

Mehr als Schrauben

Die Hofwerkstatt hilft, dass es im Betrieb immer rund läuft

Plattfuß am Schwader, ein defektes Tränkebecken, ein fälliger Ölwechsel – in der Hofwerkstatt lassen sich zahlreiche Reparatur- und Wartungsarbeiten rasch und kostengünstig erledigen. Allerdings gilt es hinsichtlich deren Gestaltung, Einrichtung und Werkzeuggrundausrüstung manches zu beachten, was einem die Arbeit erleichtert und mehr als „nur“ Schrauben ermöglicht.

Als Landwirt muss man sich nicht nur im Pflanzenbau, in der Tierhaltung und in der Buchhaltung bestens auskennen, sondern auch Maschinen und Anlagen instand halten, warten und reparieren können. Auch wenn die Maschinen immer größer werden und mit immer mehr Elektronik verbaut sind, so lässt sich viel Geld sparen, wenn kleinere Reparaturen selbst oder der Werkstatt Vorarbeiten abgenommen werden.

Die Werkstatt sollte auf jeden Fall groß genug sein. Ein Einfahrtstor mit mindestens 4,0 x 4,0 m ist empfehlenswert. Es ist ärgerlich, wenn man sich eine Werkstatt aufbaut und einrichtet und danach feststellt, dass sie eigentlich zu klein ist. Daher sollte eine Werkstatt von vorn herein so dimensioniert sein, dass problemlos an der größten Maschine des Betriebs gearbeitet werden kann. Der Platz muss gut eingeteilt und genutzt werden. Um kurze Wege gewährleisten zu können, sollten möglichst alle benötigten Werkzeuge und Materialien auch in der Werkstatt gelagert werden. Das heißt: Wir benötigen in einer Werkstatt nicht nur Platz zum Montieren, sondern auch Platz zum Lagern.

Funktionale Materiallager

Es sind natürlich nicht nur Maschinen und Geräte zu reparieren und zu warten, sondern es sind auch kleinere Elektroinstallationen, Holzreparaturen an Gebäuden, Maurertätigkeiten, Malerarbeiten und Reparaturen an Stalleinrichtungen wie Tränkebecken oder Melkanlagen durchzuführen. Diese verschiedenen Tätigkeitsfelder müssen bei der Gestaltung einer Werkstatt natürlich auch berücksichtigt werden, insbesondere bei der Planung des Lagers. Ein Lager sollte also ordentlich in die einzelnen Themenfelder gegliedert sein und nimmt daher auch viel Platz in Anspruch.

Fast alle landwirtschaftlichen Betriebe besitzen einen eigenen freistehenden Dieseltank. Dieser ist im Idealfall mit anderen Gefahrenstoffen wie Benzin, Öl, Verdünnung und Altöl zu lagern. Da dann nur an einem relativ kleinen Teil der Werkstatt die gesetzlichen Vorkehrungsmaßnahmen für Gefahrenstoffe vorzunehmen sind.

Eine Ecke für Holzarbeiten

Ein separater Teil der Werkstatt sollte ausschließlich für Arbeiten mit Holz vorgesehen sein. Dieser Bereich sollte auf Grund der Staubeentwicklung und Sägespäne baulich vom Lager und der Maschinenwerkstatt getrennt sein. Es muss gewährleistet sein, dass kein Funkenflug von der Metallwerkstatt zur Holzwerkstatt stattfinden kann.

Auch für die Holzwerkstatt bietet es sich an ein kleineres Lager mit verschiedensten Brettern, Latten, Kanthölzern, Balken und Platten einzurichten. Hier ist es auch sinnvoll unterschiedlichste Holzschrauben in einem separaten Regal der Größe nach einzulagern. Um Platz zu sparen, bietet es sich an einen Teil des Lagers auf die Holzwerkstatt zu bauen, da die Holzwerkstatt nicht so hoch sein muss wie die Maschinenwerkstatt. Auf dem oberen Lager werden natürlich nur kleinere und leichtere Ersatzteile wie Tränkebeckenersatzteile, Melkanlagenersatzteile, Kleinteile für Elektroinstallationen, Filter, Keilriemen und Schläuche für Maschinen eingelagert.

