

MIST, MIST, MIST ...

Mist gehört zur Arbeit mit Pferden dazu. Ihn zu entfernen macht aber definitiv keinen Spaß und kostet teure Arbeitszeit.

Eine Entmistungsanlage lohnt sich deshalb in vielen Boxen-Betrieben. Hier erfahren Sie, welche Systeme es gibt, und ob sich eine Investition lohnt.

Das tägliche Misten gehört für viele Boxenställe zu den zeitintensivsten Tätigkeiten. „Pferde produzieren täglich zwischen 25 und 33 kg Frischmist, also Pferdeäpfel, Urin und verbrauchte Einstreu“, gibt die öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige Stefanie Arnhard an. Bei einem Betrieb mit 33 Pferden entspricht das ungefähr dem Gewicht eines VW Polos. Dass die Beseitigung dieser Menge eine enorme körperliche Belastung darstellt, liegt auf der Hand.

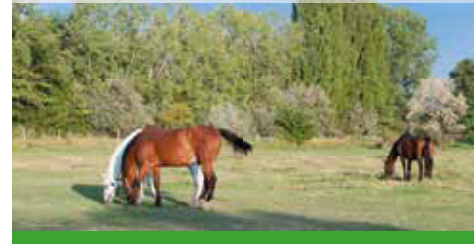
Moderne Technik kann helfen, diese Arbeit erheblich zu erleichtern. Beispielsweise durch den Einsatz von elektrischen Schubkarren oder großen Mistkulis, die mit dem Hoflader bewegt werden. Mit diesen Maschinen lassen sich große Mengen Mist einfach von der Box oder dem Offenstall zum Misthaufen transportieren. So kann man Zeit und Wege sparen, ohne dabei auf Qualität und Sorgfalt zu verzichten. Eine weitere Möglichkeit ist der Einsatz von Entmistungssystemen, auf die wir hier eingehen. Diese ersparen in der Regel den Gang zum Misthaufen und das Füllen und Leeren der Schubkarre – zwei Aspekte, die mit steigender Boxenzahl anstrengend werden können.

Neben der körperlichen Erleichterung bringen automatisierte Entmistungssysteme vor allem eine Arbeitszeiterparnis mit sich. In Betrieben, in denen manuell ausgemistet wird, nimmt diese Arbeit häufig einen Großteil der Arbeitszeit ein. Ein



Hier fällt der Mist der Saugmistungsanlage des Pferdesportzentrum Aldrans auf den Misthaufen.

Paddockplatten Heu-/Strohvlies



25LG Paddockplatte
8,00 €/m² incl. MwSt.

Plattenmaße:
41,5 x 41,5 x 2,5 cm



30LG Paddockplatte
9,00 €/m² incl. MwSt.

Plattenmaße:
50 x 50 x 3 cm



40LG Paddockplatte
10,00 €/m² incl. MwSt.

Plattenmaße:
50 x 50 x 4 cm



Heu-/Strohvlies
139,65€ (1,14 €/m²)
incl. MwSt.

Maße: 9,8 x 12,5 m
Stärke: 140g/ m²

LANDGRID, Hauptstr. 75b, 67378 Zeiskam

Tel. 06347-7005930
www.land-grid.com



Das Rohrsystem der Saugmistanlage wird beim Bau im Boden eingelassen.

Villiger

Punkt, der in Zeiten steigender Mindestlöhne die Kosten in die Höhe treiben kann. Eine Studie von Georg Fink (1974), heute öbv. Sachverständiger für Reitanlagen und Stallbau in der Pferdehaltung, ergab beispielsweise, dass Misten circa 20 Prozent der Haltungsarbeit einnimmt. Ein Faktor, der mit automatischen Systemen deutlich minimiert werden kann. Stefanie Arnhard bekräftigt: „Angesichts der steigenden Personalkosten und der Tatsache, dass neben der Ersparnis an Arbeitszeit bei der Verwendung einer Entmistungsanlage auch die körperliche Belastung deutlich gesenkt wird, sollten bei einem Neubau die Überlegungen zu einer stationären Entmistung immer eine große Rolle spielen.“ Aber welches System passt zu den eigenen Bedürfnissen? Und gibt es auch Systeme, die nachgerüstet werden können?

