



LAUFKOMFORT IM MILCHVIEHSTALL

# Mehr Tierwohl für verbesserte Wirtschaftlichkeit.

Trittsicherheit . Klauengesundheit . Trockene Laufflächen



# Laufkomfort verbessert das Tierwohl und damit auch die Wirtschaftlichkeit von Milchkühen.

Im Liegeboxen-Laufstall sind die Laufflächen für unsere Kühe das Bindeglied zwischen essentiellen Funktionsbereichen (wie Fressen, Trinken, Liegen). Uneingeschränktes und schmerzfreies Laufen ist somit die Grundlage für das funktionierende „System Milchkuh“.



<b>Laufkomfort</b>	04
Mehr Bewegung - mehr Futteraufnahme	05
<b>Trittsicherheit</b>	
Klaue findet Halt durch Einsinken	06
Häufigeres Aufreiten – bessere Brunsterkennung	07
<b>Klauengesundheit</b>	
Subklinische Klauenrehe –	
Vorstufe vieler Folgeerkrankungen	08
Weicher Untergrund, weniger Klauenschäden	09
Die korrekte Klauenstellung	10
Klauenabrieb geht auch auf Gummi	11
Trockene Laufflächen – widerstandsfähige Haut	12
<b>Stoffwechsel</b>	13
Schneller in die positive Energiebilanz	13
<b>Wirtschaftlichkeit</b>	14
Laufkomfort zahlt sich aus	15

## Kühe zeigen uns, was sie zum Laufen benötigen: weichen und trittsicheren Untergrund

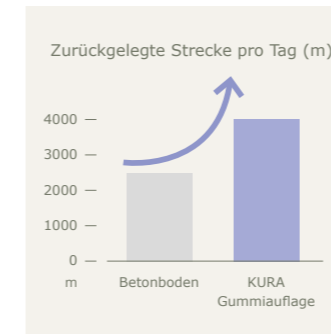


Kühe wählen Gummi

Etwa 12 Stunden am Tag sind Milchkühe auf den Beinen. Für diese Zeit sind komfortable Laufflächen unerlässlich, damit die Tiere aktiv sind. Nur dann können sie das begrenzte Zeitbudget optimal nutzen und ihr Leistungspotential ausschöpfen. Bei gutem Liegekomfort sollten Kühe die restlichen 12 Stunden liegen. Diese Entlastung der Klauen ist für ein gesundes Hornwachstum unerlässlich. Stehzeiten müssen reduziert werden - denn unnötiges Herumstehen schadet den Klauen.

## Mehr Bewegung – mehr Futteraufnahme

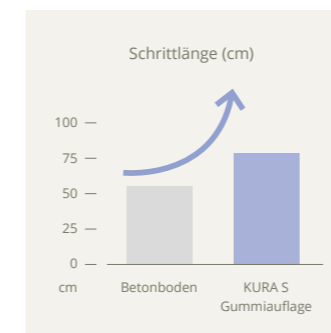
Ausgewählte Verhaltensparameter geben Auskunft darüber, ob sich Kühe im Stall artgerecht fortbewegen können. Herumstehen durch schlechten Laufkomfort schränkt unter anderem die Futteraufnahme ein!



### Kühe laufen pro Tag fast das Doppelte

Dass Kühe auf Gummi pro Tag weitere Strecken zurücklegen, wurde bereits mehrfach bestätigt. Aktivere Tiere sind produktiver und gesünder, weil sie nicht herumstehen und zögern, essentielle Verhaltensweisen auszuführen.

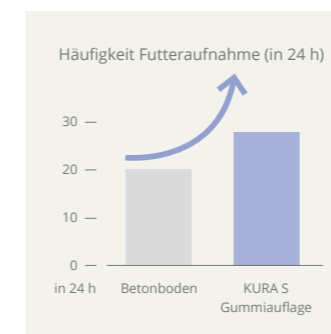
Platz et al., 2007



### Schrittlänge annähernd wie auf Naturboden

Die Schrittlänge gibt Auskunft, ob sich die Tiere beim Laufen sicher fühlen. Vergleichsmessungen im Laufstall zeigen, dass Kühe im Vergleich zu Betonboden auf Gummi deutlich größere Schritte machen, vergleichbar mit der Schrittlänge von etwa 80 cm auf Naturboden.

