



Einfach. Mehr.

Tierwohl für Milchkühe

Fachliche Grundlagen und Anwendung der digitalen Management- und Beratungshilfe zur Verbesserung der Tiergerechtheit in der Milchviehhaltung

Autoren:

Silke Ehrmann und Uwe Eilers

Landwirtschaftliches Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft,
Milchwirtschaft, Wild und Fischerei (LAZBW)
Atzenberger Weg 99
88326 Aulendorf

Telefon: 07525 942-300

E-Mail: poststelle@lazbw.bwl.de

www.lazbw.de

www.ProQ-BW.de

Juni 2021

Inhalt

Abkürzungen	5
Begriffserklärungen	6
1 Einleitung.....	8
1.1 Hintergrund und Zielsetzung	8
1.2 Bedeutung tierbezogener Indikatoren.....	9
1.3 Funktionalität und Nutzen von Pro-Q-BW.....	10
2 Das Fachkonzept: Vom tierbezogenen Indikator zum Maßnahmenplan	13
2.1 Tierbezogene Indikatoren für Milchkühe (Schwachstellenanalyse)	13
2.1.1 Tierbezogene Hauptindikatoren (THI).....	13
2.1.1.1 Tierverschmutzung.....	13
2.1.1.2 Body Condition Score (BCS).....	15
2.1.1.3 Integumentschäden (Technopathien).....	16
2.1.1.4 Integumentschäden (Hornstoßverletzungen)	18
2.1.1.5 Somatischer Zellgehalt	19
2.1.1.6 Haarkleid	21
2.1.1.7 Liegeverhalten	22
2.1.1.8 Klauenpflegezustand	27
2.1.1.9 Lahmheiten (Laufstall).....	28
2.1.1.10 Lahmheiten (Anbindestall)	30
2.1.1.11 Ausweichdistanz	31
2.1.1.12 Interaktionen zwischen tierbezogenen Indikatoren	33
2.1.2 Tierbezogene Nebenindikatoren (TNI).....	34
2.1.2.1 Kotkonsistenz	34
2.1.2.2 Zitzenkondition	35
2.1.3 Tierbezogene ergänzende Indikatoren (TEI).....	36
2.1.3.1 Schweregeburtenrate	36
2.1.3.2 Tierverluste.....	37
2.1.3.3 Langlebigkeit	40
2.1.3.4 Thermoregulation	41
2.1.3.5 Belegung	42

2.1.3.6	Wasserversorgung	44
2.2	Einflussfaktoren auf tierbezogene Indikatoren (Ursachenanalyse).....	46
2.2.1	Kontrollpunktbereich Eutergesundheitsmanagement.....	48
2.2.2	Kontrollpunktbereich Melktechnik/Melkpraxis	49
2.2.3	Kontrollpunktbereich Funktionsbereich Liegen	50
2.2.4	Kontrollpunktbereich Funktionsbereich Laufen	52
2.2.5	Kontrollpunktbereich Funktionsbereich Fressen	53
2.2.6	Kontrollpunktbereich Klauenpflege und –gesundheit	54
2.2.7	Kontrollpunktbereich Bedarfsgerechte Fütterung.....	55
2.2.8	Kontrollpunktbereich Fütterungsmanagement und –hygiene.....	56
2.2.9	Kontrollpunktbereich Herdenmanagement.....	57
2.2.10	Kontrollpunktbereich Stallklima.....	58
2.2.11	Kontrollpunktbereich Wasserversorgung.....	59
2.3	Maßnahmenplan.....	60
2.4	Stärken und Grenzen von Pro-Q-BW	62
3	Zusammenfassung	64
4	Projektsteckbrief	65
5	Ansprechpartner	68
6	Literatur und Quellen	69

Abkürzungen

Kategorie	Abkürzung	Bedeutung
Tierbezogene Indikatoren		
	THI	Tierbezogene Hauptindikatoren
	TNI	Tierbezogene Nebenindikatoren
	TEI	Tierbezogene ergänzende Indikatoren
	ZZ	Zellzahlen
	LH	Lahmheiten
	KPZ	Klauenpflegezustand
	IS	Integumentschäden
	V	Verschmutzung
	LV	Liegeverhalten
	BCS	Body Condition Score
	AD	Ausweichdistanz
	HK	Haarkleid
Kontrollpunktbereiche		
	EM	Eutergesundheitsmanagement
	KPG	Klauenpflege und -gesundheit
	FLI	Funktionsbereich Liegen
	BF	Bedarfsgerechte Fütterung
	HM	Herdenmanagement
	MM	Melktechnik und Melkpraxis
	FFR	Funktionsbereich Fressen
	FLA	Funktionsbereich Laufen
	SK	Stallklima
	FMH	Fütterungsmanagement und -hygiene
	WV	Wasserversorgung

Begriffserklärungen

Hauptkontrolle: Die Hauptkontrolle stellt den Hauptzweig der Anwendung dar. Sie ermöglicht die Schwachstellenanalyse anhand tierbezogener Indikatoren und die Identifizierung von Ursachen für Schwachstellen im System. Maßnahmvorschläge der App können als Grundlage für einen betriebsindividuellen Maßnahmenplan genutzt werden.

Nachkontrolle: Die Nachkontrolle steht in direktem Zusammenhang zur Hauptkontrolle und konzentriert sich verstärkt auf die tierbezogenen Indikatoren, die in der Hauptkontrolle Schwachstellen aufgewiesen haben. Die Nachkontrolle dient der Überprüfung der Wirksamkeit ergriffener Maßnahmen, um Schwachstellen im Haltungssystem abzustellen. Für jede Hauptkontrolle kann einmalig eine Nachkontrolle erfolgen.

Produktionssystemfragen: Die Fragen zum Produktionssystem dienen dazu, dem Nutzer über die Abfrage grundsätzlicher Gegebenheiten auf dem Betrieb möglichst betriebsindividuelle Abfragemasken in der Ursachenanalyse vorzugeben. Es wird nach Behornung, Weidehaltung, Stall-Haltungssystem, Melksystem, Hauptfuttergrundlage, Trockensteherfütterung und Abkalbebereich differenziert.

Herdendaten: Die Herdendaten sind als Bestandsaufnahme zu verstehen. Es werden Angaben gemacht, wie viele Milchkühe auf dem Betrieb gehalten werden (laktierende und trockenstehende Milchkühe), wie viele Tiere gerade Milch geben und – sofern eine Haltung der Tiere in Leistungsgruppen erfolgt – wie viele Tiere sich in der Fokusgruppe befinden, für die die Kontrolle durchgeführt werden soll.

Stichprobe: Die Tiergruppe, für die eine Kontrolle durchgeführt werden soll, entspricht entweder dem Bestand aller Milchkühe (Eigenkontrolle mit Tierschutzindikatoren), dem Bestand aller laktierenden Tiere (Eigenkontrolle mit Ursachenanalyse **ohne** Leistungsgruppen) oder der Anzahl der Tiere in einer Leistungsgruppe (Eigenkontrolle mit Ursachenanalyse **mit** Leistungsgruppen). Aus der betrachteten Tiergruppe wird die Stichprobe der Tiere gezogen, die im Rahmen der Einzeltierbetrachtung individuell beurteilt werden. Die Größe der Stichprobe wird von der Anwendung vorgegeben, um zu einem aussagekräftigen Kontrollergebnis zu kommen.

Eigenkontrolle mit Tierschutzindikatoren: Diese Kontrolle beschränkt sich auf die reine Schwachstellenanalyse anhand tierbezogener Indikatoren und entspricht den Anforderungen an die betriebliche Eigenkontrolle des § 11 (8) im Tierschutzgesetz. In der App Pro-Q-BW steht diese Kontrolloption sowohl registrierten als auch nicht-registrierten Nutzern zur Verfügung. Es besteht keine Auswahlmöglichkeit der tierbezogenen Indikatoren und das Indikatorset muss in vorgegebener Reihenfolge erhoben werden.

Eigenkontrolle mit Ursachenanalyse: Diese Art der Kontrolle kann nur von registrierten Nutzern durchgeführt werden. Die tierbezogenen Indikatoren, die für die Kontrolle berücksichtigt werden sollen, können bei Bedarf ausgewählt werden, um gegebenenfalls eine konkret problembezogene Kontrolle zu machen. In Abhängigkeit der Ergebnisse für tierbezogene Indikatoren erfolgt eine systematische Ursachenanalyse als Soll-Ist-Abgleich und die Ausgabe entsprechender Maßnahmenvorschläge, auf deren Grundlage ein betriebsindividueller Maßnahmenplan erstellt werden kann.

Tierbezogene Hauptindikatoren (THI): Die tierbezogenen Hauptindikatoren bilden das Zentrum der Anwendung Pro-Q-BW. Es handelt sich dabei um die tierbezogenen Indikatoren, die zur Bewertung der Tierwohl-Situation eine hohe Aussagekraft und Praktikabilität besitzen. Auf Herdenebene sind es die Indikatoren Liegeverhalten, Somatischer Zellgehalt und Ausweichdistanz. Auf Einzeltierebene (Stichprobe) handelt es sich um die Indikatoren Integumentschäden, Hornstoßverletzungen, Tierverschmutzung, Body Condition Score, Zustand des Haarkleides, Klauenpflegezustand und Lahmheiten.

Tierbezogenen Nebenindikatoren (TNI): Die tierbezogenen Nebenindikatoren umfassen die Kotkonsistenz und die Zitzenkondition. Eine Erhebung dient dazu, fütterungsbedingte bzw. melktechnische Ursachen für Abweichungen im Bereich der Tierverschmutzung bzw. des Zellzahlgeschehens abzuprüfen. Die Ergebnisse führen somit zu einer effektiveren Ursachenanalyse.

Tierbezogene ergänzende Indikatoren (TEI): Die tierbezogenen ergänzenden Indikatoren umfassen weitere tierbezogenen Indikatoren mit hoher Tierschutzrelevanz: Schweregeburtenrate, Langlebigkeit, Tierverluste, Belegung, Hitzestress und die Wasserversorgung als einziger nicht-tierbezogener Indikator.

Abweichungen bei diesen Indikatoren beeinträchtigen das Tierwohl, sind aber nicht unbedingt direkt am Tier erkennbar. Die Ursachen für Abweichungen sind oft vielschichtig, so dass für diese Indikatoren keine Ursachenanalyse durchgeführt, sondern auf eine nötige Rücksprache mit dem Bestandstierarzt und/oder der Fachberatung verwiesen wird.

Kontrollpunktbereiche: Die Kontrollpunktbereiche (Eutergesundheitsmanagement, Klauenpflege und -gesundheit, Funktionsbereich Liegen, Bedarfsgerechte Fütterung, Herdenmanagement, Melktechnik/Melkpraxis, Funktionsbereich Fressen, Funktionsbereich Laufen, Stallklima, Fütterungsmanagement und -hygiene, Wasserversorgung) umfassen als Herzstück der Ursachenanalyse die Einflussfaktoren, die zu Abweichungen in tierbezogenen Indikatoren führen können. Sie sind in Themenblöcke untergliedert, zu denen jeweils spezifische Kontrollpunktfragen gehören (vgl. dazu Kapitel 2.2). Über die Kontrollpunktfragen werden die gute fachliche Praxis und aktuelle Beratungsempfehlungen abgebildet.

Maßnahmenvorschläge und Maßnahmenplan: Den Kontrollpunktfragen sind jeweils Maßnahmen zugeordnet, die in Abhängigkeit des Ergebnisses der Ursachenanalyse gesammelt ausgegeben werden. Auf Grundlage dieser Vorschläge kann ein betriebsindividueller Maßnahmenplan erstellt werden (vgl. dazu Kapitel 2.3).

1 Einleitung

1.1 Hintergrund und Zielsetzung

Landwirtschaft und Tierhaltung geraten immer stärker in den Fokus der Öffentlichkeit. Viele in der Politik und Gesellschaft diskutierten Tierschutzfragen berühren inzwischen auch die Milchviehhaltung. Lebensmitteleinzelhandel und Verbraucher fordern zunehmend Haltungsbedingungen, die den Tieren ein möglichst artgerechtes Verhalten erlauben und ein hohes Tierwohlniveau gewährleisten. Die Politik machte den Tierschutz im Jahr 2002 zum Staatsziel und seit 2014 besteht über § 11 Abs. 8 des Tierschutzgesetzes die Pflicht für Nutztierhalter, betriebliche Eigenkontrollen auf Grundlage „geeigneter tierbezogener Merkmale (Tierschutzindikatoren)“ regelmäßig durchzuführen. Eine Konkretisierung, wie die betriebliche Eigenkontrolle rechtssicher durchzuführen ist, erfolgte bisher nicht.

Aus diesen Entwicklungen entsteht die Herausforderung für Praxis und Beratung, Bedingungen für ein hohes Tierwohlniveau auf landwirtschaftlichen Betrieben zu schaffen und dauerhaft sicherzustellen. Logische Konsequenz ist die Notwendigkeit, die Tierwohlsituation und ihre komplexen Verknüpfungen zu Haltung und betrieblichem Management regelmäßig zu überprüfen und mögliche Schwachstellen nicht nur zu beheben, sondern auch den Erfolg ergriffener Maßnahmen zu kontrollieren und ggf. nachzusteuern.

Digitale Managementhilfen bieten die Möglichkeit, die komplexen Zusammenhänge zwischen tierbezogenen Indikatoren sowie den Bereichen Haltungsumwelt und Management abzubilden. Außerdem wird die betriebliche Eigenkontrolle mit der standardisierten Erfassung des Tierwohl-Niveaus auf Betriebsebene konkret umsetzbar. Zusätzlich können Managementhilfen als Handreichung zur Unterstützung der spezialisierten Fachberatung genutzt werden.

Ziel des Projekts „DiMaTiMi – Digitale Management- und Beratungshilfe zur Verbesserung der Tiergerechtigkeit in der Milchviehhaltung“ am Landwirtschaftlichen Zentrum Baden-Württemberg (LAZBW) in Aulendorf war die Entwicklung der App „Pro-Q-BW“ zur Tierwohlbewertung auf Basis tierbezogener Indikatoren. Ihr Einsatz ist für Landwirte wie Berater sowohl in Laufstall-Betrieben als auch in Betrieben mit Anbindehaltung möglich. Die reine Schwachstellenanalyse, wie sie bereits andere Tools in ähnlicher Form bieten, wurde um die strukturierte Analyse von Haltungssystem und Management ergänzt, um mögliche Ursachen für Abweichungen tierbezogener Indikatoren zu identifizieren. Durch die Auswahlmöglichkeit aus einer Liste von Maßnahmenvorschlägen, kann ein individueller Maßnahmenplan generiert werden, der den einzelbetrieblichen Gegebenheiten und Prioritäten des Betriebsleiters entspricht. Im Ergebnis wird das betriebliche Management bzw. die Beratung gezielt zur Verbesserung der Tierwohlsituation unterstützt.

1.2 Bedeutung tierbezogener Indikatoren

Ob und inwieweit ein Haltungssystem mit all seinen Komponenten tiergerecht ist, wurde bisher vorrangig anhand sogenannter ressourcen- und managementbasierten Indikatoren beurteilt. Gemeint sind damit die baulich-technischen Gegebenheiten der Haltung sowie das betriebliche Management. Sie beschreiben also lediglich die Voraussetzungen für eine tiergerechte Haltung und lassen nur indirekt Rückschlüsse auf das Wohlbefinden der Tiere zu. Wie gut das Tier tatsächlich in seiner Umwelt zurechtkommt und welche Auswirkungen diese auf es hat, lässt sich dagegen nur am Tier selbst feststellen.

Dafür können auch die im Tierschutzgesetz geforderten tierbezogenen Indikatoren herangezogen werden. Diese sind häufig aufwendiger und schwerer zu erfassen als ressourcen- und managementbasierte Indikatoren. Zwar sind aussagekräftige tierbezogene Indikatoren inzwischen messbar, aber dazu muss entweder die ganze Herde oder eine aussagekräftige Stichprobe an Tieren eines Bestandes betrachtet werden. Zur Interpretation der Ergebnisse sind sich die Fachleute bezüglich Richt- und Alarmwerten weitgehend einig. Somit besteht eine belastbare Grundlage für den fundierten Einsatz tierbezogener Indikatoren als Kriterium für das Tierwohl-Niveau in einem Nutztierbestand.

Ihre große Bedeutung ergibt sich aus dem direkten Bezug zum Wohlbefinden der Tiere, denn sie umfassen unter anderem Aspekte des Gesundheitszustands und zeigen das Verhalten der Tiere unmittelbar innerhalb ihrer Haltungsumwelt. Neben ressourcen- (Haltungsverfahren) und managementbasierten Einflüssen ist auch die Mensch-Tier-Beziehung Bestandteil der Haltungsumwelt. Außerdem nimmt das Tier selbst (z.B. Leistung, Alter, sozialer Rang) Einfluss auf die Ausprägung tierbezogener Indikatoren (vgl. Abbildung 1).

Zwar sollte daher eine Bewertung der Tierhaltung vorrangig auf tierbezogenen Indikatoren basieren, die Erhebung und Bewertung muss aber mit vertretbarem Aufwand auf Betriebsebene durchführbar sein. Letzteres nimmt deshalb ebenfalls Einfluss auf die Auswahl von Indikatoren für den praktischen Einsatz z.B. im Rahmen der Eigenkontrolle.

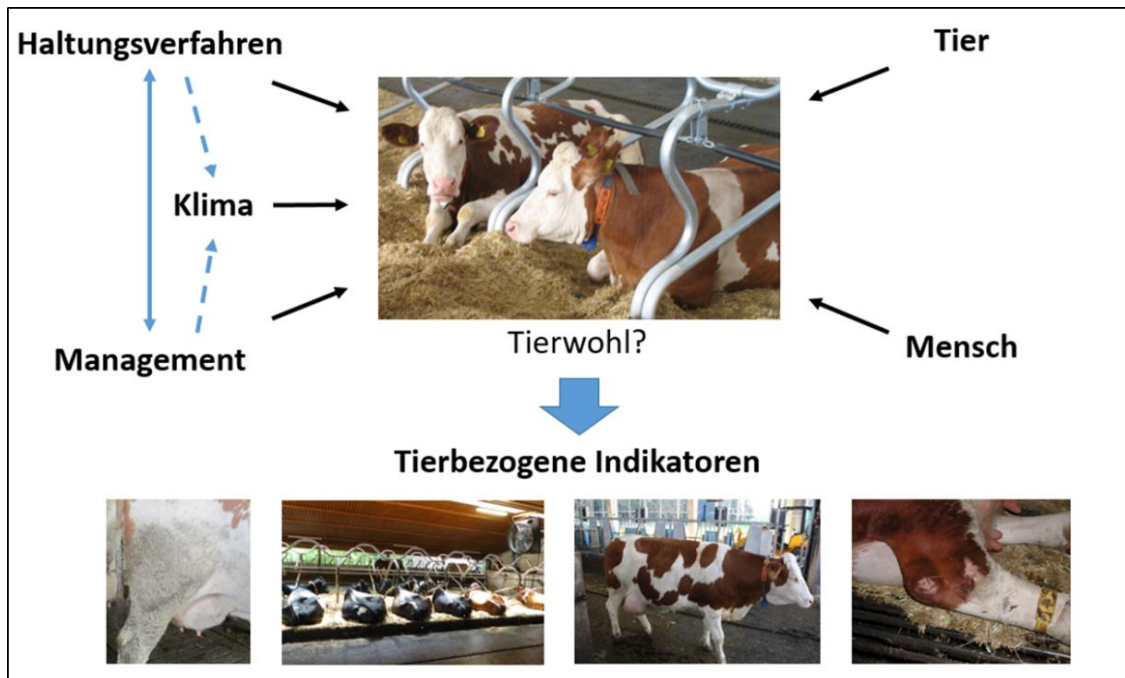


Abbildung 1: Einflüsse auf das Tierwohl und die Ausprägung von tierbezogenen Indikatoren.

1.3 Funktionalität und Nutzen von Pro-Q-BW

Die App Pro-Q-BW ist ein Haltungs- und Beratungstool und versteht sich unter anderem als Weiterentwicklung der in der landwirtschaftlichen Praxis bewährten digitalen Managementhilfe Q-Wohl-BW. Sie greift das 3-Säulen-Modell aus Tier, Haltung und Management auf und stellt dabei das Tier in den Fokus. Abbildung 2 stellt Unterschiede zwischen Pro-Q-BW und anderen frei verfügbaren etablierten Managementhilfen dar. Während Q-Check, KTBL-Leitfaden und Q-Wohl-BW vor allem als Bewertungstool für Tierwohl zu betrachten sind, ist Pro-Q-BW eine konkrete Beratungshilfe, um Schwachstellen im Milchviehbestand zu identifizieren und abzustellen.

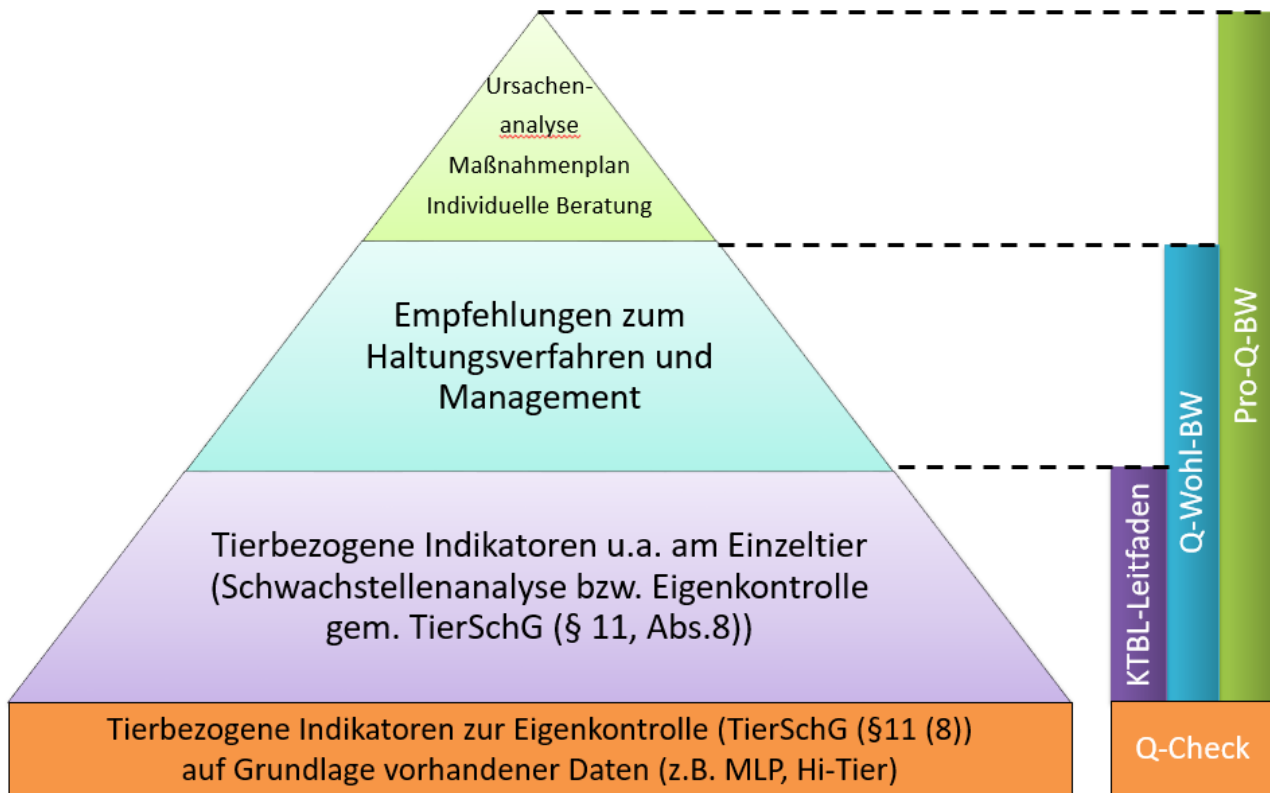


Abbildung 2: Pro-Q-BW im Kontext mit anderen Managementhilfen zur Eigenkontrolle anhand von tierbezogenen Indikatoren in der Milchviehhaltung.

