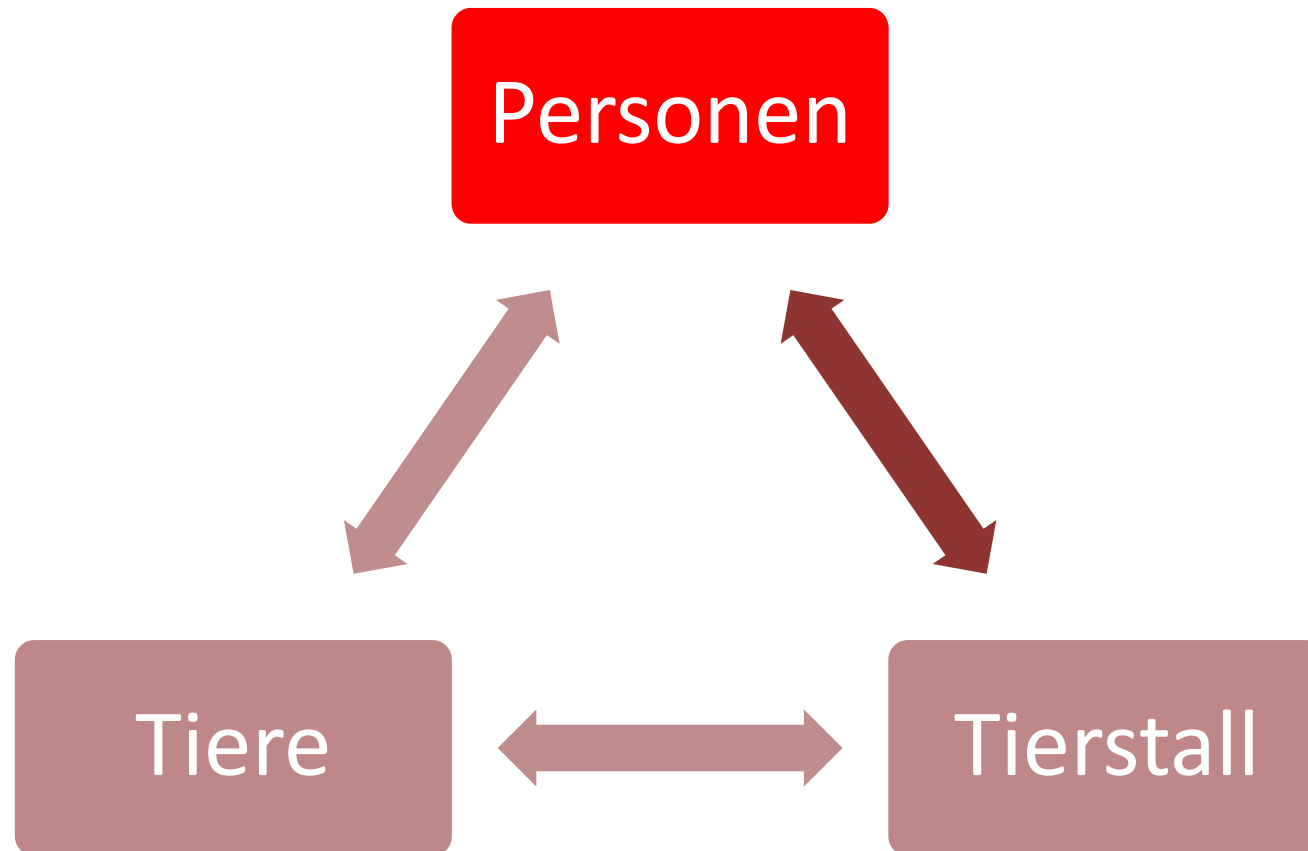
2.

Sollten immer (!) bei besonders hochsensiblen Zeitpunkten durchgeführt werden

Beispiele: R + D,  
Reinigung der futter- und wasserleitenden Systeme

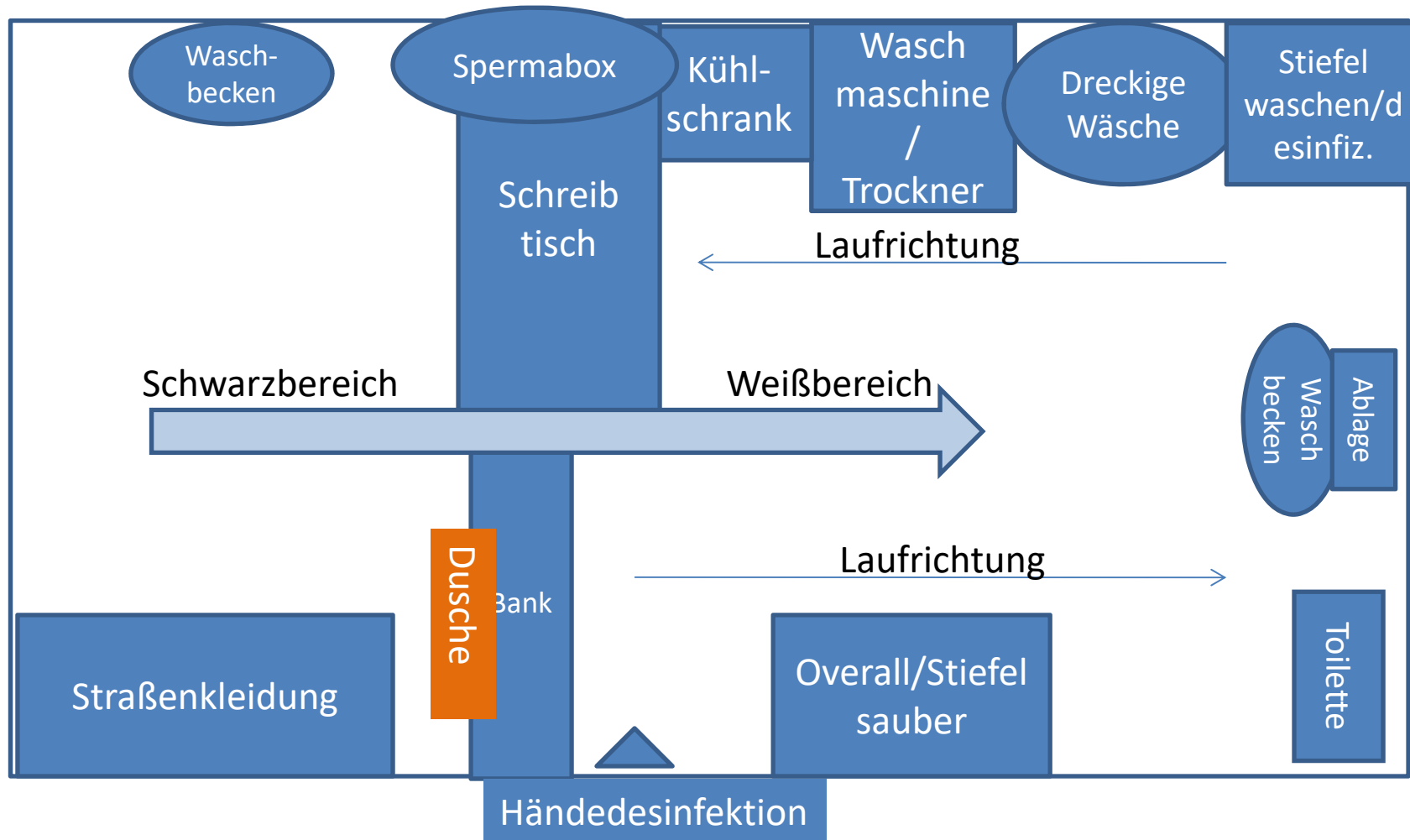
# Infektionsketten in der Tierhaltung durchbrechen

