

Selektiv Trockenstellen – Ganz einfach ?



Prof. Dr. Karsten Donat
Geschäftsführer
Thüringer Tierseuchenkasse



Thüringer Tierseuchenkasse

MastiSelekt

Hintergrund: Euterentzündungen und Antibiotikaeinsatz



- Entzündungen der Milchdrüse sind die wirtschaftlich wichtigste Erkrankung bei Milchkühen
- Therapie erster Wahl: Antibiotika und Entzündungshemmer ⇨ hocheffektiv!
- häufigste Zeiträume für eine Euterentzündung: nach der Geburt & Trockenperiode
- Antibiotische Therapie zum Trockenstellen → Eliminierung krankmachender Erreger
 - Einsatz von Antibiotika bei allen Kühen war 40 Jahre Standardempfehlung

Künftig:

- Kampf gegen Antibiotika-Resistenzen als gesamtgesellschaftliche Aufgabe
 - Einsatz kritischer Antibiotika nur nach Resistogramm
 - Verminderter Einsatz reduziert Resistenzbildung
 - Erhebung von Daten zur Antibiotika-Anwendung bei Tieren (seit 2023 auch bei Milchkühen)
- „Prophylaktischer“ Einsatz von Antibiotika nicht mehr rechtskonform
 - Antibiotikaeinsatz beim Trockenstellen muss selektiv erfolgen
 - ... und begründet werden (Daten!)



Thüringer Tierseuchenkasse

MastiSelekt

Hintergrund: rechtliche Anforderungen

Wann dürfen Antibiotika zum Trockenstellen eingesetzt werden?



- **nicht routinemäßig** oder um mangelhafte Hygiene / unzulängliche Haltungsbedingungen / Pflege / unzureichende Betriebsführung auszugleichen
- **zur Therapie** bestehender intramammärer Infektionen, z.B. chronische Infektionen mit *Staphylococcus aureus* oder Galt (Vorliegen der Infektion durch bakteriologische Untersuchung nachweisen)
- **zur Metaphylaxe** nur, **wenn** das **Risiko**
 - der Ausbreitung einer Infektion in einer **Gruppe von Tieren** hoch ist und keine angemessenen Alternativen zur Verfügung stehen
 - wenn für die **jeweilige Kuh** ein hohes Risiko für eine Infektion belegt wurde



Thüringer Tierseuchenkasse

MastiSelekt

Hintergrund: Was ist „Selektives Trockenstellen“?

Es geht um die Anwendung von Antibiotika beim Trockenstellen und die Frage: Bei welche Kühen sollten Antibiotika zum Trockenstellen eingesetzt werden?

Nur ausgewählte Tiere - welche von einem Antibiotikum zum Trockenstellen profitieren - werden antibiotisch trockengestellt

- Tierindividuelle und / oder Betriebsindividuelle Entscheidungskriterien
- Kuhselektives Trockenstellen vs. Viertelselektives Trockenstellen (Entscheidung auf Tier- oder Viertelebene)
- Einsatz von Zitzenversiegeln

→ **Reduzierung des Antibiotikaeinsatzes zum Trockenstellen**



Thüringer Tierseuchenkasse

Hintergrund: Selektives Trockenstellen

Herausforderungen beim selektiven Trockenstellen:

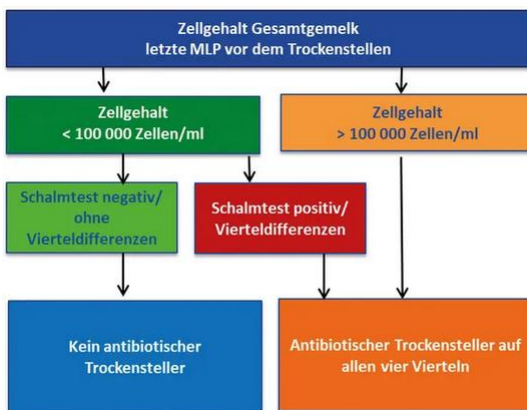
- Gute **Eutergesundheit** sicherstellen
 - **Neuinfektionen** während der Trockenstehzeit **verhindern** (d.h. verhindern, dass sich Kühe während der Trockenstehzeit mit einem Erreger infizieren)
 - **Ausheilung von Infektionen** während der Trockenstehzeit **fördern**
- **Optimierung** von **Selektionskriterien** zur Identifizierung von Kühen, welche von einem Antibiotikum zum Trockenstellen profitieren würden (Risikobewertung: welche Kuh braucht ein Antibiotikum – welche nicht?)
- **Praktikabilität** und **Integration** in das Herdenmanagement



