

# Greenkeepers Journal



Heft 02/19 · ISSN 1867-3570 · G11825F

## Lesen Sie in dieser Ausgabe:

- **Drohneneinsatz im Greenkeeping**
- **Basiswissen Greenkeeping: Deklaration von Düngemitteln, Teil 1**
- **Sonderseiten demopark 2019: Messe-Facts und -News**



## Wissenschaft:

- **Verbesserung der Eigenschaften von Vegetationstragschichten für Gebrauchsrasen durch Terra Preta**
- **Freischneider und Hochgrasmäher in der extensiven Grünflächenpflege, Teil 1: Ergebnisse einer Nutzerbefragung**
- **„Grün in der Stadt“: Nachbericht zum 128. DRG-Rasenseminar in Potsdam**

# RASEN TURF GAZON

European Journal of Turfgrass Science



Deutsche  
Rasengesellschaft e.V.

Jahrgang 50 · Heft 02/19

## airter® light 14160

Die Lockerung für den besten Rasen

- Homogene Tiefenlockerung
- Kontinuierliche Arbeitsweise
- Eine Million Liter Luft pro Fussballfeld
- Für Sport-, Golf- und Hybridrasen



demopark 2019  
23. – 25. Juni  
in Eisenach

Erleben Sie den airtter light 14160 auf  
der **demopark 2019, Stand: A-165**



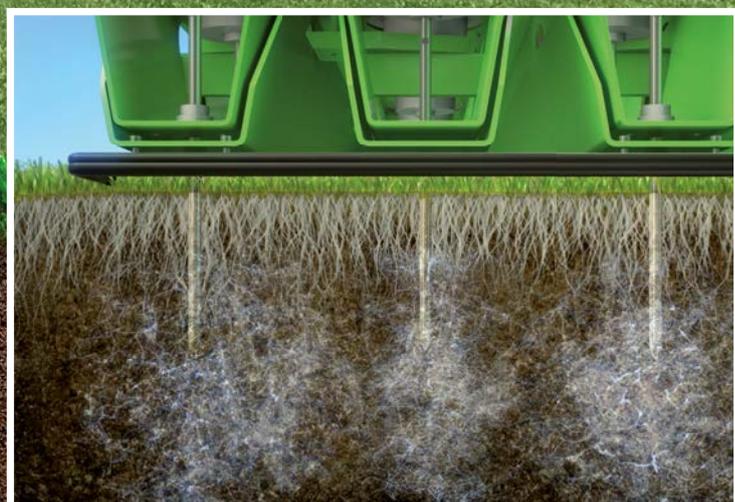
Vereinbaren Sie **heute noch**  
einen unverbindlichen

**Vorführungstermin** direkt bei Ihnen!

Telefon: +41 61 525 55 56

airter® light 14160 – homogene  
Tiefenlockerung und frischer Sauerstoff

Scannen Sie den QR-Code  
und sehen Sie das Video  
auf YouTube



## Sehr geehrte Mitglieder, liebe Kolleginnen und Kollegen,



die Herbst- und Wintermonate sind für die Greenkeeper der Golfplätze die Zeit für Fortbildung, Seminare und auch Urlaub nach einer anstrengenden Saison. Die Kollegen in den Stadien befinden sich dagegen mitten in ihrer Saison. Auf zahlreichen Veranstaltungen des GVD, der DEULEN und unserer Partner, werden uns neue und auch bewährte Möglichkeiten der Rasenpflege präsentiert. Was wir davon mitnehmen und anwenden, wird in den Pausen oder bei Zusammenkünften rege diskutiert. Oft ist es spannend, zu erfahren, wie unterschiedlich Greenkeeper zu ihrem Ziel gelangen.

Ein Schlagwort fällt aber immer wieder: Nachhaltigkeit! Aber was bedeutet eigentlich Nachhaltigkeit? Eine Frage, die nicht nur unseren Berufsstand beschäftigt, ob Golf- oder Sportanlagen. Nachhaltigkeit beinhaltet unter anderem ökonomisches, soziales und ökologisches Handeln. Im Internet ist mir folgende Definition aufgefallen: „Nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, die gewährt, dass künftige Generationen nicht schlechter gestellt sind, ihre Bedürfnisse zu befriedigen, als gegenwärtig lebende“ (Hauff 1987). Bezogen auf unsere Rasenflächen bedeutet das meiner Meinung nach zum Beispiel, nicht zwangsläufig die Düngung radikal zu reduzieren, so dass Grüns eher braun sind. Sondern eine Entwicklung der Bestände zu vollziehen. Dabei ganz wichtig, dafür die Zeit und Geduld der Geschäftsführung zu bekommen! In unserer schnelllebigen Zeit und der vielen Bewertungsportale im Internet ein fast unmögliches Unterfangen. Auch die ökonomischen und sozialen Komponenten dürfen wir dabei nicht vergessen! Wie halte ich mein Team? Wie motiviere ich es? Wie können wir Nachwuchs für unseren Beruf gewinnen? Nachhaltigkeit ist wie geschaffen für Diskussionen.

Viele Greenkeeper praktizieren die Nachhaltigkeit auf den Golf- und Sportanlagen, zumindest im ökologischen Bereich. Was fehlt, ist die bedingungslose Unterstützung der Verbände, Sportler und Medien. Wenn ich mir alleine die Arbeit der Greenkeeper in den Stadien ansehe, mit welchem Aufwand der Rasen in den Wintermonaten zum Wachstum gebracht wird. Und welche Kritik die dort arbeitenden Kolleginnen und Kollegen durch Medien, Vereine und Verbände ausgesetzt sind, wenn es mal nicht gelingt.

Es können Zertifikate vergeben, Bewertungen im Internet abgegeben oder Qualitätsstandards festgelegt werden. Mit Nachhaltigkeit hat das nicht viel zu tun. Solange wir jede kleinste Ecke ausmähen müssen, Pflanzenschutzmittel bei den ersten Anzeichen einer Krankheit oder Unkräuter ausbringen sollen, der Integrierte Pflanzenschutz (IPS) vernachlässigt wird, Greenkeeper schlecht bezahlt und behandelt werden, brauchen wir uns über Nachhaltigkeit nicht zu unterhalten. Lasst uns über dieses Thema auf unserer nächsten Jahrestagung diskutieren! Ich bin sicher, es gibt viele Meinungen und Ideen dazu!

Ende Juli, am 29.07.2019, findet unser 2. Feldtag im GC Herzogenausrach statt, wo auch einen Tag später unsere Greenkeeper-Meisterschaft gespielt wird. Das Thema wird auch in diesem Jahr Beregnung sein.

Eine weitere Möglichkeit zur Fortbildung und zum Erfahrungsaustausch bietet die demopark vom 23. bis 25.06.2019 in Eisenach. Besucht dort den GVD-Stand, die Sonderschau Rasen und unsere Partner. Es ist bestimmt ein lohnender Besuch!

Fortbildung beschränkt sich also doch nicht auf die Herbst- und Wintermonate, wie eingangs geschrieben! Diese ist auch in den Wachstumsmonaten möglich und machbar! Ich wünsche Euch einen guten Saisonverlauf und freue mich auf Euren Besuch in Eisenach und Herzogenausrach!

Michael Kurth  
Cert. Head-Greenkeeper  
Mainzer GC  
Vize-Präsident GVD

# Greenkeepers Journal

2/2019

## GVD

Termine 2019	2
Brief aus der Geschäftsstelle	3
Wir begrüßen beim GVD	5
Nachrichten aus den Regionalverbänden	8

## SWISS GREENKEEPERS ASSOCIATION

HGK-Tagung: Weiterbildung mit Schwerpunkt Ausbildung und Personalsuche	12
Kompetenzzentrum Greenkeeping Schweiz: Zukunftsgerichtete Ausbildung für Rasenprofis	14
Termine	15

## WEITERBILDUNG

DEULA Rheinland	16
DEULA Bayern	20

## FACHWISSEN

Krautige Neophyten und problematische einheimische Arten	23
Schadssymptome an Bäumen von A-Z: Vitale Bäume – Gefahrenbäume, Teil 2	28

## PRAXIS

Zugelassene und genehmigte Pflanzenschutzmittel (Stand: Mai 2019)	34
Über den Wolken ... – Drohnen im GC-Alltag	37
Drohneinsatz im Greenkeeping	42
Basiswissen Greenkeeping: Deklaration von Düngemitteln, Teil 1	46

## Sonderseiten demopark

Messe-Daten / -Fakten, Wissenswertes zur Sonderschau Rasen, Golf-Ausstellerverzeichnis, Neuheiten-Prämierung 2019	49
---	----

Golfplatz	58
Impressum	68

## Offizielles Organ



# Termine 2019

<b>Bundesverband (GVD)</b>	<b>GVD-Mitte e.V.</b>
<p><b>demopark Eisenach 2019</b> Ort: Flugplatz, Eisenach-Kindel      23. – 25.06.2019</p> <p><b>2. GVD_Feldtag 2019</b> Ort: GC Herzogenaurach e.V. Infos/Anmeldung: GVD-Geschäftsstelle (geschaeftsstelle@greenkeeperverband.de) (Tel.: 0611 – 901 87 25)      29.07.2019</p> <p><b>Deutsche Greenkeeper-Meisterschaft 2019</b> Ort: Herzogenaurach e.V. Infos/Anmeldung: GVD-Geschäftsstelle (geschaeftsstelle@greenkeeperverband.de) (Tel.: 0611 – 901 87 25)      30.07.2019</p>	<p><b>Herbsttagung 2019</b> Ort: Wird noch bekannt gegeben Infos/Anmeldung: Sascha Baumann (gvd-mitte@greenkeeperverband.de)      19.11.2019</p>
<b>Baden-Württembergischer Greenkeeperverband e.V.</b>	<b>Greenkeeper Nord e.V.</b>
Zu Redaktionsschluss lagen keine Termine vor. (bw@greenkeeperverband.de)	<p><b>Greenkeeper-Turnier 2019</b> Ort: GC Syke e.V. Infos/Anmeldung: Frank Schäfer (vorstand@greenkeeper-nord.de)      03.06.2019</p> <p><b>Herbsttagung 2019</b> Ort: Bad Bevensen Infos/Anmeldung: Frank Schäfer (vorstand@greenkeeper-nord.de)      18. – 19.11.2019</p>
<b>Greenkeeper Verband Bayern e.V.</b>	<b>Greenkeeper Verband NRW e.V.</b>
<p><b>Greenkeeper-Turnier 2019</b> Ort: GC Herzogenaurach e.V. Infos/Anmeldung: Manfred Beer (bayern@greenkeeperverband.de)      30.07.2019</p> <p><b>Herbsttagung 2019</b> Ort: Lenggries Infos/Anmeldung: Manfred Beer (bayern@greenkeeperverband.de)      25. – 26.11.2019</p>	<p><b>Greenkeeper-Turnier 2019</b> Ort: Wird noch bekannt gegeben Info/Anmeldung: Georg Scheier (nrw@greenkeeperverband.de)      02.09.2019</p> <p><b>Herbsttagung 2019</b> Ort: Wird noch bekannt gegeben Info/Anmeldung: Georg Scheier (nrw@greenkeeperverband.de)      03. – 04.11.2019</p>
<b>GVD-Mitte e.V.</b>	<b>GVD Regionalverband Ost e.V.</b>
<p><b>Greenkeeper-Turnier 2019</b> Ort: Erster GC Westpfalz-Schwarzbachtal e.V. Infos/Anmeldung: Sascha Baumann (gvd-mitte@greenkeeperverband.de)      23.07.2019</p>	<p><b>Greenkeeper-Turnier 2019</b> Ort: Prenden Info/Anmeldung: Karsten Opolka (ost@greenkeeperverband.de)      27.07.2019</p> <p><b>Herbsttagung 2019</b> Ort: GC Semlin am See Info/Anmeldung: Karsten Opolka (ost@greenkeeperverband.de)      28. – 29.10.2019</p>



## ZeoWet

Zeolith mit natürlichen Tensiden und Calcium getränkt. Reguliert die Bodenfeuchtigkeit, heilt lokale Trockenschäden und beugt hydrophoben Stellen vor. Verbessert die Xylem-Aktivität und Transpiration der Pflanzen.



[www.rrproducts.eu](http://www.rrproducts.eu)



08133 - 90 77 73

## Sehr geehrte Mitglieder, liebe Freunde des GVD,



Christina Seufert



Elisabeth Bließen

### Geschäftsstelle

Kreuzberger Ring 64 · 65205 Wiesbaden  
Tel.: 0611 - 901 87 25 · Fax: 0611 - 901 87 26  
info@greenkeeperverband.de  
www.greenkeeperverband.de

### demopark 2019

In der Zeit vom 23. – 25.06.2019 sind wir wieder in Eisenach auf der demopark – Europas größter Freilandausstellung der grünen Branche und Sonderschau Rasen mit Sport- und Golfgras – vertreten.

Besuchen Sie uns im Rasenkompetenzzelt und die dort stattfindende Sonderschau Rasen – mit praxisorientierten Vorführungen zu Rasen- und Golfplatzpflege an folgenden Tagen:

- 23. Juni 2019: GaLaBau-Rasentag
- 24. Juni 2019: Greenkeeper's Day
- 25. Juni 2019: Kommunaltag Rasen

Wir freuen uns auf Sie!

### Feldtag und Greenkeeper Turnier

Das Greenkeeperturnier 2019 findet dieses Jahr am 30.07.2019 im GC Herzogenaurach e.V. statt. Am 29.07.2019 veranstalten wir wieder den Feldtag mit dem immer aktuellen Thema „Bewässerung“. Reservieren Sie sich diese zwei Tage!

Das detaillierte Programm mit den Anmeldungen finden Sie bei uns auf der Homepage unter [www.greenkeeperverband.de](http://www.greenkeeperverband.de).

Wir wünschen Ihnen eine gute Saison, mit ausreichend Regen, Sonne und entsprechenden Temperaturen!

Herzliche Grüße aus Wiesbaden

*Christina Seufert* *E. Bließen*

Christina Seufert

Elisabeth Bließen

# Unkraut bei Trockenschäden verhindern

## JETZT NACHSÄEN!



**Unkraut  
verhindern!**

**Frühjahrsnachsaat  
mit RPR reduziert  
Einjähriges  
Rispengras um  
bis zu 40%.**



**BARENBRUG**

[www.barenbrug.de/Erste-Hilfe](http://www.barenbrug.de/Erste-Hilfe)



**demopark 2019**

+ Sonderschau Rasen mit Golf- und Sportrasen  
Turf Show with Golf and Sports Turf

Besuchen Sie uns vom 23. - 25. Juni an der Demopark 2019 **Standnummer G-716**

# Aufnahmeantrag zur Mitgliedschaft im GVD



bitte den Mitgliedsantrag ausfüllen und unterschrieben  
per Fax oder Post an die Geschäftsstelle schicken.

**Greenkeeper Verband Deutschland e.V.**  
Kreuzberger Ring 64  
65205 Wiesbaden

**Fax: 06 11 / 9 01 87 26**

Nach- bzw. Firmenname:	
Vorname bzw. Ansprechpartner:	
Straße / Hausnummer:	
PLZ / Wohnort:	
Tel. / Fax privat:	
Tel. / Fax dienstlich:	
Handy:	
E-Mail für Korrespondenz:	
Geb.-Datum:	
Arbeitgeber:	
Straße / Hausnummer:	
PLZ / Ort:	
Heimatclub:	
Rechnung soll gehen an:	<input type="checkbox"/> Rechnungsversand <b>nicht</b> per Mail
	<input type="checkbox"/> Arbeitgeber                      oder <input type="checkbox"/> Privat

**Geworben durch:** \_\_\_\_\_

**Ich beantrage die Mitgliedschaft im Greenkeeper Verband Deutschland e.V. als**

<input type="checkbox"/> Head-Greenkeeper 180,- €	<input type="checkbox"/> Greenkeeper 125,- €	<input type="checkbox"/> Förderndes Mitglied 180,- €
<input type="checkbox"/> Greenkeeper im Ruhestand 95,- €	<input type="checkbox"/> Firma 438,97 € (incl. Steuern)	<input type="checkbox"/> Golfanlage 180,- €
<input type="checkbox"/> Schnupperjahr 80,- € (ordentliche Mitgliedschaft – bei erstmaligem Eintritt)	<input type="checkbox"/> Platzarbeiter 60,- € (ohne Zeitschrift)	<input type="checkbox"/> Passives Mitglied 60,- € (ohne Zeitschrift)

**und möchte folgendem Landes- oder Regionalverband zugeordnet werden:**

<input type="checkbox"/> NRW	<input type="checkbox"/> Nord	<input type="checkbox"/> Ost	<input type="checkbox"/> Ich bin als Mitglied geworben durch:
<input type="checkbox"/> Baden-Württemberg	<input type="checkbox"/> Mitte	<input type="checkbox"/> Bayern	.....

Satzung und Beitragsordnung sind mir bekannt und ich erkenne sie als verbindlich an. Die Satzung ist veröffentlicht unter [www.greenkeeperverband.de](http://www.greenkeeperverband.de). Eine Bescheinigung des Arbeitgebers ist notwendig und wird angefragt.

Ich bin mit der Erhebung, Verarbeitung und Nutzung folgender personenbezogener Daten durch den Verein zur Mitgliederverwaltung im Wege der elektronischen Datenverarbeitung einverstanden: Name, Anschrift, Geburtsdatum, Telefonnummern, E-Mail-Adresse. Der Verband übermittelt mir Informationen (hierzu zählen auch personenbezogene Informationen im Sinne des Bundesdatenschutzgesetzes BDSG) an o.g. E-Mail-Adresse. Im Rahmen von Veranstaltungen können Bildaufnahmen erstellt werden. Diese Bilder können zum Zweck der Berichterstattung über das Vereinsleben verwendet werden.

Mir ist bekannt, dass dem Aufnahmeantrag ohne dieses Einverständnis nicht stattgegeben werden kann.

Der Verein verpflichtet sich, im Rahmen der Erhebung, Nutzung und Verarbeitung dieser personenbezogenen Daten, die datenschutzrechtlichen Anforderungen zu gewährleisten.

_____	_____
Ort / Datum	Unterschrift

**Wir begrüßen unsere neuen Mitglieder:**

**Mitglied**

- Herr Manfred Bautz
- Herr Florian Erhardsberger
- Herr Marco Graf
- Herr Harry Gunz
- Herr Carsten Hagemann
- Herr Patrick Jones
- Herr Thomas Keil
- Herr Andreas Krüger
- Herr Kristopher Pickup
- Herr Ulf Rogge
- Herr Michael Rzepka
- Herr Yannik Stark
- Herr Steffen Zeller

**Clubmitgliedschaft**

- British Army G.C. Sennelager
- Frau Kirsten Brooks

**Firmenmitgliedschaft**

- B + H Solution GmbH
- Herr Prof. Dr.-Ing. Martin Heinisch

**Fördermitglied**

- Bionutria Danmark APS
- Herr Ole Fynsk

**Goldpartner**

- Trevisto Plant Solutions GmbH & Co. KG
- Herr Jürgen Engler

**Silberpartner**

- B + H Solution GmbH
- Herr Prof. Dr.-Ing. Martin Heinisch

**NACHRUF**

**Tief betroffen und in stiller Trauer nimmt der Greenkeeper Verband Deutschland Abschied von seinem Gründungs- und langjährigen Mitglied**

**† Ferdinand Brinkmann**

Ferdinand Brinkmann verstarb am 20. Mai 2019 im Alter von 79 Jahren. Das aufrichtige Mitgefühl gilt besonders seiner Familie.

*„Ein wunderbarer Mensch und eine große Persönlichkeit ist von uns gegangen. Ferdinand Brinkmann war Mitinitiator und Gründungsmitglied des Greenkeeper Verband Deutschland e.V. Wir danken ihm für sein großes Engagement und seinen Einsatz und werden ihn stets in ehrender Erinnerung behalten.“*

Greenkeeper Verband Deutschland e.V.  
Gert Schulte-Bunert, Präsident GVD

**GVD – Aktuelle Anzahl der Mitglieder nach Regionen und Beitragsklassen**

Anzahl (insgesamt):	1025	187	249	132	250	159	48
	100%	18,24%	24,29%	12,88%	24,39%	15,51%	4,68%
<b>Beitragsklasse</b>	<b>Gesamt</b>	<b>BW</b>	<b>Bayern</b>	<b>Mitte</b>	<b>NRW</b>	<b>Nord</b>	<b>Ost</b>
Greenkeeper im Ruhestand	37	9	7	6	11	3	1
Greenkeeper	375	65	97	43	87	63	20
Head-Greenkeeper	313	51	81	42	74	50	15
Greenkeeper-Mitarbeiter	7	2	1	1	2	1	0
Platzarbeiter	46	10	8	8	14	2	4
Fördermitglied	78	19	18	7	15	14	5
Firmenmitglied	67	14	17	8	20	7	1
Golf-Club	62	10	14	11	14	11	2
Ehrenmitglied	3	1	0	0	1	1	0
Sonstige (ohne Beitrag)	3	1	0	2	0	0	0
Passiv	17	5	2	2	6	5	0
Schnupper-Mitglied	17	5	2	2	6	2	0

Stand: 03.04.2019

**KALINKE Anbauvertikalschneider – Fein- und Tiefenschlitzen – Aufnahme – Spiken**



**Vertikutieren**



**Vertikutieren und Aufnahme**



**Spiken - Aerifizieren**

Der RotaDairon Vertikalschneider ist für den Einsatz auf Golfgrünern, Greens- und Sportrasenflächen entwickelt worden. Vertikutiereinstellung von 0 – 5 mm. Tiefenvertikalschneiden bis 60 mm. Verschiedene Messertypen anbaubar. Patentierter, werkzeugloser Messertausch. Der Messerantrieb ist ausschaltbar für Schlitzaerifizierung. Arbeitsbreiten 130 und 180 cm. Für das Modell 130 cm gibt es eine angetriebene Kehrreinrichtung mit Auffangbehälter. Eine hydraulische Auskippvorrichtung erleichtert das Entleeren des Behälters.



**KALINKE**  
AREAL- UND AGRAR-  
PFLEGE MASCHINEN  
VERTRIEBS GMBH

OBERER LÜSSBACH 7  
82335 BERG - HÖHENRAIN  
FON (+49) 08171/4380-0  
FAX (+49) 08171/4380-60  
E-MAIL: VERKAUF@KALINKE.DE  
INTERNET: WWW.KALINKE.DE

Besuchen Sie uns auf der demopark Messe 2019 in Eisenach vom 23. bis 25.06.2019, Freigelände Stand Nr. D-426

Wir danken unseren Gold-Partnern

GOLD



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



[www.compo-expert.de](http://www.compo-expert.de)



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



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



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



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



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



[www.icl-sf.com](http://www.icl-sf.com)



[www.inova-green.de](http://www.inova-green.de)



[www.baroness-golf.de](http://www.baroness-golf.de)



[www.galabau-messe.com](http://www.galabau-messe.com)



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

## Wir danken unseren Silber-Partnern

### SILBER

 www.syngenta.de	 www.perrot.de	 www.pleinfelder-quarzsand.de	 www.cartcare.de
 www.rainbird.fr	 www.sellschopp.net	 www.turf.at	 www.barenbrug.de
 www.ransomes-jacobsen.eu	 www.wiedenmann.de	 www.ist.de	 www.kalinke.de
 www.emarker.de	 www.golfkontor.de	 www.deula-bayern.de	 www.deula-kempen.de
 www.olmix.com/plant-care	 www.sommerfeld.de	 www.bailoy.com	 www.stock-beregnung.de
 www.aquatrols.com	 www.alginure.de	 www.galabo-muenster.de	 www.gkbmachines.com
 www.kommtek.de	 www.agdrones.net	 www.rdmparts.com	
 www.schunke.org	 www.bh-solutions.eu		

## Wir danken unseren Bronze-Partnern

### BRONZE

 www.golfkauf.de	 www.rasen-ullrich.de	 www.juliwa-hesa.de	 www.sbr900.de
 www.rasenwelt.de	 www.rink-spezial.de	 www.prosementis.de	 www.baywa.de
 www.proehl-gmbh.de	 www.e-nema.de	 www.aqua-terra.de	

GREENKEEPER VERBAND BAYERN E.V.

## Rekordteilnahme mit erfolgreichem Programm in Eichenried

Zur Frühjahrstagung am 19. März hatte der Regionalverband Bayern in den GC München Eichenried eingeladen und sage und schreibe 140 Teilnehmer kamen! Doch bevor mit den Vorträgen gestartet werden konnte, stand die Mitgliederversammlung mit Wahlen auf der Tagesordnung, bei der Manfred Beer als 1. Vorsitzender sowie Werner Niblein als Kassier einstimmig in ihren Ämtern wiedergewählt wurden. Herzlichen Glückwunsch!

Es ist gerade in aller Munde und durchaus kontrovers zu diskutieren: „Rettet die Bienen“ – aber halt, die Golfanlagen tragen schon lange dazu bei, dass es den Bienen gut geht und auch die Wildbienen haben den Lebensraum Golfplatz für sich entdeckt. Durch das Projekt „Wildbienen – Chancen und Lebensraum Golfplatz“ gelangt dies nun zunehmend in die Öffentlichkeit. Für das Greenkeeping hielt der Tagungs-Vortrag eine Vielfalt an Informationen bereit,



**Teilnahmerecord: Mit 140 Teilnehmern folgten so viele der Einladung zur Frühjahrstagung wie noch nie.**

wie hier unterstützend eingegriffen werden kann.

Doch nicht nur die Wildbienen brauchen Unterstützung, vor allem Gräser sind, genau wie Menschen, auf gute Rahmenbedingungen und eine ausgewogene Ernährung angewiesen. Angela Dohmen führte diesbezüglich durch einen sehr interessanten Vortrag, der ein Zuviel, aber auch ein Zuwenig kritisch betrachtete und so enge Zusammenhänge zwischen der Vitalität der Pflanzen und ihrer Pflege aufzeigte. Die Wünsche und Anforderun-

gen in der Realität sind vielfältig und unter dem Druck des Turnierkalenders und einflussreicher Stimmen ist es oft nicht leicht, den Bedürfnissen der Pflanze gerecht zu werden bzw. diesen Gehör zu verschaffen.

Einer ganz anderen Herausforderung war Adolf Hautd (HGK GC am Reichswald e.V.) gegenüber gestanden. Die Staatsforsten hatten die Durchforstung des Reichswaldes angesetzt und das mit schwerem Gerät. Hier wurden Massen bewegt und die zahlreichen Bilder seiner Präsentation

machten das Ausmaß sehr anschaulich verständlich. Auch hier mussten die unterschiedlichen Interessen zusammengebracht werden und das gegenseitige Verständnis für die Materie galt es zu allererst aufzubringen. Mit vereinten Kräften und der Unterstützung der Mitglieder gelang dies erfolgreich.

Erfolg und Misserfolg können auch von den vorgefundenen Bedingungen abhängen. Auf den Golfplätzen ist die Vergleichbarkeit nur bedingt gegeben, die unterschiedlichen



**Mit guter Laune erfolgreich arbeiten: der Vorstand des Regionalverbandes Bayern mit seinen Wiedergewählten Manfred Beer (Vorsitzender, re.) und Werner Niblein (Kassier, 3. v.l.).**



**Ein wie immer starkes Seminarprogramm hatte der Vorstand zusammengestellt – hier fesselt Angela Dohmen die Zuhörer zum Thema Gräserernährung.**



Bei Bilderbuchwetter ging es nach den Vorträgen auf den Platz des GC München Eichenried, ...



... auf dem HGK Andrew Kelly (Mitte) die Fortschritte seiner Greensrenovation erläuterte.

klimatischen Bedingungen, Standorte, Zielsetzungen und natürlich auch finanziellen Mittel machen jeden Golfplatz zu einer einzigartigen Sportstätte. Ganz anders im Fußball. Hier sind wesentliche Faktoren wie die Größe des Spielfeldes und Mindestanforderungen für das Spiel in der jeweiligen Liga vorgegeben. Doch auch hier gibt es natürlich äußere Einflüsse und Rahmenbedingungen, welche die Qualität des Spielfeldes von Verein zu Verein beeinflussen. Um hier einen Anreiz und eine möglichst gleichmäßig gute Qualität über eine Saison hinweg zu erreichen, wurde der „Pitch of the Year Award“ als eine Art „Qualitätsmanagement im Bundesligastadion“ ins

Leben gerufen. Josef Lindermayer zeigte anhand einiger Beispiele das Konzept und die Wirkungsweise auf. Nach so vielen interessanten Vorträgen zog es die Teilnehmer bei herrlichem Frühlingwetter nach draußen. Zumal der Standort Eichenried nicht zufällig gewählt worden war. Wer auf der Herbsttagung 2018 den Vortrag von Andrew Kelly gehört hatte, war neugierig, wie sich die unterschiedlichen Maßnahmen der Greensrenovation im GC München Eichenried entwickelt hatten.

Als Fazit bleibt festzuhalten: Ein sehr informativer und abwechslungsreicher Tag mit guten Gesprächen,

und obwohl in vielen Regionen bereits der Spielbetrieb in vollem Gange war, waren so viele Teilnehmer wie noch nie zu unserer Frühjahrstagung angereist. Herzlichen Dank für dieses Interesse und die Würdigung der ehrenamtlichen Verbandsarbeit!

Nicht zu vergessen ein großer Dank auch an die Vertreter der Industrie, die uns seit vielen Jahren unterstützen. Wir wünschen allen eine gute Saison 2019!

Anka Rothacker  
Schriftführerin

**Aerifizieren?!**

WIDERSTANDSFÄHIGER  
&  
LANGLEBIGER

Neu! JRM INFINITY  
**JRM** INC  
INNOVATIVE TURF TECHNOLOGY

**Können wir.**

www.turf.at

office@turf.at • +43 3124 290 64

**Sonderschau Rasen mit Golf- und Sportrasen**

**Greenkeeper's Day am 24. Juni 2019!**

**demopark 2019**

Flugplatz Eisenach-Kindel | 23.-25. Juni 2019

www.demopark.de

GVD REGIONALVERBAND OST E.V.

# Frühjahrstagung in Gross-Kienitz



Ronald Bodenstein, Vizepräsident des Golfverbandes Berlin/Brandenburg, erläuterte die Regeländerungen ab 2019 und die daraus resultierenden Änderungen für das Greenkeeping.

(Fotos: GVD RV Ost)



Im zweiten Themenblock ging es um klassische Nachsaattechnologien.