Mit Hilfe ausgewählter tierbezogener Indikatoren wird die Tierwohl-Situation der Milchviehherde im Rahmen einer Schwachstellenanalyse erfasst. Relevante Einflüsse aus den Bereichen Haltung und Management (einschließlich Fütterung) wurden selbstentwickelten Kontrollpunktbereichen zugeordnet und werden bei Abweichungen im Tierwohlbereich zur Eingrenzung möglicher Ursachen geprüft. Über diesen Zusammenhang erhält der Betrieb Handlungsempfehlungen, die die Grundlage für einen betriebsindividuellen Maßnahmenplan bilden. In weiteren Erhebungen können ergriffene Maßnahmen bezüglich ihrer Wirksamkeit systematisch evaluiert werden.

Die Auswahl der tierbezogenen Indikatoren für Pro-Q-BW erfolgte problemorientiert. Auf Grundlage bestehender Schriften und in Rückkopplung zu einem Expertengremium aus Wissenschaft und Praxis wurden diejenigen tierbezogenen Indikatoren identifiziert und ausgewählt, anhand welcher der Tierhalter selbst oder ein Berater die Tierwohl-Situation zuverlässig erfassen kann (vgl. Kapitel 4). Die Kontrollpunktbereiche zur Ermittlung möglicher Ursachen für Abweichungen wurden in ihrer Relevanz für den entsprechenden tierbezogenen Indikator priorisiert, so dass das Vorgehen in der Ursachenanalyse vom wahrscheinlichsten ursächlichen Zusammenhang zum am wenigsten wahrscheinlichen Zusammenhang zielgerichtet erfolgen kann. Aus dieser Priorisierung der Ursachen ergibt sich analog auch eine Priorisierung der Handlungsempfehlungen. Zusätzlich kann der Tierhalter einen auf seine betriebsindividuelle Situation abgestimmten Maßnahmenplan generieren.

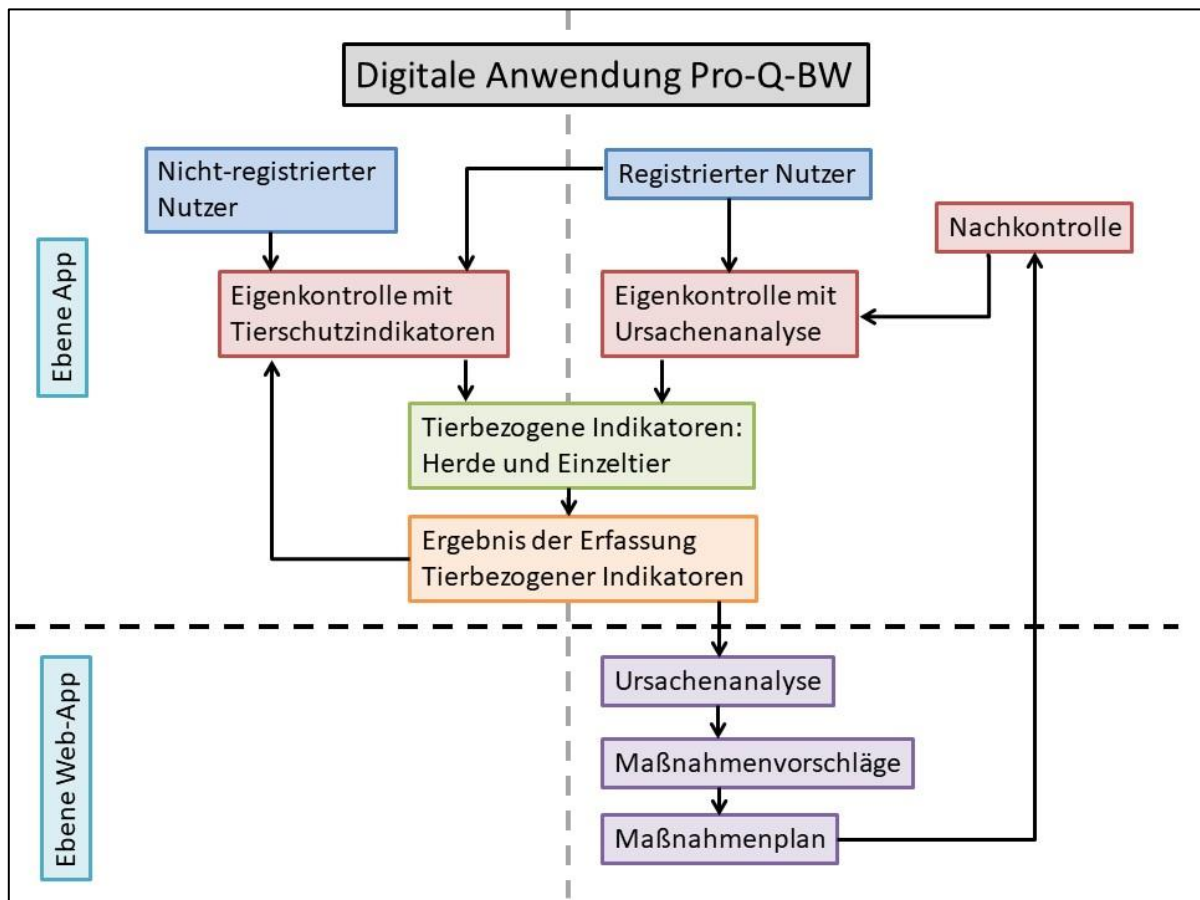


Abbildung 3: Schematische Darstellung des Funktionsmechanismus der App Pro-Q-BW.

Abbildung 3 zeigt den Pro-Q-BW-Funktionsmechanismus in der Übersicht. In Abhängigkeit der Nutzer-Registrierung sind entweder alle Kontrolloptionen möglich oder nur die Eigenkontrolle mit Tierschutzindikatoren. Grundsätzlich erfolgt die gesamte Erfassung in Pro-Q-BW auf dem mobilen Endgerät in der App und der Bereich Ursachenanalyse und Maßnahmenplanung browserbasiert in der Web-App am PC. Nähere Informationen hierzu finden Sie unter <https://www.proq-bw.de> und im Pro-Q-BW-Leitfaden, der auf der Homepage zum Download bereit steht.

Pro-Q-BW gibt der Tierbeobachtung Struktur und vermittelt die oft komplexen Zusammenhänge zwischen den drei Säulen Tier, Haltung und Management nachvollziehbar. Es können Probleme und Ursachen eingegrenzt werden, so dass eine effiziente Optimierung der Tierwohl-Situation auf dem Betrieb möglich wird. Ein Anspruch auf Allgemeingültigkeit und Problemlösung für jede einzelne betriebliche Situation wird jedoch nicht erhoben. Aufgrund der Individualität der Betriebe und der häufig multifaktoriellen Probleme, kann Pro-Q-BW zwar eine hilfreiche Unterstützung sein, um Abweichungen im Bereich des Tierwohls schneller zu erkennen und zu beheben. Die App kann und soll jedoch nicht den Tierarzt und/oder die spezialisierte Fachberatung ersetzen, sondern sie stellt eher eine sinnvolle Ergänzung dazu dar.

2 Das Fachkonzept: Vom tierbezogenen Indikator zum Maßnahmenplan

2.1 Tierbezogene Indikatoren für Milchkühe (Schwachstellenanalyse)

Die tierbezogenen Indikatoren für die Schwachstellenanalyse der Anwendung Pro-Q-BW sind unterteilt in tierbezogene Haupt- (THI) und tierbezogene Nebenindikatoren (TNI).

Indikatoren, die im Bestand unzureichend sein können, ohne das am Tier von außen erkennbare Tierwohlniveau zwangsläufig herabzusetzen, werden als tierbezogene ergänzende Indikatoren (TEI) gesondert erfasst und bewertet. Die Auswahl der in Pro-Q-BW verwendeten THI und TEI beruht auf bestehenden wissenschaftlichen Erkenntnissen und ist fachlich sowie in der praktischen Anwendung abgesichert. Die jeweiligen Definitionen, Erhebungshinweise sowie Ziel- und Alarmbereiche wurden weitgehend aus einschlägigen Schriften wie z.B. „Tierschutzindikatoren: Leitfaden für die Praxis - Rind“ (Brinkmann et al. 2016) oder „Q-Wohl-BW“ (Benz et al. 2021) übernommen bzw. darauf abgestimmt.

2.1.1 Tierbezogene Hauptindikatoren (THI)

2.1.1.1 Tierverschmutzung

Bedeutung:

Die Sauberkeit des Körpers einer Kuh ist ein wichtiger Indikator für das Wohlbefinden und darüber hinaus ein Indikator für den Hygienezustand der Haltungsumwelt. Zusätzlich verstärkt wird dieser Zusammenhang durch die Fütterung, die bei Mängeln zu dünnflüssigem Kot und dadurch zu einem erhöhten Verschmutzungsrisiko für die Tiere führen kann.

Insbesondere die Verschmutzung des Euters steigert das Risiko für Euterentzündungen und kann einen erhöhten somatischen Zellgehalt in der Milch verursachen. Die Verschmutzung des Unterbeines und der Klauen verursacht ein direktes Risiko für die Klauengesundheit, aber auch für die Eutergesundheit. Grundsätzlich reizt die Verschmutzung mit Kot und Urin die Haut und begünstigt durch die massive Präsenz pathogener (krankmachender) Keime die Entstehung lokaler Hautinfektionen und Abszesse.

Beurteilung, Erhebungshinweise und Scoring-System:

Zur Beurteilung des Verschmutzungsgrades verschiedener Körperregionen, wird je Kuh eine Körperseite zufällig ausgewählt. Aus maximal zwei Metern Entfernung werden die Körperregionen Hinteransicht (= Bereich rund um die Sitzbeinhöcker bis zum Euterspiegel und der Schwanz bis zum 1. Schwanzwirbel auf Höhe des Euterspiegels), Oberes Hinterbein (= Bereich Flanke, Oberschenkel bis zum Sprunggelenk), Unteres Hinterbein (= Bereich ab dem Sprunggelenk bis einschließlich der Klaue), Euter (= Bereich seitliches Euter/Zitzen und Euterspiegel) und Bauch (= Fläche zwischen Ellbogen und Kniegelenken) einzeln beurteilt. Die Tiere sollten zur Erfassung nicht berührt werden.

Berücksichtigt werden Verfärbungen und Verschmutzungen ohne und mit festhaftender Schmutzauflagerung, die in der Summe mehr als eine handtellergroße Fläche ausmachen (siehe Abbildung 4 und Tabelle 1).



Abbildung 4: Einstufung des Verschmutzungsgrades der Körperregion „Unteres Hinterbein“ (Bildquellen von links nach rechts: Benz, Plesch, Plesch).

Tabelle 1: Scoring-System mit Ziel- und Alarmwerten für die Tierverschmutzung

Tierbezogene Indikatoren					
Indikator	Teilindikator	Ausprägung Score 0 stellt jeweils den Zielzustand des Tieres dar	Optimal	Suboptimal	Nicht tolerierbar
Hauptindikatoren (THI)					
Tierverschmutzung	Hinteransicht	Sauber Score 0 = Keine Verschmutzung oder nur Verfärbungen und/oder Verschmutzung ohne fest anhaftende Schmutzauflagerung in der Summe < 1 Handteller Leicht verschmutzt Score 1: Verfärbungen und/oder Verschmutzung ohne fest anhaftende Schmutzauflagerung in der Summe \geq 1 Handteller Stark verschmutzt: Score 2 = Verschmutzung mit fest anhaftender Schmutzauflagerung, in der Summe > 1 Handteller	\leq 10 % Stark verschmutzt	> 10 % stark verschmutzt bzw. > 30 % mind. leicht verschmutzt	> 30 % Stark verschmutzt
	Oberes Hinterbein		\leq 10 % Stark verschmutzt	> 10 % stark verschmutzt bzw. > 30 % mind. leicht verschmutzt	> 30 % Stark verschmutzt
	Unteres Hinterbein		\leq 20 % Stark verschmutzt	> 20 % stark verschmutzt bzw. > 50 % mind. leicht verschmutzt	> 40 % Stark verschmutzt
	Euter		\leq 10 % Stark verschmutzt	> 10 % stark verschmutzt bzw. > 30 % mind. leicht verschmutzt	> 30 % Stark verschmutzt
	Bauch		\leq 10 % Stark verschmutzt	> 10 % stark verschmutzt bzw. > 30 % mind. leicht verschmutzt	> 30 % Stark verschmutzt

2.1.1.2 Body Condition Score (BCS)

Bedeutung:

Über den BCS wird die Körperkondition der Tiere erfasst. Der Ernährungszustand der Tiere liefert wichtige Hinweise dafür, ob die Fütterung der Tiere bedarfsgerecht ist.

Sowohl die Über- als auch die Unterkonditionierung der Tiere hat einen Einfluss auf das Wohlbefinden und den Gesundheitszustand. Das Risiko für Geburtsschwierigkeiten, Stoffwechsel- und Fruchtbarkeitsstörungen ist bei überkonditionierten Tieren deutlich erhöht. Unterkonditionierte Tiere konnten über einen längeren Zeitraum aufgrund von Krankheit, Lahmheit oder übermäßigem Körpersubstanzabbau zu Beginn der Laktation nicht ausreichend Futter aufnehmen. Die Energiemangelsituation schwächt das Immunsystem und steigert die Anfälligkeit für weitere Erkrankungen.

Beurteilung, Erhebungshinweise und Scoring-System:

Zur Einschätzung der Körperkondition werden je Kuh die subkutane Fettauflage der drei Körperregionen „Schwanzgrube“, „Linie zwischen Wirbelsäule und Hüfthöcker“ und „Querfortsätze u. Rippen“ aus direkter Nähe begutachtet. Das Ergebnis der Körperkondition des jeweils beurteilten Tieres setzt sich bei Pro-Q-BW aus den Einzelergebnissen der drei Körperregionen zusammen und wird von der Anwendung ausgegeben (siehe Abbildung 5 und Tabelle 2).

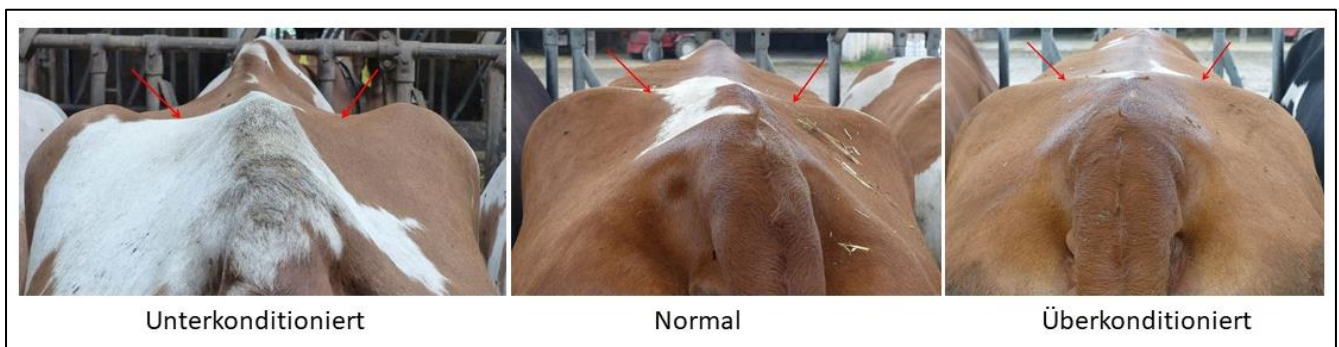


Abbildung 5: Einstufung der Körperkondition (BCS) beispielhaft anhand der Körperregion „Linie zwischen Hüfthöcker und Wirbelsäule“ für Zweitnutzungsrasen (Bildquelle: LAZBW).

Tabelle 2: Scoring-System mit Ziel- und Alarmwerten für die Körperkondition (BCS)

Tierbezogene Indikatoren					
Indikator	Teilindikator	Ausprägung Score 0 stellt jeweils den Zielzustand des Tieres dar	Optimal	Suboptimal	Nicht tolerierbar
Hauptindikatoren (THI)					
Body Condition Score (BCS)	3 Körperregionen: „Schwanzgrube“, „Linie zw. Hüfthöcker u. Wirbelsäule“, „Querfortsätze u. Rippen“ Normal Score 0 = Maximal 1 Körperregion ist zu mager ODER zu fett				
	Unterkonditioniert Score 1= Mindestens 2 Körperregionen sind zu mager		≤ 5 %	>5-15 %	> 15 %
	Überkonditioniert Score 2 = Mindestens 2 Körperregionen sind zu fett		≤ 5 %	>5-20 %	> 20 %

2.1.1.3 Integumentschäden (Technopathien)

Bedeutung:

Das Integument ist die Körperdecke eines Tieres und setzt sich unter anderem aus Haut, Haaren, Horn, Klauen und Drüsen zusammen. Über Veränderungen des Integuments wird deutlich, wie gut das Tier mit seiner Haltungssumwelt zurechtkommt. Haltungsbedingte Schäden am Integument der Tiere variieren von leichtem Haarverlust und Hyperkeratosen (übermäßiger Verhornung) über offene Wunden und Schwellungen bis hin zu Nekrosen (Gewebstod) und Entzündungen von Muskeln, Knochen und Gelenken.

Integumentschäden treten bevorzugt an Körperstellen auf, an denen der Knochen direkt unter der Haut liegt. Sie sind schmerzhaft und schränken das Wohlbefinden der Tiere massiv ein. Werden Ursachen für haltungsbedingte Schäden nicht behoben, hat jede haarlose Stelle das Potential eine schwerwiegende Veränderung (Schwellung, Wunde, Entzündung) zu werden.

Die in Pro-Q-BW betrachteten Körperpartien (siehe Erhebungshinweise) wurden ausgewählt, da sie weitgehend ungeschützt durch aufliegendes Muskel- oder Fettgewebe unter der Haut liegen und zusätzlich durch die Gegebenheiten im Stall besonderen Risiken ausgesetzt sind (Beispiele: Nacken – Fressgitter, Hinterbeine (Sprunggelenke) – Liegefläche, Vorderbeine (Karpalgelenke) – Bugschwelle und Liegefläche).

Beurteilung, Erhebungshinweise und Scoring-System:

Zur Erfassung der Integumentschäden werden je Kuh beide Körperseiten aus maximal einem Meter Entfernung systematisch betrachtet ohne die Tiere zu berühren. Berücksichtigt werden Veränderungen in Form von haarlosen Stellen, Krusten/Wunden und Schwellungen an den Körperpartien Vorderbeine (Karpalgelenk), Hals/Nacken, Bug/Schulter, Rücken, Zitzen und Hinterbeine (Sprunggelenk, Innen- und Außenseite). Es geht hier um klassische Technopathien, also haltungsbedingte Schäden, die eine eher rundliche Form haben. Erfasst werden Veränderungen, die größer sind als ein 10 Cent Stück und Schwellungen ab der

Größe einer Eichel. Bei Zitzenverletzungen werden alle Veränderungen unabhängig von der Größe berücksichtigt. Hyperkeratosen werden nicht erfasst. Bei Befunden mit unterschiedlichem Schweregrad auf beiden Seiten einer Körperregion wird der schwerwiegendere Befund notiert. Zur besseren Sicht kann eine Taschen-/Stirnlampe sinnvoll sein (siehe Abbildung 6 und Tabelle 3).



Abbildung 6: Einstufung der Integumentschäden der Körperregion „Vorderbein“ (Bildquellen von links nach rechts: LAZBW, Benz, Benz).

Tabelle 3: Scoring-System mit Ziel- und Alarmwerten für Integumentschäden

Tierbezogene Indikatoren					
Indikator	Teilindikator	Ausprägung Score 0 stellt jeweils den Zielzustand des Tieres dar	Optimal	Suboptimal	Nicht tolerierbar
Hauptindikatoren (THI)					
Integumentschäden Technopathien	Rücken	Score 0 = Kein Befund Score 1 = haarlosen Stellen > 2 cm Aussehen: Rundliche Form	≤ 10 %	> 10-40 %	> 40 %
	Vorderbeine		≤ 10 %	> 10-40 %	> 40 %
	Hinterbeine		≤ 15 %	> 15-40 %	> 40 %
	Hals/Nacken		≤ 10 %	> 10-40 %	> 40 %
	Bug/Schulter		≤ 10 %	> 10-40 %	> 40 %
Integumentschäden Technopathien	Rücken	Score 0 = Kein Befund Score 2 = Krusten/Wunden und/oder Schwellungen > 2 cm ab der Größe einer Eichel	≤ 5 %	> 5-15 %	> 15 %
	Vorderbeine		≤ 5 %	> 5-15 %	> 15 %
	Hinterbeine		≤ 5 %	> 5-25 %	> 25 %
	Zitzen	Aussehen: Rundliche Form	≤ 5 %	> 5-15 %	> 15 %
	Hals/Nacken	Zitzen: sämtliche Verletzungen/Veränderungen, unabh. von der Größe, ohne Hyperkeratosen	≤ 5 %	> 5-15 %	> 15 %
	Bug/Schulter		≤ 5 %	> 5-15 %	> 15 %

2.1.1.4 Integumentschäden (Hornstoßverletzungen)

Bedeutung:

Hornstoßverletzungen sind das Resultat vermehrter Konkurrenz zwischen den Tieren und unzureichenden Ausweichmöglichkeiten in verschiedenen Bereichen des Stalls. Sie zeigen, wie häufig und in welchem Ausmaß es zu Auseinandersetzungen mit Körperkontakt zwischen den Tieren kommt und, ob die Haltungsumwelt den Bedürfnissen horntragender Rinder entspricht.

Hornstoßverletzungen treten meist in Form von Striemen auf und reichen von bloßem Haarverlust bis zu offenen und bisweilen stark blutenden Wunden. Diese Veränderungen sind stark schmerzhaft und darüber hinaus eine potentielle Eintrittspforte für pathogene (krankmachende) Keime. Auch Schwellungen, die mit oder ohne Schädigung der Haut vorkommen können, schmerzen und beeinträchtigen das Wohlbefinden der Tiere.

Beurteilung, Erhebungshinweise und Scoring-System:

Zur Erfassung von Hornstoßverletzungen werden je Kuh beide Körperseiten aus maximal einem Meter Entfernung systematisch betrachtet ohne die Tiere zu berühren. Berücksichtigt werden Hautveränderungen, die im Falle von Hornstoßverletzungen striemenartig und in Form von Rissen erscheinen. Entscheidend ist die Anzahl der Schäden, nicht die Größe oder der Schweregrad. Auch bereits verheilte Hornstöße sind zu zählen. Die zu berücksichtigenden Körperregionen sind Kopf, Hals, Schulterbereich, Rücken, Bauch, Flanke, Euter, Hinterhand und der Schambereich (siehe Abbildung 7 und Tabelle 4).