Thüringer Tierseuchenkasse

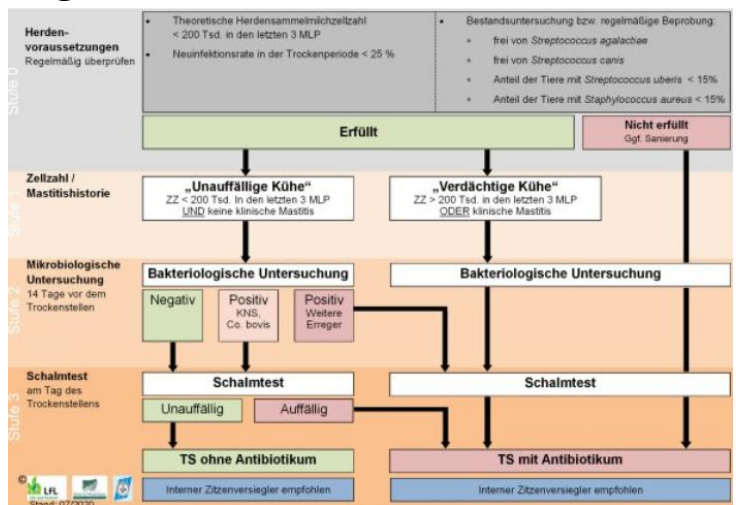
MastiSelekt

Bisherige Ansätze



DLG-MERKBLATT 400 (überarbeitete Fassung)
Trockenstellen von Milchvieh - Maßnahmen zur Verbesserung der Eutergesundheit in der Trockenperiode

Abbildung 13: Selektives Trockenstellen – Teil 1:
Entscheidung für oder gegen ein antibiotisches Langzeitpräparat (Schema modifiziert nach Kiesner et al. 2016)



Projekt RAST – Reduktion des Antibiotikaeinsatzes beim Milchvieh durch Selektives Trockenstellen

Laufzeit: 2018 bis 2021, Finanzierung: Bayrisches StMELF

Anforderungen der Praxis an selektives Trockenstellen

- **Automatisierte** Berechnung des Mastitisrisikos von Kühen in Bezug auf das selektive Trockenstellen
- **Schnelle Bereitstellung** von Handlungsempfehlungen für das selektive Trockenstellen
- Kombination **kulturbasierter** Untersuchungen (Viertelanfangsgemelksproben) mit datenbasierten Selektionskriterien aus der **Milchleistungsprüfung** (MLP) und **Gesundheitsdaten** aus Herdenmanagementprogrammen



Entwicklung & Erprobung eines **daten- und IT-basierten** Entscheidungsinstrumentes (Algorithmus) für das selektive Trockenstellen



Thüringer Tierseuchenkasse

MastiSelekt



Die Kooperation „**MastiSelekt**“ umfasst
**fünf Thüringer Milcherzeugerbetriebe, Qnetics GmbH, Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w. V. und
 Thüringer Tierseuchenkasse**
 und erhält eine Projektförderung für das Vorhaben



Agrargenossenschaft
Niederpöllnitz e.G.



Agrargenossenschaft
Grätschen/Höhe e.G.



Agrargenossenschaft
Königshofen e.G.

Agrargenossenschaft
Reichenhausen e.G.