Zur diesjährigen Frühjahrstagung trafen sich die Mitglieder und Freunde des GVD RV Ost e.V. im Klubhaus des Golfparks Gross-Kienitz vor den Toren Berlins. Die Veranstaltung war, gemessen an der Größe des Regionalverbandes, wieder sehr gut besucht.

Neben den vereinsrechtlichen Notwendigkeiten wie Rechenschaftsberichte, Finanzplanung und Neuwahlen war ein großer Teil des Tages der Weiterbildung der Mitglieder gewidmet. Die brandaktuellen Themen waren hier die neuen Golfregeln und die sich daraus ergebenden Änder-

ungen für das Greenkeeping und die aufgrund der Witterungsbedingungen des vergangenen Jahres notwendigen Nachsaatmaßnahmen.

Für das Thema Regeländerungen im Golf konnte der Vizepräsident des Golfverbandes Berlin/Brandenburg Ronald Bodenstein gewonnen werden, der in einem eindrucksvollen Vortrag die Regeländerungen und daraus resultierenden Notwendigkeiten in der Auszeichnung und Pflege von Hindernissen darlegte. Ein herzliches Dankeschön auch noch einmal auf diesem Wege an ihn.

Im weiteren Verlauf der Tagung standen dann die Themen Neuheiten im Bereich der Gräser und der Applikationstechniken für die Nachsaat im Focus. Hier ging es schwerpunktmäßig darum, einen Einblick zu bekommen, was sich bei der Gräserzüchtung getan hat, um das Auflaufergebnis bei Neuansaat und Nachsaaten zu verbessern.

Darüber hinaus wurden auch die klassischen Nachsaattechnologien „Schlitz- und Perforationssaat“ in Vorträgen der Lieferanten Vredo und Wiedenmann vorgestellt. Trotz der unwirtlichen Witterung mit

Sturm und niedrigen Temperaturen fand am Nachmittag die Diskussion an den Maschinen reges Interesse. Auch hier an dieser Stelle noch einmal ein herzliches Dankeschön an die Referenten und Firmenvertreter.

Die nächsten Veranstaltungen des GVD Regionalverbandes Ost e.V. sind das Greenkeeperturnier am 27.07. auf der Golfanlage in Prennden sowie die Herbsttagung am 28. und 29.10. in Semlin.

Volker Zippel  
Schriftführer

**GOLFPLATZPFLEGE**

Das ist der beachtliche Erfolg unseres starken Teamspiels:

**Bei uns landen Sie auf dem besten Platz.**

**Wir stellen ein:**  
Head-Greenkeeper,  
Greenkeeper, Servicemonteur

→ [www.sommerfeld.de](http://www.sommerfeld.de)

*Der Grund für bessere Plätze.*

GC Am Alten Fliess



T (+49) 4486 - 92 82-0 · E [bewerbung@sommerfeld.de](mailto:bewerbung@sommerfeld.de) · W [www.sommerfeld.de](http://www.sommerfeld.de)

Es ist die Leidenschaft für die kleinen Dinge, für die Details, die niemand anderes sieht. Sich mit nichts anderem als dem Besten zufrieden zu geben. Perfektion ist eine Einstellung. Und wir sind stolz darauf.



**JOHN DEERE**

NOTHING RUNS LIKE A DEERE

Official Supplier to



**LADIES  
EUROPEAN  
TOUR**



OFFICIAL  
GOLF COURSE  
EQUIPMENT  
SUPPLIER

**WORK  
DONE WELL.**

»ARBEIT. PERFEKT GEMACHT.«

## HEAD-GREENKEEPER-TAGUNG 2019

# Weiterbildung mit Schwerpunkt Ausbildung und Personalsuche



Konnte stolz auf eine tolle Tagung sein: der Vorstand der SGA.  
(Alle Fotos: M. Sax u. P. Guyot)



Martin Sax (re., SGA-Vorstand) dankte Erich Affentranger (li.), Leiter Kompetenzzentrum Greenkeeping Pfäffikon, für seinen interessanten Vortrag und die Bereitstellung der Räumlichkeiten.

Erneut durften die Head-Greenkeeper der SGA zu Gast sein im Kompetenzzentrum Greenkeeping, welches integriert ist im Berufsbildungszentrum der Gärtner in Pfäffikon ZH. Nach einem Frühstück begrüßte Martin Sax im Namen des Vorstandes der SGA die 40 Teilnehmer, welche der SGA-Einladung gefolgt waren.

Als erster Referent informierte Erich Affentranger vom BZG die Teilnehmer über den Stand der Ausbildung. Im Februar haben acht Sportrasen-Green-

keeper erfolgreich die Ausbildung abgeschlossen. Leider gab es bei den Golfplatz-Greenkeepern zu wenige Anmeldungen, um einen eigenen Kurs durchführen zu können. Im Herbst 2019 startet ein neuer Lehrgang für Sportrasen- und Golfplatz-Greenkeeper, und dieses Mal werden voraussichtlich beide Lehrgänge durchgeführt (Anmeldung unter [www.greenkeeping.org](http://www.greenkeeping.org)).

Als nächstes hielt Matthias Nussbaumer von der Matthias Brunner AG, welche den „Znüni“ offerierte, ein

Referat zum Thema modernes Baummanagement. Er erläuterte, wie man ein Baumkataster anlegt und wie er bei seiner Arbeit vorgeht: Nachdem er jeden Baum einzeln begutachtet, auf Krankheiten oder Risikofaktoren beurteilt, werden diese nummeriert und falls nötig, die weiteren Arbeitsschritte notiert. Anschließend fand eine offene Diskussion über die Probleme mit den Bäumen auf unseren Golfanlagen statt. Viele interessierte die Haftbarkeit bei Unfällen oder Sachschäden von Bäumen auf dem gepachteten Land. Diese und andere Fragen wurden vom Baumexperten direkt und leicht verständlich erklärt.

Nach einer kurzen Pause ging die Thematik Richtung Wassermanagement: „Bodenfeuchte – Sensorik und intelligente Bewässerungssteuerung“, so der Titel des nächsten Themas, präsentiert von Ludwig Glöckhofer und Walter Schmidt. Ihre Firma, die Plantcare AG, ist führend bei der

Bodenmesssensorik-Technologie. Ihre Produkte findet man in verschiedenen Bereichen wie Baumschulen, in der Landwirtschaft, Treibhäusern, Sportplätzen oder Universitäten. Die Bodenfeuchtesensoren werden in der gewünschten Tiefe vergraben und sind über ein Netzwerk mit dem Computer oder Handy verbunden. Somit kann man jederzeit die Daten ablesen. Ihre intelligenten Bewässerungsprogramme sind soweit entwickelt, dass man programmieren kann, bei welcher Feuchte die Beregnung welche Menge Wasser ausbringen soll, ohne dass selbst etwas getan werden muss oder sie mit einer Wetterstation verbunden ist. Nur anhand der Daten, welche der Sensor im Wurzelhorizont misst.

In verschiedenen Untersuchungen wurde herausgefunden, dass die Bodenfeuchte in 25 cm Tiefe Aufschluss über die Bodenfeuchte in 10 cm Tiefe geben kann. Das heißt, ein Sensor kann nun unterhalb

## Gute Ideen?!

LANGJÄHRIGE ERFAHRUNG  
FACHKOMPETENZ & BERATUNG  
DÜNGEMITTEL  
SAATGUT  
MASCHINEN  
KLEINGERÄTE  
ERSATZTEILE



Haben wir.



www.turf.at

office@turf.at • +43 3124 290 64



**Adrian Schwarz (li.) und Lukas Andreossi (re.) vom SGA-Vorstand berichteten ausführlich von der FEGGA-Tagung 2019.**



**Barbara Aschwanden, Leiterin HR vom Schweizerischen Roten Kreuz, befasste sich mit dem Thema Personalsuche im Greenkeeping.**

des Aerifizierhorizontes eingebaut werden und trotzdem Aufschluss über die obere Bodenfeuchte geben. Ein großes Potenzial für die Zukunft.

Nach einem feinen und geselligen Mittagessen im Altersheim Restaurant vis a vis des Ausbildungszentrums ging es mit dem Programm weiter: Adrian Schwarz und Lukas Andreossi, die SGA in Rom an der FEGGA vertreten durften, informierten die anwesenden Mitglieder über ihre Eindrücke. Ihr Fazit: Die FEGGA ist für das europäische Greenkeeping enorm wichtig und die Mitgliedschaft für der SGA unverzichtbar!

Das nächste Thema drehte sich um die Personalsuche im Greenkeeping. Barbara Aschwanden, erfahrene HR-Chefin vom Schweizerischen Roten Kreuz Zürich, stand den

Head-Greenkeepern souverän Rede- und Antwort. Sie war sehr erstaunt, wie wenige Bewerbungen auf eine ausgeschriebene Greenkeeper-Stelle eingereicht werden. Sie erklärte kurz und einfach, wie ein Stelleninserat aufgebaut sein muss, und wo die Schwerpunkte liegen sollten. Als Insider-Tipp verriet sie, dass man sein Inserat am besten am Montag einstellt, da statistisch gesehen sich die meisten Leute am Wochenanfang Gedanken über eine neue Stelle machen. Die Unzufriedenheit mit dem aktuellen Job sei montags am größten. Ihre große Erfahrung zeigte sich auch beim Thema Bewerbungsgespräch. Es sei entscheidend, wie man eine Frage stellt und es gebe einfache Fragestellungen, um an die wichtigen Informationen zu gelangen.

Ein Großteil ihres Referates sowie die anschließende

Diskussion drehte sich um das Thema Benefits. Eine große Problematik ist gutes Personal für Saisonstellen zu finden. Barbara Aschwanden ist aber überzeugt, dass auch für diese Nische passende Arbeitskräfte auf dem Markt sind. Die Frage ist nur, wie man diese findet. Vielleicht muss man seine Stellen etwas attraktiver gestalten sowie die Wertschätzung gegenüber seinen Mitarbeitern hochhalten, damit diese bleiben und man als Chef einen guten Ruf hat.

In der heutigen Zeit ist es am effektivsten, im Internet nach Personal zu suchen. Martin Sax nutzte die Gelegenheit und zeigte den Anwesenden, wie man auf der Homepage der SGA ein Stelleninserat aufschalten kann.

Gegen 16 Uhr traten die Teilnehmer dann – vollgepackt mit neuem Wissen



**Der Bericht von Adrian Schwarz und Lukas Andreossi mit ihren Eindrücken und den Präsentationen der Referenten von der FEGGA-Tagung 2019 auf der Website der SGA.**

und Informationen – ihren Heimweg an. Ein Dankeschön an Erich Affentranger und das BZG Pfäffikon, dass wir ihre hervorragend ausgestatteten Räumlichkeiten nutzen durften, der Matthias Brunner AG für das Sponsoring des Znünis sowie an alle Referenten für ihren tollen Einsatz und ihr Engagement.

*Lukas Andreossi*



**40 Teilnehmer folgten der Einladung des SGA-Vorstandes zur HGK-Weiterbildung.**



## KOMPETENZZENTRUM GREENKEEPING SCHWEIZ

## Zukunftsgerichtete Ausbildung für Rasenprofis

Das neue Kompetenzzentrum Greenkeeping Schweiz konnte kürzlich dem ersten Absolventen zum Titel „Greenkeeper/Sportrasenspezialist“ gratulieren. Im Bildungszentrum Gärtner JardinSuisse Zürich (BZG) in Pfäffikon wird das Fachwissen gebündelt, kontinuierlich erweitert und in den Ausbildungen weitergegeben.

Nach langer und intensiver Vorbereitung starteten im August 2018 die ersten Ausbildungen für Golf- und Sportrasenspezialisten. Schon lange war es der Swiss Greenkeepers Association (SGA) ein Anliegen, eine fundierte und umfassende Ausbildungsmöglichkeit für Greenkeeper in der Schweiz zu haben.

Anspruchsvolle Rasenpflege gibt es aber nicht nur auf Golfplätzen. Auch die Anforderungen im Bereich der zahlreichen Fußballstadien wurden und werden immer höher. So entstand ein immer größer werdendes Netzwerk aus allen wichtigen Partnern im Bereich Golf- und Sportrasen.

Martin Sax, Vorstandsmitglied der SGA, sieht großes Potenzial im Kompetenzzentrum: „Wir haben



**Dr. Dirk Kauter, Leiter Institut für Rasen und Begrünung (irb), ist nur einer von zahlreichen Fachspezialisten, die im Kompetenzzentrum Greenkeeping Schweiz unterrichten.** (Foto: P. Hausch)

*in der Schweiz rund 100 Golfplätze und ca. 3.500 Sportplätze. Diese brauchen dringend kompetente Fachleute. Deshalb wurde es höchste Zeit, dass wir hier in der Schweiz eine entsprechende Ausbildung anbieten können.“*

Das Kompetenzzentrum Greenkeeping Schweiz setzt sich zum Ziel, theoretisches und praktisches Fachwissen von den Grundlagenkompetenzen bis hin zur spezifischen Handlungskompetenz zu vermitteln. Jeder, der Bezug zu Sport- oder Golf-

rasen hat, wird ein passendes Angebot finden. Denn das modular aufgebaute Kursangebot umfasst differenzierte Blöcke. So kann man in drei Kursblöcken nach bestandener Kompetenznachweis den Titel „Greenkeeper Assistant“ bzw. „Sportrasenpfleger“ erwerben. Man verfügt so über die theoretischen Grundlagen und praktischen Fähigkeiten der Rasenpflege auf Sport- und Golfplätzen. In den darauf aufbauenden Kursblöcken wird das spezifische Fachwissen für Greenkeeper weiter vertieft. Ein zusätzliches Plus: Die Kurse sind gleichzeitig auch Wahlmodule für den eidgenössisch anerkannten Fachausweis (höhere Berufsbildung, insgesamt ca. 600 Lektionen). Gärtner/innen, die innerhalb der Vorbereitung auf den Fachausweis

das Wahlmodul erfolgreich absolviert haben, erhalten die Qualifikation „Head Greenkeeper“ bzw. „Sportrasenspezialist“.

Erich Affentranger, Leiter des BZG, ist stolz, dass das Kompetenzzentrum im Bildungszentrum in Pfäffikon eine Heimat gefunden hat: „Eine solch komplexe Ausbildung braucht ein Zuhause, an dem sich sowohl Teilnehmende, als auch Ausbilder aufgehoben fühlen.“

Bei der Trägerschaft freut man sich, dass bereits jetzt zahlreiche Anmeldungen für den zweiten Durchgang eingegangen sind.

Weitere Informationen und Anmeldungen zu den Kursen auf [www.greenkeeping.org](http://www.greenkeeping.org).

Petra Hausch

Machen Sie mehr aus Ihrem Grün!

JOHANNSEN

Golf- und Sportplatzpflege  
Reitsport und Zuchtbetrieb  
Daenser Weg 20  
21614 Buxtehude  
[www.golf-sport-reiten.de](http://www.golf-sport-reiten.de)



## Termine SGA

(weitere Informationen: [www.greenkeeper.ch](http://www.greenkeeper.ch))

### Sektion Deutschschweiz (d-CH)/Section francophone (f-CH)

08.07.2019

#### Sommeregolf-Turnier, Schinznach-Bad (d-CH)

Auf der 9-Löcher-Anlage des GC Schinznach Bad spielen die Golfer ihr SoGo-Turnier und auf der 9-Löcher-Kurzanlage der Bad Schinznach AG die Fußball-Mitglieder ihr Kurzplatz-Turnier.

20.08.2019

#### Greenkeeper Weiterbildungstag 2019

Folgendes ist derzeit für den Weiterbildungstag der SGA-Greenkeeper geplant:

- Firmenbesichtigung bei Fa. Hauert Suberg
- Mittagessen bei Fa. Swissgreen Lohn/Ammannsegg

- Maschinenvorführung auf der Anlage Golf Limpachtal (Airter, Vredo, Koro-Fräse)

Weitere Infos sowie die Einladung werden zu gegebener Zeit verschickt.

02. – 03.10.2019

#### Herbsttagung und Mitgliederversammlung 2019, GC Leuk VS (d-/f-CH)

Die 27. Herbstversammlung mit dem 24. Herbstturnier geht diesmal wieder ins Wallis. Seit 2007 sind 12 Jahre vergangen, Zeit, um wieder in den Süden zu gehen, sich fortzubilden und auszutauschen!

# BARONESS

Quality on Demand

## IMMER DIE RICHTIGE ENTSCHEIDUNG

<p><b>LM56 / 66</b> HANDGRÜNS- &amp; ABSCHLAGMÄHER</p> 	<p><b>LM180</b> SPORTPLATZ- &amp; SEMIROUGHMÄHER</p> 	<p><b>LM315</b> GRÜNSMÄHER</p> 	<p><b>LM331</b> VORGRÜNS- &amp; ABSCHLAGMÄHER</p> 	<p><b>LM281</b> SPORTPLATZ- &amp; SEMIROUGHMÄHER</p> 	<p><b>LM285</b> SPORTPLATZ- &amp; SEMIROUGHMÄHER</p> 
<p><b>LM2400</b> LIGHT FAIRWAYMÄHER</p> 	<p><b>LM2700</b> FAIRWAYMÄHER</p> 	<p><b>LM3210</b> FAIRWAY- &amp; ROUGHMÄHER</p> 	<p><b>GM1700</b> ROUGHMÄHER</p> 	<p><b>GM2810</b> ROUGHMÄHER</p> 	<p><b>TD1200 / 1600</b> AERIFIZIERER</p> 
<p><b>RR1000A</b> GREENSROLLER</p> 	<p><b>SP160EB</b> BUNKERRECHEN Elektro</p> 	<p><b>SP05A</b> BUNKERRECHEN</p> 	<p><b>HM1560K</b> SCHLEGELMÄHER</p> 	 <p>Optional sind diverse Baroness Modelle mit Vollkabine und Heizung oder Klimaanlage erhältlich.</p>	

Wir freuen uns auf Ihren Besuch:  
Barthels Baroness  
Stand D-422



**demopark 2019**

+ Sonderschau Rasen mit Golf- und Sportrasen  
Internationale Ausstellung • Eisenach • 23.-25. Juni 2019

Mit der Baroness Golf- und Sportplatztechnik liegen Sie immer genau richtig.  
Gerne nennen wir Ihnen Referenzanlagen in Ihrer Nähe.  
**Sprechen Sie und an. Ihr Baroness-Team**

**GENERALVERTIREB DEUTSCHLAND**

Friedrich E. Barthels Nachf. Glockzin KG (GmbH & Co.) •  
Gerhard-Falk-Straße 1 • 21035 Hamburg • Telefon +49 40 7257090 •  
info@barthels-online.de • www.baroness-golf.de

## DEULA RHEINLAND

# Ulrich Reymann Jahrgangsbester und 1.205. Geprüfter Greenkeeper

Am 19. und 20. Dezember 2018 haben an der DEULA Rheinland in Kempen 19 Kandidaten die Fortbildungsprüfung „Geprüfter Greenkeeper – Fachagrarwirt/in für Golfplatzpflege“ erfolgreich absolviert und konnten die begehrte Urkunde in Empfang nehmen. Jahrgangsbester wurde Ulrich Reymann.

Seit der ersten Prüfung im Jahr 1990 hat die DEULA Rheinland nun 1.205 Geprüfte Greenkeeper für die Golfplatzpflege hervorgebracht.

Die Fortbildung zum Fachagrarwirt für Golfplatzpflege findet berufsbegleitend neben der täglichen Arbeit statt. Die Teilnehmer besuchten innerhalb von zwei Jahren insgesamt neun Kurswochen, verteilt auf vier Lehrgangsböcke. In der Zeit zwischen den Kursblöcken können sich die angehenden Greenkeeper eigenverantwortlich mit dem Lehrstoff auseinandersetzen, indem sie über den Fortbildungszeitraum insgesamt sieben Lehrbriefe bearbeiten. Am Ende des letzten Kursblockes stehen dann die schriftlichen Abschlussprüfungen, bestehend aus drei Klausuren von jeweils zwei Stunden Dauer, in denen folgende Fachgebiete geprüft werden:

1. Anforderungen an einen Golfplatz und Ökologische und rechtliche Grundsätze

2. Vegetationsbedingte Pflege und Wartung und Einsatz von Maschinen und Geräten
3. Golfplatz und Spielbetrieb und Arbeitsorganisation und Betriebsführung

Bei der praktischen Abschlussprüfung handelt es sich um eine projektbezogene Prüfung. Dies bedeutet, dass der Prüfling eine umfangreiche praktische Aufgabe erhält, in der ihm eine formulierte Situation in Form von Text, Bildern, Bodenprofilen, Fallbeispielen von Platz- und Spielelementen oder zum Turnierbetrieb etc. dargestellt wird. Der Teilnehmer muss das Gesamtproblem erfassen, analysieren, nach Lösungen suchen und mit geeigneten Mitteln beheben. Dazu haben die Teilnehmer eine Vorbereitungszeit von 30 Minuten, um danach die geplanten Lösungsansätze und durchzuführenden Maßnahmen der Prüfungs-



**Karl Werring, Präsident der Landwirtschaftskammer NRW (li.) und Gert Schulte-Bunert, Präsident des Greenkeeper Verbandes (re.), mit dem Prüfungsbesten Ulrich Reymann. (Alle Fotos: DEULA Rheinland)**

kommission vorzustellen sowie die Umsetzung am praktischen Beispiel darzustellen.

Durch diese projektbezogene praktische Prüfung ist es der Prüfungskommission möglich, neben dem Fachwissen insbesondere die Fähigkeiten und Fertigkeiten zu bewerten, Probleme in Zusammenhängen zu erkennen, zu beurteilen und anhand entsprechender Lösungen umzusetzen. Ebenso können die vielfältigen Fertigkeiten, die von

einem Greenkeeper erwartet werden, hierbei gerecht beurteilt werden, da nicht nur Einzelaufgaben, sondern Arbeiten in komplexen Zusammenhängen durchgeführt und bewertet werden.

An dem zweitägigen Prüfungsmarathon in der Vorweihnachtszeit stellten sich nun die Kandidaten der zwölfköpfigen Prüfungskommission.

Zum Abschluss der Prüfung hielt der Präsident der



**Gruppenbild der erfolgreichen Absolventen mit LWK-Präsident Karl Werring (vorne rechts) und Mitgliedern des Prüfungsausschusses.**

### Alle neuen Geprüften Greenkeeper/Fachagrarwirte Golfplatzpflege

Michael	Czarzbon	Torsten	Schwegmann
Robert	Erlekampf	Torsten	Siemer
Berko	Fricke	Christoph	Vogel
Steffen	Helwerth	Niels	Walther
Othmar	Käppeli	Karsten	Wiebers
Manuel	Lücke	Ronald	Thiede
Thorsten	Nadge	Maik	Dohrmann
Ulrich	Reymann	Dominik	Westphal
Sven	Rinner	Jörg	Vinzenz

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Karl Werring, die Festansprache, dankte den Teilnehmern für ihre Leistungen und überreichte mit den besten Wünschen die Urkunden.

Gert Schulte-Bunert, der Präsident des Greenkeeperverbandes Deutschland, fand anerkennende Worte für das Interesse, sich fortzubilden und dafür, dass sie dieses Ziel „Greenkeeperprüfung“ so erfolgreich umgesetzt haben. Er machte aber auch deutlich, dass Lernen ein berufsbegleitender Prozess ist, und dass eine gesunde Neugier demnächst die Lust am Weiterlernen entfachen kann.

Thomas Pasch, Fachbereichsleiter Greenkeeping der DEULA Rheinland, dankte den Teilnehmern und überreichte dem Prü-

fungsbesten Ulrich Reymann einen Buchpreis als Erinnerung und Anerkennung.

Ein herzlicher Dank geht an alle für die partnerschaftliche Zusammenarbeit. Dank an die Lehrgangsteilnehmer, Prüfer, Dozenten, Mitarbeiter der Landwirtschaftskammer NRW sowie der Maschinenindustrie für die Bereitstellung der Technik.

Herzlichen Glückwunsch an alle erfolgreichen Prüfungsteilnehmer. Wir wünschen den Geprüften Greenkeepern ein erfolgreiches Umsetzen des Gelernten in ihrer beruflichen Zukunft sowie viel Freude an der Arbeit und eine erfolgreiche Pflegesaison 2019.

*Prof. Dr.  
Wolfgang Prämaßing  
DEULA Rheinland*

**Düngemittel?!**

The Andersons  
FLORATINE  
GRO POWER  
Plant Marvel

**Haben wir.**

TURF EXPERTS FOR YOU  
www.turf.at office@turf.at • +43 3124 290 64

## Für jedes Wasser das richtige Produkt!

**Klare Golfplatzteiche**  
mit bester Wasserqualität!



**Beste Wasserqualität**  
plus Sauerstoffanreicherung  
& Kalkreduktion



**WEITZWASSERWELT®**

**Information & Beratung:**

+49 (0) 6022 - 2 12 10  
service@weitz-wasserwelt.de  
www.wasser-belebung.de  
www.weitz-wasserwelt.de

## Fortbildung DEULA Rheinland 2019/2020

DEULA Rheinland  
Kempen

Kursinhalt	Kurs-Nr.	vom	bis
<b>Greenkeeper C-Kurs 58 + 59, Teil I Praxis</b>	Kurs 203	08.07.2019	12.07.2019
<b>Head-Greenkeeper Kurs 15, Block 3 Praxiswoche</b>	Kurs 206	12.08.2019	16.08.2019
<b>Greenkeeper für Sportstätten C-Kurs 7, Teil II</b>	Kurs 213	26.08.2019	13.09.2019
<b>Fußball Platzwart Grundkurs</b>	Kurs 331	16.09.2019	20.09.2019
<b>Fußball Platzwart Aufbau-Kurs 1</b>	Kurs 342	23.09.2019	27.09.2019
<b>Fußball Platzwart Aufbau-Kurs 2</b>	Kurs 343	07.10.2019	11.10.2019
<b>Greenkeeper B-Kurs 60 + 61</b>	Kurs 202	25.11.2019	13.12.2019
<b>Greenkeeper C-Kurs 58, Teil II</b>	Kurs 202	14.10.2019	01.11.2019
<b>Greenkeeper C-Kurs 59, Teil II</b>	Kurs 202	04.11.2019	22.11.2019
<b>Head-Greenkeeper Kurs 15, Block 4</b>	Kurs 206	11.11.2019	22.11.2019
<b>Head-Greenkeeper Kurs 16, Block 1</b>	Kurs 206	25.11.2019	06.12.2019
<b>Pflanzenschutz Fortbildung</b>	Kurs 266	06.12.2019	
<b>Greenkeeper A-Kurs 62</b>	Kurs 201	06.01.2020	24.01.2020
<b>Head-Greenkeeper Kurs 16, Block 2</b>	Kurs 206	13.01.2020	31.01.2020
<b>AS-Baum 1 für Greenkeeper</b>	Kurs 223	27.01.2020	31.01.2020
<b>Greenkeeper A-Kurs 63</b>	Kurs 201	27.01.2020	14.02.2020
<b>Reparaturschweißen für Greenkeeper</b>	Kurs 216	03.02.2020	05.02.2020
<b>Greenkeeping für Clubverantwortliche &amp; Golfpros</b>	Kurs 200	03.02.2020	05.02.2020
<b>Schleiftechnik für Spindel- und Sichelmäher</b>	Kurs 217	06.02.2020	07.02.2020
<b>AS-Baum 1 für Greenkeeper</b>	Kurs 223	17.02.2020	21.02.2020
<b>Pflanzenschutz für Greenkeeper</b>	Kurs 218	02.03.2020	06.03.2020
<b>Platzarbeiter Kurs AGQ Typ B</b>	Kurs 199	09.03.2020	20.03.2020
<b>Fußball Platzwart Grundkurs</b>	Kurs 331	23.03.2020	27.03.2020

**DEULA Rheinland GmbH Bildungszentrum**Krefelder Weg 41 · 47906 Kempfen · Tel. 0 21 52 - 205 777 · Fax 0 21 52 - 20 57 99 · [www.deula-kempfen.de](http://www.deula-kempfen.de) · E-Mail: [pasch@deula.de](mailto:pasch@deula.de)

Anhand der Kursnummer sind weitere Informationen wie Lehrgangsinhalte und -ziele auf der Website der DEULA Rheinland unter [www.deula-kempfen.de](http://www.deula-kempfen.de) einsehbar.

## PRÜFERTAGUNG 2019 AN DER DEULA RHEINLAND

# Prüfer drücken gemeinsam die Schulbank

Mit Beginn der neuen Prüfungsperiode trafen sich auf Einladung der Landwirtschaftskammer NRW acht Neu-Berufene und 14 langjährige ehrenamtliche Prüfer aus den vier Prüfungsausschüssen: Gepr. Greenkeeper Sportstätten-Freianlagen, Gepr. Greenkeeper Golfanlagen sowie den Ausschüssen Gepr. Head-Greenkeeper Sportstätten-Freianlagen und Gepr. Head-Greenkeeper Golfanlagen an der DEULA-Kempen.



**Die geballte Fachkompetenz der Prüfer an der DEULA Rheinland traf sich Ende Mai mit Vertretern der Landwirtschaftskammer NRW, um sich über prüfungsrelevante Themen auszutauschen und die Weichen für die Zukunft zu stellen.** (Foto: K. Thorer)

Nach der Begrüßung durch Ute Messerschmidt und Reinhard Gerlach von der Landwirtschaftskammer NRW wurde die Zusammensetzung von Prüfungsausschüssen, die aktuelle Prüfungs-Ordnung, die Bewertung von Facharbeiten und auch die aktuelle Rechtslage besprochen.

Am Nachmittag, nach gemeinsamen Mittagessen wurden Prüfungsausschuss-bezogene Arbeitsgruppen gebildet, um neue aktuelle Prüfungsaufgaben für die jeweiligen Prü-

fungsausschüsse zu entwickeln. Nach einer kurzen Abschlussrunde und gemeinsamen Zielvereinbarungen endete die Prüfertagung am späten Nachmittag.

aufwändiger Reisezeit, in lebhafter Diskussion einen ganzen Arbeitstag investiert hat, um den angehenden Prüflingen eine dem Berufsstand entsprechende, faire Prüfung zu ermöglichen, bleibt dem Beobachter nur übrig, allen ehrenamtlichen Prüfern ein großes „Danke schön“ auszusprechen.

Thomas Pasch  
DEULA Rheinland

## Ein Lob dem Ehrenamt

Nach Betrachtung der versammelten Rasenkompetenz, die nach oftmals

**GolfSandPro**  
kantengerundet & kalkfrei • für Bau und Regeneration  
in der Praxis bewährt

**PLEINFELDER QUARZSAND**  
BEI ALLEN FRAGEN RUND UMS THEMA GOLFSAND  
**KARL KÖNIG**  
Fon 09144 - 608229-20  
Mail kk@pleinfelder-quarzsand.de  
www.pleinfelder-quarzsand.de

**SCHUNKE®**  
Gewässerökologie...



Beratung, Konzeption  
und Durchführung von  
Gewässersanierung  
Mobil: 0171 7016160

...die ökonomische Verbindung zur Ökologie.