---



# Infektionsketten in der Tierhaltung durchbrechen

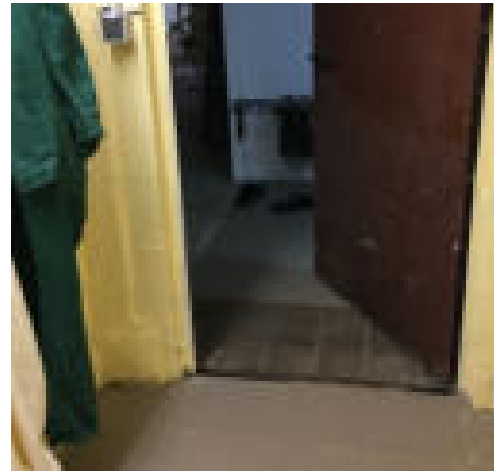
Model einer Hygieneschleuse



# Praxisbeispiel



# Praxisbeispiel



# Praxisbeispiel

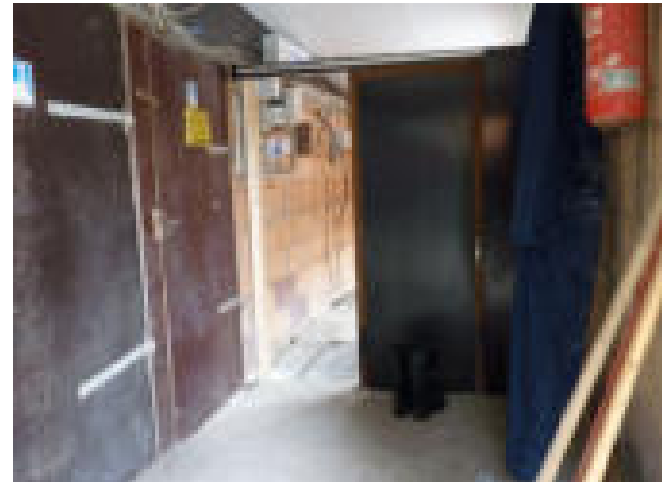
---





# Praxisbeispiel

---



# Was braucht eine Hygieneschleuse



Quelle:  
www.Hunter.de

- Konsequente Trennung in Schwarz-und Weißbereich. Gut möglich durch eine Bank oder Schreibtische. Es muss in jedem Fall klar sein, wo der eine Bereich endet und der andere Bereich anfängt.
- Betriebsmittel (Arzneimittel, Sperma usw.) müssen angenommen werden können, ohne den Weißbereich verlassen zu müssen.
- Der „Schwarzbereich“ sollte ein Waschbecken und Haken, Regale oder Schränke für die Straßenkleidung enthalten
- Wenn erforderlich, muss die Dusche sauber und der Raum entsprechend temperiert sein. Außerdem sollte die komplette Wäsche (incl. Unterwäsche) für Mitarbeiter\*innen/Besucher\*innen vorgehalten werden.
- Auch im Weißbereich ist auf eine Trennung zwischen den Laufwegen in den Stall und hinaus zu achten (Pfeile „Laufrichtung“) z.B. sollte der Wäschekorb mit der Dreckwäsche (Ausgang) nicht direkt neben der Dusche (Eingang) stehen.

# Kontinuierliche Maßnahmen

- Bis zu 80 Prozent aller ansteckenden Krankheiten werden über die Hände übertragen. Dazu gehören beispielsweise Erkrankungen wie Erkältungen, die Grippe, Covid19 oder Magen-Darm Infektionen.
- Beim Händeschütteln oder über gemeinsam benutzte Gegenstände können auch Krankheitserreger leicht von Hand zu Hand gelangen.
- Händewaschen ist eine einfache und wirksame Maßnahme, die vor einer Ansteckung schützen kann

Quelle: unbekannt

# Kontinuierliche Maßnahmen



# Kontinuierliche Maßnahmen



## Waschbecken:

- Warmes Wasser
- Seifenspender
- sauberes Handtuch und Ersatzhandtücher (**reichlich**), besser Papiertücher
- Ablage für Seife, Schmuck etc.
- Putzmittel!!!



# Personalhygiene

---



Quelle:  
[www.Hunter.de](http://www.Hunter.de)

- Je größer der Betrieb desto mehr Waschbecken braucht man
- Saubere Hände sind besonders wichtig im Sauenbetrieb, speziell im Abferkelbereich.
- bei Ferkelbehandlungen zwischen den Würfen entweder öfter die Hände waschen, Desinfektionstücher verwenden oder Einmalhandschuhe benutzen und regelmäßig wechseln.
- Je jüngerer die Tiere desto sauberer müssen die Hände sein.

# Kontinuierliche Maßnahmen



# Kontinuierliche Maßnahmen





# Kontinuierliche Maßnahmen



Quelle: unbekannt

# Kontinuierliche Maßnahmen



# Kontinuierliche Maßnahmen

---



# Minimale Infektionsdosis

---

Definition: Minimale Infektionsdosis ist die Mindestanzahl an krankmachenden Erregern (Pathogenen) einer Sorte, die notwendig ist, um eine Infektion auszulösen

Die meisten sind nur beim Menschen bekannt (Freiwilligenversuche, Auflistung in Kothary & Babu 2001):

Salmonellen:	mind. 13.000
Shigellen:	10 – 500
EHEC:	10 – 100
andere E.coli:	mind. 1 Mio.
Cholera:	1.000 – 1 Mio.
Campylobacter:	500