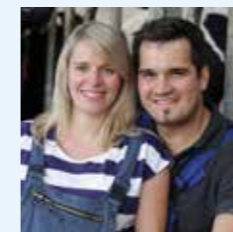
Benz, 2002



### Häufiger beim Fressen

Um pH-Schwankungen im Pansen gering zu halten, sollten Wiederkäuer ihr Futter möglichst häufig in kleineren Rationen aufnehmen. Auf komfortablen Laufflächen bewegen sich Kühe sicher und schmerzfrei. Daher gehen sie häufiger zum Fressen.

Partes, 2004



Elisabeth und Johann Jäger, Fridolfing, DE: Spaltenboden mit profiKURA

*"Oft beobachten wir, dass unsere Kühe auf den weichen Laufflächen schnell laufen und herumspringen – das zeigt mir, dass sie sich auf den Matten sicher fühlen und schmerzfrei bewegen. Genau das brauchen wir für einen reibungslosen Ablauf rund um die beiden Melkroboter."*



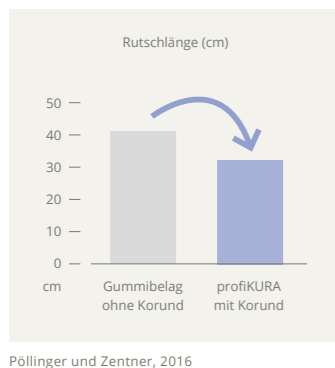
## Kühe brauchen trittsicheren Untergrund

Ausreichende Trittsicherheit durch das naturnahe Einsinken der Klaue ist der Schlüssel zu tiergerechtem Laufkomfort.



### Klaue findet Halt durch Einsinken

Im Neuzustand oft noch trittsicher, wird Beton in den Laufgängen durch Verschleiß (mechanisch, chemisch) schon nach wenigen Jahren glatter und fällt häufig unter die Mindestanforderung für Rutschsicherheit (laut DLG-Prüfung von Laufflächenbelägen muss der Gleitreibungsbeiwert über 0,45 liegen). Auf weichem Gummi kann die Klaue einsinken und findet dadurch den notwendigen Halt. Der deutlich höhere Gleitreibungsbeiwert bestätigt die bessere Trittsicherheit eines Gummibodens im Vergleich zu hartem Untergrund.



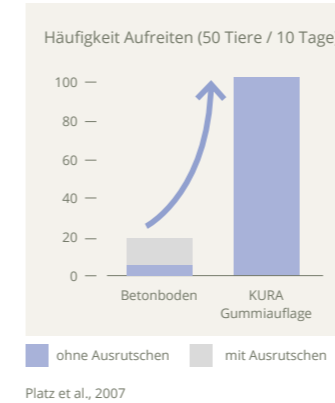
### KRAIBURG profiKURA mit Korund - noch mehr Grip

Großzügige Laufgänge in gut durchlüfteten Ställen trocknen im Sommer häufig ab. Das ist grundsätzlich positiv. Unabhängig von der Bodenausführung (egal ob Beton, Gummi, Asphalt...) können sich durch das oberflächliche Antrocknen des Kotes rutschige Schmierschichten bilden - vergleichbar mit einer Bananenschale (Oberfläche trocken, Unterseite feucht). In diesem Fall bieten Gummimatten mit dem Schleifmittel Korund in der Oberfläche deutlich mehr Grip. Der Gummibelag profiKURA von KRAIBURG ist in seiner Funktion einzigartig und somit die bestmögliche Alternative für alle Laufflächen im Stall.

## Häufigeres Aufreiten – bessere Brunsterkennung

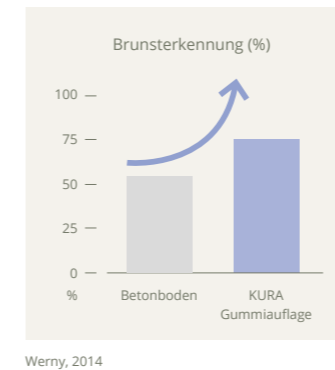
Anhand tierbezogener Indikatoren lässt sich die Trittsicherheit von Laufflächen beurteilen. Fühlen sich die Kühe sicher, gehen sie zügig, mit großen Schritten und erhobenem Kopf. Auch die Häufigkeit des Aufreitens während der Brunst sowie das Verhalten des Leckens auf drei Beinen sind wichtige Kuhsignale für trittsicheren Untergrund.