Seit 40 Jahren helfen wir Gewässern, sich selbst zu helfen. Mit individuellen Lösungen, sanfter Technologie und viel Knowhow. Probleme mit Algen, Schlamm, zugewucherte Teichen und Seen fordern, besonders in der Kombination, spezielle Behandlungen.

Wir bieten sie an.

[www.schunke.org](http://www.schunke.org)

<http://www.schunke.org/app/download/10664754/FIRMA.pdf>

## DEULA BAYERN

# „Please keep off the pitch“ ... oder auch nicht!

Nach der demopark beginnt sehr schnell im Juli die Zeit für die spannende und lehrreiche Praxiswoche der Fachagrarwirte Golfplatz- und Sportplatzpflege. Die in der Theorie vermittelten Inhalte werden jetzt in der Praxis getestet. Im Quellness Resort Bad Griesbach werden Mäher, Aerifizierer und andere Golfplatzpflegemaschinen getestet und voller Begeisterung wieder an Spindeln geschraubt. Bei Berechnungsversuchen können alle Teilnehmer

die Verteilgenauigkeit testen und auch das praktische Abdrehen des Düngerstreuers steht wieder auf dem Programm. HGK Florian Gerleigner steht mit Kompetenz, Erfahrung und Praxistipps zur Verfügung.

Wo kommt der Rasen her? Dieser Frage gehen wir in der Saatzucht Steinach auf den Grund. Aktuelle Rasenforschung und -züchtung zum Anfassen. Ein bisschen „schwirt“ einem der Kopf, wenn es um Bun-



**Alljährlicher Höhepunkt der Praxiswoche: Qualitätsmanagement in der Allianz Arena München oder das gute Gefühl, am Verbotsschild vorbei auf den heiligen Rasen zu dürfen! Ein Dank an dieser Stelle an GF Jürgen Muth und HGK Christian Dinauer von der Allianz Arena!**



**Praktische Übungen zur Wasserdurchlässigkeit auf dem Grün mit Wetting Agent und Stoppuhr (Alle Fotos: DEULA Bayern)**

dessortenamt, Strapazierrangeneignung, beschreibende Sortenliste, RSM-Mischungen, Einzelnoten für Krankheitsresistenz, Narbendichte, Strapazierfähigkeit, Tiefschnittverträglichkeit etc. geht. Und dann wird es ernst, wenn es auf die Versuchsflächen geht, um die wichtigsten Rasengräser zu bestimmen. Glücklicherweise kann man auf dem Bestimmungsschlüssel ein bisschen „spicken“ ...

Dann wird es Zeit, mal IN den Boden zu schauen. Die Beurteilung von Golfplätzen und Sportstätten steht an. Aus der „Greenkeepers Tool Box“ kommen nicht nur Profilspaten, Scher-sonde und PH-Wert-Messer zum Einsatz. Auch die Wasserdurchlässigkeit und entsprechende Hilfsmittel werden getestet. Jeder kann jetzt „Doppelringinfiltrometer“ aussprechen!

Weiter geht's auf den heiligen Rasen der Allianz Arena. Immer wieder ein

tolles Erlebnis. Hier fragen wir, wie häufig der Rasen gewechselt wird, wieviel Plätze überhaupt zu pflegen sind vom HGK Christian Dinauer und Team. Neben der Arena sind das auch das Trainingsgelände an der Säbener Straße und das neue Nachwuchsleistungszentrum. Wie sieht es mit Natur-, Hybrid- und Kunstrasen aus? Überhaupt stehen Erläuterungen zum Pflegemanagement, Platzanalyse und Qualitätsmanagement auf dem Programm.

Die Praxiswoche dient in erster Linie dazu, das Gelernte auch anwenden zu können und als Vorbereitung auf die praktischen Prüfungen, die im September zu absolvieren sind. Die Rückmeldungen der Head-Greenkeeper, die ihre Mitarbeiter zur Fortbildung bislang geschickt haben, sind durchwegs positiv. Die Greenkeeper sind motivierter und aufmerksamer bei der Arbeit, sie

Die neuen Lehrgänge zum Fachagrarwirt/in Golfplatzpflege – Greenkeeper und Fachagrarwirt/in Sportplatzpflege beginnen wieder am 18.11.2019.

Nach 12 Wochen Präsenzphase in Freising-Weihenstephan finden die Abschlussprüfungen November 2020 statt.

Die Vorteile der Fortbildung in der DEULA Bayern:

- Kurze, kompakte Laufzeit des Lehrgangs innerhalb von 13 Monaten (jeweils November bis November)
- 12 Wochen Präsenzphase in der DEULA Bayern in Freising-Weihenstephan (leicht zu erreichen über BAB, Bahnhof, ÖPNV und vom Flughafen München)
- Intensive Wissensvermittlung in kleinen Gruppen (ca. 20 Teilnehmer)
- Festes Klassensystem für ruhiges Arbeiten und das Bilden eines guten Netzwerkes

- Gute Prüfungsstruktur und Terminierung: Praktische Prüfung im September auf einem Golfplatz, schriftliche und mündliche Abschlussprüfungen im November
- Keine schriftlichen Hausaufgaben (Lehrbriefe) in der lehrgangsfreien Zeit
- Erfahrene und bewährte Fachdozenten aus der Golf-, Sportrasen- und Fußballszene, aus Forschung, Beratung und Lehre werden allen Ansprüchen gerecht.
- Stetige Anpassung der Lehrgangsinhalte an die aktuelle Entwicklung

*Weitere Informationen zu diesem und allen anderen Kursen über Henrike Kleyboldt, Tel.: 08161-487849, E-Mail: [h.kleyboldt@deula-bayern.de](mailto:h.kleyboldt@deula-bayern.de), [www.deula-bayern.de](http://www.deula-bayern.de).*

verstehen die Zusammenhänge besser und können vor allem auch erklären, warum sie etwas tun.

Die Fortbildung des eigenen Greenkeeper-Teams in Zeiten des Fachkräftemangels ist ein wichtiger Baustein, um die guten Mitarbeiter langfristig binden zu können. Deswegen ist es gerade jetzt an der Zeit, neben dem Rasen auch „das Wissen wachsen zu lassen“!

*Henrike Kleyboldt  
DEULA Bayern*

*Besuchen Sie die DEULA Bayern auf der demopark im Rasenkompetenzzelt, Stand RH-09!*



# ZENTRALSTEUERUNG

# LYNX<sup>®</sup>



Kein Tropfen zu wenig –  
und keiner zuviel!

- SCHNELLE EINRICHTUNG
- INTUITIVE BEDIENUNG
- EINFACHE STEUERUNG
- NSN<sup>®</sup> SUPPORT
- IMMER UND ÜBERALL VERFÜGBAR




Mehr Infos unter: ☎ 07141 / 64 21 66-20    @info.de@toro.com  
 Videos zu Lynx<sup>®</sup>: ▶ [www.youtube.com/ToroCompanyEurope](http://www.youtube.com/ToroCompanyEurope)

## Fortbildung DEULA Bayern 2019 – 2020



Inhalte	Termine
<b>Fachagrarwirt Golfplatzpflege – Greenkeeper 2019/2020 nach AGQ-Richtlinie</b>	
<b>Kurs 1 – Grünflächenbau und Grünflächenpflege:</b> Persönlichkeitsbildung, Anforderungen an einen Golfplatz, Ökologische und Rechtliche Grundlagen	18.11. – 13.12.2019
<b>Kurs 2 – Golfplatzpflege und Golfplatzeinrichtungen:</b> Anlage und Bau von Golfplätzen, Pflegemaßnahmen, Geräte- und Maschinenkunde	13.01. – 07.02.2020
<b>Praxiswoche – Exkursion auf Golfplätze:</b> Vertiefung der theoretischen Inhalte von Kurs 1 und Kurs 2 in der Praxis, praktische Übungen	13.07. – 17.07.2020
<b>Kurs 3 – Platzmanagement:</b> Golfplatz, Spielbetrieb, Arbeitsorganisation, Betriebsführung, Naturschutz und Landschaftspflege	12.10. – 30.10.2020
<b>Fachagrarwirt Head-Greenkeeper 2019/2020 nach AGQ-Richtlinie</b>	
<b>Kurs 1 – Leitung und Organisation:</b> Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit, Personalwesen, Qualitäts- und Zeitmanagement	11.11. – 29.11.2019
<b>Kurs 2 – Golfanlage und Platzmanagement:</b> Golfanlage, Platzmanagement und Umwelt	02.03. – 20.03.2020
<b>Praxiswoche – Exkursion auf Golfplätze:</b> Golfanlage, Platzmanagement und Umwelt	03.08. – 07.08.2020
<b>Kurs 3 – Betriebswirtschaft und Recht:</b> Kostenmanagement und Finanzplanung, Recht und Versicherungen	30.11. – 11.12.2020
<b>Fachagrarwirt Sportplatzpflege 2019/2020</b>	
<b>Kurs 1 – Grünflächenbau und Grünflächenpflege:</b> Persönlichkeitsbildung, vegetationstechnische und bautechnische Grundlagen	18.11. – 13.12.2019
<b>Kurs 2 – Technisches und Pflegemanagement für Freisportanlagen:</b> Grundsätze zu Anlage und Bau von Freisportanlagen, Spezialmaschinen bzw. -geräten für die Pflege von Freisportanlagen, funktionsorientierte Pflegemaßnahmen unter Berücksichtigung umweltgerechter Parameter	13.01. – 07.02.2020
<b>Praxiswoche – Exkursion auf Sportplätze und Arenen:</b> Sportplatzpflege und Sportplatzeinrichtungen	13.07. – 17.07.2020
<b>Kurs 3 – Kaufmännisches Pflegemanagement für Freisportanlagen:</b> Besondere Anforderungen und Maßnahmen der Platzunterhaltung, Arbeitsorganisation und Betriebsführung	12.10. – 30.10.2020
<b>Fortbildungslehrgänge 2019/2020</b>	
<b>Qualifizierter Platzarbeiter AGQ-zertifiziert</b>	23.03. – 03.04.2020
<b>Sachkundenachweis Pflanzenschutz:</b> Weiterbildung, Dauer 4 Stunden/alw	Herbst/Winter 2019
<b>Sachkundenachweis Pflanzenschutz:</b> Grundkurs, Dauer 4 Tage	18.11. – 21.11.2019
<b>Fußball-Platzwart, Grundkurs</b>	17.02. – 21.02.2020
<b>Fußball-Platzwart, Aufbaukurs 1</b>	09.03. – 13.03.2020
<b>Fußball-Platzwart, Aufbaukurs 2</b>	20.04. – 24.04.2020
<b>Weitere geplante Kurse</b>	
<b>QM + Greenkeeping für Vorstände und Clubverantwortliche</b>	Oktober 2019
<b>DEULA Bayern GmbH • Berufsbildungszentrum</b> · Wippenhauser Str. 65 · 85354 Freising Tel.: 0 81 61 / 48 78 49 · Fax: 0 81 61 / 48 78 48 · www.deula-bayern.de · E-Mail: h.kleyboldt@deula-bayern.de	

KRAUTIGE NEOPHYTEN UND PROBLEMATISCHE EINHEIMISCHE ARTEN

# Goldrute, Knöterich und Co.

Neophyten sind Neubürger, die aus anderen Gegenden dieser Erde zu uns gelangten, sich bei uns angesiedelt haben und ausbreiten. Das klingt eigentlich nicht besonders aufregend, wären da nicht bei einigen Arten starke Ausbreitungstendenzen, wodurch diese zu einer Gefahr für unsere einheimischen Organismen und deren Lebensräume werden.

Neubürger können Tiere, Pflanzen, auch niedere Pflanzen wie Algen, aber auch pathogene Krankheitserreger sein, die Vielfalt der möglichen Arten ist groß.

## Wie kamen und kommen Neophyten zu uns?

Seit Kolumbus verbesserte sich ständig die Navigations- und Schifffahrtstechnik, eine größere Reisetätigkeit war die Folge. Menschen, Tiere, Pflanzen auch als „blinde Passagiere“ werden bewegt. Dabei ist die Auswirkung der Invasion eurasischer Arten in Amerika, Australien und Neuseeland weitreichender als die Invasionen in Europa, da im hiesigen Klima tropische und subtropische Arten nicht oder nur schlecht gedeihen können.

Seit Mitte des 19. Jahrhunderts hat sich die Geschwindigkeit beim Vor-

dringen von Arten in andere Regionen stark erhöht. Zuerst wurde die Gefährdung für die einheimische Vegetation auf ozeanischen Inseln erkannt, beispielsweise auf den Galapagos-Inseln. Hier besiedelt das Wandelröschen (*Lantana camara L.*) größere Flächen, das aber ursprünglich in Mexiko, Zentralamerika und im nördlichen Südamerika vorkommt. Auch die Guave (*Psidium guajave L.*), ursprünglich aus Südamerika stammend, besiedelt dort weite Flächen.

An den Küsten der Tropen hat sich die Wasserhyazinthe (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms), eine tropische Schwimmpflanze, stark ausgebreitet; dies ist für die Schifffahrt problematisch.

In privaten Gärten und auch in Botanischen Gärten werden interessante und schöne Pflanzen aus aller „Herren Länder“ kultiviert. Aus diesen Gartenkulturen heraus können sich Arten ausbreiten, dann dienen Gärten als „Sprungbrett“ für eine weitere Ausbreitung in natürlichen Lebensräumen; sie finden Zugang in die einheimische Vegetation. Das gilt beispielsweise für die Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis L.*) und die Riesen-Goldrute (*Soilidago gigantea Aiton*), die Erdbirne (*Helianthus tuberosus L.*), den Riesen-Bärenklau

(*Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier).

Für etliche Arten dienen Flussläufe als Wanderwege. Die Erfolgsgeschichte vieler Neophyten wäre ohne Flussläufe nicht so groß. Beispiele für diese Ausbreitung sind das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera* Royle), der Japanische Flügelknöterich (*Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr.) und der Sacchalin-Knöterich (*F. sacchalinensis* (F. Schmidt.) Ronse),

## Krautige Neophyten-Arten auf Golfplätzen

Bei der Betrachtung von Golfplätzen fällt auf, dass die Anzahl der in Frage kommenden krautigen Pflanzenarten mit neophytem Potenzial nicht besonders groß ist. Die wichtigsten neophytischen Gehölze haben wir bereits in einem Beitrag unter der Überschrift „Bloß nicht“ behandelt.



Der Beitrag „Neupflanzungen von Bäumen – Bloß nicht ...!“ unter [gmgek-online.de](http://gmgek-online.de).

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

**Wiedemann Terra Spike GXi8HD**  
1,80 m Arbeitsbreite, 25 cm Arbeitstiefe, Power Pack **\*318€**

**Wiedemann Mega Twister**  
Laubgebläse, 390 m³/min, Heckanbau, Fahrwerk **\*88€**

**Wiedemann S500**  
Multipflegekopf, 1,60 m Arbeitsbreite, Fernbedienung, Mähen, Sammeln, Vertikutieren **\*246€**

**Wiedemann Terra Float Air**  
Nachsähergerät, Perforationswalze, Pneumatische Dosiereinheit, 1,60 m Arbeitsbreite **\*250€**

**Wiedemann Terra Rake 3,50m**  
Rasenstriegel, 5 Jahre Garantie, **\*85€**

\*Monatsrate netto ohne Anzahlung, 60 Monate, 30% Kalkulierter Restwert, freibleibend

Buchen GmbH- Raiffeisenstraße 15- 57462 Olpe- Tel. (02761) 9220- Fax 922-40



**Abb. 1: Rosafarbene Blüten des Drüsigen Springkrautes; es gibt noch weitere Rottöne, bis hin zum Karminrot.**  
(Alle Fotos: I. Hagemann)

Das **Drüsige Springkraut** (*Impatiens glandulifera* Royle) ist einjährig und wird als Therophyt bezeichnet. Es stammt aus dem westlichen Himalaya und wächst dort an Bachläufen in 2.000 bis 3.000 Metern Höhe. Es kam 1839 als Zierpflanze wegen seiner schönen Blüten (Abbildung 1), als sogenannte „Bauernorchidee“, nach England in Gärten. Inzwischen kommt es in Mittel- und Westeuropa an zahlreichen nährstoffreichen und feuchten Standorten vor (Abbildung 2).

Das Springkraut ist einjährig und breitet sich nur durch Samen aus, die in saftigen Früchten heranreifen (Abbildung 3). Bei Reife reißen die einzelnen Fruchtblätter an den Verwachs-



**Abb. 3: Die fleischigen Früchte platzen bei Reife an den Verwachsungen auf.**



**Abb. 2: Diese Springkraut-Art wächst vorwiegend an den Ufern von Bächen und Flussläufen.**

ungsnähten bei kleinstem Druck oder Erschütterung (beispielsweise durch vorbeifahrende Lastwagen) auf. Sie rollen sich wie winzige, windende Schlangen zurück und schleudern die kugelförmigen Samen wie kleine Schrotkugeln heraus. Durch diesen Schleudermechanismus können die Früchte ihre Samen bis zu sieben Meter weit weg katapultieren. Sie werden als „Saftdruckstreuer“ bezeichnet.

Eine Pflanze produziert innerhalb von drei Monaten etwa 1.600 bis 4.300 Samen, deren Keimfähigkeit bei etwa 80 Prozent liegt, und die mehrere Jahre erhalten bleibt. Stehen die Pflanzen in Reinbeständen, beispielsweise an Flussläufen (Abbildung 4),

dann sind bis zu 32.000 Samen pro Quadratmeter Boden zu finden.

Das Drüsige Springkraut kann bei konsequenter Entfernung oder Schnitt nach Beginn der Blüte relativ leicht entfernt und seine weitere Ausbreitung eingedämmt werden.

Beide Flügelknöterich-Arten, der **Japanische Flügelknöterich** (*Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr.) und der **Sachalin-Knöterich** (*F. sachalinensis* (F. Schmidt.) Ronse) stammen aus Ostasien. Sie wachsen dort in Auwäldern, auf Flussbänken, Fels- und Schutthalden und Lavafeldern. Sie kamen 1823 nach Europa und dienten



**Abb. 4: Das Drüsige Springkraut bildet an Uferböschungen reiche, hohe Bestände.**



**Abb. 5: Die Flügelknöterich-Arten bevorzugen Standorte mit guter Nährstoffversorgung und Feuchtigkeit, insbesondere an Flussläufen.**

als Zierpflanze in Gärten und Parks, aber auch als Viehfutter, zur Uferbefestigung und zur Begrünung von Halden. Die beiden Knöterich-Arten sollen große Mengen Schwermetalle aufnehmen können.

Inzwischen kommen die beiden Arten in Nord-Amerika, Mittel- und Westeuropa, Süd- und Südosteuropa vor. Sie bevorzugen Standorte mit guter Nährstoffversorgung und Feuchtigkeit (Abbildung 5).

Der Flügelknöterich bildet nach der Blüte (Abbildung 6) geflügelte Früchte, die vom Wind verbreitet werden. Die Ausbreitung erfolgt aber

hauptsächlich durch Spross- und Rhizomteile, die mit dem Wasser transportiert werden, aber auch bei Erdarbeiten werden Rhizomteile verschleppt. Die Flügelnuss übertrifft einheimische Arten durch ihre beachtliche Wuchshöhe, zudem sorgt die zweizeilige Beblätterung für starke Beschattung der benachbarten Pflanzen (Abbildung 7). Die Rhizome verzweigen sich in viele Richtungen, sogar kleine Rhizom- oder Sprossfragmente können zu neuen Pflanzen heranwachsen.

Durch regelmäßigen Schnitt mit etwa vier Einsätzen pro Jahr über viele Jahre verringert sich der Austrieb, was bereits nach zwei Jahren festzustellen ist.



**Abb. 6: Aus den Blütenständen entwickeln sich zahlreiche geflügelte Früchte.**



**Abb. 7: Durch den dichten Wuchs und eine zweizeilige Beblätterung haben andere Arten kaum Entwicklungschancen; es entstehen Reinbestände.**



Dr. Isolde Hagemann  
Univ.-Doz. am Botanischen Institut,  
Universität Salzburg  
Expertin für Baumbiologie, -pflege  
und -Management

Ein Autorenprofil und Kontaktdaten finden Sie unter [gmk-online.de/gk-autoren](http://gmk-online.de/gk-autoren)

Die zwei Goldruten-Arten – **Riesen-Goldrute (*Solidago gigantea* Aiton)** und **Kanadische Goldrute (*S. canadensis* L.)** – kommen vom Tiefland bis in mittlere Gebirgslagen in Nord-Amerika vor. Sie wachsen dort in sommerwarmen Gebieten, an Bahn- und Straßenböschungen, in Brachflächen und brachgefallenen Gärten, Wiesen, Äckern, Magerrasen und Weinbergen.

In Europa wurden die beiden Arten als Zierpflanzen in Gärten durch den Menschen gepflanzt, die als Ausgangsorte für ihre Ausbreitung gelten. Die beiden Goldruten-Arten bil-



**Abb. 8: Die Goldrute bildet reich verzweigte Blütenstände mit zahlreichen, sehr kleinen Einzelblüten.**

den reich verzweigte Blütenstände (Abbildung 8) mit zahlreichen kleinen Einzelblüten, aus denen sich Früchte mit einem Haarschopf, der dem des Löwenzahnes ähnelt, entwickeln. Die Ausbreitung erfolgt mittels zweier Strategien: Die Früchte werden durch Wind ausgebreitet, eine effektive Fernausbreitung. Durch klonales Wachstum mit kurzen Ausläufern werden die Standorte sehr nachhaltig besetzt, es entstehen dichte Bestände (Abbildung 9).

Pro Fruchstand werden ca. 21.000 Früchte gebildet. In der Samenbank im Boden befinden sich etwa 17.000 Diasporen pro Quadratmeter. Eine zweimalige Mahd pro Jahr über einen längeren Zeitraum führt zu einer Schwächung der Bestände.

### Dominanzbestände von einheimischen Arten

Auch bei uns einheimische Arten können bei für sie besonders günstigen Lebensraumbedingungen große Bestände bilden und sich stark ausbreiten. Als Beispiel sei der **Adlerfarn (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn)** genannt, der weltweit vorkommt, nur nicht in Wüsten und in der polaren Zone.

Er wächst in lichten Wäldern und an Waldrändern und bildet dort hohe, dichte Bestände. Er bevorzugt artenarme Eichen-Birkenwälder, Kiefern-



**Abb. 9:** Durch ihr Wachstum mit kurzen Ausläufern entstehen auf großen Flächen dichte Bestände.



**Abb. 10:** Der Adlerfarn, eine bei uns einheimische Art bildet bei geeigneten Wuchsbedingungen – auch auf Golfplätzen – dichte Bestände.



**Abb. 11:** Die jungen Blätter sind – wie bei den meisten Farnen – nach innen eingerollt und so gut geschützt.



**Abb. 12:** Die bis zwei Meter hohen Farnwedel können dichte Bestände bilden; andere Arten haben so kaum eine Entwicklungschance.



**Abb. 13: Im Herbst werden die Farnwedel braun und sterben ab, sie entwickeln sich jedoch im nächsten Jahr aus unterirdischen Rhizomen.**

wälder, Kiefernforste, Waldschläge und auch Waldsäume. Vorzugsweise siedelt er auf sauren, feuchten bis frischen Böden.

Auf Golfplätzen kann er sich in waldähnlichen Beständen über weite Flächen ausbreiten und die Spielbahnsäume säumen (Abbildung 10).

Der Adlerfarn bildet in der obersten Bodenschicht nahe der Oberfläche schuppige oder behaarte Kriechsprosse, sogenannte Rhizome, mit denen er sich stark ausbreiten und an geeigneten Standorten dichte flächendeckende Bestände bilden kann. Die gefiederten Farnblätter sind im jungen Stadium nach innen eingerollt und so während ihrer Entwicklung geschützt (Abbildung 11). Sie können eine stattliche Höhe von etwa zwei Metern (Abbildung 12) erreichen. Im Herbst werden sie braun und sterben ab (Abbildung 13), treiben jedoch in jedem Frühjahr aus den unterirdischen Rhizomen wieder aus.

Durch ihren dichten Wuchs ist eine natürliche Verjüngung von Bäumen kaum möglich. Als Farn bildet er keine Samen sondern Sporen, die beim Adlerfarn an den Rändern des großen Fiederblattes – Farnwedels – entstehen.

Bisher wurde mit Herbiziden versucht, die Bestände zu reduzieren, allerdings ist die Verwendung nicht mehr erlaubt. Eine mechanische Bekämpfung zeigt nur geringe Erfolge. Da der Adlerfarn auf sauren Substraten wächst, könnte mit Kalk versucht werden, die Bestände zu reduzieren.

### Eindämmung der Ausbreitung von Neophyten

Bereits wenn erste Exemplare oder kleine Gruppen von Goldrute, Springkraut und Knöterich oder Adlerfarn auf Golfplätzen beobachtet werden, sollte diesen Arten besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. In jedem Fall muss eine spezielle Stra-

tegie zur Verhinderung der weiteren Vermehrung entwickelt werden, denn diese Arten haben das Potenzial, sich schnell auszubreiten. Deshalb ist es wichtig, im frühen Stadium Arten mit invasivem Potenzial zu erkennen und ihre Ausbreitung zu verhindern. Sonst können sehr schnell größere Flächen besiedelt werden. Es sollte das Motto gelten: „Wehret den Anfängen.“

### Einjährige oder ausdauernde Neophyten?

Zur Begrenzung der Ausbreitung von Neophyten ist es ganz wichtig, zu wissen, ob es sich um einjährige oder mehrjährige Arten handelt und welche Ausbreitungsstrategie sie verfolgen, nur dann kann eine erfolgversprechende Methode angewendet werden.

Mehrjährige Arten sind oftmals mit zwei verschiedene Ausbreitungsstrategien erfolgreich: Effektive Fernverbreitung mit Samen oder Früchten und eine Ausbreitung durch klonales Wachstum mit Ausläufern und Rhizomen, die zu einer nachhaltigen Standortbesetzung führt.

Bei einjährigen Arten ist durch Schnitt vor der Blüte zu verhindern, dass sie sich durch Samen oder Früchte ausbreiten.

### Fazit

Je früher mit der Bekämpfung von Neophyten und Dominanz-Beständen begonnen wird, umso aussichtsreicher ist eine erfolgreiche Bekämpfung. In jedem Fall ist eine konsequente Durchführung der eingeleiteten Maßnahmen besonders wichtig, weil sonst eine erneute Ausbreitung sehr schnell stattfindet.

*Dr. Isolde Hagemann*



**Mit Larvanem und Capsanem beste Erfolge gegen Engerlinge, Wiesenschnaken und Erdräupen.**



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

## SCHADSYPHOMEN AN BÄUMEN VON A BIS Z

## Vitale Bäume – Gefahrenbäume

## Teil 2: Schadsymptome von H bis S

Vitale Bäume im Vergleich mit Gefahrenbäumen wurden im Teil 1 mit Schadsymptomen von A bis F behandelt, hier folgt nun die Fortsetzung.



Vitale Bäume – Gefahrenbäume, Teil 1 (Schadsymptome von A-F) unter [gmgk-online.de](http://gmgk-online.de)

Die hier aufgeführten Defekte haben sehr unterschiedliche Bedeutung im Leben eines Baumes. Nicht alle Defekte bedeuten eine akute Gefahr, sie sollten aber registriert werden und im Zweifelsfall von einem ausgebildeten Baumpfleger beurteilt und untersucht werden. Schließlich gilt es zu bedenken, dass auf Golfplätzen die Verkehrssicherheit zu gewährleisten ist, denn ein herabfallender Ast oder ein umstürzender Baum können für Personal, Spieler und auch Besucher eine Gefahr bedeuten, die es zu verhindern gilt.

## Literatur

- MATTHECK, C., 2007: Aktualisierte Feldanleitung für Baumkontrollen mit Visual Tree Assessment. Forschungszentrum Karlsruhe GmbH.
- Umweltamt, 2013: Höhlenbäume im urbanen Raum. Teil 2, Leitfaden. Magistrat der Stadt Frankfurt a. M.
- ZTV-Baumpfleger, 2017: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpfleger. FLL - Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung e.V.

Dr. Isolde Hagemann

## Baumschäden/Defektsymptome mit Bildern in alphabetischer Reihenfolge

(dazu siehe auch Mattheck 2007 und ZTV-Baumpfleger 2017)

## Höhlenbäume

Höhlen in Baumstämmen (Abbildung 1), aber auch Spalten und abstehende Rinde (Abbildung 2) sind potenzielle Quartiere für Tiere. Bohrlöcher (Abbildung 3) zeigen an, dass Insekten den Stamm bewohnen. Mitunter sind verschiedenste Quartiere in einem alten Stamm zu finden (Abbildung 4).



Abb. 1: Rosskastanie mit großer Höhle im Stamm. Die Fäkalspuren deuten darauf hin, dass die Höhle von Tieren genutzt wird. (Alle Fotos: I. Hagemann)



Abb. 2: Dieser Stamm mit Spalten und Höhlen ist möglicherweise Quartier für verschiedenste Tierarten, beispielsweise auch für Fledermäuse.



Abb. 3: Bohrlöcher am Stammfuß weisen auf Insekten als Bewohner hin.

Derartige Strukturen verdienen besondere Beachtung, denn sie können Lebensräume für gesetzlich geschützte einheimische Tierarten – Vögel, Fledermäuse und Insekten – sein. Deshalb werden sie auch „Ha-

bitatbäume“ genannt und sind aus Gründen des Artenschutzes zu erhalten, aber dennoch ist die Verkehrssicherheit zu gewährleisten. Das kann zu Konflikten führen; in Zweifelsfällen sind Baumpfleger, Tierökologen oder



**Abb. 4:** Stamm mit verschiedensten Strukturen, wie Höhlen und Spalten, kann verschiedensten Tierarten als Quartier dienen. Er wird auch als „Habitatbaum“ bezeichnet. Von einem stark eingekürzten Baum – Stamm mit etwa drei Metern Höhe – geht keine Gefahr mehr aus; in diesem Zustand kann er noch etwas erhalten werden.

Umweltämter zu konsultieren bevor baumpflegerische Maßnahmen durchgeführt werden (Umweltamt 2013).

