

# DEULA



Das Magazin für berufliche Bildung  
und Qualifikation | Ausgabe 2017-1

# INSIDE



## Sportplatz

Pflege an Nutzungsart und  
Nutzungsintensität ausrichten

## Pflanzenschutz

Sicherer Umgang mit Pflanzenschutz-  
mitteln schützt Gesundheit und Natur

## Unkrautmanagement

Chemiefreie Unkrautbeseitigung  
auf Wegen und Plätzen



# Editorial

Die Digitalisierung macht auch vor dem GaLaBau und der Kommunaltechnik nicht Halt. Davon betroffen sind sowohl die täglichen Arbeiten mit Baumaschinen auf den Baustellen als auch die Bauplanung, das Baustellenmanagement mit der Zeiterfassung einzelner Mitarbeiter. Durch den Einsatz neuer Technologien verändert sich die Arbeitswelt rasant. Im Garten- und Landschaftsbau fängt die Digitalisierung der Arbeitswelt bereits in der Ausbildung zum Landschaftsgärtner beim Online-Berichtsheft oder der Pflanzen-App an. Technische Innovationen wie Maschinen- und Geräteverwaltung oder Baustellen-App stellen schon heute neue Anforderungen an Betriebe und an die Kompetenzen der Mitarbeiter. Digitale Systeme sind auch in kommunaltechnischen Fahrzeugen nichts Neues. Lkw oder Geräteträger sind elektronisch vernetzt mit den Anbaugeräten, immer bessere Displays haben die Anwendung beim Fahren und beim Arbeiten erleichtert. Mehr und mehr tragen jetzt auch die Geräte selbst zu schneller und sicherer Arbeit bei.

In den nächsten Jahren wird der Einsatz von technischen Innovationen weiter zunehmen. Digitale Technologien können die Arbeit vereinfachen, doch benötigt es weitsichtige Unternehmer und fachlich versierte Mitarbeiter, die mit modernster Technik umgehen und Baustellen entsprechend den Regeln und Normen abwickeln können.

DEULA-Bildungszentren haben den Strukturwandel und technischen Fortschritt im Gartenbau, in der Landwirtschaft und in der Kommunaltechnik in der Vergangenheit begleitet und werden dies auch zukünftig tun. In unseren Bildungszentren bilden wir mit fachlich und pädagogisch geschulten Referenten Fach- und Führungskräfte aus und vermitteln die Kompetenzen, die notwendig sind, um die Herausforderungen der Zukunft erfolgreich meistern zu können. Wir werden dabei von der Industrie unterstützt, die uns ihre neuesten Maschinen und Geräte für Ausbildungszwecke zur Verfügung stellt. Die Betriebe und Unternehmen des Gartenbaus und der Kommunaltechnik werden sich auch zukünftig auf einen rasanten technischen Fortschritt und einen anhaltenden Strukturwandel einstellen müssen. Durch gemeinsame Anstrengungen der Verantwortlichen, insbesondere durch Aus- und Fortbildung der Mitarbeiter, sollte es auch in den nächsten Jahrzehnten gelingen, hervorragend geschulte Fach- und Führungskräfte zu qualifizieren. DEULA-Bildungszentren werden dazu beitragen und die Unternehmen bei der Ausbildung und der Qualifikation ihrer Mitarbeiter durch an die Bedürfnisse der Branche orientierte Fort- und Weiterbildungsangebote unterstützen.

Ihr



Dr. Karl Thoer  
Präsident Bundesverband DEULA



Dr. Karl Thoer  
Präsident Bundesverband DEULA



*Lernen  
und Erleben*

# Inhalt

Sportplatzpflege ..... 2  
 Sicher im Pflanzenschutz..... 5  
 Werkzeug in der Forst ..... 9  
 Spielplatzkontrolle .....10  
 Fahrunterstützung im Lkw.....12  
 Meldungen.....14  
 DEULA in der Nähe..... 15  
 Fortschritt in der Landtechnik ..... 18  
 Giftfreie Unkrautbekämpfung..... 20  
 Buchempfehlung Unkrautmanagement..... 24



## S. 2 | Professionelle Sportplatzpflege



## S. 5 | Sicherer Umgang mit Pflanzenschutzmitteln



## S. 18 | Optimierungswege moderner Landtechnik

Anzeigen

**Professionelle Beregnungs- & Beleuchtungssysteme**

- sattes Grün durch
- automatische Beregnung



- blendfreie 12V LED Beleuchtung
- Akzente Im Garten

Rainpro Vertriebs-GmbH • Schützenstraße 21  
 21407 Deutsch Evern • Tel. 0 41 31 / 97 990  
 info@rainpro.de • www.rainpro.de



**FIEDLER®**

INNOVATIVE TECHNIK für jede JAHRESZEIT

**Astschere FAS 2200**



**FIEDLER GmbH** · Dresdner Straße 76 c · 01877 Schmölln-Putzkau, Germany  
 ☎ +49 (0) 3594 - 74 58 00 · Fax +49 (0) 3594 - 74 58 0 44  
 info@fiedler-gmbh.com · www.fiedler-maschinenbau.de



# Sportplatz – gut gepflegt, gut gespielt

Die Pflege des Sportplatzgrüns beinhaltet eine Vielzahl von Maßnahmen. Die Benutzungsintensität, aber auch die Erwartungshaltung an den Zustand, müssen berücksichtigt werden.

Die Intensität der Pflegemaßnahmen lässt sich in Pflegestufen einteilen, die wiederum verschiedene Häufigkeiten der Arbeiten nach sich ziehen. Meist erfolgt eine Einteilung in die drei Pflegestufen:

## Grundpflege

Grundsätzlich notwendige Pflegemaßnahmen als Voraussetzung für Rasenflächen.

## Erhaltungspflege

Regelmäßige und standortspezifische Durchführung von Maßnahmen, die zur

Instandhaltung der unterschiedlichen Rasenflächen führt.

## Regenerationspflege

Wiederherstellung der Rasendecke durch geeignete vegetationstechnische Maßnahmen in einen belastbaren Zustand mit geschlossener Rasendecke.

Daneben gibt es noch die Renovation, die zur Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit, insbesondere der Durchlässigkeit der Rasendecke und der Rasentragschicht dient. Zur Grundpflege gehört das regelmäßige Mähen, Düngen

und Wässern. Bei der Sportplatzpflege sollte die Grundpflege um das Striegeln ergänzt werden, um der Entstehung von Filzschichten vorzubeugen. Die Bestockung der Gräser wird dadurch ange-regt, was wiederum die Narbendichte verbessert. Ein geschlossener Pflanzenbestand ist wichtige Voraussetzung für eine hohe Platz- und Spielqualität.

## Bewässerung

Die Bewässerung von Rasensportanlagen hat einen weitaus größeren Einfluss auf die Rasenqualität als gemeinhin angenommen wird. Sie dient



*Die Verteilgenauigkeit sollte zu Beginn der Beregnungssaison ermittelt und gegebenenfalls optimiert werden.*



Häufige kleine Düngergaben werden als *Spoonfeeding* (Löffelgabe) bezeichnet. Spezielle Rasendünger sind feinkörnig und den Bedürfnissen angepasst.

flacht. Hierdurch wird nicht nur die Scherfestigkeit sondern auch die Düngerausnutzung reduziert. Durch die oberflächliche Feuchtigkeit etablieren sich Fremdgräser mit kurzem Wurzelsystem wie *Poa annua* (Jährige Rispe) oder mit oberirdischen Ausläufern wie *Poa trivialis* (Gemeines Rispengras) und Krankheitserreger haben bessere Ausbreitungschancen, die Gefahr der Rasenerkrankung steigt.

Der Wasserverbrauch der Rasenflächen wird unter anderem von folgenden Faktoren beeinflusst:

- Temperatur
- Luftfeuchtigkeit
- Windbewegung
- Wasserangebot
- Pflanzenbestand
- Düngung / Nährstoffe

zwar grundsätzlich der Wasserversorgung der vorhandenen Rasengräser, beeinflusst aber bei unsachgemäßer Durchführung die Fehlentwicklung der Pflanzenbestände und damit auch der Scherfestigkeit der Rasendecke, was

die Benutzbarkeit der Flächen stark einschränken kann.

Häufige kleine Wassergaben führen dazu, dass sich die Wurzeln in die feuchten oberen Bodenbereiche zurückziehen, das Wurzelsystem ver-

Die verbrauchte bzw. verdunstete mittlere Wassermenge schwankt dabei zwischen 2 l/m<sup>2</sup> und Tag bei ca. 20°C Lufttemperatur und kann bis über 5 l/m<sup>2</sup> und Tag bei über 30°C Lufttemperatur ansteigen. Der Bereg-

Anzeige



KRONE

OptiMaize

...denn es ist Ihr Futter!

KRONE bietet rund um das Thema Maissilage das breiteste Programm verschiedener Trommel- und Aufbereitungssysteme.

Es reicht vom perfekten Biogasschnitt bis hin zum Langschnitt mit Intensiv-Aufbereitung. Mit Häckseltechnik von KRONE können Sie als Lohnunternehmer Ihren Kunden immer die OptiMaize Silage-Qualität garantieren.

Fragen Sie uns! Wir beraten Sie gern, welches System für Ihren Betrieb das Beste ist.

[www.krone.de](http://www.krone.de)





Für die Spatenprobe wird ein Dreieck aus dem Boden ausgestochen und durch Sicht- und Fingerprobe die Feuchtigkeit ermittelt. Das Foto zeigt einen speziellen Profilspaten.

nungsabstand kann jetzt nach der Speicherfähigkeit des Bodens abgeschätzt werden. Bei 20 l/m<sup>2</sup> Speicher im Boden und bei einem Verbrauch der Gräser von 2 l/m<sup>2</sup> und Tag könnte theoretisch 10 Tage zwischen den einzelnen Beregnungsgängen gewartet werden. Das würde aber voraussetzen, dass die Wurzeln das gespeicherte Wasser erreichen können (lange fein verzweigte Wurzeln) und dass bei einem Beregnungsgang mindestens 20 l/m<sup>2</sup> Wasser ausgebracht werden. Häufig ist die ausgebrachte Wassermenge aber nicht bekannt, zu gering oder die Verteilung ungünstig. Zu Beginn einer Beregnungssaison kann sich mittels einer Zahl von ca. 20 auf der Rasenfläche verteilter Gefäße ein Bild über die Verteilgenauigkeit gemacht werden. Die Wassermenge kann mit einem oder mehreren Regenmessern kontrolliert werden. Vor und nach einer Bewässerung sollte die Bodenfeuchtigkeit ermittelt werden. Dafür gibt es Messgeräte, es kann aber auch eine »Spatenprobe« erfolgen. Das zugeführte Wasser muss unterhalb der durchwurzelten Bodenschicht feststellbar sein. Beim Bewässern gilt der Grundsatz: lieber seltener, aber intensiver.

### Düngung

Unter Düngung wird leider nicht selten nur das Ausbringen von Düngern

### Jahresstickstoffmengen für Rasensportplätze in Abhängigkeit der Belastung.

Belastungsstufen	Jahresstickstoffmenge In g Rein-N pro m <sup>2</sup>
Belastung gering (bis 15 Std./Woche)	15
Belastung mittel (15–20 Std./Woche)	20
Belastung hoch (> 20 Std./Woche)	25

verstanden und nicht die gezielte Versorgung der Gräser mit den erforderlichen Nährstoffen, was natürlich auch mit der Verwendung entsprechender Dünger einhergeht. Der entscheidende Unterschied liegt aber darin, dass die Nährstoffversorgung individuell und gezielt geplant wird. Grundvoraussetzung für die Düngeplanung ist die Feststellung des Nährstoffvorrats im Boden durch entsprechende Bodenuntersuchungen, möglichst vor der ersten Düngung bzw. vor Vegetationsbeginn und jährlich wiederkehrend. Folgende Parameter sollten mindestens untersucht werden: pH-Wert, Bodenart, Gehalte an Phosphor, Kalium und Magnesium. Darüber hinaus sollten, zumindest auf sehr sandigen Böden, auch die Spurenelemente (Mikronährstoffe) alle 3–5 Jahre untersucht werden. Weitere sinnvolle Untersuchungen auf Rasensportanlagen: organische Substanz, N-Gesamt bzw. N<sub>min</sub>, Salz- und Kalkgehalt, sowie die Kationenaustauschkapazität (KAK). Für die Interpretation der Prüfberichte sollten entsprechende Referenzwerte angegeben werden bzw. vorliegen. Hierbei sind die Prüfmethode zu be-

rücksichtigen, da ausländische Labore zum Teil nach anderen Methoden prüfen!