### Häufigeres Aufreiten



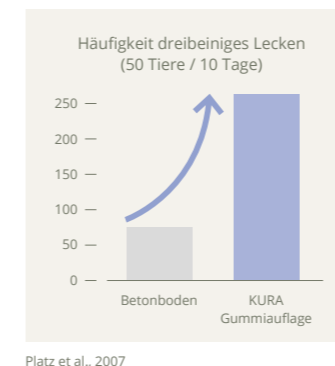
Deutlichere Brunstanzeichen durch häufigeres Aufreiten auf KRAIBURG KURA: Dabei ist es normal, dass aktive Tiere auch auf weichem Untergrund ausrutschen können – trotzdem wird das natürliche Verhalten nicht eingestellt. Zudem ist das Risiko für Verletzungen sehr viel geringer.

### Bessere Brunsterkennung



Harter und rutschiger Untergrund kann mitunter ein Grund für stille Brunst sein. Ein wichtiger Bestandteil im Fruchtbarkeitsmanagement ist eine klar erkennbare Brunst durch uneingeschränktes Aufreiten. Untersuchungen zeigen, dass sich häufigeres Aufreiten auf kuhgerechten Laufflächen positiv auf die Brunsterkennung im Betrieb auswirkt.

### Häufigeres dreibeiniges Lecken



Das Lecken auf drei Beinen wird nur dann häufig ausgeführt, wenn die Tiere Vertrauen in ihren Untergrund haben. Somit ist es ein wichtiges Signal für ausreichende Trittsicherheit. Außerdem positiv: die Pflege des Euter-Schenkel-Spaltes hilft, Schenkelektzeme vorzubeugen.



## Gesunde Klauen sind wirtschaftlich

Der wichtigste Motor für die Wirtschaftlichkeit einer Milchkuh ist die Klauengesundheit. Neben Managementfaktoren wie Fütterung und regelmäßiger Klauenpflege leisten komfortable Laufflächen hierzu einen wichtigen Beitrag.

### Subklinische Klauenrehe – Vorstufe vieler Folgeerkrankungen

Subklinische Klauenrehe ist in Milchviehherden allgegenwärtig. Betroffene Tiere sind jedoch nicht eindeutig lahm. Fest steht, dass Stoffwechselschief lagen die Lederhaut schwächen. Durch harten Untergrund sowie Fehlstellungen der Klaue kommt es zu Druckspitzen. Die zusätzliche mechanische Belastung begünstigt punktuelle Quetschungen der geschwächten Lederhaut. Dies gilt als Primärursache für Folgeerkrankungen wie Sohlengeschwür, Doppelsohle oder Weiße-Linie-Erkrankung.

Fürll et al., 2011; Bergsten, 2003



Blauartige oder gelbrote Verfärbungen und Einblutungen sind typische Anzeichen für subklinische Rehe.

Bilder: Landwirtschaftsverlag GmbH, top agrar Fachbuch „Klauenprobleme schneller lösen“, 2003

### KRAIBURG KURA - weicher Boden als beste Prophylaxe

Gummiböden haben einen positiven Effekt bei subklinischer Klauenrehe. Weicher Boden wirkt druckentlastend und verringert punktuelle Quetschungen der geschwächten Lederhaut. Zudem können sich betroffene Tiere schmerzfrei bewegen und gehen häufiger zum Fressen – das ist entscheidend für einen intakten Stoffwechsel und gesunde Klauen!

Fürll et al., 2011; Bergsten, 2003

## Weicher Untergrund, weniger Klauenschäden

Rinder sind Weichbodengänger. Es spricht für sich, dass bei Milchvieh druckbedingte Klauenerkrankungen eine wichtige Rolle spielen (z.B. Sohlengeschwür, Doppelsohle, Weiße-Linie-Erkrankung). Dass Kühe mit hartem Boden nicht gut zurechtkommen, hat anatomische Gründe.