**Hohler Stamm**

Ist keine Öffnung am Stamm zu erkennen, so kann mit einem Schonhammer festgestellt werden, ob der Stamm hohl ist. Ein erfahrener Baumpfleger kann dies am Klang erkennen und gegebenenfalls weitere Maßnahmen, beispielsweise eine eingehende Untersuchung, durchführen. Ein hohler Baum sollte gefällt werden, bevor er wie ein Schlauch abknickt. Bei Verdachtsmomenten muss eine Klärung



**Abb. 5:** Hohler Stamm, der in Bodennähe durch Längsrisse gespalten und abgeknickt ist.



**Abb. 6:** Die hohle Wald-Kiefer ist durch Schub- und Querkzugspannungen in größerer Höhe gebrochen und zeigt deutliche Längsrisse.

erfolgen, bevor es zu Schäden kommt, die auch eine Gefahr im Sinne der Verkehrssicherungspflicht bedeuten kann. Die Spaltung des Stammes kann sich im basisnahen Abschnitt ereignen (Abbildung 5) oder auch in größerer Höhe (Abbildung 6). Sie wird in jedem Fall durch Längsspalten eingeleitet.

**Kallus**

Ein Kallus entsteht um eine Wunde herum durch Bildung neuer Zellen, die in den folgenden Jahren die Wunde überwallen; es entsteht Wundholz, auch Überwallungswulst genannt. Kleinere Wunden werden bei vitalen Bäumen vollständig geschlossen (Abbildung 7). Ehemalige Wunden sind an der anderen Borkestruktur auch später immer noch deutlich zu erkennen. Bei großen Wunden wird die Wundfläche oftmals nicht gänzlich geschlossen, denn in einem Jahr wird etwa ein Zentimeter Wundholz gebildet. Auf der nicht schnell genug geschlossenen, offen gebliebenen



**Abb. 7:** Gänzlich überwallte und geschlossene Wunde. Allerdings ist die Wunde an der deutlich anderen Borkestruktur auch in späteren Jahren deutlich zu erkennen.

Wundfläche kann sich eine Kernholzfäule entwickeln (Abbildung 8). Werden Äste mit einem stammparallelen Schnitt entfernt (wie es früher üblich war), dann entstehen große Wunden, die nicht von der Borke geschützt sind. Deshalb sollen Schnittmaßnahmen nur an Ästen bis zehn Zentimeter Durchmesser durchgeführt und durch fachgerechte Schnittführung die entstehenden Wunden klein gehalten werden.



**Abb. 8:** Große Wunde, bei der zwar von den Rändern her reichlich Wundholz vom Kambium gebildet wird, aber ein völliger Wundverschluss nicht erfolgt.

**Kappung**

Das umfangreiche, baumschädigende „Absetzen“ von Starkästen und Stämmlingen ohne Berücksichtigung des jeweiligen Habitus des Baumes wird als Kappung bezeichnet (Abbildung 9). Bei einem fachgerechten Schnitt wird auf einen Zugast



**Abb. 9:** Kappung sämtlicher Starkäste des Baumes ohne den natürlichen Habitus zu berücksichtigen. Die entstandenen großen Wunden faulen ein, ohne dass sie rechtzeitig vom Baum verschlossen werden können.



**Abb. 10:** Unterhalb der Kappungsstellen bilden sich seitlich zahlreiche Triebe.

geschnitten, der den Saftstrom aufnimmt. Durch eine Kappung entstehen große Wunden, die einfaulen werden. Unterhalb der Kappungsstelle treiben seitlich zahlreiche Knospen aus (Abbildung 10). Die neu gebildeten Triebe sind jedoch keine normale Fortsetzung des Astes. Bei weiterem Wachstum entstehen hohe Schosse, die leicht ausbrechen können (Abbildung 11). Deshalb ist bei gekappten Bäumen die Anbindung der Schosse regelmäßig zu kontrollieren und hohe Schosse müssen eingekürzt werden,



**Abb. 11:** Aus diesen Trieben haben sich hohe Ständer entwickelt, die keine normale Verlängerung sind und leicht ausbrechen können.

damit sie wegen des zunehmenden Gewichtes nicht ausbrechen. Oftmals ist nicht klar, dass eine Kappung einen hohen Kontroll- und Pflegeaufwand verursacht.

**Krebse**

Baumkrebse bilden sich bei Irritationen des Kambiums und zeigen ein völlig anderes Rindennmuster als am Stamm zu sehen ist (Abbildung 12).



**Abb. 12:** Der Baumkrebs am Stamm einer Platane zeigt ein völlig anderes Rindennmuster als der Stamm.

Sie gelten als relativ sicher, allerdings muss geprüft werden, ob sich hinter dem Krebs eine Faulhöhle befindet (Abbildung 13).



**Abb. 13:** Hinter dem Krebs sitzt eine große Faulhöhle, die ein Sicherheitsrisiko bedeutet; es besteht Bruchgefahr.

**Löwenschwänze**

Überlange Äste werden Löwenschwänze oder Kronenteiler genannt. Sie entwickeln sich im unteren Bereich der Krone und wachsen aus dem Kronenmantel heraus, um zum Licht zu gelangen (Abbildung 14). Diese langen Äste können ausbrechen, wenn sie nicht rechtzeitig geschnitten werden, oder sie sinken ab (Abbildung 15). Mitunter werden sie so lang, dass sie Bodenkontakt bekommen und sich Adventivwurzeln bilden.



**Abb. 14:** Unterer langer Ast, auch als „Löwenschwanz“ bezeichnet, ist aus dem Kronenmantel herausgewachsen, um ans Licht zu gelangen.



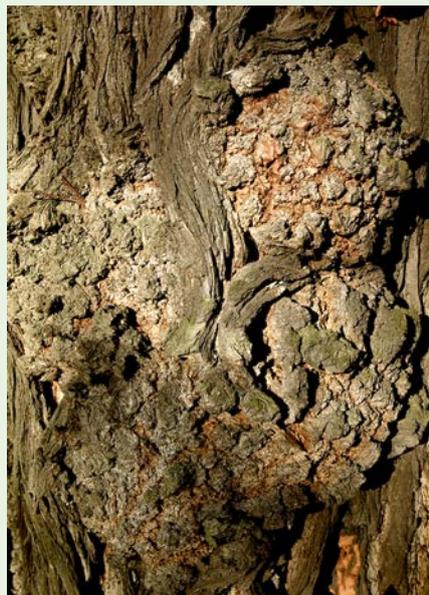
**Abb. 15: Überlanger Ast mit Bruchrisiko, der aber bei weiterem Absinken Adventivwurzeln bilden kann und dann stabil ist.**

**Maserknollen**

Bei einigen Baumarten, insbesondere bei Linde (Abbildung 16) und Robinie (Abbildung 17), aber auch beim Eschen-Ahorn bilden sich an Stamm und Stammfuß Verdickungen. Sie entstehen durch schlafende Knospen, die auf sehr engem Raum dicht beieinander stehen. Gelegentlich treiben diese Knospen aus und bilden kurze beblätterte Triebe (Abbildung 18).



**Abb. 16: Zahlreiche Maserknollen mit schlafenden Knospen am Stamm einer Winterlinde.**



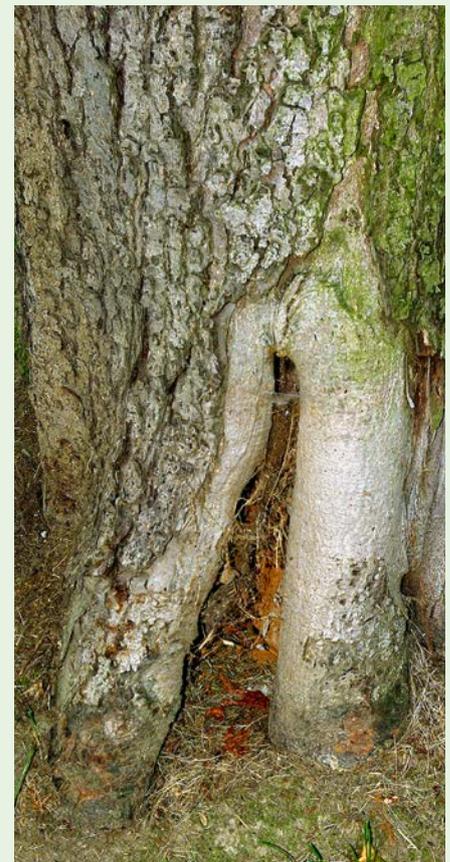
**Abb. 17: Am Stamm einer Robinie befinden sich die Maserknollen zwischen den typischen Borkenrippen dieser Baumart.**



**Abb. 18: Maserknollen am Stamm einer Rosskastanie, bei denen einige Knospen ausgetrieben sind und kleine Laubblätter zeigen.**

**Offene Morschungen am Stammfuß**

Offene Morschungen im Stammfuß werden oftmals umgeben von starkem Wulstholz (Abbildung 19), das durch Einrollung der Ränder (Abbildung 20) besonders fest ist. Das Ausmaß der Fäule in der Höhle und die verbliebene Wandstärke sind zu ermitteln. Bei Stauchung der eigentlich besonders festen Ränder muss von einem zunehmenden Versagen ausgegangen werden.



**Abb. 19: Offene Morschung am Stammfuß, die mit starkem Wulstholz umgeben ist.**



**Abb. 20: Große offene Morschung am Stammfuß. Zu prüfen ist die verbliebene Wandstärke und wie weit die Fäule bereits fortgeschritten ist. Das Ausmaß der Höhlung ist zu vermessen.**

### Risse und Rippen

An Ästen, Stämmen und auch an Wurzeln können sich Risse bilden. Diese können bis in den Holzkörper reichen, dann weist das Holzgewebe einen Spalt auf (Abbildung 21). Sie treten bei mechanischer Überlastung und Frost auf und können durch seitliche Überwallungen bedeckt werden (Abbildung 22). Es kann sich auch um eine Fäule handeln, die eingeschlossen wurde.



**Abb. 21:** Langer Riss im Stamm einer Sand-Birke mit deutlichem Spalt, der bis ins Kernholz reicht.



**Abb. 22:** Älterer Riss im Stamm eines Spitz-Ahorns, der von beiden Seiten überwallt wird.



**Abb. 23:** Sonnenbrand bei einer freigestellten Rotbuche. Wegen der dünnen Rinde ist das Kambium bei dieser Baumart besonders gefährdet.



**Abb. 24:** Bei dieser vom Sonnenbrand geschädigten Rotbuche blättert die Rinde bereits in großen Platten ab.

### Sonnenbrand

Werden Bäume freigestellt, dann kann der Stamm plötzlich stark besonnt werden. Besonders bei Bäumen mit dünner Borke wie beispielsweise bei der Rotbuche erhitzt sich das direkt unter der Borke liegende Kambium stark und stirbt ab. Das führt zunächst zu Rissen in der Borke (Abbildung 23), die in der Folge beginnt abzublättern (Abbildung 24). Das nunmehr ungeschützte Kernholz kann leicht von holzerstörenden Pilzen befallen werden (Abbildung 25). Auch offenes Feuer kann zu erheblichen Rinden-/Borkenschäden führen.



**Abb. 25:** Auf der noch verbliebenen Rinde haben sich bereits Pilze angesiedelt.

### Stammfußglocke

Eine Stammfußglocke, auch Elefantenfuß genannt, deutet auf einen hohlen Stammfuß hin (Abbildung 26). Hier findet im Inneren des Stammes ein Kompensationswachstum statt. Es ist durch eine eingehende Untersuchung zu klären, ob die Bruchsicherheit gegeben ist.



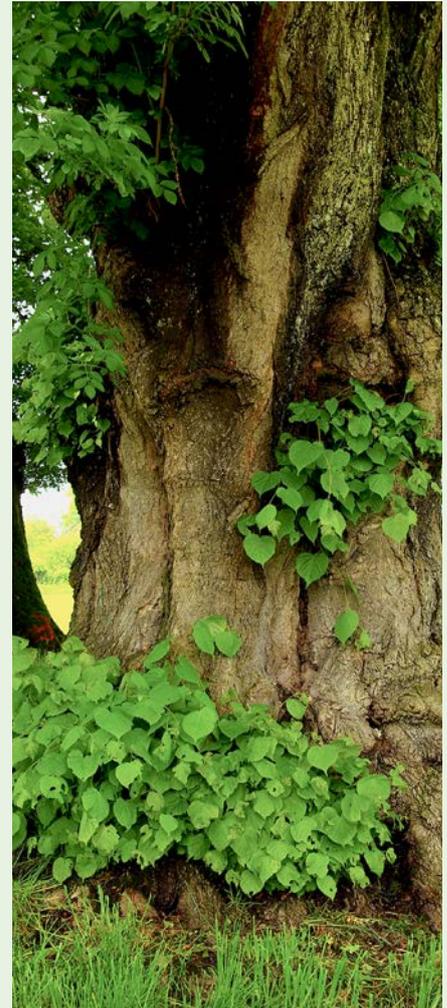
**Abb. 26:** Die kräftig ausgebildete Stammfußglocke weist auf starke Schädigung im Inneren des Stammfußes hin.

### Stockausschläge

Manche Bäume neigen zu Stockausschlägen, die auch als Stammaustrieb bezeichnet werden (Abbildung 27). Sie bilden sich an der Stammbasis und können erhebliche Ausmaße erreichen. Insbesondere die Linde neigt zu Stockausschlägen, die beinahe niedrige gebüschähnliche Bestände bilden. Diese Triebe sollten am Boden entfernt werden, andernfalls könnten sich Bündelbäume entwickeln.

Sie wundern sich vielleicht, weshalb der Grünastbruch nicht als Schadenssymptom unter G behandelt wird. Das hat folgenden Grund: Bei Grünastbrüchen haben die abbrechenden Äste keinen Vorschaden, so dass der Grünastabbruch auch nicht vorhersehbar ist. Diese Astabbrüche treten im belaubten Zustand bei trockenem, warmem Wetter auf, oftmals in der Mittagszeit. Zur Erklärung wird angegeben, dass ein Wasserdefizit durch hohe Verdunstung der Blätter und fehlender Wassernachschub von der Wurzel die Ursache sein könnte. In dieser Situation fehlt im Holzkörper die notwendige Spannung.

*Teil 3 der Schadsymptome am Bäumen folgt in Ausgabe 3/19 des Greenkeepers Journal.*



**Abb. 27:** Stockausschläge bei einer Sommerlinde, diese können große Ausmaße erreichen.



...mit den *Magnum* Wetting Agents von ProSementis wäre das nicht passiert.

Ob als Vorsorgebehandlung oder als Soforthilfe, wir bieten Ihnen mit den perfekt aufeinander abgestimmten Wetting Agents der Produktserie *Magnum* für jede Art von Trockenflecken eine wirksame Lösung an.

*Fragen Sie uns - wir beraten Sie gerne!*

ProSementis GmbH  
Raiffeisenstraße 12  
D-72127 Kusterdingen  
Tel. +49-(0)7071-700266  
Fax +49-(0)7071-700265  
www.ProSementis.de

ProSementis



Das Thema Pflanzenschutz und -mittel beschäftigt die deutsche Golfszene seit Jahren. Gerade für die nicht in der Platzpflege Beschäftigten wird es zunehmend schwierig, auf dem Laufenden zu bleiben: Welche Pflanzenschutzmittel (PSM) sind zugelassen, welche laufen (wann) aus oder wie lange dürfen sie noch ausgebracht werden?

Eine von Beate Licht (Vorsitzende des DGV-AK Integrierter Pflanzenschutz) auf der Website des Greenkeeper Verbandes Deutschland (GVD) ([www.greenkeeperverband.de](http://www.greenkeeperverband.de)) im Login-Bereich für seine Mitglieder stets aktuell gehaltene Liste aller wichtigen Informationen soll hier Abhilfe schaffen. Ein Kurz-Update finden Sie nachstehend.

## PSM FÜR DIE ANWENDUNG AUF GOLFPLÄTZEN – STAND: MAI 2019

# Zugelassene und genehmigte Pflanzenschutzmittel

Auf Flächen, die für die Allgemeinheit bestimmt sind, dürfen nach § 17 nur bestimmte Pflanzenschutzmittel (PSM) angewendet werden: Zugelassene PSM, deren Eignung in einem Zulassungsverfahren vom BVL festgestellt worden sind, oder die für die Anwendung genehmigt worden sind.

Derzeit handelt es sich um folgende Pflanzenschutzmittel:

- **Fungizide:** Heritage, Signum, Medaillon TL, Dithane NeoTec, Previcur Energy, Exteris Stressgard

- **Herbizide:** Banvel M, Dicotex, **BANVEL 480 S**, **HAKSAR Ultra 260 EW**
- **Insektizide:** Karate Zeon sowie PrimoMaxx II, Regalis Plus

**Für Dithane NeoTec und Banvel M/Nasalt gilt noch die Aufbrauchfrist.**

Präparat	Schadorganismus Zweckbestimmung	Anwendungsbereich	Zulassungsende	Ende Abverkaufsfrist	Ende Aufbrauchfrist
<b>Dithane NeoTec</b>	Pilzliche Blattfleckenreger, Schneeschimmel, <i>Typhula</i> -Fäule, Dollarflecken-Krankheit	Golfplatz: Greens und Tees	31.03.2018	30.09.2018	<b>30.09.2019</b>
<b>Banvel M Nasalt</b>	Zweikeimblättrige Unkräuter	Golfplatz	31.12.2017	30.06.2018	<b>30.06.2019</b>

### Auflagen, Anwendungsbestimmungen, Wartezeiten Auflagen, Anwendungsbestimmungen, Wartezeiten

Das BVL (Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz) versieht Zulassungen und Genehmigungen mit Auflagen, Anwendungsbestimmungen und Wartezeiten. Deren Inhalte sind auf dem Etikett und in den Gebrauchsanweisungen zu finden. Zudem gibt es, für die unter § 17 genehmigten Mittel, darüber hinaus gehende zusätzliche Auflagen, die dann wiederum in der Tabelle § 17 zu finden sind. Zusammengefasst stellen sie Risikominderungsmaßnahmen dar und sind damit die bindende Voraussetzung für einen Einsatz der jeweiligen Mittel.

Ein besonderes Augenmerk bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln gilt dem Schutz der gefährdeten Personengruppen, Anwohnern und Mitarbeitern. Dies spiegelt sich in den Bestimmungen zur Information und Sperrung der Flächen wieder. Generell gilt, dass die behandelten Flächen erst nach dem Abtrocknen des Spitzmittelbelages wieder betreten werden dürfen.

Beim Herbizid Dicotex/Dicotex Rasen Unkraut-Frei ist der Einsatz aufgrund der vorgeschriebenen Anwendungstechnik auf die Ausbringung mit der Rückenspritze beschränkt. Somit kommt auf dem Golfplatz lediglich eine Teilflächen- oder Einzelpflanzenbehandlung in Frage. Zudem gilt die Auflage SF 255: Die behandelten Flächen sind für 48 Stunden mit geeigneten Maßnahmen abzusperren.

Präparat	Schadorganismus Zweckbestimmung	Anwendungsbereich	Zulassungsende	Anwendungstechnik	Auflagen
<b>Dicotex/ Dicotex Rasen Unkraut-Frei</b>	Zweikeimblättrige Unkräuter	Funktionsflächen auf Golfplätzen	31.10.2018	<b>Rückentragbares Spritzgerät</b>	SF 252 SF 254 SF 255 NW 802 NW 642

2018 wurden die bisher bestehenden SF-Auflagen vom BVL in Zusammenarbeit mit dem Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) neu bewertet. Es wurden weitere Anwendungsbestimmungen erlassen, die dem Gesundheitsschutz von Anwendern, Arbeitern und unbeteiligten Dritten dienen und das Gefährdungsrisiko auf ein Mindestmaß reduzieren sollen. So finden sich beim Herbizid HAKSAR Ultra neue Auflagen, wie SF 276-28RA und SF 278-2RA, zum Schutz bei Nachfolgearbeiten auf den behandelten Flächen. Anwendungsaufgaben sind eine Vorschrift, eine Missachtung stellt eine Ordnungswidrigkeit dar und wird mit Bußgeld geahndet.

Zudem schreibt das Pflanzenschutzgesetz vor, dass alle Mittel nur nach Einhalten der „Grundsätze der guten fachlichen Praxis“ eingesetzt werden dürfen. Diese beinhalten Vorschriften zu den Bereichen Mittelauswahl, Ausbringungstechnik, Lagerung und Entsorgung. Die Anwendung zugelassener und genehmigter Pflanzenschutzmittel auf Sportanlagen darf grundsätzlich nur durch Personen erfolgen, die über einen Sachkundenachweis Pflanzenschutz verfügen. Zur sachgerechten Anwendung gehört zudem die sorgfältige Anwendung der persönlichen Schutzausrüstung zum Schutz der Anwender. Art und Umfang sind ebenfalls festgelegt und auf dem Etikett zu finden. Nähere

Informationen können der Richtlinie „**Persönliche Schutzausrüstung beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln**“ entnommen werden.

Einen guten Überblick über die derzeitige Rechtslage liefert die **Internetseite des BVL** ([www.bvl.bund.de](http://www.bvl.bund.de)) unter der Rubrik „Pflanzenschutzmittel“. Es besteht die Notwendigkeit einer regelmäßigen Überprüfung der bestehenden Genehmigungen, ihrer Auflagen und der jeweiligen Zulassungssituation. Download der kompletten Liste des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) mit den zugelassenen und genehmigten Anwendungen von Pflanzenschutzmitteln auf Flächen, die für die Allgemeinheit bestimmt sind: <https://bit.ly/2DHKK2t>.



Beate Licht

# Schwab Rollrasen

## Perfekt für Abschläge und Fairways

- Fairwayqualitäten auf Sandboden und humosem Boden
- als Dicksode verfügbar
- Rasenwechsel auch während der Spielsaison
- Fragen Sie nach unserem Verlegeservice



Schwab Rollrasen GmbH  
 Haid am Rain 3  
 86579 Waidhofen · Deutschland

Tel. +49 (0) 82 52 / 90 76-0  
[www.schwab-rollrasen.de](http://www.schwab-rollrasen.de)



## Zugelassene und genehmigte PSM für den Golfbereich

PSM/ Zulassungsnummer	Wirkstoff	Aufwandmenge/ha, max. Anzahl Anwendungen pro Jahr, Mindestabstand zw. Behandlungen	Schadorganismus	Kultur (Anwendungs- bereich)	Datum Ende Haupt- zulassung	Auflagen Anwendungs- bestimmungen
<b>Dithane Neo Tec</b> <b>023924-00</b>	750 g/kg Mancozeb	2,0 kg/ha in max. 1.000 l Wasser, max. 3x, mind. 8 Tage	Pilzliche Blattfleckenerreger, Schneeschimmel, <i>Typhula</i> -Fäule, Dollarflecken	Rasen (Golflplatz: Greens und Tees)	31.03.18	NT 101 NW 607-1 (50% 15 m, 75% 10 m, 90% 5 m) NW 802
<b>Heritage</b> <b>006488-00</b> <b>026488-00</b>	500 g/kg Azoxystrobin	0,5 kg/ha in 800-1.000 l Wasser, max. 4x, mind. 14 Tage	Schneeschimmel, Schwarzbeinigkeit, Rost, Blattflecken, <i>Anthraxnose</i> , Brown Patch	Rasen (Golflplatz: alle Funktions- flächen/Sportrasen)	31.12.22	NW 607 (90% 20 m) NW 706 NW 800 NW 802
<b>Signum</b> <b>025483-00</b>	67 g/kg Pyraclostrobin 267 g/kg Boscalid	1,5 kg/ha in max. 1.000 l Wasser, max. 2x, mind. 14 Tage	Dollarflecken, Schneeschimmel	Rasen (Golflplatz: Greens und Tees/ Sportrasen)	31.12.19	NW 605 (50% 5 m, 75% 5 m, 90% *) NW 606 (5 m) NW 607
<b>Exteris Stressgard</b> <b>008376-00</b>	12,5 g/l Flupropyram 12,5 g/l Trifloxystrobin	10 l/ha in 200-600 l Wasser, max. 2x, mind. 14 Tage, vorbeugender Einsatz	Dollarflecken, Schneeschimmel	Golf- und Sportrasen	<b>31.07.19</b>	SF 251 SF 252 SF 245
<b>Previcur Energy</b> <b>006219-00</b>	530 g/l Propamocarp 310 g/l Fosetyl	2,5 l/ha in 600 l Wasser, max. 2x, mind. 7 Tage	<i>Pythium</i> -Arten	Rasen (Golflplatz: Greens und Tees)	30.07.20	NW 642-1 NW 802
<b>Medallion TL</b> <b>008105-00</b>	125 g/l Fluidioxinil	3 l/ha in 125-500 l Wasser, max. 4x, mind. 14 Tage	Schneeschimmel, <i>Anthraxnose</i> , Rotspitzigkeit	Funktionsflächen: Golflplatz, Sportplatz	31.10.19	NW 606 NW 607 NW 802
<b>BANVEL 480 S *</b> <b>00A076-00/00-003</b>	480 g/l Dicamba	0,375 l/ha in 200-400 l Wasser, max. 1x	Zweikeimblättrige Unkräuter	Funktionsflächen Golflplatz, Sportplatz	31.12.19	SF 245 SF 251 SF 252
<b>Dicorex</b> <b>005747-00</b>	70 g/l 2,4-D 70 g/l MCPA 20 g/l Dicamba 42 g/l Mecoprop-P	100 m l/100 m <sup>2</sup> in 100 l Wasser, max. 1x mit rückentragbarem Spritzgerät	Zweikeimblättrige Unkräuter	Funktionsflächen auf Golflätzen	31.12.19	SF 252 SF 255
<b>HAKSAR Ultra 260 EW **</b> <b>044019-60/00-001</b>	20 g/l Clopyralid 40 g/l Fluroxypyr 200 g/l MCPA	3,5 l/ha in 200-500 l Wasser, max. 1x	Zweikeimblättrige Unkräuter	Funktionsflächen Golflplatz, Sportplatz	31.10.19	NW 605-1 NW 606 (10m) SF 276-28RA SF 278-2RA SF 252
<b>Karate Zeon</b> <b>024675-00</b>	100 g/l Lambda-Cyhalothrin	0,075 l/ha in 400-600 l Wasser, max. 2x, mind. 10 Tage	Erdräupen	Rasen (Golflplatz: Greens, Tees, Fairways/Sportrasen)	31.12.22	NT 108 NW 607-1 NW 802

\* Weitere Informationen zu Banvel 480 S finden Sie aktuell auf [gmk-online.de](http://gmk-online.de).

\*\* Bei Redaktionsschluss im Handel nicht verfügbar.

Auf Golflätzen dürfen zudem diverse Moosvernichter und Unkrautvernichter mit Resendünger eingesetzt werden. Die Produkte, die hierfür festgelegten Risikominierungsmaßnahmen, in Form der Anwendungstechnik, sowie zusätzliche Anwendungsbestimmungen, sind der Tabelle des BVL zu entnehmen. Die dieser Information zugrunde liegenden Inhalte wurden sorgfältig recherchiert. Dennoch weisen wir darauf hin, dass keine Gewähr für Aktualität, Korrektheit und Vollständigkeit der hier bereitgestellten Informationen übernommen werden kann.

ÜBER DEN WOLKEN ...

# Drohnen im Golfclub-Alltag

Der Traum vom Fliegen ist so alt wie die Menschheit. Der Ikarus-Mythos dürfte zu den wenigen Geschichten gehören, die man sich weit über die Schulzeit hinaus einprägt – und spätestens beim Thema Urlaub wird deutlich, wie weit das Fliegen heute in den Alltag des Menschen eingedrungen ist. Das liegt vor allem daran, dass Fliegen eine im wahrsten Sinne ganz neue Dimension des Betrachtens eröffnet – denn während der Schienen-, Straßen- und Schiffsverkehr sich weitgehend zweidimensional bewegen, ist Fliegen Dreidimensionalität

pur. Und sicherlich ist ein wesentliches Element der Faszination Fliegen, dass es deutlich weniger Privatpiloten als beispielsweise private Autofahrer gibt – und auch der Bau und Betrieb von Modellflugzeugen kann nur teilweise die Faszination ersetzen, die man selbst beim Blick aus dem Fenster von oben herab erlebt.

### Multitalent Drohne

In den vergangenen Jahren hat sich jedoch sowohl im privaten, als auch im gewerblichen Bereich eine neue Welt des Fliegens ihren



**Beeindruckende Perspektivenwechsel: Der „normale“ Blick aus der Ebene (jeweils li.) und daneben der aus der Vogel-/Drohnenperspektive auf einer Anlage in Rheinland-Pfalz (oben) sowie Le Mont-Saint-Michel in der Normandie (unten).** (Alle Fotos: M. Althoff)

Weg gebahnt: die Drohne. Diese Fluggeräte sind vor allem als fliegende Kameras im Einsatz. Doch ihre

## Praxis-Tipp

Bitte besuchen Sie uns auf der demopark, Stand G-716.

Advertorial



Günter Hinzmann

### Filzkontrolle!?

Welche Pflegestrategie auch immer gewählt oder auch vorgegeben ist, die Filzkontrolle auf den Spielflächen ist ein bedeutender Bestandteil zur Umsetzung einer nachhaltigen Golfplatzpflege. Bei zunehmenden Kostendruck und abnehmender WomanMen- oder Diverse Power (AKh), geht die Schere zwischen optimal nötiger Pflege aus Sicht des Pflanzenbaus und Störung des Spielbetriebs immer weiter auseinander. Ist die Filzaufbauleistung höher als die Filzabbauleistung entsteht Rasenfilz. So ist in der Entstehung einer Filzschicht

der Vorratsschrank pathogener Pilze und Sporen zu sehen. Im Ergebnis werden dann weiche und kranke Spielflächen erzeugt, die einer ständigen Belastung nicht ausdauernd Stand halten können.