Schieberentmistung

Eine Option, die auch in bestehende Ställe gut nachträglich eingebaut werden kann, ist eine Schieberentmistungsanlage, wie sie unter anderem Prinzing, Schauer Agrotronic und Sulzberger anbieten. „Die Anlage wird außen am Stall, am besten in angrenzende Paddocks montiert“, erklärt Sandra Manzke von Sulzberger, „Beim Ausmisten wirft man nur den Mist durch die Tür in den Paddock. Wenn man mit der Boxenreihe fertig ist, schiebt der Breitschieber alles zum Ende des Stalls, wo sich entweder die Mistlege befindet oder alles mit einem Frontlader abgeholt wird.“ Ideal ist es, wenn die Mistlege tiefer

gelegen ist, das erspart den Hochförderer.

Weil der Misttransport oberirdisch erfolgt, sollten die Pferde mit den Schiebern vertraut sein. Dass die meisten Pferde sich schnell an die sich bewegenden Schieber gewöhnen, ergab auch eine Studie mit acht Versuchspferden der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen.

In der Studie, die im Magazin Landtechnik Agricultural Engineering erschienen ist, schreiben die Wissenschaftler: „Die Pferde begegnen dem Schieber mit Vorsicht, nähern sich neugierig an, wahren jedoch eher Distanz. Die geringe Fahrgeschwindigkeit des Faltschiebers ermöglicht es den Pferden den Schieber zu betrachten, sich ihm anzunähern und vor ihm zurückzuweichen.“ Die Studie zeigte außerdem, dass die Schieberentmistungsanlage 78 Euro pro Pferd und Jahr einspart. Ginge man von 24 Pferden aus, so die Wissenschaftler, könnte man sogar 125 Euro pro Pferd und Jahr sparen.

Stefanie Arnhard weist allerdings darauf hin, dass nicht alle Pferde sich sofort an die Schieberarme gewöhnen. „Auch können die Flächen, auf denen der Faltschieber läuft, bei Nässe und Frost sehr glatt werden. Hierauf muss der Stallmeister gut achten,“ gibt die Sachverständige zu bedenken.

