

# Überprüfung und Optimierung von Haltung und Management

---

**Dr. Frederik Löwenstein**

Fachtierarzt für Schweine

Bildungs- und Wissenszentrum Boxberg

-Schweinehaltung, Schweinezucht-

---

Umsetzung des Kupierverbotes bei Schweinen – eine Übersicht, 11.05.2023



In der Praxis häufig Ursachen für Schwanzbeißen unklar

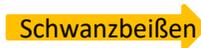
Verhaltensstörung  
als häufiges Problem  
angenommen



Ursachenbekämpfung  
über ermittelte  
Risikofaktoren der  
Haltung



## Einzeltier



## Haltungsfaktoren im Fokus

**Beschäftigung**  
Eignung, ausreichendes Angebot  
....

**Temperatur, Luftqualität, Licht**  
Wohlfühlbereich unterschiedliche Klimazonen

**Gesundheit und Fitness**  
äußeres Erscheinungsbild  
Optimierung  
Absetzphase... ..

**Konkurrenzverhalten**  
Besatzdichte  
keine auffälligen Aggressionen um knappe Ressourcen  
Tier- Fressplatz  
Verhältnis ...

**Risikofaktoren beurteilen und optimieren**

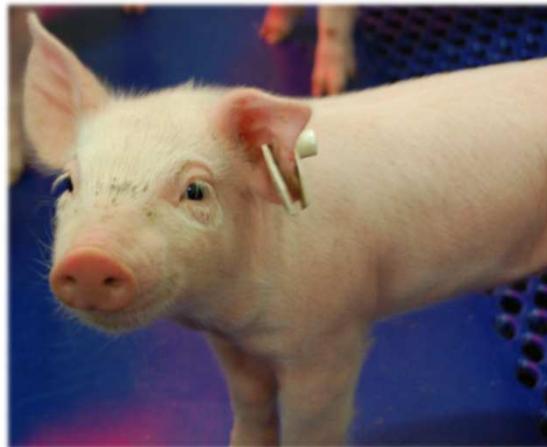
**Futter und Futtermittel**  
Struktur, Wasserversorgung, bedarfsgerechte Futtermitteln ...

**Struktur und Sauberkeit der Bucht**  
Funktionsbereiche (Aktivität, Wasser, Futter, Liegen, Koten)...

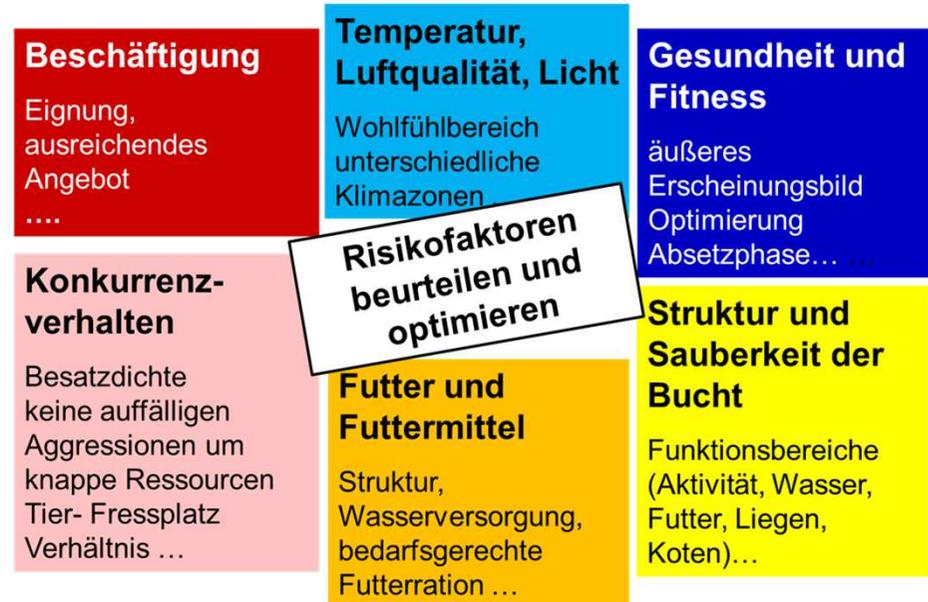
Überprüfung der Haltung mit Rückschluss auf äußere Faktoren die Schwanzbeißen begünstigen



## Einzeltier im Fokus



## Haltungsfaktoren



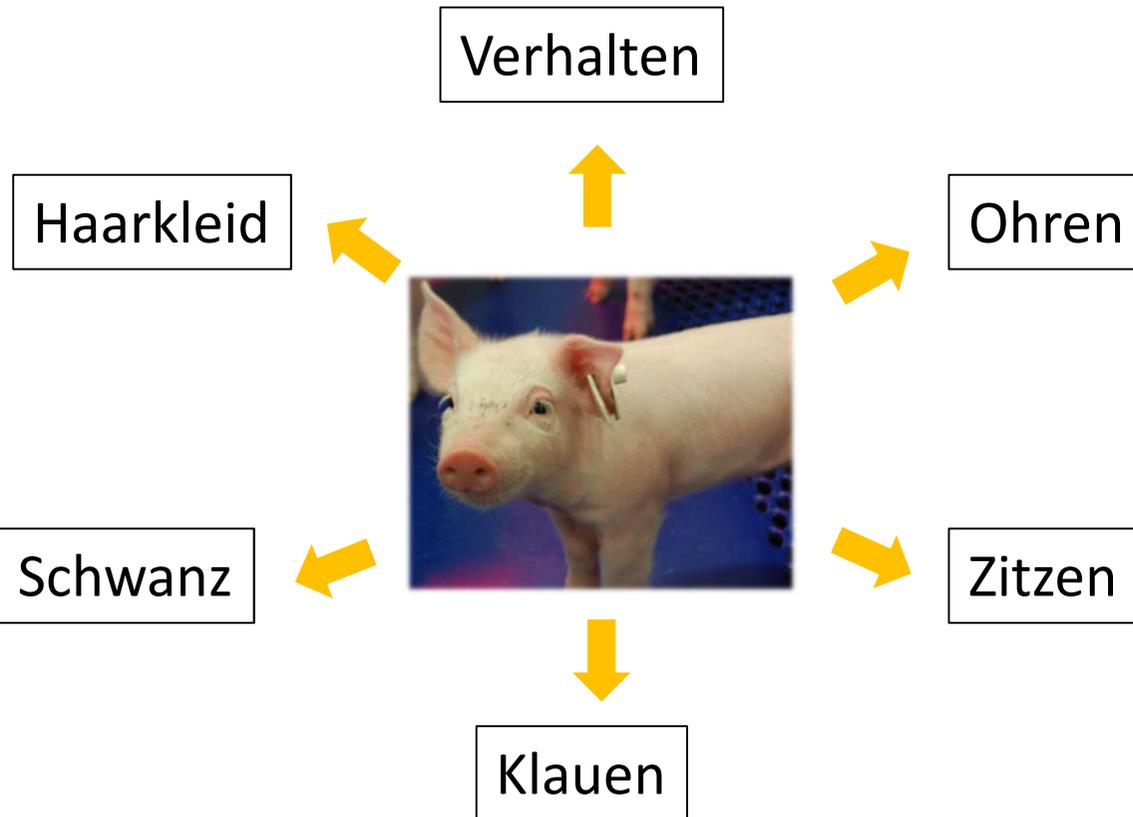
Das Einzeltier muss als Taktgeber für Maßnahmen im Betrieb wieder in den Fokus gerückt werden!

# Erkennen und Nutzen von Tiersignalen



Quelle: www.meme-arsenal.com

“Just one more thing”



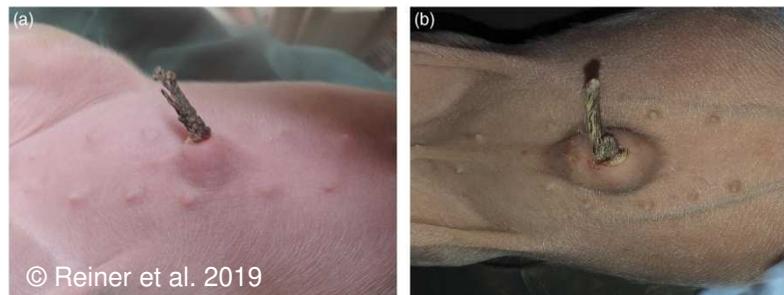
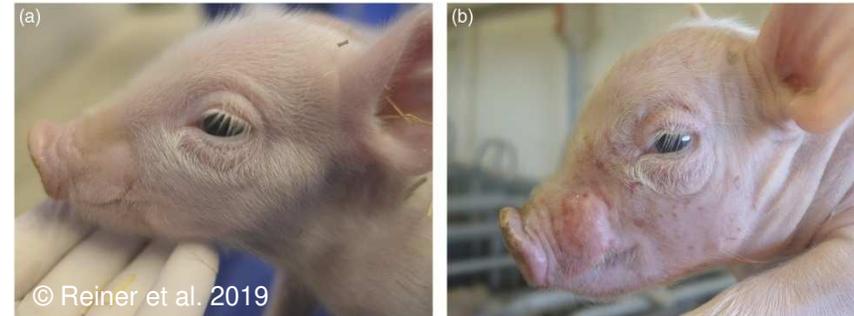
Die Tiere zeigen uns vieles, wir müssen nur hinschauen!



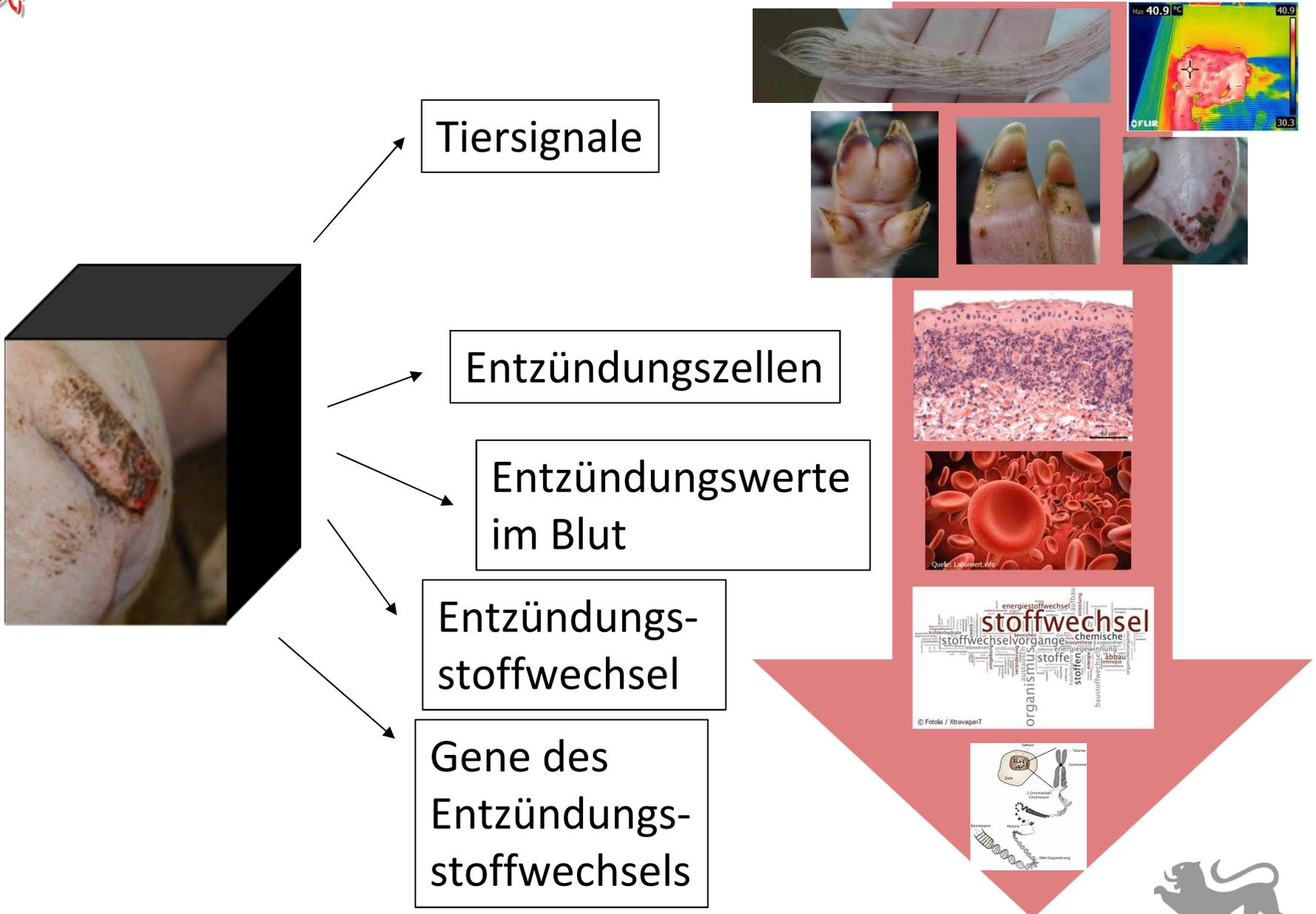
- Entzündungs- und Nekrosesyndrom des Schweines (SINS)
  - Unterschiedliche Organe betroffen
    - Schwanz
    - Ohren
    - Klauen
    - Zitzen
    - Gesicht
    - Nabel