Die Anreicherung mit organischer Substanz hat dann einen schlechten Gasaustausch, ein hohes C/N Verhältnis, eine schlechte Wasserinfiltration und einen ungewollten Wasserspeicher im oberen Pflegehorizont zur Folge. Gegen all diese negativen Einflüsse muss pflegetechnisch angegangen werden. In zwei cm Filz werden 20 l Wasser gespeichert, die zur Krankheitsverbreitung beitragen und im Winter zu Eisbildung führen. Hier kann ein abführendes Wetting Agent, z.B. Dispatch, helfen, die Wassersättigung zu minimieren. Zur mechanischen Reduzierung der organischen Substanz an der Bodenoberfläche mittels Vertikalöffnung mit verschiedenen Messer- oder Spoonwerkzeugen werden unterschiedlichste Arbeitswerkzeuge zur Entnahme eingesetzt. Je nach Arbeitstiefe, Reihen- oder Lochabstand können sich

hier gravierende Unterschiede bei der Filzentnahmemenge ergeben. Eine regelmäßige Zufuhr von geeignetem Topdressmaterial wird die Maßnahme langfristig unterstützen und den Pflegehorizont homogen halten. Zur Absicherung von grundlegenden Messwerten, die die Pflege des Pflegehorizonts betreffen, können Laboruntersuchungen hilfreich sein. Hier ist speziell die Untersuchung bezüglich des C/N Verhältnisses genannt. Ein weites C/N Verhältnis (z.B. >=20/1) hemmt den Abbau organischer Substanz und fördert dadurch die entstehenden schlechten Eigenschaften. In Hinsicht auf den Pflanzenbestand sind hier auch Arten- und Sortenunterschiede zu nennen, die einen Einfluss auf die Filzbildung haben. Festuca ssp. neigen eher zur Filzbildung wegen ihres erhöhten Ligningehaltes in der organischen Substanz. Zur Unterstützung der Filzabbauleistung können bestimmte Mikroorganismen beitragen, die durch Umsetzungsprozesse eine Sauerstoffproduktion im Boden anregen. Ein bewährtes Mittel ist hier das TC 5, welches in unterschiedlichen Aufwandmengen

zum Einsatz kommen kann. Der Vorteil einer Anwendung liegt hierbei in der ganzflächigen Sauerstoffzufuhr im Boden. Bei einer mechanischen Pflegemaßnahme, die ja nur ca. 3-10% der bearbeiteten Fläche ausmacht, kann die nachfolgende Anwendung unterstützend zum Filzabbau beitragen. In geeigneten Fällen kann das Mittel auch als Einzelkomponente zur Anwendung kommen. Eine Standortanalyse ist in jedem Fall ratsam und sollte für jede Maßnahme die Regel sein.

Im täglichen Pflege- und Spielbetrieb wird immer wieder nach effizienten Maßnahmen zum nachhaltigen Erhalt einer gesunden Spielfläche gesucht. Die Unterstützung mit geeignetem Einsatz von Mikroorganismen kann dies gewährleisten. Somit ist die Filzkontrolle ein wichtiger Baustein des integrierten Pflanzenschutzes und der Garant für feste Spielflächen, die durch Homogenität eines gesunden Pflanzenbestandes wenig Oberflächenstress zulassen und nur einen kleinen Vorratsschrank an Pathogenität beinhalten.

iNova Green GmbH | Thomas Fischer  
Am Stadtbad 24 | 29451 Dannenberg  
Tel.: 05861 4790 | E-Mail: tf@inova-green.de

Ihre Experten:  
Günter Hinzmann  
Tino Beyer



**Drohnen mit qualitativ hochwertigen Objektiven werden immer kleiner und dazu auch noch günstiger; sie werden somit auch für Privatpersonen und bislang noch nicht in Erwägung gezogene Einsatzgebiete zunehmend interessant.**

Nutzung geht weit darüber hinaus: Angefangenen von der militärischen Nutzung über Drohnen zur Paketzustellung bis hin zu autonom fliegenden Drohnen-Flugtaxis, der Vorstellungskraft der Ingenieure scheinen hier keine Grenzen gesetzt zu

sein. Waren Drohnen noch vor wenigen Jahren kaum unter 10.000 Euro zu haben und nur mit einer speziellen Fluglizenz zu betreiben, hat sich der Markt deutlich Richtung Consumer-Market geöffnet – und deutlich gestiegene Stückzahlen sowie

immer günstiger werdende Produktionen haben auch professionell nutzbare Drohnen in einen Preisbereich unter 2.000 Euro gedrückt. Wer jedoch im privaten oder beruflichen Umfeld erwähnt, dass man Drohnen toll fände, wird oft sofort mit möglichen Negativseiten konfrontiert: Drohnen stören den Flugverkehr (siehe das Beispiel London Heathrow), sie stören die Privatsphäre und verursachen sonstige Belästigungen. Natürlich kann dies alles durch Nutzung einer Drohne ausgelöst werden – aber es setzt, soviel sei bereits an dieser Stelle erwähnt – ein absichtliches, mutwilliges Fehlverhalten des Nutzers voraus. Denn moderne Drohnen als Gesamtsystem beinhalten nicht nur die Hardware zum Flie-

gen, sondern werden über modernste Software betrieben, welche nicht zuletzt den Überflug von Verbotszonen zu vermeiden hilft.

Drohnen halten in immer mehr Bereichen, auch des öffentlichen Lebens, Einzug. Eine parallel zum Ryder Cup 2018 in Paris stattfindende Messe hat sich beispielsweise explizit mit kommerziellen Anwendungen befasst. Zwei wichtige Bereiche: Brandbekämpfung und Landwirtschaft. Selbst beim tragischen Brand von Notre Dame wurde die Lage von der lokalen Feuerwehr immer wieder per Drohne beobachtet und die weiteren Maßnahmen darauf abgestimmt – was deutlich sicherer und kostengüns-

# Breiter Schutz mit langer Da

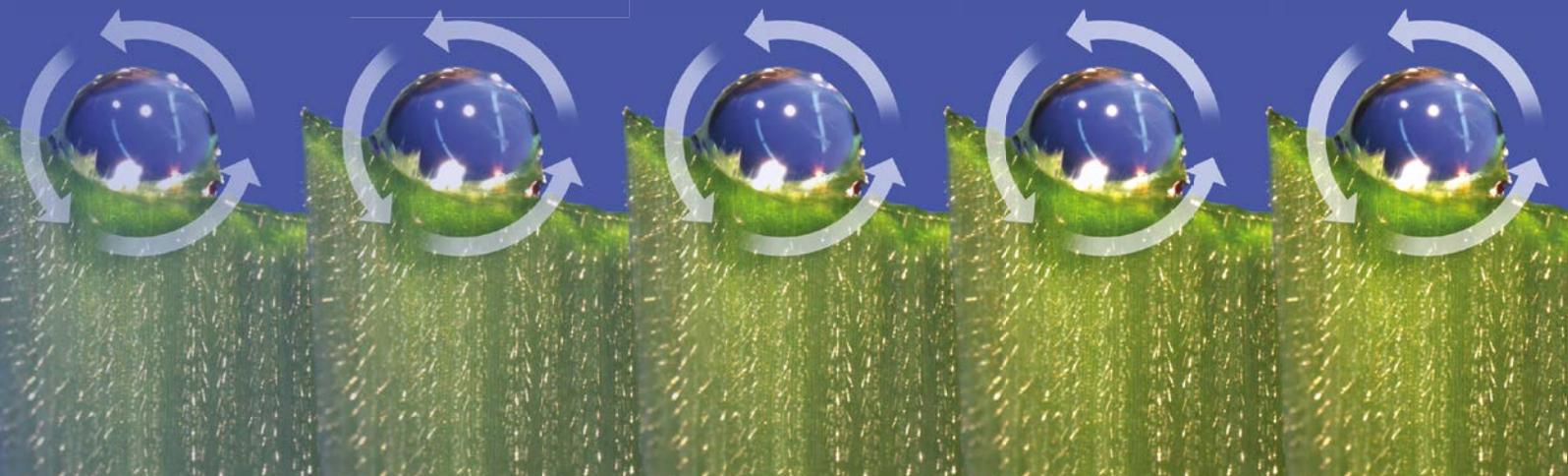
nach Schnitt...

nach Schnitt...

nach Schnitt...

nach Schnitt...

nach Schnitt...





**Mithilfe von Drohnen-Aufnahmen können beispielsweise Krankheitsbefall oder Wasserstand dokumentiert werden, hier Aufnahmen von einer süddeutschen Golfanlage.**

tiger war, als der Einsatz von Hubschraubern. Und in der Landwirtschaft werden Drohnen beispielsweise eingesetzt, um vor Mäharbeiten auf Feldern verstecktes Wild zu entdecken und zu retten – „smart farming“ lautet hier das Stichwort.

### Einsatzmöglichkeiten auf Golfanlagen

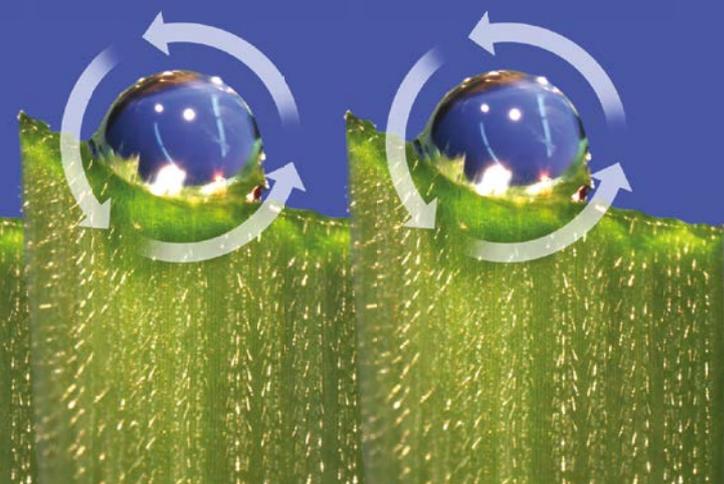
Auch rund um Golfanlagen wird das Thema Drohne immer interessanter. Ein wesentlicher Grund dafür ist der stetige Preisverfall. Ursprünglich waren Drohnen groß und teuer – und

man musste in der Regel noch eine Kamera dazu kaufen, die an der Drohne montiert wurde. Heute gibt es bereits sehr gute Geräte für unter 1.000 Euro – inklusive Kamera und Fernsteuerung. Ob diese Drohnen für die Nutzung auf einer Golfanlage bereits geeignet

sind, hängt vom gewünschten Verwendungszweck ab. Denn so vielfältig wie Drohnen ist auch ihre Nutzung. Eine der einfachsten, aber zugleich auch wirkungsvollsten Anwendungen ist die Fotografie, beispielsweise für die eigene Website oder auch für

# Wasserwirkung

nach Schnitt... nach Schnitt...



Heritage erfüllt die höchsten Ansprüche beim Pflanzenschutz im Rasen.

- Abdeckung eines breiten Krankheitsspektrums
- Schutz vor Krankheiten, noch bevor die Symptome auftreten
- Aufnahme über Blatt und Wurzel
- Systemische und translaminare Ausbreitung in der Pflanze
- Lang anhaltender Schutz

 **Heritage**<sup>®</sup>

**syngenta**<sup>®</sup>

Dokumentationen zur Entwicklung des Bewuchses auf Golfanlagen (oder der Bewässerung wie im Dürrejahr 2018).

Mit etwas mehr Übung und Erfahrung kann man auch Videos auf die gleiche Weise produzieren. Weitergehende Anwendungen, die auch etwas mehr Erfahrung benötigen, sind die Vermessung von Anlagen. Noch weitergehende Nutzungen liegen beispielsweise im Bereich der Suche (zum Beispiel von Wild), auch mit Infrarotkameras, oder der Überwachung. Mit den Anforderungen steigt auch der Preis: Für einfache Drohnen mit guter Foto- und Videoqualität, die für Internetauftritte vollkommen ausreicht, gibt es entsprechende Modelle, beispielsweise die Mavic Air von Marktführer DJI, ab rund 700 Euro netto inklusive Kamera, einem Akku und Fernsteuerung, bei der das eigene Smartphone als Display und Steuereinheit genutzt wird. Wer höhere Ansprüche an die Bildqualität hat, sollte mit ca. 1.100-1.300 Euro netto rechnen, beispielsweise für die semi-professionellen Mavic 2 Zoom oder Mavic 2 Pro. Ein zusätzlicher Monitor oder eine Fernbedienung samt Monitor schlagen mit ca. weiteren 500 Euro zu Buche.



**Im Beitrag „Eulenfalder/Erdruppen und die Folgen eines Befalls (u.a. Wildschweinplage)“ unter [gmgk-online.de/Lichts-Rasen-Blog](http://gmgk-online.de/Lichts-Rasen-Blog) finden Sie einen Videoclip zu „Mit Drohnen auf Wildschweine – Bayerns Jäger rüsten auf“ auf [br.de](http://br.de).**

### **Führerschein, Haftpflichtversicherung, Kennzeichnung und geeignete Software – braucht man so etwas?**

Wer Vermessungen oder Infrarotaufnahmen anstrebt, bewegt sich zunehmend Richtung Profi-Equipment. Dennoch: Auch hier gibt es geeignete Modelle, beispielsweise die Mavic 2 Enterprise samt Infrarotkamera, bereits ab 2.500 Euro netto. Für all diese Geräte gilt: Liegt ihr Gesamtgewicht bei weniger als zwei Kilogramm (Fluggerät samt Kamera, ohne Fernsteuerung), wird kein sogenannter Drohnenführerschein benötigt. Seit Ende 2017 legt § 21a Abs. 4 Satz 3 Nr. 2 LuftVO fest, dass für alle schwereren Drohnen der Pilot einen entsprechenden Nachweis (Kosten ab ca. 300 Euro) benötigt. Wiegt die Drohne gar mehr als fünf Kilogramm, wird zusätzlich eine Erlaubnis der jeweiligen Luftverkehrsbehörde eines Bundeslandes (oft bei den Regierungspräsidien angesiedelt) benötigt. Aber wie dargestellt: Es gibt viele Modelle, deren Nutzung auch ohne Führerschein möglich ist.

Eine weitere, wichtige Voraussetzung ist eine entsprechende Haftpflichtversicherung. Die Tarife variieren je nach Anzahl der Drohnen, die vom gleichen Besitzer (also z.B. auch Golfclub) eingesetzt werden und der Deckungssumme. Drohnen-Haftpflichtversicherungen für gewerbliche Nutzung kann man ab ungefähr 200 Euro pro Jahr abschließen. Letzte Komponente: Die Kennzeichnung der Drohne mit einem kleinen Aufkleber, der Name und Adresse des Besitzers



**Drohnensteuerung per Smartphone – solch' tolle Aufnahmen (Wicklow Golf Club, Irland) lassen sich mit den heutigen Modellen sehr schnell selbst „schießen“.**

zeigt – und mit maximal 15 Euro kein großes Loch in die Clubkasse reißen sollte.

Neben der Hardware die wohl wichtigste Komponente ist die Software zur Steuerung der Drohne. Hier hat sich in den letzten Jahren ein Trend durchgesetzt, dass die Fernsteuerung mit einem Smartphone kombiniert wird. Das spart Platz und Kosten, denn so benötigt die Fernsteuerung kein eigenes Display mehr. Die Software zur Steuerung der Drohne wird per App auf dem Smartphone installiert. Moderne Steuerungsmodule verfügen dabei – neben den Funktionen zur Steuerung des Drohnenflugs – über eine wichtige Komponente: Eine integrierte Karte, die auch mögliche Flugverbotszonen enthält. Denn gerade in Deutschland ist das Fliegen mit Drohnen durchaus stark reglementiert – längst nicht alle Gebiete sind frei überfliegend. Überflugverbote bestehen beispielsweise im Umkreis von Krankenhäusern, Polizei- und Feuerwehrestationen, Militäranlagen, Kraftwerken und natürlich insbesondere Flughäfen. Nahezu alle Hersteller bieten heute als

Standard-Funktion ihrer Drohnensoftware, dass diese in den genannten No Fly-Areas gar nicht erst fliegen können. Piloten, die beispielsweise in den Luftraum von Flughäfen eindringen, handeln somit bewusst gesetzeswidrig und haben relevante Schutzfunktionen ihrer Drohnen außer Kraft gesetzt. Da die Flugsteuerung mit GPS gekoppelt wird, kann man durch die Software leicht vermeiden, gesetzeswidrige Flüge zu absolvieren. Wer sich vorab über mögliche Flugverbotszonen informieren möchte, kann dies beispielsweise über die App der Deutschen Flugsicherung (DFS-Drohnen) tun, welche kostenfrei in den App-Stores verfügbar ist. Hier kann man – abgestimmt auf das Gewicht der Drohne – auch Informationen zur zulässigen Flughöhe einholen.

Moderne Flugsteuerungssoftware bietet jedoch weit mehr: Heutzutage sind zahlreiche Foto- und Videofunktionen – quasi als Regisseur – direkt in der Software enthalten. So lassen sich im Foto-Modus nicht nur einfache Aufnahmen erstellen; Pa-



**Powerestate Wasserfall – der höchste Wasserfall Irlands mit 121 Metern**



**Burg Gräfenstein und Teufelstisch**



**Wicklow Golf Club, Bahn 1, Irland**

**Die Flugsteuerungssoftware moderner Drohnen bietet heute viele voreingestellte Modi und sollten diese nicht ausreichen, gelingen mit etwas Übung meist rasch beeindruckende Ergebnisse, wie auf den Test-Videoclips unter youtube unseres Autors M. Althoff.**

norama-Bilder und sogar 360-Grad-Bilder sind mit modernen Drohnen per Vorauswahl und Druck auf den Auslöser kinderleicht realisierbar. Auch im Videobereich gibt es solche Voreinstellungen: Da folgt die Drohne beispielsweise automatisch einem definierten Objekt (beispielsweise einem Buggy auf der Runde) oder sie umkreist ein Objekt, beispielsweise das Clubhaus. Je nach Verwendungszweck ist da die Nachbearbeitung fast aufwändiger als die Bild- oder Videoerstellung selbst. Hierzu braucht man geeignete Software (für Mac-User reicht hier das im Standard-Lieferumfang enthaltene iMovie durchaus aus – professionelle Schnittsoftware kostet hingegen ein paar hundert Euro und erfordert eine umfangreichere Einarbeitung), um Videos nachzuarbeiten, zu schneiden, mit Titeln zu versehen oder zu vertonen. Spätestens beim Ton sollte allerdings darauf geachtet werden, dass man auch die notwendigen Rechte zur Nutzung der Musik hat. Es gibt inzwischen jedoch auch umfassende Bibliotheken lizenzfreier Musik, die entweder schon in der Video-Schnittsoftware enthalten ist oder aus dem Internet geladen werden kann. Für die Nutzung von

Musik auf der Club-Website können zudem GEMA-Gebühren anfallen, auch dies sollte man berücksichtigen.

### **Für ungetrübten Flugspaß zu beachten**

Gerade zur Dokumentation der Golfanlage – sei es gegenüber Kunden oder für interne Zwecke – sind Drohnen bestens geeignet. Schon nach wenigen Flugversuchen werden foto-affine Piloten überzeugende Ergebnisse erzielen. Man sollte jedoch ein paar wichtige Regeln beachten: Zunächst gilt auch beim Einsatz von Drohnen weiterhin das Recht an der eigenen Person und deren Abbild. Bedeutet: Bevor Fotos und Videos, die samt Personen aufgenommen wurden, veröffentlicht werden, benötigen Sie dazu die (am besten schriftliche) Zustimmung der darauf abgebildeten Personen. Dies entfällt natürlich, wenn erst gar keine Personen zu erkennen sind. Ein weiterer Aspekt: Sie sollten Drohnen möglichst nicht einsetzen, während sich Golfer auf der gleichen Spielbahn befinden – auch wenn man moderne Drohnen ab einer bestimmten Flughöhe oft kaum mehr sieht oder hört. Aber wenn die Drohne dann doch entdeckt wird, könnten Golfer irritiert reagieren. Sofern

Sie Aufnahmen während des Spielbetriebs erstellen (mit Zustimmung der Golfer), wird eine Mindestflughöhe von 45-50 Metern empfohlen – sonst besteht die Gefahr, dass die Drohne von einem Ball getroffen wird.

Für die Bildgestaltung und Inszenierung von Videos gilt übrigens das gleiche Geheimnis wie für erfolgreiches Golf – die drei wichtigsten Regeln lauten: Üben, Üben, Üben ... Je häufiger man die Drohne fliegt, um so sicherer wird der Umgang mit ihr. Und je mehr Fotos und Videos erstellt werden, um so größer wird das Gespür für das richtige Motiv und den passenden Bildausschnitt. Ob Sie dann aus möglichst großer Höhe fotografieren, die Kamera senkrecht über dem Motiv in Stellung bringen oder in geringer Höhe über ein Wasserhindernis fliegen – entscheidend ist der geplante Nutzungszweck. Geht es beispielsweise darum, eine für das Greenkeeping schwer zugängliche Stelle zu dokumentieren, sollte die Flughöhe so gewählt werden, dass man noch ausreichend Details erkennt. Werden Fotos für die Website erstellt, sollte man die Bahnen vor allem aus der Vogelperspektive abbilden und den Horizont mit einbeziehen, das er-



Michael Althoff  
Geschäftsführender  
Gesellschafter  
MC Management Consulting  
GmbH

Ein Autorenporträt und  
Kontaktdaten  
finden Sie unter  
[gm-gk-online.de/gm-autoren](http://gm-gk-online.de/gm-autoren)

zeugt eine gute Tiefenwirkung der Bilder. Bei Wasserhindernissen ist es oft eindrucksvoll, wenn man die Drohne für das Bild oder Video direkt über dem Wasser starten lässt und so einen Eindruck verschafft, den man als Besucher der Anlage sonst nicht hat. Soll die Drohne hingegen für besondere Aufgaben, beispielsweise zur Vermessung im Rahmen einer geplanten Erweiterung oder eines Redesigns, eingesetzt werden, bestimmt dies die Kameraführung. Gleiches gilt, wenn eher agrarorientierte Aufgaben oder Überwachungsflüge bei der Gefahr von Wildschäden anstehen. Nach nur wenigen Übungsstunden werden technikaffine Greenkeeper und Clubmitarbeiter durchaus ansehnliche Ergebnisse erzielen – und wem dies dennoch zu kompliziert erscheint, der kann auf die wachsende Zahl professioneller Anbieter für Drohnenflüge zurückgreifen.

Michael Althoff

## UMFANGREICHES DATENMATERIAL DANK FLIEGEMDEM AUGE

# Drohneneinsatz im Greenkeeping

Die Anforderungen an das Greenkeeping steigen – keine wirklich bahnbrechend neue Feststellung. Gleichmäßig gegebene Beispielbarkeit bei hoher Platzqualität sind die Ansprüche der Spieler und damit auch der Clubverantwortlichen. Rechtliche Anforderungen bestehen in Bezug auf Ressourcenschonung, Dokumentation von Dünge- und Pflanzenschutzmaßnahmen.

Stellt der Wechsel in die Vogelperspektive die Greenkeeper nur vor eine neue zusätzliche Herausforderung und Belastung, oder verbirgt sich dahinter vielmehr die Möglichkeit, auf vielfältige Art von der digitalen Unterstützung zu profitieren.

In der Landwirtschaft hat der Siegeszug der Drohne bereits begonnen. Neben dem Orten von Rehkitzen, Feldhasen und Rebhühnern – vor dem Einsatz von Mähdreschern – erfolgt unter dem Stichwort „Precision Farming“ bereits ein weit



Der Umbau des Golfplatzes Hamburg-Ahrensburg, Teil 1 und 2 unter [youtube.de](https://www.youtube.de).



## Drohnen und ihre Einsatzmöglichkeiten auf Golfanlagen

verbreiteter Einsatz. Durch Luft- und Wärmebilddaufnahmen kann die Bestimmung des Reifegrades z.B. von Getreide erfolgen. Wasser, Dünger und Pflanzenschutzmittel sollen auf das Nötigste reduziert werden, indem sie ortsdifferenziert ausgebracht werden. An der dänischen Universität in Aalborg wurden Kamera-Drohnen entwickelt, die anhand von kleinsten Farbunterschieden Ackerunkräuter erkennen, die dann zwar mit einem Bodenfahrzeug, aber zielgenau mit Herbiziden behandelt werden.

An der Fachhochschule in Bern wurde ein biologisches Verfahren zur Bekämpfung des Maiszünslers entwickelt. Per GPS gesteuerter Drohne werden die Larven der Schlupfwespe *Trichogramma* gezielt über dem Maisfeld abgeworfen.

Landwirtschaftliche Versicherungen testen derzeit die Luftbilder, um den Umfang von Ernteschäden durch Witterung oder auch Wild besser bestimmen zu können.

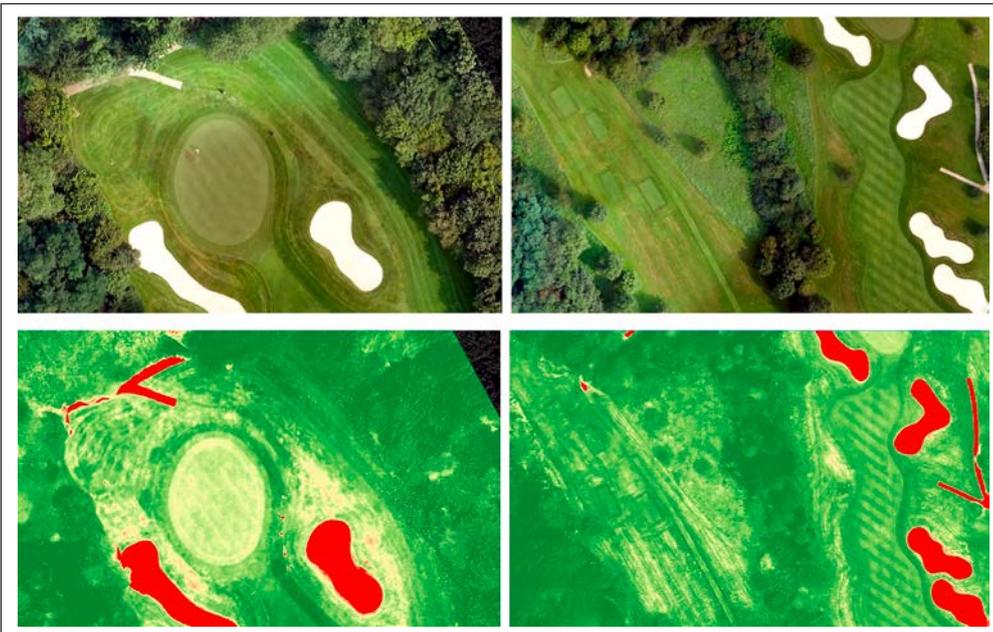
## Einsatz einer Multispektralkamera

Die spektrale Bildanalyse spielt eine große Rolle. Durch Messung der Photosyntheseleistung sind

## Drohneneinsatz in der Landwirtschaft

Eine Umfrage des Deutschen Bauernverbandes unter 420 Betriebsleitern ergab, dass bereits jeder zehnte Landwirt Drohnen einsetzt! Auf Betrieben über 100 ha Ackerfläche sind es bereits 25%, wobei 12% eine eigene Drohne besitzen und 13% ein Dienstleistungsangebot nutzen. Zu 33% werden die Drohnen zur Wildrettung beziehungsweise zur Vermeidung von Wildschäden eingesetzt. Beinahe ebenso häufig (32%) wird die Drohnentechnik genutzt, um den Zustand von Pflanzen und Böden exakter zu messen. Drei von zehn Landwirten, die Drohnen einsetzen (31%), tun dies zum Schutz der Pflanzenbestände und zur Ausbringung von Nützlingen. Rund jeder fünfte Drohnennutzer kartiert mit den Drohnen seine Erträge (22%) und führt Bestandskontrollen durch.

(Quelle: <https://mobil.bauernverband.de/fast-jeder-zehnte-bauer-setzt-auf-drohnen>)



Vergleich Echtbild (oben) und mit Multispektraltechnik bearbeitet (unten). (Fotos: AG DRONES)



Beate Licht  
Golf Consulting, Düsseldorf

Ein Autorenporträt und Kontaktdaten finden Sie unter [gmkg-online.de/gk-autoren](http://gmkg-online.de/gk-autoren)

Rückschlüsse auf die Vitalität des Pflanzenbestandes möglich. Stresssituationen, aufgrund von Trockenheit, mechanischer Belastung, Krankheitsbefall oder Nährstoffmangel können so frühzeitig erkannt werden.



**Der Einsatz von Drohnen im Kampf gegen Wildschweine wird auch in Lichts RasenBlog – im Beitrag „Eulenfalter/Erdräupen und die Folgen eines Befalls (u.a. Wildschweinplage)“ unter [gmkg-online.de](http://gmkg-online.de) aufgegriffen.**

### Wärmebildkamera

Der Einsatz dient in der Land- und Forstwirtschaft der Wildtierrettung. Im Kampf gegen die Afrikani-

sche Schweinepest hilft der Einsatz, Wildschweine aufzuspüren.

### Echtbild-Technologie

Durch den Einsatz von Drohnen mit der entsprechenden GPS-Genauigkeit werden hochwertige Vermessungsdaten gesammelt. Sie dienen der

- Berechnung von Flächen und Volumen,
- Entwicklung von digitalen Gelände-modellen (3D-Modellen),
- Erstellung georeferenzierter Luftbildkarten.

Für den Einsatz in der Praxis ist es wichtig, abzuklären, inwieweit im Anschluss ein Zugang über internetfähige Geräte möglich ist. Nur dadurch ist eine nachhaltige Nutzung möglich.

Die Vielzahl der Technologien und ihr möglicher Einsatz ruft auch im Bereich des Sportrasens inzwischen Anbieter auf den Plan – zwei davon führen wir exemplarisch nachfolgend auf.

## B+H Solutions GmbH



Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages.

Alle Golfplätze, die 2018 mit unserem Konzept gearbeitet haben, sind pilz-frei aus dem Winter gekommen. Das Konzept ist ein wichtiger Faktor, fungizid-frei durch die Saison zu kommen, bei besten Spielbedingungen auf dunkelgrünen, homogen schönen und toleranten Gräsern.