Hinweis: Für die Ursachenanalyse zu Hornstoßverletzungen ist der „Werkzeugkasten für die Haltung horntragender Milchkühe im Laufstall“ der Universität Kassel in Kooperation mit der Bioland- und Demeter-Beratung heranzuziehen (www.uni-kassel.de/go/werkzeugkasten).



Abbildung 7: Einstufung der Anzahl Hornstoßverletzungen unabhängig von der Körperregion oder dem Schweregrad der Verletzung (Bildquellen von links nach rechts: LAZBW, Ivemeyer).

Tabelle 4: Scoring-System mit Ziel- und Alarmwerten für Hornstoßverletzungen

Tierbezogene Indikatoren					
Indikator	Teilindikator	Ausprägung Score 0 stellt jeweils den Zielzustand des Tieres dar	Optimal	Suboptimal	Nicht tolerierbar
Hauptindikatoren (THI)					
Integumentschäden Hornstoßverletzungen	Score 0 = Kein Befund				
	Score 1= Haarlose Stellen/verkrustete Wunden/frische Wunden/Schwellungen Aussehen: striemenartig, längliche Risse Anteil Tiere mit Anzahl Schäden > 6		≤ 35 %	> 35-57 %	> 57 %

2.1.1.5 Somatischer Zellgehalt

Bedeutung:

Der Gehalt an somatischen Zellen in der Milch und die Differenzierung dieser Zellen gibt einen Hinweis auf den Gesundheitsstatus des Euters. Erhöhte Zellzahlen zeigen sich entwickelnde, akute oder chronische Entzündungsprozesse in der Milchdrüse an. Während akute Euterentzündungen – auch bei milden Verläufen – extrem schmerzhaft sind, führen chronische Entzündungen zu einer Daueraktivität des Immunsystems, einer Schädigung der Milchdrüse und massiven Leistungseinbußen bis zum Abgang der Tiere.

Der herabgesetzte Gesundheitsstatus und die Schmerzhaftigkeit beeinträchtigen das Wohlbefinden der Tiere. Für den landwirtschaftlichen Betrieb bedeuten erhöhte Zellzahlen darüber hinaus Milchgeldverluste durch weniger abgelieferte Milch und qualitätsbedingte Milchgeldabzüge sowie erhöhte Tierarztkosten.

Beurteilung, Erhebungshinweise und Scoring-System:

Die Daten zu diesem Indikator (Anteil eutergesunder Tiere, Anteil Neuinfektionen in der Trockenstehzeit und Anteil chronisch kranker Tiere mit unheilbarer Mastitis) können z. B. dem Herdenmanager des Landesverbandes Baden-Württemberg für Leistungs-Qualitätsprüfungen in der Tierzucht und Qualitätsprüfungen (LKV) entnommen werden. Herangezogen wird der aktuelle Bericht der Milchleistungsprüfung (MLP) zum Zeitpunkt der Datenerhebung oder optional aus der Datenerfassung des automatischen Melksystems (siehe Abbildung 8 und Tabelle 5).

Wird konventionell gemolken und erfolgt keine Milchleistungsprüfung, kann dieser Indikator nicht erhoben werden, was bei der Erfassung entsprechend vermerkt werden kann.

Mastitissituation auf dem Betrieb							
Kennzahl	Bedeutung	Anzahl	aktuelle MLP	letzte MLP	vorletzte MLP	Ziel	
1. Anteil eutergesunde Tiere							
Tiere mit ZZ ≤ 100 Tsd/ml	Eutergesund	52	64.2 %	66.3 %	68.4 %	> 66.3 %	
Tiere mit ZZ > 100	Subklinische Mastitis	17	21.0 %	18.8 %	17.1 %	< 18.8 %	
Tiere mit ZZ > 200	Deutlicher Leistungsabfall	6	7.4 %	7.5 %	7.9 %	< 7.5 %	
Tiere mit ZZ > 400	Gefährdung der Lieferfähigkeit	6	7.4 %	7.5 %	6.6 %	< 7.5 %	
2. Neuinfektionsrate in der Laktation							
Anteil der Tiere mit ZZ > 100 in der aktuellen MLP an allen Tieren mit ZZ ≤ 100 in der letzten MLP	Neuinfektion	9	18.8 %	16.3 %	11.1 %	< 16.3 %	
3. Neuinfektionsrate in der Trockenperiode							
Gleitendes Jahresmittel: 29 Kühe							
Anteil Tiere mit ZZ > 100 in der 1. MLP nach Abkalbung an allen Tieren mit ZZ ≤ 100 zum Trockenstellen	Neuinfektion	2	24.1 %	20.7 %	17.2 %	< 20.7 %	
4. Heilungsrate in der Trockenperiode							
Gleitendes Jahresmittel: 46 Kühe							
Anteil Tiere mit ZZ ≤ 100 in der 1. MLP nach Abkalbung an allen Tieren mit ZZ > 100 zum Trockenstellen im Jahr	Ausheilung	32	69.6 %	65.9 %	62.5 %	> 65.9 %	
5. Erstlaktierenden Mastitisrate							
Gleitendes Jahresmittel: 38 Erstlaktierende							
Anteil der Erstlaktierenden mit ZZ > 100 in der 1. MLP an allen Erstlaktierenden im Jahr	Färsenmastitis	13	34.2 %	28.2 %	33.3 %	< 28.2 %	
6. Chronisch erkrankte Tiere mit schlechten Heilungsaussichten							
Anteil Tiere mit ZZ > 700 000 in den letzten 3 MLPs	Euterkrank		0.0 %	0.0 %	1.3 %	< 0.0 %	

Abbildung 8: Auszug aus dem LKV-Herdenmanager als Übersicht zum Eutergesundheitsgeschehen und dem Gehalt somatischer Zellen in der Milch (Quelle: <https://demogate.lkvbw.de/RDVNG/Gesundheit/Eutergesundheit.jsf>).

Tabelle 5: Scoring-System mit Ziel- und Alarmwerten für den Gehalt somatischer Zellen

Tierbezogene Indikatoren					
Indikator	Teilindikator	Ausprägung Score 0 stellt jeweils den Zielzustand des Tieres dar	Optimal	Suboptimal	Nicht tolerierbar
Hauptindikatoren (THI)					
Zellzahl	Eutergesunde Kühe	▶ Zellzahl < 100.000/ml	> 65 %	65-50 %	< 50 %
	Neuerkrankungsrate in der Trockenperiode	▶ Zellzahl < 100.000/ml vor Trockenstellen und ≥ 100.000/ml nach Kalbung	< 15 %	15-30 %	> 30 %
	Anteil Kühe mit unheilbarer Mastitis	▶ > 700.000 Zellen/ml der letzten 3 MLP Berichte	≤ 2 %	> 2-5 %	> 5 %

2.1.1.6 Haarkleid

Bedeutung:

Der Zustand des Haarkleides gibt Aufschluss über den Gesundheitszustand des Tieres. Zum einen kann am Zustand des Haarkleides deutlich werden, ob die Nährstoffversorgung der Tiere über die Ration bedarfsgerecht ist. Zum anderen zeigen sich der Befall mit Ektoparasiten oder Pilzkrankungen deutlich im Haarkleid. Letztere Abweichungen führen unbehandelt zu einer massiven Einschränkung des Wohlbefindens, da sie häufig mit starkem Juckreiz einhergehen. Nutzen die Tiere in der Laufstallhaltung angebotene Scheuermöglichkeiten, kann es durch oberflächliche Verletzungen der Haut zu Sekundärinfektionen mit Bakterien kommen. Eine besondere Problematik stellt sich in der Anbindehaltung dar, in der die Tiere aufgrund des Haltungssystems kaum in der Lage sind für Linderung durch Scheuern oder (gegenseitiges) Lecken zu sorgen.

Beurteilung, Erhebungshinweise und Scoring-System:

Der Zustand des Haarkleides wird je Kuh zufällig an einer Körperseite aus maximal zwei Meter Entfernung beurteilt. Zu berücksichtigen ist ausschließlich der Gesundheitszustand des Fells. Die Länge des Haarkleides (z.B. Winterfell) bleibt unberücksichtigt. Es sind haarlose Stellen aufgrund von Parasiten o.ä. von haltungsbedingter Haarlosigkeit zu differenzieren. Auf eine Berührung der Tiere ist aufgrund der Ansteckungsgefahr für Artgenossen möglichst zu verzichten (siehe Abbildung 9 und Tabelle 6).



Abbildung 9: Einstufung des Zustands des Haarkleides (Bildquelle: Plesch).

Tabelle 6: Scoring-System mit Ziel- und Alarmwerten für den Zustand des Haarkleides

Tierbezogene Indikatoren					
Indikator	Teilindikator	Ausprägung Score 0 stellt jeweils den Zielzustand des Tieres dar	Optimal	Suboptimal	Nicht tolerierbar
Hauptindikatoren (THI)					
Haarkleid	Zustand des Haarkleides	Score 0 = glatt/glänzend/intakt Score 1 = struppig/schuppig/stumpf und/oder großflächige Hauterkrankung oder Ektoparasitenbefall, Haarlänge (z.B. Winterfell) bleibt unberücksichtigt	≤ 5 %	>5-30 %	> 30 %

2.1.1.7 Liegeverhalten

Bedeutung:

Das Verhalten von Kühen unterliegt einer starken Synchronisation, die aus dem Herdentrieb der Tiere resultiert und somit ein Zeichen für Wohlbefinden ist. Liegen gilt als hochmotiviertes Verhalten und ist assoziiert mit Erholung, sozialem Zusammenhalt und dem Wiederkauen. Dies wiederum stellt die Grundvoraussetzung für eine physiologische Verdauung und damit der Gesunderhaltung der Tiere dar.

Die Beurteilung des Liegeverhaltens lässt in der Laufstallhaltung Rückschlüsse auf Anzahl bzw. Größe, Verfügbarkeit, Qualität und Konzeptionierung der Liegefläche/n zu. Bei Anbindehaltung zeigt sich, neben Qualität und Abmessungen des Standplatzes, ob zu Hauptruhezeiten alle Tiere gleichzeitig liegen können.

Sind Liegeflächen mangelhaft, sinkt die Akzeptanz der Tiere. Es kommt zu abweichendem Liegeverhalten und Liegezeiten reduzieren sich, was als große Einschränkung des Wohlbefindens gewertet werden muss. Abweichungen im Liegeverhalten sind vor allem in suboptimalen Liegeboxenställen zu beobachten, während sie bei freien Liegeflächen kaum auftreten.

Die Folgen abweichenden Liegens und verminderter Liegezeiten sind vielfältig. Sie werden daher an dieser Stelle nur auszugsweise beschrieben.

Von abweichendem Liegen spricht man, wenn die Tiere die Liegebox sitzend, diagonal oder verkehrt herum nutzen bzw. während des Liegens nicht alle Körperteile auf der Liegefläche ablegen. Auch das Liegen im Laufgang oder das vermehrte Stehen in der Liegebox wird als Abweichung im Liegeverhalten gewertet. Die Auswirkungen sind abhängig von der Form des abweichenden Liegens. Diagonales Liegen führt zu Kontakt mit der Liegeboxenabtrennung und in der Folge zu Integumentschäden am Rücken. Stark diagonal liegende Tiere verhindern unter Umständen eine Nutzung der Nachbarbox durch ein anderes Tier. Liegen die Tiere verkehrt herum in den Liegeboxen, kommt es zwangsläufig zu einer Verkotung des vorderen Bereichs, was wiederum die Verschmutzung korrekt liegender Tiere bedingt. Legen die Tiere nicht alle Körperteile in der Liegebox ab, begünstigt dies ebenfalls die Verschmutzung der Tiere bspw. wenn die gesamte Hinterhand im Laufgang liegt oder durch den im Laufgang hängenden Schwanz. Zusätzlich steigt das Risiko für Integumentschäden an den Sprunggelenken.

Das Liegen im Laufgang auf hartem und verschmutztem Untergrund führt ebenfalls zu Verschmutzung und Integumentschäden.

Stehen die Tiere vermehrt in den Liegeboxen geht dies auf Kosten der Liege- und somit auch der Wiederkauzeiten. Insbesondere durch das Stehen halb auf und halb außerhalb der Liegefläche verlagert sich das Gewicht verstärkt auf die Hinterhand und der Druck auf die Hinterklauen nimmt zu. Außerdem sind die Klauen verstärkt der Nässe und dem Kot-Urin-Gemisch auf dem Laufgang ausgesetzt, was zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Klauengesundheit führen kann.

Beurteilung, Erhebungshinweise und Scoring-System:

Laufstall Liegeboxen (LB): Das Liegeverhalten (Liegeplatznutzung) wird während der Hauptruhezeit (ca. 3 Stunden nach Futtervorlage oder – insbesondere im AMS-Betrieb – nach Erfahrungswert des Betriebsleiters) der Kühe erfasst. Es werden alle liegenden Tiere gezählt, und dabei unterschieden, ob die Tiere korrekt oder abweichend in den Liegeboxen liegen. Stehende Tiere (mit 2 oder 4 Beinen) in der Liegebox werden separat erfasst. Das Ergebnis wird über den Cow Comfort Quotient (CCQ) quantifiziert. Der CCQ gibt an, wie hoch der Anteil korrekt in den Liegeboxen liegender Tiere im Verhältnis zu allen Tieren, die Kontakt zu Liegebox haben, ist. Da die Liegebox als Gesamtursachenkomplex betrachtet wird, wird abweichendes Liegen für die Ursachenanalyse insgesamt gezählt. In der Erfassung selbst wird nach abweichenden Liegepositionen differenziert. Wie viel Prozent der Tiere, welche abweichende Liegeposition zeigen, wird als Information im Ergebnisbericht ausgewiesen. Abweichend liegen die Tiere, die den Liegeplatz diagonal (aufgrund der Konzeption der Liegebox wird das Tier gezwungen schräg in der Box zu liegen, ggf. sogar mit Kontakt zum Trennbügel), verkehrt herum, sitzend oder unvollständig (Schwanz, Hinterbein oder hintere Körperpartie liegen nicht auf der Liegefläche) nutzen. Aus diesem Grund wird das Liegen im Laufgang als separater Indikator des Liegeverhaltens aufgenommen, da die Tiere keinen Kontakt mehr zum eigentlichen Liegeplatz haben. Die Abbildung 10, Abbildung 11, Abbildung 12, Abbildung 13 zeigen beispielhaft die verschiedenen Liegepositionen, die in Pro-Q-BW erfasst werden können.



Liegen korrekt (Laufstall Liegeboxen)

Abbildung 10: Einstufung des Liegeverhaltens im Laufstall mit Liegeboxen (Bildquelle: LAZBW).



Abbildung 11: Einstufung des Liegeverhaltens für abweichendes Liegen im Laufstall mit Liegeboxen (Bildquellen von links nach rechts: 1-3 und 6 LAZBW, 4 und 5 Benz).



Abbildung 12: Einstufung des Stehverhaltens in Liegeboxen (Bildquellen von links nach rechts: Benz, LAZBW).



Abbildung 13: Einstufung des Liegeverhaltens Laufgangliegen in Laufställen mit Liegeboxen und freien Liegeflächen (Bildquelle: Benz).

Laufstall freie Liegefläche (LF): Das Liegeverhalten wird während der Hauptruhezeit (ca. drei Stunden nach Futtervorlage oder – insbesondere im AMS-Betrieb – nach Erfahrungswert des Betriebsleiters) der Kühe erfasst. Es wird gezählt, wie viele Tiere zur Hauptruhezeit gleichzeitig liegen (siehe Abbildung 14). In Haltungssystemen mit freien Liegeflächen wird außerdem erhoben, wie viele Tiere ggf. im Lauf- bzw. Fressgang liegen (siehe Abbildung 13).



Abbildung 14: Einstufung des Liegeverhaltens im Laufstall mit freier Liegefläche (Bildquelle: LAZBW).

Anbindestall (A): Das Liegeverhalten (Liegeplatznutzung) wird wie im Laufstall zur Hauptruhezeit erfasst, die im Anbindestall aufgrund der Zeitgeber Melken und Füttern etwa drei Stunden nach Futtervorlage ist. Alternativ kann ein Erfahrungswert herangezogen werden. Für die repräsentative Erhebung dieses Indikators ist die Identifikation der Hauptruhezeit besonders entscheidend. Es wird gezählt, wie viele Kühe zur Hauptruhezeit gleichzeitig liegen (Synchrones Liegen, Abbildung 15).



Abbildung 15: Einstufung des Liegeverhaltens im Anbindestall (Bildquelle: Benz).

Tabelle 7 fasst die Richtwerte für das Liege- und Stehverhalten in verschiedenen Haltungssystemen zusammen.

Tabelle 7: Scoring-System mit Ziel- und Alarmwerten für das Liege- und Stehverhalten in Laufställen und Anbindehaltungen

Tierbezogene Indikatoren					
Indikator	Teilindikator	Ausprägung Score 0 stellt jeweils den Zielzustand des Tieres dar	Optimal	Suboptimal	Nicht tolerierbar
Hauptindikatoren (THI)					
Liegeverhalten	Liegeplatznutzung (LB)	Score 0 = Anteil korrekt in der Liegebox liegender Kühe von allen, die Kontakt zur Box haben (CCQ) Score 1 = Anteil nicht korrekt in der Liegebox liegender Tiere, z.B. Nutzung des Liegeplatzes diagonal, verkehrt herum, sitzend oder unvollständig (Schwanz, Hinterbein oder hintere Körperpartie liegen nicht auf der Liegefläche) Score 2 = stehend mit beiden Vorderbeinen oder allen vier Beinen in der Liegebox Anteil Tiere in Summe mit Score 1 und 2	> 90 %	90-65 %	< 65 %
	Liegen außerhalb des Liegeplatzes (LB, LF)	Anteil im Laufgang liegender Tiere von allen Tieren im Stall	≤ 10 %	> 10-35 %	> 35 %
	Synchrones Liegen (LF, A)	Anteil liegender Kühe im Anbindestall oder auf freien Liegefläche zur Hauptruhezeit	≤ 1 %	> 1-3 %	> 3 %
			> 80 %	80-65 %	< 65 %

2.1.1.8 Klauenpflegezustand

Bedeutung:

Die Klauen sind das schwächste Glied im Bewegungsapparat der Milchkuh, begrenzen ihre Mobilität, also ihren Zugang zu lebensnotwendigen Ressourcen wie Futter und Wasser, und haben somit direkten Einfluss auf Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit der Tiere.

Der Zustand der Klauen ist abhängig vom Klauenpflegemanagement, der Haltungsumwelt und genetischen Faktoren. Er gibt darüber hinaus einen Hinweis auf den Pflegezustand der Tiere. Sind Klauen schlecht gepflegt, kann dies zu Fehlstellungen, ungleichmäßiger Gewichtsverteilung und schwerwiegenden Klauenerkrankungen führen. Diese gehen meist mit Verhaltensänderungen (z.B. Futteraufnahmen- und Liegeverhalten), Schmerzen und in Folge dessen vermindertem Wohlbefinden und Leistungsabfall einher.

Beurteilung, Erhebungshinweise und Scoring-System:

Zur Beurteilung des Klauenzustands werden an einer zufällig ausgewählten Körperseite je Kuh die Klauenpaare an Vorder- und Hinterbein aus max. zwei Meter Entfernung optisch auf Abweichungen untersucht (siehe Abbildung 16 und Tabelle 8).



Abbildung 16: Einstufung des Klauenpflegezustandes (Bildquellen von links nach rechts: LAZBW, Benz).

Tabelle 8: Scoring-System mit Ziel- und Alarmwerten für den Klauenpflegezustand

Tierbezogene Indikatoren					
Indikator	Teilindikator	Ausprägung Score 0 stellt jeweils den Zielzustand des Tieres dar	Optimal	Suboptimal	Nicht tolerierbar
Hauptindikatoren (THI)					
Lahmheiten/Klauen	Klauenpflegezustand	Score 0= Beide Klauenpaare gepflegt und ohne Mängel			
		Score 1 = mindestens ein Mangel an einem Klauenpaar (zu lang, alte Verbände, Fehlstellung der Hinterbeine durch übermäßige Belastung der Innenklauen, gebogene Vorderwand)	< 20 %	20-50 %	> 50 %
Anteil Tiere mit Score 1					

2.1.1.9 Lahmheiten (Laufstall)

Bedeutung:

Als Lahmheit werden Abweichungen des normalen Gangbildes bezeichnet, die ihren Ursprung in den Gliedmaßen haben und aufgrund starker Schmerzen sichtbar werden, da die Tiere versuchen, das betroffene Bein möglichst wenig zu belasten. Lahme Kühe leiden unter anhaltendem Schmerz, haben eingeschränkten Zugang zu Futter und Wasser, sinken meist im sozialen Rang und sind somit auch besonderem sozialen Stress ausgesetzt. Infolgedessen zeigen sie neben verminderter Milchleistung häufig auch Fruchtbarkeitsprobleme. Das Wohlbefinden der Tiere ist massiv beeinträchtigt. Rund 10% der Milchkühe verlassen aufgrund der Abgangsursache Klauen- und Gliedmaßenerkrankungen die Bestände. Lahmheiten sind aufgrund ihres gehäuften Auftretens und ihrer weitreichenden Konsequenzen für das Tier selbst und den landwirtschaftlichen Betrieb eines der wichtigsten Gesundheitsprobleme bei Milchkühen.

Beurteilung, Erhebungshinweise und Scoring-System:

Zur Beurteilung des Ganges sollten die Kühe möglichst auf befestigtem und hartem Untergrund laufen. Tiere, die trotz Unruhe im Stall auffällig lange liegen, sind mindestens zum Teil behutsam aufzutreiben und zu beurteilen.

Zu achten ist auf die Schrittfolge, das Gangbild, die Rückenlinie und die Kopf-Hals-Haltung sowie die Stellung der Hinterbeine im Stand.

Zusätzlich kann es hilfreich sein, die Rückenlinien der Tiere und die Stellung der Hinterbeine beim Stehen im Fressgitter zu begutachten (siehe Abbildung 17 und Tabelle 9).

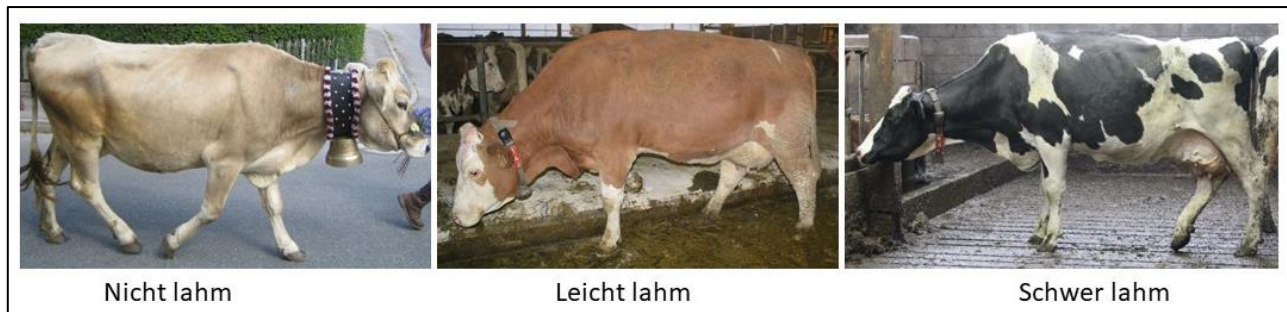


Abbildung 17: Einstufung des Laufverhaltens zur Ermittlung des Locomotion Scores (LCS) (Bildquellen von links nach rechts: Plesch, Benz, Plesch).