# Keimgehalt von Stiefeln

---



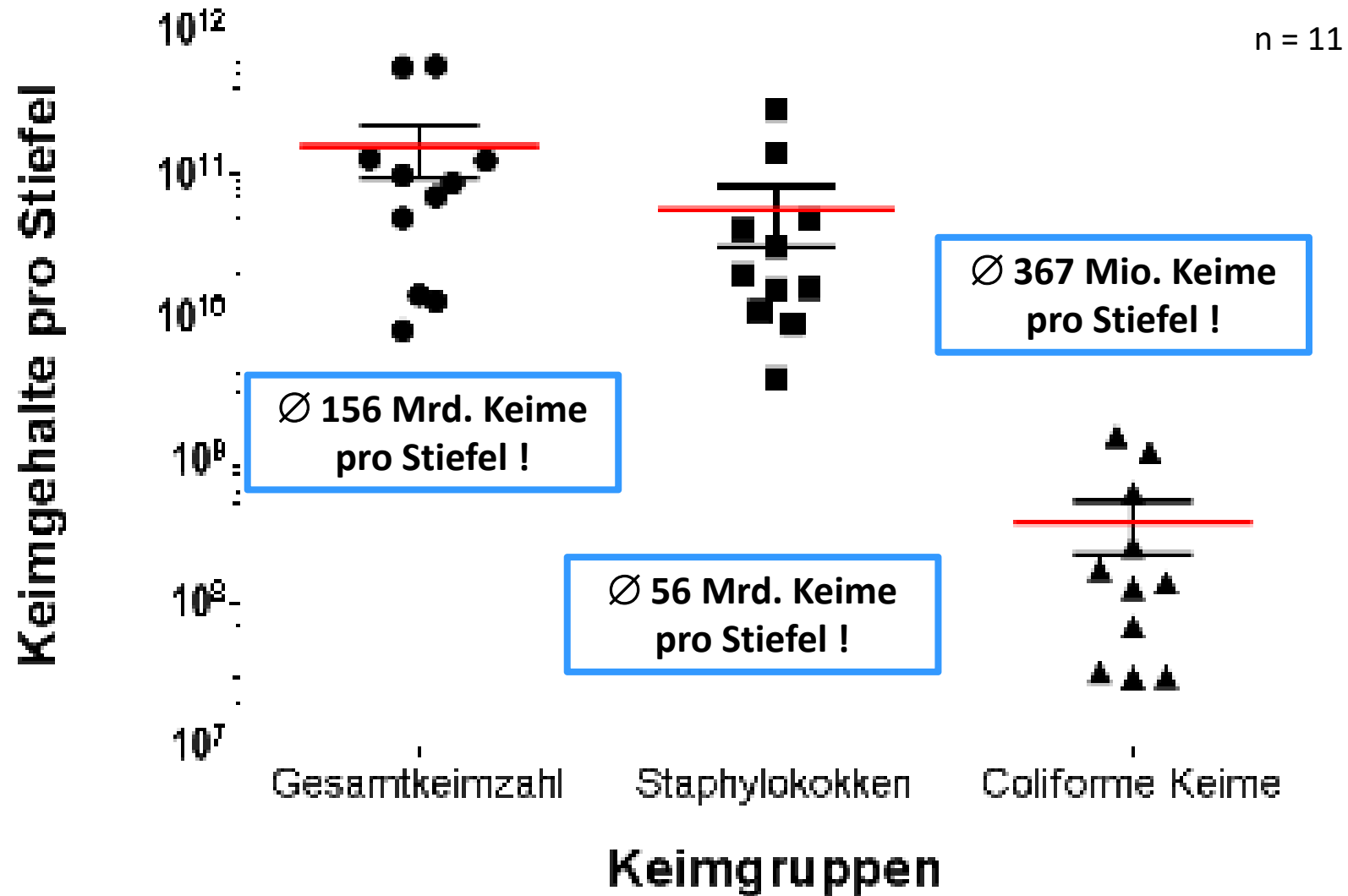
Quelle: B. Schulze-Edinghausen/L. Henn



Quelle: B. Schulze-Edinghausen/L. Henn

Gewonnene Probegewichte:  
1 – 130 g / Stiefel

# Ergebnisse Stiefel Schweinebetriebe





Quelle: B. Schulze-Edinghausen/L. Henn

# Verschleppungspotential von Stiefeln

---



**Schritt 1** – Probe 1



**Schritt 11** – Probe 6

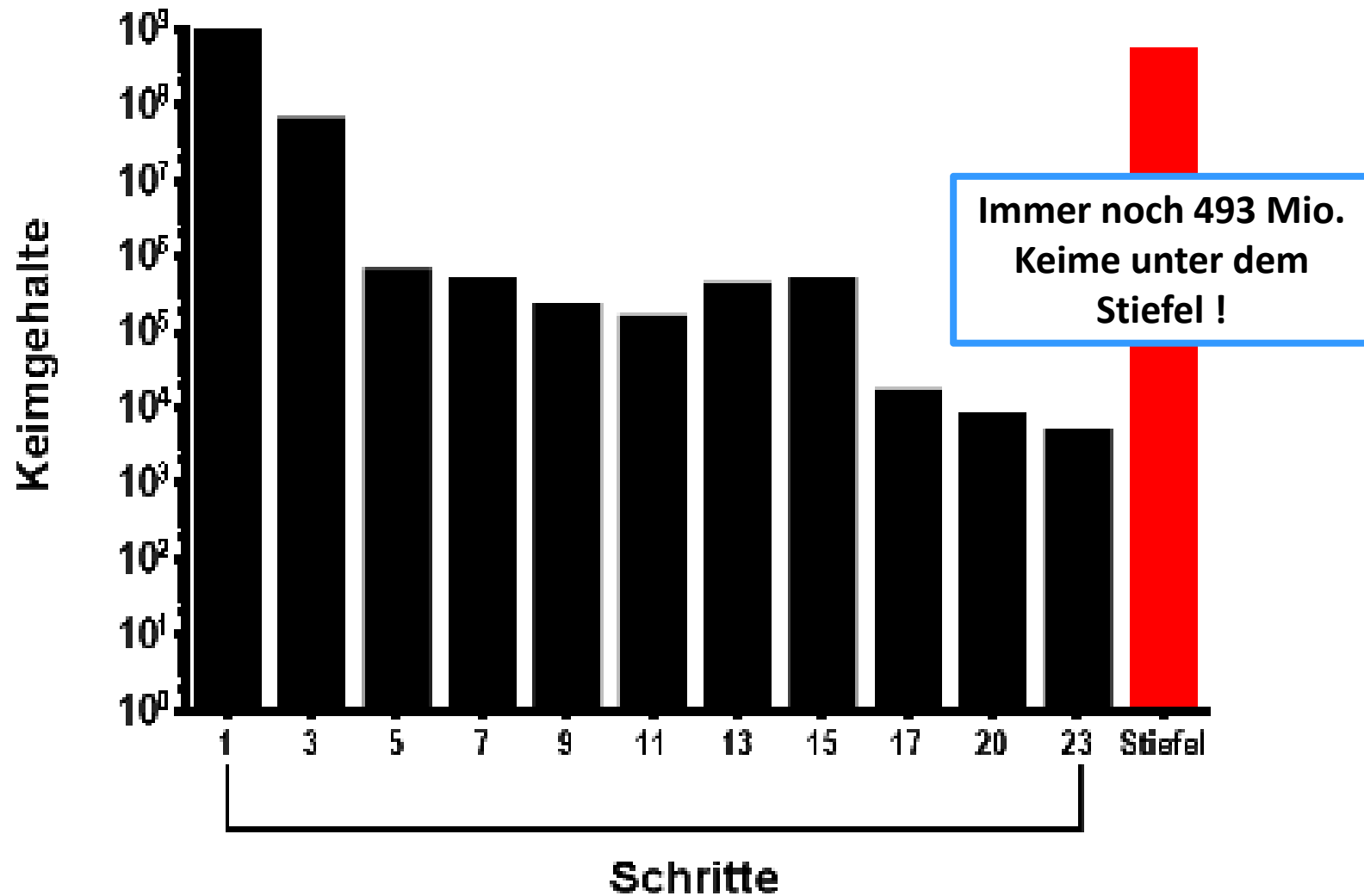


**Schritt 23** – Probe 11

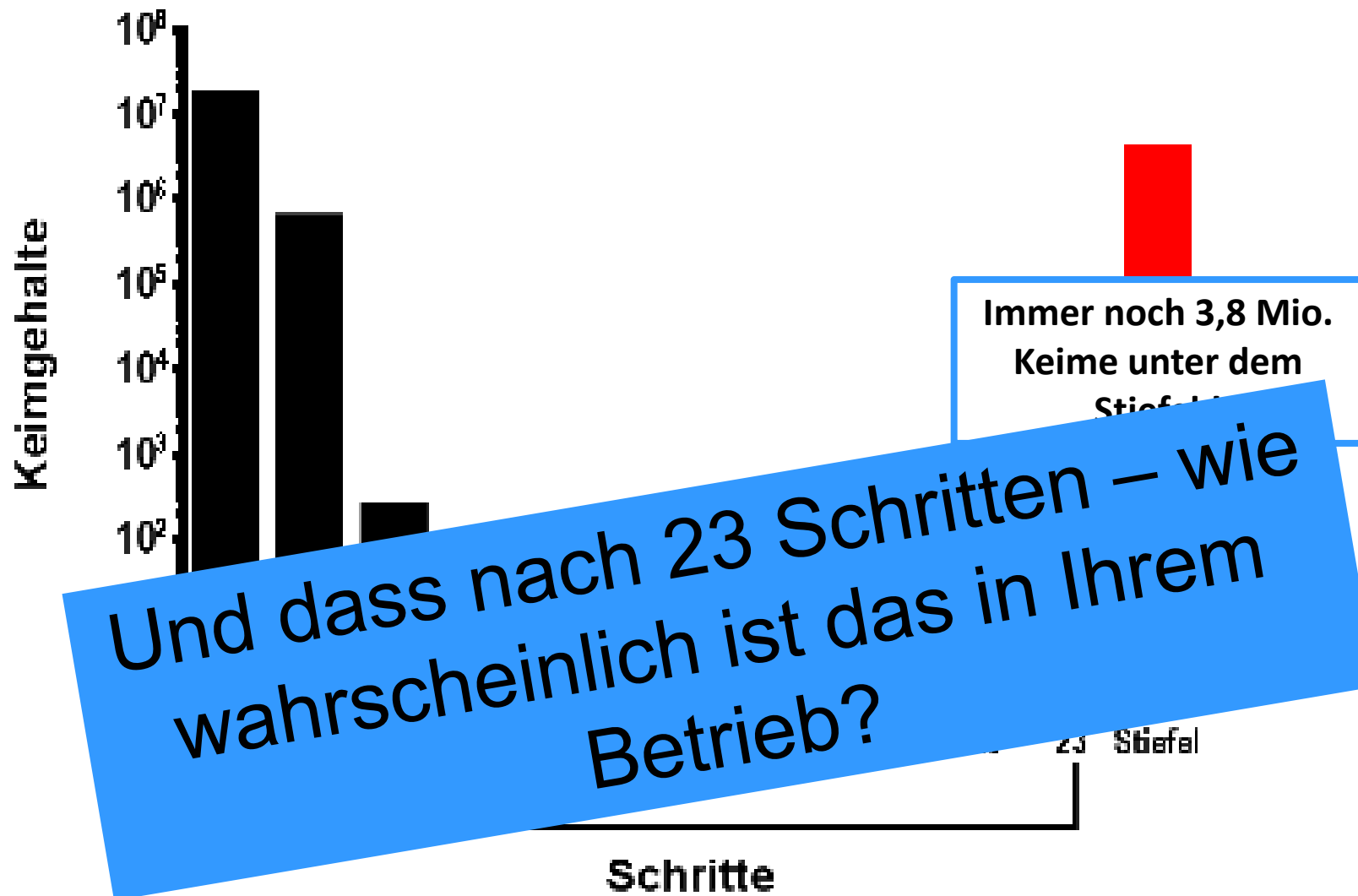
Quelle: B. Schulze-Edinghausen/L. Henn



# Ergebnisse Gesamtkeimzahlen



# Ergebnisse coliforme Keime



# Kontinuierliche Maßnahmen



Quelle:  
[www.Hunter.de](http://www.Hunter.de)

- Ideal: Vor jedem Abteil ein Wasseranschluß mit Wasserschlauch, Düse und genügend Druck.
- Stiefel vor der Hygieneschleuse säubern, Dreck nicht antrocknen lassen. Immer die Sohle kontrollieren besser nur mit Wasserschlauch und Düse arbeiten Stiefel so aufhängen, dass die Sohle zu sehen ist.
- Bei Stiefelwäschern ebenfalls auf Sauberkeit der Bürsten achten. Nur auf perforierten Flächen waschen.