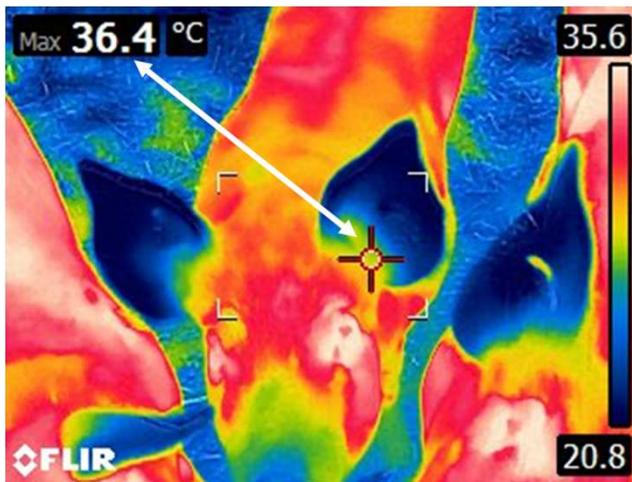
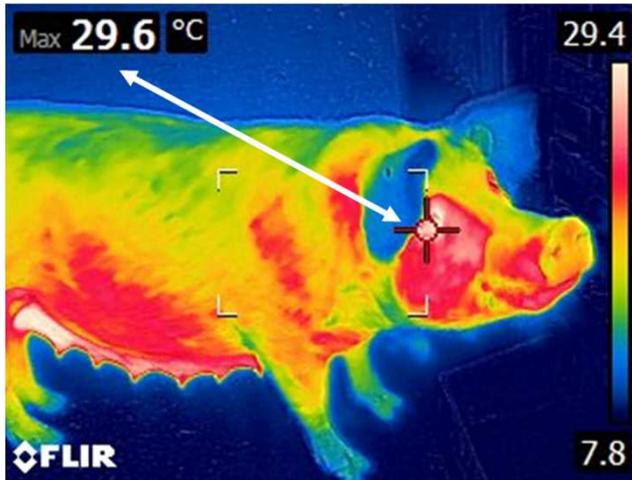
- Entzündungs- und Nekrosesyndrom des Schweines (SINS)
  - Unterschiedliche Organe betroffen
    - Schwanz
    - Ohren
    - Klauen
    - Zitzen
    - Gesicht
    - Nabel



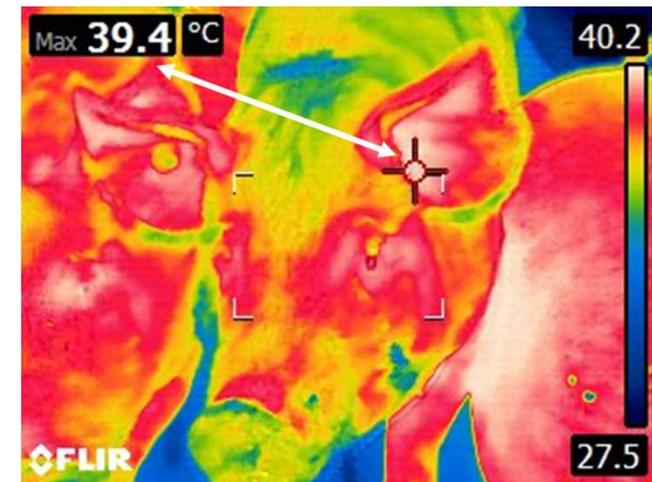
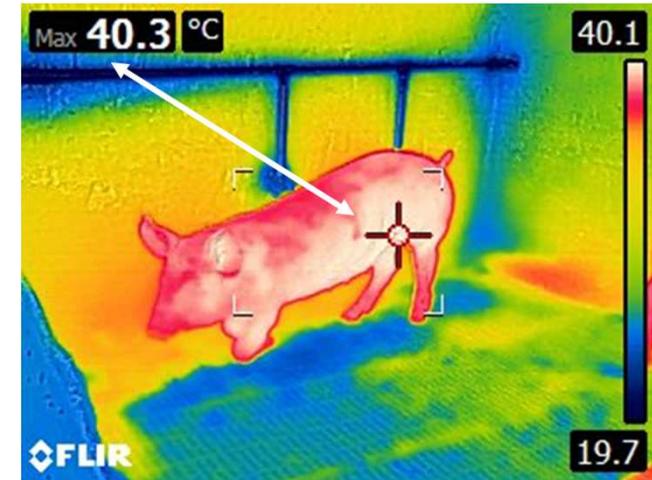
# Tiersignale als Tiergesundheitsindikator



# Tiersignale und Thermografie



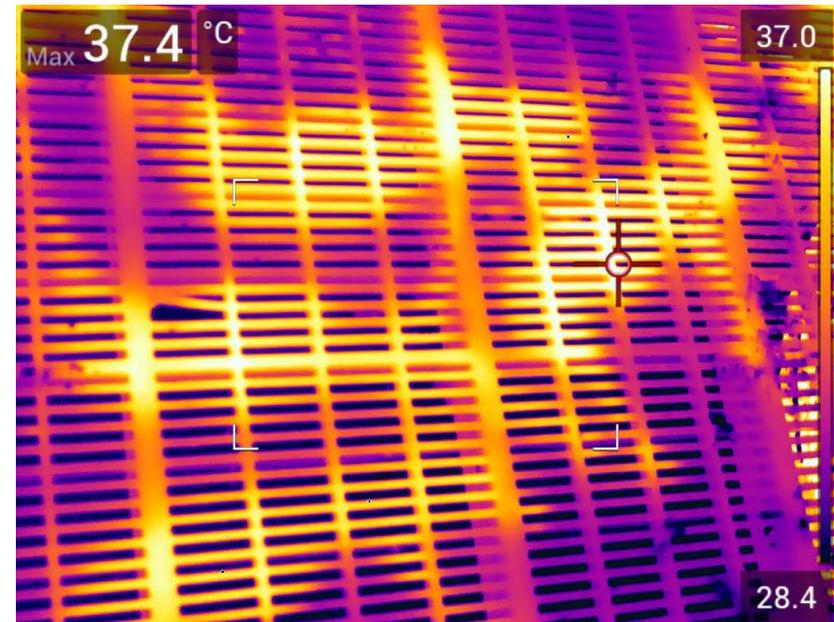
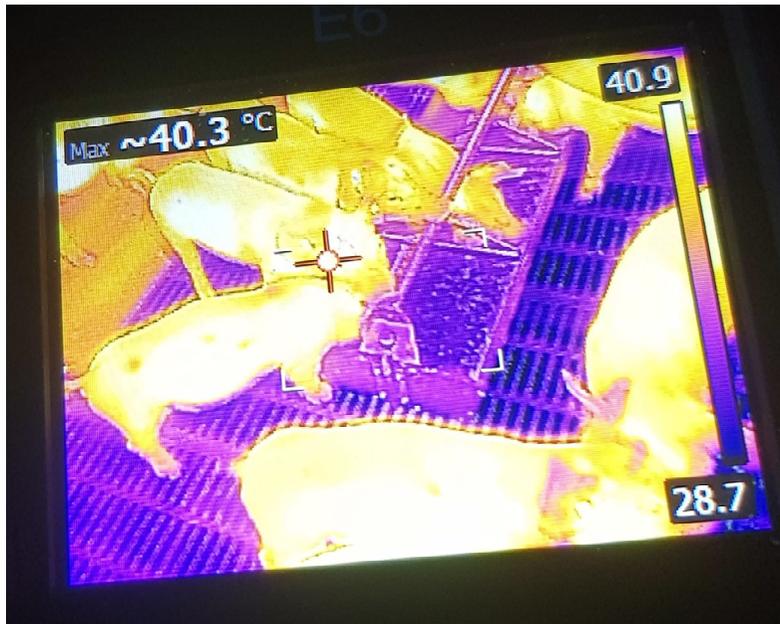
„Bunte Tiere“ mit verschiedenen Wärmezonen



„Übererwärmte Tiere“ mit wenigen Wärmezonen

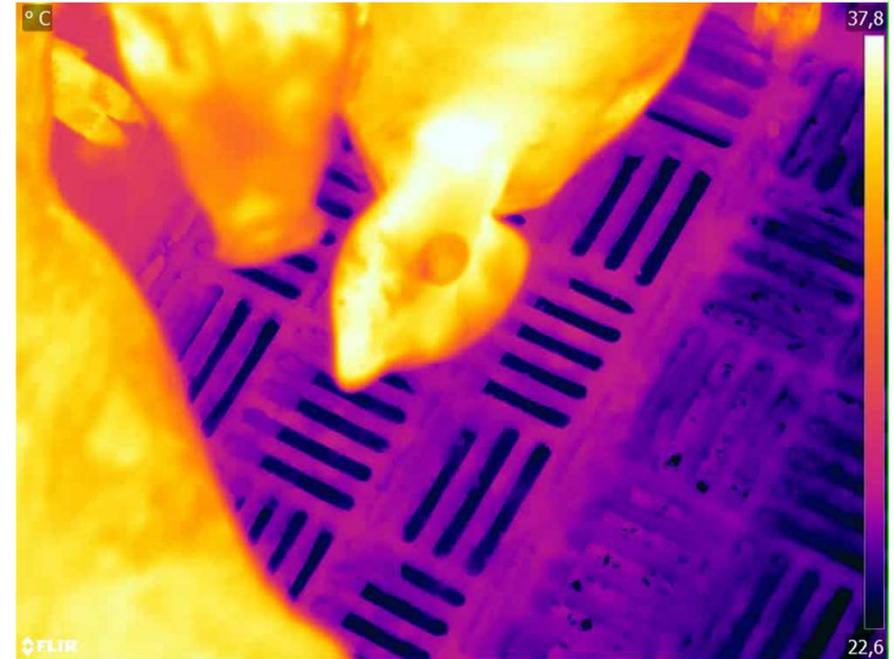
Durch Thermografie Thermoregulation sichtbar machen:  
 Andere Farbstreuung =  
 Unterschiedliche Temperaturbereiche

## Thermografie im Schweinestall



# Tiersignale und Thermografie

## Thermografie im Schweinestall



# Tiersignale und Thermografie

Entwicklung & Veränderung

Von gesund:

Zur Nekrose:

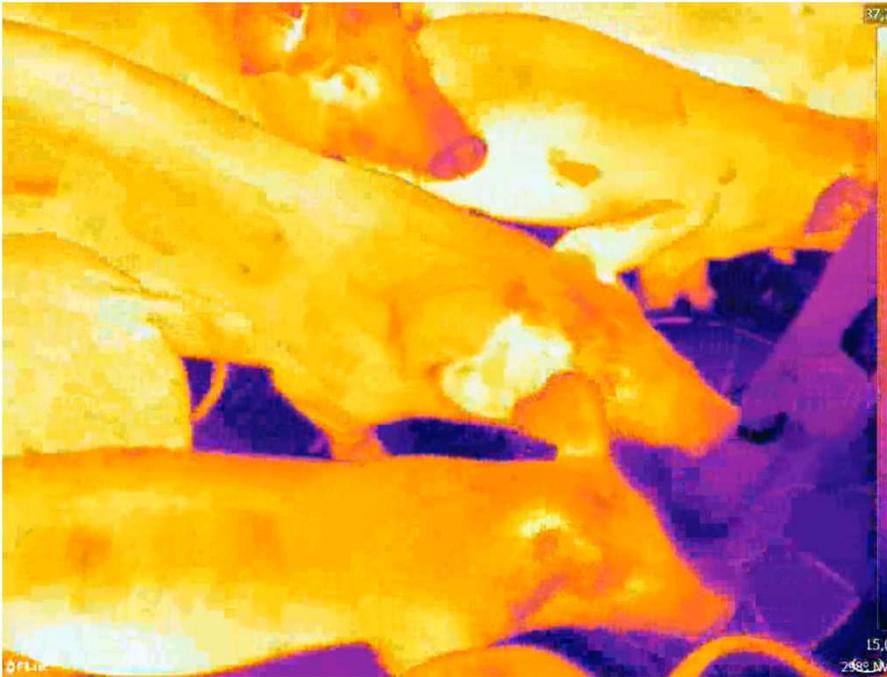
Quelle: fitforpigs APP



Quelle: Mirjam Lechner



# Tiersignale und Thermografie



- Tiersignale frühzeitig erkennen
  - Ferkelbonitur auf äußerliche Entzündungsmerkmale VOR Einstieg in den Kupierverzicht
    - Mehrere Würfe aus unterschiedlichen Abferkelgruppen einbeziehen
  - Bei Eigenremontierung: Bonitur künftiger Jungsauen