AgroArgentum®Bor AgroCyprum® AgroFerrum® AgroCalcium®

D-73630 Remshalden | Tel. +49 7151 970040 | [Info@bh-solutions.eu](mailto:Info@bh-solutions.eu) | [www.bh-solutions.eu](http://www.bh-solutions.eu)

## Im Gespräch mit Fabian Hille, AG DRONES



Fabian Hille

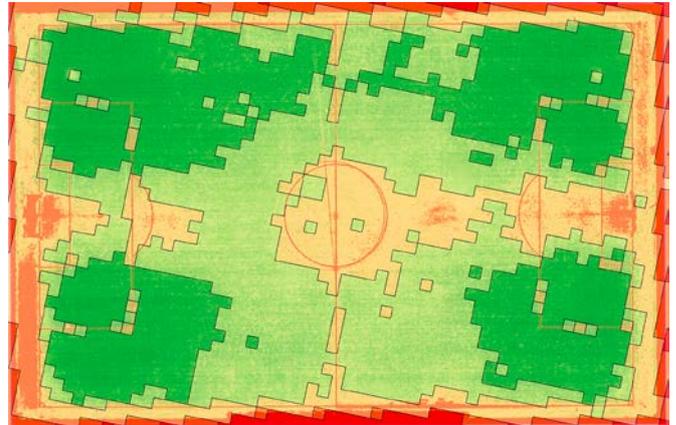
Wem der Unternehmensname „AG Drones“ bekannt vorkommt, der war sicher auf der Jahrestagung 2019 des Greenkeeper Verbandes Deutschland (GVD) in Oberhof, denn dort stellte Fabian Hille die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der Drohnentechnik als Referent vor. Beate Licht befragte ihn im Nachgang der Tagung:

**?** **Drohnenflug als Dienstleistung:** Wie sieht Ihr Angebot für den Golf- und Fußballrasen aus?

**!** Für Golfplatzbetreiber bieten wir zwei unterschiedliche Leistungen an. Zum einen vermessen wir mit Drohnen den Platz und erstellen hochauflösende Luftbildkarten, ähnlich einer sehr hoch aufgelösten Satellitenkarte. Die mit der Drohne gesammelten Daten sind aber nicht nur für Dokumentations- und Übersichtszwecke sehr wertvoll, sondern können in Form von Punktwolken und Höhenmodellen auch für Planungs- und Baumaßnahmen genutzt werden. Die Datengrundlage kann etwa von einem Landschaftsarchitekten direkt als Grundlage für die CAD-Planung und Bearbeitung genutzt werden.

Zum anderen bieten wir die Befliegung der Golfanlage mit einem Multispektralsensor an. Die hierbei gewonnenen Daten geben sehr genaue Rückschlüsse über das Pflanzenstressniveau und können bei vielen Fragen rund um die Platzpflege helfen. Angefangen bei Fragen zum Wassermanagement über den effizienteren Einsatz von Düngemitteln bis hin zur genauen, räumlichen Bestimmung von Krankheitseffekten. Inhomogenitäten innerhalb einer Biomasse können genau detektiert werden, beispielsweise auch im Baumbestand der Anlage hinsichtlich Borkenkäfer- oder Seidenspinnerbefall.

Als Ergebnis erhalten unsere Kunden eine präzise Vitalitätsübersicht und können die Dokumentation der Anlage mit einer umfassenden Bestandsaufnahme ergänzen, Veränderungen in der Bewirtschaftung auf Effizienz überprüfen und ressourcenschonender arbeiten.



Eine Zonenkarte eines Fußballstadions auf Basis einer Multispektralbefliegung liefert Hinweise auf Bereiche mit geringerer Vitalität. (Foto: AG DRONES)

Auch im Fußballbereich befliegen wir regelmäßig Plätze mit Multispektralsensoren. Hier gehen die Fragestellungen über die bereits genannten Themen Wassermanagement, Düngung und Krankheitseffekte auch in Richtung Beleuchtung und Platzbau, u.a. für Hybridrasenplätze.

**?** Eine Multispektralbefliegung gibt ja immer nur eine Aussage über das Stressniveau am Tag der Befliegung. Wie häufig empfehlen Sie eine solche Be-

fliegung für eine Golfanlage, wenn diese das Ziel einer ressourcenschonenderen Bewirtschaftung verfolgt?

**!** Bei bestimmten, konkreten Problemen macht eine zwei bis dreifache Befliegung einer Anlage innerhalb von vier Wochen durchaus Sinn. Wenn man sich aber erstmalig grundsätzlich mit dem Thema ressourcenschonendere Bewirtschaftung auseinandersetzen möchte, reichen drei bis vier Befliegungen über die Saison aus, um eine gute



Echtbildaufnahme mit Höhenlinien alle 1 m.

(Foto: AG DRONES)

Datengrundlage zu erzielen. Mit den Vitalitätskarten ist der Greenkeeper bereits in der Lage, sehr genau zu beurteilen, wie und wo er Wasser- und Nährstoffgaben gezielt reduzieren kann und wo nicht. Ziel muss immer sein, den Zustand der Anlage mindestens auf gleichem Niveau zu halten, während man kontrolliert die Ausbringung reduziert. Die Multispektraltechnik liefert hier die passende Kontrolle, und das nicht punktuell, sondern über die komplette Anlage.

**?** Das Produkt Ihrer Arbeit sind hochaufgelöste Karten. Wie kann der Greenkeeper diese in seine konkrete Arbeit integrieren?

**!** Im Idealfall ist beim Kunden bereits ein GIS (Anm. d. Red.: Geographisches Informations-System) im Einsatz, wo wir unsere Karten einspielen können. Dann kann jedwede Übersichts-, Planungs- und Dokumentationsmaßnahme direkt auf dem erfolgten Kartenmaterial erarbeitet werden. Im GIS können beispielsweise Kommentare zu bestimmten Auffälligkeiten oder Objekten verknüpft werden, der Anwender kann Flächen messen und die Ergebnisse mit anderen Arbeitsschritten kombinieren. Möchte man die Multispektralkarten nutzen, um ressourcenschonender zu arbeiten, kann man die angestrebten Veränderungen gezielt planen und überprüfen.

Für Kunden die noch nicht über ein GIS zur Dokumentation und Planung von Arbeitsschritten verfügen, können wir die Karten auch auf einem Web-GIS ausspielen. Dann kann der Greenkeeper mit seinem Handy

auf die Karten zugreifen, vergleichen, navigieren etc.

**?** Wie groß schätzen Sie die zukünftigen Veränderungen ein, die die Drohnentechnik in den kommenden Jahren für das Greenkeeping bringen kann?

**!** Ich sehe aktuell keine Anwendung, bei der Drohnen die Arbeit von Greenkeepern überflüssig machen. Während automatische Mähroboter beispielsweise einen konkreten Arbeitsschritt ersetzen, dienen Drohnen der zusätzlichen Informationsgewinnung. Sie helfen dem Greenkeeper, die Platzqualität zu steigern und effizienter zu arbeiten. Natürlich gibt es auch im Bereich Sprühdrohnen, wie sie zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln genutzt werden, vielversprechende Entwicklungen. Diese werden jedoch, nach meiner Einschätzung, noch auf viele Jahre hinaus keine lohnende Alternative zur aktuellen Spritztechnik darstellen und nur in Nischen zum Einsatz kommen.

Lieber Herr Hille, vielen Dank für ihre Ausführungen zu einem für Laien komplizierten, technischen Thema, ich bin sicher, dass wir uns mit Ihnen in Zukunft noch öfter zu diesem und anderen Themen austauschen werden.

(Anm. d. Red.: Neben Fabian Hille war auch Craig Cameron (ehem. Superintendent beim GC St. Leon-Rot) als Referent auf der GVD-Jahrestagung in Oberhof und berichtete anschaulich von seinen „Erfahrungen mit Drohnen-Einsatz aus der Praxis“. Beide Vorträge sind im Mitgliederbereich des GVD zu finden.)

2018 gewann die Tresvisto AG mit ihrem Startup „Grass goes smart“ den „Handelsblatt Diamond Star Innovations Award“ für ihre drohnenbasierte Analytics App.

„Die durch Drohneneinsatz erfassten Bilddaten werden mit weiteren Daten aus Umweltsensoren und Aufzeichnungen der Rasenpflege kombiniert und ergeben den „Plant Health Index“. Pflegemaßnahmen werden empfohlen und Ressourceneinsparungen aufgezeigt“, so die Aussage auf der Homepage der Trevisto Plant Solutions GmbH & Co. KG, ein Praxistest läuft derzeit im Golfclub Abenberg e.V. – wir bleiben dran und berichten gegebenenfalls über interessante Ergebnisse.

**Fazit**

Durch den Einsatz von Drohnen liegt umfangreiches Datenmaterial vor, jedoch müssen daraus die richtigen Schlüsse gezogen und die entsprechenden Maßnahmen ergriffen werden. Hardware und Software werden ständig

rasant weiterentwickelt. Nutzung und Beratung in Bezug auf die Spezialkultur Sportrasen stellen jedoch eine große Herausforderung dar. Trotz aller Technik – der Mensch und das menschliche Auge bleiben unersetzlich!

Beate Licht

**RDM PARTS**

Nur € 66,90\*

**REDWING®**  
DRIVEN BY SUPERIOR STRENGTH, QUALITY AND VALUE  
**SMOOTH**

\* ohne MwSt und zzgl. Versandkosten netto für Unternehmer

Wir sprechen Deutsch  
**+49 (0) 7457 91070**

Ersatzteile für Maschinen zur Golfplatz- und Grünpflege

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



Anm. d. Red.: Fachlich auf dem aktuellsten Stand zu sein, gilt heute mehr denn je als Erfordernis für die künftigen Aufgaben in der Platzpflege. Ziel – so meinen wir – sollte sein, das Wissen und die Informationen aus und für die Szene einer möglichst großen Leserschaft zugänglich zu machen. Die Fachredaktion des FachMagazins beschloss deshalb als neue Rubrik ein „Basiswissen Greenkeeping“ einzuführen, das den einen in Vergessenheit geratenes

Wissen wieder ins Bewusstsein bringt und anderen Neues verständlich vermittelt.

Sollten Sie Ideen oder Anregungen haben, was in dieser neuen Rubrik einmal kompakt aufgegriffen werden sollte, schreiben Sie uns unter [redaktion@koellen.de](mailto:redaktion@koellen.de).

## BASISWISSEN GREENKEEPING

# Deklaration von Düngemitteln, Teil 1



**Dr. Rainer Albracht**  
Eurogreen

Düngemittel, aber auch Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate und Pflanzenhilfsmittel dürfen in Deutschland nur in den Verkehr gebracht werden, wenn diese gemäß Düngemittelrecht deklariert werden. Dies dient zum einen dem Verbraucherschutz, da die Inhaltsstoffe eines Düngers nicht per Augenschein beurteilt werden können, zum anderen aber auch dem Umweltschutz, da so z.B. der Eintrag von Schadstoffen in die Umwelt reguliert werden kann.

Der Hersteller bzw. Inverkehrbringer des Düngers ist für die korrekte Deklaration und deren Einhalten verantwortlich, eine Kontrolle erfolgt stichprobenartig durch die Düngemittelverkehrskontrolle

### Beispielsdeklaration eines mineralischen Rasenlangzeitdüngers nach der europäischen Düngemittelverordnung:

#### EG-DÜNGEMITTEL <sup>a)</sup>

#### NPK(Mg)-Dünger mit Formaldehydharnstoff, 25-5-10(-3) <sup>b)</sup>

25,0 % N	Gesamtstickstoff <sup>c)</sup>
	6,7 % N Ammoniumstickstoff
	8,3 % N Carbamidstickstoff
	10,0 % N Formaldehydharnstoffstickstoff <sup>d)</sup>
	5,2 % kaltwasserlöslich <sup>e)</sup>
	3,8 % nur heißwasserlöslich
5,0 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	neutralammonicitratlösliches und wasserlösliches Phosphat <sup>f)</sup>
	3,5 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> wasserlösliches Phosphat
10,0 % K <sub>2</sub> O	wasserlösliches Kaliumoxid <sup>g)</sup>
3,0 % MgO	Gesamt-Magnesiumoxid <sup>h)</sup>
	2,0 % MgO wasserlösliches Magnesiumoxid

Dünger GmbH • Dünger Straße 1 • D-11111 Düngerstadt

Nettogewicht: **25 kg**

#### Erläuterung der Deklaration:

a) Hinweise auf die Deklaration nach EU-Düngemittelverordnung.

b) Ein NPK-Dünger muss einen Gesamtnährstoffgehalt (N + P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + K<sub>2</sub>O) von 20 % aufweisen und mindestens 3 % N, 5 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> und 5 % K<sub>2</sub>O enthalten. Dieser Dünger enthält: 25 % Gesamtstickstoff (N), 5 % Phosphat (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), 10 % Kaliumoxid (K<sub>2</sub>O) und 3 % Magnesiumoxid (MgO).

c) N-Formen >1 % werden aufgeführt, dies erlaubt eine Aussage über die Wirkungsgeschwindigkeit und -dauer des Stickstoffs.

d) Der Dünger enthält als Langzeitstickstoff 10 % Formaldehydharnstoff-N (oder auch Methylenharnstoff), damit liegen 40 % des Gesamtstickstoffs als Langzeitstickstoff vor.

e) Formaldehydharnstoff ist ein Gemisch mit unterschiedlichen Kettenlängen. Bei der Laboruntersu-

chung werden die kurzen Formaldehydharnstoffketten durch Lösen in kaltem Wasser bestimmt, diese Fraktion wird rasch in eine pflanzenverfügbare Form überführt. Der heißwasserlösliche Anteil besteht aus Formaldehydharnstoff mittlerer Kettenlängen, die langsam für die Pflanzen verfügbar werden. Der nicht aufgeführte heißwasserunlösliche Anteil, in unserem Beispiel 1 %, wird nur sehr langsam d.h. überwiegend in den kommenden Vegetationsperioden freigesetzt.

f) Die angegebenen Löslichkeiten weisen auf Verwendung von aufgeschlossenem und damit pflanzenverfügbarem Phosphat hin.

g) Das gesamte Kalium liegt in wasserlöslicher Form vor, dies ist bei den meisten mineralischen Düngern der Fall.

h) 2/3 des Magnesiums liegen in pflanzenverfügbarer Form vor.

der Bundesländer. Mineralische Dünger und Kalke können sowohl nach der deutschen Düngemittelverordnung (DüMV 2012) als auch nach der europäischen Düngemittelverordnung (VO (EG) Nr. 2003/2003), organisch-mineralische und organische Dünger nur nach der deutschen Düngemittelverordnung (DüMV 2012) deklariert werden. Einen Sonderfall stellt noch die Deklaration gemäß dem nationalen Düngerrecht eines EU-Mitgliedsstaates in deutscher Sprache im Rahmen der gegenseitigen Anerkennung (VO (EG) Nr. 764/2008) dar, auf die jedoch nicht weiter eingegangen werden soll.

In den Düngemittelverordnungen ist u.a. für die verschiedenen Düngemitteltypen festgelegt,

- welche Mindest-Nährstoffgehalte vorgeschrieben sind,
- welche Nährstoffformen diese enthalten dürfen bzw. müssen,
- welche Zusatzstoffe und Formulierungshilfsmittel erlaubt sind,
- welche Toleranzen einzuhalten sind,
- wie die Dünger zu kennzeichnen sind,
- dass die Deklaration in deutscher Sprache erfolgen muss.

Generell gilt, dass das Deklarationsfeld deutlich vom

übrigen Text auf der Verpackung abgesetzt sein muss. Nach beiden Verordnungen können die Nährstoffgehalte sowohl in der Oxidform, z.B. Phosphat ( $P_2O_5$ ), als auch in der Elementform, z.B. Phosphor (P), angegeben werden, die entsprechenden Umrechnungsfaktoren sind dort festgelegt. Die angegebenen Nährstoffgehalte beziehen sich auf die Frischmasse.

Am 27.03.2019 wurde der Entwurf für die neue euro-

päische Düngemittelverordnung durch das EU-Parlament angenommen, Änderungen wird es nicht mehr geben. Mit der Veröffentlichung im Amtsblatt der EU wird im September 2019 gerechnet, die Verordnung wird dann 20 Tage später in Kraft treten. Nach einem Übergangszeitraum von drei Jahren darf dann nur noch nach der neuen Verordnung deklariert werden.

Dr. Rainer Albracht

#### Quellen:

- Nationale Düngemittelverordnung (DüMV) vom 05.12.2012:  
[http://www.gesetze-im-internet.de/d\\_mv\\_2012/](http://www.gesetze-im-internet.de/d_mv_2012/)  
 Europäische Düngemittelverordnung VO (EG) Nr. 2003/2003:  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX:02003R2003-20170701>

## Der neue aqua-terra® AERA-vator



### Unser Multitalent für die Golfplatzpflege

Der AERA-vator ist ein innovatives Kombigerät. Durch die unterschiedlichen Arbeitswellen kann er gleichzeitig **Grünflächen lockern, aerifizieren** und mit dem Saatkasten **nachsäen**.

### So sparen Sie Zeit und Kosten!

Rufen Sie uns an: **+49 6183 914900**



Vibrationszinken-  
Welle



Power-Seeder-  
Welle



Schneidmesser-  
Welle



Informieren Sie sich vor Ort über den aqua-terra® AERA-vator:  
**am Stand F-617 auf der demopark vom 23. - 25. Juni 2019 in Eisenach**  
[www.aqua-terra.de](http://www.aqua-terra.de)





In dieser Rubrik weisen wir auf weitere interessante Beiträge in unseren FachInformationen hin; diese finden Sie jetzt auch online unter [gmgk-online.de](http://gmgk-online.de) oder direkt über den jeweiligen QR-Code.

Foto: © smileus/123rf.com



### Zeckensaison – alle Jahre wieder

Presse-Horrormeldung: „Super-Zecke“ in NRW aufgetreten“. Fakt ist, in diesem Jahr hat die Zeckensaison in Deutschland so früh wie noch nie begonnen. Dabei sind Zecken nicht gefährlich, sie können jedoch Krankheiten übertragen, wie die Borreliose oder Frühsommer-Meningo-Enzephalitis (FSME). Wo die Krankheiten auftreten, was man gegen sie tun kann, unter welchen Voraussetzungen sie als Berufskrankheit anerkannt werden und welche Schutzmaßnahmen es gibt, beschreibt Beate Licht im RasenBlog unter [gmgk-online.de](http://gmgk-online.de). ■



Foto: B. Licht



### Biodiversität – gerade auf Golfanlagen

Die Vereinten Nationen haben die Jahre 2011-2020 zur UN-Dekade für die biologische Vielfalt erklärt. Ziel ist es, weltweit möglichst vielen Menschen die Bedeutung der Biodiversität näherzubringen. Der G&CC Seddiner See und der GC Burg Overbach haben mit eigenen Projekten im Rahmen des Wettbewerbs „UN-Dekade Biologische Vielfalt“ teilgenommen und wurden dafür öffentlichkeitswirksam ausgezeichnet. Einen interessanten Beitrag hierzu finden Sie im [golfmanager 2/19](http://golfmanager 2/19) oder in Kürze unter [gmgk-online.de](http://gmgk-online.de). ■



Foto: M. Althoff



### Qualitätsoffensive anstelle Greenfee-Senkung

Der Sommer 2018 hat vielerorts die Herausforderungen in der Bewässerung aufgezeigt. Oft scheiterte eine angemessene Bewässerung an einer nicht ausreichenden oder fehlerhaften Bewässerungsanlage. Kein Wunder, dass sich immer mehr fragen, ob ihr Platz auf künftige Trockenperioden vorbereitet ist. Investitionen und laufenden Kosten stehen oft nicht angemessenen Greenfees gegenüber. Dass es auch andere Wege gibt, zeigt der GC Pfalz. Den Beitrag unseres Autors Michael Althoff lesen Sie in Kürze unter [gmgk-online.de](http://gmgk-online.de). ■



Foto: BVGA



### 20 Jahre Bundesverband Golfanlagen e.V. (BVGA)

Bei der BVGA-Geburtsstagsfeier vom 09.-11. April im A-ROSA Golfresort in Bad Saarow wurde kräftig gefeiert, herzlich gratuliert, viel gedankt und noch mehr gelernt. Beim Kongress standen die Themen Vertrieb, Personalmanagement, die so wertvollen „Best-Practice-Lösungen“ sowie die möglichen Auswirkungen des geplanten „World-Handicap-Systems“ im Fokus. Über 250 Entscheidungsträger aus 20 Nationen kamen zusammen, um Entwicklungen im Golfmarkt zu diskutieren. Einen Bericht zu den Feierlichkeiten finden Sie unter [gmgk-online.de](http://gmgk-online.de). ■



Sonderseiten zu Europas größter Freilandausstellung

# demopark

+ Sonderschau Rasen mit Golf- und Sportrasen

Greenkeepers  
Journal

golfmanager



## Internationale Freilandausstellung mit Maschinenvorführungen

für den professionellen Einsatz im  
Garten- und Landschaftsbau, bei  
Kommunen, Sportanlagen, Parks,  
Grünflächen und Golfanlagen



### Highlights 2019:

- Neuheitenschau 2019
- Greenkeeper-Rasentag
- Sonderschau Rasen/  
Rasenkompetenzzelt



**demopark 2019**

+ Sonderschau Rasen mit Golf- und Sportrasen  
Turf Show with Golf and Sports Turf

Flugplatz Eisenach-Kindel | 23.-25. Juni 2019

**DIE MESSE FÜR DIE GRÜNE BRANCHE**



23. BIS 25. JUNI 2019: DEMOPARK, EISENACH

## Zukunftsbühne für Grünprofis!

Liebe Besucherinnen und Besucher,



(Foto: Varnhorn)

Dr. Bernd Scherer

der Countdown läuft schon lange: Nur noch wenige Wochen – dann geht's auf dem Kindel bei Eisenach wieder hoch her. Mehr als 400 nationale und internationale Aussteller sind angemeldet, fast 25 Hektar Ausstellungsfläche sind verplant. Die Nachfrage ist auch zur 11. Ausgabe der demopark ungebrochen hoch. Mit einem Wort: Wir sind wieder einmal ausgebucht.

Zwischen dem 23. bis 25. Juni dreht sich alles um Präzision und Power, Action und Beratung, vor allem aber um Innovation und Effizienz: für den Grünflächenprofi, den Greenkeeper, den GaLa-Bauer und Kommunalentscheider. Alle namhaften Hersteller und Anbieter innovativer Maschinen, Geräte und Systemlösungen werden wieder mit von der Partie sein und dem internationalen Fachpublikum Rede und Antwort stehen.

Highlight für die Greenkeeper ist unsere einzigartige Rasenfläche, die mit einem ausgewählten Sortiment der wichtigsten Gräserarten aufwarten kann. Ein Teil der Schauparzellen bewegt sich sogar auf internationalem Golfplatzniveau, sodass praxisnahen Maschinenvorfürungen nichts im Wege steht. Schließlich haben die Hersteller von Golfplatztechnik zahlreiche spannende Technikideen im Gepäck: ob ferngesteuert oder autonom, ob mit Elektro- oder Hybridantrieb, ob digital vernetzt oder konventionell eingesetzt – der Kunde hat die Wahl. Praxis pur und nützliche Expertentipps gibt's täglich im Ausstellungsbereich der Sonderschau Rasen, die in diesem Jahr unter dem Motto „Effizienzsteigerung und Automatisierung in der Rasenpflege“ steht.

Am Puls der Praxis, auf Augenhöhe mit dem Anwender – diesem Motto ist die demopark verpflichtet. Mit unserem auf einzigartige Weise präsentierten Maschinen-, Geräte- und Systemprogramm für die Grünflächenpflege, den Landschafts- sowie den Sport- und Golfplatzbau, das man in dieser Form nirgendwo anders findet, schaffen wir für jeden Besucher einen echten Nutzwert. Schließlich bietet unser „Konzept des Anfassens und Ausprobierens“ eine weit bessere und auch branchentypischere

Entscheidungsgrundlage für den Maschinenkauf als die sonst übliche Ausstellung steriler, auf Hochglanz polierter Exponate, die vielerorts nicht einmal berührt werden dürfen.

Bei uns ist das anders. Und das spricht sich herum. Nicht ohne Grund sind wir auch international auf Erfolgskurs. So dürfen wir im Juni mehr als 80 Aussteller aus 16 Ländern begrüßen. Das macht uns vor allem deshalb stolz, weil es zeigt, dass die demopark als industriegetragene Neuheitenmesse mit europaweiter Strahlkraft wahrgenommen wird. Im Mittelpunkt der Besuchererwartungen steht daher ein Thema unangefochten an der Spitze: Innovation! Denn Neuheiten mit Nutzwert sind Markenkern und Zugpferd der demopark. Mehr als 80 Hersteller nahmen am Wettbewerb um die begehrten demopark-Innovationsmedaillen teil. Das zeigt uns einmal mehr: Die demopark ist die Zukunftsbühne für Grünprofis!

Mein persönlicher Tipp an alle, die uns besuchen wollen: Bringen Sie genug Zeit mit und lassen Sie sich inspirieren. Unser umfassendes Produktangebot lädt auf jeden Fall dazu ein, mehr als einen Tag zu bleiben. Wir sehen uns in Eisenach!

Ihr

Dr. Bernd Scherer  
Geschäftsführer des  
VDMA Landtechnik





## demopark 2019

+ Sonderschau Rasen mit Golf- und Sportrasen  
Turf Show with Golf and Sports Turf

Flugplatz Eisenach-Kindel | 23.–25. Juni 2019

### Messe-Facts

#### Messegelände

Flugplatz Eisenach-Kindel  
Am Flugplatz 1\*  
99820 Höselsberg-Hainich

\*GPS-Navigation: Industriestraße,  
Höselsberg

- Größte europäische Freilandausstellung der Grünen Branche
- 250.000 m<sup>2</sup> Ausstellungs- und Demonstrationsfläche mit mehr als 400 Ausstellern
- Innovationen zur Effizienzsteigerung für Betriebe und Kommunen
- Technik zum Anfassen und Testen im Gelände
- Demovorträge für die berufliche Greenkeeper-Weiterbildung mit Teilnahme-Zertifikat (tgl. 11:15 und 14:15 Uhr)
- **24. Juni 2019: Greenkeeper-Rasentag** „Programmierbare Assistenzsysteme“

#### Highlights 2019: Attraktionen & Sonderschauen

##### Neuheitenschau 2019

Auszeichnung der innovativsten Maschinen & Geräte mit Gold- und Silbermedaillen

##### Sonderschau Rasen/ Rasenkompetenzzelt

Rasen- und Saatgutspezialisten sowie Hersteller von Pflegemaschinen rund um den Sport- und Golfgras auf 4.000 m<sup>2</sup> Rasenfläche

**Kommunaltag** (25.06.2019)

**Landschaftsbau-Messtag** (24.06.2019)

#### Öffnungszeiten

Sonntag, 23. Juni bis Dienstag,  
25. Juni 2019, jeweils 9-18 Uhr

#### Eintrittspreise

12 Euro, ermäßigt 10 Euro  
(inkl. Messe-Katalog); ermäßigte  
Tickets für Schüler, Auszubildende,  
Studierende und Rentner

Weitere Infos unter [www.demopark.de](http://www.demopark.de)

## SONDERSCHAU RASEN 2019

# Das grüne Highlight auf der demopark

Mit der Sonderschau Rasen präsentiert die demopark 2019 wieder spannende Themen zur Pflege und Qualitätssicherung von Rasenflächen. Neueste Erkenntnisse aus der Forschung und praxisnahe Lösungen werden den Besuchern in bewährter Form als Demovorträge am Objekt und als Poster-Präsentation im Rasenkompetenzzelt präsentiert.

#### Informationen und Demonstrationen

Unter der Schirmherrschaft der Deutschen Rasengesellschaft e.V. (DRG) werden aktuelle Forschungsschwerpunkte zum Rasen an deutschen Hochschulen sowie ausgewählte Bachelor- und Masterarbeiten des wissenschaftlichen Nachwuchses vorgestellt. Außerdem können sich die Fachbesucher zu weiteren Themen wie nachhaltige Rasenpflege, biologische Schädlingsbekämpfung und Qualitätsmanagement im Golf- und Fußballrasen in prägnanter Form informieren. Zudem stehen die Posterautoren sowie weitere Mitglieder der

DRG an allen Tagen für den fachlichen Austausch zur Verfügung.

Der praktische Teil richtet sich jeweils an die Zielgruppen der Schwerpontage: Dabei geht es um die Erneuerung von Hausrasen, programmierbare Assistenzsysteme sowie effektive Mähsysteme und den Dauerbrenner Rasenqualität. Die professionell moderierte Präsentation gewährleistet einen echten Nutzwert für die Teilnehmer.

#### Arten, Sorten und Mischungen

Im Vorfeld der demopark 2019 wurden Teilbereiche der Rasenfläche abgefräst und mit Fertiggras belegt. Diese Flächen bieten nun beste Voraussetzungen für die praktischen Vorführungen. Den Mittelpunkt der Sonderschau Rasen bilden auch in diesem Jahr wieder die vom Bundessortenamt für die Rasennutzung zugelassenen und geprüften Sorten der wichtigsten Gräserarten. So erwartet die Besucher unter anderem ein vielfältiges Spektrum an Weidelgräsern, Wiesenrispen und verschiedenen Schwingelarten.



Varianten verschiedener Sorten des ausläuferbildenden *Lolium perenne*.

(Alle Fotos: demopark)

### Cross-Ansaat zeigt geeignete Mischungspartner

Einzigartig bei der Sonderschau ist die Anlage einer „Cross-Ansaat“. Hierbei werden jeweils zwei Gräserarten mit unterschiedlichen Sorten getestet. Die einzelnen Sorten einer Art sind dabei in Bahnen angelegt, die sich mit den Bahnen anderer Sorten kreuzen. So entstehen zahlreiche Einzelparzellen mit unterschiedlichem Charakter. Für den Fachbesucher werden auf diese Weise Qualitätskriterien wie Konkurrenzkraft, Farbausprägung oder Narbendichte sichtbar gemacht.

### RSM Regio im mehrjährigen Versuch

Ab 2020 ist die Verwendung von gebietseigenen Pflanzen in der freien Natur für alle Beteiligten nach dem



**Dank interessanten Demovorträgen, Poster-Präsentationen, aber auch dem fachlichen Austausch mit den Rasenexperten wird die Sonderschau Rasen – unter Schirmherrschaft der DRG – u.a. beim GVD-Weiterbildungsprogramm anerkannt. V.l.: Dr. Harald Nonn (DRG) und Christina Seufert (GVD).**

Bundesnaturschutzgesetz verbindlich. Die teilweise bereits im Jahr 2013 bei der Sonderschau Rasen mit unterschiedlichem „Regiosaatgut“ angesäten Flächen zeigen ihr genetisches Leistungsvermögen.

### demopark 2019 als anerkannte Weiterbildung

Interessenten aus dem Kommunalbereich sowie aus dem Greenkeeping für Golf- und Sportanlagen erhalten auf Wunsch ein Teilnahmezertifikat von der DRG oder dem Greenkeeper Verband Deutschland e.V. (GVD) – beispielsweise zur Anerkennung im GVD-Weiterbildungsprogramm.

Dr. Klaus Müller-Beck  
und Dr. Harald Nonn,  
Deutsche Rasengesellschaft e.V.