Nach Feststellung des Bodenvorrats müssen zusätzliche Einflussfaktoren bei der Düngung berücksichtigt werden:

- Pflanzenbestand
- Alter der Anlage
- Länge der Vegetationsdauer
- Winterbenutzung
- Rasenheizung / Rasenbelichtung
- Belastungsstufen
- Bodenart (DIN / Boden)
- Schnittgutverbleib
- Auflagen (Wasserschutzgebiet)

Das Bundesinstitut für Sportwissenschaften empfiehlt angepasste Jahresstickstoffmengen für die verschiedenen Belastungsstufen (Tabelle).

Bei permanentem Schnittgutverbleib kann die jährliche Stickstoffmenge um bis zu 5–8 g/m<sup>2</sup> reduziert werden. Der Düngungsschwerpunkt (50–60% der geplanten jährlichen Nährstoffmenge) sollte im Frühjahr liegen, damit der Wiederaustrieb sowie die Bestockung und damit die Narbendichte gefördert werden. Unabhängig von der Düngerauswahl sollte lieber häufiger mit kleinen Düngermengen gearbeitet werden. 🌱

## Fußballplatzpflege

Gemeinsam mit Experten der DFB-AG Sportplatzbau und den DEULA-Bildungszentren in Kempen und Freising wurden 2006 Qualifizierungsangebote für Platzwarte von Freisportanlagen entwickelt. Diese Fortbildungslehrgänge werden seitdem regelmäßig angeboten. Der Fortbildungslehrgang wendet sich an die für die Pflege von Sportrasenflächen zuständigen Mitarbeiter von Vereinen und kommunalen Trägern. Der DFB geht davon aus, dass wie allen anderen Qualifizierungsangeboten der DFB-Qualifizierungsoffensive, auch dieser Lehrgang den Bedürfnissen der Teilnehmer entspricht und empfiehlt den Betreibern

von Sportstätten, ihren Mitarbeitern die Teilnahme zu ermöglichen.

DEULA Bayern GmbH  
Wippenhauser Straße 65  
85354 Freising  
T. 08161/48780  
info@deula-bayern.de

DEULA Rheinland GmbH Bildungszentrum  
Krefelder Weg 41  
47906 Kempen  
T. 02152/205770  
deula-kempen@deula.de



# Pflanzenschutz – gesundheitliche Risiken für Anwender minimieren

Pflanzenschutzmittel werden als Gefahrstoffe eingestuft und sind daher mit besonderer Sorgfalt zu handhaben. Worauf aus Sicht des Anwenderschutzes zu achten ist, erläutert nachfolgend Sebastian Dittmar von der Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (SVLFG).

Vor dem Umgang mit einem Pflanzenschutzmittel (PSM) sollten alle Arbeiten sowie der nötige Schutz des Menschen durchdacht und geplant werden. Die Gebrauchsanleitung und das Sicherheitsdatenblatt des eingesetzten Mittels geben Auskunft über eventuelle Risiken und die darauf abgestimmte Persönliche Schutzausrüstung (PSA), um mögliche Gefahren zu verringern. Hinweise für den sicheren Umgang in der Gebrauchsanleitung können wie folgt lauten:

- Kann vermutlich Krebs erzeugen (H351)
- Kann das Kind im Mutterleib schädigen, kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen (H360Df)
- Verursacht schwere Augenreizungen (H319)
- Verursacht Hautreizungen (H315)
- Gesundheitsschädlich beim Einatmen (H332)
- Gesundheitsschädlich beim Verschlucken (H302)
- Kann allergische Hautreaktionen verursachen (H317)
- Zur Vermeidung von Risiken für Mensch und Umwelt die Gebrauchsanleitung einhalten (EUH401)

In einer Gebrauchsanleitung können beispielsweise folgende Verhaltensweisen vorgeschrieben werden:

- Beim Umgang mit dem unverdünnten Mittel:
  - Universal Schutzhandschuhe (Pflanzenschutz) tragen (SS110)
  - Halbmaske mit Kombinationsfilter A1-P2 (Kennfarbe: braun/weiß) beim Umgang mit dem unverdünnten Mittel tragen (ST2102)
  - Schutzanzug gegen Pflanzenschutzmittel und festes Schuhwerk (zum Beispiel Gummistiefel) tragen beim Umgang mit dem unverdünnten Mittel (SS2101)
- Gummischürze tragen (SS610)
- Behandelte Flächen/Kulturen erst nach dem Abtrocknen des Spritzbelags wieder betreten (SF245-01)
- Bei der Ausbringung/Handhabung des anwendungsfertigen Mittels:
  - Universal-Schutzhandschuhe (Pflanzenschutz) tragen (SS120)
  - Standardschutzanzug (Pflanzenschutz) und festes Schuhwerk (zum Beispiel Gummistiefel) tragen (SS220)
  - Halbmaske mit Kombinationsfilter A1-P2 (Kennfarbe: braun/



*Beim Umgang mit dem unverdünnten Pflanzenschutzmittel sollte unbedingt Persönliche Schutzausrüstung getragen werden.*

weiß) tragen bei der Ausbringung/Handhabung des anwendungsfertigen Mittels (ST2202)

### Handschuhe regelmäßig entsorgen

Generell sollten, wenn auf dem Etikett des Pflanzenschutzmittels nicht anders angegeben, beim Umgang mit PSM lange Arbeitskleidung sowie Pflanzenschutzhandschuhe getragen werden. Nach Erfahrungen der SVLFG erfolgt der überwiegende Anteil der Kontamination mit PSM durch die Hände. Wichtig ist, die Pflanzenschutzhandschuhe mindestens einmal im Frühjahr und einmal im Herbst zu ersetzen. Sollten sich noch ältere Handschuhe im Pflanzenschutz (PS)-Lager oder am PS-Gerät finden, sind diese sofort zu entsorgen. Durch die sogenannte Permatation (Durchdringung) von Wirkstoffen gelangen die PSM über die Zeit von der Außen- auf die Innenseite der Handschuhe.

Beim Ansetzen der Spritzbrühe werden der Landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft regelmäßig Verletzungen der Augen gemeldet. Durch das Einfüllen des konzentrierten Pflanzenschutzmittels besteht die Gefahr von Spritzern, die in die Augen gelangen können. Es sind entsprechende Schutzbrillen zu verwenden. Darüber hinaus wird empfohlen, beim Umgang mit unverdünnten Pflanzenschutzmitteln eine Chemikalienschürze zu tragen. Diese verhindert, dass das Konzentrat beispielsweise beim Einfüllen in die Einspülschleuse auf die Arbeitskleidung gelangt. Weitere PSA, insbesondere zum Körper-, Hand-, Augen- und Atemschutz, kann erforderlich werden, wenn diese in der Gebrauchsanleitung vorgeschrieben sind.

Neue Hilfsmittel, sogenannte »Closed Transfer Systems«, sollen in Zukunft das Einfüllen des konzentrierten Pflanzenschutzmittels in das Pflanzenschutzgerät sicherer machen. Ein erster Schritt in diese Richtung ist zum Beispiel das »easyflow-system« der Firma agrotop. Dieses ermöglicht an einfachen Pflanzenschutzgeräten ohne Einspülschleuse das Einfüllen von flüssigen Konzentraten bis 5-Liter-Gebindegröße. Diese Entwicklung wird durch die Landwirtschaftliche Berufsgenossenschaft begrüßt. Die Closed



Die Pflanzenschutzhandschuhe sollten mindestens einmal im Frühjahr und einmal im Herbst ersetzt werden.

Transfer Systems müssen aber für die Anforderungen aus der Praxis noch weiterentwickelt werden, da bisher kein universelles System verfügbar ist.

### Atemschutz bei spezieller Anwendung

Es sind vor allem die Bedingungen in weitgehend geschlossenen Räumen (Gewächshäuser, Vorratsschuttlager) und in Raumkulturen sowie spezielle Pflanzenschutzmittel, die einen Atemschutz notwendig machen. In den Gebrauchsanleitungen der PSM sind die Bezeichnungen der erforderlichen Atemschutzgeräte genau angegeben, so dass der Anwender sie beim Kauf leicht erkennen kann. Die Anwendungsvorschriften der Atemschutzgeräte sind vor dem Einsatz aufmerksam zu lesen und zu befolgen. Je nach Ausbringungsart und den Eigenschaften des Mittels sind verschiedene Atemschutzgeräte vorgeschrieben.

### Pflanzenschutzkabine

Eine Standardkabine des Schleppers trägt erfahrungsgemäß, neben zahlreichen weiteren Vorteilen, zur Reduktion der Exposition durch Pflanzenschutzmittel bei und wird auch deshalb empfohlen. Dennoch können PSM in geringen Konzentrationen in die Kabine gelangen. Das geschieht meist über die Lüftungsanlage, Fenster oder Türen sowie durch den kontaminierten Anwender selbst. Daher muss sich der

Fahrer gegebenenfalls beim Ausbringen von PSM mit einer Standardkabine mit zusätzlicher persönlicher Schutzausrüstung (PSA) vor den Gefahrstoffen schützen. Eine geeignete PSA könnte zum Beispiel Schutzhandschuhe, Schutzanzug sowie Atemschutz umfassen.

Um das Risiko so gering wie möglich zu halten, sind folgende Punkte zu beachten:

- Vorab beim Hersteller des Fahrzeugs über zusätzliche Schutzmöglichkeiten für die Kabine informieren (zum Beispiel Aktivkohlefilter)
- Türen und Fenster vor Beginn der Arbeiten schließen
- Während des Ausbringens zusätzliche PSA in der Kabine tragen
- Beim Verlassen der Kabine Schutzhandschuhe tragen, um Kontakt mit kontaminierten Oberflächen am Traktor zu vermeiden (Handlauf)
- Keine kontaminierte PSA oder Gegenstände wie Messbecher in der Kabine lagern
- Kabinenfilter regelmäßig, mindestens einmal pro Saison wechseln
- Regelmäßig die Bedienelemente in der Kabine reinigen
- Dichtungen von Türen und Fenstern prüfen. Die Pflege mit einem entsprechenden Gummipflegemittel hilft, die Dichtungen zu erhalten
- Beim Neukauf nach der Eignung der Kabine für den Pflanzenschutz fragen





*Eine Standardkabine des Schleppers trägt erfahrungsgemäß zur Reduktion der Exposition durch Pflanzenschutzmittel bei. Türen und Fenster sind vor Beginn der Arbeit zu schließen.*

Derzeit werden von Seiten der Landtechnikindustrie besondere Pflanzenschutzkabinen nach EN 15695 entwickelt. In der Norm DIN EN 15695 »Landwirtschaftliche Traktoren und selbstfahrende Pflanzenschutzgeräte - Schutz der Bedienungsperson (Fahrer) vor gefährlichen Substanzen« werden Kabinen in vier Kategorien eingeteilt:

- Kategorie 1: Kabine, die keinen Schutz vor Staub und Pflanzenschutzmitteln (PSM) bietet
- Kategorie 2: Kabine, die nur vor Staub schützt

- Kategorie 3: Kabine, die vor Staub und flüssigen PSM schützt
- Kategorie 4: Kabine, die vor Staub, flüssigen PSM und deren Dämpfen schützt

Für den Anwender ist die Ausrüstung von Traktoren und Pflanzenschutzgeräten mit entsprechend geschützten Pflanzenschutzkabinen noch immer mit zusätzlichen Anschaffungs- und Servicekosten verbunden. Nach Aussagen der Landtechnikindustrie liegen die Mehrkosten für eine Pflanzenschutzkabine bei drei bis fünf Prozent.