IT-gestützte Selektion von Milchkühen für das selektive antibiotische Trockenstellen

(Thüringer Programm zur Förderung der Zusammenarbeit in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft (LFE), Teil A – Tätigkeit von operationellen Gruppen der Europäischen Innovationspartnerschaft (EIP) „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“)

Ziel des Projektes ist es, IT-Anwendungen zu entwickeln, welche Milcherzeuger mittels valider, praxistauglich optimierter Selektionskriterien dabei unterstützen, den Einsatz von antimikrobiellen Wirkstoffen beim Trockenstellen von Milchkühen so zu reduzieren, dass die Voraussetzungen für gute Eutergesundheit und Leistungsfähigkeit der Kühe gegeben sind.

Hier investieren Europa und der Freistaat Thüringen in die ländlichen Gebiete.



Agrargesellschaft
Griesheim mbH



THÜRINGER
TIERSEUCHENKASSE
Anstalt des
öffentlichen Rechts

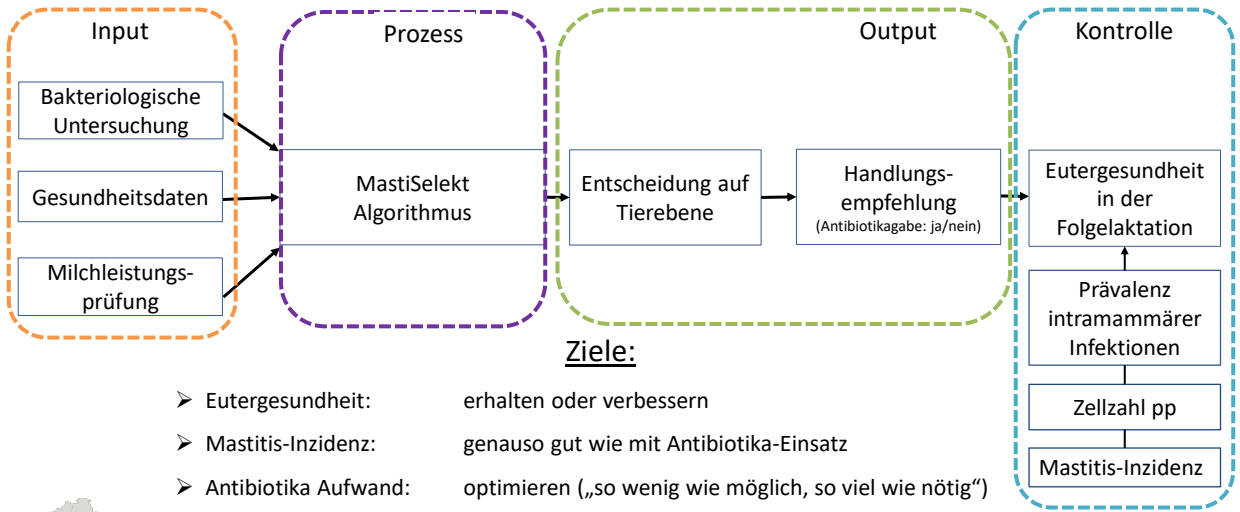


Qnetics



vit
Service & Daten aus einem Quartet

Der Projektplan im Überblick



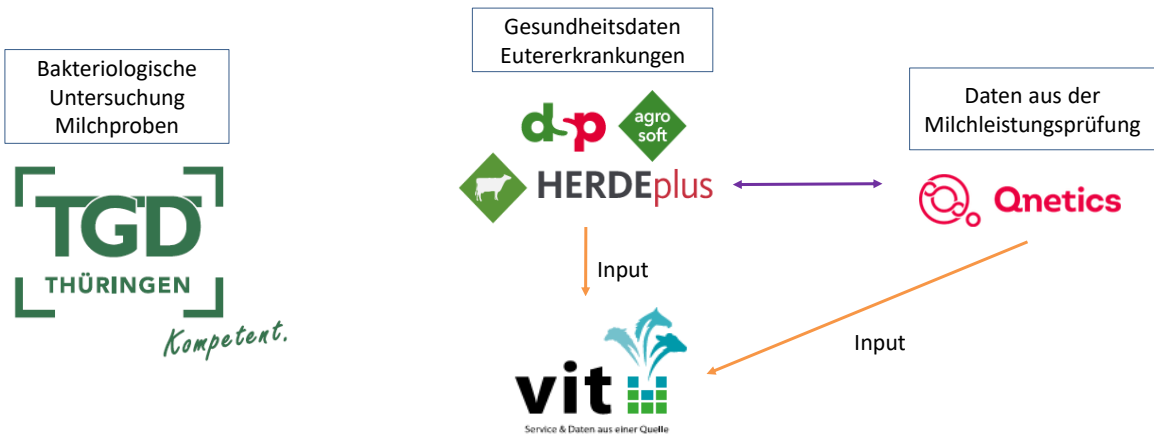
- Ziele:**
- Eutergesundheit: erhalten oder verbessern
 - Mastitis-Inzidenz: genauso gut wie mit Antibiotika-Einsatz
 - Antibiotika Aufwand: optimieren („so wenig wie möglich, so viel wie nötig“)



Thüringer Tierseuchenkasse

MastiSelect

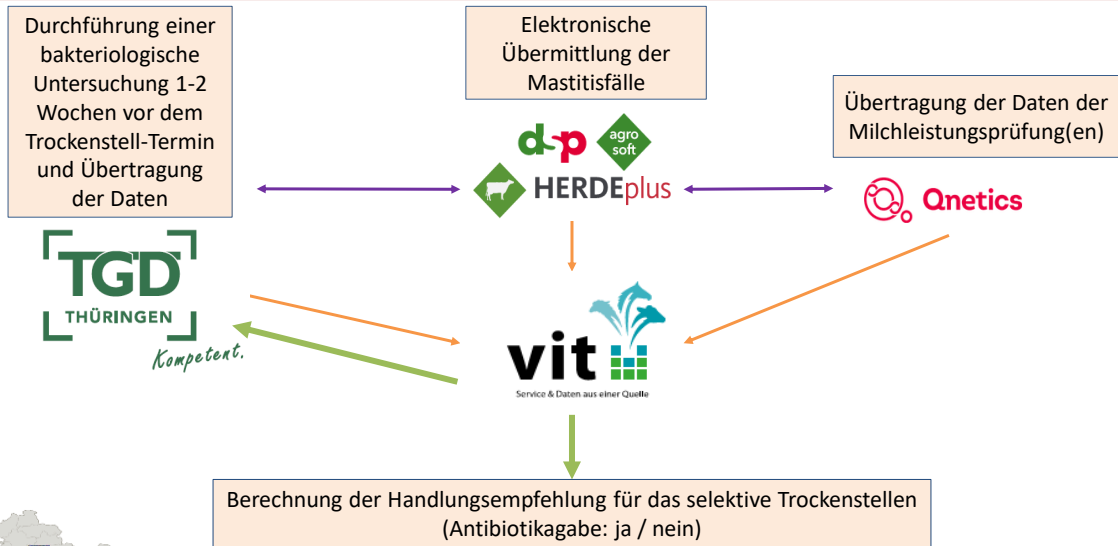
Benötigte Daten und zu etablierende Datentransfers elektronische Übermittlung von Daten aus verschiedenen Quellen