- Bei Darmwirksamen Erkrankungen im Bestand nach der Reinigung die Stiefel im Desinfektionsbad über Nacht desinfizieren. Keine Matten verwenden. Für das Desinfektionsbad keine Persessigsäure verwenden (schnelle Verpuffung des Wirkstoffs), bei Temperaturen unter 10°C und Produkten auf Aldehyd Basis die Aufwandmenge erhöhen (Kältefehler).
- Bei Spulwurmproblematik ein Endoparasitenmittel einsetzen.

# Kontinuierliche Maßnahmen

---



# Kontinuierliche Maßnahmen

---



Quelle:  
[www.Hunter.de](http://www.Hunter.de)

- Jeden Tag ein frisch gewaschener Overall
- Arbeit immer in einer Richtung. Jung- alt, gesund-krank. Wenn die Richtung unterbrochen wird, dann muss der Overall gewechselt werden.
- Waschtemperatur im Sauenbetrieb 90°C, im Mastbetrieb ohne gravierende Probleme 60°C.
- Wenn möglich sollten die Unterarme bei der Arbeit frei sein (Ärmel hochkrempeln). So lassen sich Hände und Unterarme besser waschen und sauber halten.
- Problem Abferkelabteil: Bei Behandlungen der Würfe immer einen sauberen Overall anziehen, sonst braucht man auch keine anderen Hygienemaßnahmen durchführen.