Ein großes Waschbecken mit kaltem und warmem Wasser bietet sich natürlich zum Händewaschen an. Es kann auch zum Abkühlen heißer Teile oder zum Weichmachen von Dichtungen zur leichteren Montage verwendet werden. Ein außenliegender Wasserhahn sollte frostsicher sein, sodass auch im Winter mit dem Dampfstrahler gearbeitet werden





3

kann. Der gesamte Boden der Werkstatt sollte eben, rutschfest und ölundurchlässig sein. Eine Montagegrube ist ein zusätzlicher baulicher und finanzieller Mehraufwand, welcher viele Vorteile bringt, aber auch gesetzlichen Vorschriften unterliegt.

Eine Werkstatt sollte optimal ausgeleuchtet sein. Viel Tageslicht kann durch Lichtbänder in der Decke oder hohe und breite Fenster gewährleistet werden. Die elektrische Ausleuchtung einer Werkstatt sollte mindestens 300 Lux betragen. Eine separate Beleuchtung für das Kleinteilelager und die Werkbank sind empfehlenswert.

Eine Heizung ist sinnvoll

Eine Heizung für die Werkstatt ist nicht nur für ein angenehmeres Arbeiten gut, sondern auch für Geräte, die über Akkus angetrieben werden, und zur optimalen Lagerung von Ölen, Farben und Lacken. Eine Heizung ist auch erforderlich, um Frostschäden an der Wasserversorgung, dem Dampfstrahler und dem Druckluftkompressor zu verhindern. Fußbodenheizungen in Werkstätten sind häufig zu sehen und haben neben dem Vorteil, dass man keine kalten Füße bekommt, auch die Eigenschaft, dass Wasser oder Schnee auf dem Boden relativ schnell abtrocknet. Nicht zuletzt sollte bei den Anforderungen an eine Werkstatt auf eine gute Belüftung geachtet werden. Abgase, Schweißgase und Lösungsmittelgase vom Abtrocknen lackierter Teile müssen die Werkstatt schnell und zuverlässig verlassen können. Dies kann durch Absauganlagen, große Tore und Klappenfenster erreicht werden. Mindestens ein 6,0-kg-ABC-Feuerlöscher sollte in der Werkstatt gut sichtbar und optimal erreichbar untergebracht sein. Funkenflug ist oft die Ursache für Brände und darf daher nicht banalisiert werden.

In der Holzwerkstatt macht es durchaus Sinn immer eine Tischkreissäge einsatzbereit stehen zu lassen. Außerdem ist man mit einer Handkreissäge, einer Stichsäge und einem Exzentrerschleifer weitestgehend versorgt.

1 Die Werkbank ist das Herzstück der Hofwerkstatt. Sie sollte 90 cm hoch, 70 cm tief und mindestens 3,0 m lang sein. | **2** Das Kleinteilelager sollte sich möglichst nah an die Werkbank befinden. Es ist mit Schrauben und Muttern, Splinten, Spannstiften, Schäkeln, Karabinern, Zug- und Druckfedern und Kleinteilen für Kfz-Elektrik ausgestattet. | **3** Schraubenschlüssel, Schraubendreher, Zangen, Montierhebel, Durchschläge, Multimeter, Hammer und Kunststoffhammer liegen im mobilen Werkzeugwagen griffbereit. |

Fotos: Neub, Deula (3,4)

Wie die Holzwerkstatt ein Holzlager hat, sollte natürlich auch die Metallwerkstatt ein Metalllager haben. Hier ist es sinnvoll ein Wandregal aufzustellen, in dem die Rundstähle, Flachstähle, Profilrohre und Winkelisen voneinander getrennt liegend gelagert werden. Ein zusätzliches Regal für kleinere Platten und Schnittabfälle kann manchmal genau das benötigte Stück Eisen enthalten.