Thüringer Tierseuchenkasse

MastiSelect

Zu etablierende Prozesse bei den Projektpartnern



Thüringer Tierseuchenkasse

MastiSelekt

Erprobung des Entscheidungsinstrument in Praxisbetrieben

Bakteriologische Untersuchung (Viertelanfängsgemelksproben) ALLER Kühe

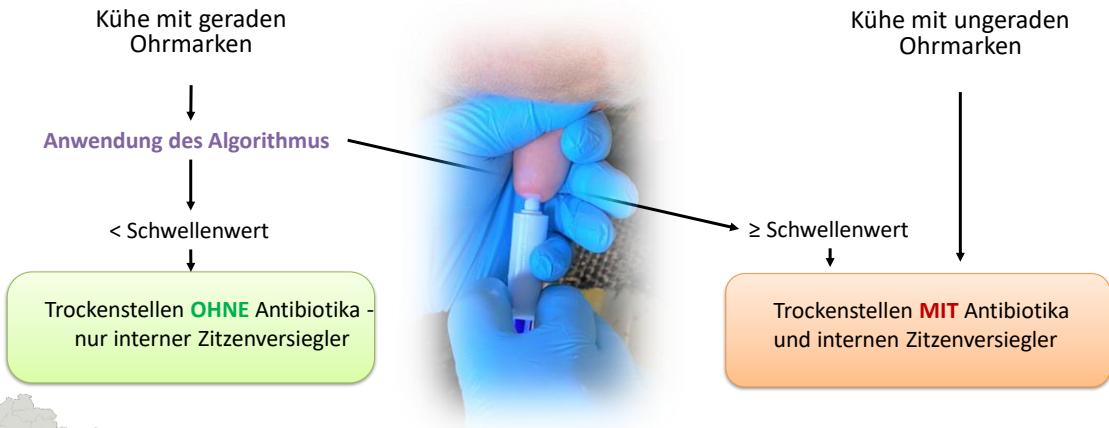


Thüringer Tierseuchenkasse

MastiSelekt

Erprobung des Entscheidungsinstrument in Praxisbetrieben

Anwendung des Algorithmus bei einem Teil der Kühe einer Herde



Thüringer Tierseuchenkasse

MastiSelekt

Beispiel einer Handlungsempfehlung für das selektive Trockenstellen im Projekt

Probenahme	Ohrnummer	Stall Nr.	TS-Empfehlung	Annahme		Begründung im Falle der Ablehnung			
				Ja	Nein	Schmutzig	Mastitis	Sonst. Erkrankung	Kein Trockenstellen
24.10.2022	80	18	nicht antibiotisch						
24.10.2022	24	65	nicht antibiotisch						
24.10.2022	70	68	nicht antibiotisch						
24.10.2022	20	82	antibiotisch						
24.10.2022	06	86	nicht antibiotisch						
24.10.2022	44	135	antibiotisch						
24.10.2022	62	159	nicht antibiotisch						
24.10.2022	50	207	nicht antibiotisch						
24.10.2022	19	248	antibiotisch						
24.10.2022	99	276	antibiotisch						
24.10.2022	89	296	antibiotisch						
24.10.2022	13	440	antibiotisch						
24.10.2022	30	442	nicht antibiotisch						
24.10.2022	63	474	antibiotisch						
24.10.2022	11	510	antibiotisch						
24.10.2022	89	598	antibiotisch						
24.10.2022	96	700	nicht antibiotisch						
24.10.2022	90	727	antibiotisch						
24.10.2022	01	758	antibiotisch						
24.10.2022	96	781	antibiotisch						
24.10.2022	51	822	antibiotisch						
24.10.2022	16	968	nicht antibiotisch						
24.10.2022	79	989	antibiotisch						
24.10.2022	14	999	nicht antibiotisch						
24.10.2022	54	1057	antibiotisch						
24.10.2022	60	1060	antibiotisch						
24.10.2022	18	1078	antibiotisch						
24.10.2022	85	1090	antibiotisch						



Thüringer Tierseuchenkasse

MastiSelekt

Zahlen / Daten / Fakten

- Start der Erprobung: 14.02.2022
- Ende der TS-Probennahme: 31.03.2023
- Ende der Erprobung :
 - Juni / Juli 2023: letzte Abkalbungen & letzten Kontrollproben (1.MT/4-5.MT)
 - Oktober 2023: 3.MLP pp
- Stichtag der Datenabfrage: 17.10.2023