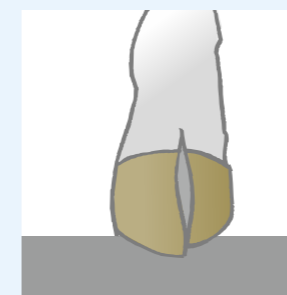
Schmid et al., 2008; Muggli, 2011

### Längenunterschied Innen- und Außenklaue

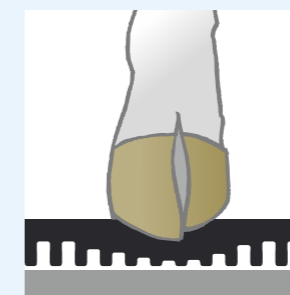
Die Außenklaue ist von Natur aus etwa 2-3 mm länger – daher fußt die Kuh zuerst mit der Außenklaue. Auf hartem Boden muss diese Außenklaue die Belastungsspitze des gesamten Körpergewichtes alleine tragen. Die unnatürlich starke Druckbelastung auf kleiner Fläche erhöht das Risiko für mechanisch-traumatische Klauenerkrankungen. Zu 80 % sind die hinteren Außenklauen betroffen, was auf eine Überlastung als Hauptursache hinweist.

Auf weichem Boden kann die Außenklaue einsinken, dadurch verteilt sich die Körperlast auf die gesamte Grundfläche von Außen- und Innenklaue. Dies vermeidet Überbelastung und gleicht geringfügige Fehlstellungen der Klaue aus. Die Durchblutung und Nährstoffversorgung verbessert sich, weil die Kühe aktiver sind. Dies verbessert die Qualität des nachwachsenden Klauenhorns – und macht es widerstandsfähiger gegen mechanische und bakterielle Einflüsse.

### KRAIBURG Gummiauflagen entlasten die Klaue



Fehlbelastung: harter Boden verursacht unweigerlich Druckspitzen, besonders an der Außenklaue.



Natürliche Einsinktiefe von etwa 3 mm und gleichzeitige Druckverteilung auf KRAIBURG KURA.



Druckmessungen der Universität Leipzig an der Rinderklaue: Druckspitzen werden auf Gummi im Vergleich zu Beton entschärft und es kommt zu einer besseren Druckverteilung – dies ist mit dem Effekt auf der Weide vergleichbar.

Oehme et al., 2018

Grafik: Oehme et al., 2018

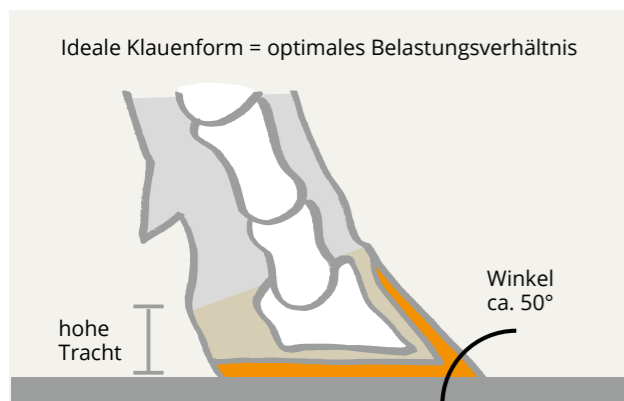
## Die korrekte Klauenstellung – wie in der Natur



Eine Balance zwischen Hornabrieb und Hornwachstum ist notwendig, um Fehlstellungen der Klaue und daraus resultierende Lahmheit zu vermeiden. Beobachtet man Rinder in natürlicher Umgebung, wählen sie zum Laufen weichen Untergrund. Der Klauenabrieb funktioniert trotzdem: sandige Anteile in der nachgiebigen Erde sorgen für ein Gleichgewicht zwischen Hornbildung und -abrieb. Auch harter Boden verursacht Abrieb – allerdings besonders stark im Bereich der Klauen-tracht, weil die Kuh zuerst mit dem Ballen fußt. Dies ist der erste Schritt zur Fehlstellung!

## Ursachen von Klauenfehlstellung

Hochleistende, intensiv gefütterte Milchkühe haben ein stärkeres Hornwachstum. Zu viel Abrieb an der Tracht lässt die Klaue „nach hinten kippen“ und der Klauenwinkel wird flacher. Hart-abrasive Böden schleifen zudem die Klaue plan, sodass der Tragrand und damit die natürliche Hohlkehlung verloren geht.



Hohe Tracht und Klauenwinkel 45 - 50°

Gleichmäßige Belastungsverhältnisse im Hornschuh verhindern punktuelle Quetschungen der Sohlenlederhaut. Eine hohe Tracht hebt den Ballenbereich aus dem Schmutz und verringert die Infektionsgefahr.



Niedrige Tracht und Klauenwinkel < 40°

Es kommt zu Überbelastung und punktuellen Quetschungen der Lederhaut (Rusterholz'sches Sohlengeschwür ist oft die Folge). Durch die niedrige Tracht steigt das Risiko für infektiöse Klauenerkrankungen (wie Ballenhornfäule, Mortellaro). Regelmäßige, korrigierende Klauenpflege ist deshalb notwendig.