Werkbank als Herzstück

Das Herzstück einer Werkstatt ist die Werkbank. Eine Länge der Werkbank von 3,0 m ist im Normalfall ausreichend. Die Werkbank sollte eine Höhe von mindestens 90 cm und eine Tiefe von mindestens 70 cm haben. Mit einem Schraubstock, Schubladen und Ablagen für Handschuhe, Schutzbrillen, Winkelschleifer, Hämmer, $\frac{3}{4}$ "-Ratschenkasten, Schneidkluppensatz, Gewindegewindensatz, Schraubzwingen und Spezialwerkzeug wie Drehmomentschlüssel, LötKolben und Abzieher ist die Werkbank der optimale Mittelpunkt einer Werkstatt. Die Werkbank sollte fest mit dem Boden verschraubt sein und direkt mit der Wand abschließen. Sie sollte nach unten hin nicht direkt mit dem Boden abschließen. Ein Spalt von circa 15 cm ist nicht nur ein optimaler Lagerplatz für ein Montage-rollbrett, sondern reicht auch völlig aus, um unter der Werkbank Staub und Schmutz heraus kehren zu können.

Mobil dank Werkstattwagen

Schraubenschlüssel, Schraubendreher, Zangen, Montierhebel, Durchschläge, Multimeter, Hammer und Kunststoffhammer sind in einem mobilen Werkzeugwagen gelagert. Hier lagert auch ein $\frac{1}{4}$ "-Ratschenkasten von 5,0 bis 14 mm und ein $\frac{1}{2}$ "-Ratschenkasten von 10,0 bis 32 mm. Vielmehr sollte der Werkzeugwagen aber auch nicht beinhalten, denn er soll ja auch mobil bleiben. Zu viel Werkzeug kann hier zu Unübersichtlichkeit führen. Außerdem sollte der Werkzeugwagen auch so dimensioniert sein, dass er problemlos in einen Werkstattwagen geschafft werden kann.

Wenn das Rad eines Kreiselheuers im Einsatz platt ist, darf keine Zeit mit Suchen vergeudet werden. Werkzeugkiste ins Auto und ab auf die Wiese. Tipp: Man braucht keine vier 17er-Schlüssel in der mobilen Werkzeugkiste. Ein 17er-Gabel/Ringschlüssel und eine gekröpfte 17er/19er-Schlüssel reichen aus.

Sollte man Werkzeug „übrig“ haben, kann es im Kleinteilelager gesondert gelagert werden. Um möglichst kurze Wege zu erhalten, ist es sinnvoll, das Kleinteilelager relativ nah an die Werkbank zu bauen. Das Kleinteilela-

ger ist mit Schrauben und Muttern, Splinten, Spannstiften, Schäkeln, Karabinern, Zug- und Druckfedern und Kleinteile für Kfz-Elektrik ausgestattet. Außerdem enthält es Verbrauchsmaterial wie Flexscheiben, Kabelbinde, Schmierfett, Silikon und Dichtungsmassen.

Ordnung im Kleinteilsortiment

Ein solches Kleinteileregale ist natürlich sehr aufwendig und erfordert sehr viel Disziplin in der Haltung. Aber wenn einmal eine Ordnung im System ist, ist es wesentlich leichter diese zu halten und man spart somit einige Nerven. Denn wer kennt nicht dieses ewige Suchen nach der richtigen Schraube. Es gibt sehr gute Systemlösungen von verschiedenen Herstellern am Markt. Es kann aber auch gut nach eigenen Wünschen und Bedürfnissen selbst gebaut werden. Da sich das Kleinteileregale im besten Fall in der Nähe der Werkbank befindet, sollte es möglichst geschützt vor Staub und mit einer eigenen Beleuchtung aufgebaut werden.

Tipp 1: Halten Sie bei der Planung eines Kleinteileregals verschiedene Fächer und

➤ ZUM THEMA

Sicherheit entscheidend

Eine gut eingerichtete Werkstatt trägt dem Arbeits- und Gesundheitsschutz Rechnung. Trotz oftmals enger Zeitfenster ist die Unfallvermeidung das Ziel. Die Ursachen für Unfälle sind vielfältig: fehlerhaftes Werkzeug, nicht bestimmungsgemäße Verwendung, beschädigte elektrische Zuleitungen, Arbeiten an laufenden Maschinen oder unter angehobenen Maschinenteilen und vieles mehr. Nicht zu unterschätzen sind auch die möglichen Gesundheitsgefahren, etwa beim Schweißen und Umgang mit elektrischen Geräten.