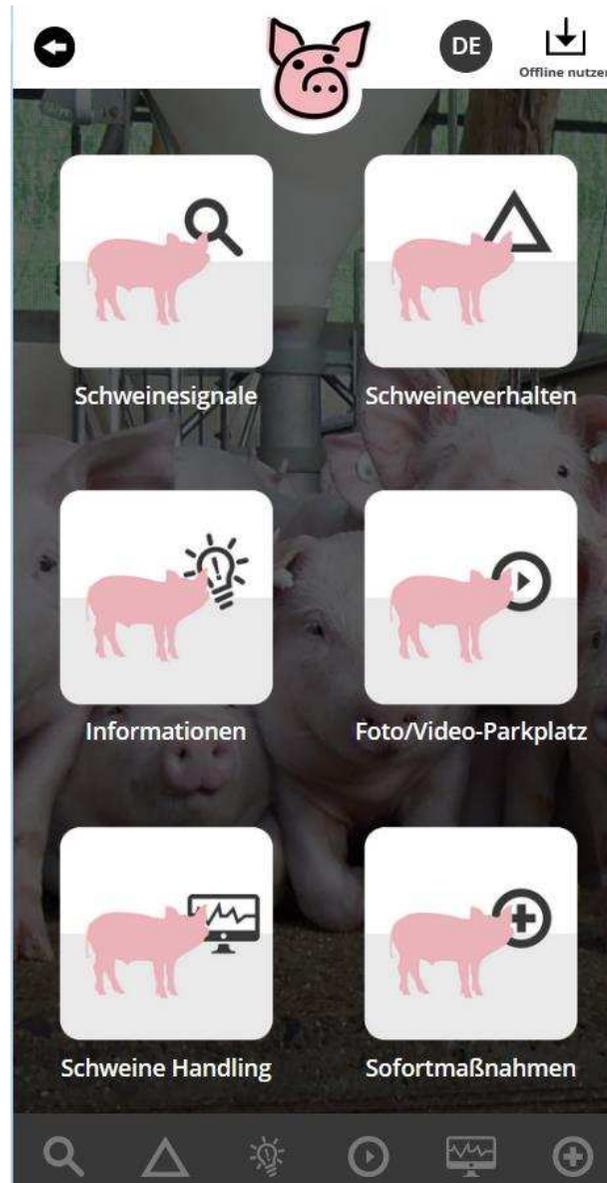


- Bonitur der Saugferkel bei Erstversorgung

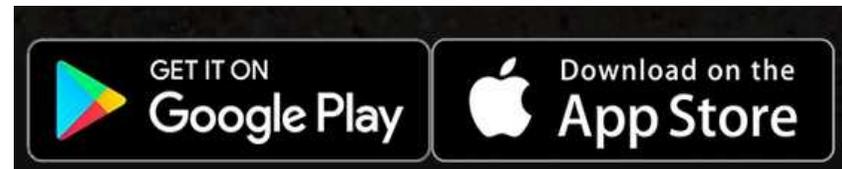
Organ	Anzeichen
Haarkleid	+ Gleichmäßiges Borstenwachstum - Nackte Ferkel
Ohren	+ Behaarte Ohren, frei von Auffälligkeiten - Borstenausfall, Gestaute Ohrvenen, Nekrosen, Blutungen
Schwanz	+ Behaarter Schwanz, frei von Auffälligkeiten - Nackter Schwanz, Rötung an der Spitze/Basis, Serumausschwitzungen, Nekrosen
Zitzen	+ frei von Auffälligkeiten - Rötung, Nekrosen, Zitzenschwellung
Klauen	+ Gesunder Hornschuh und unauffälliger Ballen - Ballenschwellung, -rötung, Hornbildungsstörung, - einblutung, Kronsaumentzündung



# Tiersignal-App „Fitforpigs“

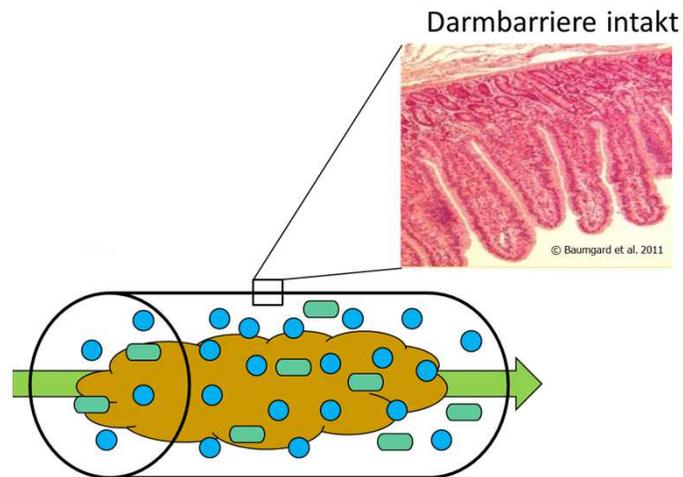


[www.fitforpigs.de](http://www.fitforpigs.de)