Quelle: Kumpfer, 2003

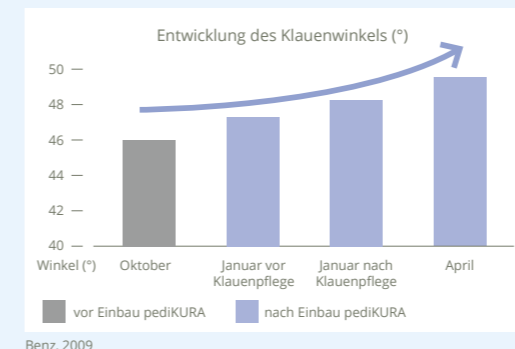
## Klauenabrieb geht auch auf Gummi

Häufig werden Gummilaufflächen nicht überall im Stall ausgelegt, um auf harten Flächen Klauenabrieb sicherzustellen. Eine solche Teilflächenauslegung löst Sozialstress aus, weil sich die Tiere bevorzugt auf dem weichen Untergrund aufhalten. Rangniedere Kühe kommen dann zu kurz. Es gibt weich-abrasive Gummibeläge, die Klauenabrieb und naturnahe Weichheit kombinieren.

KRAIBURG profiKURA / pediKURA erhalten die Klauenform

Weich-abrasive Laufflächen mit dem Schleifmittel Korund in der Oberfläche unterstützen den physiologischen Klauenabrieb 365 Tage im Jahr. Studien weisen darauf hin, dass die Korund-Matten den Klauenwinkel sowie den Tragrand erhalten. Durch die Weichheit wird die Außenklaue nicht überbelastet, Druckgeschwüre werden somit verringert. Die Erhaltung des Klauenwinkels bei hoher Tracht hebt den Ballen aus dem Schmutz. Dies beugt infektiösen Klauenerkrankungen vor!

Benz, 2009; Telezhenko und Bergsten, 2011; Günther, 2015



Benz, 2009

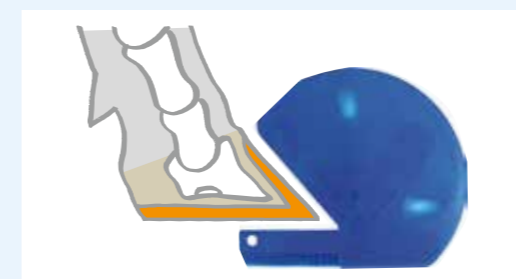


### Tägliche Stellungskorrektur

Der Versuch zeigt, dass pediKURA auch zwischen den Klauenpflegeterminen zum Erhalt einer korrekten Klauenstellung beiträgt. Die routinemäßige Klauenpflege wird dann zur echten Pflege. Denn sie erfolgt deutlich zügiger und dient weniger der Behandlung von Fehlstellungen und Erkrankungen durch falsche Belastung.

### Wie in der Natur

profiKURA und pediKURA mit Korund in der Oberfläche schaffen die einzigartige Kombination aus komfortabler Weichheit und Klauenabrieb bei gleichzeitiger Erhaltung des Tragrandes.



### Tipp zum Nachmessen:

pediKURA Tester von KRAIBURG

## Trockene Laufflächen – widerstandsfähige Haut



Gesunde, intakte Haut im Klauenbereich ist der wichtigste Schutz gegen infektiöse Klauenerkrankungen (v.a. Mortellaro, Zwischenklauenphlegmone „Panaritium“). Deshalb ist es notwendig, die Laufflächen – und damit die Klauen – möglichst trocken und sauber zu halten. Dies funktioniert am besten durch ein integriertes Gefälle am Laufgang, das Flüssigkeiten ableitet und das Abtrocknen der Oberfläche fördert. Um den Tieren unter diesen Bedingungen die nötige Trittsicherheit zu gewähren, ist ein Gummibelag unumgänglich.