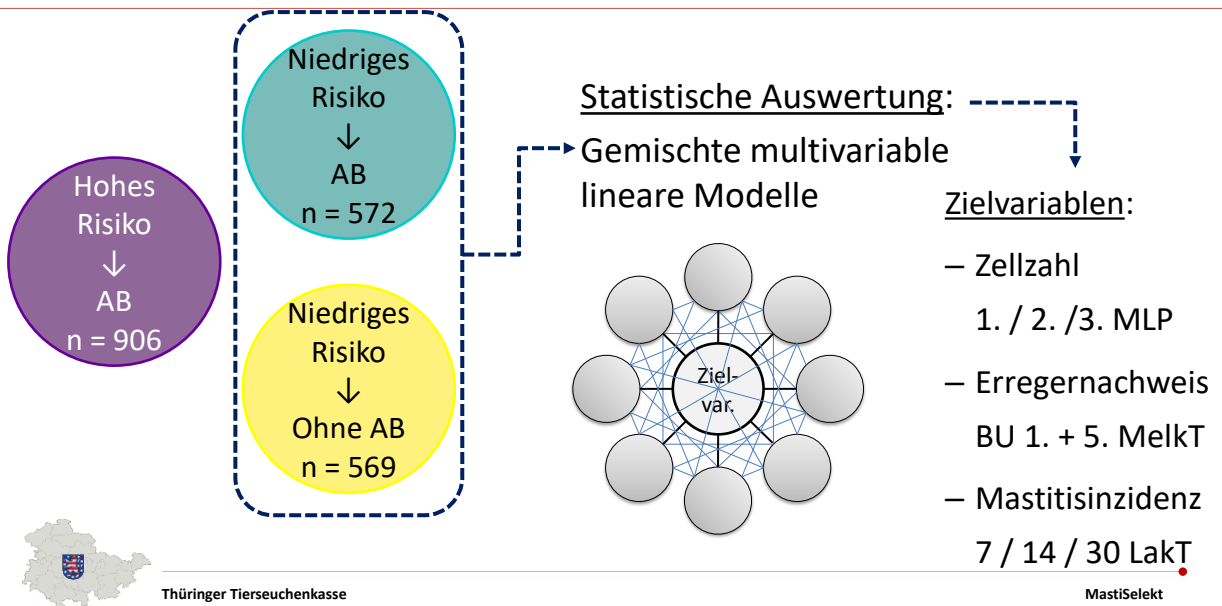
➔ **2.130 Handlungsempfehlungen** für das selektive Trockenstellen generiert



Thüringer Tierseuchenkasse

MastiSelekt

Zahlen / Daten / Fakten



Thüringer Tierseuchenkasse

MastiSelekt

Zielvariable Zellzahl

Zufalls-Faktor: -> Betrieb

Einfluss-Faktor: -> **AB ja/nein** **

-> Score

-> **Parität** **

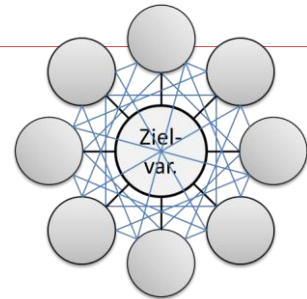
-> TS-Zeit

-> **Zellzahl vor TS** **

-> Zellzahlklasse

-> **Erregernachweis 1. / 5. Melktag** **

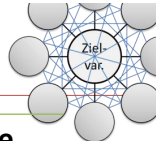
-> Mastitis



Thüringer Tierseuchenkasse

MastiSelekt

Zielvariable: Erregernachweis



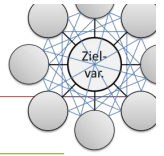
Fixed effects	Kuhasso- z. Erreger 1 DIM	Kuhasso- z. Erreger 5 DIM	Andere Erreger 1 DIM	Andere Erreger 5 DIM
Mit / ohne AB	**	**	***	
Score				
Laktation	**			
Zellzahl vor TS				
Länge TS-Zeit [d]				
Sommer vs. Winter				
Infektionsrate			***	**
Trockenperiode				**