# Optimierungsmöglichkeiten im Betrieb

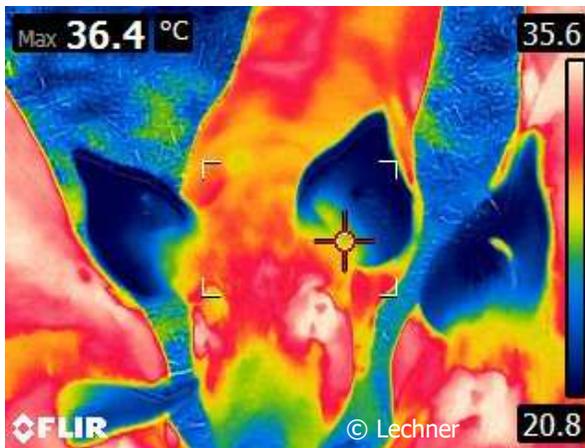
## Darmgesundheit



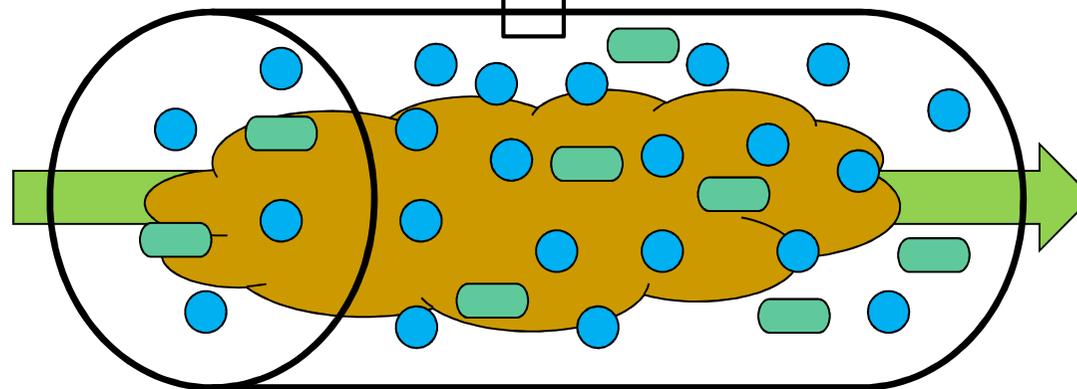
## Fütterung

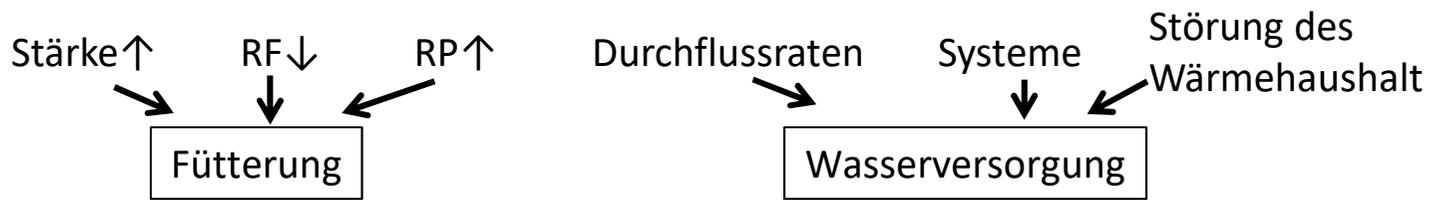
## Wasserversorgung

Wärmehaushalt reguliert

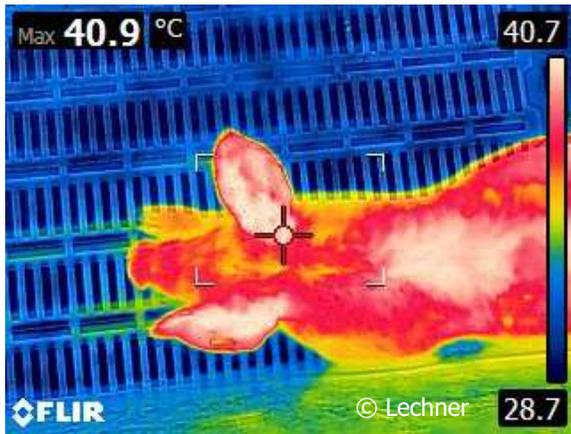


Darmbarriere intakt

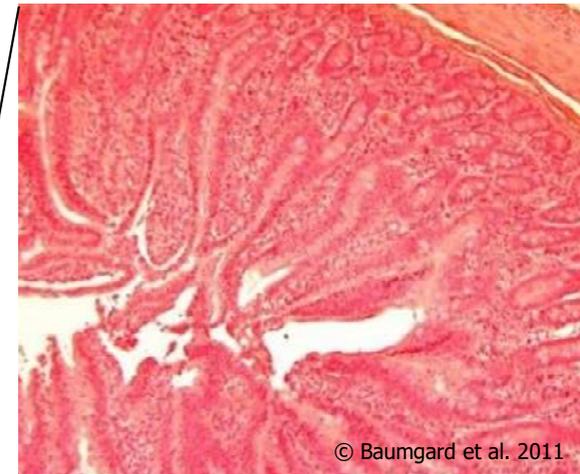




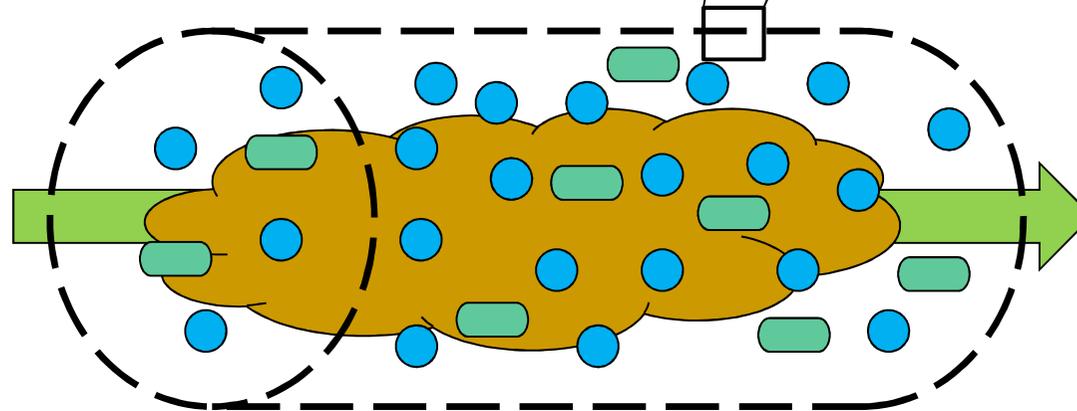
Wärmehaushalt gestört

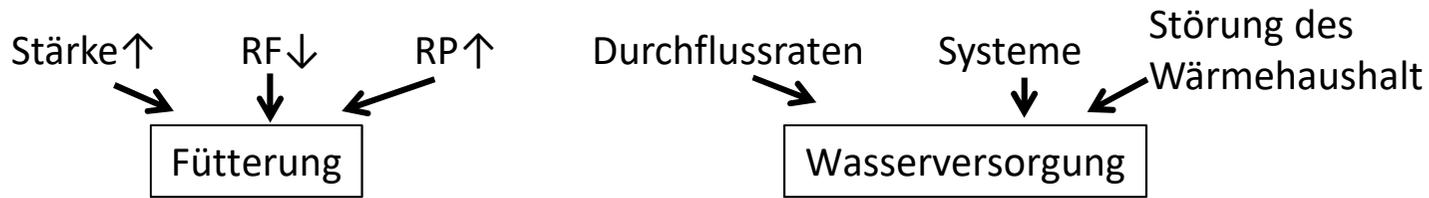


Darmbarriere geschädigt

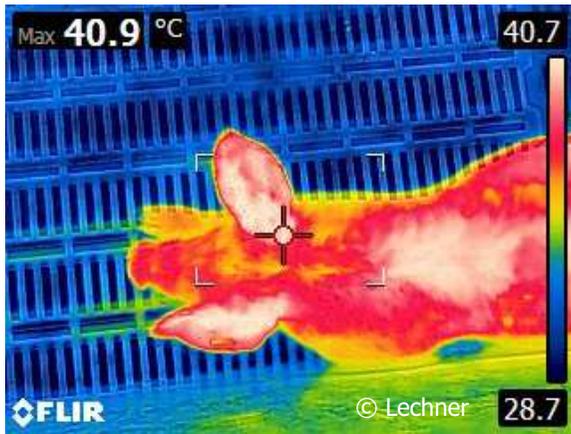


Hitzestress  
 →  
 Schlechte Durchblutung

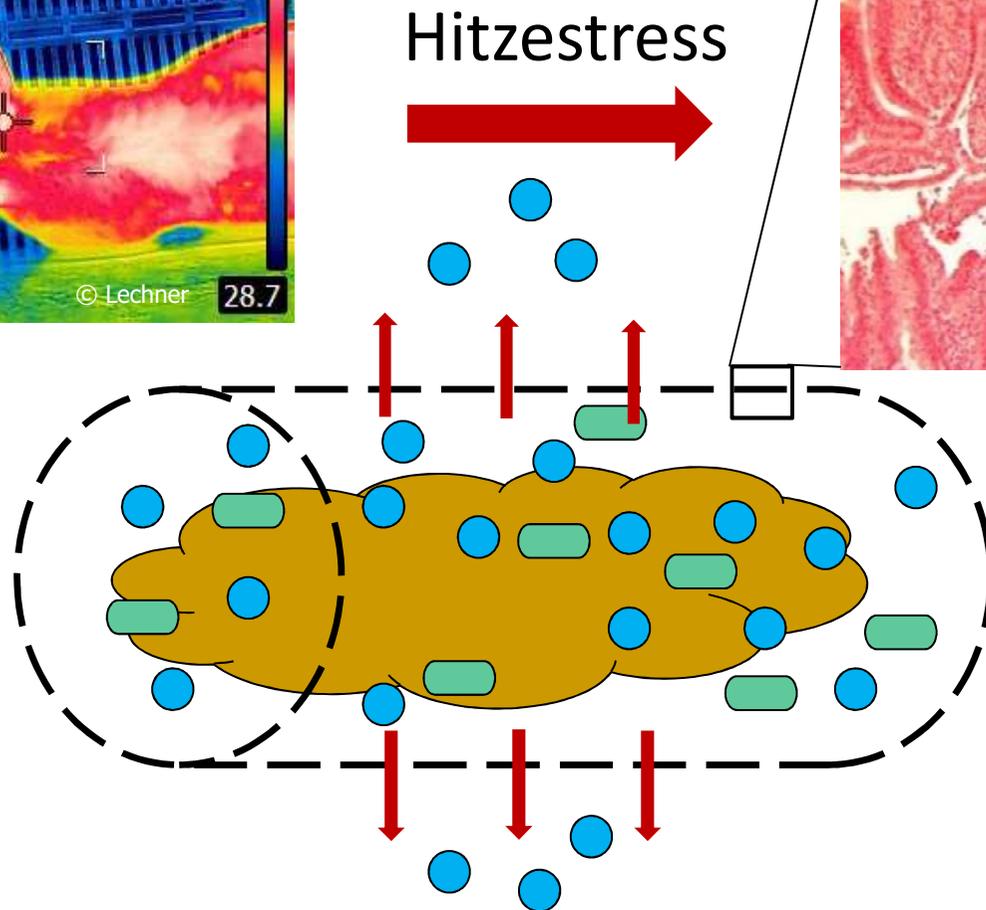
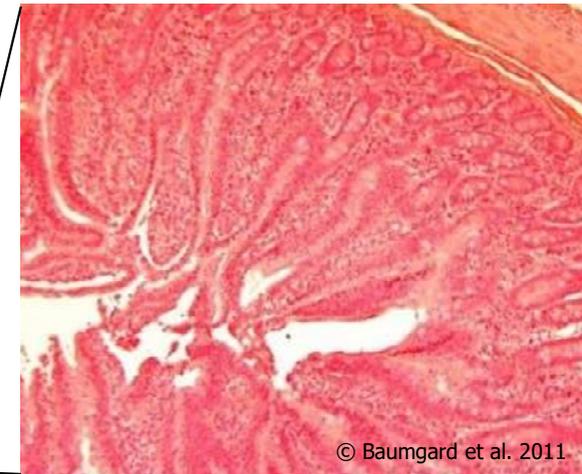


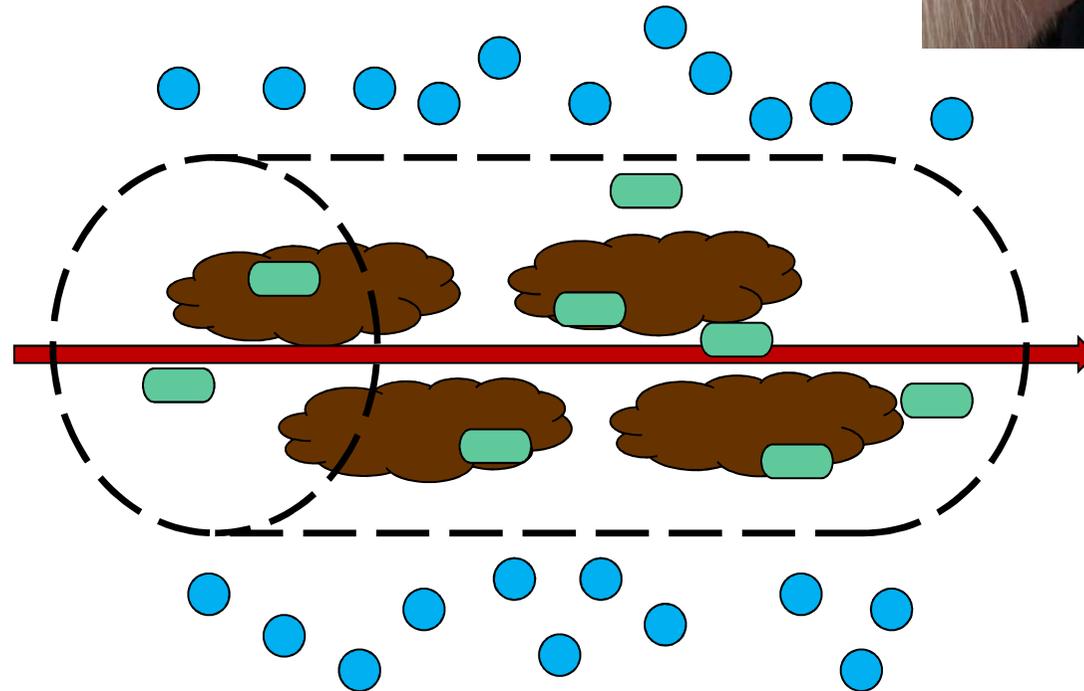
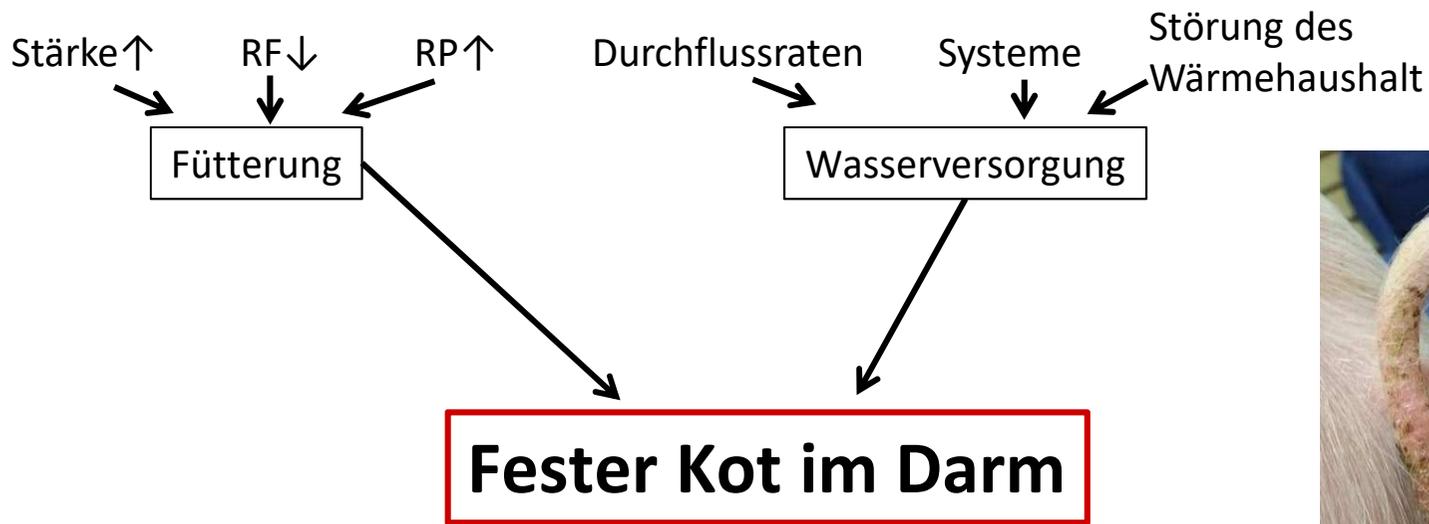