### KRAIBURG Gummibeläge ermöglichen Gefälle am Laufgang

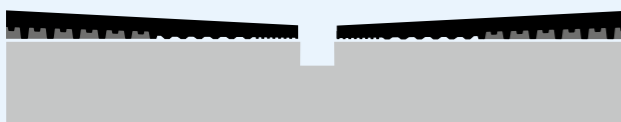
Bewährte Möglichkeit:  
beidseitiges Gefälle mit Harnsammelrinne



Durch ein betoniertes Quergefälle mit Harnsammelrinne fließt der Urin zügig ab. Die Laufflächen werden insgesamt trockener. Für bessere Trittsicherheit ist ein Gummibelag, idealerweise mit Korund für zusätzlichen Grip, notwendig. Im Vergleich zu herkömmlich planbefestigten Laufflächen können Ammoniak-Emissionen mit dieser Konstruktion um rund 20 % reduziert werden.

Zähner et al., 2017

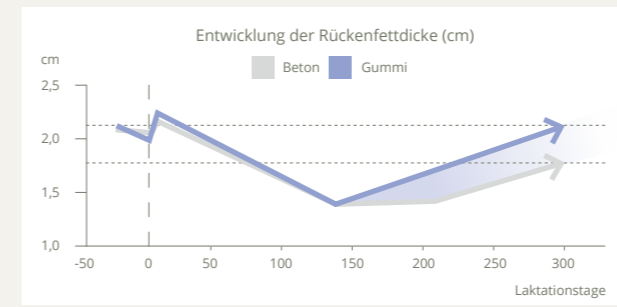
Alles in einer Matte:  
Gefälle, Drainage und optiGrip-Oberfläche



Mit profiKURA 3D wird durch das Auflegen der Matte ein Gefälle von etwa 3 % zur Laufgangmitte hin erzeugt. So können Laufgänge wie herkömmlich planbetoniert werden. Diese Lösung eignet sich also ebenso zum Nachrüsten in bestehenden Ställen. Weil der Belag keine tiefe Profilierung hat, kann er vom Schieber gut gereinigt werden. Zugleich liefert die weich-abrasive Oberfläche auch bei sehr trockenen Bodenbedingungen die notwendige Trittsicherheit.

## Schneller in die positive Energiebilanz

Besonders im ersten Laktationsdrittel kämpft jede Milchkuh mit einer negativen Energiebilanz. Für die Folgelaktation ist es enorm wichtig, dass die Kühe bis zur nächsten Abkalbung ihr mobilisiertes Körperfett wieder aufbauen können. Eine möglichst hohe Grundfutteraufnahme spielt dabei die zentrale Rolle.



Werny, 2014

### Wiederaufbau des Fettdepots

Kühe auf Gummi wechseln früher in eine positive Energiebilanz. Durch diesen Vorsprung können sie im Vergleich zu Kühen auf Betonboden ihre ursprüngliche Körperkondition am Laktationsende wieder erreichen. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass Kühe auf Gummi häufiger zum Fressen gehen. Denn das ist die wichtigste Voraussetzung, um mobilisiertes Körperfett möglichst schnell wieder aufbauen zu können.



Martina und Ludwig Ober, Burgkirchen, DE: planbefestigte Laufflächen mit Gefälle zur Mittelführung und profiKURA

*"Das beidseitige Gefälle zur Mittelführung ist ein einfaches und sauberes System! Weil die Oberfläche nicht tief profiliert ist, lässt sich mit dem Schieber ein sehr gutes Reinigungsergebnis erzielen. Außerdem bietet die profiKURA-Oberfläche den Kühen sehr guten Grip."*



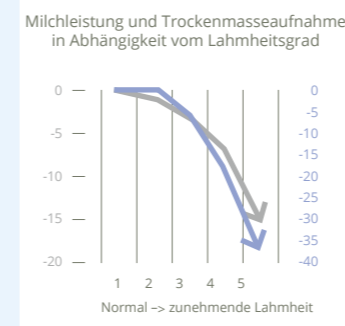
*"Durch die bessere Klauengesundheit und das deutlichere Brunstverhalten hat sich unsere Investition in die Gummibeläge schnell amortisiert."*

Tobias Oberhauser, Vachendorf, DE: planbefestigte Laufflächen mit KURA und pediKURA

# Laufkomfort zahlt sich aus

Die durchschnittlichen Kosten für eine Lahmheit liegen bei etwa 400 Euro\*. Um die Klauengesundheit am Betrieb nachhaltig zu verbessern, lohnt sich eine Investition in kuhgerechte Laufflächen.