Tabelle 9: Scoring-System mit Ziel- und Alarmwerten für Lahmheiten (LCS) in Laufställen

Tierbezogene Indikatoren					
Indikator	Teilindikator	Ausprägung Score 0 stellt jeweils den Zielzustand des Tieres dar	Optimal	Suboptimal	Nicht tolerierbar
Hauptindikatoren (THI)					
Lahmheiten/Klauen	Lahmheiten (LCS) Laufstall	Score 0: Nicht lahm Anteil Score 0 (entspricht LCS 0)	≥ 85 %	< 85-75 %	< 75 %
		Score 1: geringgradig lahm (unregelmäßige/verkürzte Schrittfolge durch leichte Entlastung eines Beines, Aufsetzen des Hinterbeins kurz vor der Spur des Vorderbeins, zögerlicher Bewegungsablauf, Rückenlinie im Stehen gerade und im Laufen gekrümmt, leichtes Kopfwippen)			
		Score 2: hochgradig lahm (im Gehen stark unregelmäßige/verkürzte Schrittfolge, deutliches Entlastung erkennbar, mäßig bis deutliche Kopfbewegung bei Anheben der betroffenen Gliedmaße, Rückenlinie mäßig bis stark aufgewölbt, im Stehen Ziehen eines Beines schräg unter den Bauch Richtung Körpermitte und drehen der Klaue nach außen, Linie zwischen den Hüfthöckern nicht mehr parallel zum Boden,)	≤ 5 %	> 5-15 %	> 15 %
		Anteil lahmer Kühe mit Score 2 (entspricht LCS 3-5)			

2.1.1.10 Lahmheiten (Anbindestall)

Bedeutung:

Insbesondere in der ganzjährigen Anbindehaltung ist eine Beurteilung des Laufverhaltens zur Erkennung von Lahmheiten kaum umsetzbar. Die Konsequenzen, die sich aufgrund von Lahmheiten für die Tiere ergeben, sind analog zur Laufstallhaltung zu sehen, wenngleich der Zugang zu Wasser und Futter durch das Haltungssystem grundsätzlich nicht eingeschränkt ist und sozialer Stress nicht im gleichen Maße entsteht. Die Problematik in der Anbindehaltung besteht darin, dass Lahmheiten oft sehr spät erkannt werden.

Beurteilung, Erhebungshinweise und Scoring-System:

Anzeichen von Lahmheiten werden als Standing Score (im Stehen, von hinten) und über aktive Auslösung der seitlichen Bewegung im Stand beurteilt. Liegende Kühe sollten behutsam aufgetrieben werden. Zu achten ist auf wiederholtes Anheben oder Entlasten eines Hinterbeines, die Stellung der Hinterbeine im Stand und darauf, ob der vordere Klauenteil aufgesetzt wird. Zusätzlich kann die Rückenlinie der Tiere im Stand begutachtet werden (siehe Abbildung 18 und Tabelle 10).

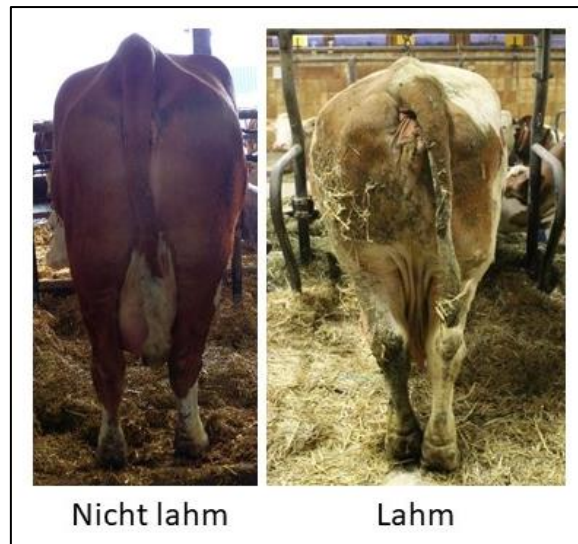


Abbildung 18: Einstufung des Stehverhaltens zur Ermittlung von Lahmheiten im Anbindestall (Bildquellen von links nach rechts: LAZBW, Plesch).

Tabelle 10: Scoring-System mit Ziel- und Alarmwerten für Lahmheiten in Anbindehaltungen

Tierbezogene Indikatoren					
Indikator	Teilindikator	Ausprägung Score 0 stellt jeweils den Zielzustand des Tieres dar	Optimal	Suboptimal	Nicht tolerierbar
Hauptindikatoren (THI)					
	Lahmheiten (LCS) Anbindehaltung	<p>Score 0: Nicht lahm</p> <p>Score 1: lahm (Wiederholtes Anheben oder Entlasten eines Beins, im Stehen Ziehen eines Beines schräg unter den Bauch Richtung Körpermitte und drehen der Klaue nach außen, Hüfthöcker nicht mehr parallel zum Boden, Aufsetzen des vorderen Klauenteils, deutliche Entlastung einer Gliedmaße bei aktiv ausgelöster seitlicher Bewegung im Stand)</p> <p>Anteil lahmer Kühe mit Score 1 (entspricht LCS 2-5)</p>	≤ 5 %	> 5-15 %	> 15 %

2.1.1.11 Ausweichdistanz

Bedeutung:

Die Ausweichdistanz gilt als zuverlässiger Indikator zur Bestimmung der Qualität der Mensch-Tier-Beziehung und wird an der Furchtreaktion der Tiere gegenüber dem Menschen gemessen. Der Einfluss des Menschen auf das Tier ist wesentlich. Ist der tägliche Umgang der Tiere gekennzeichnet von extremer Lautstärke, hektischen Bewegungen, Ungeduld oder gar Tritten und Schlägen, so kann dies zu Schmerzen und Leiden sowie chronischem Stress führen. Dies wiederum beeinträchtigt das Wohlbefinden der Tiere enorm und kann unter

anderem Änderungen des Verhaltens, erhöhte Krankheitsanfälligkeit und Leistungseinbußen zur Folge haben. Furcht- und Stressreaktionen erhöhen zudem die Unfallgefahr beim Umgang mit den Tieren und stören die Arbeitsabläufe.

Beurteilung, Erhebungshinweise und Scoring-System:

Die Erhebung kann etwa 15 bis 20 Minuten nach Futtervorlage vom Futtertisch aus stattfinden bzw. wenn frisch Futter angeschoben wurde. Erhoben wird z.B. an jeder zweiten Kuh im Fressbereich. Die zu beurteilende Stichprobe wird von Pro-Q-BW vorgegeben.

Zur Erfassung der Ausweichdistanz nähert sich der Mensch aus zwei Metern Entfernung mit nach vorne-unten ausgestrecktem Arm der Kuh in gleichmäßiger Geschwindigkeit (ein Schritt/s). Wichtig ist, den Blick eher gesenkt zu halten und mit angepasster Körperspannung auf die Tiere zuzugehen. Bei Auftreten einer Ausweichreaktion (seitliche Bewegung oder Rückwärtsbewegung des Kopfes) wird die Distanz zwischen Hand und Flotzmaul in 10-cm-Schritten geschätzt oder gemessen (siehe Abbildung 19 und Tabelle 11).



Abbildung 19: Beurteilung der Mensch-Tier-Beziehung anhand der Ausweichdistanz (Bildquellen von links nach rechts: Ehrmann, Ivemeyer, Ivemeyer).

Tabelle 11: Scoring-System mit Ziel- und Alarmwerten für die Ausweichdistanz

Tierbezogene Indikatoren			Optimal	Suboptimal	Nicht tolerierbar
Indikator	Teilindikator	Ausprägung Score 0 stellt jeweils den Zielzustand des Tieres dar			
Hauptindikatoren (THI)					
Ausweichdistanz	Score 0 = Tiere sind ruhig und zutraulich, lassen sich am Flotzmaul berühren				
	Score 1 = Tiere lassen sich nicht berühren, tolerieren aber eine Annäherung von < 100 cm				
	Score 2 = Tiere lassen sich nicht berühren, tolerieren aber eine Annäherung von ≥ 100 cm				
	Anteil Tiere mit Score 2		≤ 5 %	> 5-10 %	> 10 %

2.1.1.12 Interaktionen zwischen tierbezogenen Indikatoren

Das Vorhandensein von Abweichungen in einem tierbezogenen Indikator stellt in der Regel kein klar abgrenzbares Einzelproblem dar, da es zwischen den tierbezogenen Indikatoren häufig zu Interaktionen kommt. Dies führt dazu, dass die Abweichung eines tierbezogenen Indikators unabhängig von der eigentlichen Ursache durch Abweichungen in anderen tierbezogenen Indikatoren verstärkt werden kann. Beispiel: Eine lahm gehende Kuh ist durch ihre mangelnde Mobilität gefährdet durch verlängerte Liegezeiten Schäden am Integument davonzutragen und darüber hinaus durch unzureichende Futteraufnahme abzumagern.

Gleichzeitig bedeuten diese Zusammenhänge aber auch, dass das Ergreifen von Maßnahmen häufig eine Verbesserung von mehreren tierbezogenen Indikatoren bewirken kann. Hieraus lässt sich der Bedarf einer strukturierten und prozessgesteuerten Ursachenanalyse, die diese Zusammenhänge berücksichtigt, wie sie über Pro-Q-BW realisiert wurde, ableiten.

Der Zusammenhang für alle Indikatoren aus Pro-Q-BW ist in Abbildung 20 dargestellt. Die Dicke der Pfeile stellt die potentielle Stärke des Zusammenhangs zwischen zwei Indikatoren da.

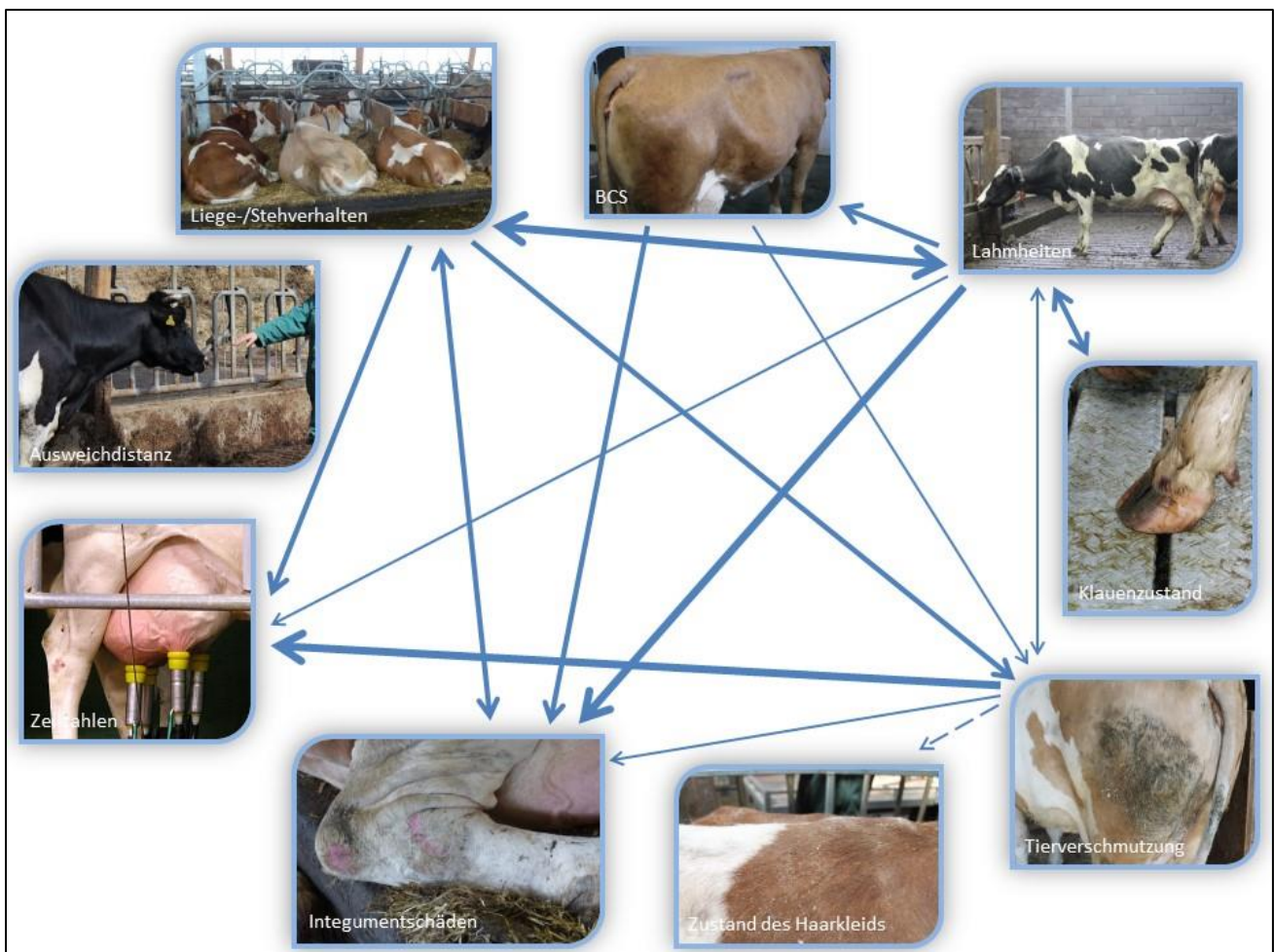


Abbildung 20: Potenzielle Interaktionen zwischen tierbezogenen Indikatoren in Pro-Q-BW.

2.1.2 Tierbezogene Nebenindikatoren (TNI)

2.1.2.1 Kotkonsistenz

Bedeutung:

Eine ausgewogene, bedarfsgerechte, wiederkäuergerechte und hygienisch einwandfreie Futtration ist die Grundlage für gesunde und leistungsfähige Milchkühe. Ob und inwieweit diese Voraussetzungen gegeben sind, kann unter anderem mit Hilfe der Kotkonsistenz beurteilt werden. Diese reagiert relativ schnell auf Mängel in der Fütterung bzw. Umstellung der Ration. Farbe, Geruch, Konsistenz und der Anteil unverdauter Futteranteile im Kot sind ein Spiegelbild der verdauten Ration. Abweichungen zeugen von einer nicht physiologischen Verdauung und damit einer Beeinträchtigung der Tiergesundheit und des Wohlbefindens.

Neben der Prüfung der Fütterung und Gesundheit der Tiere kann über die Kotkonsistenz ermittelt werden, ob beispielweise eine ggf. vorhandene Tierverschmutzung fütterungsbedingt ist. Bakterielle oder virale Erkrankungen, die ebenfalls Einfluss auf die Kotkonsistenz nehmen können, müssen durch den Tierarzt ausgeschlossen werden.

Beurteilung, Erhebungshinweise und Scoring-System:

Es sollten mind. 10 Kothaufen beurteilt werden. Der zu beurteilende Kot sollte frisch, unverändert (durch Wasser, Durchlaufen der Tiere, etc.) und möglichst frisch abgesetzt sein. Um einen Querschnitt über die gesamte Herde zu erhalten, sollten Kuhfladen in verschiedenen Bereichen des Stalls beurteilt werden. Im Fokus stehen die optische Begutachtung sowie die Hafteigenschaften des Kots an der Stiefelspitze des Prüfers (siehe Abbildung 21 und Tabelle 12).



Abbildung 21: Einstufung der Kotkonsistenz (Bildquellen: 1,2, 4,5 Mahlkow-Nerge, 3 LAZBW).

Tabelle 12: Scoring-System mit Zielwerten für die Kotkonsistenz

Tierbezogene Indikatoren					
Indikator	Teilindikator	Ausprägung Score 0 stellt jeweils den Zielzustand des Tieres dar	Optimal	Suboptimal	Nicht tolerierbar
Nebenindikatoren (TNI)					
Kotkonsistenz	Score 1: Kot sehr flüssig, Absatz bogenförmig, Konsistenz wie Erbsensuppe Score 2: Kot läuft und bildet keine Haufen Score 3: zwei bis vier ringförmige Fladen sichtbar, ploppendes Geräusch beim Absatz, Konsistenz wie Haferbrei, klebt leicht an der Stiefelspitze Score 4: mäßig dick, 5-8 cm hoch, klebt nicht an der Stiefelspitze, Stiefelprofil bleibt im Fladen zurück, fällt nicht auseinander Score 5: sehr trocken, pferdeapfelähnliche Kotballen, Scheibchenbildung, mehr als 8 cm hoch, fällt auseinander				
	Überwiegende Kotkonsistenz der laktierenden Tiere erscheint normal (Score 3)				

2.1.2.2 Zitzenkondition

Bedeutung:

Die Zitzenkondition ist der Zustand der Zitze, der von außen beobachtet werden kann. Sie wird maßgeblich durch die Melkarbeit beeinflusst. Durch eine veränderte Zitzenkondition kann der Ausmelkgrad unzureichend, die lokale Erregerabwehr an der Zitze und der Zitzenkanalverschluss mangelhaft sein. Es kommt zur Besiedelung der Zitze mit Mastitiserregern. Diese Faktoren erhöhen das Risiko einer Euterentzündung massiv und beeinflussen die Tiergesundheit entsprechend negativ.

Die Zitzenkondition zu beurteilen, dient auch der differenzierten Ursachenanalyse für erhöhte Gehalte an somatischen Zellen in der Milch und gibt einen Hinweis darauf, ob die Melktechnik und/oder die Melkarbeit die relevantesten Stellschrauben zur Optimierung der Zellzahlen sind.

Beurteilung, Erhebungshinweise und Scoring-System:

An zehn Kühen wird der Zustand der Zitzenspitze beurteilt und auf den Grad der Verhornung untersucht. Die Beurteilung erfolgt direkt nach der Abnahme des Melkzeugs, erst optisch und nach entsprechender Reinigung und Desinfektion der Hände und der Zitzen auch über eine Berührung der Zitzenspitze.

Zur Beurteilung sollten Handschuhe getragen werden. Eine Taschen- oder Stirnlampe erleichtert die Beurteilung. Darüber hinaus sollte Einwegmaterial (pro Kuh ein Tuch) zur Reinigung der Zitzen verwendet werden sowie eine Zwischendesinfektion der Hände nach jedem beurteilten Tier erfolgen (siehe Abbildung 22 und Tabelle 13).



Abbildung 22: Einstufung der Zitzenkondition (Bildquelle: Paduch).

Tabelle 13: Scoring-System mit Zielwerten für die Zitzenkondition

Tierbezogene Indikatoren					
Indikator	Teilindikator	Ausprägung Score 0 stellt jeweils den Zielzustand des Tieres dar	Optimal	Suboptimal	Nicht tolerierbar
Nebenindikatoren (TNI)					
Zitzenkondition	Hyperkeratosen (Verhornungen) Zitzenspitze	Score 0 = ohne Befund (glatter Ring um die Zitzenkanalöffnung) Score 1 = rauer Ring, nicht erhoben, nicht zerklüftet Score 2 = sehr rauer Ring, erhoben, nicht bis leicht zerklüftet Score 3 = fortsatzartig herausragende Keratinringe Anteil Tiere mit Score 1, 2 und Score 3 mit mindestens einer betroffenen Zitze	≤ 20 %		

2.1.3 Tierbezogene ergänzende Indikatoren (TEI)

2.1.3.1 Schweregeburtenrate

Bedeutung:

Schweregeburten bedeuten für die Kühe erhebliche Schmerzen. Das Risiko, dass es zusätzlich zu Nachgeburtsverhaltungen und Gebärmutterentzündungen kommt, ist stark erhöht und das Allgemeinbefinden der Tiere wird massiv beeinträchtigt. Die Konsequenzen sind Leistungseinbußen, Fruchtbarkeitsprobleme oder sogar der Verlust der Tiere.

Kälber aus Schweregeburten sterben häufiger nach der Geburt und sind bereits während des Geburtsvorgangs starkem Stress ausgesetzt, der sich negativ auf ihren sich entwickelnden Immunstatus auswirkt.

Der Anteil Schweregeburten kann einen Hinweis auf die Qualität züchterischer Entscheidungen geben und ist insbesondere bestimmt durch die Bullenauswahl oder eine zu frühe Besamung körperlich nicht ausreichend entwickelter Färsen. Hinzu kommt als Ursache eine nicht bedarfsgerechte Fütterung, die eine Verfettung der Tiere während der Trächtigkeit bedingen können.

Beurteilung, Erhebungshinweise und Scoring-System:

Beschrieben wird das Verhältnis der Anzahl Schweregeburten (= Kaiserschnitt, andere tierärztliche Assistenz, Einsatz mechanischer Geburtshelfer oder Zughilfe durch mehr als eine Person) zur Gesamtzahl der Geburten. Die Daten zu diesem Indikator können z.B. dem LKV-Herdenmanager oder dem MLP-Jahresbericht entnommen werden. Hinzugezogen wird der zum Zeitpunkt der Datenerhebung aktuellste Jahresbericht oder alternativ andere betriebseigene Dokumentationen (z.B. HI-Tier, Herdenmanagement-Programme, etc.). Die Richtwerte sind Tabelle 14 zu entnehmen.

$$\frac{\text{Anzahl Schweregeburten der letzten 12 Monate}}{\text{Gesamtzahl der Geburten}} \times 100 = \text{Anteil Schweregeburten (\%)}$$

Tabelle 14: Scoring-System mit Alarmwerten für die Schweregeburtenrate

Tierbezogene Indikatoren			
Indikator	Teilindikator	Ausprägung Score 0 stellt jeweils den Zielzustand des Tieres dar	Nicht tolerierbar
Ergänzende Indikatoren (TEI)			
Schwergeburten	Schweregeburtenrate	Anteil Schweregeburten (= Kaiserschnitt, andere tierärztliche Assistenz, Einsatz mechanischer Geburtshelfer oder Zughilfe durch mehr als eine Person) im Verhältnis zur Gesamtzahl aller Geburten	> 10

2.1.3.2 Tierverluste

Bedeutung:

Als Tierverluste werden alle tot geborenen und verendeten Tiere erfasst. Nottötungen und Euthanasierungen (Einschläferungen) werden nicht miteingerechnet, da hier eine Handlung des Tierhalters erfolgte. Der Anteil Tierverluste zeigt an, inwieweit der Tierhalter seiner Fürsorgepflicht im Rahmen des betrieblichen Managements nachkommt.

Zum Beispiel Unfälle, Bestandskrankheiten, Lahmheiten, Schweregeburten und die Herdengröße können die Höhe der Tierverluste beeinflussen. Neben der absoluten Tierschutzrelevanz dieses Indikators hat ein hoher Anteil an Tierverlusten starke negative wirtschaftliche Konsequenzen für die betroffenen landwirtschaftlichen Betriebe.