# Punktuelle Maßnahmen

Reinigung & Desinfektion



# Bedeutung der Reinigung

---

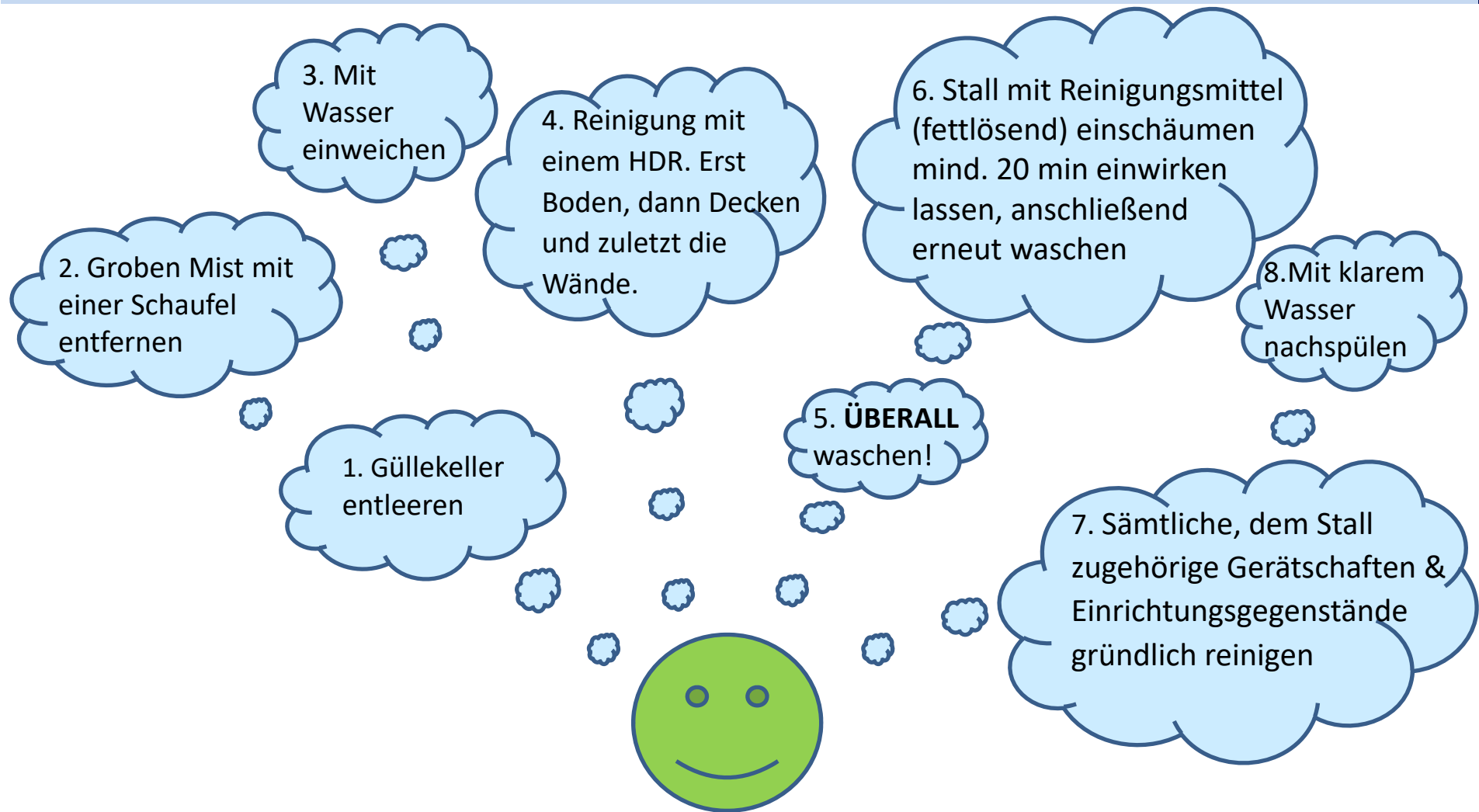
## Was soll die Reinigung im Detail bringen?

- Hygienischer Abschnittswechsel
- Grobe Entfernung des Schmutzes (an Schmutz „hängen“ Keime)
- Offenlegung von schadhafte Stellen
- Abtransport der Keime mittels Wasser

## Was kann die Reinigung nicht leisten?

- Inaktivierung von Erregern
- seuchenhygienischen Schutz

# Reinigungsablauf





# Erfassung des **Reinigungserfolges**

---

- Ziel der Reinigung: Reduzierung der Keimmengen
- keine „Kontrolle“ der Mitarbeiter

## **während der Reinigung:**

- abfließendes Wasser klar und frei von Schmutzpartikel
- Farbe und Oberflächenbeschaffenheit klar erkennbar

## **nach der Reinigung:**

- mikrobiologischer Nachweis der Keimmengen (dauert mind. 1-2 Tage)
- visuelle Kontrolle
  - Problem: Blick wird meist auf die falschen Orte gelenkt --> besser: anhand fester Punkte vorgehen (mehrere Ecken, in und unter Trögen, untere 30 cm der Wände,...)
- „Wischprobe“

# „Wischprobe“

---



Wischtest über ca. 0,5 m Länge

# Bedeutung der Desinfektion

---

## Was soll die Desinfektion im Detail bringen?

- Seuchenhygienischer Abschnittswechsel
- Elimination der Erreger auf mind. 1 / 10.000 der Ausgangsmenge (abhängig von der Materialbeschaffenheit)

## Was kann die Desinfektion nicht leisten?

- Eine schlechte Reinigung kompensieren
- Dauerhaften Schutz vor Erregern bieten (Schutz endet mit Einstellung neuer Tiere)

# Punktuelle Maßnahmen

---

Bei der Auswahl eines Desinfektionsmittels immer auf die gewünschte Wirkung (Bakterien, Viren, Pilze oder Würmer/Kokzidien) achten. Die DVG Liste ist hier sehr hilfreich.



[http://www.DVG | Desinfektion in der Veterinärmedizin | Ausschuss der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft e.V.: Desinfektionsmittel Tierhaltung \(desinfektion-dvg.de\)](http://www.DVG | Desinfektion in der Veterinärmedizin | Ausschuss der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft e.V.: Desinfektionsmittel Tierhaltung (desinfektion-dvg.de))

Aldehydbasierte Produkte haben einen Kältefehler und sollten nur bedingt eingesetzt werden. Selbst im aufgeheizten Stall können, bei der Desinfektion mit kaltem Wasser, 10°C schnell unterschritten werden.