Der regelmäßig erforderliche Filtertausch ist mit weiteren Kosten verbunden. Der Filter ist neben dem definierten Überdruck das entscheidende Element der Pflanzenschutzkabine. Die Vorteile liegen dennoch auf der Hand. Bei Pflanzenschutzkabinen der Kategorien 3 und 4 erfolgt ein Schutz auch ohne PSA in der Kabine. Erfahrungen zeigen, dass die Akzeptanz, PSA in der Kabine zu tragen, gering ist. Beim Neukauf eines Traktors oder eines Selbstfahrers sollte man seinen Händler nach der Schutzkategorie gemäß EN 15695 fragen. Für das Ansetzen,

Anzeige

**BIRCHMEIER**  
SMART UND SWISS SEIT 1876

Von Profis für Profis

## Modernste Akku-Technologie im Pflanzenschutz

**REB 15 A22**

- 1 – 4.5 bar
- 5.5 h / 120 Liter  
(bei ca. 1.5 bar / Nebel)
- 14.4 V Lithium
- Akku ⬆ < 2 h



**REC 15 ABZ**

- 0.5 – 6 bar
- 9 h / 200 Liter  
(bei ca. 1.5 bar / Nebel)
- 18 V Lithium
- Akku ⬆ < 1 h



**A 50 A21**

- 1 – 10 bar
- 14.5 h / 1300 Liter  
(bei ca. 2 bar / 1.5 l/min)
- 25.2 V Lithium
- Akku ⬆ < 2.5 h



[www.birchmeier.com](http://www.birchmeier.com)



Made in Switzerland

Einspülen sowie bei Reparatur- und Wartungsarbeiten bleibt der Einsatz von PSA aber weiterhin unerlässlich.

**Nicht zu früh auf die Fläche**

Eine weitere wichtige Komponente im Anwenderschutz ist das Pflanzenschutzgerät selbst. Eine Sichtprüfung aller Schlauchverbindungen, Filter und Düsen ist ratsam, um mögliche Beschädigungen im Vorfeld zu erkennen und möglicherweise die leere Spritze instand zu setzen, ohne mit der Spritzbrühe in Kontakt zu kommen. Ist der Frischwasserbehälter am Pflanzenschutzgerät gefüllt? Ist ein Seifenspender vorhanden und dieser gefüllt? Vor dem Ablegen der Pflanzenschutzhandschuhe sollten Sie die Handschuhe mit Frischwasser reinigen. Nutzen Sie die Gelegenheit und prüfen Sie gleich den Vorrat an Persönlicher Schutzausrüstung (PSA). Im Sinne der Gesundheit überprüfen Sie Ihre Kabine und ergänzen Sie Bestände an PSA.

Nach der Anwendung von PSM verbleiben mitunter gesundheitlich bedenkliche Mengen Wirkstoff unterschiedlich lange auf der Oberfläche von Pflanzen, auf dem Boden oder in der



Kennzeichnung einer Pflanzenschutzkabine der Kategorie 4.

Luft. Wer behandelte Bestände dann zu früh und ungeschützt betritt, kann seine Gesundheit gefährden, weil Spritzbeläge abgestreift und belastete Luft eingeatmet werden können. Dies betrifft alle Anwendungsbereiche, insbesondere aber Vorratsräume, Gewächshäuser und Raumkulturen wie Kern- und Steinobst oder die Weinrebe. Es ist daher wichtig, die in

der Gebrauchsanleitung genannten Wiederbetretungszeiten und weitere Schutzmaßnahmen zu beachten. Andere notwendige Arbeiten in den Kulturen sollten möglichst erfolgen, bevor Pflanzenschutzmittel angewendet werden.

*Sebastian Dittmar  
Sozialversicherung für Landwirtschaft,  
Forsten und Gartenbau*

**Arbeiten mit Pflanzenschutzmitteln**

Für den Umgang mit und die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln ist immer ein Sachkundennachweis erforderlich. Gemäß § 9 Abs. 4 PflSchG sind alle Sachkundigen verpflichtet, innerhalb von Dreijahreszeiträumen an einer anerkannten Fort- und Weiterbildungsmaßnahme teilzunehmen. Wird die Fortbildungsverpflichtung nicht wahrgenommen, kann die Kontrollbehörde den Sachkundennachweis widerrufen.

Inhalte der Fortbildungen sind Rechtsgrundlagen, integrierter Pflanzenschutz, Umgang mit Pflanzenschutzmitteln, Anwenderschutz (persönliche Schutzausrüstung, Erste Hilfe-Maßnahmen) sowie Geräte und Ausbringung.

Folgende DEULA-Bildungseinrichtungen bieten entsprechende Fortbildungslehrgänge an:

DEULA Rheinland-Pfalz  
55545 Bad Kreuznach  
T. 0671/844200  
deula-rheinland-pfalz@deula.de

DEULA Bayern GmbH  
85354 Freising  
T. 08161/48780  
info@deula-bayern.de

DEULA Freren  
49832 Freren  
T. 05902/93390  
deula.freren@deula.de

Deula Hildesheim GmbH  
31137 Hildesheim  
T. 05121/7832-0  
info@deula-hildesheim.de

DEULA Rheinland GmbH  
47906 Kempen  
T. 02152/2057-70  
deula-rheinland@deula.de

DEULA Schleswig-Holstein GmbH  
24768 Rendsburg  
T. 04331/8479-10  
deula-sh@deula.de

Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau  
06484 Quedlinburg/Ditfurt

T. 03946/970-3  
poststelle.qlb@llg.mule.sachsen-anhalt.de

DEULA Westfalen-Lippe GmbH  
48231 Warendorf  
T. 02581 6358-0  
info@deula-waf.de

DEULA Witzenhausen GmbH  
37213 Witzenhausen  
T. 05542/6003-0  
info@deula-witzenhausen.de

DEULA Mecklenburg-Vorpommern/UFAT  
19288 Wöbbelin  
T. 038753/887-0  
info@ufat.de

Deula Baden-Württemberg gGmbH  
73230 Kirchheim/Teck  
T. 07021/48558-0  
deula.kirchheim@deula.de

Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau  
39606 Iden  
T. 0393906-0  
poststelle.iden@llg.mule.sachsen-anhalt.de



# Arbeiten im Wald: Der Fällheber

Der Fällheber ist ein Werkzeug für die Waldarbeit, das direkt beim Fällen oder später zum Wenden von liegenden Stämmen zum Einsatz kommt.

**N**eben einer kleinen Ausführung von 80 cm Länge findet überwiegend der Universalfällheber mit einer Gesamtlänge von 130 cm Verwendung. Dieser ist für Stammdurchmesser in Brusthöhe (BHD 130 cm) von 25 cm bzw. beim Wenden von 35 cm geeignet und darf nur von einer Person verwendet werden. Werden diese Vorgaben beachtet, wird das Werkzeug lange halten und Unfälle durch Bruch bleiben aus.

## Der Fällheber im Einsatz

Nachdem der Baum wie sonst auch beurteilt wurde, die Fällrichtung und die Rückweiche bestimmt sind, wird ein Fallkerb angelegt. Der Unterschied in der Schnitttechnik besteht in der Notwendigkeit, den Fällschnitt auf zwei Ebenen aufzuteilen. Zuerst wird ein Schnitt über zwei Drittel der Stammbreite gesetzt, in den der Fällheber fest eingesetzt wird. Im Anschluss wird ein zweiter Schnitt darunter ausgeführt, der mit geringer Überlappung das verbliebene Drittel des Stammdurchmessers bis zum Verbleib der Bruch-

leiste durchtrennt. So wird erstens vermieden, dass die Schneidgarnitur einklemmt und zweitens, dass die Sägekette mit dem Fällheber kollidiert. Würde in das Stahlwerkzeug hineingesägt, wäre günstigstenfalls die Kette ruiniert und schlimmstenfalls wäre sie nach einem Riss ausgeschlagen und hätte den Forstarbeiter mehr oder minder schwer verletzt. Nun wird der Fällheber nach unten gezogen oder gedrückt, bis der Baum über die Bruchleiste in die festgelegte Richtung fällt.

## Der Fällheber zum Wenden

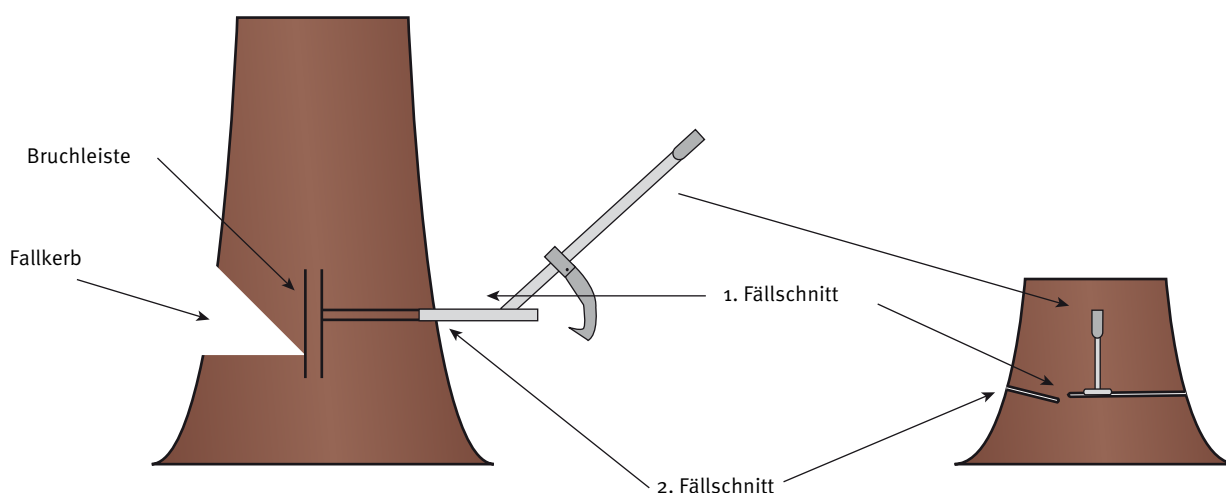
Der liegende Stamm kann mittels des Wendehakens in vorteilhaftere Positionen gedreht werden. Wichtig dabei ist, dass er immer zum Körper hingezogen und niemals von ihm weggedrückt wird. Beim Drücken bestünde die Gefahr eines Sturzes über den sich drehenden Stamm.

## Arbeiten mit der Motorsäge – ein weites Feld

Vom Brennholzwerben für den Eigenbedarf bis zur anspruchsvollen Baum-

pflage von der Hubarbeitsbühne aus reicht das Bildungsangebot der DEULA. Wer beruflich mit der Motorsäge arbeitet, muss fachkundig sein. Als fachkundig gilt, wer z. B. entsprechend der Anlage 3 zur VSG 4.2 ausgebildet wurde. Die DEULA-Bildungszentren führen Lehrgänge zum Erwerb der Fachkunde nach Vorschriften aller jeweils zuständigen Berufsgenossenschaften durch. Für den privaten Brennholzwerber werden entsprechende Kurse mit einer Dauer von ein bis zwei Tagen – je nach Ausbildungsziel – angeboten. Da inzwischen nahezu jeder Waldbesitzer von Brennholzinteressenten einen Nachweis erwartet, sollte dieser parallel zur Motorsäge erworben werden. ⚙️

Informieren Sie sich über Angebote und Termine bei der DEULA in Ihrer Nähe (Karte Seite 15) oder beim:  
Bundesverband DEULA e. V.  
Verbandsgeschäftsstelle  
Max-Eyth-Straße 12–18  
26655 Westerstedde  
T. 04488/8301-50  
bundesverband@deula.de



# Sicher spielen

Die Welt entdecken und Abenteuer erleben, das ist die Idealvorstellung einer Kindheit. Heute ist das viel zu häufig virtuell. Gute Spielplätze halten dagegen.

Im Multiplayer-Modus in virtuelle Welten abtauchen ist auch für viele Kinder schon sehr attraktiv. Aber Eltern und vor allem Pädagogen sind sich darüber einig, dass so das Entwicklungspotenzial des Nachwuchses niemals ausgeschöpft werden kann. Auch Vereinsaktivitäten ersetzen in der Regel nicht das freie Spiel – zu viele Regeln, zu viel Kontrolle. Gute Spielplätze sind Orte, die ausreichend Freiheit für die Entwicklung und ein ordentliches Maß an Sicherheit bieten können. Das setzt allerdings neben einer entsprechenden Anlage auch eine regelmäßige Wartung und Instandhaltung voraus.