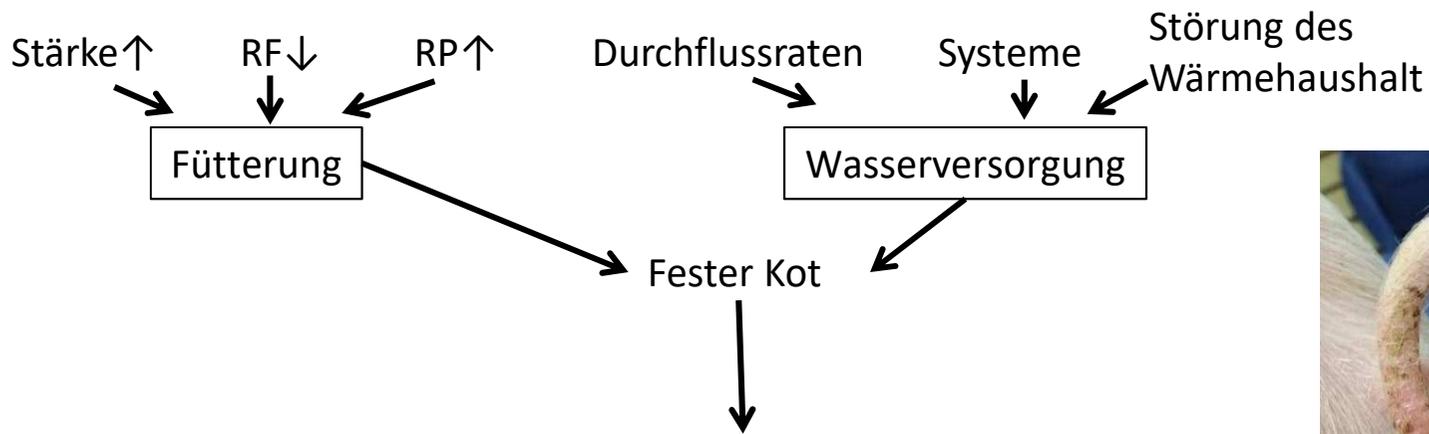
Wärmehaushalt gestört



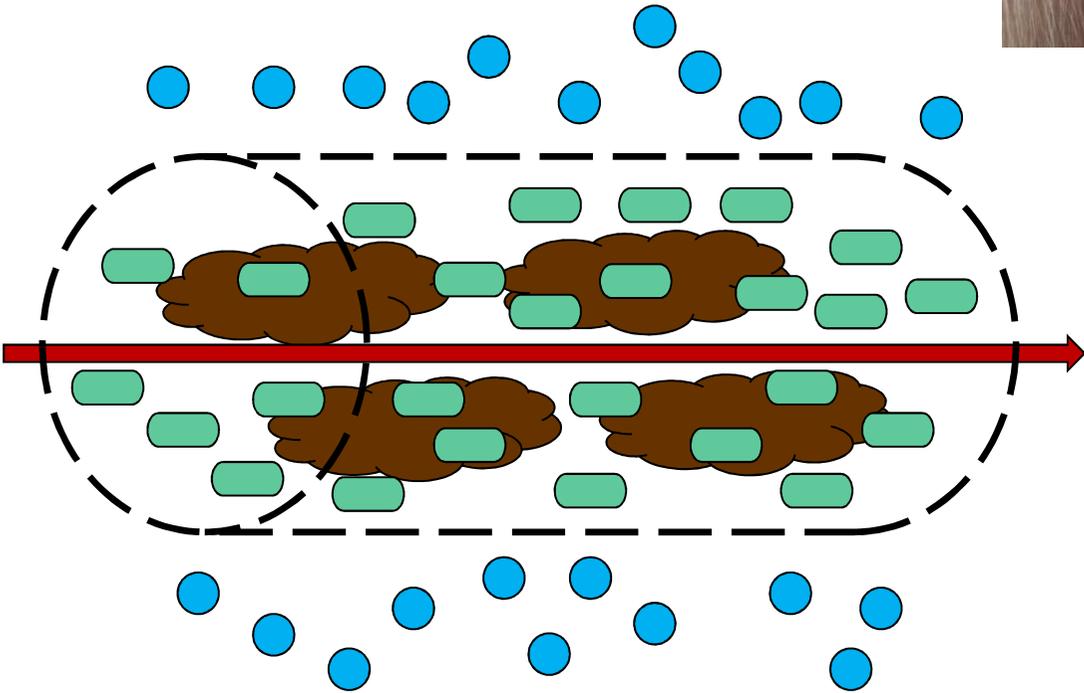
Darmbarriere geschädigt

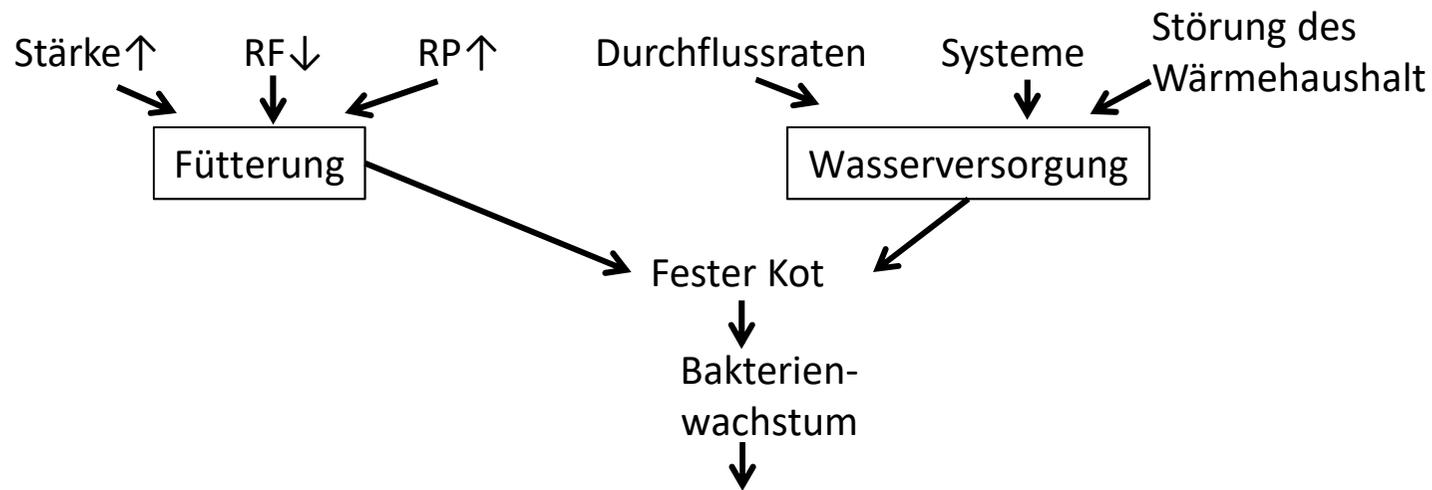




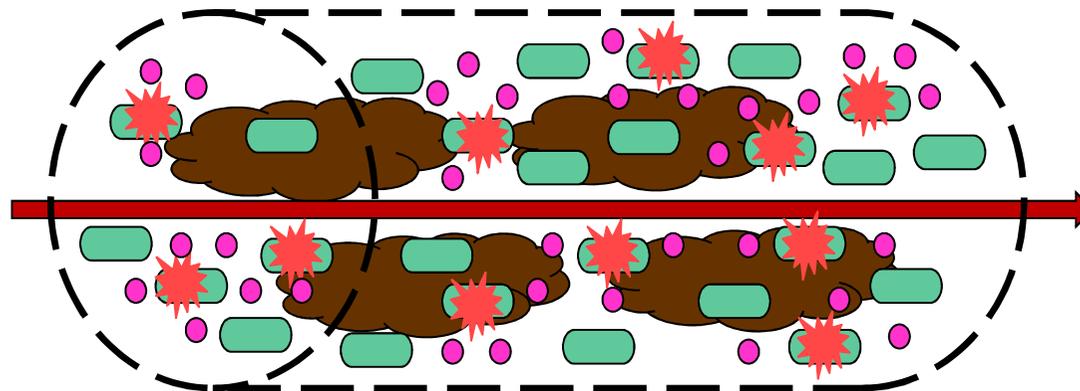


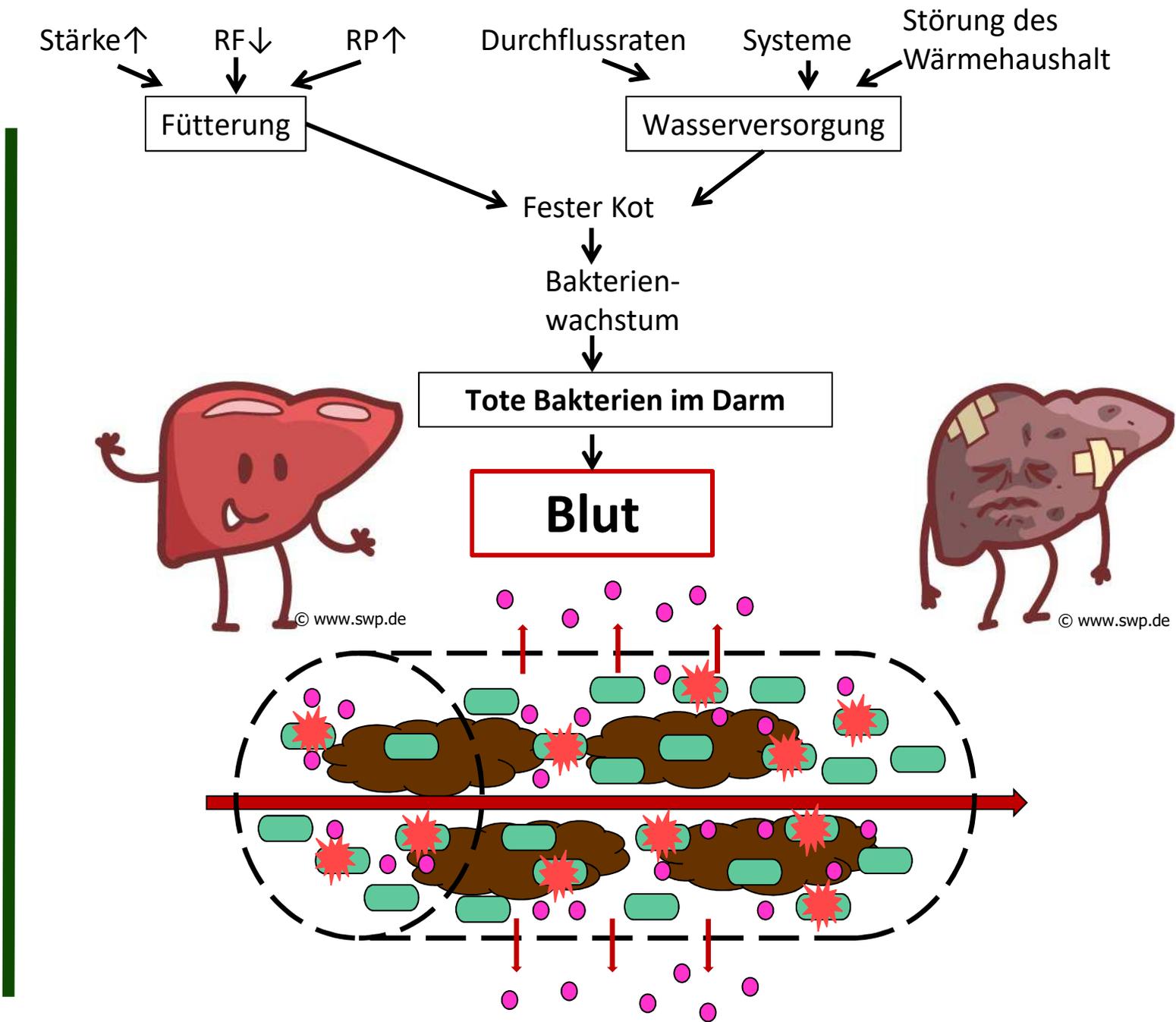
**Bakterienwachstum**

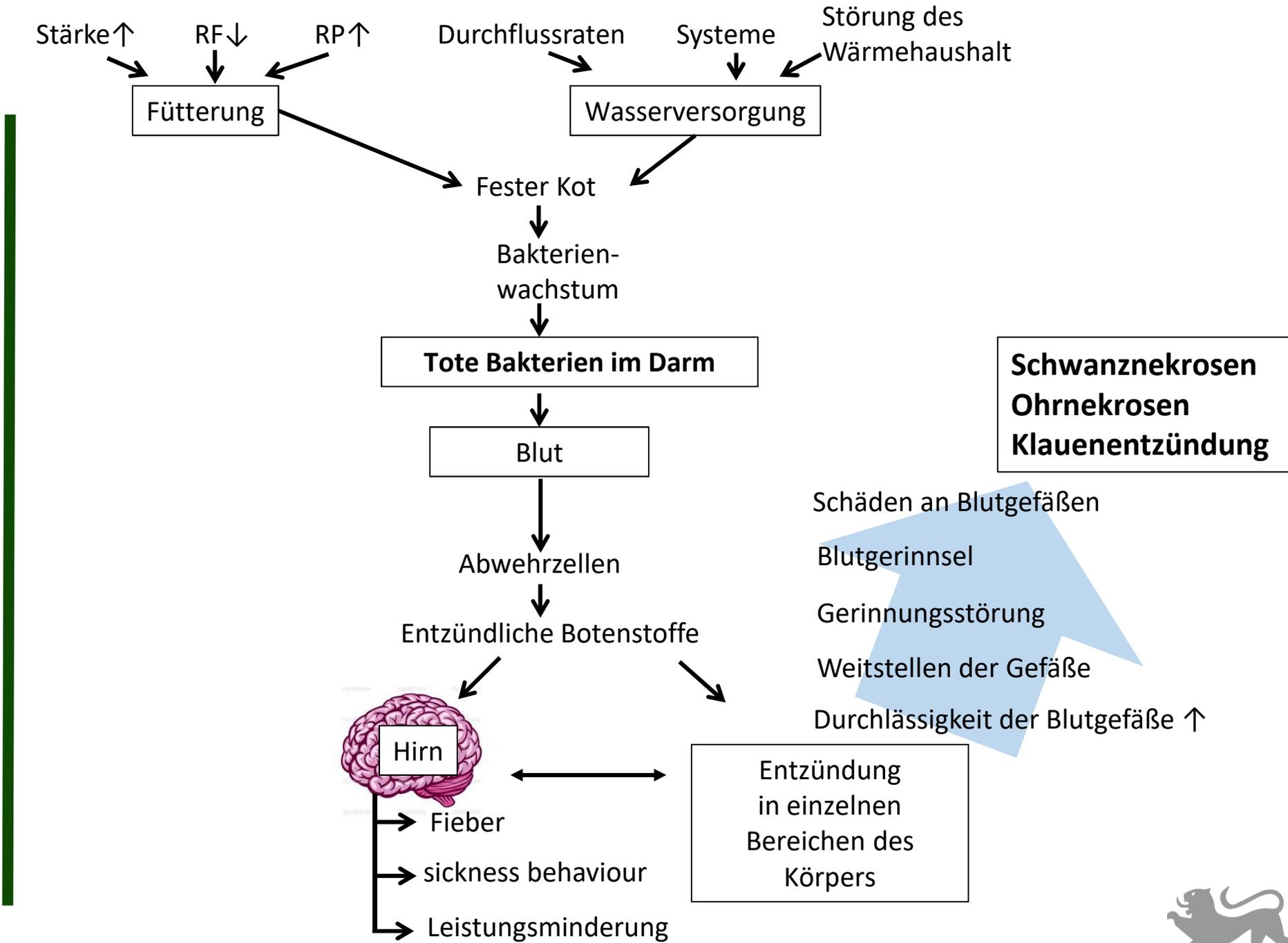




**Tote Bakterien im Darm**





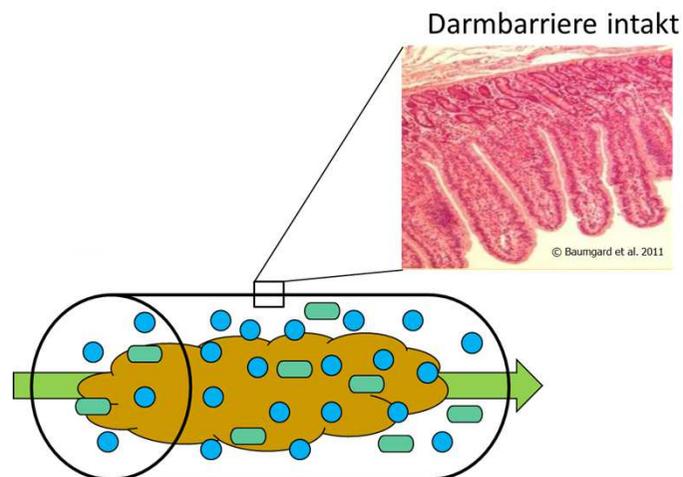


# Optimierungsmöglichkeiten im Betrieb

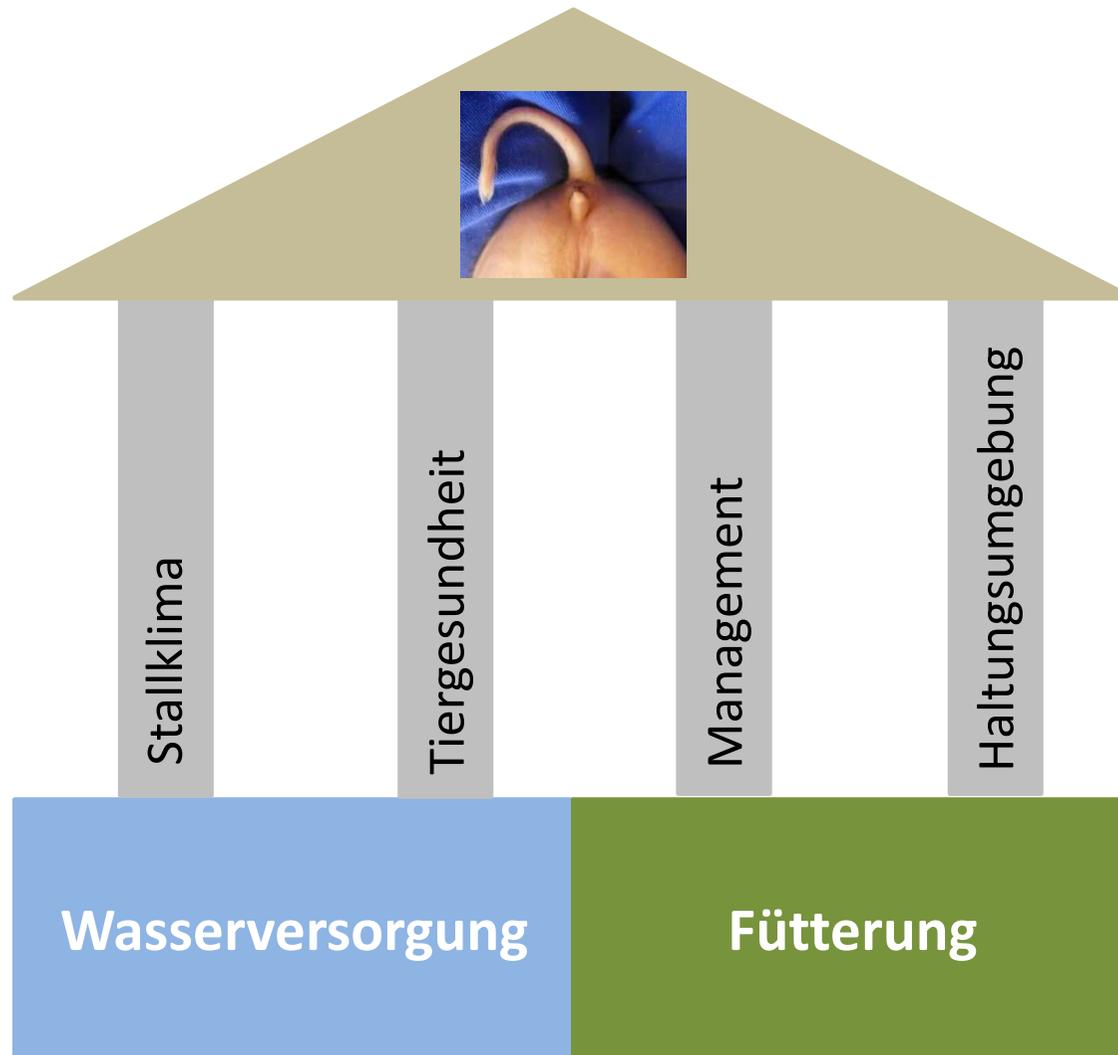
