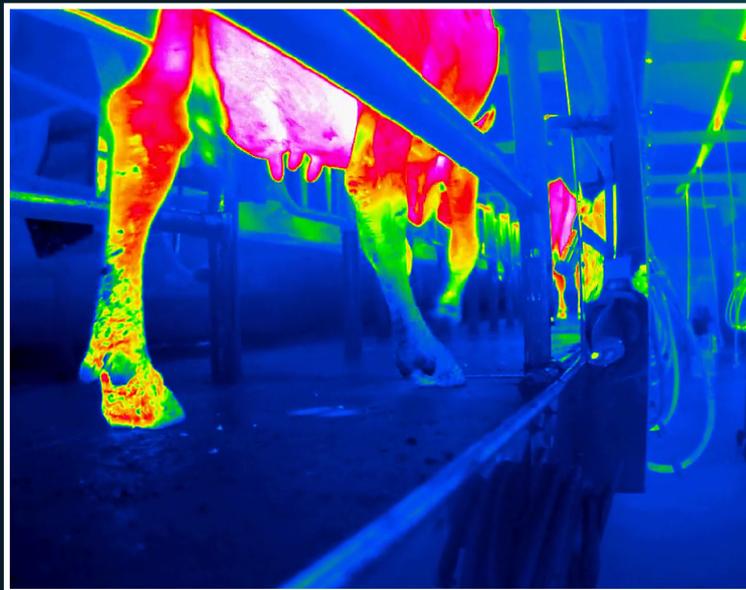




# TMV SS VETERINARY

---

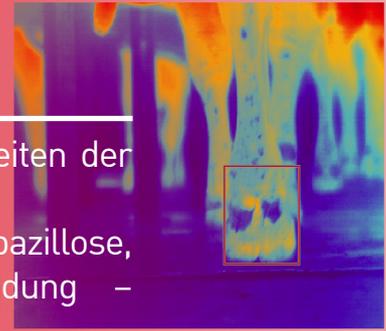
Automatisiertes System zur Überwachung der Symptome von Milchkühen durch thermografische Aufnahme



[www.thermo-veterinary.eu](http://www.thermo-veterinary.eu)

# TMV SS VETERINARY

Das Überwachungssystem TMVSS Veterinary erkennt Krankheiten der Milchkühe bereits in der präklinischen Phase der Krankheit. Das System erkennt die Symptome der Krankheiten wie Nekrobazillose, Erdbeerkrankheit, spezifisch-traumatische Hufgelenkentzündung – Rusterholz'sches Geschwür.



## Hauptmerkmale und Vorteile des Produkts:

- voll autonome und kontinuierliche Überwachung der Zucht
- Identifizierung des kranken Viehs im Frühstadium der Erkrankung (Prävention von Krankheiten und Verlusten)
- Reduzierung der Kosten für die Behandlung des gefundenen kranken Viehs
- Das System ist vollautomatisch und erfordert keine weitere Datenanalyse durch den Bediener.
- Nichtinvasive und nichtrestriktive Überwachungsmethode
- Mögliche Implementierung in bereits vorhandene Technologie im Kuhstall
- Hergestellt in der EU mit einer Schnittstelle in Deutsch
- garantierter Service und garantierte Kalibrierung (akkreditiertes Kalibrierungslabor) durch interne Mitarbeiter der Firma TMV SS
- Minimierung des Zeitaufwands und falscher Befunde im Vergleich zu manuellen Messungen oder einfachen pseudo-automatischen Systemen
- Automatische Bestimmung des Bewegungsscores

# Beschreibung des Überwachungssystems TMVSS Veterinary

Das System besteht in der Implementierung innovativer Ansätze zur rechtzeitigen Lokalisierung von Änderungen des Bewegungsscores durch Diagnostik nach den Prinzipien der quantitativen Thermografie. Diese Veränderungen werden anhand von Temperaturphänomenen überwacht. Die betroffene Gliedmaße weist eine höhere Temperatur auf, noch vorher Farbveränderungen auf der Haut, Läsionen und Lahmheiten auftreten, die vom Züchter beobachtet werden können.

Das Überwachungssystem TMVSS Veterinary erkennt Erkrankungen der Gliedmaßen der Milchkühe bereits in der präklinischen Phase der Krankheit, d.h. vorher die ersten Symptome der Krankheit auftreten. Die Früherkennung der Krankheit bei der Viehüberwachung ermöglicht, die Behandlungszeit zu verkürzen und damit die Behandlungskosten zu senken.