**Nur mit geeigneter Schutzkleidung  
(Atemschutz, Schutzbrille, Handschuhe) desinfizieren.**

Für eine wirksame Desinfektion ist im Regelfall der Einsatz von 0,4 l Gebrauchslösung pro m <sup>2</sup> Oberfläche notwendig					Gebrauchskonzentration in Volumen-Prozent (V-%) bzw. g/100ml													
Produkt-Name	Hersteller/ *Vertreiber	Wirkstoffe	Temperatur °C	Einwirkzeit min	Bakterizide			Levurozide Fungizide		Viruzide		Anti- parasitäre Wirkung		Spezielle Anwendungs- zwecke				
					Spezielle Desinfektion <sup>1)</sup>	Vorbereitende Desinfektion <sup>2)</sup>	Mycobakterien (Tuberkulose)	Bakterielle Sporen (Sporenbild.)	Levurozide (Levurozide) <sup>3)</sup>	Mykopen und Schimmelpilze <sup>4)</sup> (Fungizide)	Lebshaltige Viren (Herpesviren) <sup>5)</sup>	Lebshaltige Viren (Herpesviren) <sup>6)</sup>	Parasitäre Wirmer (Nematoden) <sup>7)</sup>	Parasitäre Insekten <sup>8)</sup>	Erregert	Konzentrationen		
1	2	3			4a	4b	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b	9a	9b		
ACIDES	*CID LINES NV/SA Waterspoortstraat 2 B-8900 Ieper BELGIËN	Peroxidver- bindungen, organ. Säuren, oberflächen- aktive Substanzen	10	30														
				60														
				120														
			20	30		1,0							1,0					
				60	2,0			2,0										
				120														
Aci-nova® #	KESLA PHARMA WOLFEN GMBH Kesselerstr. 1 D-06803 Bitterfeld- Wolfen	Peroxisäure	10	30	0,75	0,5												
				60	0,5	0,5												
				120	0,5	0,25												
			20	30								0,75	0,5					
				60								0,5	0,25					
				120								0,25	0,25					
AGACID AKTIV	*Lysoform Vetfarm GmbH Kaiser-Wilhelm-Str. 131 D-12247 Berlin	Peroxisäure Wasserstoff- peroxid	10	30														
				60														
				120														
			20	30														
				60	1,0	0,5			1,0			1,0	0,5					
				120														
AGACID FORTE	*Lysoform Vetfarm GmbH Kaiser-Wilhelm-Str. 131 D-12247 Berlin	Aldehyd, quat. Ammonium- verbindungen	10	30														
				60														
				120														
			20	30														
				60	2,0	0,5			2,0									
				120								2,0	0,5					



# Frage

---

Was meinen Sie, wie viel  
Gebrauchslösung/m<sup>2</sup>  
Stallfläche soll  
ausgebracht werden?



# Desinfektionsablauf

1. Empfohlen werden 0,4l Gebrauchslösung/m<sup>2</sup> Fläche. Desinfiziert wird der gesamten Stall, incl. Wänden, Decken, Rampen usw. Der Stall sollte anschließend „klatschnass“ sein.

2. Der Stall sollte für den vorgegebenen Zeitraum nass bleiben. Daher während der Desinfektion den Ventilator ausschalten und die Türen schließen, denn sobald die Fläche abgetrocknet ist, ist die Desinfektion beendet.

3. Um eine ausreichende Kontaktzeit an den senkrechten Flächen zu erreichen, sollte die Gebrauchslösung als Schaum ausgebracht werden. Rückenspritzen, Gießkannen u.a. sind nicht geeignet (zu wenig Flüssigkeit)



# Praxistipps



Die Konzentration des Mittels für die Aufwandmenge auf dem Kanister gut sichtbar anbringen

KG Stall

## Abteil 4 (238m<sup>2</sup>)

Standarddesinfektion:  
6,7l Desinfektionsmittel 329l Wasser

Einstalldatum: 05.02.2019  
Stück: 279 Ø kg/Tier: 25,6  
90 Tage Datum: 16.04.2019

Datum	Abgangsursache	Stück	Bemerkung
21.02.	Kühhüter	1	

Für die Standarddesinfektion die Aufwandmenge vor jedem Abteil notieren



# Erfassung des **Desinfektionserfolges**

---

## **Während der Desinfektion:**

- nur möglich bei Einsatz von Schaum

## **Nach der Desinfektion:**

- nur mittels mikrobiologischem Nachweis der Keimmengen  
(dauert 1-2 Tage)