Beurteilung, Erhebungshinweise und Scoring-System:

Dieser Indikator entspricht in seinen Ausprägungen und Richtwerten der Tierwohl-Kontrolle der Anbauverbände des ökologischen Landbaus (siehe Tabelle 15). Erfasst werden:

- Tierverluste Kategorie 1: alle Totgeburten (tot geboren oder verendet innerhalb von 48 h nach der Geburt)
- Tierverluste Kategorie 2: alle verendeten Tiere zwischen dem 3. Lebenstag und dem 3. Lebensmonat
- Tierverluste Kategorie 3: alle verendeten Tiere, die älter als 3 Monate bzw. adult sind.

Zur Ermittlung der korrekten Anzahl von Tierverlusten, werden die Daten von den Rindern, die bereits eine Ohrmarke erhalten hatten, über die Listen der HI-Tier-Datenbank bezogen. In den entsprechenden Altersklassen werden die Tiere gezählt, die mit der Abkürzung VE (Verendung) auftauchen. Außerdem können für Totgeburten auch die Zahlen aus dem LKV-Herdenmanager herangezogen werden. Totgeborene Kälber ohne Ohrmarke müssen über die Abrechnung der Tierkörper-Beseitigungsanlage erfasst werden.

Tot geboren bzw. verendet innerhalb 48 h

-----x 100 = Tierverluste in % Kat. 1
Anzahl geborene Tiere (innerhalb der letzten 12 Monate)

Verendet zwischen 3. Lebenstag – 3.Lebensmonat

----- x 100 = Tierverluste in % Kat. 2
Anzahl geborene Tiere (innerhalb der letzten 12 Monate)

Verendet älter als 3. Lebensmonat bzw. adult

----- x 100 = Tierverluste in % Kat. 3
Anzahl derzeit gehaltener Tiere dieser Altersklasse

Hinweis: Für Tierverluste im Kälberbereich (Kategorie 1 und 2) ist die Gesamtzahl geborener Kälber die Bezugsgröße, anderenfalls kann aufgrund des Verkaufs geborener Bullenkälber ein Fehler entstehen. Zu beachten ist außerdem, dass bei Tierverlusten der Kategorie 2 durch Kälber, die älter sind als drei Tage und ohne Ohrmarke abgehen, ebenfalls ein Fehler entsteht.

Die HI-Tier-Datenbank (siehe Abbildung 23) generiert Statistiken der geborenen und gehaltenen Rinder. Bitte beachten Sie, dass für die Anzahl gehaltener Tiere in der Altersklasse älter als 3 Monate bzw. adult keine exakt passende Statistik verfügbar ist und die Anzahl der Tiere daher aufaddiert werden muss!

Abbildung 23: Beispielhafter Auszug aus der HI-Tierdatenbank zur Ermittlung der Tierverluste und derzeit gehaltener Tiere verschiedener Altersklassen.

Tabelle 15: Scoring-System mit Alarmwerten für Tierverluste

Tierbezogene Indikatoren			
Indikator	Teilindikator	Ausprägung Score 0 stellt jeweils den Zielzustand des Tieres dar	Nicht tolerierbar
Ergänzende Indikatoren (TEI)			
Tierverluste	Tiere, die verendet sind oder tot geboren wurden		
	▶ Totgeburten: Tot geboren oder verendet innerhalb der ersten 48 Lebensstunden		≥ 10 %
	▶ Verendet zwischen dem 3. Lebenstag und dem 3. Lebensmonat		≥ 8 %
	▶ Verendet älter als 3 Monate bzw. als adultes Tier		≥ 5 %

2.1.3.3 Langlebigkeit

Bedeutung:

Über den Indikator Langlebigkeit kann indirekt auf den Gesundheitsstatus der Herde bzw. auf die Qualität der Haltungsumwelt und des Managements geschlossen werden: Im Prüfwahl 2020 sind 65% aller Milchkühe unter Milchleistungsprüfung in Baden-Württemberg aufgrund von Krankheit oder Unfruchtbarkeit abgegangen.

Ein höherer Anteil älterer Kühe in einer Herde lässt auf eine geringere Beeinträchtigung durch Faktoren der Haltung und des Managements, die ihrerseits die Entstehung von Krankheiten etc. begünstigen können, schließen. Frühe Abgänge von Milchkühen haben unter anderem die Folge, dass das genetische Milchleistungspotenzial oft nicht ausgenutzt wird. Denn die Höchstleistung erreichen Milchkühe meistens erst in der fünften oder sechsten Laktation. Außerdem werden die Aufzuchtosten erst etwa ab der dritten Laktation gedeckt. D.h. kurze Lebensdauern von Milchkühen haben gravierende Konsequenzen für die Wirtschaftlichkeit der Milcherzeugung im Einzelbetrieb. Zu beachten ist, dass bei Verkauf von Kühen zur Zucht es zu einer negativen Abweichung dieses Parameters kommen kann.

Beurteilung, Erhebungshinweise und Scoring-System:

Der Indikator Langlebigkeit umfasst den Anteil der Kühe in einer Herde, die fünf und mehr Laktationen aufweisen. Die Daten zu diesem Indikator können im LKV-Herdenmanager eingesehen werden. Herangezogen wird der zum Zeitpunkt der Datenerhebung aktuellste Jahresbericht oder alternativ andere betriebseigene Dokumentationen (z.B. HI-Tier).

Um den Indikator korrekt einzuschätzen, muss er differenziert betrachtet werden: Abweichende Langlebigkeit kann auch aufgrund einer Betriebsstrategie (z.B. Verkauf zur Zucht) auftreten, daher sind die Gründe für einen zu geringen Anteil von Kühen in der 5. Laktation dringend zu prüfen (siehe Tabelle 16).

Anzahl Kühe mit ≥ 5 Laktationen

----- x 100 = Anteil Kühe mit ≥ 5 Laktationen (%)

Gesamtzahl Kühe

Tabelle 16: Scoring-System mit Alarmwerten für Langlebigkeit

Tierbezogene Indikatoren			
Indikator	Teilindikator	Ausprägung Score 0 stellt jeweils den Zielzustand des Tieres dar	Nicht tolerierbar
Ergänzende Indikatoren (TEI)			
Lang- lebigkeit	Langlebigkeit**	Anteil der Kühe einer Herde, die fünf oder mehr Laktationen aufweisen (Bei Nicht-Erreichen des Zielwertes sollen die möglichen Gründe geprüft, bewertet und Ursachen abgestellt werden, wichtig ist die Erkennbarkeit einer jährlichen Verbesserung)	≤ 15 %

**Bei Abweichung sind die Gründe zu prüfen

2.1.3.4 Thermoregulation

Bedeutung:

Die ruminale Verdauung der Milchkühe bedingt eine hohe Wärmeproduktion, die die Tiere an die Umgebung abgeben müssen, um ihre Körpertemperatur aufrecht zu erhalten. Der optimale Temperaturbereich für Milchkühe liegt zwischen 0°C und 16°C. Ab einer Temperatur von 22°C ist von leichtem Hitzestress auszugehen. In Abhängigkeit der Leistung können Tiere die obere kritische Temperatur der thermoneutralen Zone (Bereich, in dem keine zusätzliche Energie aufgewendet werden muss, um die Körpertemperatur konstant zu halten) aber bereits früher überschreiten. Ab wann und wie stark sich Hitzestress äußert, ist neben der Umgebungstemperatur zusätzlich abhängig von der Luftfeuchtigkeit, der Luftgeschwindigkeit und der Strahlungswärme der Gebäude. Die Tiere reagieren auf Hitzestress mit einer Erhöhung der Atemfrequenz, Schwitzen, vermehrtem Stehen, einer Verminderung der Futteraufnahme und reduzierter Milchleistung. Bei starkem Hitzestress kommt es zu hechelnder Atmung bis hin zum Kreislaufkollaps und dem Hitzetod.

Die immer heißer werdenden Sommer und milde Winter mit verhältnismäßig hohen Temperaturen und das oft hohe Leistungsniveau der Tiere machen den Indikator Hitzestress mittlerweile auch in deutschen Breitengraden zu einem immer größeren Problem.

Beurteilung, Erhebungshinweise und Scoring-System:

Voraussetzung zur Erhebung ist eine Außentemperatur von > 20 °C. Es werden die Atemzüge pro Minute gezählt. Dabei ist ein Atemzug der Vorgang des Ein- und Ausatmens. Bei der Beobachtung steht man schräg hinter der liegenden Kuh mit Blick auf Brustkorb, Rippenbogen und Bauchwand. Gezählt wird das Heben der Bauchdecke über einen Zeitraum von 15 Sekunden. Das Ergebnis wird mit vier multipliziert. Ausgewählt werden liegende Tiere und dabei die Tiere mit der auffälligsten Atemfrequenz bzw. die höchstleistenden Tiere in unterschiedlichen Bereichen des Stalls. Aus einer Gruppe von ca. fünf Kühen wird das Tier mit der auffälligsten Atemfrequenz ausgewählt. Liegt dieses < 60 Atemzügen pro Minute, können alle fünf Tiere als „ohne Hitzestress“ erfasst werden. Analog ist mit den anderen Fünfer-Gruppen in unterschiedlichen Bereichen des Stalls zu verfahren. Liegt das Tier > 60 Atemzüge pro Minute, wird das nächste Tier gezählt. Ab drei Tieren mit Hitzestress (> 60 Atemzüge/min) kann die Erhebung beendet werden, da der Indikator bereits anschlägt (10% einer Stichprobe von 30 Tieren) (siehe Abbildung 24 und Tabelle 17).



Abbildung 24: Erfassung von Hitzestresszuständen anhand der Flankenatmung liegender Milchkühe (Bildquelle: LAZBW).

Tabelle 17: Scoring-System mit Alarmwerten für Hitzestress

Tierbezogene Indikatoren			
Indikator	Teilindikator	Ausprägung Score 0 stellt jeweils den Zielzustand des Tieres dar	Nicht tolerierbar
Ergänzende Indikatoren (TEI)			
Thermo-regulation	Hitzestress	Anteil der Kühe, die bei einer Umgebungstemperatur von > 20° C eine Atemfrequenz von > 60 Atemzüge/Minute aufweisen	> 10 %

2.1.3.5 Belegung

Bedeutung:

Die Überbelegung von Haltungssystemen für Rinder schmälert aus mehreren Gründen das Tierwohl und hat Tierschutzrelevanz. Aus der Ethologie des Rindes ist bekannt, dass die Tiere als Grundvoraussetzung für eine funktionierende Herdenstruktur eine bestimmte Individualdistanz zu Artgenossen einhalten. Je weiter der Rang der Tiere voneinander entfernt ist, desto größer ist der erforderliche Abstand. Dennoch sind die Verhaltensmuster von Rindern stark synchronisiert und Fress-, Wiederkäu- und Ruhezeiten finden nahezu zur gleichen Zeit statt.

Somit muss die Konzeptionierung des Haltungssystems nicht nur ausreichend Platz zum Ausweichen bieten und in Bereichen des Stalls, in denen nur geringe Abstände möglich sind

(Fress- und Liegebereich), fehlende Individualdistanz kompensieren (Trennbügel im Fress- und Liegebereich, Sichtschutzwände auf freien Liegeflächen, etc.), sondern auch die Synchronität des Verhaltens der Tiere ermöglichen. Das heißt es muss im Liegeboxen-Laufstall jedem Tier jeweils ein Fress- und Liegeplatz zur Verfügung stehen, auf freien Liegeflächen müssen pro Tier so viele Quadratmeter kalkuliert und in der Anbindehaltung Anbindestände so bemessen sein, dass alle Tiere gleichzeitig liegen können. Anderenfalls ist – neben Abweichungen im Liegeverhalten und reduzierten Liegezeiten – unter anderem mit starkem sozialen Stress unter den Tieren, Verletzungen durch Rangkämpfe, Milchleistungseinbußen und stressbedingt erhöhter Infektanfälligkeit zu rechnen (siehe Abbildung 25).

Durch automatisiertes Melken oder Füttern entstehen Taktgeber im Tagesablauf der Herde, die das synchrone Verhalten reduzieren bzw. rangniederen Tieren die Gelegenheit geben, ohne besonderen Stress ihren Bedarf zu decken, wodurch sich bei Automatisierung die Anforderung bezüglich des Fressplatzangebotes verringert (Tier-Fressplatz-Verhältnis bis zu 1,2:1).

Beurteilung, Erhebungshinweise und Scoring-System:

Ermittelt werden soll die Anzahl der Kühe, die pro verfügbarem Liege- bzw. Fressplatz gehalten werden. (Tier-Liegeplatz- bzw. Tier-Fressplatzverhältnis). Sofern es keine zählbaren Liege- oder Fressplätze gibt, gilt für freie Liegeflächen, dass jedem hornlosen Tier mind. 6 m² und jedem behornten Tier mind. 8 m² zur Verfügung stehen müssen. Bei Rohrabtrennung im Fressbereich sollten je Tier mind. 90 cm Fressplatzbreite gerechnet werden (siehe Tabelle 18).

Anzahl Kühe

----- = Belegung pro Fress- bzw. Liegeplatz

Anzahl Fress- bzw. Liegeplätze

Länge der Rohrabtrennung (cm) bzw.
gesamte freie Liegefläche (m²)

----- = verfügbare Länge bzw. Fläche/Tier

Anzahl Kühe



Abbildung 25: Beispiele für Abtrennungen im Fressbereich und der Gestaltung des Liegebereichs (Bildquellen von links nach rechts: Benz, LAZBW, Benz, Plesch).

Tabelle 18: Scoring-System mit Alarmwerten für die Belegung im Liege- und Fressbereich

Tierbezogene Indikatoren			
Indikator	Teilindikator	Ausprägung Score 0 stellt jeweils den Zielzustand des Tieres dar	Nicht tolerierbar
Ergänzende Indikatoren (TEI)			
Belegung	Tier-Fressplatz-Verhältnis	AMS: Anzahl Tiere, die pro verfügbarem Fressplatz gehalten wird	> 1,2:1
		Melkstand: Anzahl Tiere, die pro verfügbarem Fressplatz gehalten wird	> 1:1
	Tier-Liegeplatz-Verhältnis	Anzahl Tiere, die pro verfügbarem Liegeplatz gehalten wird	> 1:1

2.1.3.6 Wasserversorgung

Bedeutung:

Wasser steht in direktem Zusammenhang zur Leistung und Gesundheit der Tiere. Im Körper ist es Lösungs- und Transportmittel für Nahrungsbestandteile und spielt eine wichtige Rolle in der Wärmeregulation. Dieser Umstand und auch, dass gerade Hochleistungstiere schon bei niedrigen Temperaturen einen enormen Wasserbedarf haben (z.B. 120 Liter/Tier/Tag), macht Wasser zum wichtigsten Futtermittel. Die Wasseraufnahme richtet sich auch nach der aufgenommenen Futter-Trockenmasse (TM). Pro Kilogramm (kg) TM werden circa 6 Liter (l) Wasser aufgenommen.

Können die Tiere nicht ausreichend Wasser aufnehmen, sinkt die Futteraufnahme und somit auch die Milchleistung. Hinzu kommen Stoffwechselprobleme, eine erhöhte Krankheitsanfälligkeit oder die Verhaltensauffälligkeit des Harntrinkens bei Artgenossen, die unter anderem auch aus der Suche nach alternativen Flüssigkeitsquellen resultieren kann. Um die Wasserversorgung und damit die Gesunderhaltung der Tiere zu gewährleisten, müssen bezogen auf die Anzahl der Tiere ausreichend Tränken installiert sein. Diese müssen sauber und frostsicher sein, eine möglichst hohe Durchflussrate aufweisen und vor allem uneingeschränkt zugänglich sein, um soziale Auseinandersetzungen zu vermeiden (siehe Abbildung 26).

Beurteilung, Erhebungshinweise und Scoring-System:

Schalentränke: Zur Ermittlung des Mindestdurchflusses von Wasser in Schalentränken wird das Tränkeventil geöffnet und die Menge des ausströmenden Wassers über 15 Sekunden gemessen. Dieser Wert wird mit dem Faktor vier auf eine Minute (min) hochgerechnet. Nippeltränken sind grundsätzlich ungeeignet!

Trogtränke: Zur Ermittlung des Mindestdurchflusses von Wasser in Trogtränken wird zunächst das Füllvolumen des Trogs ermittelt. Nach vollständiger Entleerung der Trogtränke wird diese ausgelitert, d.h. es muss erfasst werden wie viel Liter Wasser in 15 Sekunden in

die Tränke fließen. Durch die Multiplikation des Ergebnisses mit dem Faktor vier errechnet das System den Durchfluss in l/min. Nippeltränken sind grundsätzlich ungeeignet!

Anzahl Tränkestellen: Für alle Tiergruppen wird die Anzahl der Tränkestellen erfasst und ins Verhältnis zur Gesamtzahl der Kühe gesetzt. Nippeltränken werden nicht mitgezählt.

Anzahl Tiere

----- + 1 = Anzahl nötiger Tränkstellen

20

Bei einem Bestand unter 20 Tiere ist die errechnete Anzahl Tränkestellen grundsätzlich aufzurunden. Tabelle 19 fasst die Alarmwerte für die Wasserversorgung zusammen.



Abbildung 26: Wasserversorgung am Beispiel einer Längstrogtränke (Bildquelle: Benz).

Tabelle 19: Scoring-System mit Alarmwerten für die Wasserversorgung

Tierbezogene Indikatoren				
Indikator	Teilindikator	Ausprägung Score 0 stellt jeweils den Zielzustand des Tieres dar		Nicht tolerierbar
Ergänzende Indikatoren (TEI)				
Wasser- versorgung	Tränkestellen und Minstdurchfluss- menge	Anzahl Mindestränkestellen	Für die ersten 20 Tiere	< 2
			Für weitere 20 Tiere	< 1
		Minstdurchfluss an Mindestränkestellen	Schalenränke l/15 sec	2,5
			Trogränke l/15 sec	5

2.2 Einflussfaktoren auf tierbezogene Indikatoren (Ursachenanalyse)

Eine wichtige Funktion von Pro-Q-BW ist die technisch gestützte, systematische Ursachenanalyse im Falle von negativen Abweichungen bei tierbezogenen Indikatoren in einem Milchviehbestand. Die Ursachenanalyse ist Grundlage für die Definition von Maßnahmen, um Mängel in der Haltungsumwelt zu beheben.

Ausgangspunkt der Ursachenanalyse in Pro-Q-BW sind die Fragen zum Produktionssystem. Über die Abfrage grundsätzlicher Gegebenheiten auf dem Betrieb (Behornung, Weidehaltung, Haltungssystem, Melksystem, Hauptfuttergrundlage, Trockensteherfütterung, Abkalbebereich) wird im Vorfeld sichergestellt, dass der Anwender weitgehend nur die für ihn relevanten Masken der Ursachenanalyse bearbeiten muss.

Die Ursachenanalyse stellt die möglichen Einflussfaktoren der Haltung und des Managements auf tierbezogene Indikatoren in den Mittelpunkt. Die Einflussfaktoren wurden thematisch in Kontrollpunktbereiche zusammengefasst. Jeder Kontrollpunktbereich ist in Themenblöcke untergliedert, zu dem entsprechende Kontrollpunktfragen gehören. Mit diesen Fragen wird abgeprüft, inwieweit das Haltungssystem in Technik und Management den aktuellen Empfehlungen und Vorgaben entspricht. Ergeben sich aus der Beantwortung der Kontrollpunktfragen Abweichungen, lassen sich daraus Maßnahmen zur Optimierung des Systems und zum Abstellen von Schwachstellen ableiten.

Die Relevanz der Kontrollpunktbereiche für die einzelnen tierbezogenen Indikatoren ist unterschiedlich. Aus diesem Zusammenhang resultiert die spezifische Priorisierung der Kontrollpunktbereiche für jeden tierbezogenen Indikator. Da innerhalb der Kontrollpunktbereiche nicht alle aufgeführten Kontrollpunktfragen für jeden tierbezogenen Indikator relevant sind, ergibt sich in Abhängigkeit des tierbezogenen Indikators eine individuelle Liste an Kontrollpunktfragen. Somit wird es möglich, problemorientiert und effizient die wahrscheinlichsten Ursachen für Abweichungen in tierbezogenen Indikatoren zu identifizieren.

Tabelle 20: Kontrollpunktbereiche mit ihren jeweiligen Prioritäten für tierbezogene Hauptindikatoren in Pro-Q-BW

	ZZ	LH	KPZ	IS	V	LV	BCS	AD	HK
EM	Prio 1	-	-	-	-	-	-	-	-
KPG	-	Prio 1	Prio 1	-	-	-	-	-	-
FLI	Prio 3	Prio 2	-	Prio 1	Prio 1	Prio 1	-	-	-
BF	-	Prio 5	-	-	Prio 3	-	Prio 1	-	Prio 2
HM	-	Prio 4	-	Prio 4	Prio 4	Prio 3	Prio 3	Prio 1	Prio 1
MM	Prio 2	-	-	-	-	-	-	-	-
FFR	-	-	-	Prio 2	-	-	Prio 4	-	-
FLA	Prio 4	Prio 3	-	Prio 3	Prio 2	Prio 5	-	-	-
SK	-	-	-	-	-	Prio 2	-	-	Prio 3
FMH	Prio 5	-	-	-	Prio 5	-	Prio 2	Prio 2	-
WV	-	-	-	-	-	Prio 4	Prio 5	-	-

Legende:

Tierbezogene Indikatoren	Kontrollpunktbereiche
ZZ: Gehalt an somatischen Zellen in der Milch	EM: Eutergesundheitsmanagement
LH: Lahmheiten	KPG: Klauenpflege und -gesundheit
KPZ: Klauenpflegezustand	FLI: Funktionsbereich Liegen
IS: Integumentschäden	BF: Bedarfsgerechte Fütterung
V: Tierverschmutzung	HM: Herdenmanagement
LV: Liegeverhalten	MM: Melktechnik und Melkpraxis
BCS: Körperkondition	FFR: Funktionsbereich Fressen
AD: Ausweichdistanz	FLA: Funktionsbereich Laufen
HK: Haarkleid	SK: Stallklima
	FMH: Fütterungsmanagement und -hygiene
	WV: Wasserversorgung

Aus Tabelle 20 gehen die Prioritäten der einzelnen Kontrollpunktbereiche für den jeweiligen Indikator hervor. Beispiel: Bewegen sich die Zellzahlen (ZZ) der Herde mindestens im Grenzbereich, so hat der Kontrollpunktbereich Eutergesundheitsmanagement (EM) Priorität 1 für die Ursachenanalyse und wird daher als erstes geprüft. Das EM hat ausschließlich für den tierbezogenen Indikator Somatischer Zellgehalt (ZZ) eine Relevanz. Demgegenüber ist beispielsweise der Kontrollpunktbereich Klauenpflege und -gesundheit (KPG) jeweils mit Priorität 1 relevant für die tierbezogenen Indikatoren Lahmheit (LH) und Klauenpflegezustand (KPG).

2.2.1 Kontrollpunktbereich Eutergesundheitsmanagement

Tabelle 21: Kontrollpunktbereich Eutergesundheitsmanagement mit Priorität für tierbezogene Hauptindikatoren

	ZZ	LH	KPZ	IS	V	LV	BCS	AD	HK
EM	Prio 1	-	-	-	-	-	-	-	-

Um mögliche Ursachen für erhöhte Zellzahlen in einer Milchviehherde einzugrenzen, ist die kritische Prüfung des Eutergesundheitsmanagements (EM) mit Priorität 1 angezeigt (Tabelle 21).