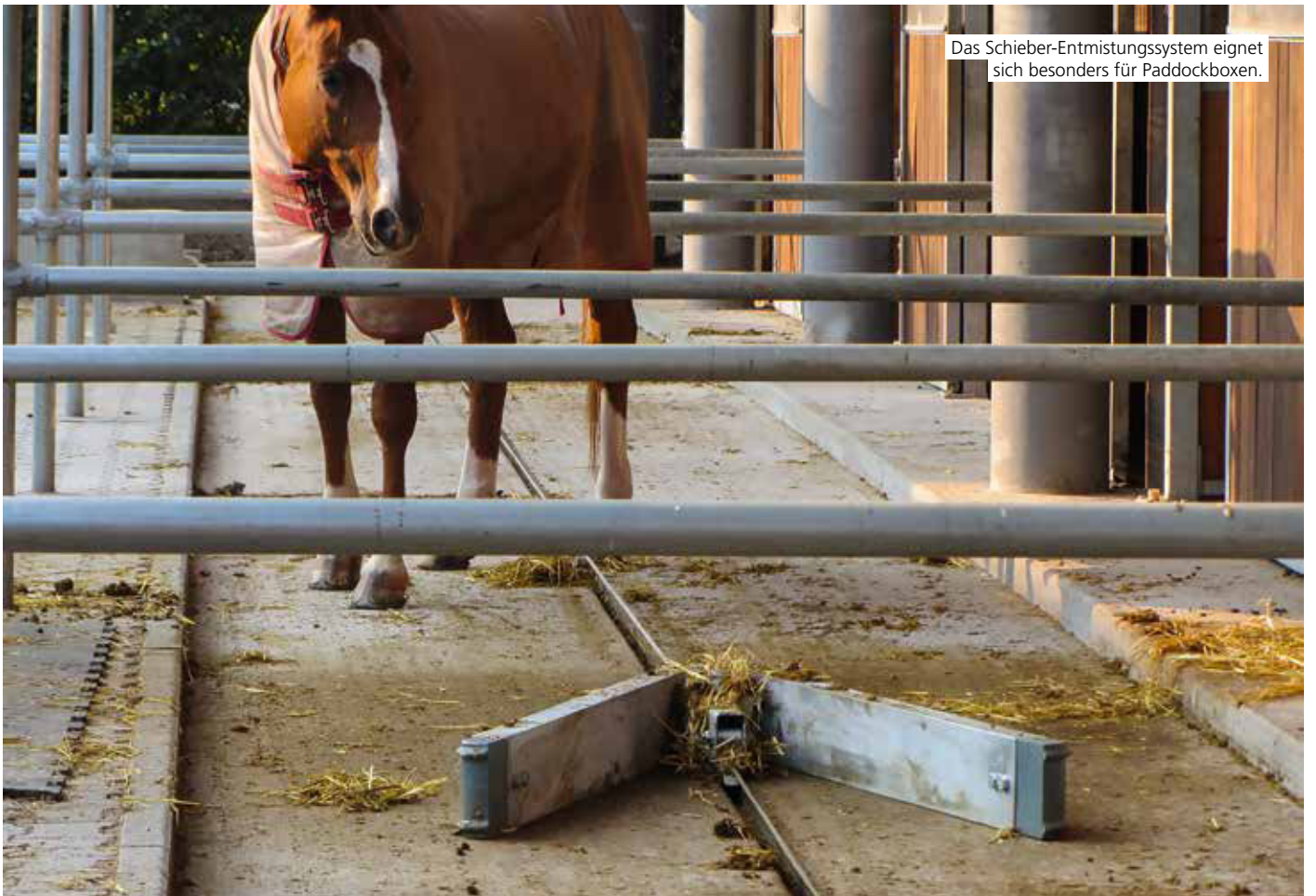
Saugentmistung

Eine weitere Option sind Saugentmistungsanlagen, die Mist und Einstreu durch ein Ansaugklappe in der Box ansaugen und



Der Zugang der Box zum Fördersystem der Kanalentmüstungsanlage.

Schauer Agrotech



Das Schieber-Entmistungssystem eignet sich besonders für Paddockboxen.

Subberger

über ein Rohrsystem auf den Misthaufen befördern. „Diese können unterflur und an der Decke installiert werden. Damit ist eine nachträgliche Installation möglich“, beschreibt Stefanie Arnhard. Andy Villiger von der Villiger Technik ergänzt: „Dafür wird das Hauptrohr über den Boxen durchgezogen, welches in jeder Boxenecke nach unten führt. Eine weitere Variante ist das Bohren von der Boxenecke nach außen, schräg nach unten. So können die Rohre im Boden neben dem Stall eingelegt werden, wenn außerhalb des Stalls beispielsweise Erd-, Kies- oder Pflastersteinboden vorhanden ist, den man einfach öffnen und wieder zudecken kann. Der Boden im Stall bzw. in den Pferdeboxen muss nicht aufgeschnitten bzw. aufgespitzt werden.“

Wie die anderen Entmistungsanlagen zeichnet sich auch das Saugsystem durch

als eine Unterfluranlage.“ Darüber hinaus ist das System sehr flexibel. „Es eignet sich für alle erdenklichen Einstreu, beispielsweise langes oder kurzes Stroh, Sägespäne, Holzschnitzel oder Pellets“, zählt Andy Villiger auf. Andererseits muss man auch bei der Anwendung dieser Systeme etwas beachten: „Bei manchen Systemen sind Lärm und Staub zu berücksichtigen“, berichtet die Sachverständige. Andy Villiger weist darauf hin, dass sich die modernen Systeme von früheren Modellen erheblich unterscheiden. Die Saugentmistungsanlagen heutzutage werden von einem zentralen Computer gesteuert und die Leistung automatisch angepasst. „Der Mist wird in einem Zyklon vom Luftstrom getrennt und die Luft wird gleichzeitig schallgedämmt. Somit entstehen nur noch geringe Lärmemissionen“, erklärt Andy Villiger.