Die erforderlichen Fachkenntnisse kann man sich durch Belegung von Kursen bei verschiedenen Anbietern, zum Beispiel Landwirtschafts- oder Deula-Schulen, aneignen. Dort werden nicht nur die praktischen Fertigkeiten vermittelt, sondern auch das theoretische Wissen

Der Unfallverhütung dient auch das Tragen von funktions- und sicherheitsgerechter Kleidung, die Tragekomfort mit Bewegungsfreiheit vereint und dem Träger zahlreiche sichere Möglichkeiten für den schnellen Zugriff auf mitzuführendes Werkzeug oder Messmittel ermöglicht.

Detaillierte Informationen erhalten Sie unter www.svlf.de (Stichwortsuche Werkstattarbeiten – aber sicher). ■

Schubladen frei, denn es wird über die Jahre hinweg automatisch mehr. Und: Vermeiden Sie das Fach und die Schublade mit der Aufschrift „Sonstiges“, denn diese Schublade ist die erste, die voll ist, und es kommt schnell zu einer zweiten und dritten.

Schweißen will gelernt sein

Es macht durchaus Sinn, den Schweißapparat direkt neben die Werkbank oder sogar unter die Werkbank zu stellen. Beachten Sie jedoch, dass der Schweißapparat staubgeschützt abgestellt ist und zur Wartung herausgefahren werden kann. Ob Sie ein Elektrodenschweißgerät oder ein MAG-Schutzgasschweißgerät verwenden, hängt zum einen von Ihren persönlichen Fähigkeiten und zum anderen von dem Einsatzort des Schweißgerätes ab. Das Schweißen mit einem Elektrodenschweißgerät ist empfehlenswert, wenn auch mal im Freien bei Zugluft geschweißt werden muss oder wenn das Schweißgerät an unzugänglichen Stellen benötigt wird. Am Markt gibt es vernünftige Elektrodenschweißgeräte, die mit 230 Volt betrieben werden. Sie sind wesentlich handlicher und leichter wie ein MAG-Schutzgasschweißgerät. Das MAG-Schweißverfahren ist zwar empfindlich gegenüber Zugluft und aufgrund der Gasflasche und der Drahtelektrode ein relativ schweres Gerät, aber es ist einfacher zu erlernen und man erreicht damit schneller schöne Schweißnähte, die halten.

Tipp 2: Die DEULA Baden-Württemberg in Kirchheim unter Teck bietet Schweißkurse für Anfänger zu den Verfahren Elektrodenschweißen, MAG-Schweißen und WIG-Schweißen in zweitägigen Kursen an.

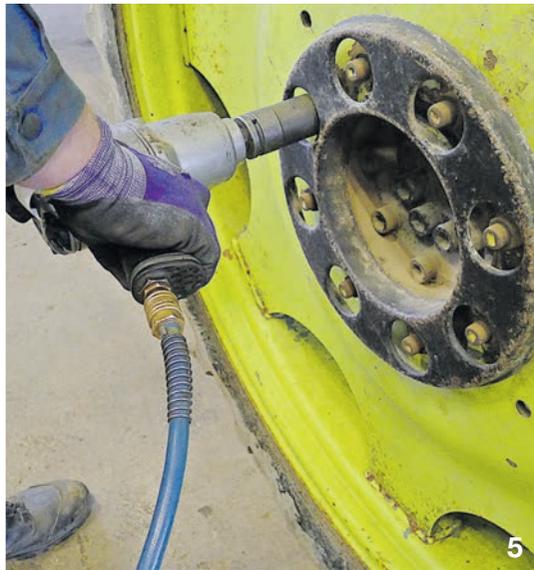
Tipp 3: Ein MAG-Schutzgasschweißgerät, welches mit 230 Volt betrieben wird, kommt bei den landwirtschaftlichen Schweißbedingungen schnell an seine Grenzen.

Tipp 4: Halten Sie immer eine Flasche Schutzgas und eine Rolle Drahtelektrode auf Lager. Es ist ärgerlich, wenn am Samstagabend um 21 Uhr das Schutzgas ausgeht, aber die defekte Stalltür trotzdem geschweißt werden muss.