Wasserversorgung

Fütterung

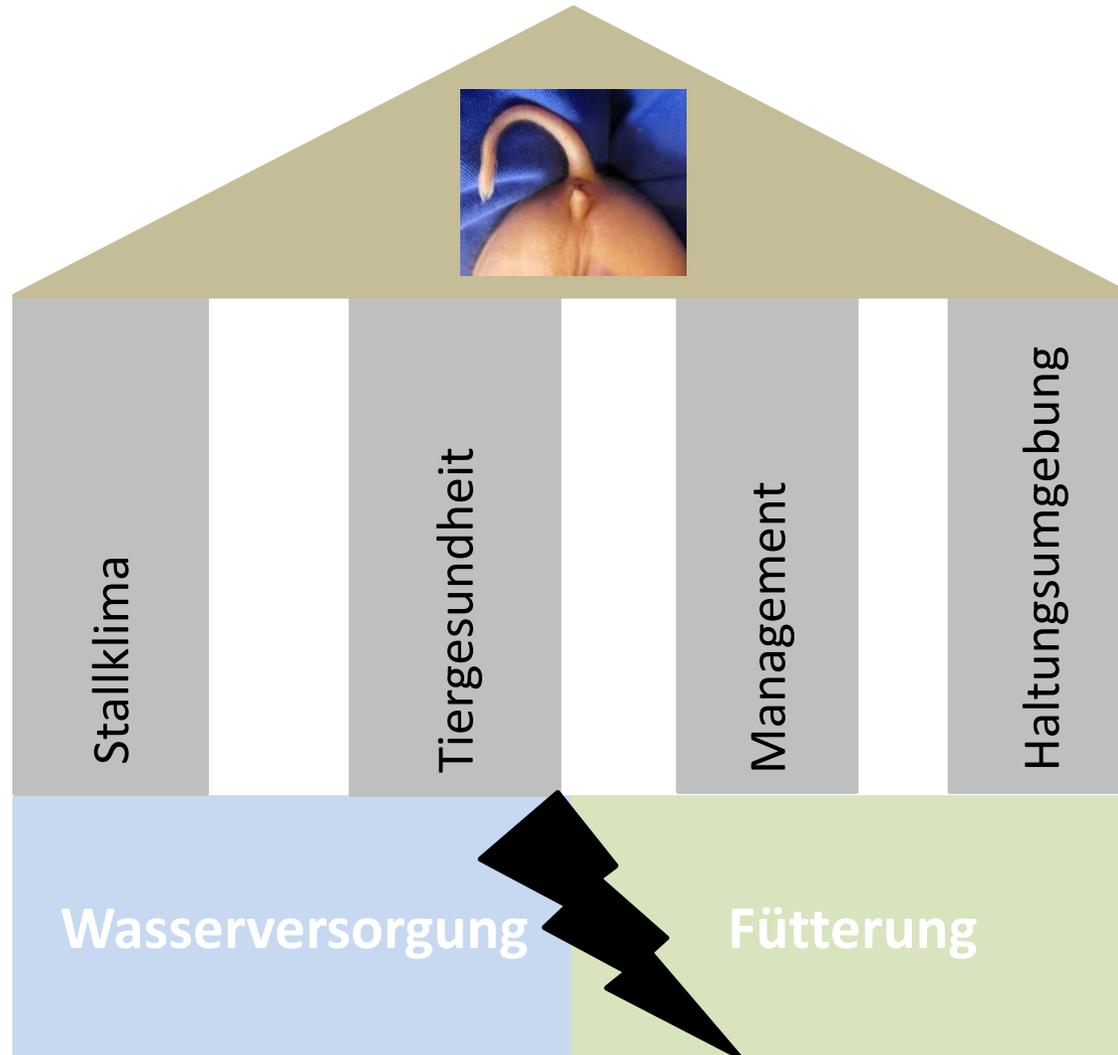
Darmgesundheit



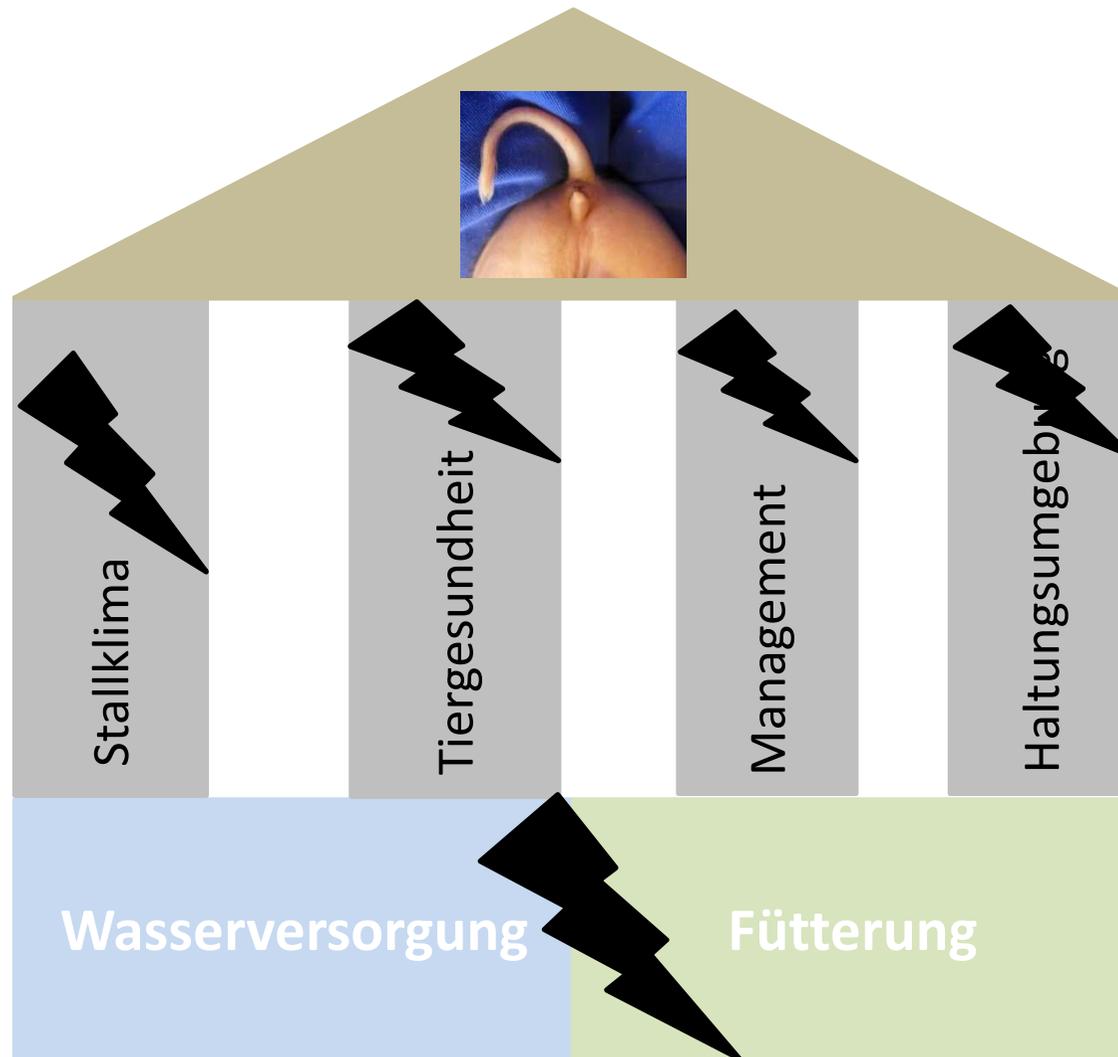
# Optimierungsmöglichkeiten im Betrieb



# Optimierungsmöglichkeiten im Betrieb



# Optimierungsmöglichkeiten im Betrieb



# Optimierungsmöglichkeiten im Betrieb



## Wasserversorgung

### Wasserangebot

Natürliches Verhalten der Schweine beachten!  
Futter- und Nahrungssuche in Bodennähe