Inhalte des Kontrollpunktbereiches sind:

- ✓ Anwendung bakteriologischer Vierteluntersuchung
- ✓ Trockenstellmethodik
- ✓ Dokumentation von Einzeltierdaten
- ✓ Umgang mit chronisch euterkranken Tieren
- ✓ Management von Abkalbebereich und Krankenbucht



Abbildung 27: Schalmtest zur Einstufung des Zellzahlgeschehens im Rahmen der Eutergesundheitsvorsorge (Bildquelle: LAZBW).

2.2.2 Kontrollpunktbereich Melktechnik/Melkpraxis

Tabelle 22: Kontrollpunktbereich Melktechnik/Melkpraxis mit Priorität für tierbezogene Hauptindikatoren

	ZZ	LH	KPZ	IS	V	LV	BCS	AD	HK
MM	Prio 2	-	-	-	-	-	-	-	-

Der Kontrollpunktbereich Melktechnik/Melkpraxis nimmt mit der Priorität 2 Einfluss auf das Zellzahlgeschehen einer Milchviehherde und wird im Rahmen der Ursachenanalyse in Abhängigkeit des Melksystems (automatisches Melksystem (AMS) oder Melkstand) kritisch durchleuchtet (Tabelle 22):

Inhalte des Kontrollpunktbereichs sind:

- ✓ Tierumgang und Eingewöhnung von Jungkühen
- ✓ Melkreihenfolge und Zwischendesinfektionen
- ✓ Vormelken (Melkstand)
- ✓ Euterreinigung
- ✓ Ansetzen des Melkzeugs (Melkstand)
- ✓ Melkende und Ausmelkgrad
- ✓ Datenkontrolle (insb. AMS)
- ✓ Kontrolle und Prüfung des Melksystems
- ✓ Reinigung des Melksystems
- ✓ Arbeitsorganisation

Insbesondere bei gleichzeitigen Auffälligkeiten in der Zitzenkondition (TNI, siehe oben) sollte dieser Kontrollpunktbereich als Ursache für erhöhte Gehalte an somatischen Zellen in der Milch einbezogen werden.

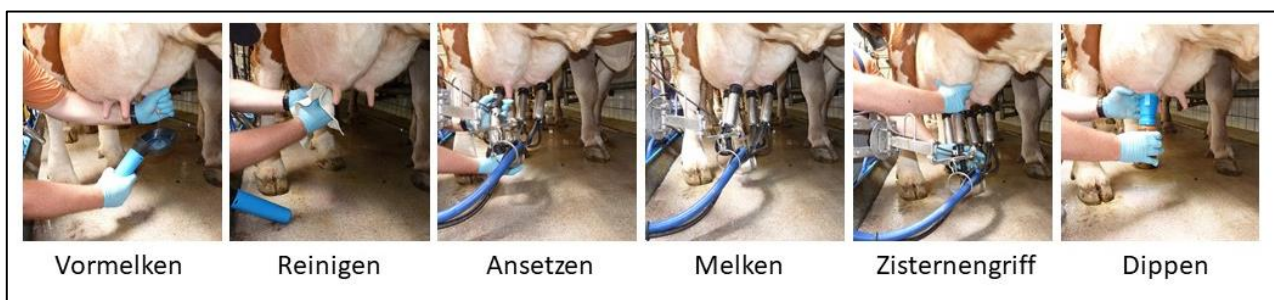


Abbildung 28: Arbeitsschritte im Rahmen der praktischen Melkarbeit (Bildquelle: LAZBW).

2.2.3 Kontrollpunktbereich Funktionsbereich Liegen

Tabelle 23: Kontrollpunktbereich Funktionsbereich Liegen mit Priorität für tierbezogene Hauptindikatoren

	ZZ	LH	KPZ	IS	V	LV	BCS	AD	HK
FLI	Prio 3	Prio 2	-	Prio 1	Prio 1	Prio 1	-	-	-

Der Funktionsbereich Liegen ist ein zentraler Kontrollpunktbereich mit Einfluss auf eine Vielzahl von Indikatoren. Für die tierbezogenen Indikatoren Integumentschäden, Verschmutzung und Liegeverhalten erfolgt seine Überprüfung mit der Priorität 1, für Abweichungen im Bereich der Lahmheiten mit Priorität 2 und bei den Zellzahlen mit Priorität 3 (Tabelle 23). Die Ursachenanalyse im Kontrollpunktbereich Liegen erfolgt in Abhängigkeit des Haltungssystems (Liegeboxenlaufstall, freie Liegefläche oder Anbindehaltung).

Inhalte des Kontrollpunktbereichs sind:

- ✓ Zustand, Reinigung und Management Tiefbox
- ✓ Zustand, Reinigung und Management Hochbox
- ✓ Abmessungen Hochbox/Tiefbox in Abhängigkeit der Behornung (Abbildung 30, Abbildung 31)
- ✓ Haltungsmanagement trächtiger Färsen
- ✓ Sonderbereich (Kranken- und Abkalbebucht)
- ✓ Zustand, Reinigung und Management Anbindestand
- ✓ Abmessungen Anbindestand (Abbildung 29)
- ✓ Spielraum und Enge der Anbindung
- ✓ Trog- und Trogausführung Anbindestand
- ✓ Bereich hinter dem Anbindestand

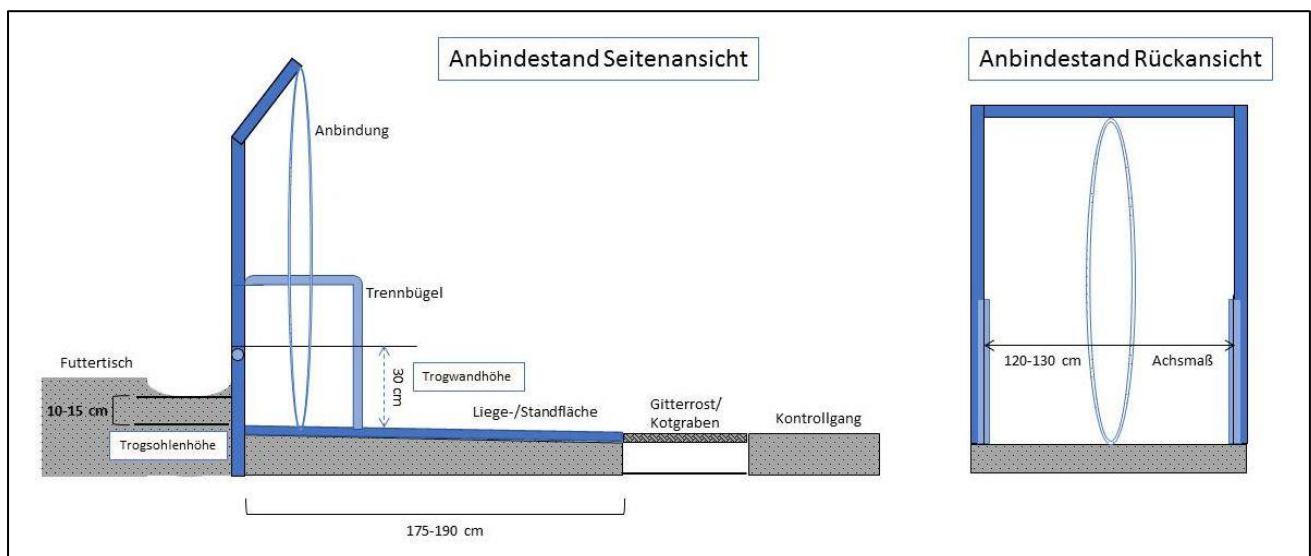


Abbildung 29: Richtwerte für Abmessungen des Standplatzes in der Anbindehaltung.

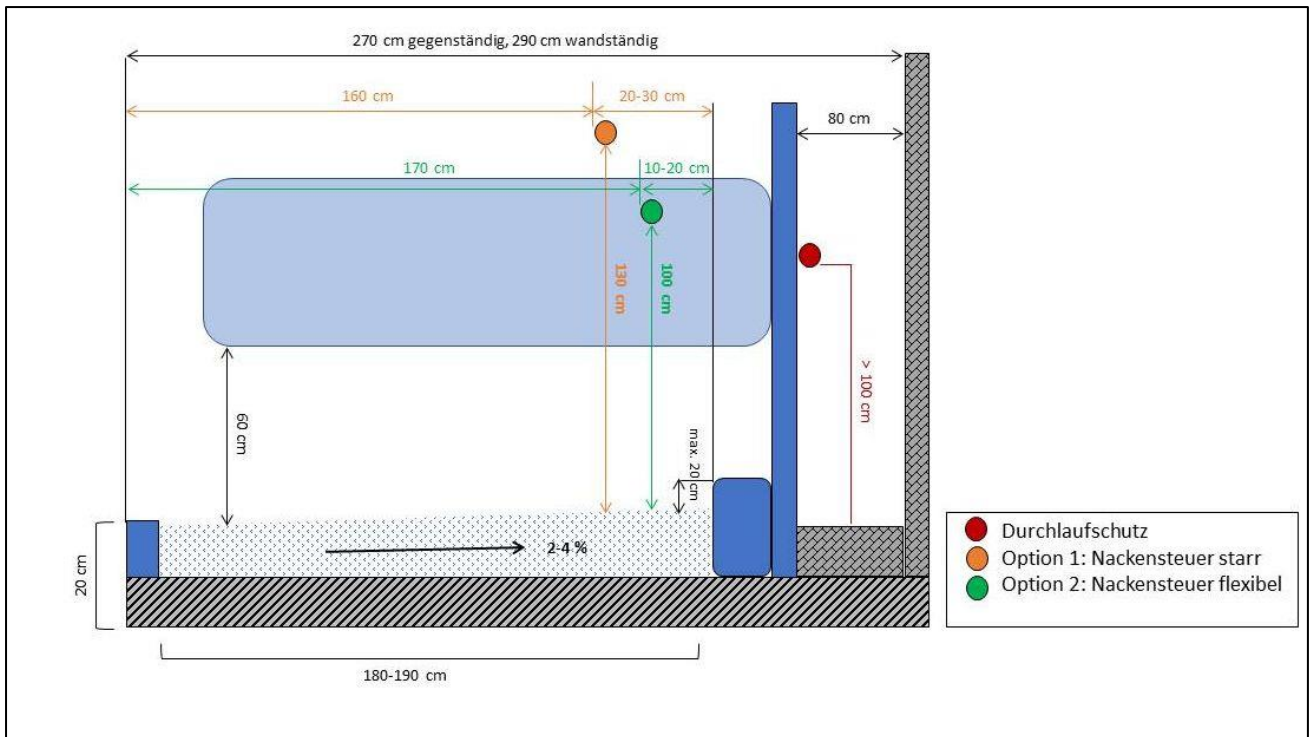


Abbildung 30: Richtwerte für Abmessungen der Tiefbox für hornlose Kühe im Liegeboxenlaufstall.

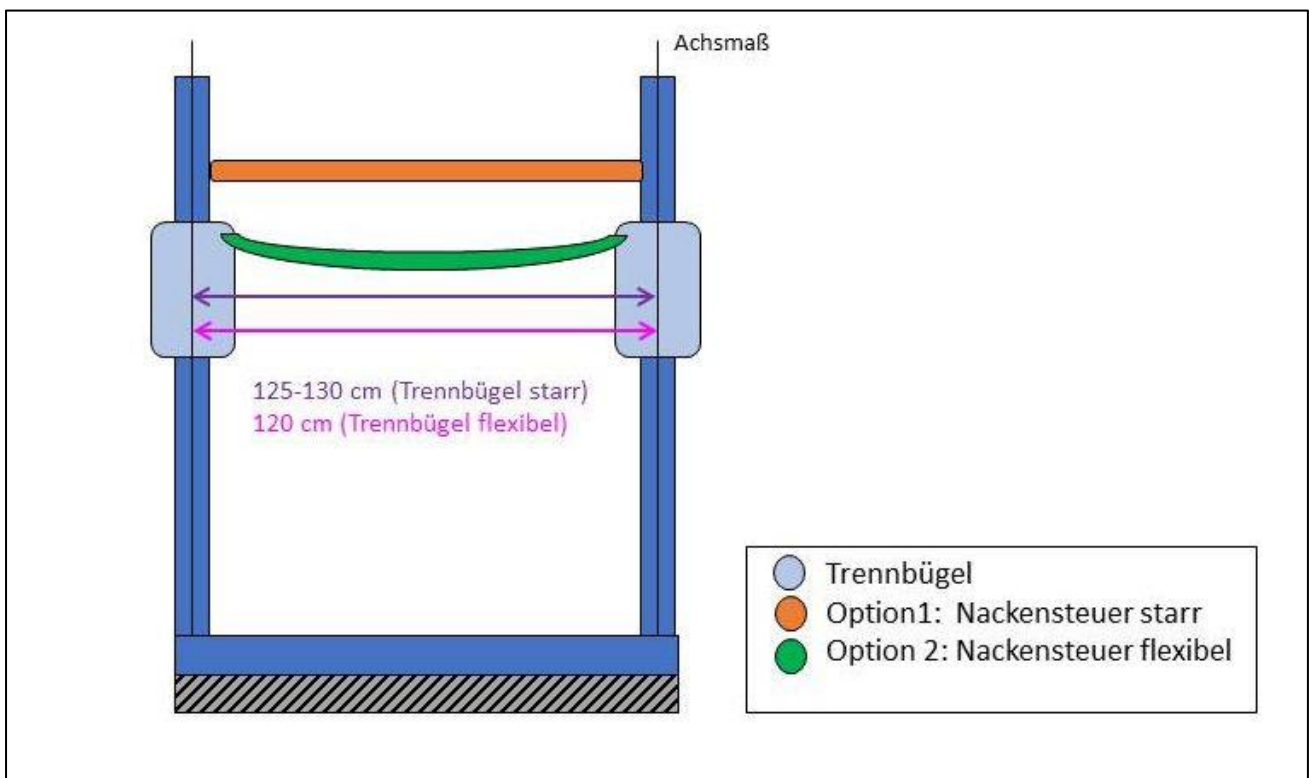


Abbildung 31: Richtwerte für Abmessungen der Tiefbox für hornlose Kühe im Liegeboxenlaufstall.

2.2.4 Kontrollpunktbereich Funktionsbereich Laufen

Tabelle 24: Kontrollpunktbereich Funktionsbereich Laufen mit Priorität für tierbezogene Hauptindikatoren

	ZZ	LH	KPZ	IS	V	LV	BCS	AD	HK
FLA	Prio 4	Prio 3	-	Prio 3	Prio 2	Prio 5	-	-	-

Der Kontrollpunktbereich Funktionsbereich Laufen (FLA) wirkt auf mehr als die Hälfte der tierbezogenen Indikatoren. Für die Tierverschmutzung mit Priorität 2, für Integumentschäden und Lahmheiten mit Priorität 3 und für die Zellzahlen mit Priorität 4. Der Einfluss auf das Liegeverhalten liegt bei Priorität 5 (Tabelle 24). Für die Ursachenanalyse ist die Art der Lauffläche und entscheidend.

Inhalte des Kontrollpunktbereichs sind:

- ✓ Reinigung und Entmistung der Lauffläche
- ✓ Beschaffenheit der Laufflächen (inkl. Wartung/Sanierung)
- ✓ Abmessung Fressgang/Laufgang (inkl. erhöhter Fressstände)
- ✓ Abmessungen und Ausstattung von Quergängen
- ✓ Sackgassen



Abbildung 32: Anforderungen an Laufflächen im Laufstall mit Liegeboxen (Bildquellen von links nach rechts: Benz, LAZBW)

2.2.5 Kontrollpunktbereich Funktionsbereich Fressen

Tabelle 25: Kontrollpunktbereich Funktionsbereich Fressen mit Priorität für tierbezogene Hauptindikatoren

	ZZ	LH	KPZ	IS	V	LV	BCS	AD	HK
FFR	-	-	-	Prio 2	-	-	Prio 4	-	-

Während der Kontrollpunktbereich Funktionsbereich Fressen (FFR) für das Risiko erhöhter Integumentschäden die Priorität 2 hat, wirkt er sich auf einen abweichenden BCS mit der Priorität 4 aus (Tabelle 25).

Inhalte dieses Kontrollpunktbereichs sind:

- ✓ Fressplatzgestaltung in Abhängigkeit der Futtertischabgrenzung (u.a. Abbildung 34)
- ✓ Kraftfutterstationen
- ✓ Abmessungen des Fressgangs für horntragende und unbehornete Herden
- ✓ Futtertisch



Abbildung 33: Gestaltungsmöglichkeiten des Funktionsbereichs Fressen im Laufstall mit Liegeboxen (Bildquellen von links nach rechts: Benz, LAZBW).

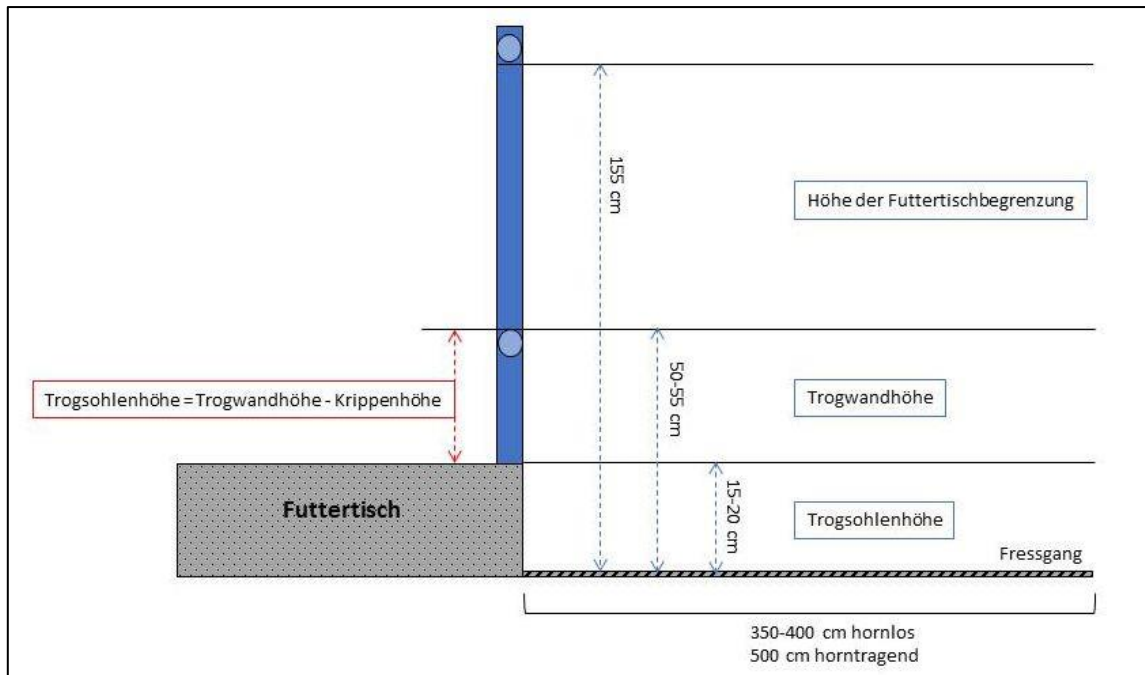


Abbildung 34: Richtwerte für Abmessungen im Fressbereich von Laufställen mit Liegeboxen oder freien Liegeflächen.

2.2.6 Kontrollpunktbereich Klauenpflege und -gesundheit

Tabelle 26: Kontrollpunktbereich Klauenpflege und -gesundheit mit Priorität für tierbezogene Hauptindikatoren

	ZZ	LH	KPZ	IS	V	LV	BCS	AD	HK
KPG	-	Prio 1	Prio 1	-	-	-	-	-	-

Der Kontrollpunktbereich Klauenpflege und -gesundheit nimmt auf die tierbezogenen Indikatoren Lahmheiten und Klauenpflegezustand jeweils mit Priorität 1 Einfluss (Tabelle 26).

Inhalte dieses Kontrollpunktbereichs sind:

- ✓ Lahmheitsbeurteilung (nur für Lahmheiten)
- ✓ Klauenpflege (Intervall, Durchführung, Dokumentation)
- ✓ Mortellaro'sche Krankheit (nur für Lahmheiten)
- ✓ Nachsorge (nur für Lahmheiten)
- ✓ Klauenpflegestand



Abbildung 35: Funktionelle Klauenpflege im Klauenstand (Bildquellen: LAZBW).

2.2.7 Kontrollpunktbereich Bedarfsgerechte Fütterung

Tabelle 27: Kontrollpunktbereich bedarfsgerechte Fütterung mit Priorität für tierbezogene Hauptindikatoren

	ZZ	LH	KPZ	IS	V	LV	BCS	AD	HK
BF	-	Prio 5	-	-	Prio 3	-	Prio 1	-	Prio 2

Die kritische Überprüfung des Kontrollpunktbereichs Bedarfsgerechte Fütterung erfolgt für den tierbezogenen Indikator Body Condition Score (BCS) mit Priorität 1 und für den Zustand des Haarkleides (HK) mit Priorität 2. Auf den Grad der Tierverschmutzung (V) kann sich der Kontrollpunktbereich mit Priorität 3, auf die Lahmheiten (LH) mit Priorität 5 auswirken (Tabelle 27).

Zur genaueren Eingrenzung fütterungsbedingter Abweichungen in tierbezogenen Indikatoren spielt außerdem eine Rolle, wie die Kotkonsistenz (TNI, siehe oben) einzustufen ist und, ob die Tiere zumindest teilweise auf der Weide gehalten werden.

Inhalte des Kontrollpunktbereichs sind:

- ✓ Grundsätze der Milchviehfütterung
- ✓ Trockensteherfütterung
- ✓ Grundfutter und Rationsplanung
- ✓ Fütterung von Leistungsgruppen



Abbildung 36: Futtertisch mit Fangfressgitter und Edelstahlbeschichtung (Bildquelle: LAZBW).

Insbesondere im Bereich der Fütterung wird im Rahmen der Ursachenanalyse in Pro-Q-BW lediglich auf die Grundsätze einer bedarfsgerechten und wiederkäuergerechten Milchviehfütterung eingegangen. Zur Vertiefung dieses Themas und Formulierung geeigneter Maßnahmen kann ggf. nicht auf die spezialisierte Fütterungsberatung verzichtet werden.

2.2.8 Kontrollpunktbereich Fütterungsmanagement und –hygiene

Tabelle 28: Kontrollpunktbereich Fütterungsmanagement und -hygiene mit Priorität für tierbezogene Hauptindikatoren

	ZZ	LH	KPZ	IS	V	LV	BCS	AD	HK
FMH	Prio 5	-	-	-	Prio 5	-	Prio 2	Prio 2	-

Auf Abweichungen in den tierbezogenen Indikatoren Body Condition Score und Ausweichdistanz nimmt der Kontrollpunktbereich Fütterungsmanagement und -hygiene mit der Priorität 2 Einfluss. Auf die Tierverschmutzung und den Somatischen Zellgehalt mit Priorität 5 (Tabelle 28).