Eine Verpflichtung zur Kontrolle und Wartung der Spielplätze wird für alle Betreiber von Spielplätzen aus dem Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB) mit dem § 823 Absatz 1 begründet. Dort heißt es: »Wer vorsätzlich oder fahrlässig das Leben, den Körper, die Gesundheit, die Freiheit, das Eigentum oder sonstiges Recht eines anderen widerrechtlich verletzt, ist dem anderen zum Ersatz



*Das Unfallrisiko auf einem Spielplatz kann und soll nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Dass es sich im gewünschten Rahmen bewegt, kann nur durch regelmäßige Prüfung und Instandhaltung gewährleistet werden.*

des daraus entstandenen Schadens verpflichtet«. Daraus ergibt sich die Verkehrssicherungspflicht. Im Absatz 2 desselben Paragraphen wird derjenige in die Haftung einbezogen, der gegen

ein Schutzgesetz verstößt, womit die Haftung für Spielplatzgeräte durch das Produktsicherheitsgesetz (ProdSG) als Schutzgesetz auf den Hersteller bzw. den Importeur gemeint ist. Die Spielplatzgeräte müssen den anerkannten Regeln der Technik entsprechen, welche in den DIN EN 1176/1177 beschrieben sind. Alle Hersteller und Importeure dürfen somit nur Spielplatzgeräte in Verkehr bringen, die diesen Normen und dadurch den anerkannten Regeln der Technik entsprechen.

## Wer muss für Sicherheit einstehen?

Alle Betreiber von öffentlich zugänglichen Spielplätzen müssen die dauerhafte Sicherheit während des Betriebs durch regelmäßige Kontrollen, Instandhaltungen und Instandsetzungen gewährleisten. Betreiber öffentlicher Spielplätze in den Wohngebieten sind in der Regel



*Ein Spielplatz mit tadellosen Geräten, gepflegt und gewartet wird gut bespielt und Vandalismus hält meist gar nicht erst Einzug.*



die Kommunen und somit verantwortlich. Wurde der Platz von einem privaten Unternehmen geplant und erstellt, so sind die beteiligten Unternehmen für die ordnungsgemäße Ausführung ihrer Arbeiten verantwortlich. Der kommunale Träger kommt seinen Verpflichtungen nach, indem er zur Vermeidung von Unfällen zuallererst einmal fachkundiges Personal vorhält. Bauhofmitarbeiter können entsprechende Kenntnisse während einer Ausbildung zum Geprüften Sachkundigen für die Prüfung von Spielplätzen an vielen DEULA-Bildungseinrichtungen erwerben. Auch bei Spielplätzen an Schulen, Kindergärten, Einkaufszentren, Vereinen und anderen zugänglichen Plätzen handelt es sich um öffentliche Anlagen. Eigentümer oder Pächter sind dann Betreiber und stehen in der gleichen Verantwortung mit den gleichen Pflichten. Bei Unfällen müssen oftmals Schadenersatz und Schmerzensgeld geleistet werden und bei schweren oder gar tödlichen Unfällen kommt es zu Anklagen, die das Geschehen auch strafrechtlich aufarbeiten. Nur wer seine regelmäßigen Prüfungen dokumentiert, kann die Erfüllung seiner Pflichten belegen.

### Risiko – oder wo der Spaß aufhört

Es ist unumstritten, dass gewisse Risiken für die Kindesentwicklung wichtig sind. Attraktive Spielplätze mit abschätzbaren Risiken stellen die

## Was heißt »regelmäßige« Prüfung?

In der DIN EN 1176-7 ist beschrieben, was unter einer regelmäßigen Kontrolle zu verstehen ist.


- Visuelle Routine-Inspektion (wöchentlich bis täglich, je nach Nutzung)  
Inspektion zur Erkennung offensichtlicher Gefahrenquellen, die durch Benutzung, Vandalismus oder Witterungseinflüsse entstanden sind.  
Schwerpunkte: Sauberkeit (z. B. Glasbruch), Vandalismus, Beschaffenheit der Bodenoberflächen, freiliegende Fundamente, scharfe Kanten, zerbrochene, beschädigte oder fehlende Teile.
- Operative Inspektion (alle ein bis drei Monate)  
Im genannten Intervall oder nach Herstellervorgaben vorzunehmen.  
Detaillierter als die visuelle Routine-Inspektion zur Überprüfung des Betriebs, Verschleißes und der Gerätestabilität.

- Jährliche Hauptinspektion  
Feststellung des allgemeinen betriebssicheren Zustands der Geräte, Fundamente und Oberflächen. Diese jährliche Inspektion kann das Freilegen bestimmter Teile erforderlich machen. Dabei werden die Witterungseinflüsse, Verrottung und Korrosion sowie jegliche Veränderung der Sicherheit der Anlage erfasst.

Alle Untersuchungen werden dokumentiert, so dass sich ein fortlaufendes Bild der Verkehrssicherungsmaßnahmen eines jeden Spielplatzes ergibt.

Gehen Meldungen von schweren Spielplatzunfällen durch die Presse, sind Ursachen mitunter Mängel, die trotz Inspektionen unerkannt geblieben sind. Diese tragischen Vorfälle verdeutlichen die Bedeutung von gut geschultem, fortgebildetem und routiniertem Personal.

gewünschte Entwicklung sicher und werden angenommen, sollen aber Verletzungen in einem Rahmen halten, wie man sie beispielsweise auch innerhalb des Sportunterrichts als hinnehmbar erachtet. Zerrungen, Prellungen oder gar ein einfacher Arm- oder Beinbruch sind nicht voll auszuschließen. Durch ein gutes Spielplatzmanagement bleibt der Spielwert bestehen. Sicherheit und einwandfreie Funktion erhalten die Attraktivität, die Plätze werden

regelmäßig bespielt und Vandalismus hält meist erst gar keinen Einzug. Lehrgänge zur Kontrolle und Wartung von Spielplätzen werden an vielen DEULA-Standorten angeboten. 

Informationen gibt der Bundesverband DEULA e.V.

Max-Eyth-Str. 12–18  
26655 Westerstede  
Tel. 04488/8301-50/-21  
info@deula.de

Anzeige

Wildkraut adé

mit den bema Grobys

**EINFACH, EFFEKTIV  
& OHNE CHEMIE**

[www.kehrmaschine.de](http://www.kehrmaschine.de)



Kehrmaschinen & Schneeschilder  
von bema in der Anwendung:



**bema**<sup>®</sup>

Sauber auf der ganzen Linie.

# Technik hilft beim Abbiegen

Kamera-Monitor-Systeme können helfen, Abbiegeunfälle zwischen Lkw und Fahrradfahrern oder Fußgängern zu vermeiden. Außerdem entlasten sie die Fahrer. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie im Auftrag der BG Verkehr.

**D**er Unfallhergang ist ebenso simpel wie tragisch: Beim Abbiegen nach rechts übersieht ein Lkw-Fahrer einen Radfahrer oder Fußgänger. Der schwächere Verkehrsteilnehmer wird schwer verletzt oder getötet. Der betroffene Lkw-Fahrer entwickelt häufig eine Posttraumatische Belastungsstörung, weil er das Erlebte nicht bewältigen kann. Zahlreiche Fahrer berichten nach dem Unfall, dass sie beim Abbiegen niemanden rechts von ihrem Fahrzeug gesehen haben und völlig überrascht wurden. Die BG Verkehr sucht seit Jahren nach Möglichkeiten, diese schweren Abbiegeunfälle zu vermeiden. Eine wichtige Rolle spielen dabei neben

optimal eingestellten Spiegeln Kamera-Monitor-Systeme (KMS). Eine aktuelle Studie im Auftrag der BG Verkehr zeigt, was sie leisten können. Bei der Untersuchung standen zwei Fragen im Mittelpunkt:

- Können KMS zusätzlich zu den Spiegeln die Sicht neben das Fahrzeug verbessern oder wird mit deren Einsatz womöglich eine weitere Gefährdung generiert?
- Nach welchen Kriterien sollten unsere Mitgliedsunternehmen ein Kamera-Monitor-System auswählen?

### Fahrer reagieren positiv

Fahrer, die bereits regelmäßig Kamera-Monitor-Systeme nutzen, wurden in

der Studie, die in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung durchgeführt wurde, um ihre Einschätzung gebeten. Ergebnis: Die Mehrheit der Fahrer fühlt sich durch die KMS deutlich entlastet und empfindet weniger Stress beim Fahren. »Ich fühle mich sicherer und entspannter«, so beschreiben viele Profis den Unterschied. »Die Ablenkung durch den Blick auf den Monitor ist kein Problem«. Die Systeme werden zusätzlich zu Spiegeln genutzt und bieten so eine bessere Sicht in die Bereiche neben dem Fahrzeug. Zudem geben die Anwender an, bei schlechtem Wetter im KMS bessere Sichtverhältnisse zu haben als beim Blick in



*Besonders tragische Unfälle passieren, wenn Lkw-Fahrer beim Rechtsabbiegen Rad- oder Motorradfahrer übersehen. Kamera-Monitor-Systeme können in diesen Fällen Leben retten und Fahrer vor schweren Traumata bewahren.*



den Spiegel. Daraus folgt: KMS sind als Präventionsmaßnahme gegen Abbiegeunfälle geeignet. Sie bieten die Möglichkeit, die kritischen Bereiche um das Fahrzeug besser einzusehen. KMS werden sowohl bei Neufahrzeugen als auch als Nachrüstlösung bei älteren Fahrzeugen eingesetzt.


### Kriterien für den Einsatz

Mittlerweile sind eine Reihe von KMS auf dem Markt, die allerdings hinsichtlich ihrer Ausstattung und Möglichkeiten einige Unterschiede aufweisen. Die BG Verkehr hat deswegen nach ausführlichen Tests eine Reihe von Qualitätskriterien definiert, die KMS erfüllen sollten (siehe Kasten). Die Institute für Arbeitsschutz und für Arbeit und Gesundheit der DGUV haben für die Studie vorhandene Systeme, Anforderungen aus Normen und Richtlinien sowie Forschungsergebnisse betrachtet. Zudem haben die Wissenschaftler Unfallstudien untersucht und über 200 Fahrer der

### Darauf sollte beim Kauf geachtet werden:

- Kamera muss nach der Norm ISO 16750-3 schock- und vibrationsgeprüft sein
- Kameraoptik ist gegen Stein Schlag geschützt
- Für die Positionierung des Monitors wird häufig die Mitte des Armaturenbretts gewählt. Hierbei unbedingt eine mögliche Altersweitsicht berücksichtigen und den Monitor nicht zu nah am Fahrer platzieren
- Monitor darf die Sicht aus dem Fahrzeug nicht behindern
- Monitor sollte mit dem Fahrtrichtungsanzeiger gekoppelt sein
- Monitor muss sich bei einem Personalwechsel einfach anpassen lassen und sich gegebenenfalls bei der Änderung von Sichtverhältnissen selbständig anpassen
- Achtung: Friert das Bild ein, muss das für den Fahrer erkennbar sein
- Verbindungsstellen der angeschlossenen Kabel müssen wasserdicht und abgeschirmt gegen elektromagnetische Störfelder sein
- Kamera muss für eine Reinigung erreichbar sein

Mitgliedsunternehmen der BG Verkehr befragt. Unser Fazit: Der aufmerksame Profi am Steuer ist immer die erste Instanz, wenn es darum geht, Unfälle zu vermeiden. Aber moderne Technik kann ihn in seiner Verantwortung unterstützen. Wir empfehlen deshalb den Ein-

satz von KMS, die bestimmte Qualitätskriterien erfüllen. Für 600–1200 Euro, inkl. Einbau, sind die Systeme vor allem als Nachrüstlösung interessant. 

*Nachdruck mit freundlicher Genehmigung der BG Verkehr*

Anzeige

# RASION – STILLE REVOLUTION!

## PROFESSIONELLE RASENMÄHER MIT REVOLUTIONÄRER AKKU-POWER

### JETZT 3 JAHRE GARANTIE\*



#### BESONDERS LEISE

Einsetzbar auch in sensiblen Bereichen



#### UMWELTFREUNDLICH

Keine Abgase, kein CO<sub>2</sub>-Ausstoß, kein Feinstaub



#### SENSATIONELL HANDLICH

Einzigartige 25 kg bei 60 cm Schnittbreite!  
Ideal zum Ausmähen dank ZERO-TURN  
Radantrieb mit 6 Gängen inkl. Rückwärtsgang



#### LEISTUNGSSTARK & WIRTSCHAFTLICH

Große Flächenleistung: 60 cm Schnittbreite  
Bis zu 3.600 m<sup>2</sup> / 3,5 h mit einer Akkuladung  
Mit vorhandenen PELLENC Akkus nutzbar



PATENTIERTER  
ICC-SENSOR

Hier Film  
ansehen:



MT17019

**PELLENC**  
PROFI-AKKUTECHNIK



www.pellenc.com

\*Beim Kauf eines RASION Aktion zeitlich begrenzt.  
Alle Infos beim teilnehmenden PELLENC-Handler.