### Nippeltränken:

- System muss gelernt werden
- Schwankende Durchflussraten

## Wasserversorgung

### Wasserangebot

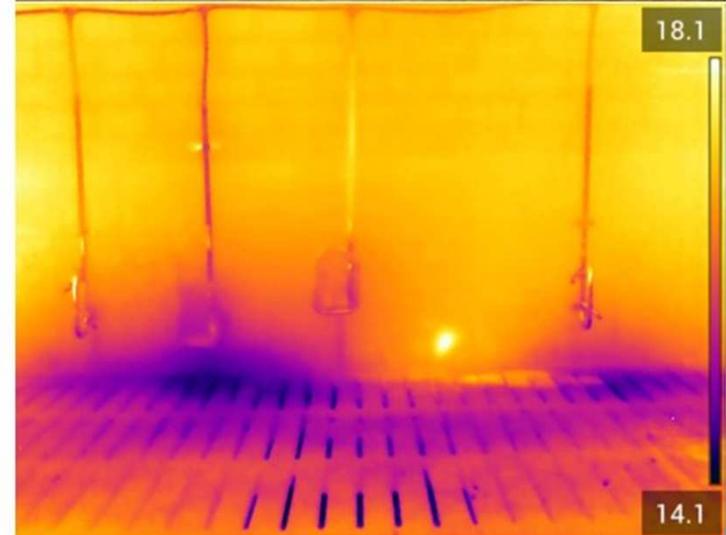
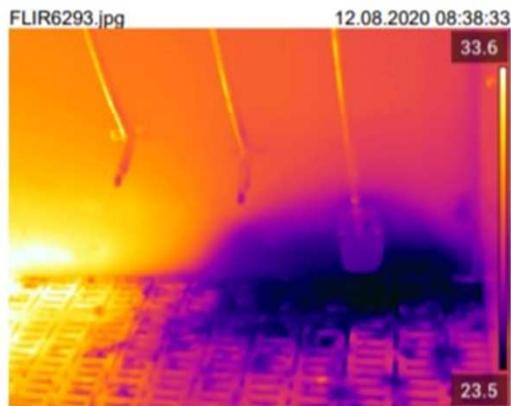
Natürliches Verhalten der Schweine beachten!  
Futter- und Nahrungssuche in Bodennähe



### Schalentränken:

- Angebot in offener Wasserfläche
- Ferkel finden rasch das Wasser
- Modelle unterschiedlich gut geeignet

## Wasserversorgung



Quelle: Mirjam Lechner

## Wasserversorgung

### Wasserangebot

Natürliches Verhalten der Schweine beachten!  
Futter- und Nahrungssuche in Bodennähe

Schalentränken durchgehend in allen Bereichen:



SUEVIA – Tränken für Ferkel und Mastschweine  
Brücken statt Brüche!

Saugferkeltränken



Aufzuchttränken



Mastränken



Quelle: Hofra GmbH



## Wasserversorgung

### Wasserqualität

Biofilmbildung in den Wasserleitungen auch bei Stadtwasser!  
= Erhöhte Endotoxingehalte im Wasser

Offene Wasserflächen neigen zur Verkeimung und  
Biofilmbildung



### Aqualevel:

- Anfällig für aufsteigendes Keimwachstum in den Wasserleitungen

## Wasserversorgung

### Wasserqualität

Verbesserung der Wasserqualität durch den Einsatz einer Wasserhygienisierung im Stall

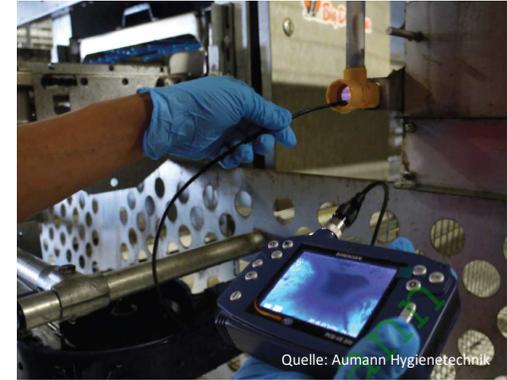


Quelle: Lechner

## Wasserversorgung

### Wasserqualität

Verbesserung der Wasserqualität durch den Einsatz einer Wasserhygienisierung im Stall



Verschiedene Möglichkeiten der Wasserdesinfektion

### Chlor-Basis



### Elektrolyse



## Fütterung

### Futterzusammensetzung - Rationsbeispiele

tragend mit Sauen:

Nummer	Rohstoff	TS	Anteil %
1254	Gerste (10,5% RP, 4,7% RF)	870	64,00
2013	Weizen (12,0% RP)	870	16,00
10003	Soja-ES HP (47,0% RP)	870	4,00
501007001	Fasermix I	930	3,00
551007002	beck agrar Sauen I	950	2,50
108070	Zeosan (Fließhilfsmittel)	880	0,50
104615	Luzernecobs	902	10,00
			<b>100,00</b>

säugend mit Sauen

Nummer	Rohstoff	TS	Anteil %
1254	Gerste (10,5% RP, 4,7% RF)	870	31,50
2013	Weizen (12,0% RP)	870	45,00
10003	Soja-ES HP (47,0% RP)	870	12,50
551007002	beck agrar Sauen I	950	3,50
108070	Zeosan (Fließhilfsmittel)	880	0,50
104615	Luzernecobs	902	7,00
			<b>100,00</b>

Nährstoff-	Einheit	Min	Gehalt	88% TS	Max
Tro.-Substanz	%		87,71	88,00	
ME-Schwein (2006)	MJ		12,06	12,11	
Rohprotein	%		13,01	13,06	
Rohfaser	%		6,67	6,70	
Rohfett	%		2,41	2,42	
Calcium	%		0,65	0,65	
Phosphor	%		0,42	0,42	
Natrium	%		0,24	0,24	
Lysin	%		0,68	0,69	
Methionin	%		0,21	0,22	
Met.+Cys.	%		0,45	0,46	
Tryptophan	%		0,16	0,16	
Threonin	%		0,50	0,51	
Lysin:Methionin			=1 : 0,31	=1 : 0,31	
Lysin:Met+Cys			=1 : 0,66	=1 : 0,66	
Lysin:Threonin			=1 : 0,74	=1 : 0,74	
Lysin:Tryptoph.			=1 : 0,24	=1 : 0,24	
Lys/ MJ ME-S	g		0,57	0,57	
g RP/ MJ ME-S	g		10,79	10,79	
Calcium : Phosphor			=1,57 : 1	=1,57 : 1	

Luzerne enthält Salicylsäure und wirkt entzündungshemmend

Nährstoff-	Einheit	Min	Gehalt	88% TS	Max
Tro.-Substanz	%		87,51	88,00	
ME-Schwein (2006)	MJ		12,74	12,81	
Rohprotein	%		16,33	16,42	
Rohfaser	%		4,47	4,49	
Rohfett	%		2,04	2,05	
Calcium	%		0,77	0,77	
Phosphor	%		0,47	0,47	
Natrium	%		0,28	0,28	
Lysin	%		0,93	0,94	
Methionin	%		0,27	0,27	
Met.+Cys.	%		0,57	0,57	
Tryptophan	%		0,20	0,20	
Threonin	%		0,65	0,65	
Lysin:Methionin			=1 : 0,29	=1 : 0,29	
Lysin:Met+Cys			=1 : 0,61	=1 : 0,61	
Lysin:Threonin			=1 : 0,70	=1 : 0,70	
Lysin:Tryptoph.			=1 : 0,22	=1 : 0,22	
Lys/ MJ ME-S	g		0,73	0,73	
g RP/ MJ ME-S	g		12,82	12,82	
Calcium : Phosphor			=1,64 : 1	=1,64 : 1	

## Fütterung

### Futterzusammensetzung - Rationsbeispiele

Langschwanzbetriebe oft erfolgreich mit Weizen-reduziertem Futter in der Ferkelaufzucht

Ration Ferkel			
Absetzer 3kg bis 12 Kg	Ferkel 1	Ferkel 2	
40 % Miliwean Absatzergänzer	5 % Mineralfutter	5 % Mineralfutter	
5 % Energie Mix	3 % Energie Mix	1 % Energie Mix	
5 % Faser Mix	3% Faser Mix	1% Faser Mix	
1 % Rapsöl	2 % Rapsöl	1 % Rapsöl	
1 % Säure	1 % Säure	0,8 Säure	
1 % Zeosan	1 % Zeosan	0,8 Zeosan	
7 % Weizen	15 % Soja	17% Soja	
40 % Gerste	11 % Weizen	23% Weizen	
	59% Gerste	50 % Gerste	
5 Kg Futterkohle Je Tonne			



## Fütterung

### Futterzusammensetzung - Rationsbeispiele

Weizenanteile steigen in der 3-phasigen Fütterung in der Mast langsam an

Ration Mast			
Vormast	Mittel	Endmast	
3 % Mineralfutter	3% Mineralfutter	3 % Mineralfutter	
3 % Rapskuchen	5% Rapskuchen	8 % Rapskuchen	
10% Soja	8 % Soja	5% Soja	
1 % Rapsöl	1 % Rapsöl	1 % Rapsöl	
0,5 % Säure	0,5% Säure	0,5 % Säure	
0,8% Zeosan	0,8% Zeosan	0,8% Zeosan	
20 % Weizen	27 % Weizen	30 % Weizen	
20% Triticale	27 % Triticale	30 % Triticale	
41 % Gerste	27 % Gerste	21 % Gerste	
3 Kg Futterkohle je Tonne			

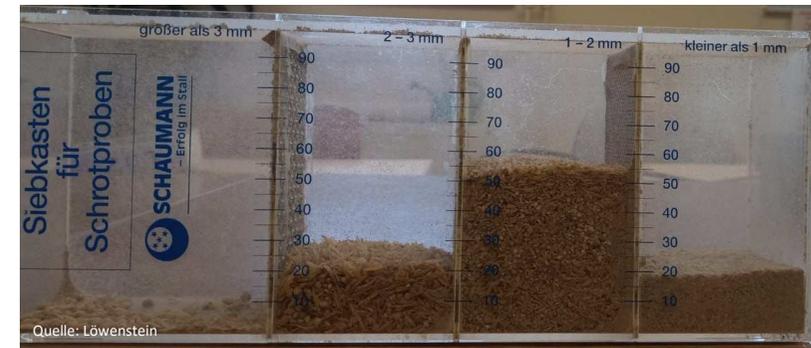
## Fütterung

### Futterqualität

Belastung mit Mykotoxinen

- Einsatz eines Mykotoxinbinders

Vermahlungsgrad



### Beifuttervorlage

Rohfaserträger wie Heu, Luzerne, Silagen etc.