## **Zur Erinnerung:**

**Desinfektion kann nur nach guter Reinigung wirken**

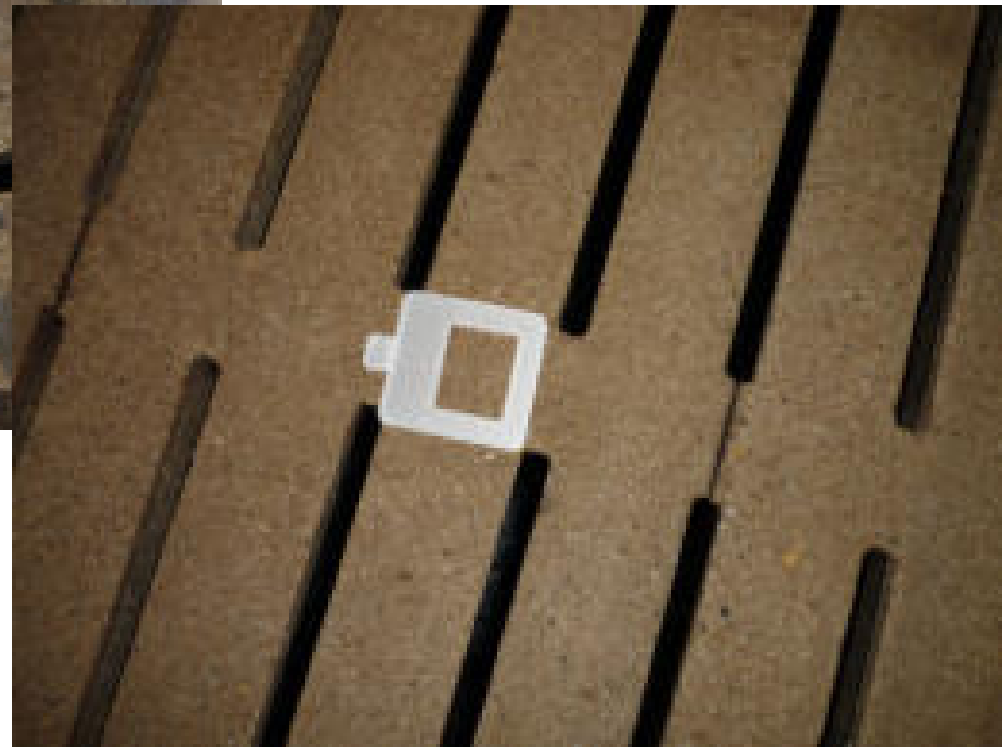
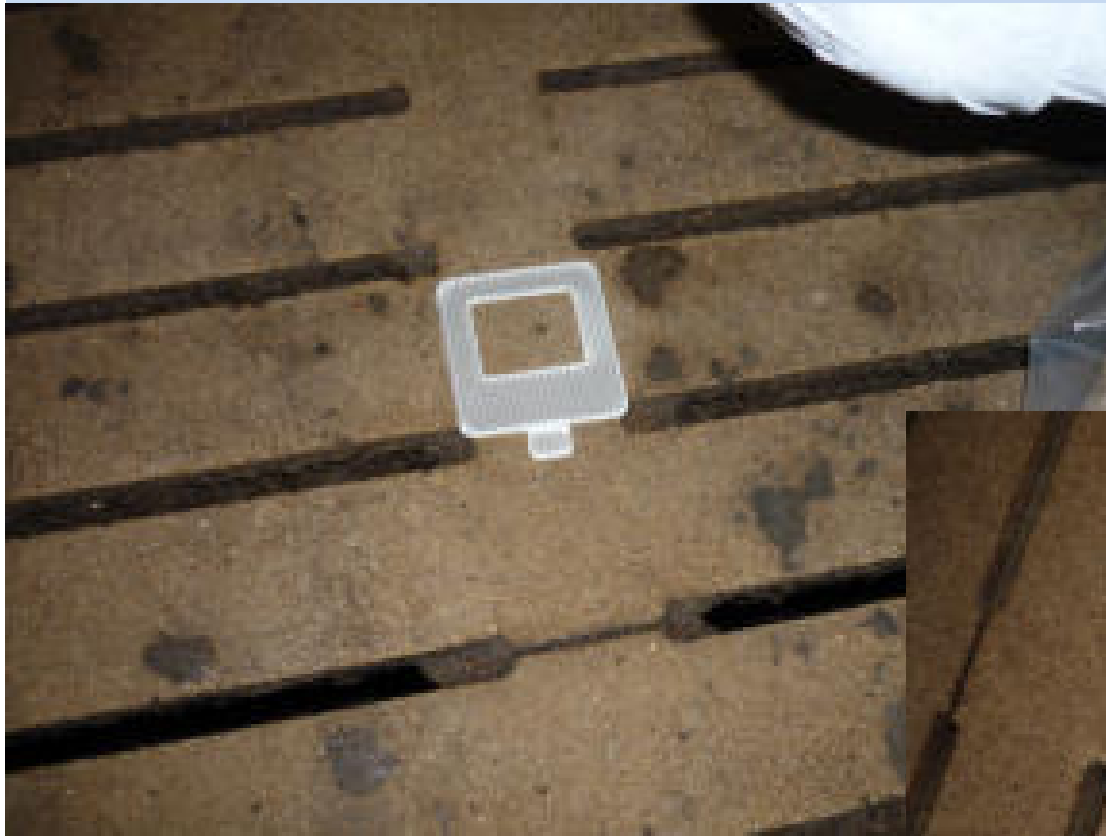
# Punktuelle Maßnahmen

## R+D Versuch in der Mast



- 2 baulich identische Abteile
- Beide Abteile wurden mit einem alkalischen Schaumreinger vorbehandelt
- Das Versuchsabteil wurde von sehr gründlich gewaschen und desinfiziert (incl. Decke)
- Das andere Abteil wurde auf betriebsübliche Art und Weise gereinigt und desinfiziert („mannhoch“)
- Die Desinfektion erfolgte in beiden Abteilen mit FL-Des Allround über die Schaumlanze.