## Qualifizierung der DEULA-Mitarbeiter

Markus Olbrich (DEULA Witzenhausen) sowie Christian Koep und Dirk Köhler (beide DEULA Schleswig-Holstein) haben die pädagogische Qualifizierung

zum Technischen Lehrer (DEULA) erfolgreich abgeschlossen. Damit wurde eine berufsbegleitende Ausbildung im pädagogisch-didaktischen Bereich

erfolgreich beendet und die Fähigkeit erworben, den Unterrichtsstoff praxisnah und nach aktuellen und modernen Lehrmethoden zu vermitteln.

## Verabschiedung von Dr. Haller – Nachfolger ist Herr Rüdiger Heining

Die DEULA Baden-Württemberg gGmbH hat einen Wechsel in der Geschäftsführung vollzogen. Nach über 23 Jahren als Geschäftsführer ist Herr Dr. Georg Haller Ende März in den wohlverdienten Ruhestand getreten. Als neuer Geschäftsführer wurde Herr Rüdiger Heining bestellt.



*Dr. Georg Haller (links) und Rüdiger Heining*

## Drohnen erobern immer mehr Arbeitsbereiche

Sie sind entweder als Überwachungsinstrumente bekannt, als tödliche Waffen oder als Kinderspielzeug: ferngelenkte, unbemannte Flugkörper, sogenannte Drohnen. Jetzt müssen Zivilisten, die mit solchen Geräten umgehen, per Verordnung von Verkehrsminister Alexander Dobrindt einen »Kenntnisnachweis«, also praktisch einen Drohnenführerschein nachweisen.

Ausgerüstet mit Sensoren, Multispektalkameras, GPS-Empfängern und vielem mehr können die Drohnen in

vielen Branchen eingesetzt werden: So könnten im Garten- und Landschaftsbau und in der Architektur Bodenkonturen dreidimensional vermessen werden, um Erdarbeiten präzise und effizient nach Plan ausführen zu können. Auch im Straßenbau und bei der Erschließung von Baugrundstücken können unbemannte Flugsysteme helfen. In der Forstwirtschaft und in großen Baumschulen können die Spezialkameras genau ermitteln, in welchem Zustand sich Neuanpflanzungen befinden. In der DEULA Westfalen-Lippe in Warendorf wurden die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Drohnen von Dr. Jörg Ruppe von der RUCON GmbH vorgestellt. Seit der Gründung im Jahr 2010 beschäftigt sich das Unternehmen aus Thüringen mit der zivilen Nutzung der Drohnentechnologie. In dem Vortrag wurden auch die Nutzungsmöglichkeiten in den grünen Berufen, also im Garten- und Landschaftsbau

und in der Landwirtschaft erörtert. So ging es auch um die Erstellung von 3-D-Geländekarten, oder auch um Applikationskarten für die Landwirtschaft, mit denen dann z.B. Teilbreiten-spezifisch auf dem Feld gearbeitet werden kann. Der Maiszünsler kann durch von Drohnen punktgenau ausgebrachten Schlupfwespenlarven bekämpft werden. Aus der Vogelperspektive lassen sich aber auch Biogas- und Photovoltaikanlagen kontrollieren, erntereife Bäume in der Forstwirtschaft schneller lokalisieren und Wildschäden in Kulturlächen genau vermessen. Ein wichtiger Aspekt der Nutzung von Drohnen mit Wärmebildkameras an Bord ist das Wildtier-Monitoring. Vor der Grasernte können die zu mähenden Flächen auf Rehkitze und andere Wildtiere abgesehen werden, die sich im hohen Gras verstecken. So könnten viele Wildtiere vor dem sicheren Mähtod gerettet werden.

*Die Einsatzmöglichkeiten von Drohnen sind nahezu unbegrenzt, viele davon liegen im Bereich der grünen Berufe.*







Lernen  
und Erleben

## DEULA-Bildungszentren in Ihrer Nähe:

### DEULA Schleswig-Holstein GmbH

Grüner Kamp 13  
24768 Rendsburg  
Telefon: 04331 8479 - 10  
Telefax: 04331 89871  
E-Mail: deula-sh@deula.de

### DEULA Mecklenburg- Vorpommern/UFAT

Schweriner Straße 66  
19288 Wöbbelin  
Telefon: 038753 887 - 0  
Telefax: 038753 887 - 18  
E-Mail: info@ufat.de

### DEULA Westerstede GmbH

Max-Eyth-Straße 12-18  
26655 Westerstede  
Telefon: 04488 8301 - 0  
Telefax: 04488 8301 - 83  
E-Mail: deula-westerstede@deula.de

### Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt - Abt. 3

Zentrum für Tierhaltung und Technik  
Lindenstraße 18  
39606 Iden  
Telefon: 039390 6 - 0  
Telefax: 039390 6 - 201  
E-Mail: Poststelle.iden@llg.mule.  
sachsen-anhalt.de

### DEULA Freren GmbH

Bahnhofstraße 25  
49832 Freren  
Telefon: 05902 9339 - 0  
Telefax: 05902 9339 - 33  
E-Mail: deula.freren@deula.de

### DEULA Hildesheim GmbH

Jerchenkamp 42-48  
31137 Hildesheim  
Telefon: 05121 7832 - 0  
Telefax: 05121 516469  
E-Mail: info@deula-hildesheim.de

### Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt - Abt. 4

Zentrum für Gartenbau und Technik  
Feldmark rechts der Bode 6  
06484 Quedlinburg/Ditfurt  
Telefon: 03946 970 - 3  
Telefax: 03946 970 - 499 oder - 460  
E-Mail: Poststelle.qlb@llg.mule.  
sachsen-anhalt.de

### DEULA Westfalen-Lippe GmbH

Dr. Rau-Allee 71  
48231 Warendorf  
Telefon: 02581 6358 - 0  
Telefax: 02581 6358 - 29  
E-Mail: info@deula-waf.de

### DEULA Rheinland GmbH

Krefelder Weg 41  
47906 Kempen  
Telefon: 02152 2057 - 70  
Telefax: 02152 2057 - 99  
E-Mail: deula-rheinland@deula.de

### DEULA Witzenhausen GmbH

Am Sande 20  
37213 Witzenhausen  
Telefon: 05542 6003 - 0  
Telefax: 05542 6003 - 16  
E-Mail: info@deula-witzenhausen.de

### DEULA Rheinland-Pfalz GmbH

Hüffelsheimer Straße 70  
55545 Bad Kreuznach  
Telefon: 0671 84420 - 0  
Telefax: 0671 84420 - 16  
E-Mail: deula-rheinland-pfalz@deula.de

### DEULA Baden-Württemberg gGmbH

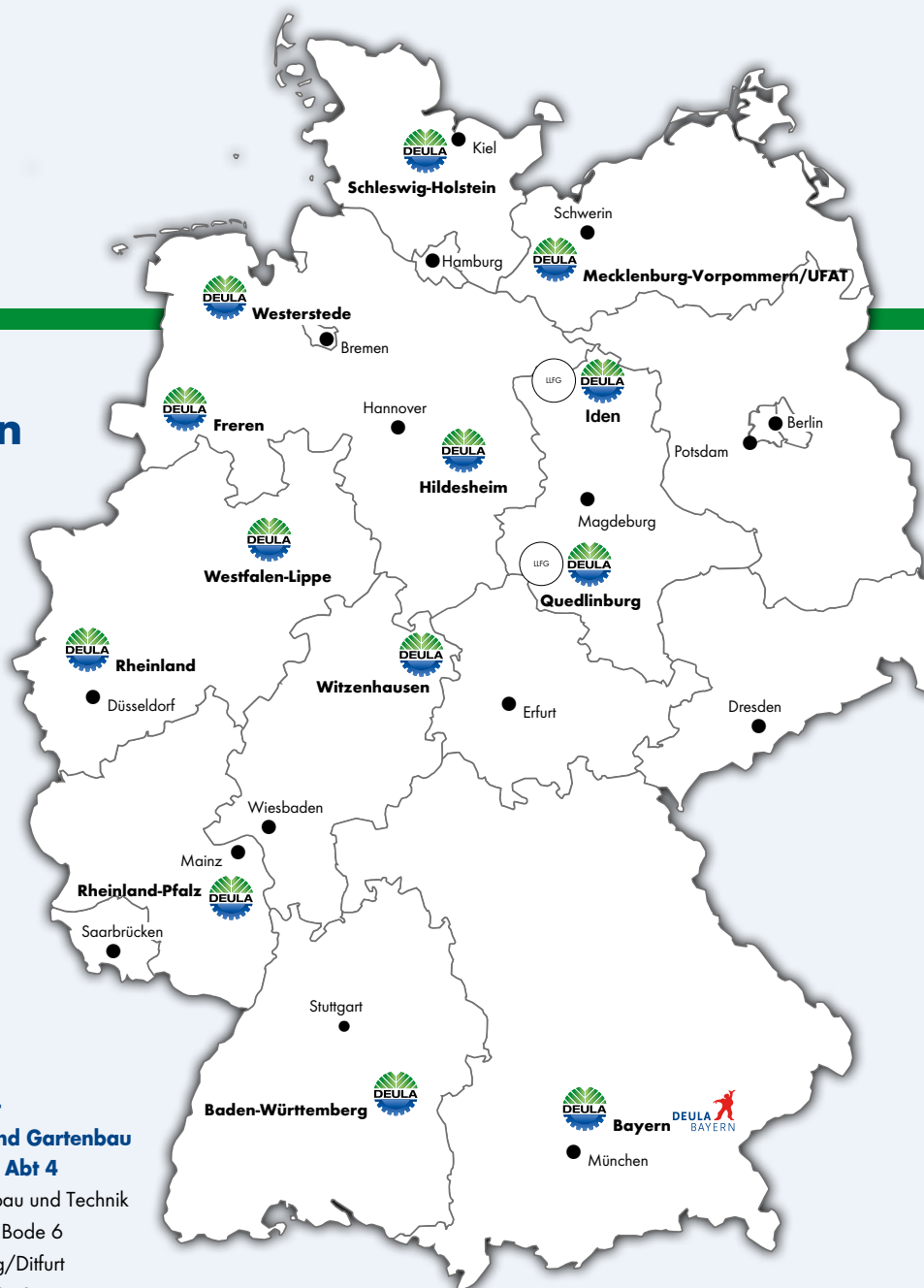
Hahnweidstraße 101  
73230 Kirchheim/Teck  
Telefon: 07021 48558 - 0  
Telefax: 07021 48558 - 15  
E-Mail: deula.kirchheim@deula.de

### DEULA Bayern GmbH

Wippenhauserstraße 65  
85354 Freising  
Telefon: 08161 4878 - 0  
Telefax: 08161 4878 - 48  
E-Mail: info@deula-bayern.de

### Bundesverband DEULA e. V.

Verbandsgeschäftsstelle  
Max-Eyth-Straße 12-18  
26655 Westerstede  
Telefon: 04488 8301 - 50  
Telefax: 04488 8301 - 51  
E-Mail: bundesverband@deula.de



## Besuch bei Krone – Digitalisierung in der Agrartechnik

Bei einem Besuch der Maschinenfabrik Bernard Krone und des LVD Krone informierten sich die zwölf DEULA-Geschäftsführer aus dem gesamten Bundesgebiet über die Zukunft der Landwirtschaft und insbesondere über das Thema Farming 4.0.