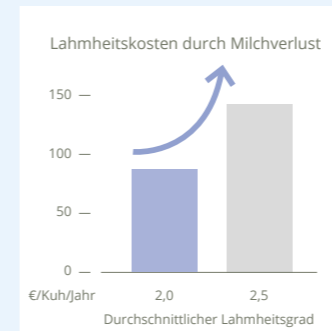
\* Dolecheck u. Bewley, 2018



Robinson P.H., 2013  
Locomotion Score nach Sprecher et al., 1997

Studien von Prof. P.H. Robinson an der University of California bestätigen, dass die Milchleistung in direktem Zusammenhang mit der Trockenmasseaufnahme steht. Kurz: Je geringer der Lahmheitsgrad (Locomotion Score) einer Kuh, umso höher ist die Futteraufnahme und parallel die Milchleistung.

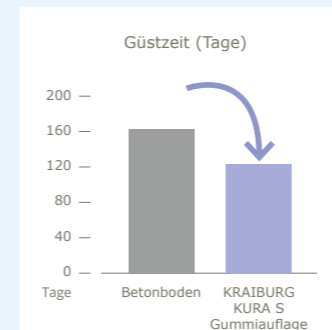
**= mehr Milchleistung ✓**



Milchpreis 30 ct/kg, Durchschnittl. Milchleistung 35 kg/Tag  
Unberücksichtigt: Auswirkungen auf Fruchtbarkeit, Tierarztkosten, Wartezeit bei Medikamentengabe, erhöhte Remontierung, Behandlungskosten, TM-Aufnahme etc.  
Locomotion Scoring nach Sprecher et al., 1997  
Lameness Calculator, P.H. Robinson, UC Davis

Ein Rechenbeispiel: Der durchschnittliche Lahmheitsgrad einer Herde kann sich mit tiergerechten Laufflächen (= weich, trittsicher) durchaus um 0,5 Punkte verbessern. Alleine die höhere Milchleistung bringt dann einen Mehrerlös von etwa 50 Euro pro Kuh und Jahr. Gummibeläge am Laufgang amortisieren sich erfahrungsgemäß innerhalb der ersten fünf Jahre!

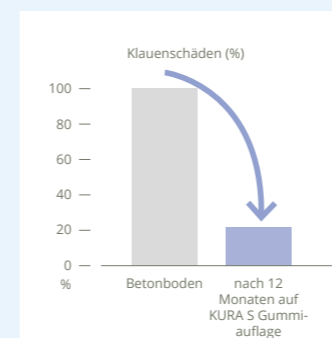
**= weniger Lahmheitskosten ✓**



Werny, 2014

Häufigeres Aufreiten und die dadurch bessere Brunsterkennung hilft, die Fruchtbarkeitsleistung am Betrieb zu verbessern. So kann zum Beispiel die Güstzeit signifikant verkürzt werden.

**= schneller wieder trächtig ✓**



Benz, 2002

Studien weisen darauf hin, dass mechanisch-traumatische Klauenschäden durch weiche Gummibeläge am Laufgang reduziert werden. Auffallende Erfahrungen aus der Praxis: besonders aktive Tiere während der Brunst ziehen sich deutlich weniger Verletzungen an den Klauen zu!

**= weniger Klauenschäden ✓**





Die Gesundheit Ihrer Tiere liegt uns, genau wie Ihnen, am Herzen. Wir arbeiten beständig daran, dass unsere Produkte sowohl den natürlichen Bedürfnissen der Kühe als auch wirtschaftlichen und umweltrelevanten Ansprüchen gerecht werden. Letztendlich zahlt sich dies dann für Sie und Ihre tägliche Arbeit im Stall aus!

Sollten Sie Fragen zum Inhalt dieser Broschüre haben, stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

*Ramona Kellner*  
Produktmanagement

**Gummiwerk KRAIBURG**  
**Elastik GmbH & Co. KG**  
Göllstraße 8, 84529 Tittmoning  
Deutschland  
Tel.: +49 8683 701-346  
E-Mail: [Ramona.Kellner@kraiburg-elastik.de](mailto:Ramona.Kellner@kraiburg-elastik.de)  
[www.kraiburg-elastik.de](http://www.kraiburg-elastik.de)  
01/2021

Die genauen Quellenangaben erhalten Sie auf Anfrage. Bei den Angaben handelt es sich um Orientierungswerte, die zwischen einzelnen Betrieben und Milchviehherden variieren können.

Fotografie: Seite 6: AdobeStock, 34796779, Nailia Schwarz; Seite 8: AdobeStock, 4202925, Martina Berg;  
Seite 13: AdobeStock, 258972516, Kara