# Unterschiedliche Reinigungsintensitäten



# Unterschiedliche Reinigungsintensitäten

---

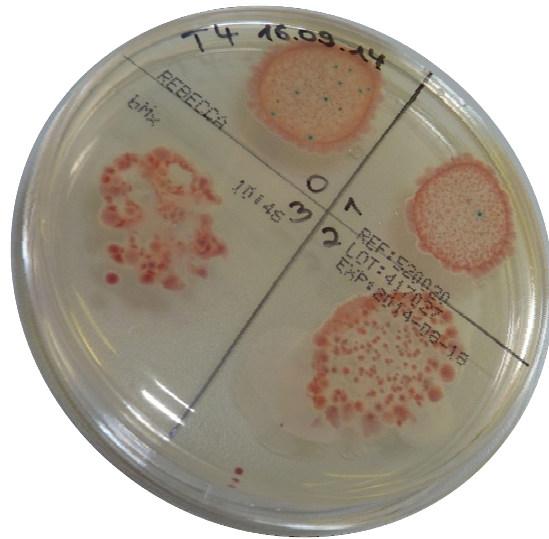


# Unterschiedliche Reinigungsintensitäten

---



# Mikrobiologische Untersuchungen

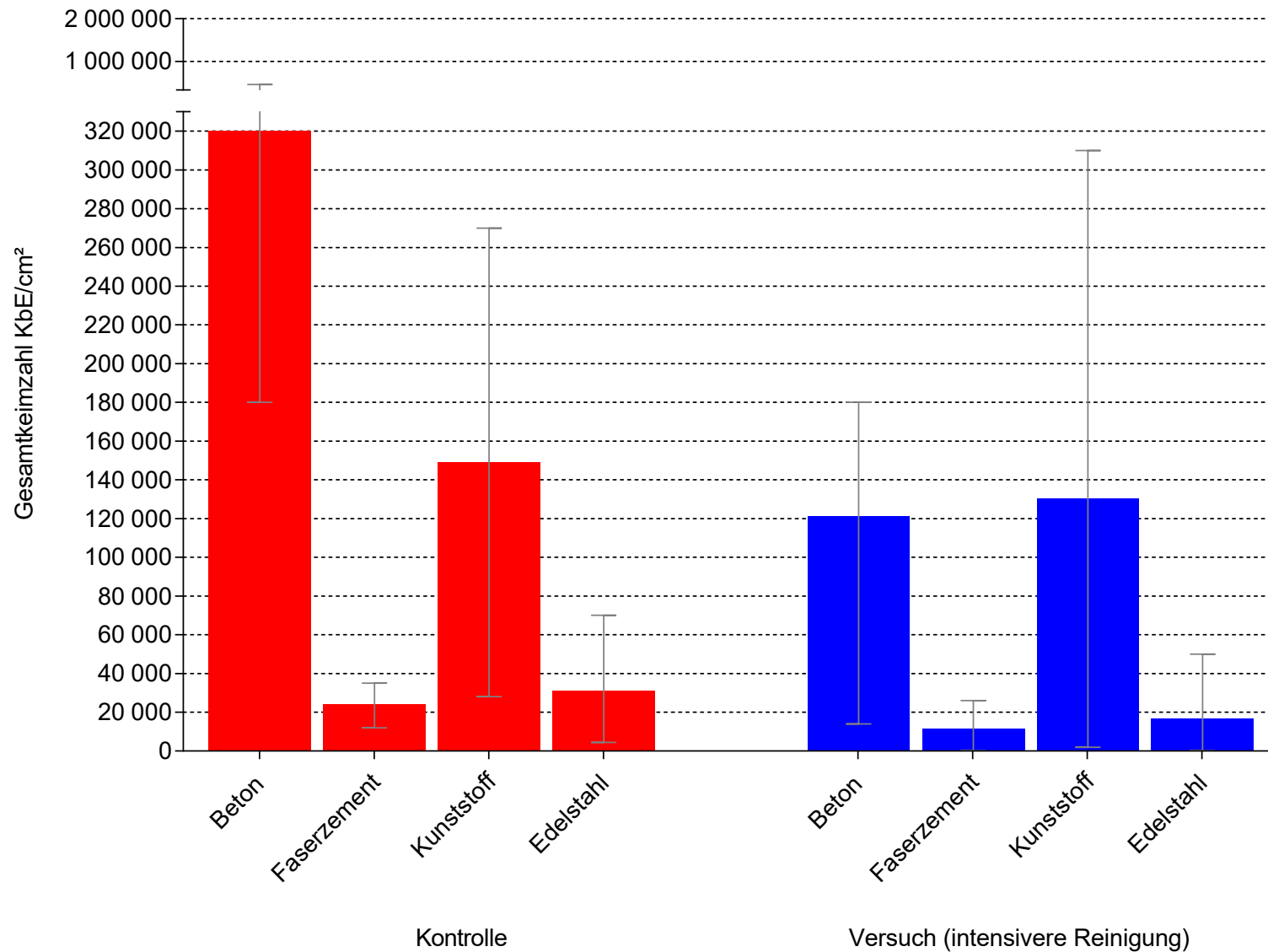


Gehalt an coliformen Keimen

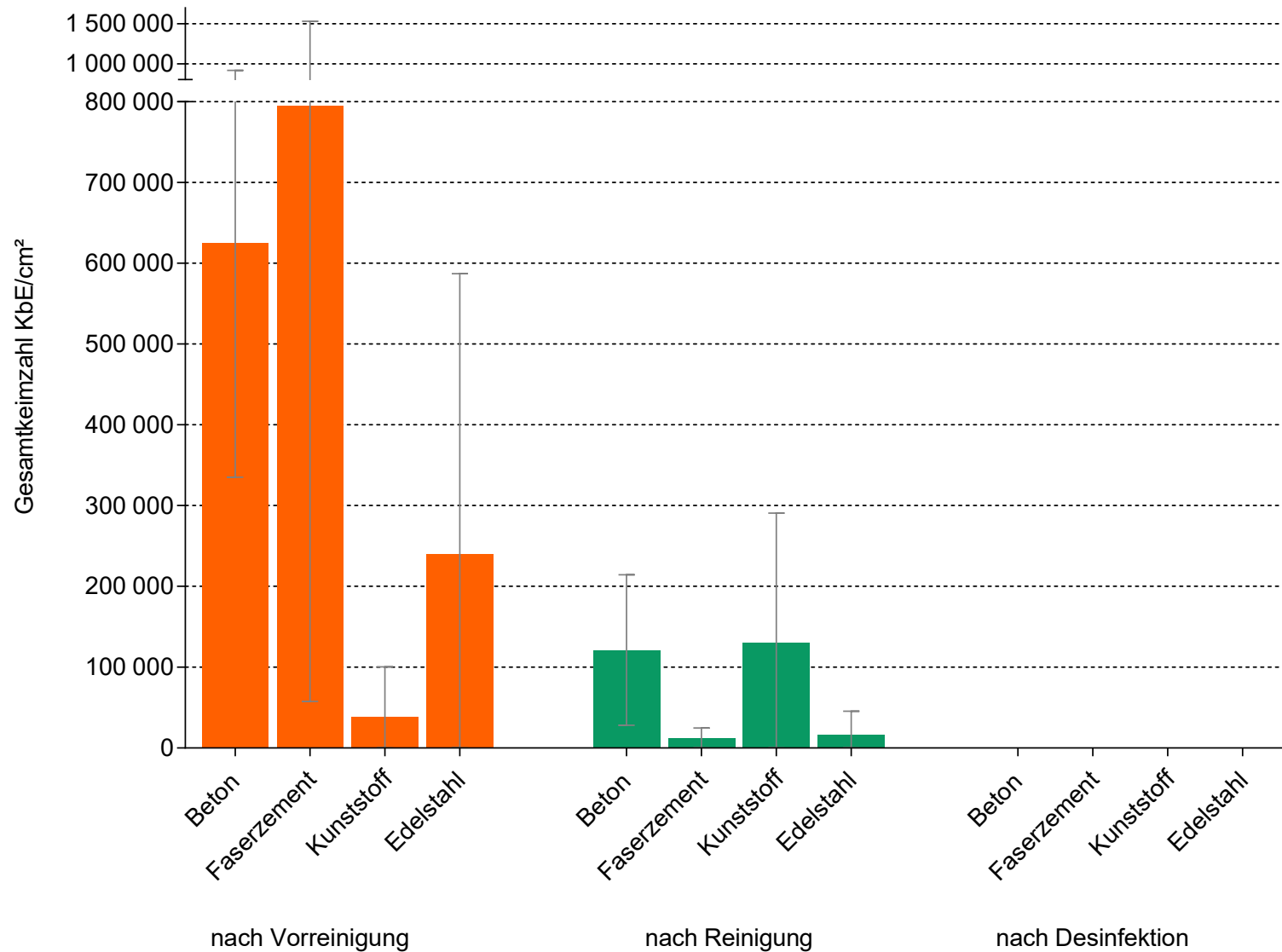
Gesamtkeimgehalt  
37° C



# Unterschiedliche Reinigungsintensitäten



# Vorreinigung – Reinigung – Desinfektion (Versuchsabteil)





# Ergebnisse R+D Versuch in der Mast

R+D Versuch	Versuch	Kontrolle
<b>Einstalldatum</b>	05.08.2014	05.08.2014
<b>Stück eingestallt</b>	329	330
<b>Anfangsgew. in Kg</b>	31,9	29,2
<b>Masttage</b>	108	115
<b>letzter VK</b>	20.11.2014	27.11.2014
<b>Zunahme kg ges.</b>	89,9	85,4
<b>TGZ in g</b>	826,7	782,1
<b>% Zunahme gesamt</b>	281,8	292,4
<b>Verluste in %</b>	2,7	2,1