Begrüßt wurden die DEULA-Geschäftsführer von Seniorchef Dr. Bernard Krone und seiner Tochter Dorothee Renzelmann, geschäftsführende Gesellschafterin von LVD Krone. »Die DEULA war uns schon immer ein verlässlicher Partner bei der Aus- und Weiterbildung«, so Dr. Krone, der selbst bei der DEULA in Freren seinerzeit den Führerschein gemacht hatte. »Neben zahlreichen technologischen Weiterentwicklungen wird die Zukunft der Landwirtschaft auch durch das Management von Big Data bestimmt«, betont Dr. Krone. Viele landwirtschaftliche Betriebe setzen inzwischen automatische GPS Lenksysteme ein. Kostenersparnis und Komfortgewinn sind nur zwei wichtige Aspekte dieser technischen Errungenschaft. »Die Landwirtschaft hat einen technologischen Wandel zu meistern«, sagt Matthias Kehmeier, Teamleiter FarmSight, AMS- und Pflanzenschutztechnik-Spezialist beim LVD Krone. So würden bereits heute Telemetriesysteme den Service der Werkstätten verbessern und dem Kunden lange Werkstattaufenthalte ersparen. Maschinen würden GPS-gestützt arbeiten und ihre Arbeit via Internet zum Beispiel in einer Acker Schlagkartei dokumentieren. »In Zukunft werden auch die verschiedenen Maschinen immer mehr miteinander kommunizieren«, so der Experte. Mög-



*Bei einem Besuch der Maschinenfabrik Bernard Krone und des LVD Krone informierten sich die DEULA-Geschäftsführer aus dem gesamten Bundesgebiet über die Zukunft der Landwirtschaft.*

lich macht dies eine ISOBUS Verknüpfung, die es erlaubt, dass Maschinen unterschiedlicher Hersteller über ein Terminal bedient werden. Hierbei werden Datenbanken via Internet genutzt, die zum Beispiel der Pflanzenschutzspritze vorgeben, wo Pflanzenschutzmittel verabreicht werden darf und wo nicht. »Traktoren und Maschinen entwickeln sich zu fahrenden Rechenzentren und liefern Daten in Echtzeit«, prognostiziert Kehmeier. Im praktischen Einsatz konnten die DEULA-Geschäftsführer GPS gesteuerte Trecker und eine Feldspritze mit GPS gesteuerter Teilbreitensteuerung fahren. »Eine hohe Qualifikation wird für junge Landwirte, aber auch für deren Mitarbeiter immer wichtiger und darauf müssen sich Bildungseinrichtungen wie die DEULA einstellen«, ist auch

der Präsident des Bundesverbandes der DEULA, Dr. Karl Thoer überzeugt. »Um Landwirte und Lohnunternehmen zum Umgang mit den neuen Technologien und dem Datenmanagement anwendungsnah zu befähigen, müssen die DEULA-Bildungszentren in enger Zusammenarbeit mit Herstellern und Händlern ihre Bildungsangebote und Lerninhalte weiterentwickeln«, betont Mathias Kirchhoff, Geschäftsführer der DEULA Freren.

Bei einem Betriebsrundgang konnten sich die Gäste über die modernen Produktionsabläufe der Maschinenfabrik, die innovativen Entwicklungskapazitäten, die umfangreichen Angebote im Krone Trainingszentrum und die ausgeprägte Kundenorientierung am neuen LVD Krone Standort in Spelle überzeugen.

## Motorsägenlehrgänge Arbeitssicherheit Baum I und Baum II

Ab dem Spätsommer bzw. Herbst werden an den DEULA-Bildungszentren wieder die Motorsägenlehrgänge Arbeitssicherheit Baum I (AS-Baum I) und Arbeitssicherheit Baum II (AS-Baum II) durchgeführt. Sichern Sie sich einen

Platz und melden sich rechtzeitig an. Auf [www.deula.de](http://www.deula.de) in der Rubrik Lehrgänge sowie auf den Seiten der einzelnen DEULA-Bildungszentren finden Sie alle wichtigen Informationen zu Inhalten, Terminen und Kosten. Oder

rufen sie direkt beim DEULA-Bildungszentrum in ihrer Nähe an. Dort steht man Ihnen zur Beantwortung Ihrer Fragen gerne zur Verfügung.



## Global Forum for Food and Agriculture 2017

DEULA-Bildungszentren präsentieren sich als mögliche Partner für internationale Projekte.

»Landwirtschaft und Wasser«, so lautete das Kernthema des diesjährigen Global Forum for Food and Agriculture (GFFA), das vom 19.–21. Januar 2017 in Berlin stattfand.

Auf der Kooperationsbörse im City-Cube Berlin stellten Verbände, Unternehmen, Hochschulen und das BMEL sich und ihre Arbeit im Agrar- und Ernährungssektor vor. Vertreter der DEULA-Bildungszentren informierten interessierte Besucher aus aller Welt über die Kompetenzen der DEULA im

internationalen Knowhow-Transfer und über ihre Möglichkeiten, durch die Beteiligung in internationalen Projekten einen Beitrag zur Lösung der zentralen Zukunftsfragen der globalen Land- und Ernährungswirtschaft zu leisten.

## Jägerausbildung in Rendsburg und Westerstede

Die erfahrenen Ausbilder der DEULA bereiten Sie in einem Vollzeit-Intensivlehrgang auf die staatliche Jagdprüfung vor, die bundesweit anerkannt ist. Wildtierkunde, Jagdpraxis und Jagdrecht gehören zu den Kursthemen. Modernes Lehrmaterial und Anschauungsobjekte, sowie Hoch- und Niederwildreviere

in Schulungsnähe und eine fundierte Schießausbildung auf einer der modernsten Schießanlagen des Bundeslandes sind nur einige Pluspunkte. Leihwaffen sind in ausreichender Anzahl vorhanden. Die Prüfungen werden direkt im Anschluss an den Lehrgang absolviert werden.



## Jens Dehnert neuer Fahrschulleiter der DEULA Hildesheim

Nachdem sich der bisherige Fahrschulleiter Ecki Wilde in den wohlverdienten Ruhestand verabschiedet hat, wurde der bisherige stellvertretende Fahrschulleiter Jens Dehnert zum

Nachfolger ernannt. Jens Dehnert ist bereits seit Mai 2006 für die DEULA Hildesheim tätig, zunächst nur im Bereich der BKF-Ausbildung. Seit dem 01.12.2006 wurde er als Fahrlehrer

aller Klassen eingesetzt, aufgrund zahlreicher Fort- und Weiterbildungen konnte er im Jahr 2008 den Posten des stellvertretenden Fahrschulleiters übernehmen.

## Welcome to Win – ein Projekt der DEULA Westfalen-Lippe

Die erste Gruppe von 19 Flüchtlingen aus acht Ländern wurde in das Berufsleben verabschiedet. In dem 2016 gestarteten DEULA-Pilotprojekt »Welcome to WIN-Work In Nature« wurden die Männer elf Monate lang für die Arbeit im Garten- und Landschaftsbau qualifiziert - sprachlich, kulturell und fachlich. Am Ende der Qualifizierung warten nun

auch Arbeitgeber auf sie, die sie weiter ausbilden bzw. beschäftigen wollen. In enger Kooperation hatten die DEULA, der Verband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau NRW (VGL), die Agentur für Arbeit Ahlen-Münster sowie das Jobcenter des Kreises Warendorf ein einzigartiges Qualifizierungsangebot entwickelt und an den Start gebracht.



# Größer – breiter – schwerer?

Die Erhöhung der Schlagkraft in der Landtechnik geschah über Jahrzehnte durch Vergrößerung der Maschinen. Die Grenzen sind inzwischen allenthalben erreicht.


Größer geht oft nicht mehr. Die Maschinen sind dann nicht mehr für die Fahrt auf öffentlichen Straßen geeignet, weil sie zu lang, zu breit oder zu schwer sind. Die Motorenleistung eines konventionellen Schleppers kann nicht endlos gesteigert werden, weil seine Kraft nicht über vier Räder auf den Boden übertragen werden kann. Arbeitsbreiten werden so groß, dass sie nicht mehr geländegängig sind. Dennoch wird in den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen sowie Universitäten weiter an Optimierungen gearbeitet. Ist die fernere Zukunft vielleicht ein Schwarm kleiner Geräte, die sich von einer fahrerbesetzten Hauptmaschine dirigieren lassen? Mag sein. Die nähere Zukunft lässt sich zweijährlich auf der Agritechnica in Hannover ausmachen. In diesem

Herbst wird es wieder so weit sein. Es wird sich erneut zeigen, wie Technik nicht größer, sondern intelligenter wird und dadurch an Schlagkraft oder Wirtschaftlichkeit gewinnen kann. Eine Projektpartnerschaft um das Unternehmen Zürn sicherte sich auf der Agritechnica 2015 eine Auszeichnung in Silber für das Schneidwerk i-Flow, wobei es sich um ein Beispiel für moderne Optimierung in der Landtechnik handelt. Bisher wurde den Forderungen nach Erhöhung der Produktivität und Wirtschaftlichkeit durch höhere Fahrgeschwindigkeiten und immer größeren Schnittbreiten sowie Leistungssteigerungen der Motoren Rechnung getragen, was sich in Konsequenz auf die Gesamtgröße der Maschine niederschlägt und Grenzen birgt.

## Weg aus der Sackgasse

Konventionelle Schneidwerke erhalten ihre Verbindung für alle drehenden Elemente über eine Gelenkwelle. Messerantrieb, Zuführbänder, Einzugsschnecke und Haspel sind in ihrer Geschwindigkeit voneinander abhängig, also drehzahlstarr miteinander verbunden. Wird die Geschwindigkeit des Einzugs erhöht, dreht sich auch die Haspel schneller. Gibt es Stauungen, kann nur das gesamte System reversieren. Das schwächste Glied in der Kette bestimmt das Arbeitstempo.

Damit ein neues, elektrisches Schneidwerk an bereits existierenden Mähdreschermodellen eingesetzt werden kann, ist das i-Flow als geschlossenes System konstruiert. Der Generator befindet sich auf der Rückseite des



*Durch das komplett elektrifizierte Schneidwerk von Zürn wurde eine Mehrleistung von 5–10 % bei Großmähdreschern in der Praxis ermittelt.*





*Der Generator für die Stromerzeugung befindet sich am Schneidwerk und wird durch die standardmäßige Gelenkwelle angetrieben. Lediglich die Steuerung der elektrischen Komponenten erfordert eine zusätzliche Schnittstelle.*

Schneidwerks und wird durch die Gelenkwelle angetrieben, die standardmäßig den Antrieb besorgt. Dadurch ergibt sich lediglich eine zusätzliche Schnittstelle für die Steuerung der elektrischen Komponenten. Jedes drehende Bauteil kann einzeln angesteuert werden, die Geschwindigkeit wird individuell festgelegt. Drehzahlen und Drehmomente werden gemessen und fließen in das Schneidwerksmanagement ein. Zielgrößen und Überlastgrenzen können festgelegt werden. Bauräume sind im Gegensatz zu mechanischen Antriebssträngen aus Wellen und Riemen kleiner, was sich gerade an den Seiten durch geringeres Überfahren von Erntegut auswirkt und bei großen Arbeitsbrei-

ten die Manövrierfähigkeit verbessert. Der Hersteller gibt aus Versuchen eine Leistungssteigerung durch den gleichmäßigeren Gutfluss von 5–10 % an. Damit ist das elektrische Schneidwerk beispielhaft für die Steigerung der Leistung und das Ziel einer Verbesserung der Wirtschaftlichkeit moderner Entwicklungen in der Landtechnik. Ein Mehr an Informationen führt nach und nach zur vollständigen Automatisierung des Mähdeschers. Das ermöglicht eine optimale Ausnutzung der Ressourcen bei gleichzeitiger Entlastung des Fahrers. Diese Entwicklung lässt sich auf sämtliche Bereiche der Agrartechnik übertragen. Wir dürfen gespannt auf die Innovationen der Agrartechnica im Herbst 2017 sein. ⚙️

## Agrartechnik selbstverständlich an der DEULA

Im Rahmen der Berufsausbildung finden überbetriebliche Ausbildungseinheiten in den DEULA-Bildungszentren statt. Es werden Kenntnisse und Fähigkeiten an Landtechnik vermittelt.

Deula Hildesheim GmbH  
Lerchenkamp 42–48  
31137 Hildesheim  
T. 05121/7832-0  
info@deula-hildesheim.de

DEULA Rheinland GmbH  
Krefelder Weg 41  
47906 Kempen  
T. 02152/2057-70  
deula-rheinland@deula.de

DEULA Schleswig-Holstein GmbH  
Grüner Kamp 13  
24768 Rendsburg  
T. 04331/8479-10  
deula-sh@deula.de

Der Standort Rendsburg bietet einen dreitägigen Kurs speziell zum Thema Mähdescher, dieser richtet sich an Neuanfänger und Wiedereinsteiger.