Thüringer Tierseuchenkasse

MastiSelekt

Zielvariable Mastitis-Inzidenz



Fixe Effekte	Mastitis 1-7 DIM	Mastitis 1-14 DIM	Mastitis 1-30 DIM
mit / ohne Antibiotika			
Laktation			
Zellzahl vor Trockenperiode			
Sommer vs. Winter			
Erregernachweis 1. Laktationstag			
Erregernachweis 5. Laktationstag	***	***	***
Infektionsrate Trockenperiode			



Thüringer Tierseuchenkasse

MastiSelekt

Zusammenfassung der Ergebnisse der Statistische Analyse

- Ergebnisse zeigen **keinen Unterschied** zwischen den selektiv trockengestellten Tieren und den Vergleichstieren hinsichtlich der Häufigkeit von **klinischen Erkrankungen**
- Indikatoren für subklinische Euterinfektionen – **Zellzahl** und **Erregernachweis** – waren bei selektiv trockengestellten Tieren (v.a. ohne Antibiotikagabe) erhöht
 - die Erhöhung der **Zellzahl** beschränkte sich zumeist auf die ersten zwei Milchleistungsprüfungen nach dem Kalben
 - **Mastitiserreger** waren vermehrt am ersten Tag nach dem Kalben nachweisbar

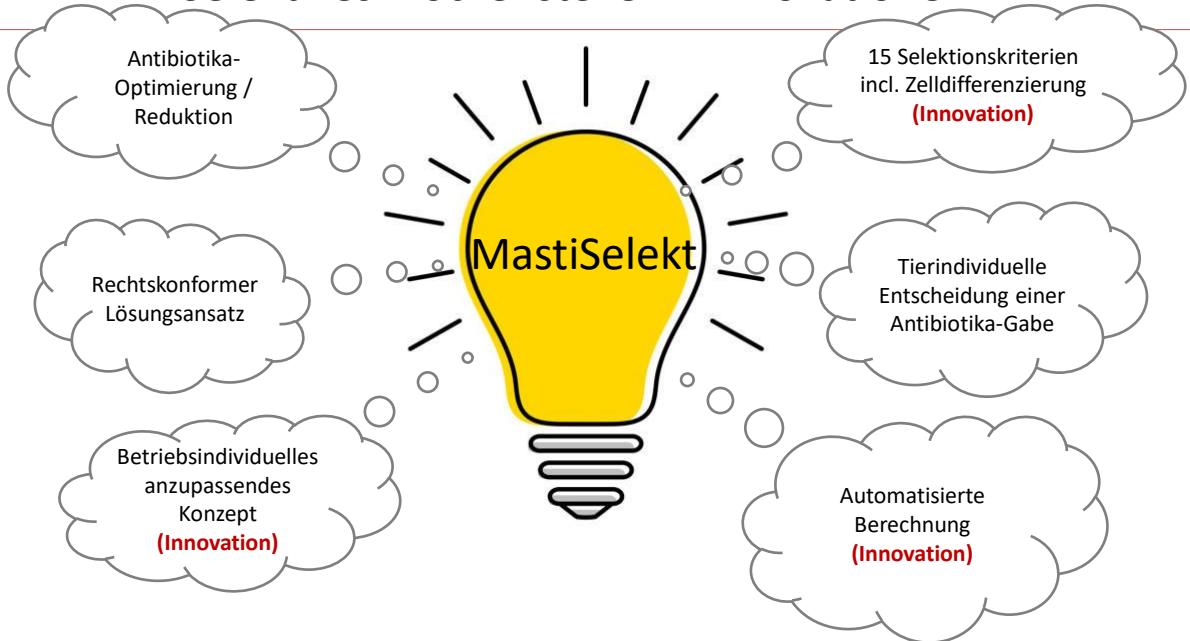
Es zeigt sich, dass ein Teil der Kühe bezüglich subklinischer Euterinfektionen von einer antibiotischen Therapie zum Trockenstellen profitiert



Thüringer Tierseuchenkasse

MastiSelekt

Selektives Trockenstellen – Innovationen



Wie weiter?