## Ziel im Betrieb

Erreichen einer  
stabilen  
Tiergesundheit



Schwanzbeißen ist ein  
Symptom, aber nicht  
die Krankheit



Entzündungslast der Ferkel



Entzündungslast der Sau

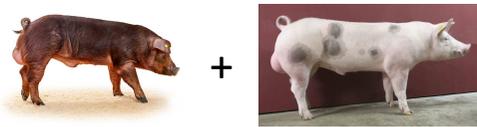
Genetik

Haltung:

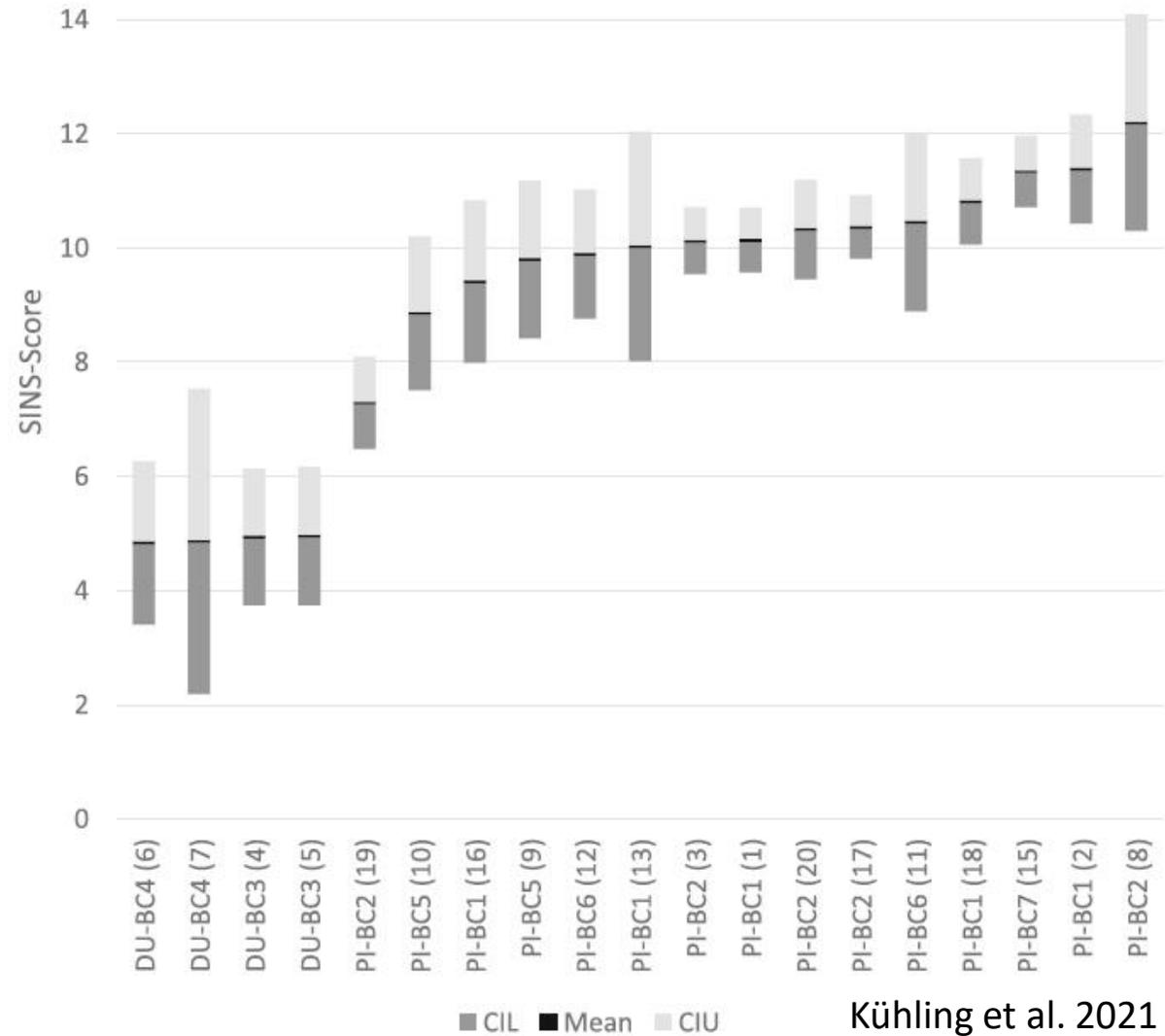
- Fütterung
- Wasserversorgung
- Wasserqualität



- Genetik



**SINS-Score = Grad der Symptomausprägung**



Kühling et al. 2021



- Genetik
  - Erste Heritabilitätsschätzungen bei Ebern der Rassen Duroc, Pietrain und Large White

*Journal of Animal Science*, 2023, 101, 1–8  
<https://doi.org/10.1093/jas/skad067>  
Advance access publication 1 March 2023  
Animal Genetics and Genomics



## The genetic basis of swine inflammation and necrosis syndrome and its genetic association with post-weaning skin damage and production traits

Natália Galoro Leite,<sup>†,1</sup>  Egbert Frank Knol,<sup>‡</sup> Stefanie Nuphaus,<sup>‡</sup> Roos Vogelzang,<sup>‡</sup>  
Shogo Tsuruta,<sup>†,1</sup>  Margit Wittmann,<sup>||</sup> and Daniela Lourenco<sup>†</sup>

The swine necrosis and inflammation syndrome expressed on different piglets' body parts is heritable. The direct heritability ranges from **0.08 to 0.34** and indicates that reducing SINS incidence through genetic selection is feasible.



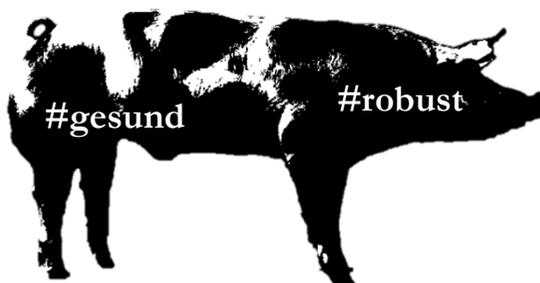
Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER)

Hier investiert Europa in die Ländlichen Gebiete  
mitfinanziert durch das Land Baden-Württemberg

## Zucht für unkupierte Schweine und ein vermindertes Risiko gegen Schwanzverletzungen GenEthisch

Ein Vorhaben des Maßnahmen- und Entwicklungsplans Ländlicher Raum Baden-Württemberg 2014 - 2020 (MEPL III)  
Europäische Innovationspartnerschaft "Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit" (EIP-AGRI)

Heute gemeinsam die Schweine von morgen züchten.



Für mehr Tierwohl in den Genealogien Piétrain, Duroc, Deutsche Landrasse und Deutsches Edelschwein.

#Projektlaufzeit • 18.10.2021 bis 31.12.2024 •  
#Leadpartner • Schweinezuchtverband Baden-Württemberg e.V. •  
#Projektkoordination • LSZ Boxberg •

## Optimierungsmaßnahmen im Betrieb

- Eine Reduktion der Beißgeschehen auf 0 % wird nicht möglich sein
- In der Praxis kommen Beißeinbrüche auch in sehr guten Langschwanzbetrieben vor
- Früherkennung und die richtige Behandlung sind in solchen Fällen essenziell



- Optimierungen im Betrieb sollten sich am Tier orientieren
- Tiersignale können den Erfolg von Haltungsfaktoren messbar machen
- Wasserversorgung und Fütterung bilden das Fundament für einen erfolgreichen Kupierverzicht
- Genetische Einflüsse auf SINS sind vorhanden
- Früherkennung und Behandlung von Beißgeschehen sind auch bei erfolgreicher Langschwanzhaltung notwendig



- Bekämpfung von Schwanzbeißen als reine Verhaltensstörung
  - Haltungsanpassungen auf Basis von Risikobewertungen
  - Erfolge in den vergangenen Jahren ausgeblieben
- Erfolgreicher Kupierverzicht möglich, wenn das Tier wieder in den Fokus gerückt wird
  - Tiersignale (SINS, Verhaltensweisen etc.)
  - Haltungsanpassungen am Tier orientieren
  - Positive Rückmeldungen aus der Praxis





**Bei Rückfragen gerne melden!**

**Dr. Frederik Löwenstein**

Fachtierarzt für Schweine

LSZ Boxberg

Seehöfer Straße 50

97944 Boxberg – Windischbuch

Telefon: 07930 – 9928116

Mail: [Frederik.Loewenstein@lsz.bwl.de](mailto:Frederik.Loewenstein@lsz.bwl.de)



**Vielen Dank für die  
Aufmerksamkeit!**



- Lechner, M.; Langbein, F.; Reiner, G. (2015): Gewebsnekrosen und Kannibalismus beim Schwein - eine Übersicht. Tierärztliche Umschau 70, S. 505–514
- Langbein, F.; Lechner, M.; Schrade, H.; Reiner, G. (2016): Swine Inflammation and Necrosis Syndrome (SINS) - a new syndrome related to tail biting in pigs. In: Proceedings of the 24<sup>th</sup> IPVS Congress, Dublin, Ireland, Poster Abstract PC02-020
- Langbein, F.; Schrade, H.; Lechner, M.; Reiner, G. (2018): Improvement in quality of sows and environment can reduce prevalence of inflammation and necrosis of tail, ear, coronary bands, soles, heels and claws in piglets, weaners and fatteners. In: Proceedings of the 10th European Symposium of Porcine Health Management, Barcelona, Spain, Poster Abstract AWN-036
- Langbein, F.; Gessner, D.; Eder, K.; Reiner, G. (2018): Liver inflammatory pathways are associated with Swine Inflammation and Necrosis Syndrome (SINS) in piglets. In: Proceedings of the 10th European Symposium of Porcine Health Management, Barcelona, Spain, Poster Abstract AWN-037



- Langbein, F.; Kühling, J.; Wenisch, S.; Kressin, M.; Lechner, M.; Reiner, G. (2018): Swine Inflammation and Necrosis Syndrome (SINS). In: Proceedings of the 10th European Symposium of Porcine Health Management, Barcelona, Spain, Poster Abstract AWN-040
- Reiner, G.; Lechner, M.; Eisenack, A.; Kallenbach, K.; Rau, K.; Müller, S.; Fink-Gremmels, J. (2019): Prevalence of an inflammation and necrosis syndrome in suckling piglets. *Animal* 13, 2007 – 17
- Reiner, G.; Lechner, M. (2019): Inflammation and necrosis syndrome (SINS) in swine. *CAB Reviews* 14, Nr. 040
- Reiner, G. (2019): Entzündungs- und Nekrosesyndrom beim Schwein (SINS). *Deutsches Tierärzteblatt*, 67 (3), S. 338 – 346
- Löwenstein, F. (2019): Swine inflammation and necrosis syndrome (SINS) – ein neues Syndrom beim Schwein. Dissertationsschrift Justus-Liebig-Universität Gießen
- Kühling, J.; Löwenstein, F.; Wenisch, S.; Kressin, M.; Herden, C.; Lechner, M.; Reiner, G. (2020): An in-depth diagnostic exploration of an inflammation and necrosis syndrome in a population of newborn piglets. *Animal*, ISSN: 1751-7311, Page: 100078
- Reiner, G.; Kühling, J.; Lechner, M.; Schrade, H.; Saltzmann, J.; Mülling, C.; Dänicke, S.; Löwenstein, F. (2020): Swine inflammation and necrosis syndrome is influenced by husbandry and quality of sow in suckling piglets, weaners and fattening pigs. *Porcine Health Management* 6, Nr. 32



- Kühling, J., Eisenhofer, K.; Lechner, M.; Becker, S.; Willems, H.; Reiner, G. (2021): The effects of boar on susceptibility to swine inflammation and necrosis syndrome in piglets. *Porcine Health Management* 7, Nr. 15
- Ringseis, R.; Gessner, D. K.; Löwenstein, F.; Kühling, J.; Becker, S.; Willems, H.; Lechner, M.; Eder, K.; Reiner, G. (2021): Swine inflammation and Necrosis Syndrome is associated with plasma metabolites and liver transcriptome in affected piglets. *Animals* 11, Nr. 772
- Löwenstein, F.; Becker, S.; Kühling, J.; Schrade H.; Lechner, M.; Ringseis, R.; Eder, K.; Moritz, A.; Reiner, G. (2022): Inflammation and necrosis syndrome is associated with alterations in blood and metabolism in pigs. *BMC Veterinary Research* 18, Nr. 50
- Leite, N.L.; Knol, E.F.; Nuphaus, S.; Tsuruta, S.; Vogelzang, R.; Lourenco, D. (2022): Swine inflammation and necrosis syndrome (SINS) and its association with biting behaviour after weaning. 12th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, 03. – 08.07.2022, Rotterdam, Niederlande
- Leite, N.L.; Knol E.F.; Nuphaus, S.; Vogelzang, R.; Lourenco, D. (2022): Role of genetics in swine inflammation and necrosis syndrome – SINS. 73rd EAAP Annual Meeting, 05. – 09.09.2022, Porto, Portugal



- Reiner, G. (2022): Swine Inflammation and Necrosis Syndrome (SINS) – a review. Tierärztliche Praxis Ausgabe G, Großtiere Nutztiere 50 (5), S. 323 – 332
- Leite, N.; Knol, E. F.; Nuphaus, S.; Vogelzang, R.; Tsurata, S.; Wittmann, M.; Lourenco, D. (2023): The genetic basis of swine inflammation and necrosis syndrome and its genetic association with post-weaning skin damage and production traits. Journal of Animal Science 101, S. 1 - 8