Eine frühzeitige Diagnose kann die negativen Auswirkungen von Erkrankungen des Bewegungsapparates verhindern, wie z. B. Lahmheit der Milchkühe, geringere Futteraufnahme, verminderte Milchleistung, höhere Veranlagung für Milchdrüsen- und Stoffwechselerkrankungen. Dies steht im Zusammenhang mit höheren Anforderungen an die individuelle Behandlung von Milchkühen.

Das gesamte System besteht aus einer Thermografiekamera und einer Kamera für den sichtbaren Spektralbereich, die fest im Korridor befestigt sind, aus einer Steuereinheit und Erweiterungsmodulen für die Kommunikation mit dem Betriebssystem, z. B. zur Identifizierung von Vieh oder zur Steuerung des Auswahltors.

Das Thermografiesystem ist in einer vollständig wasserdichten Abdeckung untergebracht, das mechanisch gegen alle äußeren Einflüsse und im Allgemeinen gegen mechanische Schäden durch die überwachte Nutztiere geschützt ist. Alle anderen Komponenten des Überwachungssystems sind gleich geschützt.

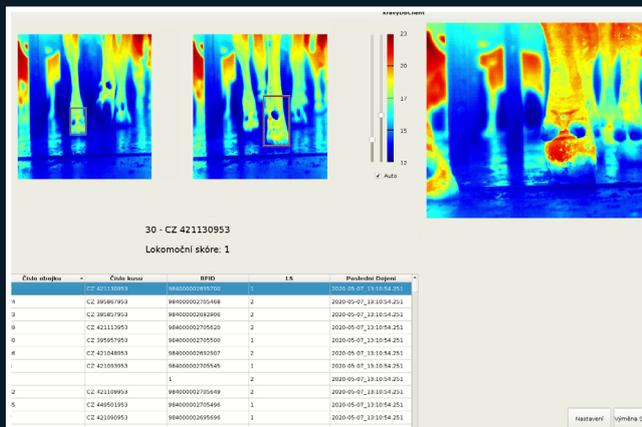
Die Temperaturen einzelner Teile der Gliedmaßen und die Verteilung der Temperaturfelder auf der bestimmten Teile der Gliedmaßen werden automatisch ausgewertet. Diese Messungen werden dann im internen Speicher der Steuereinheit gespeichert und automatisch mit dem Befund der vorherigen Messung verglichen. Das System ist vollautomatisch und erfordert keine weitere Datenanalyse durch den Bediener, wie z. B. manuelles Durchsuchen von Thermogrammen oder manuelles Auswerten von Temperaturen.

Die Softwareschnittstelle ist in einen Betriebsarbeitsplatz und einen Diagnosearbeitsplatz unterteilt. Die gesamte Benutzerschnittstelle ist in deutscher Sprache. Das System kann in die vorhandene Technologie implementiert werden, wobei die Identifikationsdaten aus bereits verwendeten Strukturen importiert werden können.



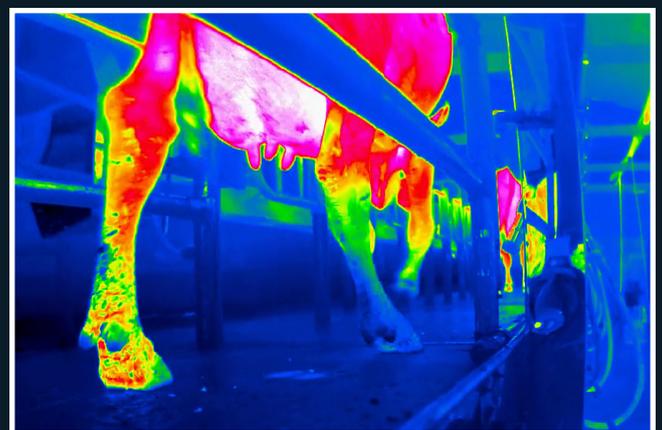
# Allgemeine Beschreibung der Funktionsfähigkeit

Das Kamerasystem, das sich im Durchgang/Korridor des Kuhstalls befindet, überwacht automatisch jedes Vieh, das diesen Korridor passiert. Wenn das Vieh vorbeikommt, wird seine Bewegung aufgezeichnet, die Steuereinheit wählt einen geeigneten Teil der Aufnahme zur Messung der Temperatur und zur Auswertung der Temperaturfelder aus. Diese resultierenden gemessenen Bilder werden weiter segmentiert. Die Segmentierung findet Bereiche der Hinterbeine, so dass es möglich ist, die gewünschten Teile der Gliedmaßen zu messen.