Inhalte des Kontrollpunktbereichs sind:

- ✓ Visuelle Silo-Kontrolle
- ✓ Sensorische Silo-Kontrolle
- ✓ Temperatur-Kontrolle
- ✓ Kraftfutter-Silos
- ✓ Dürrfutter
- ✓ Futtertischmanagement (Trog-Score)
- ✓ Mensch-Tier-Beziehung am Futtertisch



Abbildung 37: Einstufung des Trog-Scores zur Beurteilung des Fütterungsmanagements (Bildquelle: LAZBW).

2.2.9 Kontrollpunktbereich Herdenmanagement

Tabelle 29: Kontrollpunktbereich Herdenmanagement mit Priorität für tierbezogene Hauptindikatoren

	ZZ	LH	KPZ	IS	V	LV	BCS	AD	HK
HM	-	Prio 4	-	Prio 4	Prio 4	Prio 3	Prio 3	Prio 1	Prio 1

Der Kontrollpunktbereich Herdenmanagement nimmt Einfluss auf fast alle tierbezogenen Indikatoren. In der Ursachenanalyse für Abweichungen bei Ausweichdistanz und dem Zustand des Haarkleides wird er mit Priorität 1 geprüft. Auf das Liegeverhalten und den Body Condition Score wirkt das Herdenmanagement mit Priorität 3, auf Lahmheiten, Integumentschäden und die Tierverschmutzung mit Priorität 4 (Tabelle 29).

Inhalte des Kontrollpunktbereichs sind:

- ✓ Tier-Liegeplatz-Verhältnis
- ✓ Tier-Fressplatzverhältnis
- ✓ Management freier Liegeflächen (ohne Abkalbe- bzw. Krankenbucht)
- ✓ Zustand Stallung/Stalleinrichtung
- ✓ Tierumgang
- ✓ Kuhkomfort/Tierpflege
- ✓ Gruppierungsmanagement
- ✓ Parasitenbefall (Weide- und Stallhaltung)
- ✓ Züchterische Selektion



Abbildung 38: Verhaltensbeobachtungen und Kuhbürsten zur Verbesserung des Herdenmanagements (Bildquelle: LAZBW).

2.2.10 Kontrollpunktbereich Stallklima

Tabelle 30: Kontrollpunktbereich Stallklima mit Priorität für tierbezogene Hauptindikatoren

	ZZ	LH	KPZ	IS	V	LV	BCS	AD	HK
SK	-	-	-	-	-	Prio 2	-	-	Prio 3

Für Abweichungen im Liegeverhalten wird der Kontrollpunktbereich Stallklima bei der Ursachenanalyse mit Priorität 2 kritisch durchleuchtet. Sein Einfluss auf den Indikator Zustand des Haarkleides liegt bei Priorität 3 (Tabelle 30).

Inhalte des Kontrollpunktbereichs sind:

- ✓ Freie Lüftung
- ✓ Mechanische Lüftung



Abbildung 39: Axialventilatoren mit und ohne Wasserkühlung zur Reduzierung des Hitzestressrisikos (Bildquelle: LAZBW).

2.2.11 Kontrollpunktbereich Wasserversorgung

Tabelle 31: Kontrollpunktbereich Wasserversorgung mit Priorität für tierbezogene Hauptindikatoren

	ZZ	LH	KPZ	IS	V	LV	BCS	AD	HK
WV	-	-	-	-	-	Prio 4	Prio 5	-	-

Die Überprüfung des Kontrollpunktbereichs Wasserversorgung erfolgt im Rahmen der Ursachenanalyse für den tierbezogenen Indikator Liegeverhalten mit Priorität 4 und für den Body Condition Score mit Priorität 5. Es erfolgt eine Differenzierung der Wasserversorgung auf der Weide bzw. im Stall (Tabelle 31).

Inhalte des Kontrollpunktbereichs sind:

- ✓ Anzahl Tränkestellen
- ✓ Wasserqualität
- ✓ Wasserdurchfluss
- ✓ Zugang
- ✓ Abmessungen



Abbildung 40: Wasser als das wichtigste Futtermittel - Wasserversorgung über Trogränke (Bildquelle: https://www.bmel.de/SharedDocs/Bilder/DE/_Tiere/Nutztiere/TrinkendeRinder.html, zuletzt aufgerufen am 18.06.2021)

2.3 Maßnahmenplan

Die Reihenfolge der Kontrollpunktbereiche in der **Ursachenanalyse** richtet sich nach der festgelegten Priorisierung für den jeweiligen tierbezogenen Indikator. Das heißt, die Kontrollpunktbereiche, die Priorität 1 haben, sind nacheinander ganz oben aufgelistet. Danach folgen die Kontrollpunktbereiche mit Priorität 2. Für welchen tierbezogenen Indikator der Kontrollpunktbereich in welcher Priorität jeweils relevant ist, wird im jeweiligen Kopf der Zeile angezeigt (siehe Abbildung 41).

Durch die Priorisierung werden die möglichen Ursachen für Abweichungen in tierbezogenen Indikatoren von den wahrscheinlichsten zu den weniger wahrscheinlichen Zusammenhängen sortiert. Diese Strukturierung ist die Grundvoraussetzung für eine effiziente und zielgerichtete Auswahl von Maßnahmen zur Optimierung der Tierwohl-Situation.

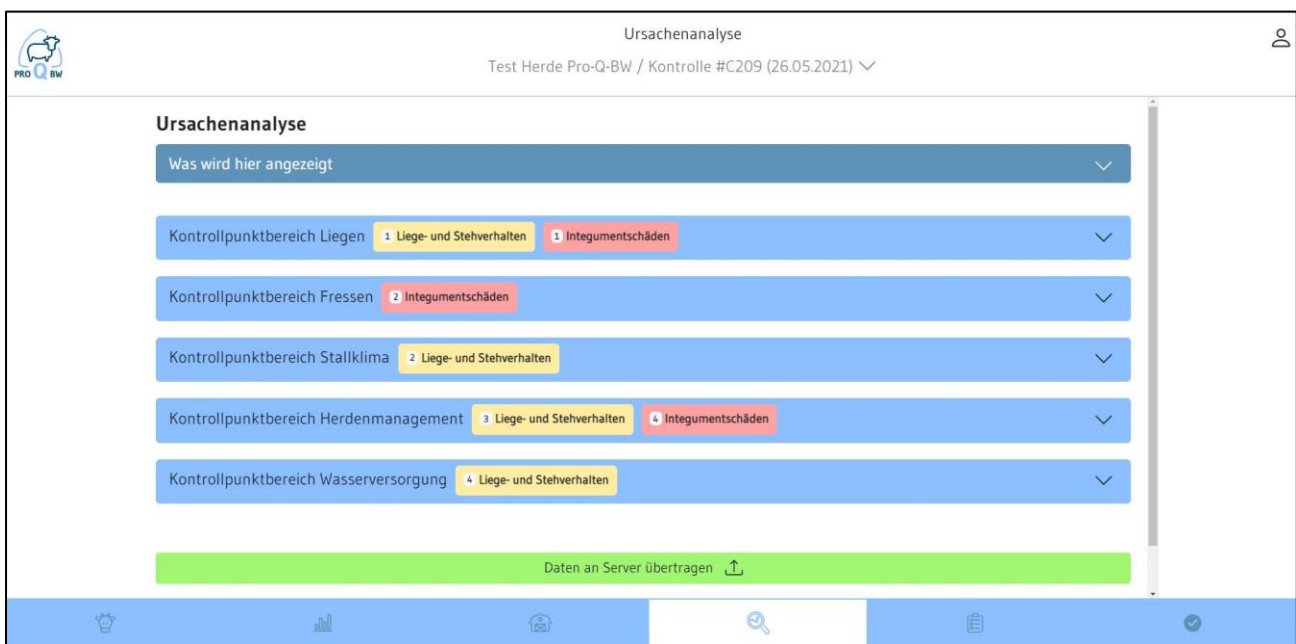


Abbildung 41: Auszug Ursachenanalyse mit Auflistung der relevanten Kontrollpunktbereich aus der Web-App Pro-Q-BW.

In Abhängigkeit des Ergebnisses des Soll-Ist-Abgleichs erhält der Nutzer nach Abschluss der Ursachenanalyse in Pro-Q-BW entsprechende **Maßnahmenvorschläge**. Es werden alle abweichend beantworteten Kontrollpunktfragen sortiert nach Kontrollpunktbereichen mit den zugehörigen Maßnahmen und Begründungen für diese Maßnahmen aufgelistet.

Da die vom System generierten Maßnahmenvorschläge nicht jede betriebliche Situation berücksichtigen können, ist es möglich, Maßnahmenvorschläge abzuwählen (Button „nicht übernehmen“). Für sinnvoll erachtete Vorschläge werden hingegen aktiv ausgewählt.

Dabei ist es möglich individuell festzulegen, welche der vorgeschlagenen Maßnahmen in Phase 1 und welche ggf. in Phase 2 der Optimierung ergriffen werden sollen, um die festgestellten Schwachstellen zu beheben. Die Phase 2 kann zum Zuge kommen, wenn die Maßnahmen in Phase 1 keine Wirkung erzielt haben sollten oder umfangreichere Maßnahmen erst zu einem späteren Zeitpunkt realisiert werden können. Um den Effekt von Maßnahmen zu überprüfen, kann für den Maßnahmenplan ein Termin für eine Nachkontrolle

hinterlegt werden. Sowohl für die Phase-1-Maßnahmen, als auch für die Phase-2-Maßnahmen können Bemerkungen eingefügt und es kann festgelegt werden, bis wann die ausgewählten Maßnahmen umgesetzt werden sollen (siehe Abbildung 42).

Eine automatische Erinnerung des Systems an Fristen zur Umsetzung von Maßnahmen oder Terminen für eine Nachkontrolle erfolgt nicht. Dies liegt in der Eigenverantwortung des Nutzers.

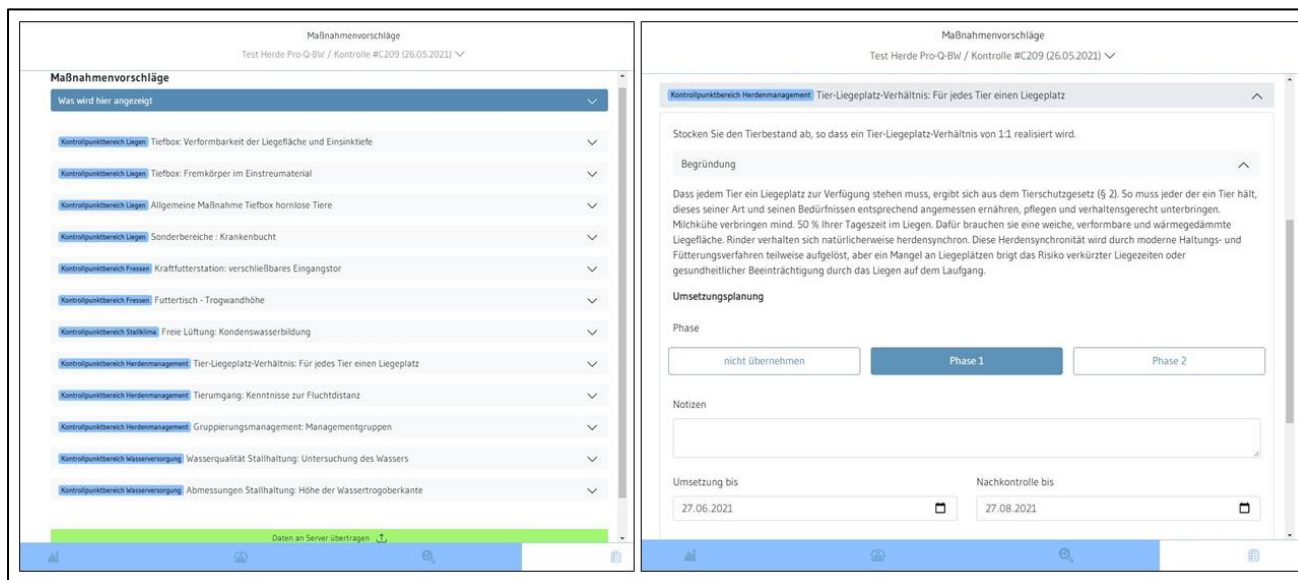


Abbildung 422: Auszug Maßnahmenplanung (Maßnahmenvorschläge) aus der Web-App Pro-Q-BW.

Die markierten Maßnahmen werden mit Bezug zum Kontrollpunktbereich in den **betriebsindividuellen Maßnahmenplan** übertragen (siehe Abbildung 43). Auf diese Weise ist es möglich in Abhängigkeit der betrieblichen Situation und der finanziellen sowie persönlichen Kapazitäten einen problemorientierten und individuellen Maßnahmenplan zu erstellen.

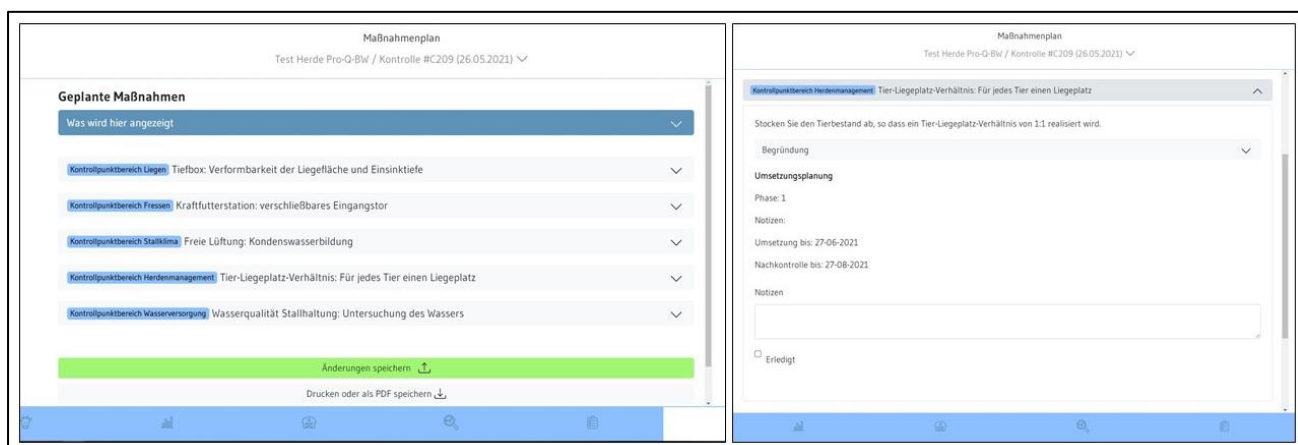


Abbildung 43: Auszug Maßnahmenplanung (individueller Maßnahmenplan) aus der Web-App Pro-Q-BW.

2.4 Stärken und Grenzen von Pro-Q-BW

Pro-Q-BW versteht sich als digitale Hilfe zur Verbesserung der Tierwohl-Situation in Milchviehbeständen. Durch verschiedene Funktionalitäten in der Version 1.0 wurde versucht, Nutzerfreundlichkeit und fachliche Effektivität der Anwendung bedarfsgerecht umzusetzen. Nachfolgend werden wesentliche Stärken und Grenzen des Systems beschrieben:

Stärken und weitere Hinweise:

- ⊕ Einmal eingegebene Daten **für dieselbe Herde**, z.B. zum Produktionssystem, zur Herde oder im Rahmen einer Ursachenanalyse sind für Folgenutzungen verfügbar und können bei Bedarf geändert werden. Das spart Zeit für jede Folgenutzung der Anwendung und erhält die nötige Flexibilität bei Änderungen im Betrieb.
- ⊕ Es können unterschiedliche Herden eines Betriebes/Nutzers in unterschiedlichen Produktionssystemen betrachtet werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass sich die gespeicherten Daten für Folgenutzungen immer auf die **letzte Eingabe** beziehen, das heißt: Unterschiedliche Herden können angelegt und geprüft werden, die Daten müssen jedoch für jede neue Herde auch neu eingegeben werden.
- ⊕ Eine Eigenkontrolle kann jederzeit unterbrochen und zu einem späteren Zeitpunkt innerhalb einer Frist von fünf Tagen fortgesetzt werden.
- ⊕ Im Rahmen der „Eigenkontrolle mit Ursachenanalyse“ können einzelne tierbezogene Indikatoren zur Erhebung ausgewählt werden, um aktuelle Eindrücke im Tierbestand gezielt überprüfen und ggf. Mängel beheben zu können.
- ⊕ Bei der Erhebung von Indikatoren am Einzeltier kann eine Tieridentifikation (Nr. oder Name) vergeben werden, um eine Doppelerhebung zu vermeiden und die jeweilige Stichprobe konkret zu definieren.
- ⊕ Die Ursachenanalyse bildet sämtliche Aspekte der Haltungsumwelt auf Grundlage der guten fachlichen Praxis sowie aktueller Beratungsempfehlungen ab. Die einzelnen Aspekte werden als Kontrollpunktbereiche mit einer spezifischen Priorität für die einzelnen tierbezogenen Indikatoren diesen zugeordnet.
- ⊕ Die Ursachenanalyse wird bei Mängeln in der Eutergesundheit (Zellzahl) bzw. Tierverschmutzung durch die Erhebung zusätzlicher Indikatoren (Zitzenkondition bzw. Kotkonsistenz) effektiver.
- ⊕ Die Ursachenanalyse findet mit Hilfe der Web-App bequem am PC-Arbeitsplatz statt. Sofern dazu Daten im Stall erhoben werden müssen, können diese für die mobile App vorgemerkt und gesammelt mit dem Smartphone im Stall bearbeitet werden. Über eine Datensynchronisation werden diese anschließend in die Web-App zur Komplettierung der Ursachenanalyse am PC eingespielt.
- ⊕ Das Ergebnis der Ursachenanalyse ist eine Liste von priorisierten Maßnahmenvorschlägen, die völlig flexibel und betriebsindividuell zu einem Maßnahmenplan verarbeitet werden kann: durch Aus- bzw. Abwahl von Maßnahmen, Textfelder zur Kommentierung bzw. Umformulierung und individuelle Terminvergabe bezüglich der Umsetzung (ggf. in zwei Phasen).

Technische Grenzen und bewusste fachliche Abgrenzungen:

- ⊗ Pro-Q-BW ist vor allem ein „Haltungstool“. Es steht der Aspekt Haltungssystem mit seinen verschiedenen Bestandteilen im Vordergrund. Der große Einfluss der Fütterung und der Tiergesundheit auf das Tierwohl wird über die Kontrollpunktbereiche in ihren wesentlichen Zusammenhängen aufgegriffen. Ab einer gewissen Detailtiefe wird jedoch ganz bewusst auf die Kompetenz von Tierärzten/innen bzw. Spezialberatern/innen verwiesen. Pro-Q-BW erhebt keinen Anspruch auf Vollkommenheit, sondern dient vielmehr als Ergänzung und Unterstützung zu anderen einschlägigen Kompetenzen inklusive der Betriebsleiter/in.
- ⊗ Bei Auffälligkeiten der Indikatoren Eutergesundheit, Tierverschmutzung und Integumentschäden differenziert die Ursachenanalyse nicht nach den jeweils betroffenen Teilindikatoren (z.B. Anteil eutergesunder Kühe) bzw. Körperpartien (z.B. Euter oder Beine). Stattdessen werden sämtliche relevante Kontrollpunktbereiche für sämtliche Teilindikatoren abgehandelt. Der Hauptgrund dafür liegt in der fachlich in vielen Punkten schwer zu trennenden Betrachtung, aber auch in der Schwierigkeit der technischen Umsetzung für eine derart spezifische Analyse. Sämtliche Schwachstellen eines Problemkomplexes ausfindig zu machen, kann aber grundsätzlich zu einer nachhaltigeren Problemlösung führen.
- ⊗ Bei Auffälligkeiten von tierbezogenen Indikatoren, die durch die Konstruktion und Einstellung von Steuerungselementen der Liegeboxen verursacht werden können (Kontrollpunktbereich Funktionsbereich Liegen), wird über die Ursachenanalyse der Maßnahmenkomplex Liegebox insgesamt und nicht ein einzelner Faktor (z.B. Verlängerung der Liegelänge oder Verschieben des Nackensteuers) ausgewiesen. Dies macht die Umsetzung von Maßnahmen in diesem Punkt schwieriger, spiegelt aber die Komplexität der Einflüsse wieder. Die Liegebox muss als Gesamtsystem betrachtet werden.
- ⊗ Als „Haltungstool“ sieht Pro-Q-BW keine Schnittstellen für Datenimporte z.B. aus der MLP oder einem Herdenmanagementprogramm vor. Der Fokus liegt auf dem Tier und der unmittelbaren Haltungsumwelt. Somit soll die Ursachenanalyse bewusst nicht datengestützt erfolgen, sondern zum aktiven Reflektieren der Rahmenbedingungen in Stall und Management anhalten. Das schließt selbstverständlich nicht aus, dass bei Bedarf zusätzliche Informationen und Datenquellen genutzt werden, genauso wie die Kompetenzen z.B. eines/r Beraters/in.

3 Zusammenfassung

Das Thema Tierschutz ist bereits seit 2002 Staatsziel und die betriebliche Eigenkontrolle anhand tierbezogener Indikatoren wurde mit dem § 11, Abs. 8 im Tierschutzgesetz zur Pflicht für alle Nutztierhalter. Praxis und Beratung stehen demnach vor der Herausforderung, Bedingungen für ein hohes Tierwohlniveau auf landwirtschaftlichen Betrieben zu schaffen und dauerhaft sicherzustellen. Daraus ergibt sich auf Betriebsebene die Notwendigkeit, die Tierwohlsituation und ihre komplexen Verknüpfungen zu Haltung und betrieblichem Management regelmäßig zu überprüfen.

Die bisher zur Beurteilung herangezogenen sogenannten ressourcen- und managementbasierten Indikatoren lassen nur indirekt Rückschlüsse auf das Wohlbefinden der Tiere zu. Wie gut das Tier tatsächlich in seiner Umwelt zurechtkommt, lässt sich dagegen nur am Tier selbst feststellen. Aus diesem direkten Bezug zum Wohlbefinden der Tiere lässt sich die große Bedeutung tierbezogener Indikatoren ableiten, denn sie umfassen unter anderem Aspekte des Gesundheitszustands und zeigen das Verhalten der Tiere unmittelbar innerhalb ihrer Haltungsumwelt (z.B. Lahmheiten, Body Condition Score, Integumentschäden).

Ziel des Projekts „DiMaTiMi – Digitale Management- und Beratungshilfe zur Verbesserung der Tiergerechtigkeit in der Milchviehhaltung“ am Landwirtschaftlichen Zentrum Baden-Württemberg (LAZBW) in Aulendorf war die Entwicklung der App „Pro-Q-BW“. Sie kombiniert die Tierwohlbewertung auf Basis tierbezogener Indikatoren mit einer nachfolgenden Ursachenanalyse bei Auffälligkeiten im Tierwohl und konkreter Beratungsunterstützung. Ihr Einsatz ist für Landwirte und Berater sowohl in Laufstall-Betrieben als auch in Betrieben mit Anbindehaltung geeignet.