Umsetzung in die Praxis

Befundmitteilung

 Auftrags-Nr.:
2026-01065

Mastitisreger (kultureller Nachweis)

PM Mibi 07 Version 04 (08.01.2024)

Probe	Kennzeichen (original)	Kennzeichen	Häbl./ Stall	Viertel/ Info	Mastitisreger	Hefen/ Prototh.	Zeitzahl 1000ml	DSCG in %	ART
1			38	v/ TS		neg	---	---	---
2			38	NI/ TS	XNS (koag. neg. Staph.)	---	---	---	---
3			38	NI/ TS		neg	---	---	---
4			38	v/ TS		neg	---	---	---
5			76	v/ TS		neg	---	---	---
6			76	NI/ TS		neg	---	---	---
7			76	NI/ TS		neg	---	---	---
8			76	v/ TS		neg	---	---	---
9			319	v/ TS		neg	---	---	---
10			319	NI/ TS		neg	---	---	---
11			319	NI/ TS		neg	---	---	---
12			319	v/ TS		neg	---	---	---
13			153	v/ TS		neg	---	---	---
14			153	NI/ TS	XNS (koag. neg. Staph.)	---	---	---	---
15			153	v/ TS		neg	---	---	---
16			388	NI/ MA LK, vSV	Strept. uberis	neg	---	---	---

„-“ = nicht untersucht
 „in Bearb.“ = in Bearbeitung
 „neg.“ = keine Mastitisreger nachgewiesen
 „-ja“ = siehe Anhang
 = Zelldifferenzierungswert (Mengenverhältnis verschiedener Zelltypen in der Milch)
 Wenn der DSCG-Wert < 65 % und die somatische Zellzahl < 200.000 beträgt, kann für Sammelgemischproben eine gute Eutergesundheitslage angenommen werden. Dieser Wert kann für Proben aus dem Viertelabfängernetz zur Orientierung genutzt werden.



Thüringer Tierseuchenkasse



MastiSelekt



Handlungsempfehlung für das selektive Trockenstellen

Tierhalter:

Tierarzt:

Anzahl der trockenzustellenden Kühe: 4
 Probenahmedatum: 02.03.2026
 Eingangsdatum im Labor: 05.03.2026
 Erstellung der Handlungsempfehlung: 10.03.2026

Probennahme	Ohrnummer	Stallnummer	TS-Handlungsempfehlung
03.03.2026		38	antibiotisch
03.03.2026		76	nicht antibiotisch
03.03.2026		153	antibiotisch
03.03.2026		319	nicht antibiotisch

Es handelt sich bei den vom MastiSelekt-Algorithmus ausgegebenen Entscheidungen um eine Handlungsempfehlung. Die Zuverlässigkeit der Empfehlungen ist abhängig von in der Vergangenheit übermittelten BU-Daten sowie konsequent erfolgten Mastitis-Meldungen.

Die Verschreibung von antimikrobiell wirksamen Stoffen obliegt Ihrem bestandsbetreuenden Tierarzt / Tierärztin!

Zusammenfassung

- MastiSelekt ermöglicht Auswahl von Kühen mit geringem Mastitis-Risiko
-> automatisiert + daten- und IT-basiert
- MastiSelekt evaluiert in kontrollierter Anwendung für 15 Auswahlkriterien
Kennzahlen Herdenebene, Zellzahl, Mastitishistorie, BU, Zellzahlklasse
- Indikatoren für subklinische Mastitis sind ohne Antibiotikagabe erhöht
-> Zellzahl -> Median 40 zu 87 Tsd. Zellen/ml
-> Erregernachweis -> leicht erhöht
- Keine Unterschiede in der Häufigkeit klinischer Mastitis
- Selektives Trockenstellen - mit Bedacht und MastiSelekt - ganz einfach !**



Thüringer Tierseuchenkasse

MastiSelekt