Die resultierenden Daten werden in der internen Datenbank der Steuereinheit gespeichert und die zur Präsentation für den Benutzer verarbeitet. Diese resultierenden gemessenen Bilder werden weiter segmentiert. Die Daten können entweder nach dem Bewegungsscore oder nach der Symptomenentwicklung sortiert werden. Der Bediener kann den Zustand eines bestimmten Viehs genauer bewerten, indem er die einzelne Eintragungen in der Tabelle markiert. Danach stehen die Thermogramme eines bestimmten Viehs einschließlich Bewertungsparametern zur Verfügung.

Der Bewertungsprozess ist vollständig automatisiert, die Tätigkeit des Bedieners ist nur seine eigene Übersicht über die Daten, es ist nicht erforderlich, einzelne Ergebnisse manuell zu überprüfen oder auszuwerten. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Bediener durch keine anderen Aktivitäten gestört wird, die Unterlage ist eine automatisch verarbeitete und generierte Übersicht über ein einzelnes Vieh einschließlich seines Bewegungsscores.



# Technische Spezifikation des Systems TMV SS Veterinary

<b>Systemumfang</b>	
Anzahl der Eingänge	1 – 8 Eingänge (Korridor)
Bewertungs- und Visualisierungsschnittstelle	gemeinsam für alle Eingänge – Korridor
<b>Thermografiekamera</b>	
Detektorauflösung	640 * 480 Pixel
Abtastfrequenz	30 Hz
NET	< 50 mK
FOV (entsprechend der Standortkonfiguration)	37 * 25°, 18*13°, 12*90°
Kameraabdeckung	IP67 (spritzendes Wasser)
<b>Visuelle Kamera</b>	
Detektorauflösung:	2688 x 1520 Pixel
Abtastfrequenz	25 Hz
FOV (entsprechend der Standortkonfiguration)	88°
<b>Allgemeine Systemeigenschaften</b>	
Recheneinheit	Datenserver im Rahmen der Lieferung (Berechnung, Viehdatenbank, historische Entwicklung, Erstellung von Übersichten und Empfehlungen, Definition von Alarmgrenzen, Berichterstattung, Datenexport)
Datenverarbeitung	proprietärer Algorithmus, Bildverarbeitung
Definition von Alarmen und Kriterien	Bewegungsscore LS 1 - 5, TDiff
Viehdatenbank	Import aus bestehenden Strukturen
Sprachmutationen (Software, Dokumentation)	Ces (auf Anfrage Eng, Fra, Ita, Spa, Rus, Jpn)
Identifizierung des Viehs (RFID)	vorhandener Durchgangsdetektor; Wenn der vorhandene Durchgangsdetektor nicht verwendet werden könnte, würde eigener Durchgangsdetektor der Firma TMV SS installiert.
<b>Systemeinbindung</b>	
Verkabelung	Anschlussverkabelung einzelner Teile
Erforderliche Zusammenarbeit	Energieversorgung 230V, 50Hz am Installationsort des Servers
Installation und Inbetriebnahme der Anlage	schlüsselfertig, Mitarbeiter des Lieferanten
Schulung für Bediener	Teil der Lieferung
Unterstützung / Hotline	24/7, VPN-Zugriff auf den Datenserver wird bevorzugt
Langzeitunterstützung gesichert	verlängerte Garantie (Möglichkeit eines Servicevertrags über die Garantie hinaus)

# TMV SS VETERINARY

Das Projekt wurde in Kooperation mit TMV SS erstellt.

---

● Mendelova  
● univerzita  
● v Brně  
●



---

## TMV SS GmbH

Tel.-Nr.: +420 272 942 720

Fax: +420 272 942 722

E-mail: [info@tmvss.cz](mailto:info@tmvss.cz)

[WWW.TMVSS.CZ](http://WWW.TMVSS.CZ)