In Pro-Q-BW wurden relevante Einflüsse aus den Bereichen Haltung und Management (unter Einbezug der Fütterung) selbstentwickelten Kontrollpunktbereichen zugeordnet. Diese wurden für eine zielgerichtete Ursachenanalyse in ihrer Relevanz für den entsprechenden tierbezogenen Indikator priorisiert, woraus sich analog auch eine Priorisierung der Handlungsempfehlungen und die Grundlage zur Gestaltung eines auf die betriebsindividuelle Situation abgestimmten Maßnahmenplans ergibt.

Pro-Q-BW ist in zwei Ebenen aufgebaut: Während auf Ebene der mobilen App (z.B. Smartphone) die gesamte Erfassung der tierbezogenen Indikatoren erfolgt, kann auf Ebene der Web-App (Web-Anwendung) die Ursachenanalyse und die Maßnahmenplanung am PC durchgeführt werden. Es werden grundsätzlich zwei Kontrollarten unterschieden. Die Eigenkontrolle mit Tierschutzindikatoren, über die die Anforderungen aus § 11 (8) Tierschutzgesetz vollumfänglich abgedeckt sind und die Eigenkontrolle mit Ursachenanalyse, für die auch eine Nachkontrolle erfolgen kann.

Ein Anspruch auf Allgemeingültigkeit kann und soll aufgrund der Individualität der Betriebe und der häufig multifaktoriellen Probleme jedoch in keinem Fall erhoben werden. Pro-Q-BW kann eine hilfreiche Unterstützung sein, um Abweichungen im Bereich des Tierwohls schneller zu erkennen und zu beheben. Gleichzeitig soll sie die Kompetenzen des Tierarztes und der spezialisierten Fachberatung sinnvoll ergänzen.

Pro-Q-BW steht seit 07. Juni 2021 kostenlos sowohl im Google Play Store (Android) als auch im Apple Store (iOS) zur Verfügung.

4 Projektsteckbrief

Beteiligte und Laufzeit des Projektes

Das Projekt „DiMaTiMi – Entwicklung einer digitalen Management- und Beratungshilfe zur Verbesserung der Tiergerechtigkeit in der Milchviehhaltung“ war eines der Leuchtturmprojekte der Digitalisierungsstrategie „digital@bw“ des Landes Baden-Württemberg. Die Laufzeit des Projekts erstreckte sich von Februar 2018 bis Juni 2021.

Tabelle 32: Beteiligte und Funktionen im Projekt "DiMaTiMi"

Projektträger	<ul style="list-style-type: none"> Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (Referat 26)
Projektstelle	<ul style="list-style-type: none"> Landwirtschaftliches Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg (LAZBW) in Aulendorf
Projektleitung	<ul style="list-style-type: none"> Uwe Eilers (LAZBW, Referat 22)
Projektmitarbeiterin	<ul style="list-style-type: none"> Silke Ehrmann (LAZBW, Referat 22)
IT-Projektleitung	<ul style="list-style-type: none"> Jörg Reutter (LAZBW, Zentrale Dienste)
Technische Projektkoordination	<ul style="list-style-type: none"> Dr. Andreas Berger (Fichtner Management Consulting AG, Stuttgart)
Expertengremium	<ul style="list-style-type: none"> Wolfgang Bachert (Landesverband Baden-Württemberg für Leistungs- und Qualitätsprüfungen in der Tierzucht e.V.) Prof. Barbara Benz (Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen) Dr. Frank Bootz (Landesverband praktizierender Tierärzte Baden-Württemberg, Arbeitskreis oberschwäbischer Rinderpraktiker) Dr. Christine Brenninkmeyer (Naturland-Verband für ökologischen Landbau e.V.) Dr. Jan Brinkmann (Thünen-Institut für Ökologischen Landbau) Dr. Georg Eckert (Öko-Kontrollstelle ABCERT AG) Prof. Dr. Eva Gallmann (Universität Hohenheim) Dr. Christoph Ganai (Landesverband praktizierender Tierärzte Baden-Württemberg) Hubert Hämmerle (praktischer Landwirt) Dr. Jan Harms (Landesanstalt für Landwirtschaft Bayern) Dr. Thomas Jilg (LAZBW Aulendorf) Heinz Kaiser (Schwarzwaldmilch GmbH Freiburg) Johannes Kochendörfer (Milchviehberatungsdienst Ostalb e.V.) Dr. Monika Krause (Universität Hohenheim) Martina Leißner (Landeskuratorium der Erzeugerringe für tierische Veredelung in Bayern e.V.) Dr. Melanie Müller (Agrarberatung Allgäu e.V.) Werner Müller (praktischer Landwirt) Marcel Renz (praktischer Landwirt, Erzeugergemeinschaft Milch Bodensee Allgäu) Annemarie Renner (Schwarzwaldmilch GmbH Freiburg) Dirk Schmalz (Friesland Campina Germany GmbH) Dr. Hans-Jürgen Seeger (Rindergesundheitsdienst Aulendorf) Urs Sperling (praktischer Landwirt) Martin Weiß (Bioland Landesverband Baden-Württemberg e.V.)

Beiträge des Expertengremiums

Das Expertengremium traf sich während der Projektlaufzeit in regelmäßigen Zeitabständen vier Mal:

- 08. und 09. November 2019
- 01. und 02. April 2019
- 08. und 09. Oktober 2019
- 09. Dezember 2020 (online)

Im Rahmen der Präsenz-Treffen wurden Arbeitsaufträge in Form von Workshops in kleinen Fachgruppen interaktiv bearbeitet und die Ergebnisse im Gremium gemeinsam diskutiert. Auch zwischen den Expertentreffen erfolgte insbesondere bei Unsicherheiten oder der Abklärung fachlicher Zusammenhänge eine enge Rückkopplung zum Expertengremium.

Kernbeiträge des Gremiums waren:

- Die Identifizierung relevanter tierbezogener Indikatoren
- Die Auswahl und Definition besonders geeigneter tierbezogener Indikatoren für die geplante Anwendung inklusive Richt- und Alarmwerte
- Die Prüfung der gesammelten Ursachenkomplexe (Kontrollpunktbereiche und Kontrollpunktfragen) auf Richtigkeit und Vollständigkeit
- Die Priorisierung der Kontrollpunktbereiche in ihrer Relevanz für tierbezogene Indikatoren

Eigene Datenerhebung und -auswertung

Aus vorangegangenen Untersuchungen sind die Schwachstellen und Problembereiche der Milchviehhaltung weitestgehend bekannt. Eigene Vor-Ort-Erhebungen auf insgesamt 23 Projektbetrieben sollten diese Kenntnisse insbesondere im Hinblick auf Problemfelder im Bereich des Tierwohls einerseits und dem ursächlichen Zusammenhang zu Haltung und Management andererseits erweitern und vertiefen. Es wurden daher tierbezogene Indikatoren und Haltungs- sowie Managementparameter erhoben. Das Ergebnis der eigenen Datenerhebung stellte die Tierwohlsituation auf den untersuchten Betrieben auf Grundlage von Ziel-, Grenz- und Alarmbereichen dar. Über den Zusammenhang zu möglichen Ursachen aus den Bereichen Haltung und Management erhielten die Betriebe neben einer umfassenden Ursachenanalyse außerdem priorisierte Handlungsempfehlungen zur Behebung identifizierter Schwachstellen in Form eines Beratungsprotokolls. Die Untersuchungen auf den Projektbetrieben waren ein wichtiger Meilenstein in der Entwicklung der App „Pro-Q-BW“. Die Erhebung und Auswertung der Daten erfolgte in Anlehnung an die geplante App-Funktion und lieferte wertvolle Informationen zu den Zusammenhängen zwischen den drei Säulen Tier, Haltung und Management. Die folgende Tabelle gibt Eckpunkte der Datenerhebung wieder.

Tabelle 33: Eckpunkte der Datenerhebung im Rahmen des Projektes DiMaTiMi

Zeitraum der Datenerhebung	21.11.2018 bis 15.01.2019
Projektbetriebe	23 Milchviehbetriebe (19 Laufställe, 4 Anbindeställe)
Milchleistung	5.000 bis 12.000 kg/Kuh/Jahr
Betriebsstrukturen	Altbauten, Neubauten, Automatisierung (Fütterung und/oder Melken), Weidehaltung, Ausläufe, ganzjährige Anbindehaltung, ökologisch und konventionell wirtschaftende Betriebe, u.a.
Zeitaufwand je Betrieb u. Tag	4 bis 6 Stunden
Art der Erhebung	Erhebungsbögen in Papierform <ul style="list-style-type: none"> • Milchviehherde (Haltung, Fütterung, Verhalten, Gesundheit) • Tierindividuell (tierbezogene Indikatoren am Einzeltier) • Interview mit dem Landwirt (Betriebsabläufe und Management)

Programmierung und technische Lösung

Der Auftrag zur Programmierung wurde auf Grundlage einer beschränkten Ausschreibung (Titel: „Erstellung einer IT-Lösung „Pro-Q-BW“) ohne Teilnahmewettbewerb erteilt. Nach einem objektiven Auswahlverfahren erhielt die Firma Herzog Kommunikation GmbH aus Stuttgart den Zuschlag. Die Programmierung begann offiziell am 15.07.2020 und am 07.06.2021 lag die erste praxisreife Version der Software in den gängigen App-Stores für die Betriebssysteme Android und iOS vor.

Das Konzept der Programmierung von Pro-Q-BW umfasste die mobile App und eine zugehörige Web-App. Die Ebene der App deckt die vollständige Erfassung der tierbezogenen Indikatoren als reine Eigenkontrolle oder als Eigenkontrolle mit einer sich anschließenden Ursachenanalyse ab. Die Ursachenanalyse und die Generierung des Maßnahmenplans erfolgt auf Ebene der Web-Applikation, über die auch Zugriff auf ein Nutzerkonto und archivierte Kontrollen besteht (siehe *Abbildung 44*).

Die Entwicklung der Anwendung Pro-Q-BW erfolgte agil nach Scrum im Sprint-Verfahren. Wöchentliche Telefonkonferenzen und im dreiwöchigen Rhythmus stattfindende Meetings sollten die zielgerichtete Umsetzung absichern. Allerdings wurden die Vor-Ort-Meetings aufgrund der Corona-Pandemie überwiegend online abgehalten.

Im Rahmen der Software-Entwicklung entstand außerdem die Marke „Pro-Q-BW – Einfach. Mehr. Tierwohl für Milchkühe“, die insbesondere durch die Website www.ProQ-BW.de, deren Layout sowie die Logovarianten repräsentiert wird.

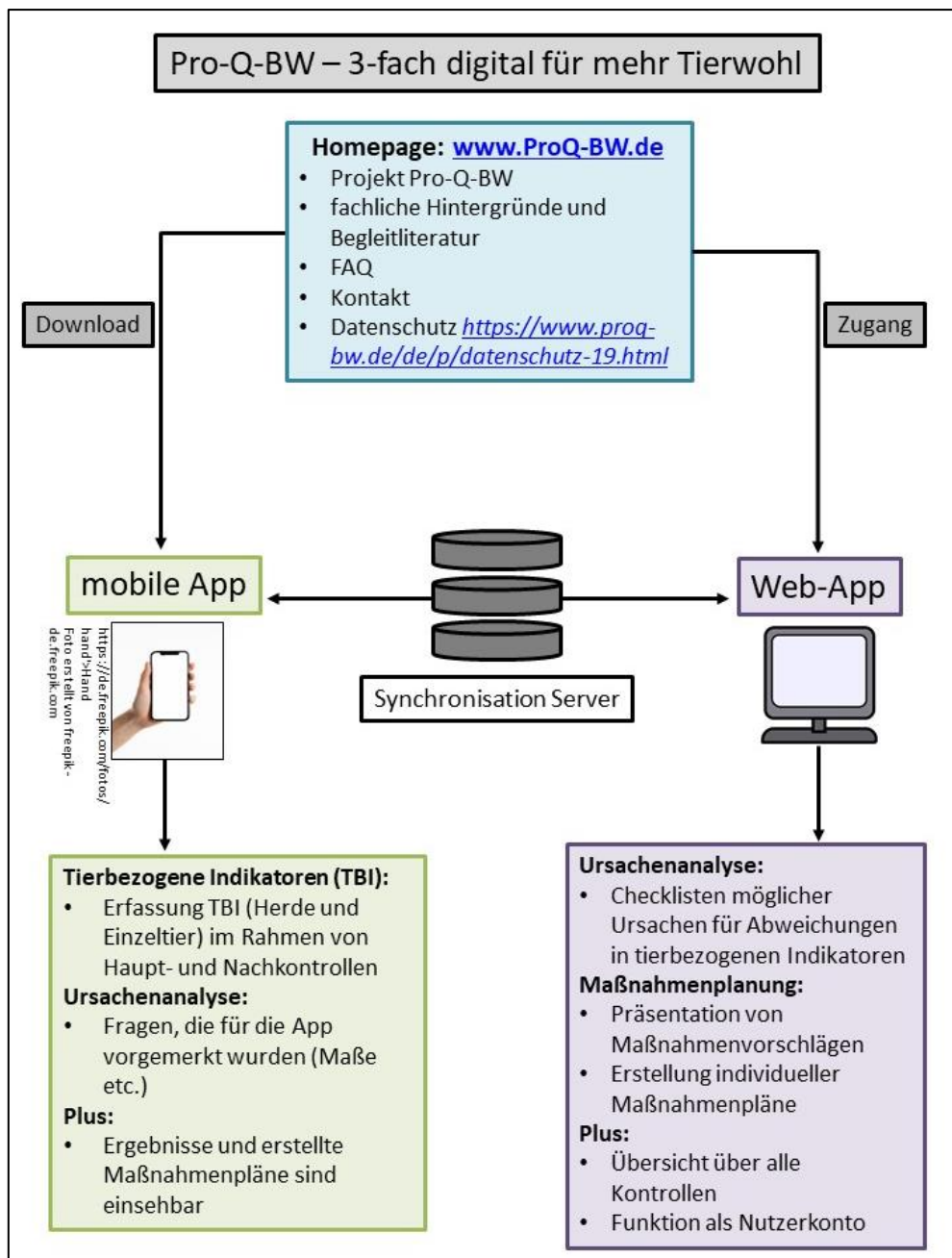


Abbildung 44: Bestandteile technischer und inhaltlicher Zusammenhang der Pro-Q-BW-Anwendung.

5 Ansprechpartner

Landwirtschaftliches Zentrum für Rinderhaltung, Gründlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg (LAZBW)

Atzenberger Weg 99

88326 Aulendorf

Uwe Eilers

uwe.eilers@lazbw.bwl.de

Telefon: 07525 – 942 308

6 Literatur und Quellen

- **Benz, B., U. Eilers und J. Stubenbord (2021):** Q-Wohl – Managementhilfe zur Beurteilung und Verbesserung des Tierwohls in der Milchviehhaltung. Nürtingen, Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen Geislingen
- **Brinkmann, J., Cimer, K., March, S., Ivemeyer, S., Pelzer, A., Schultheiß, U., Zapf, R. und C. Winckler (2020):** Tierschutzindikatoren: Leitfaden für die Praxis - Rind: Vorschläge für die Produktionsrichtungen Milchkuh, Aufzuchtalb, Mastrind. Darmstadt ^{2.} aktualisierte Aufl. 2020. KTBL.
- **Conradt, R. und T. J. Roper (2000):** Activity Synchrony and Social Cohesion: A Fission-Fusion Model. Biol. Science, 267, 2213-2218
- **Deutscher Verband für Leistungs- und Qualitätsprüfungen e.V. (DLQ) (2021):** Q Check – Tierwohl in der Milchviehhaltung mit System, <https://q-check.org>
- **Ehrmann, S. und U. Eilers (2019):** Projekt „DiMaTiMi“: Digitale Management- und Beratungshilfe zur Verbesserung der Tiergerechtigkeit in der Milchviehhaltung, Landinfo, 1, 33-35
- **Ehrmann, S. und U. Eilers: (2019):** Projektbericht: Haltungs- und managementbedingte Einflussfaktoren auf die Prävalenzen tierbezogener Indikatoren zur Unterstützung eines ganzheitlichen Beratungsansatzes in der Milchviehhaltung, Aulendorf, Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg (LAZBW)
- **Ehrmann, S. und U. Eilers (2019):** „Wir müssen auch hinsehen wollen“, top agrar, 12, R18-R21
- **Ehrmann, S. und U. Eilers (2020):** Projekt „DiMaTiMi“: Digitale Management- und Beratungshilfe zur Verbesserung der Tiergerechtigkeit in der Milchviehhaltung, Landinfo, 3, 54-56
- **Ehrmann, S. und U. Eilers, U.: (2020):** DiMaTiMi – Digitale Management- und Beratungshilfe zur Verbesserung der Tiergerechtigkeit in der Milchviehhaltung, München, 26. Internationale DVG-Fachtagung zum Thema Tierschutz: Zur Verantwortung im Umgang mit Tieren, 53-69
- **Enevoldson, C., Y.T. Gröhn und I. Thyssen (1994):** Skin injuries on the body and thigh of dairy cows: associations with season, claw health, disease treatment and other cow characteristics. Acta Veterinaria Scandinavica, 35, 337-347
- **Haley, D.B., J. Rushen und A.M. de Passillé (1999):** Behavioral indicators of cow comfort: activity and resting behavior of dairy cows in two types of housing. Canadian Journal of Animal Science, 257-263
- **Haschka, A. (2009):** Einfluss von Lahmheiten auf die Futteraufnahme und die Leistungsparameter von Milchkühen. Hannover, Tierärztliche Hochschule Hannover
- **Hoy, S. (2009):** Nutztierethologie. Eugen Ulmer KG, Stuttgart
- **Johns, J., U. Mück, D. Sixt, H-J. Kremer, E. Poddey und U. Knierim (2019):** Werkzeugkasten für die Haltung horntragender Milchkühe im Laufstall. Kassel, Universität Kassel, Ökologische Agrarwissenschaften

- **Knierim, U. (2002):** Basic ethological considerations concerning the assessment of husbandary conditions with the regard of animal welfare. Deutsche tierärztliche Wochenschrift, 109, 261-266
- **Mahlkow-Nerge, K. (2015):** Spiegelbild der Fütterung. DLZ Primus Rind, 1, 18-21
- **Mattachini, G.; E. Riva und G. Provolo (2011):** The lying and standing activity indices of dairy cows in free-stall housing. Applied Animal Behaviour Science, 129, 18-27
- **Müller, M. (2004):** Dekubitus beim Rind. Großtierpraxis, 5, 9, 22-28
- **Neveux, S., D.M. Weary, J. Rushen, M.A.G. von Keyserlingk und A.M. de Passillé (2006):** Hoof Discomfort Changes How Dairy Cows Distribute Their Body Weight. Canada, Journal of Dairy Science, 89, 2503-2509
- **Paduch, H.-J. (2015):** Was sind Zitzenkonditionsstörungen? Merkblatt milchQplus <https://www.lkv-we.de/wp-content/uploads/2016/05/1-Was-sind-Zitzenkonditionssto%CC%88rungen.pdf>
- **Pittgens, S. (2019):** Nah am Wasser. Agrarheute Rind, Juni-Ausgabe, 40-41
- **Rütz, A. (2010):** Untersuchung verschiedener Parameter auf ihre Eignung zur Bewertung der Tiergerechtigkeit von Laufställen für Milchkühe im Rahmen eines On-farm welfare assessment. München, Ludwig-Maximilians-Universität München
- **Sambraus, H. (1978):** Nutztierethologie. Verlag Paul Parey, Berlin/Hamburg
- **Sant'Anna, A.C. und M.J.R. Paranhos da Costa (2011):** The relationship between dairy cow hygiene und somatic cell count in milk. Journal of Dairy Science, 94, 3835-3844
- **Schreiner, D.A. und P.L. Ruegg (2003):** Relationship Between Udder an Leg Hygiene Score and Subclinical Mastitis. Journal of Dairy Science, 86, 3460-3465
- **Schröpfer, F. (2010 a):** Einfluss der Haltungsbedingungen. Münster, Elite Best Practice, November-Ausgabe
- **Schröpfer, F. (2010 b):** Die Auswirkungen von Lahmheiten. Münster, Elite Best Practice, November-Ausgabe
- **Schumacher, U., T. Ingensand, F. Deerberg, A. Striezel und K. Reuter (2013):** Leitfaden Tierwohl. Hamm, Bioland Landesverband NRW e.V.
- **Stötzel, P. und J. Simon (2018):** So bleibt die Hitze draußen. Elite, 4, 62-64
- **Tierschutzgesetz, Gesetze im Internet** (<https://www.gesetze-im-internet.de/tierschg/BJNR012770972.html>)
- **Tober, O. (2020):** Hitzstress: Neue Erkenntnisse. Milchpraxis, 54, 31-34
- **Waiblinger, S., U. Knierim und C. Winckler (2001):** The Development of an Epidemiologically Based On-Farm Welfare Assessment System for use with Dairy Cows. Ireland, Acta Agriculture Scandinavica, Suppl. 30, 73-77
- **Weary, D.M. (2005):** Liegeboxen: Kühe brauchen mehr Platz. Elite, 1
- **Welfare Quality® (2009):** Welfare Quality® Assessment Protocol for Cattle. Lelystad (Niederlande). <http://www.welfarequality.net/en-us/reports/assessment-protocols/>
- **Whay, H.R., D.C.J. Main, L.E. Green und A.J.F. Webster (2003):** Assessment of welfare of dairy cattle using animal-based measurements: direct observations and investigation of farm records. Veterinary Record, 153, 60-62

- **Willen, S. (2004):** Tierbezogene Indikatoren zur Beurteilung der Tiergerechtigkeit in der Milchviehhaltung – methodische Untersuchungen und Beziehungen zum Haltungssystem. Hannover, Tierärztliche Hochschule Hannover
- **Winter, P. (2005):** 32. Viehwirtschaftliche Fachtagung Raumberg-Gumpenstein: Mastitis-Therapie oder Prophylaxe., Irdning, Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein
- **Zapf, R., U. Schultheiß und W. Achilles (2015):** Tierschutzindikatoren – Vorschläge für die betriebliche Eigenkontrolle. Darmstadt, KTBL-Schrift 507, KTBL-Verlag
- **Zühlsdorf, A., A. Spiller, S. Gauly und S. Kühn (2016):** Wie wichtig ist den Verbrauchern das Thema Tierschutz? Präferenzen, Verantwortlichkeiten, Handlungskompetenzen und Politikoptionen. Göttingen, Georg-August-Universität Göttingen, Lehrstuhl für „Marketing für Lebensmittel und Agrarprodukte“

Bildquellen:

- **Benz:** Prof. Dr. Barbara Benz, Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen (HfWU)
- **Ehrmann:** Silke Ehrmann, M.Sc.
- **Ivemeyer:** Dr. habil. Silvia Ivemeyer, Universität Kassel
- **LAZBW:** Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg, Aulendorf
- **Mahlkow-Nerge:** Prof. Dr. Kathrin Mahlkow-Nerge Fachhochschule Kiel
- **Paduch:** Prof. Dr. Jan-Hendrik Paduch, Berufsakademie Sachsen -Staatliche Studienakademie Plauen
- **Plesch:** Dr. Gudrun Plesch, Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)
- App Pro-Q-BW: www.proq-bw.de
- <https://demogate.lkvbw.de/RDVNG/Gesundheit/Eutergesundheit.jsf>
- https://www.bmel.de/SharedDocs/Bilder/DE/_Tiere/Nutztiere/TrinkendeRinder.html