**„PFERDE PRODUZIEREN TÄGLICH
ZWISCHEN 25 - 33 KG FRISCHMIST,
ALSO PFERDEÄPFEL, URIN UND
VERBRAUCHTE EINSTREU.“**

STEFANIE ARNHARD

eine große Zeitersparnis und weniger körperlich anstrengende Arbeit aus. Andy Villiger nennt noch weitere Vorteile: „Bei der Saugentmistung hat man keinerlei bewegliche und mechanische Teile im Boden und dadurch kaum Verschleiß. Es müssen auch keine Kanäle betoniert werden. Es hat deutlich weniger Insekten im Stall, da diese immer um den Mist herumschwirren und gleich mitabgesaugt werden. Außerdem ist es einfach, große Container zu beladen, da der Mist aus dem Saugsystem herausfällt und durch spezielle Verteilersysteme ist es zudem möglich, den Container ohne Arbeit randvoll zu füllen.“

Stefanie Arnhard gibt an: „Die Technik, welche bei der Saugentmistung Anwendung findet, ist mit einem Gebläse und Rohrleitungen und einer Steuerung relativ einfach und in der Anschaffung etwas kostengünstiger

Kanalentmistung

Unterflur und damit unsichtbar für Einsteller und Besucher sind auch Kanalentmistungsanlagen. Unschöne Mistberge, die Mitarbeiter möglichst effizient auf Schubkarren zu türmen versuchen, verschwinden damit aus dem Stallbild. Dabei verläuft ein Kanal unter den Boxen. Beim Misten können die Mitarbeiter eine Klappe öffnen und befüllen per Hand ein Fördersystem. „In dem Kanal verläuft eine Rundlauf-Kette mit Mitnehmer, die den Mist auf die Mistplatte oder in einen Container fördert“, beschreibt Martha Mager von Prinzing. Bevor die Boxen gemistet werden, wird das Fördersystem in Gang gebracht. Der Antrieb der Rundlaufkette sitzt außerhalb des Stalles oben an der Rampe und transportiert somit den Mist direkt auf die Mistplatte oder in einen Container. Möglich sind bei den Kanalentmistungsanlagen



Führanlagen

für jeden Anspruch!



Reitschule Jung



Pferdezucht Meder



Pferdehof Löwelsberg



Innenansicht

Kraft Führanlagen

+49 (0) 7959/702

info@kraft-fuehranlagen.de

www.kraft-fuehranlagen.de

Kraft ...bewegt Pferde!

von Prinzing oder anderen Herstellern eine Hochförderung, bei der der Mist vom Hochförderer auf einen Misthaufen fällt und eine horizontale Förderung, bei der die Dungle tiefer liegt. Der öbv. Sachverständiger Fink hat zahlreiche solcher Kettenentmistungen bei von ihm geplanten Reitanlagen vorgesehen, die täglich gute Arbeit leisten. Außerdem gibt es Querförderanlagen, die den Mist von mehreren Zubringeranlagen weiter transportieren.

Schauer Agrotronic hat ein ähnliches System im Programm, das sich bereits jahrelang im Einsatz bewährt hat. „Bei unserer Overhead-Schubstangenentmistung wird der Festmist durch Faltschieber in einem Betonkanal unterhalb der Boxen zum Hochförderer transportiert. Die Faltschieber öffnen und schließen durch die Vor- und Rückbewegung der Schubstange. Die Schubstange selbst wird seitlich im Betonkanal befestigt und bewegt sich nicht im transportierten Material. Der schwenk-



Das Kettensystem der Entmistungsanlage kann den Mist bergauf oder horizontal auf den Misthaufen befördern.

Schauer Agrotronic

Smarte Systeme

Ein Mistroboter, der den Mist selbst zusammenschiebt und smarte Sensorik einsetzt, ist längst nicht mehr wilde Vorstellung, sondern eine reale Option. Ein Beispiel ist der **Enro von Schauer Agrotronic**. In Rinderställen schiebt er bereits selbständig Mist durch Spaltenböden. Dabei kann er entweder auf vorher programmierten Wege fahren oder per Smartphone gesteuert werden. Der 40 cm kompakte Enro tastet sich mithilfe von Klappflügeln an Wänden und Kanten entlang und findet sich durch Ultraschall-Sensoren zurecht. Dass er oder ähnliche Roboter künftig auch Paddocks und Pferdeställe ausmistet, ist bereits in Planung. „Wir glauben, dass in den nächsten 5 bis 10 Jahren Roboter in der Entmistung von Pferdeställen eingesetzt werden. An dieser Entwicklung wird auch Schauer beteiligt sein“, erklärt Johannes Bacza von Schauer.