DEULA Westfalen-Lippe GmbH  
Dr.-Rau-Allee 71  
48231 Warendorf  
T. 02581/6358-0  
info@deula-waf.de

DEULA Witzenhausen GmbH  
Am Sande 20  
37213 Witzenhausen  
T. 05542 6003-0  
info@deula-witzenhausen.de  
Die DEULA Witzenhausen bietet eine Mähdescher-Schulung für Profis an.

DEULA Mecklenburg-Vorpommern/UFAT  
Schweriner Straße 66  
19288 Wöbbelin  
T. 038753 887-0  
info@ufat.de

Anzeige

Unkraut  
ohne Gift  
im Griff



● ● MOBILE THERM



● ● MOBILE THERM PLUS

## Lästiges Unkraut auf Ihren Flächen?

Unkrautkontrolle mit dem ELMOTherm®

Heißwasser-/Heißwasser-Schaumsystem



● ● VARIO THERM



ELMOTherm-Sondersysteme  
Individuelle Sonderanfertigungen nach Bedarf

**ELMOTherm**  
Flächenpflege mit System

Generalvertrieb: **Hensing GmbH**  
T: +49 (0) 25 72 - 9 62 30 - 0

www.flaechenpflege.de

# Ohne Gift gegen Unkraut

Die zeitgemäße Unkrautbekämpfung auf befestigten Flächen verzichtet auf den Einsatz von Chemie. DEULA Inside stellt alternative Verfahren und eine Auswahl ihrer Anbieter vor.

Beim ELMOTherm-Verfahren ersetzen heißes Wasser und Pflanzenschaum die chemische Keule. Die Pflegemaschinen der Standardserie schaffen Flächenleistungen von 60 bis zu 600 Quadratmetern pro Stunde. »Vor 20 Jahren hat keiner danach gefragt, was wir gegen Unkraut verwenden. Heute wissen wir mehr. Der ökologische Gedanke ist uns wichtig«, so Sven Oliver Behn. Der Inhaber von Gärtner Behn im niedersächsischen Hermannsburg hat gerade ein ELMOTherm Vario (ET4) Komplettsystem für die umweltgerechte Flächenpflege gekauft. »Die Maschine ersetzt die Giftspritze. Die Zeit von Glyphosat ist um«, erklärt er dazu. Herbizide dürfen nach § 12 Pflanzenschutzgesetz (PflSchG) nur noch mit Sondergenehmigung eingesetzt werden. Doch wenn Unkraut und Gräser im Frühjahr überall gleichzeitig sprießen, ist mit rein mechanischen Verfahren oder dem Jäten per Hand oft nicht mehr dagegen anzukommen. Betriebe, die Pflegedienstleistungen anbieten oder das eigene Gelände von unerwünschtem Aufwuchs frei halten wollen, suchen nach wirkungsvollen,

wirtschaftlichen Alternativen. Thermische Unkrautbekämpfung liegt stark im Trend. Heißthermische Abflammtchnik mit offener Flamme kann wegen der Brandgefahr nicht überall eingesetzt werden, weshalb die nassthermische Unkrautbekämpfung zunehmend ins Blickfeld rückt. Dabei werden Pflanzen mit heißem Wasser oder Dampf abgetötet.

Gärtner Behn, von dem seine Mitarbeiter sagen, »der Chef hält nicht viel von Gift«, beschäftigt sich schon seit einigen Jahren mit neuen Verfahren zur Unkrautbekämpfung. Dabei standen zwei Hauptanforderungen im Zentrum seiner Überlegungen: 1. Umweltschutz. 2. Eine höhere Arbeitsleistung. Die Auftragsbücher des GaLaBauers sind gut gefüllt. Er hofft, durch die neue Maschine längere Wartezeiten verhindern zu können. Für das nassthermische Verfahren hat er sich entschieden, weil er davon überzeugt ist, dass Unkrautbekämpfung durch das Abtöten der Pflanze im Vegetationspunkt funktioniert. Ob eine Aushilfe mit der Hacke in der Hand kostengünstiger arbeitet als die Flächenpflegemaschine, will er

in den nächsten Monaten im Einsatz erproben und durchkalkulieren. Zu seiner Maschinenkalkulation gehört auch die geplante Vermietung an Kollegen und Kommunen.

Das Heißwasser-/Ökoschaumverfahren mit dem ELMOTherm Organic Foam wurde im Unternehmen entwickelt. Elmo hat Pflegemaschinen, Lanzen und anderes Zubehör für das Verfahren optimiert und Sonderzubehör neu entwickelt. Die Geräteensembles werden im Betrieb in Rheine gebaut. Die Firma bietet auch selbst Flächenpflege als Dienstleistung an. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse fließen direkt in die Geräteentwicklung und in die Flächenpflegekonzepte ein, die für Kunden erstellt werden. Auf diesen Erfahrungen beruht die Empfehlung, drei Bearbeitungsgänge pro Saison durchzuführen. Der Pflegeaufwand reduziert sich im Verlauf der Zeit deutlich.

## Das Verfahren: Pflanzen werden verbrüht

Beim ELMOTherm Heißwasser-/Ökoschaumverfahren wird Wasser mit einer Temperatur 95°C fast siedend heiß direkt über dem Aufwuchs ausgebracht. Das Heißwasser zerstört die Eiweißstruktur der Pflanzen im Vegetationspunkt; die Pflanze wird sozusagen verbrüht. Sie stirbt ab.

Im selben Arbeitsgang, in dem das Heißwasser ausgebracht wird, kann über die Doppeldüse isolierender Schaum wie ein Teppich über das heiße Wasser gelegt werden. Der Schaum hält die Temperatur länger an der Pflanze und erfasst auch umliegende Samen. Das erhöht die Wirkung und erlaubt eine höhere Arbeitsgeschwindigkeit gegenüber rein nassthermischen Verfahren.

Der ELMOTherm Organic Foam ist in der Betriebsmittelliste des Forschungsins-



Der Generator ist beim ELMOTherm Vario wartungsfreundlich auf Schlittenausügen montiert.





Das übersichtliche, selbsterklärende Bedienpanel: Die Bedienungsanleitung zum Ein- und Ausschalten ist als Kurzcheckliste links neben dem Haupt-/Notschalter angebracht.



Bei der Einweisung wird mit dem ELMO Therm Vario auch praktisch gearbeitet. Die Bau- und Bedienelemente werden vorgeführt, Sicherheitsvorkehrungen wie Warnleuchten und Notstoppschalter erklärt.

tituts für biologischen Landbau (FiBL) Deutschland gelistet. Man braucht keine weitere Genehmigung, um damit zu arbeiten. Das schonende Verfahren eignet sich zur Unkrautbekämpfung auf befestigten Freiflächen ebenso wie für lose Belege, Kiesbetten und wassergebundene Wege, weil Wasser und Schaum fast ohne Druck ausgebracht werden.

### Die Geräte: Pflegemaschinen für jeden Einsatzzweck

Die Maschinen gibt es in unterschiedlichen Leistungsgrößen als eigenständig mobile Varianten und zum Festaufbau auf Fahrzeugladeflächen oder Wech-



Heißwasser und Schaum werden in einem Arbeitsgang gleichzeitig über dem Unkraut ausgebracht.

selbrücken. Die Palette reicht in der Standardserie von einem per Hand geführten Mobilgerät, das an die Hauswasser- und -stromversorgung angeschlossen wird, über autarke Systeme mit eigenen Wassertanks und Generator. Die Geräte für den Anhängeraufbau werden auf Wechselbrücken oder direkt auf einem Anhänger aufgebaut geliefert. Der ET 4 Vario wird als vollständig ausgestattete Kompaktanlage im geschlossenen Anhänger gefertigt. Sondersysteme konstruiert und baut ELMO nach Kundenbedarf. Ein umgebauter Unimog, ausgestattet mit drei Basiselementen für die Heißwasseraufbereitung (Brennern) ist die bisher größte Sonderanfertigung. Er wird als selbstfahrendes System zur Beseitigung von Unkraut auf Mittel- und Seitenstreifen von Autobahnen eingesetzt und erreicht eine Flächenleistung bis zu 3000 m<sup>2</sup>/h. Das Basiselement ist der Heißwasseraufbereiter (Brenner) ELMO Therm Single (ET 1) mit der darin verbauten Geräteintelligenz. Beim ET 2 sorgt ein Doppelbrenner für das heiße Wasser und entsprechend doppelte Leistung. Der ET 3 ist das handgeführte mobile System für kleinere Flächen. Es muss an die Gebäudewasser- und -stromversorgung angeschlossen werden. In der jüngsten Weiterentwicklung kann auch diese Maschine unabhängig von der Gebäudeversorgung betrieben werden. Tank,

Stromaggregat und Zubehör sind beim ET 3+ auf einem handlichen Anhänger montiert, auf dem auch das Mobilgerät selbst Platz für den Transport findet.

### Die Anwendung: Bediener werden geschult

Mit dem ELMO Therm Vario (ET 4), der künftig im niedersächsischen Hermannsburg und Umgebung für unkrautfreie Flächen sorgen soll, kann man je nach Verkräutungsgrad und Zugänglichkeit der zu bearbeitenden Flächen laut Hersteller 400 bis 600 Quadratmeter pro Stunde schaffen. Kennzeichnend ist, dass er als fertiges Komplettsystem im kompakten Anhänger daherkommt. Man hängt ihn einfach an ein Zugfahrzeug aus dem eigenen Fuhrpark an. Vario steht für die Flexibilität bei Wasserzufuhr und Energieversorgung. Die Pflegemaschine kann wahlweise an die Gebäude- und Geländeversorgungsleitungen angeschlossen oder aus dem bordseitigen Wassertank und Generator betrieben werden.

Bei der Auslieferung werden die künftigen Bediener gründlich in das Gerät eingewiesen. In einem kurzen Theorieblock lernen sie die Wirkweise des Verfahrens, die Bauteile und Funktionen der Maschine kennen. Checklisten sorgen dafür, dass kein Punkt vergessen wird.

[www.flaechenpflege.de](http://www.flaechenpflege.de)

# Grobby mit Bagger – eine Kombination, die Spaß macht

Individualität, konsequente Funktionalität, der Blick fürs Detail und langlebige Qualität – das sind die Werte, nach denen Kehrmaschinen und Schneeschilder ausgesucht werden. Dabei steht seit jeher die Funktionalität der Maschinen im Vordergrund. Die Herausforderungen im täglichen Einsatz bestimmen die Form: ob für den kommunalen Zweck, im Einsatz auf der Baustelle, in der Industrie, der Landwirtschaft oder auf dem Flughafen. Darüber hinaus decken individuelle Sonderanfertigungen nahezu jeden Einsatzbereich ab.

## Vielseitige Lösung für Baggeranbau

Um unerwünschten Pflanzen auf Wegen, zwischen Pflastersteinen, Bodenplatten und Randsteinen ohne Herbizide Herr zu werden, sind am Markt einfache, kostengünstige und umweltschonende Lösungen für die Grundreinigung und Pflege der Wildkrautbeseitigung zu finden.

Zum Beispiel bestechen der bema Groby sowie auch der bema Groby light durch ihre simple Konstruktion und Ihren flexiblen Einsatz – ob gegen Wildkraut oder auf der Baustelle gegen groben Schmutz wie Sand oder Kies. In der Praxis haben sich die beiden Grobys unter anderem am Schlepper, Stapler und/oder unterschiedlich großen Ladern bewährt. Aufgrund wachsender Nachfrage wurden die Anbauvarianten nun für kleine und größere Bagger erweitert. Auch bei dieser Anbauvariante überzeugt der schnelle und einfache Anbau über die Schnellwechseleinrichtung.

## Unterschiede und Stärken

Für die umweltschonende Grundreinigung in der Wildkrautbeseitigung ist der Stahlteller (Ø 800 mm) des Groby mit 44 Stahlseilen (22 mm) ausgestattet. Der Kunststoffteller (Ø 780 mm) des Groby light beinhaltet Kunststoff-



*Wildkrautbeseitigung oder Reinigung von grobem Schmutz auf Baustellen mit dem wendigen Gespann aus bema Groby light und Minibagger.*

ummantelte Stahlflachdrahtbüschel. Beide Varianten kratzen das Wildkraut aggressiv aus den Rinnen und Fugen heraus. Dank der unterschiedlichen optionalen Besätze wie dem reinen PPN-Besatz sind beide auch ideal für den Einsatz im Stall, zum Beispiel um das Futter anzukehren. Der PPN/Stahlflachdraht-Besatz eignet sich bei beiden Radialbesen ideal für die Anlagen- und Unterhaltsreinigung.