## Ausstellerverzeichnis im Bereich Golf (vorläufig)

Aussteller	Stand Nr.	Aussteller	Stand Nr.
Agria-Werke GmbH	B-283	DEULA Bundesverband e.V.	B-276
AGRITEC GmbH	B-221	DEULA Bayern GmbH	RH-09
Akademie Landschaftsbau Weihenstephan GmbH	RH-09	DEULA Rheinland GmbH	RH-09
Alginure GmbH	RH-16	Deutsche Rasengesellschaft e.V.	RH-10
AMAZONEN-Werke H. Dreyer GmbH & Co. KG	D-418	Deutscher Rollrasen Verband e.V.	RH-12
Arold Service & Vertrieb GmbH	B-223	DPC Maschinenvertrieb GmbH	B-226
AS-Motor Germany GmbH & Co. KG	E-595	ECHO Motorgeräte Vertrieb Deutschland GmbH	B-275
AVANT Tecno Deutschland GmbH	D-444	ECO Technologies GmbH	B-232
Friedrich E. Barthels Nachf. Glockzin KG (GmbH & Co.)	D-422	EGO Europe GmbH	G-727
BCS S.P.A.	E-565	ELIET Europe NV	E-545
Berger Raumsysteme GmbH	D-404	ETESIA S.A.S.	C-314
Birchmeier Sprühtechnik AG	B-290	Evergreen Golf GmbH	RH-14
Bruce Johnston GmbH	G-716	Johannes Franzen GmbH & Co. KG	C-319
Campey Turf Care Systems	B-219	Gianni Ferrari S.r.l.	E-571
Antonio Carraro spa	A-131	GKB Machines BV	G-707
Claus & Mathes GmbH	G-712	Golftech Maschinenvertriebs GmbH	B-233
COMPO EXPERT GmbH	RH-19	Greenkeeper Verband Deutschland e.V.	RH-09
Herbert Dammann GmbH	D-421	Green Planet GmbH	RH-05
Agrar-Markt Deppe GmbH	B-223	Hauert MANNA Düngerwerke GmbH	RH-11
		Helmut Ullrich GmbH	G-716

Aussteller	Stand Nr.
Herkules Motorgeräte Telsnig e.K.	D-440
Hochschule Osnabrück	RH-08
Max Holder GmbH	B-263
Husqvarna Deutschland GmbH	D-402
iNova Green GmbH	G-716
ISEKI-Maschinen GmbH	B-229
John Deere Walldorf GmbH & Co. KG	B-223
Kalinke Areal- und Agrar-Pflegemaschinen Vertriebs GmbH	D-426
KOGOTEC GmbH	B-223
KommTek Intelligente Lösungen GmbH	G-726
KUBOTA (Deutschland) GmbH	B-247
LEHNER Agrar GmbH	D-413
Lite-Soil GmbH	RH-15
Maredo BV	RH-01
MTD Products AG	A-145
MTM Spindler & Schmid GmbH	G-704
Bruno Nebelung GmbH	RH-03

Aussteller	Stand Nr.
Pellenc GmbH	C-316
Pena Kommunal & Motorgeräte	A-134
Quarzsandwerk Lang GmbH & Co. KG	F-617
RAPID Technic AG	G-732
Rink Spezialmaschinen GmbH	D-424
RMV GmbH	E-551
Schell GmbH	G-720
Sembdner Maschinenbau GmbH	E-575
Shibaura Deutschland GmbH	G-731
Steyr Traktoren CNH Industrial Deutschland GmbH	A-135
STIHL Vertriebszentrale AG & Co. KG	B-251
Julius Tielbürger GmbH & Co. KG Maschinenfabrik	D-410
TIGER GmbH Maschinen & Werkzeuge	A-102
Toro Europe NV	B-225
Vanmac B.V. Trilo	D-454
Vert Service SA	B-292
Wiedenmann GmbH	B-287
WM-Technikzentrum GmbH	B-223

Stand: 24. Mai 2019

#teamfranzen2019

# Lösungen für Profis.

...und die die es werden wollen.

Made in Germany!

[www.franzen-maschinen.de](http://www.franzen-maschinen.de)



Stand C-319



+ Sonderschau Rasen mit Golf- und Sportrasen

Internationale Ausstellung  
Eisenach • 23.–25. Juni 2019





## AUSSTELLUNGSGELÄNDE

### Anreise/Geländeplan

#### Anfahrtsweg mit dem PKW

Von der Autobahnausfahrt Eisenach-Ost geht es ohne weitere Ortsdurchfahrten zum Ausstellungsgelände auf dem Flugplatz Eisenach-Kindel. Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Ausfahrt Sättelstädt zu nutzen, von wo aus der Weg direkt zum Parkplatz P2 geführt wird.

Den Ausstellern und Besuchern wird somit eine bequeme und schnelle Anreise zu den größtenteils betonierten und kostenfreien Parkplätzen geboten.

Ein umfangreiches Verkehrslenkungssystem mit ausgebildeten Ordnern wird für eine entspannte An- und Abfahrt sorgen.

#### Anreise mit der Bahn

Eisenach liegt an der ICE-Strecke zwischen Frankfurt und Dresden und ist somit von überall in Deutschland bequem zu erreichen.

Den Besuchern der demopark steht ein kostenloser Shuttleservice zwischen dem Bahnhof Eisenach und dem Messegelände zur Verfügung. An allen Messetagen verkehren Busse von 8-19 Uhr im 30-Minuten-Takt.

#### Anreise mit dem Flugzeug

Der Flughafen Erfurt ist etwa 60 Kilometer entfernt. Von dort aus können Sie mit der Bahn weiterfahren.



Eisenach ist ein äußerst verkehrsgünstiger und attraktiver Messestandort. Die zentrale Lage mitten in Deutschland ermöglicht eine problemlose Anreise per PKW, Bahn und Flugzeug.

Die gute Anbindung an die Autobahn und den ICE-Bahnhof Eisenach sorgen für eine schnelle Erreichbarkeit aus jeder Richtung.

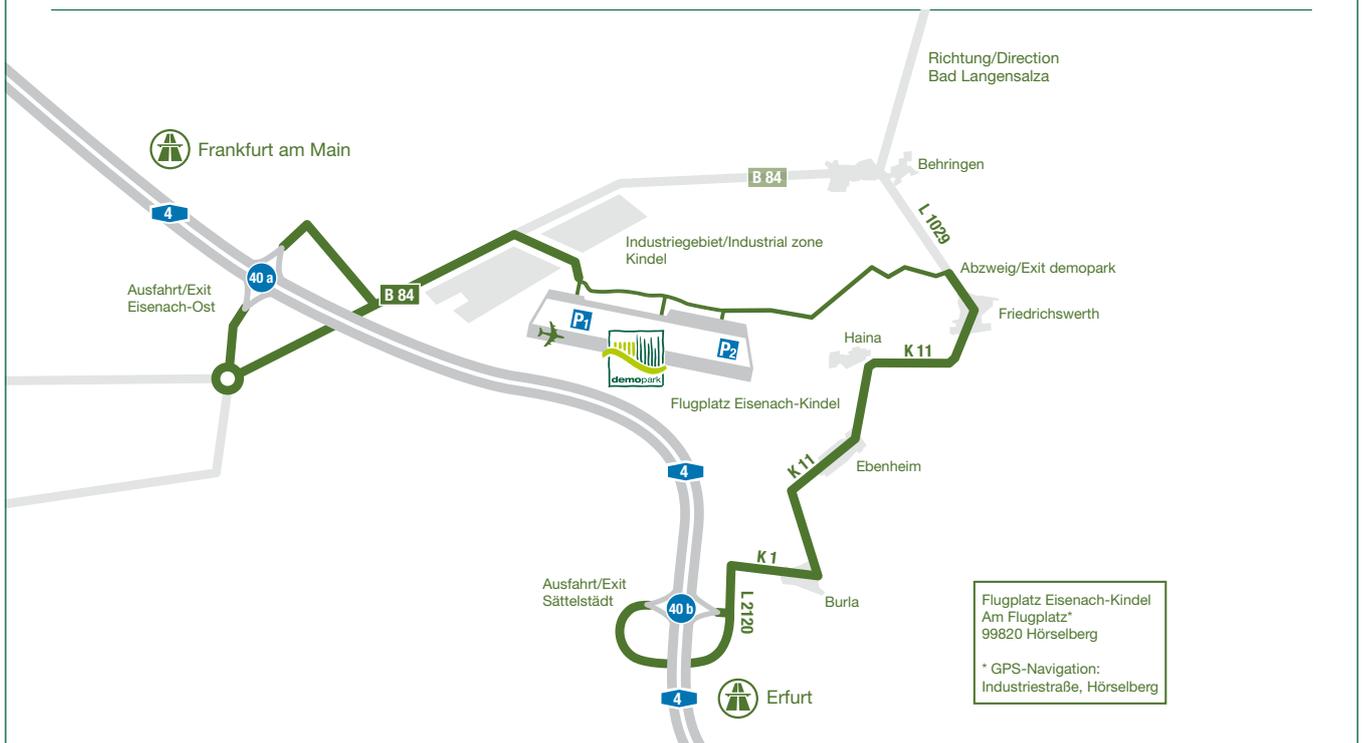


## demopark 2019

+ Sonderschau Rasen mit Golf- und Sportrasen  
Turf Show with Golf and Sports Turf

Flugplatz Eisenach-Kindel | 23.-25. Juni 2019

### Verkehrsskizze Route map



Auch interessant ...

1517 veröffentlichte Martin Luther seine 95 Thesen. Der Thesenanschlag in Wittenberg gilt als Beginn der Reformation. Besonders in Eisenach wird des großen Deutschen gedacht, der 1498-1501 hier seine Schulzeit verbrachte. Im zu besichtigenden **Lutherhaus** wohnte Martin Luther nach der Überlieferung bei der Familie Cotta in dieser Zeit.

Bekannter ist, dass Luther 1521 unter dem Namen „Junker Jörg“ von Kurfürst Friedrich dem Weisen auf der

Eisenacher **Wartburg** dem Zugriff von Kaiser und Papst entzogen wurde. Insgesamt zehn Monate verbrachte Luther hier, in der heutigen „Lutherstube“ übersetzte er das Neue Testament aus dem Altgriechischen ins Deutsche.

Dies sind nur zwei der Sehenswürdigkeiten, die Eisenach bietet. Weitere Informationen hierzu und zu allem, was Eisenach sonst noch ausmacht, finden Sie unter [www.eisenach.info](http://www.eisenach.info) oder [www.thueringen-tourismus.de](http://www.thueringen-tourismus.de).



**Die Wartburg, Luthers Zufluchtsort und UNESCO-Weltkulturerbe.**  
(Foto: © Juergen Schonnop/123rf.com)

... in Eisenach

## Themenübersicht

zu den angebotenen Demovorträgen im Gelände und Posterpräsentation im Rasenkompetenzzelt während der Sonderschau Rasen.

Schwerpunkttage	Themen & Inhalte
<b>Sonntag, 23.06.2019</b> <b>GaLaBau-Rasentag</b> „Erneuerung von Hausrasen“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanische Maßnahmen zur Erneuerung von Hausrasen</li> <li>• Saatgutarten und -sorten</li> <li>• Saatgutmischungen</li> </ul>
<b>Montag, 24.06.2019</b> <b>Greenkeeper-Rasentag</b> „Programmierbare Assistenzsysteme“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmierbare Assistenzsysteme zur Golfplatzpflege</li> <li>• Praktisches Qualitätsmanagement bei Golf- und Sportrasen</li> <li>• Saatgutarten und -sorten</li> </ul>
<b>Dienstag, 25.06.2019</b> <b>Kommunaltag Rasen</b> „Effektive Mähsysteme und Rasenqualität“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmierbare Assistenzsysteme zur Grünflächenpflege</li> <li>• Mechanische Maßnahmen zur Erneuerung von Rasenflächen</li> <li>• Saatgutmischungen</li> </ul>

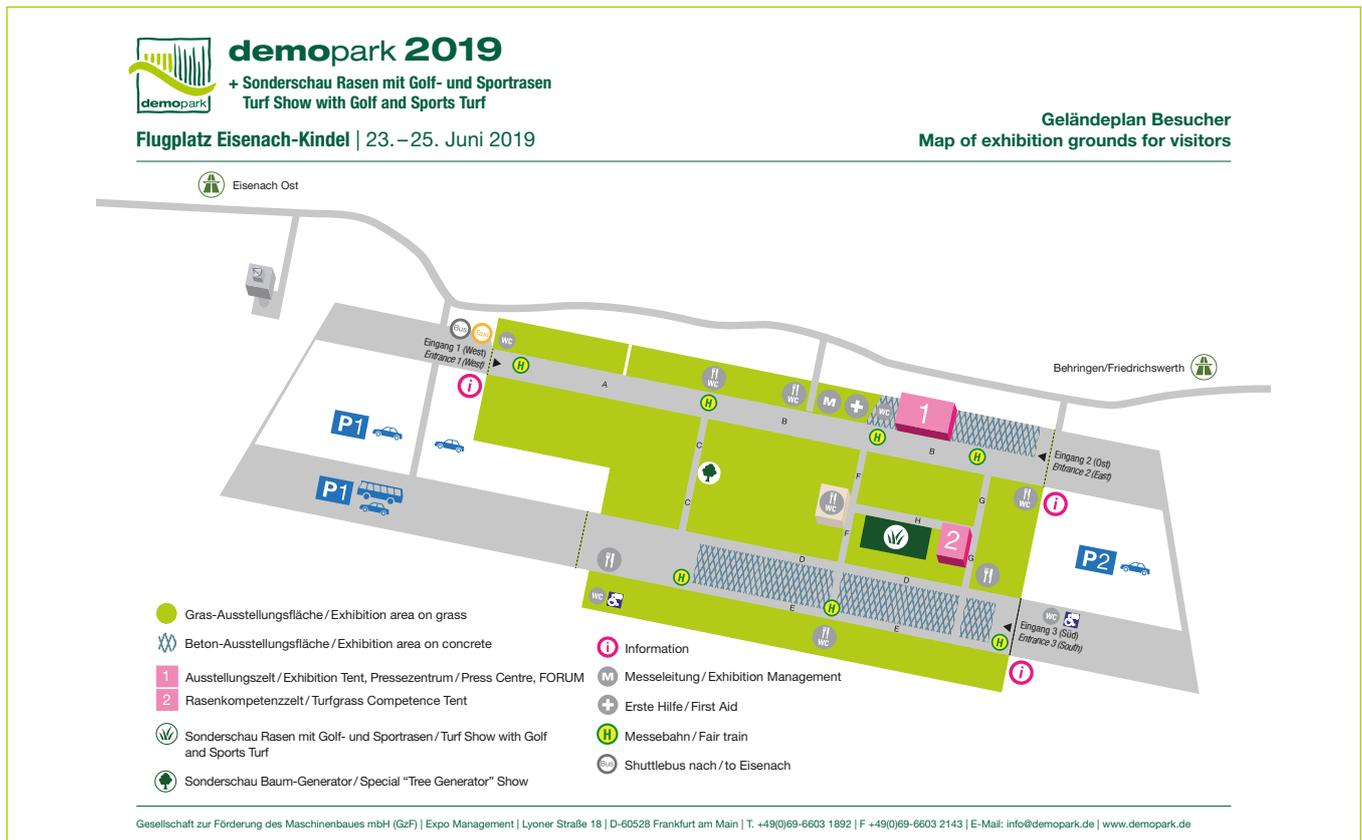


Abb.1: Lageplan der Themenbereiche zur Sonderschau Rasen 2019.

## PREISTRÄGER 2019

## Neuheiten-Prämierung

Eine Fachjury hat die angemeldeten Neuheiten zur demopark 2019 genau unter die Lupe genommen und Innovationen sowie beachtenswerte Weiterentwicklungen ausgezeichnet. Insgesamt wurden vier Gold- und 10 Silbermedaillen vergeben.

In der Jury sind folgende Fachzeitschriften vertreten:

- Greenkeepers Journal
- Kommunaltechnik
- Lohnunternehmen
- AGRARTECHNIK
- bi GaLaBau

## Die Preisträger der Neuheitenschau 2019 sind:

## Goldmedaillen-Gewinner

**F.X.S. Sauerburger:  
Hanggeräteträger Grip4-70**

Der hangtaugliche Geräteträger eignet sich für den kommunalen Einsatz, die Gewässer- und Rasenpflege sowie den Straßenunterhalt. Der kompakte Schlepper verfügt über eine mittig angeordnete Fahrerkabine. Er ist in Rahmenbauweise mit obenliegendem Vorderachspendel konstruiert. Der Mittelmotor befindet sich direkt hinter der Fahrerkabine. Besonders erwähnenswert ist die gute Übersicht.

*F.X.S. Sauerburger, Stand: E-579*

**Husqvarna:  
Rasenmäroboter Automower 535 AWD**

Der Profi-Mähroboter bewältigt Steigungen bis 70%. Das entspricht in etwa einer Skisprungschanze. Allradantrieb und Knicklenkung sorgen für eine hohe Traktion und machen das geländegängige Gerät sehr wendig. Er pflegt automatisch Grundstücke bis zu einer Größe von 3.500 qm. Der vernetzte Mähroboter kann mit Hilfe der Husqvarna-Fleet-Service-App von mobilen Endgeräten aus gesteuert werden.

*Husqvarna, Stand: D-402*

**Stihl: Motorsäge MS 500i**

Die MS 500i ist die weltweit erste Motorsäge mit elektronischer Einspritzung. Deshalb kommt sie ohne Komponenten wie Vergaser und Zündmodul aus. Druck- und Temperatursensoren dosieren den Kraftstoff passend je nach Betriebszustand. Die Fällsäge für professionelle Anwender beschleunigt sehr rasant, hat eine hohe Leistung, dabei aber ein geringes Gewicht. Die Motoreinheit wiegt 6,2 kg.

*Stihl, Stand: B-251*

**Syn Trac: Geräteträger ST 400**

Bei diesem Fahrzeugkonzept können Anbaugeräte und zusätzliche Achssysteme über ein automatisches Docking-System spiegelgleich vorn und hinten gekoppelt werden. Der Fahrerstand ist variabel. Der Geräteträger hat ein leistungsverzweigtes, dreistufiges Hydrostatgetriebe und ein hydropneumatisches Fahrwerk mit Einzelradaufhängung. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt bis zu 80 km/h.

*Syn Trac, Stand: D-497*

## Silbermedaillen-Gewinner

**Agria: Kkehrbürste mit Borste Biolon**

Beim Kehren mit konventionellen Kunststoffbürsten entsteht zwangsläufig Mikroplastik. Agria hat deshalb von der Firma Weber Bürstensysteme eine Kehrwalze entwickeln lassen, deren Borsten zu 75% aus Stärke bestehen. Innerhalb eines halben Jahres ist das Material zu 90% biologisch abbaubar. Die Kehrreigenschaften sind dabei dieselben wie bei herkömmlichen Kunststoffbürsten.

*Agria, Stand: B-283*

**AS-Motor:  
Diagnosegerät AS SherLog 1.0**

Das Diagnose-Gerät ermöglicht bei Profi-Aufsitzmähern von AS-Motor die komplette Prüfung der gesamten elektrischen und elektronischen Komponenten sowie die exakte Lokalisierung von Unstimmigkeiten innerhalb weniger Minuten. Die Diagnose ist ohne zusätzliche Software über jedes gängige Endgerät (Smartphone, Tablet, Laptop) mit WLAN-Adapter und ohne zusätzliche Stromversorgung möglich.

*AS-Motor, Stand: E-595*



## Silbermedaillen-Gewinner

### Bema: Saug-Kehrdüse

Die Saug-Kehrdüse ist eine Kombination aus bewährten Kehrmaschinenkomponenten und neuer Saug-Technik. Sie eignet sich zur Aufnahme von losem und leichtem Material auf verschiedenen Untergründen wie Grünanlagen, versiegelten Flächen sowie befestigten Verkehrsflächen. Die Saugturbine kann wahlweise hydraulisch oder mechanisch über die Gelenkwelle des Trägerfahrzeugs angetrieben werden.

*Bema, Stand:D-449*

### Birchmeier: Pflanzenschutz-Applikationsgerät AS 1200

Das Gerät ermöglicht die Applikation von Pflanzenschutz- und Pflanzenstärkungsmitteln sowohl in dichte Laubbestände, als auch gezielt in große Höhen oder Weiten. Dabei wird eine gleichmäßige Bedeckung des Blattes sichergestellt. Gesprüht wird im Luftstrom mit druck geregelter Flüssigkeitszufuhr. Es eignet sich beispielsweise zur Bekämpfung des Eichenprozessions-spinners vom Boden aus.

*Birchmeier, Stand:B-290*

### GreenMech: Raupenhäcksler Sure-Trak 19-28

Um unterschiedliche Gefällesituationen auf jeder Kettenseite auszugleichen, sind bei dem Häcksler die Kettenschiffe einzeln schwenkbar. Dies kann sowohl automatisch, als auch manuell erfolgen. Das „Baggerkippmoment“ wird so vermieden. So kann die Maschine in extremem Gelände sicher arbeiten. Die Versorgung des Motors mit Ölen und Kraftstoffe ist selbst in steilen Hanglagen sichergestellt.

*GreenMech, Stand: E-517*

### Hochfilzer: Schneefräse Ariens ST 28 DLET Pro Hydro Rapidtrack

Die Schneefräse des Herstellers Ariens kann mittels Hebel von Rad auf Raupenantrieb umgestellt werden. In ersterem Fall hat sie durch die größere Aufstandsfläche mehr Traktion, in letzterem Fall lässt sie sich einfacher um Hindernisse manövrieren. Darüber hinaus ist dieses Gerät mit der Auto-Turn-Differentialsperre und einem elektronisch eingespritztem Motor mit 420 cm<sup>3</sup> ausgestattet.

*Hochfilzer, Stand: E-592*

### John Deere: Zero-Turn Mäher Z994R mit Michelin X Tweel-Rädern

Die X Tweel-Räder bieten die Vorteile eines luftgefüllten Reifens, ihre Dämpfungswirkung erreichen sie jedoch durch flexible Kunststoffspeichen, die Lauffläche und innenliegende Nabe verbinden. So ist die Betriebssicherheit auch auf vermüllten Grundstücken (z.B. mit Flaschen) gewährleistet. In Kombination mit dem ComfortGlide-Sitz sorgen sie für einen hohen Fahrkomfort.

*John Deere, Stand: B-223*

### MBN Baumaschinenwelt: Anhängerbagger Mecalac Green Job – 8MCR – Pickup2Go

Der 7,5-t-Kettenbagger von Mecalac ist als Graben- oder Böschungsmähmaschine inklusive 4,3 m breitem Mähkorb konfiguriert. Durch das fest angebaute Straßen-Transportsystem kann der Bagger an einen Schlepper angehängt auf der Straße gefahren werden. Die beim Tieflader übliche Ladungssicherung entfällt. Das Gerät verfügt über eine TÜV-Zulassung.

*MBN Baumaschinenwelt, Stand: A-139*

### Steyr Traktoren: Kamera-Monitor-System Q-KMS

Bei Frontanbau-Geräten im Straßenverkehr gilt ein Vorbaumaß von 3,5 m. Die Einsicht in Kreuzungsbereiche oder bei unübersichtlichen Hof- oder Straßeneinfahrten gewährleistet jedoch auch das Kamera-Monitor-System für den Steyr Profi CVT. Es arbeitet mit je zwei Kameras und Monitoren links und rechts. Eine Freigabe für den Winterdienst ist vorhanden. Ebenso die TÜV-Zertifizierung.

*Steyr, Stand: A-135*

### Westermann: Wildkrautbürste WKB 660 Honda

Die WKB 660 Honda besitzt nicht den konventionellen, sich drehenden Bürstenteller mit Metallzöpfen, die recht aggressiv sind und auf dem Untergrund Kehrstreifen hinterlassen können. Sie hat drei Bürstenteller mit je vier Drahtzöpfen, die sich einzeln drehen und unter einem rotierenden Bürstenteller sitzen. Dies schont den Untergrund. Zusätzlich werden die Pflanzen von mehreren Seiten angegriffen.

*Westermann, Stand: E-516*



## DEMOPARK 2019

# Neue John Deere-Produkte zum Test bereit

Natürlich ist John Deere wieder auf der Demopark vertreten – und wurde in diesem Jahr auch mit einer Silbermedaille prämiert. Das umfassende Produktportfolio im Bereich der Rasen- und Grundstückspflege wird am Stand B-223 präsentiert. Kunden haben auf den großzügigen Ausstellungsflächen die Möglichkeit, Testfahrten durchzuführen und die Produkte hautnah zu erleben. Ein Team geschulter Spezialisten steht hierbei als Ansprechpartner zur Verfügung.

Highlight der diesjährigen Ausstellung und von der Jury mit einer Silbermedaille ausgezeichnet: der neue Null-Wenderadius-Mäher **Z994R** mit der luftlosen Michelin X Tweel Radial-Rasenbereifung. Sie ist optional anstatt eines Luftreifens erhältlich. Im Unterschied zu herkömmlichen Luftreifen reduziert sie Ausfallzeiten durch Reifenpannen. Die Lebensdauer ist höher und der Fahrkomfort wird mit dieser Bereifung nochmals spürbar verbessert. Der neue ZTrak



Der großzügige John-Deere-Stand auf der Demopark, mit seiner Vielzahl an Maschinen, lädt geradezu zum Testen ein. (Foto: John Deere)

Z994R bietet anspruchsvollen Kunden mit seinem starken Dieselmotor und dem 1,37m Mähwerk eine optimale Kombination aus Fahrkomfort, Produktivität und bester Schnittqualität.

Eine weitere Innovation ist der **ProGator 2030** mit AutoTrac und dem GPS PrecisionSprayer. Die GPS-gesteuerte Präzisionstechnik von John Deere hält damit auch in die Rasen- und Golfplatzpflege Einzug und ermöglicht eine genauere und umweltschonendere Ausbringung von Pflanzen-

schutzmitteln. Dabei profitiert der Fahrer von einer deutlichen Entlastung durch das automatische Lenksystem. Dank Einzeldüsensteuerung ist eine präzise Teilflächenbehandlung möglich, es wird nur da Pflanzenschutzmittel verteilt, wo nötig. Zudem werden alle Daten elektronisch gespeichert und automatisch dokumentiert. So lassen sich weitere Maßnahmen effizient planen und ihre Wirksamkeit besser nachverfolgen.

Weiterhin werden auf der Demopark 2019 die **3R-** und

**4R-Kompakttraktoren** vorgestellt. Anstelle der serienmäßigen mechanischen Steuerung sind neue elektrische Hydraulik-Steuergeräte verfügbar mit einem sehr gut zu bedienenden Joystick zur Anbaugerätsteuerung. Das Ankuppeln beim 4R wird hierbei vom preisgekrönten Hitch Assist-System erleichtert. Zusätzlich bietet die ComfortGard Kabine mit serienmäßiger Klimaanlage einen optimalen Fahrkomfort.

*Besuchen Sie John Deere auf der Demopark – zu finden am Stand B-223!*

**PeifferSPORTS®** 

Mit uns zum Erfolg.



**Peiffer** 

[www.rollrasen.eu](http://www.rollrasen.eu)

**KBV** Konstruktion, Beratung & Vertrieb von gehärtetem Aerifizierwerkzeug 

**Effertz** KBV Effertz

NEU - nur bei KBV Effertz

- extrem lange Lebensdauer
- hohe Wirtschaftlichkeit
- optimales Preis-Leistungs-Verhältnis



Sachtlebenstraße 26 Tel. 02133-72250 mail@kbveffertz.com  
41541 Dormagen Fax 02133-220522 www.kbveffertz.com

BIS ZU 70% WASSER SPAREN MIT LITE-SOIL

## Bewässerungslösungen für Trockenperioden

Immer heißer werdende Sommer stellen Greenkeeper und Galabauer vor ständig wachsende Herausforderungen, denn Rasenflächen sind selbst ohne steigende Temperaturen besonders wartungsintensiv. Da die Trockenperioden aufgrund des Klimawandels immer länger werden, muss man sich leider auf diese neue Realität einstellen. Dazu bietet Lite-Soil eine umfangreiche Palette an unterirdischen Bewässerungslösungen, die eine kostengünstige und wassersparende Bewässerung und Belüftung von Pflanzen jeder Art ermöglichen.

Lite-Soil produziert besonders zugeschnittene Geotextilien, die zu 90% aus offenen, miteinander verbundenen Luftporen bestehen, somit kann 1 m<sup>3</sup> dieses Materials bis zu 900 l Wasser und Luft speichern und kapillar weiterleiten. Die aus Wasserspeichermatten hergestellten Netze und Streifen werden wurzelnah in die Erde eingebracht und verbessern somit die Wasserspeicherfähigkeit und Belüftung des Bodens, wodurch Verdunstung, Verfilzung und Staunässe entgegengewirkt und Bewässerungsintervalle verlängert werden.

### Das oberirdische Vliesnetz Lite-Net

Lite-Nets sind Vliesnetze, die zusätzlich eine großflächige und gleichmäßige Wasserverteilung bewirken und eine rasche sowie nachhaltige Begrünung von Grünflächen jeder Art ermöglichen.

Einfach auf den Boden ausgelegt und mit 5-10 cm Erde überschüttet, bildet das Vliesnetz von Anfang an die besten Bedingungen für den Rasen. Die offene Form bildet keinerlei Barriere für die Wurzelentwicklung und

das wurzelnah eingebaute Vlies gibt das gespeicherte Wasser mühelos an die Pflanzen ab. Dass parallel dazu eine ebenso wurzelnah Belüftung stattfindet, ist ein entscheidender Vorteil gegenüber herkömmlichen Bewässerungssystemen.

Lite-Net kann geläufige Golfplatzregner sehr gut komplementieren, da das Speichernetz stellenweise bis an die Oberfläche geführt werden kann, wo es Wasser aufnimmt und verdunstungsfrei direkt in die Wurzelebene leitet.

## Mit der Urkraft der Meeresalgen

Eisenreicher Spezialdünger für einen starken Rasen

Alginure Ferro-Amin

- Sorgt für eine vitale Ausfärbung der Gräser
- Aktiviert die Stresstoleranz behandelter Gräser
- Steigert die Widerstandskraft besonders vor Turnieren und starker Beanspruchung



Besuchen Sie uns auf der demopark 2019  
Rasenkompetenzzelt • Stand RH-16

Flugplatz Eisenach-Kindel, 23.-25. Juni 2019



[www.alginure.de](http://www.alginure.de) · Tilco-Alginure GmbH · Tel. +49 (0)4533 20 800 0 · Fax +49(0)4533 20 800 11 · [info@alginure.de](mailto:info@alginure.de)

### Das BlueLite-Net-System, unterirdisch in der Wurzelebene

Als Alternative zur oberflächlichen Bewässerung bietet Lite-Soil auch das innovative unterirdische BlueLite-Net-System an. Es besteht aus einem Rohr für Tröpfchenbewässerung, welches Wasser in eine schützende Vliesummantelung und weiter in ein Lite-Net einspeist, in dem es dann großflächig in der Wurzelebene verteilt wird. Die Vliesummantelung verteilt das Wasser nicht nur linear entlang des Bewässerungsrohres, sondern vertausendfacht dabei auch die Kontaktfläche Wasser/Erde und schützt die Rohröffnungen gegen Wurzeleinwuchs sowie gegen Verstopfung durch Bodenfeinteile. Entscheidender

Vorteil bei diesem System: Die Bewässerung ist jederzeit und durchgängig möglich, selbst wenn die Rasenfläche gerade bespielt oder gemäht wird.