Enro: Schauer Agrotronic

Selbstständig mistet auch der **IMP (Intelligent Multifunctional Partner) von Weidemann**, den das Unternehmen 2017 als Konzeptstudie auf der Agritechnica vorstellte. Dafür arbeitete Weidemann mit dem Lehrstuhl Agrarsysteme der Technischen Universität München und Innok Robotics Regensburg zusammen. Der IMP hat einen Schieber und eine Wanne dabei, in die maximal 180 kg zugeladen werden dürfen. Neben den Stufen Fernsteuern und Autonom-Arbeiten bietet der IMP auch das Programm Verfolgen an. Dann scannen Sensoren des IMP die Silhouette des Menschen und der fleißige Helfer folgt dieser. So könnte er zum Beispiel beim Misten unterstützen und man spart sich das Schubkarreschieben. Der IMP verfügt über einen 270°-LiDAR-Sensor und arbeitet – je nach Nutzung – zwischen 2 und 5 Stunden, bevor sein Akku geladen werden muss.



Pferdebetrieb

bare Hochförderer am Ende des Betonkanals transportiert das Material mehrere Meter hoch“, beschreibt Johannes Bacza von Schauer Agrotronic. Da der Antrieb nicht im Mist läuft, soll die Anlage nicht anfällig für Ausfälle sein. Der Hydraulikkolben, die Steuerung und viele der anderen Komponenten stellt Schauer selbst her.

Die Vorteile der Systeme: Sie sparen Energie und Zeit. Außerdem sind sie für verschiedene Einstreumaterialien wie Stroh, Sägemehl oder gemischte Einstreu geeignet. Wie die meisten mechanischen Systeme sollten auch die Kanalentmistungsanlagen regelmäßig gewartet werden. „Die Kettenspannung und die Umlenkrollen müssen regelmäßig geprüft werden, ob sie noch leicht gangbar sind,“ empfiehlt Martha Mager. Damit die Systeme auch bei Kälte funktionieren, rät Martha Mager zu Vorsichtsmaßnahmen: „Bei Frost sollte der Kanal bei jedem Entmistungsvorgang leergeräumt werden. Außerdem sollte man darauf achten, dass der verbleibende Mist nicht anfrieren kann.“ Einen Nachteil haben die Kanalsysteme: Nachgerüstet werden können sie in der Regel nur schwer, denn der Unterflurkanal muss bereits bei der Planung der Anlage berücksichtigt werden. Bei späteren Planungen ist es nicht ausgeschlossen, außerhalb der Stallwand eine Kanalentmistungsanlage nachzurüsten.

Investition und Beispielrechnung

Die Vorteile einer Entmistungsanlage liegen auf der Hand. Aber ab wann lohnt sich eine Investition? Recht bald, wie Stefanie Arn-



High Tech



Ausgeklügelte Technik
und modernste digitale Lösungen
für ein High End Produkt.

Reithallen und Pferdestallungen

Beratung, Planung, Realisierung



Von der standardisierten, kostengünstigen Reithalle bis zur individuell geplanten Reitanlage erhalten Sie bei uns immer eine innovative, moderne, hochfunktionale und nachhaltige Lösung für Ihren erfolgreichen Reitsportbetrieb.

Wir steigen da ein,
wo Sie uns brauchen.

Bauen für den Pferdesport.

Industriestraße 17-23
73489 Jagstzell, Germany
Tel. +49 7967 90 90 - 0
www.schlosser-projekt.de

hard aus Erfahrung weiß: „Es sind Betriebe bekannt, die bereits ab einer Pferdeanzahl von acht eine automatische Entmistung eingebaut haben und diese heute nicht mehr missen wollen“, berichtet sie. Auch die Studie, die im Magazin Landtechnik Agricultural Engineering erschienen ist, konnte bereits ab acht Pferden in Paddockboxenhaltung eine Kostenersparnis aufzeigen.