Angetrieben werden die Anbaugeräte hydraulisch mit einem starken Gertormotor mit einer Antriebswelle von 32 mm Durchmesser. Um auch an schwer zugänglichen Stellen wie Gebäudebegrenzungen optimale Kehrergebnisse zu erreichen, lässt sich der Neigungswinkel der Besen entweder mechanisch oder hydraulisch stufenlos verstellen. Über ein optionales Drehzahlregelventil lässt sich außerdem die Drehgeschwindigkeit bequem steuern, somit wird Verschleiß gemindert. Um Beschädigungen und Verschmutzungen durch wegschleudernden Unrat zu vermeiden, sollte

das Gerät durch einen Spritzschutz ergänzt werden. Der bema Groby light kann optional auch mit einem zusätzlichen Schwenkelement ausgestattet werden. Dieses erweitert den Arbeitsbereich hydraulisch oder mechanisch. Bis in die kleinste Ecke – zusammen mit dem Bagger werden auch schwer zugängliche Stellen erreicht. Kompakter und wendiger ist das kleinere Gespann aus Minibagger und bema Groby light.

## Hohe Flächenleistung mit umweltfreundlichem Wildkrautbesatz.


Die Wildkrautbürste ist eine Spezialausrüstung für die Kehrmaschine bema Kommunal 600 Dual oder die bema Kommunal 520 Dual. Mit einem Kehrwalzendurchmesser von 580 mm bzw. 510 mm kann eine Fläche von ca. 250 000 m<sup>2</sup> mit einem Kehrwalzensatz gereinigt werden. Der dabei entstandene Schmutz wird direkt in der optional angebrachten Sammelwanne aufgenommen. Die versetzt angeordneten Ringe des Besatzes





Mit jedem Bagger an schwer zugänglichen Stellen Unkraut hinwegbürsten.

verhindern ein Springen der Kehrwalze und sorgen somit für mehr Stabilität. Angetrieben wird die bema Kommunal 600 Dual bzw. 520 Dual mit Wildkrautbesatz über einen mechanischen Antrieb inkl. Gelenkwelle. Bei entsprechender Hydraulikleistung des Trägerfahrzeugs ist auch ein hydraulischer Antrieb möglich.

Besonders wirksam und zeitsparend ist die Wildkrautbürste eine echte Alternative zur Wildkrautbekämpfung. 

Weitere Informationen:  
[www.kehrmaschine.de](http://www.kehrmaschine.de) und  
[www.vimeo.com/kehrmaschine](http://www.vimeo.com/kehrmaschine)



Effektiv durch Flächenleistung – die Wildkrautbürste aus dem Hause bema

Anzeige

## Giftfreie Wildkraut- beseitigung



**Master 510R**  
mit Radantrieb

### InfraWeeder

#### Mit Infrarot

Entscheidende Vorteile:

- ✓ ohne Herbizid
  - ✓ keine offene Flamme
  - ✓ geräuschlos
  - ✓ sparsamer Gasverbrauch
- Einsetzbar auf:
- ✓ Verbundsteinen
  - ✓ Kies- und Plattenwegen
  - ✓ Flachdächern

**8 verschiedene Modelle**



Rheinstr.12 - 76437 Rastatt  
[www.mueller.top](http://www.mueller.top)

# Erfolgreiches Unkrautmanagement auf Wegen und Plätzen

Ein unverzichtbarer Ratgeber für Bauhöfe und alle Dienstleister der Grünen Branche.

Die chemische Unkrautbekämpfung auf Straßen, Wegen und Plätzen ist aus rechtlicher Sicht so gut wie nicht mehr durchführbar. Seitdem suchen Kommunen, Straßenbauämter, Bahnbetreiber, gewerbliche und private Grundeigentümer sowie »grüne« Dienstleister nach wirksamen Alternativen für die Beseitigung und Vorbeugung von Wildkrautbewuchs. Schließlich muss die Verkehrssicherheit gewährleistet und die Bausubstanz erhalten werden. Auch das ästhetische Gesamterscheinungsbild spielt dabei eine bedeutende Rolle.

Dieses neue Fachbuch befasst sich eingehend mit dieser so wichtigen Thematik – von der Biologie der Unkräuter in urbanen Ökosystemen über die gesetzlichen Vorgaben, vorbeugenden konstruktiven Möglichkeiten bei der Anlage von befestigten Flächen bis hin zu den denkbaren mechanischen, thermischen und chemischen Bekämpfungsverfahren. Die Integration all dieser Maßnahmen in ein

umfassendes Unkrautmanagementkonzept bildet schließlich einen wichtigen inhaltlichen Schwerpunkt. Das Werk ist somit als Orientierungs-, Planungs- und Entscheidungshilfe für Praktiker von großem Nutzen.

Aus dem Inhalt:

- Vegetationsökologie auf Wegen und Plätzen
- Rechtliche Rahmenbedingungen und Vorgaben
- Flächenpflege und Wildkrautmanagement
- Direkte Bekämpfung von Wildkräutern
  - Mechanische Verfahren
  - Thermische Verfahren
  - Chemische Verfahren
- Konzept der herbizidfreien Städte
- Ansätze aus den Nachbarländern

Die Autoren sind international anerkannte Experten auf dem Gebiet des Unkrautmanagements auf befestigten Flächen.



**Erfolgreiches Unkrautmanagement auf Wegen und Plätzen**  
Arnd Verschwele (Hrsg.)  
Erling Verlag GmbH & Co. KG  
160 Seiten, zahlreiche Abbildungen  
ISBN 978-3-86263-128-5  
**29,90 €**





# Chemiefrei mit Fiedler

**A**uch der sächsische Hersteller für Kommunal- und Umwelttechnik Fiedler bietet Wildkrautbürsten sowie ein Heißwassersystem zur Unkrautbeseitigung.

Mit der Fiedler Wildkrautbürste WK702 lässt sich Wildkraut einfach und effektiv entfernen. Das Gerät ist passend für alle Fahrzeuge mit hydraulischer Grundversorgung und kann Flächen und Randsteine mit einem Bürstendurchmesser von 750 mm bearbeiten. Der vorhandene Steinschlagschutz lässt sich leicht umstecken. Das Gerät ist 180° hydraulisch vor dem Fahrzeug schwenkbar und verfügt über eine optionale Wischfunktion. Diese ermöglicht ein Arbeiten jeweils 50° rechts und links neben dem Fahrzeug. Über die Steuerung lässt sich der Auflage- druck regeln. Alle nötigen Funktionen sind hydraulisch steuerbar und ermöglichen ein effizientes Arbeiten.

Seit 2017 bietet das Unternehmen auch eine Erweiterung seiner Tanksys-




Das Fiedler Tanksystem lässt sich um eine Heißwasseranlage ergänzen und so für die thermische Unkrautbeseitigung nutzen.



Die Steuerung der Fiedler-Systeme kann Daten für die Aufzeichnung durch ein Telematiksystem bereitstellen.

teme für die thermische Unkrautbeseitigung an. Die Tanks mit einer Größe von bis über 15 000 Liter lassen sich mit einer Heißwasseranlage ergänzen, die bis zu 50 l/min 98°C heißes Wasser erzeugt und über einen Frontanbau oder eine klassische Handlanze mit einer Arbeitsbreite von 200 bis 600 mm unerwünschten Bewuchs verbrühen. Die Zellstruktur der Pflanzen wird damit nachhaltig zerstört. Eine Flächenleistung von bis zu 2000 m<sup>2</sup> pro Stunde ist möglich. Das System wird mit Diesel oder Heizöl betrieben. Alle Nebenantriebe (Zündung, Pumpe, Lüfter des

Brenners) nutzen den hydraulischen Antrieb vom Grundfahrzeug. Zusätzlich verfügt der Brenner über eine intelligente Wasserabnahmeregelung, d.h. er benötigt nur so viel Energie, wie aktuell für die jeweilige Ausbringung erforderlich ist. Das senkt den Verbrauch und reduziert die Betriebskosten deutlich. Die Steuerung erfolgt wie für alle Anbaugeräte von Fiedler über die Multimatic Control Steuerung. Diese regelt alles komfortabel aus dem Fahrerhaus und kann wahlweise die Daten mit einem Telematiksystem aufzeichnen. 

## Impressum

DEULA INSIDE  
ISSN: 2364-4516

Verlag  
ERLING Verlag GmbH & Co. KG  
Klein Sachau 4 · 29459 Clenze  
T +49 (0) 58 44/97 11 88 0  
F +49 (0) 58 44/97 11 88 9  
mail@erling-verlag.com  
www.erling-verlag.com

Redaktion  
Hubert Lücking · T +49 (0) 4488/8301-50  
Bundesverband DEULA e.V.

Friedemann Hennings · T +49 (0) 58 44/97 64 78  
friedemann.hennings@erling-verlag.com

Satz & Layout  
Annika Stelter

Anzeigen  
Horst Saenger · T +49 (0) 58 44/97 51 95  
horst.saenger@erling-verlag.com

© ERLING Verlag GmbH & Co. KG  
Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Übersetzung, Nachdruck, Mikroverfilmung oder vergleichbare Verfahren sowie die Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen.  
Mit Namen gekennzeichnete Artikel geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Der Verlag haftet nicht für Manuskripte, die unverlangt einge- reicht werden. Mit der Annahme zur Veröffentlichung überträgt der Autor dem Verlag das ausschließliche

Recht zur Verwertung in digitalisierter Form im Wege der Vervielfältigung und Verbreitung als Offline-Datenbank (CD-ROM o. ä.) oder als Online-Datenbank mit Hilfe der Datenfernübertragung. Ein Markenzeichen kann waren- zeichenrechtlich geschützt sein, auch wenn ein Hinweis auf etwa bestehende Schutzrechte fehlt.

Bildquellenverzeichnis  
Falls nicht anders vermerkt: Bildrechte bei DEULA oder Verlag

Titelbild: bema, S. 1: Andreas Klapproth, IBK Sportlandschaften GmbH (rechts oben), SVLFG (links), Zürn Harvesting GmbH & Co. KG (rechts unten), S. 2: Andreas Klapproth, IBK Sportlandschaften GmbH, S. 5–6: SVLFG, S. 7: Amazone, S. 8: SVLFG, S. 10: S. Hofschlaeger / pixelio.de (oben), Luise / pixelio.de, S. 12: Marcus Lüpke, S. 14: Rucon GmbH, S. 17: wojciech nowak / Fotolia, S. 18-19: Zürn Harvesting GmbH & Co. KG, S. 20–21: Elmo, S. 22–23: bema, S. 24: Ralf Dittrich, S. 25: Fiedler

# SCHLAUE KÖPFE GESUCHT



## KARRIERE BEI EINEM JOHN DEERE VERTRIEBSPARTNER

John Deere Vertriebspartner bieten eine Fülle an Karriere- und Entwicklungsmöglichkeiten und stellen Ihnen eine vielversprechende Zukunft in Aussicht. Das 1837 gegründete Unternehmen John Deere zählt heute als weltweit größter und erfolgreichster Landtechnikhersteller zu den international angesehensten Marken. Unser ebenfalls expandierender Geschäftsbereich der Rasen-, Grundstücks- und Golfplatzpflegemaschinen umfasst eine breite Palette an hochwertigen Produkten für den Privat- und Profibedarf.

Europaweit beschäftigt unser Vertriebspartnernetz an mehr als 700 Standorten über 28.000 hoch qualifizierte Mitarbeiter in unterschiedlichsten Tätigkeitsfeldern und Unternehmensbereichen. Unsere Vertriebspartner sind eigenständige Unternehmen, die unseren Kunden flächendeckend denselben einzigartigen John Deere Service bieten.

Werden Sie Teil eines erfolgreichen Vertriebspartnernetzes!  
Erfahren Sie mehr unter: [JohnDeere.de/vpjobs](http://JohnDeere.de/vpjobs)



**JOHN DEERE**