Die unverzichtbare Standbohrmaschine muss möglichst nah oder auf der Werkbank zu finden sein. Sie sollte stufenlos in der Geschwindigkeit verstellbar sein und mit einer Konusaufnahme ausgestattet sein. Durch die Konusaufnahme können sowohl das Bohrfutter als auch größere Bohrer eingespannt werden. Im Idealfall sind alle Bohrer in einem Block neben der Standbohrmaschine der Größe nach sortiert, scharf und beschriftet. Ein Bandschleifer eignet sich optimal zum Schleifen der Bohrer und steht daher neben der Standbohrmaschine.

Im Schmiedeeck der Werkstatt befindet sich idealerweise ein Amboss, eine hydraulische





5



7

sche Presse, ein mobiler Acetylen/Sauerstoffbrenner und ein mit Wasser gefülltes Kühlbecken. Schmiedehämmer und Zangen sind hier an einer kleineren Werkbank zu finden.

Druckluft gehört dazu

Zur weiteren unverzichtbaren Ausstattung für eine Werkstatt gehört ein Druckluftkompressor. Ein ½"-Schlagschrauber benötigt zwischen 300 und 400 l Luft pro Minute, wenn er zwischen 6 und 7 bar betrieben wird. Das sollte natürlich dann auch der Kompressor leisten. Bei der Ausblaspistole sind es bei einem Druck von 5 bis 10 bar 300 bis 600 l Luftverbrauch pro Minute. Das heißt: Je höher die Luftleistung eines Kompressors ist, desto besser kann auch das Kühlpaket eines Schleppers gereinigt werden. Natürlich spielt auch das Behältervolumen eine große Rolle. Dieses sollte mindestens ein Drittel der Luftleistung pro Minute betragen.

Doch nicht nur die Größe eines Druckluftkompressors ist beim Einrichten einer Werkstatt wichtig, sondern auch der Standort. Ein Kolbenkompressor mit zwei Kolben und einer Ansaugleistung von 400 l/min und 50 l Behältervolumen ist 97 dB laut. Dies entspricht in etwa der Lautstärke eines Zugs. Daher ist es wichtig, den Kompressor entweder schalldämmend in der Werkstatt aufzubauen oder ihn außerhalb der Werkstatt überdacht und frost sicher unterzubringen. Allerdings sollte berücksichtigt werden, dass auch ein Druckluftkompressor Wartung benötigt. Kondenswasser muss regelmäßig abgelassen werden, der Ölstand muss kontrolliert werden und die Ansaugfilter müssen gereinigt werden. Das Risiko die Wartungsarbeiten des Kompressors zu vergessen ist wesentlich höher, wenn er außerhalb der Werkstatt untergebracht wird. Eine recht große Flexibilität mit dem Luftschlauch wird durch automatische Schlauchtrommeln erreicht. Ein Schlagschrauber sollte stets mit den dafür vorgesehenen Schlagschrauber-Nüssen betrieben werden. Diese schwarzen Nüsse sind schwerer als die „normalen“, aber dafür auch wesentlich stabiler.

Um Reifen demontieren zu können, empfiehlt sich ein Rangierwagenheber mit einer Hubhöhe von mindestens 40 cm und einer Hubkraft von 10,0 t. So kann auch mal mit entsprechend stabilen Unterlagen ein defekter Vorderreifen eines Mähreschers direkt auf dem Acker demontiert werden.

Akkugeräte mit viel Power

Manchmal kann Schnelligkeit Leben retten. Wenn zum Beispiel ein Tier im Stallgitter eingeklemmt ist, muss schnell reagiert werden. Dann ist es gut, wenn man einen akku-

betriebenen Winkelschleifer schnell einsetzen kann, um das Tier freizuschneiden. Akkugeräte wie Bohrmaschinen, Schlagbohrmaschinen, Winkelschleifer, Schlagschrauber, Taschenlampen, Handkreissägen und Motorsägen sind mittlerweile nicht nur enorm leistungsstark, sondern auch praktische Helfer in der Werkstatt. Einen Schlagschrauber ohne Luftschlauch in der Werkzeugkiste zu haben ist eine enorme Erleichterung. Und wer schon mal an einem Schwader oder einem Kreiselheuer alle Federzinken erneuert hat, weiß wie viel Nerven es kosten kann, wenn man die ganze Zeit auf den Schlauch achten muss.