Wer einen Neubau plant, sollte eine Entmistungsanlage auf alle Fälle in Betracht ziehen, rät auch Stefanie Arnhard: „Entmistungsanlagen tragen deutlich zur Zeitersparnis beim Misten bei. Damit wird die Boxenhaltung betriebs- und arbeitswirtschaftlich wieder interessanter, denn zu den größten Kostenpositionen in einem Pferdebetrieb zählen die Personalkosten. Davon entfallen

**„ZU DEN GRÖSSTEN
KOSTENPOSITIONEN
ZÄHLEN IN EINEM
PFERDEBETRIEB
DIE PERSONALKOSTEN.“**

STEFANIE ARNHARD

ca. 60 Prozent auf den Ausmistvorgang!“

Zur Verdeutlichung nennt die Sachverständige ein Beispiel: Geht man von 40 Pferden aus und einem Zeitersparnis von 6 Minuten pro Tag und Pferd, kommen in einem Jahr 1.440 Stunden zusammen. Bei einem Stundenlohn von 15 Euro kann der Betriebsleiter 21.600 Euro einsparen. Dies entspricht den Personalkosten von einem Mitarbeiter. Diesem Betrag muss der Kapitaldienst für Anschaffung und Unterhalt gegengerechnet werden.

Die genannten Entmistungsanlagen unterscheiden sich in Funktionsweise, Preis und Anwendung. Welches System am besten auf den Betrieb passt, muss individuell betrachtet werden. Vor allem die Kosten,

die auf den Betrieb zukommen, sind sehr unterschiedlich: „Die Investitionen liegen je nach Technik zwischen 500 - 2.000 Euro pro Pferd“, gibt Stefanie Arnhard an. Sie weist außerdem darauf hin, dass die Position der Mistplatte eine entscheidende Rolle bei der Planung einer Entmistungsanlage darstellt. Die Lebensdauer solcher technischer Anlagen ist bei guter Pflege und Wartung sehr hoch. Es sind Anlagen im Einsatz, die über 30 Jahre störungsfrei arbeiten.


Automatisch Einstreuen

Mist und verbrauchte Einstreu aus der Box zu schaffen, ist nur ein Teil des Mistvorgangs – frische Einstreu in die Box zu bringen, ist der andere. Ideal wäre es, beide Vorgänge zu automatisieren. Das geht zum Beispiel mit dem Strohmatic-Einstreusystem von Schauer. Das System arbeitet vollautomatisch und nahezu staubfrei. Es besteht aus einem Ballenauflöser, in dem zum Beispiel ein kompletter Quaderballen aufgelöst und zerkleinert wird. Eine Kettenförderanlage in einem Rohrsystem fördert die Einstreu maximal 200 m zu einer Abwurföffnung in der Box, wo die Einstreu fein herunterrieselt. Bei mehreren Kreisläufen sind auch 800 m Förderung möglich. So entstehen in der Box viele feine Einstreuhäufchen, welche die Mitarbeiter verteilen können. „In der Regel erledigen die Tiere das aber selbst“, sagt Johannes Bacza von Schauer.

Von einem zentralen Vorratsbehälter können verschiedene Verteilersysteme gespeist werden. Neben Stroh-Einstreu eignet sich das System auch für Sägespäne und Elefantengras.

Fazit:

Die Sachverständige Stefanie Arnhard und Georg Fink sprechen sich deutlich für mehr Automatisierung in der Pferdehaltung aus: Pferdeboxen, Liegebereiche und Ausläufe mit Mistgabel und Handschubkarre auszumisten sei wirtschaftlich nicht sinnvoll. „Es ist an der Zeit, Vorurteile abzubauen und sich beraten zu lassen, wie die Arbeitsprozesse in der Pferdehaltung wirtschaftlicher werden können. Hier stecken noch unglaublich viele ungenutzte Ressourcen – es wird Zeit, diese zu nutzen“, empfehlen sie.

Für welches System man sich auch entscheidet, eine Entmistungsanlage lohnt sich für viele Betriebe mit Boxen, da Misten hier einen Großteil der täglichen Arbeit ausmacht und die damit verbundenen Personalkosten hoch sind. Trotzdem ist es eine langfristige Investition, die jeder Betriebsleiter individuell für sich entscheiden muss. 

JANA RIEMANN ///