Tipp 5: Wenn Sie einen Hersteller für alle akkubetriebenen Geräte haben, gibt es kein Chaos mit den Ladegeräten und den Akkus. Die Anschaffungskosten können dann auch günstiger ausfallen.

Mit Hochdruck gegen Schmutz

Um an einer Maschine eine vernünftige und ordentliche Reparatur durchführen zu können, muss das Gerät vorher und nachher ordentlich gereinigt werden. Hier empfiehlt sich ein Heißwasser-Dampfstrahlgerät. Dieses sollte aufgrund der hohen Geräusentwicklung entweder stationär in einem separaten Raum mit Abgasabführung aufgebaut sein oder man stellt ein mobiles Gerät bei Bedarf vor die Werkstatt. Das mobile Gerät hat den Vorteil, dass es auch in anderen Räumen, zum Beispiel im Stall, verwendet werden kann. Der Nachteil ist, dass man es bei Bedarf immer wieder auf und abbauen muss. Dieses lästige Auf- und Abbauen entfällt bei einem stationären Heißwasser-Dampfstrahlgerät. Ziehen Sie beim Bau von stationären Anlagen Ihren Bezirksschornsteinfeger zu Rate. Je nach Größe Ihrer Anlage kann es sein, dass sie vom Schornsteinfeger abgenommen und geprüft werden muss.

Die Rangierfläche vor der Werkstatt sollte groß genug ausgelegt und gepflastert, geteert oder betoniert sein. Die bestausgestattete Werkstatt ist nichts wert, wenn Unordnung herrscht. Die Pflege eines penibel sortierten Lagers, einer sauberen Werkbank und eines ordentlichen Werkzeugwagens kostet zwar Zeit, lohnt sich aber. Wer schon mal einen Membranvergaser einer Motorsäge aufgeschraubt hat, weiß, wie klein und fein die Kraftstoffdüsen sind. Um eine derartige Reparatur durchführen zu können, muss der Arbeitsplatz sauber sein. Nichts ist ärgerlicher, wie wenn man zur Werkzeugkiste geht und den 17er-Schlüssel holen will und der ist nicht da. Und eine aufgeräumte und saubere Werkstatt ist ja auch etwas, auf das man stolz sein darf! | Lukas Fink, Landmaschinenmechanikermeister, DEULA Baden-Württemberg in Kirchheim/Teck ■

4 Ob Sie ein Elektrodenschweißgerät oder ein MAG-Schutzgasschweißgerät verwenden, hängt von den persönlichen Fähigkeiten und zum anderen von dem Einsatzort ab. Ein Elektrodenschweißgerät ist empfehlenswert, wenn auch mal im Freien bei Zugluft geschweißt werden muss. | 5 Ein leistungsmäßig ausreichend dimensionierter Druckluftkompressor gehört zur Standardausrüstung. So benötigt ein ½"-Schlagschrauber zwischen 300 und 400 l Luft pro Minute, wenn er zwischen 6 und 7 bar betrieben wird. Bei der Ausblaspistole sind es bei einem Druck von 5 bis 10 bar 300 bis 600 l Luftverbrauch pro Minute. | 6 Akkugeräte wie Bohrmaschinen, Schlagbohrmaschinen, Winkelschleifer, Schlagschrauber, Taschenlampen, Handkreissägen und Motorsägen sind nicht nur enorm leistungsstark, sondern auch praktische Helfer in der Werkstatt. | 7 Eine gute Ausleuchtung der Werkstatt ist unabdingbar. Eine zusätzliche Magnethandlampe sorgt für ein Spotlicht am Ort des Geschehens. | 8 Ein Einfahrtstor mit mindestens 4,0 x 4,0 m ist empfehlenswert. Aus Brandschutzgründen sind Tore mit integrierter Türe nur zulässig, wenn eine weitere Fluchttüre vorhanden ist.