### Lite-Strips-Wasserspeicherstreifen, besonders für das Verlegen von Rollrasen

Neu am Markt sind auch die Lite-Strips-Wasserspeicherstreifen. Ebenfalls aus Vlies zugeschnitten, werden die kleinen Streifen mit der Erde vermischt, um die Wasserspeicherfähigkeit und Belüftung des Bodens zu verbessern. Bei geläufigen Drainage- bzw. Aerifizierungsmaßnahmen zugemischt (zum Beispiel mit Sand vermengt in Schlitzdrainagen) verbessern Lite-Strips auch langfristig



Mittels des BlueLite-Net-Systems wird Wasser direkt in der Wurzelebene eingespeist und über die Vliesummantelung verteilt.

(Foto: Lite-Soil)

die Drainagekapazität und verhindern somit effektiv Staunässe. Vor der Auslegung eines Rollrasens auf die Erde gestreut und in die oberen 5-10 cm eingearbeitet, beschleunigen sie das Anwachsen des Fertigrasens und erlauben eine zeitnahe Benutzung der neuen Rasenfläche. Dabei dienen die Vliesstreifen auch als Wurzelanker und erhöhen die Bodenschersfestigkeit.

Alle Produkte sind sowohl aus dauerhaftem, wiederverwendbarem Polypropylen, als auch 100% biologisch abbaubar/kompostierbar aus PLA (ca. 5-10 Jahre) oder Holzfaser (ca. 1-3 Jahre) erhältlich.

Besuchen Sie Lite-Soil auf der Demopark am Stand RH-15.

Mehr Information [www.lite-soil.com](http://www.lite-soil.com)



**Herzlich willkommen auf dem Wiedenmann-Stand Nr. B-287 demopark Eisenach 23. - 25.6.2019**



## Perfekte Lösungen von Profis. Für Profis.

Mit unseren hochwertigen Anbaugeräten für Kompakttraktoren und kommunale Geräteträger liefern wir komplette Lösungen für die Rasen- und Kunstrasenpflege sowie die Aufnahme von Gras und Laub.

Wiedenmann GmbH · 89192 Rammingen · Tel. +49 7345 953-0  
Wir lieben Rasen. [www.wiedenmann.com](http://www.wiedenmann.com)



# Wir machen Rasen stark

Mit effizienten Düngekonzepten für gesundes Gräserwachstum und optimale Bespielbarkeit. Jetzt mehr erfahren im Newsletter Greenkeeping.

[www.compo-expert.de](http://www.compo-expert.de)





**COMPO EXPERT®**

EXPERTS FOR GROWTH

## 35 JAHRE GOLFPLATZAUSSTATTUNG UND BESCHILDERUNGSSYSTEME

## Aus PfaffMarketing wird die PfaffGolf



Erstes halterloses Markerboard in Europa

Eine solide Geschäftspolitik und viel Erfahrung in Sachen Golfplatzausstattung und Beschilderungssysteme, dafür steht die Firma Pfaff seit fast 35 Jahren. Maria Nelles-Pfaff ist Mitbegründerin der Pfaff Marketing GmbH gewesen und gilt als Pionierin in der Branche, im Oktober 2018 hat sie die Geschäftsführung der neu gegründeten PfaffGolf GmbH übernommen. Die Firma Pfaff ist nicht nur ein wichtiger Dienstleister für über 850 Golfplätze, sondern auch ein kompetenter Arbeitgeber.

Manfred Pfaff hat sich 2015 aus dem Geschäft zurückgezogen, seitdem sind die Vorbereitungen von Maria Nelles-Pfaff für die Neugründung gelaufen. So folgte das gesamte Team in die PfaffGolf GmbH und junge interessante Mitarbeiter sind hinzugekommen. Das Know-how steht den

Kunden somit allumfassend weiterhin zur Verfügung. Die Kunden, die seitdem von dem Team um Maria Nelles-Pfaff betreut werden, sind von dem neuen Wind begeistert. „Tradition ist die Weitergabe des Feuers und nicht die Anbetung der Asche“, so lautet die Philosophie und favorisiert die Verbindung aus Erfahrung, handwerklichem Können gepaart mit moderner Technologie und Innovation, denn im Rahmen der Digitalisierung darf Tradition und Handwerk nicht unter den Tisch fallen.

Mit dem umfangreichen, nachhaltigen Angebot und dem hohen Qualitätsanspruch an sich selbst und den Produkten, werden die Kunden von der ersten Stunde an betreut. Damit beweist die Firma Pfaff seit Jahrzehnten, dass sich unternehmerischer Erfolg und

nachhaltige Firmenphilosophie nicht ausschließen.

Der Geschäftsführerin liegt es am Herzen, der Zeit das Tempo zu nehmen, damit Geist, Achtsamkeit und wertschätzende Kreativität bei Kunden und Mitarbeitern ihren Platz finden, denn selbst ein hervorragendes Produkt kann noch verbessert werden. Das motivierte Team unter Frau Nelles-Pfaff bietet, getreu dem Motto „Nichts ist unmöglich“, mit Leidenschaft weiterhin individuelle Lösungen von Wünschen und Ansprüchen an, denn der Kunde steht nach wie vor im Mittelpunkt. Ergebnis dieser Philosophie

und des Erfindergeistes ist das erste halterlose Markerboard auf dem Markt.

An dieser Stelle ein großes Dankeschön von Maria Nelles-Pfaff und die Hochachtung an alle Kunden und Mitarbeiter, ihnen gilt ihr Respekt und ihre Wertschätzung, denn ohne sie wäre die PfaffGolf GmbH nicht das, was sie heute ist.

PfaffGolf GmbH

**Kontaktdaten:**  
 PfaffGolf GmbH  
 In der großen Wiese 6  
 35764 Sinn-Edingen  
 Tel.: 06449-92200  
[www.pfaffgolf.de](http://www.pfaffgolf.de)

GKB Machines - wir nutzen unsere Erfahrung wie ein Auftragnehmer bei der Entwicklung unserer Maschinen. Für Naturrasen, Kunstrasen oder Hybrid-Sportplätze. Wir haben eine Maschine für Ihre Bedürfnisse.

[WWW.GKBMACHINES.DE](http://WWW.GKBMACHINES.DE) / [INFO@GKBMACHINES.COM](mailto:INFO@GKBMACHINES.COM) / +31 180 642 922

BARENBRUGS FLECHTSTRAUSSGRASMISCHUNG BAR TRIO BENT

# Triodiversität für eine höhere Krankheitstoleranz

Bar Trio Bent von Barenbrug war nach unabhängigen Untersuchungen bereits die leistungsstärkste Flechtstraußgrasmischung. Jetzt ist sie auch die krankheitstoleranteste Flechtstraußgrasmischung. Für die Zusammensetzung von Bar Trio Bent hat sich Barenbrug für die drei krankheitstolerantesten Flechtstraußgräser der NTEP-Liste entschieden, die sich hinsichtlich Krankheitsresistenz (u.a. Dollarflecken-Krankheit, Anthracnose und Schneeschimmel), Farbe und Struktur ergänzen. Die NTEP-Liste ist die



**Agrostis stolonifera (Flechtstraußgras)**

ationale Gräserliste der USA. Für diese tonangebende Liste werden Grassorten ausführlich und an sehr unterschiedlichen Standorten getestet. Die beste Antwort auf die Herausforderungen der Zero-Fungizide-Politik ist die Auswahl der Gras-

sorten, die innerhalb der Art die meisten Krankheitsresistenzen aufweisen. Auf diese Weise sind Krankheiten weniger wahrscheinlich und der Interventionsbedarf ist geringer.

L93XD ist der Neuling in Bar Trio Bent. L93XD ist der Nachfolger des in der Vergangenheit häufig verwendeten L93. L93 war bereits für seine Resistenz gegen die Dollarflecken-Krankheit bekannt. Das XD des Nachfolgers L93XD steht für „eXtra Disease tolerance“ und ist noch toleranter. L93XD ist außerdem feinblättriger als sein Vorgänger. Neben L93XD enthält die Bar Trio Bent-Mischung auch Declaration und Ignite (in den USA als V8 bezeichnet). Hinsichtlich der Toleranz gegen die Dollarflecken-Krankheit aber auch gegen Anthracnose und Fusariose übertrifft diese Mischung alle anderen Flechtstraußgräser. Barenbrug glaubt an Biodiversität und die Kraft eines Teams. Untersuchungen zeigen, dass Biodiversität für einen noch stärkeren Rasen sorgen kann. Durch die Verwendung dieser Spitzensorten ist eine Mischung entstanden, die stärker ist als die einzelnen Komponenten. Bar Trio Bent hat eine sehr dichte Grasnarbe und kann sehr kurz geschnitten werden, so dass extrem schnelle Grüns verwirklicht werden können. Darüber hinaus haben die ausgewählten Sorten einen geringeren Nährstoff- und Feuchtigkeitsbedarf als die alte Generation der Flecht-



**Bar Trio Bent von Barenbrug**

straußgräser. Bar Trio Bent ist bereit für die Zukunft.

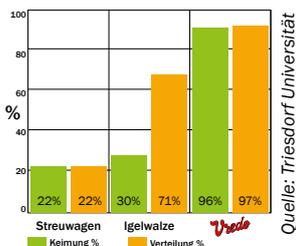
*Weitere Informationen: Demopark 2019 – besuchen Sie die Fi. Barenbrug auf dem Stand von iNova Green, Stand G-716.*



**Demo auf Anfrage**

## 96% Keimung – wie macht man das!

Sehr wichtig ist, dass der Samen in den Boden eingearbeitet und nicht nur auf die Oberfläche gestreut wird. Der Samen liegt dann gut geschützt im fruchtbaren Boden und erhält die optimale Menge an Licht, Luft und Wärme.



So erhält man eine Keimrate von 96%!

**Nur das Vredo-Doppel-Scheiben-System kann das!**

+31 (0) 488 411 254  
verkauf@vredo.de  
www.vredo.de





**QUARZSAND**



**■ QUARZSAND FÜR GOLFER**

### Erstklassige Quarzsande und Rasensubstrate – typisch steidle.

Wir bereiten natürliche Rohstoffe zu hochwertigen Quarzsandprodukten auf – garantiert.  
Für weitere Informationen rufen Sie uns einfach an!

**EMIL STEIDLE GMBH & CO. KG**  
Geschäftsbereich QUARZSAND  
Alte Krauchenwieser Straße 1  
72488 Sigmaringen  
Tel. 07571 / 71-144  
Fax 07571 / 71-344  
quarzsand@steidle.de

**WWW.STEIDLE.DE**

DEMOPARK-INNOVATIONEN BEI KALINKE

# Neues Sichelmähwerk und Tiefenlockerungsgerät

Seit 40 Jahren steht Kalinke-Maschinen für zuverlässige Spezialmaschinen im Bereich der Rasenregeneration und Arealpflege. Auch für die Demopark 2019 baut Kalinke-Maschinen sein Verkaufsprogramm weiter aus. Folgende Neuheiten ergänzen in dieser Saison das Maschinen-Sortiment des unabhängigen Spezialanbieters aus Berg am Starnberger See.



Das Kalinke-Sichelmähwerk Loipfinger

## Kalinke-Loipfinger Sichelmähwerke

Speziell für Trägerfahrzeuge mit Mittelabsaugung wurde eine Baureihe hydraulischer Mähwerke konzipiert. Der Antrieb der vier Messer erfolgt über einen Axialkolbenmotor und Keilriemen. Spezielles Augenmaß wurde auf die Boden Anpassung gelegt. Die Mähbreite ist 185 cm. Der große Aufstellwinkel von 61° erleichtert die Reinigungs- und Wartungsarbeiten.



Das Kalinke-Tiefenlockerungsgerät Verti Drain Mustang III



aus. Trotz seines geringen Gewichts beträgt die maximale Arbeitstiefe 250 mm bei einer Arbeitsbreite von 195 cm.

Das auf Grünflächentechnik spezialisierte Unternehmen Kalinke vertreibt

umweltschonende und innovative Technik für den Bau, die Pflege und die Regeneration von Grünflächen. Seit 30 Jahren wird das Programm konsequent weiterentwickelt und umfasst bewährte Marken wie Verti-Drain, Aebi und

Holder. Die Stärke des Familienunternehmens sind seine Spezialanfertigungen: Bestehende Geräte werden den individuellen Verhältnissen und Kundenbedürfnissen technisch angepasst. Produziert werden die hochwertigen Maschinen in Deutschland und damit sie auch immer einsatzbereit sind, arbeitet der unabhängige Spezialanbieter deutschlandweit mit Servicepartnern und leistet sich ein fachkundig sortiertes Ersatzteillager sowie eine erstklassige Werkstatt am Firmensitz in Berg am Starnberger See.

Besuchen Sie die Kalinke Vertriebs GmbH auf der Demopark am Stand D-426.

Weitere Informationen: Kalinke Areal- und Agrar-Pflegemaschinen Vertriebs GmbH Oberer Lübbach 7 82335 Berg-Höhenrain Tel: 08171/4380-0 [www.kalinke.de](http://www.kalinke.de)

## Verti Drain Mustang III – Problemloses Belüften aller Rasenarten

Mit dem Tiefenlockerungsgerät Verti Drain Mustang III können auch Rasenflächen, die keinen normgerechten Bodenaufbau vorweisen, problemlos bearbeitet werden. Die Weiterentwicklung der bewährten Verti Drain Mustang-Baureihe arbeitet schneller als das Vorgängermodell und weist damit eine höhere Flächenleis-



**LITE-SOIL**  
ALL in ONE: Air-Soil-Water

**BLUELITE-NET**  
Die innovative unterirdische Bewässerung



**NEU!**

**Besuchen Sie uns auf der demopark! RH-15**  
[www.lite-soil.com](http://www.lite-soil.com)

*Magnum Calibre*

Zur Vorbeugung von Trockenstellen (LDS)



ProSementis

## DEMOPARK 2019

## Neue und altbewährte Maschinen in Toro-Rot

Toro stellt auf der diesjährigen Demopark in Hörselberg bei Eisenach wieder sein Portfolio aus. Der Fokus liegt auf neuen Maschinen für kommunale Anwendungen und Sport-/Golfplätze. Auf der Demofläche besteht die Möglichkeit, Maschinen zu testen. Einige der „roten“ Maschinen wollen wir Ihnen nachfolgend ans Herz legen:

### Multifunktionsfahrzeug Outcross 9060

Mit dabei auf der Demopark ist das bereits auf der GaLaBau 2018 mit der Innovationsmedaille ausgezeichnete Multifunktionsfahrzeug „Toro® Outcross 9060“, welches ab sofort auf dem deutschen Markt erhältlich ist. Zeitersparnis, vielseitige Nutzbarkeit sowie Rasen- und Benutzerfreundlichkeit bei ganzjähriger Pflege sind die Vorteile, die der Outcross bietet. Er ist Transportfahrzeug, Traktor sowie Multifunktions-Radlader. Programmierbare Anbauparameter und automatische Bedienelemente sind weitere Pluspunkte. Die Funktionalität und Vielseitigkeit gibt Benutzern die Möglichkeit, zwei oder drei Grundfahrzeuge durch einen Outcross zu ersetzen und dabei noch flexibler zu sein.

### Groundsmaster 1200

Ergänzt werden kann der Outcross oder auch jedes andere geeignete Zugfahrzeug durch das Anbaugerät „Toro® Groundsmaster



Eines der Toro-Highlights auf der Demopark 2019: der Outcross 9060



Anbaugeräte wie das Toro-Schleppmähwerk „Groundsmaster 1200“ machen den Outcross 9060 zum Multifunktionsfahrzeug.

1200“ mit 3,7 m-Schnittbreite. Konstruiert wurde das Schleppmähwerk für mehr Produktivität, beste Schnittqualität und Langlebigkeit. Dieses Mähwerk mäht bis zu vier Hektar bei 12,9 km/h Fahrgeschwindigkeit pro Stunde!

### Hydraulischer Steh-Aerifizierer Modell 29516

Dieses Modell wurde mit dem Schwerpunkt auf Manövrierfähigkeit entwickelt und passt durch 92 cm-Standard-Tore. Schnell



Mega manövrierfähig und für Projekte jeder Größe geeignet: der Toro-Steh-Aerifizierer Modell 29516

einsatzbereit und bestens geeignet für Projekte jeder Größe. Er erreicht

eine Arbeitsgeschwindigkeit von bis zu 11 km/h und optimiert Leistung und Hydraulik, um eine gleichbleibende Kerntiefe unabhängig vom Gelände zu gewährleisten.

### Neuer Turfmaster HDX 22207

So einfach zu bedienen wie ein konventioneller Rasenmäher und mäht dabei auf Grund seines 76 cm großen Mähwerks in kürzerer Zeit als kleinere Modelle. Er ist für die Profianwender wie Garten- und Landschaftsbauer, Hausmeister, kommunale und gewerbliche Anwender konzipiert. Egal ob Bordsteine überwunden werden müssen, auf Anhänger gefahren werden muss oder mehrere Bediener diesen Rasenmäher benutzen – er hat die gewünschte Robustheit gepaart mit einer professionellen Schnittqualität.

### Neue Grünsmäher der Serie Greensmaster eTriFlex

Die neuen Greensmaster® eTriFlex-Modelle enthalten keine Hydraulikflüssigkeit und verwenden vollelektrische Komponenten für Traktion, Lenkung, Heben und Schneiden. Diese EnergySmart®-Modelle sind betriebsfreundlich, geräuschreduzierend, ermöglichen Betriebskosteneinsparungen und enthalten weitere sinnvolle Verbesserungen der Schnittleistung.



Mit Benzinmotor oder Lithium-Ionen-Samsung®-Batterien erhältlich: der Toro-eTriFlex.

Die neue Greensmaster eTriFlex-Serie, die auf der bewährten Toro TriFlex®-Plattform basiert, beinhaltet die beiden Modelle „Greensmaster eTriFlex 3360“ mit Kawasaki®-Benzinmotor und „Greensmaster eTriFlex 3370“ mit Lithium-Ionen-Samsung®-Batterien (nur dieses Modell wird auf der Demopark ausgestellt).

Die Benzinmotor-Variante wird in diesem Sommer erhältlich sein. Die Markteinführung der batteriebetriebenen Lithium-Ionen-Variante ist für Ende 2019 geplant. Alle eTriFlex-Modelle sind kompatibel mit bestehenden TriFlex-Schneideeinheiten und Zubehör, das eventuell vor-

handen und somit weiterhin genutzt werden kann.

Daneben sollten Sie sich über einige weitere Maschinen auf der Demopark informieren:

- Die neuen Frontsichelmäher-Modelle Groundsmaster® 3000-Serie (kommen 2020 auf den deutschen Markt),
- den neuen handgeführten Grünsmäher Greensmaster® 1021 mit Honda GX120 3,5 PS (2,6 kW) sowie
- die handgeführten 60 Volt-Akku-Rasenmäher mit SmartStow®-Technik

*Bestaunen und testen Sie die Toro-Maschinen auf der Demopark auf Stand B-225.*

**ProSelect®**

Selektiert, getestet und gesät  
von Profis für Profis.



Rasensaatgut für professionelle Greenkeeper im Bereich Golf, Sport und der Sodenproduktion.

Erfahren Sie mehr auf: [www.icl-sf.com/de-de/proselect](http://www.icl-sf.com/de-de/proselect)

**ICL**

## GREENKEEPING OHNE FUNGIZIDE DANK B+H SOLUTIONS

## Die Kraft colloidaler Metalle



Links das Bild einer süddeutschen Anlage (Anfang Mai 2018) vor der Behandlung mit den Produkten von B+H Solutions, daneben Bilder drei Wochen nach der ersten Behandlung (Mitte Juni 2018). (Fotos: B+H Solutions)

Golfplätze leben davon, dass sie ihren Mitgliedern und Gästen optimale Spielbedingungen zur Verfügung stellen. Doch nicht nur die spielerischen Eigenschaften eines Platzes sind für den wirtschaftlichen Erfolg einer Anlage wichtig, auch die optischen Gesichtspunkte spielen zunehmend eine Rolle. Nicht zuletzt um das Image des Golfsports zu verbessern, wird seit Jahren die sinnvolle Kombination von Golf und Natur auf Golfanlagen nach außen getragen. Die perfekt gepflegten Greens und Fairways vermitteln dabei den Eindruck, dass dies nur schwer mit nachhaltigen Konzepten möglich ist. So ist es nicht weiter verwunderlich, dass das Thema Pflanzenschutz und -mittel die (deutsche) Golfzene seit Jahren beschäftigt.

Auch zahlreiche Unternehmen suchen nach Lösungen und neuen Wegen. Eines davon ist die Baden-württembergische B+H Solutions GmbH, die seit Jahren mit ihren Düng-Produkten nachweislich erfolgreich am Markt tätig und jetzt auch wieder Partner des Greenkeeper Verbandes Deutschland ist. Das Konzept: Mit Hilfe colloidaler Metalle – also feinsten Teilchen, z.B. Silber –, die Pflanzen so zu stärken, dass sie über pflanzeigene Hormone Pathogene selbst abwehren können. Die Pflanzen werden dadurch weniger anfällig und andere Mittel, die bislang oft zu Resistenzen führten, wirken wieder besser oder müssen überhaupt nicht mehr eingesetzt werden. Die Kosten hierfür sind vergleichsweise überschaubar:

Für 18 Löcher für ein ganzes Jahr müssen so etwa 2.900 Euro eingeplant werden. Nachhaltigkeit muss also nicht teuer sein, zumal parallel andere Kosten für die Bekämpfung von Pathogenen eingespart werden können.

Ziel ist ein nachhaltiges Greenkeeping ohne bzw. mit minimalem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln – bei bester Spielqualität und optisch perfekten Bedingungen. Eine Reihe von verschiedenen Produkten bietet die B+H Solutions hierfür an:

**AgroArgentum®** lässt die Zellen der Gräser optimal arbeiten. Die Pflanzenhormone Oxin, Cytokinin und Ethylen werden im optimalen Verhältnis gehalten. Dadurch wird Greenkeeping ohne Fungizide möglich.

**AgroFerrum®** versorgt die Greens mit dem besten Eisen, das Sie am Markt bekommen können – die Folge: eine schnelle und nachhaltige Wirkung.

**AgroCyprium®** ist eine Kupferdüngerlösung, die die Gräser optimal mit dem Spurenelement Kupfer versorgt. Kupfermangel ist nachweislich einer der Hauptgründe für die Anfälligkeit für Pilze und Bakterien.

**AgroCalcium®:** Hierbei handelt es sich um einen Mix aus bestverfügbarem Kalzium, Magnesium und Silizium, das von den Pflanzen bestens assimiliert wird.

Elmar Buder, geschäftsführender Gesellschafter der B+H Solutions GmbH: „Unsere Produkte sind aktiver Umweltschutz und unsere Kunden schätzen das, weil sie vor allem auf Fungizide verzichten können. Wir haben ein Konzept entwickelt, bei dem Rasenflächen – speziell Golfplätze – ganz ohne Fungizide ausgekommen sind, verbunden mit bester Rasenqualität, ohne Krankheiten. Unser Hauptbetätigungsfeld ist bislang die Landwirtschaft. Dort haben hunderte Betriebe (Indoor- und Freiland) bereits auf unser Konzept umgestellt und liefern so an deutsche Haushalte pestizidfreies Obst und Gemüse. Wir sind überzeugt, dass dieses Thema auch auf großes Interesse bei den Greenkeepern stoßen wird.“

**Kontakt:**  
 B+H Solutions GmbH  
 Tel.: 0162-4101040  
 E-Mail: e.buder@bh-solutions.eu  
 www.bh-solutions.eu

Grüns-Roller?!  
 TRU-TURF  
 Haben wir.  
 www.turf.at  
 office@turf.at • +43 3124 290 64

## PRAKTISCHER TRAKTOR VON ANTONIO CARRARO

## Kompaktes Universaltalent aus Italien



Der kompakte TTR 4400 HST II von Antonio Carraro  
(Bild: Antonio Carraro spa)

Vier gleich große Räder, Kompaktheit, hydrostatisches Getriebe und umkehrbarer Fahrerstand, wandeln dieses Modell in ein Universaltalent für die Pflege von öffentlichen Anlagen sowie Rasen- und Sportplätzen.

Der geringe Reifendruck am Boden von nur 0,5 kg/cm<sup>2</sup> ermöglicht den Einsatz des TTR auch auf empfindlichsten, sehr weichen und oft auch nassen Böden, ohne diese zu beschädigen. Der Traktor kann ebenso mit glatten Reifen oder mit breiter Lauffläche ausgerüstet werden und eignet sich dann bestens für die Pflege von Grünflächen.

Der 38 PS starke 3-Zylinder-Yanmar-Motor mit direkter Einspritzung ist leise, umweltfreundlich und sparsam im Verbrauch. Mit dem Speed-fix-System kann eine konstante Fahrgeschwindigkeit je nach Anforderung eingestellt werden.

Der TTR 4400 HST II ist auch mit klimatisierter Kabine erhältlich und kann mit On-Off-Joystick zum Steuern der Anbaugeräte, mit Kraftheber und vorderer motorseitiger Zapfwelle sowie mit dem hinteren Kraftheber mit doppelwirkenden Zylindern ausgestattet werden.

Besuchen das italienische Unternehmen auf der Demopark auf Stand A-131.

Kontakt:  
Antonio Carraro spa  
Via Caltana 24  
35011 Campodarsego (PD),  
Italy  
[www.antonio carraro.com](http://www.antonio carraro.com)



## Exteris<sup>™</sup> Stressgard<sup>®</sup>

Wer seine Freizeit auf dem Rasen verbringt, legt Wert auf eine gepflegte Umgebung...

Exteris Stressgard<sup>®</sup> – die Neuheit gegen Dollarfleckenkrankheit

- ✓ Neuartige Formulierung
- ✓ Verbesserte Rasengesundheit und Erscheinungsbild
- ✓ Reduzierter Trockenheits- und UV-Stress
- ✓ Neue Chancen im Resistenzmanagement



Produktinformationen unter: [www.environmentalscience.bayer.de](http://www.environmentalscience.bayer.de)  
oder über unser kostenloses AgrarTelefon: (0800) 2202209

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformation lesen. Warnhinweise und Symbole beachten.



RASENPFLEGE BY WIEDENMANN

## Mega-Mäher auf der Demopark 2019



Auf der Demopark zeigt der Aussteller Wiedemann ein Mähkonzept mit knapp fünf Metern Arbeitsbreite. (Foto: Wiedemann)

Mehr geht immer, dachte sich der Rasenspezialist Wiedemann. Beim Mähen experimentiert man daher mit einem völlig neuen, heckangebauten Mähdeck mit zwei Flügeln. Es soll zusammen mit einem weiteren Deck an der Fahrzeugfront betrieben werden. Die drei Einheiten ergeben eine Arbeitsbreite von knapp fünf Metern. „Das dürfte der größte Mäher auf der Messe sein“, hieß es bei Wiedemann. Man sammelte reichlich Feedback von Kunden. Vielen komme es auf schiere Leistung an. Das neue Mähkonzept böte das Nonplusultra in dieser Disziplin.

Als Frontmäher sieht Wiedemann das neue RMR230H vor. Auch dieses Mähdeck wird erstmals öffentlich gezeigt. Es wurde mit selber Maßgabe entwickelt, dient also dem effizienten Flächenmähen. Bislang gab es Wiedemann-Mäher nur für Kompakttraktoren. Das neue Deck hat man speziell für größere Trägerfahrzeuge ab 30 kW Motorleistung und 1.000 U/min. Zapf-

wellendrehzahl ausgelegt. Technologisch basiert es auf dem heckangebauten RMR230. Seine zwei unabhängigen Schnitteinheiten mit je zwei Messern folgen der Bodenkontur. Die zentrierte Pendelvorrichtung verhindert, dass Schnittstufen oder Streifen bei Kurvenfahrten entstehen. Als minimale Schnitthöhe sind 20 mm angegeben. Die Messer in „DuraBlade“-Qualität sollen länger als marktüblich halten.

Apropos Messer: Auch bei den Werkzeugen tut sich viel. Vorgestellt werden etwa neue Kreuzzinken, die mit Doppelklingen das Tiefenlüften und die Produktivität verbessern. Für die Nachsaat auf beanspruchten Böden gibt es zudem Konuszinken als weiteren Werkzeugsatz sowie die verbreiteten Spoons mit 8 mm Außendurchmesser als Neuaufgabe. Sie benötigen jetzt keinen Adapter mehr und sind verschleißfester. Obendrein sind diese Spoons preiswerter als die frühere Kombi-Lösung.

Seine Striegel der Serie Terra Rake bietet Wiedemann künftig auch zum Frontanbau an Traktoren und Mähern an. Dahinter steckt ein interessanter Trend aus der

Praxis: Clevere Anwender wollen Striegel nicht (allein) zum Entfilzen der Grasnarbe einsetzen, sondern zum Aufrichten quertreibender Gräser, um ein besseres Schnittergebnis zu erzielen. Hier zeigt sich einmal mehr, wie nah Wiedemann zum Anwender steht. Mit rund 120 Gerätetypen gilt der Maschinenbauer als einer der weltgrößten Anbieter der Branche.

Björn Hoffmann

Mehr dazu erfahren Sie am Stand B-287 auf der Demopark 2019 oder unter [www.wiedemann.de](http://www.wiedemann.de).

## Greenkeepers Journal

Verbandsorgan von GVD  
Greenkeeper Verband Deutschland  
Geschäftsstelle: Kreuzberger Ring 64  
65205 Wiesbaden  
Tel.: (06 11) 9 01 87 25  
Fax: (06 11) 9 01 87 26  
E-Mail: [info@greenkeeperverband.de](mailto:info@greenkeeperverband.de)

FEFGA The Federation of European Golf  
Greenkeepers Associations  
Secretary: Dean S. Cleaver  
3 Riddell Close Alcester Warwickshire  
B496QP, England

SGA Swiss Greenkeeper Association  
Präsident d-CH: Pascal Guyot  
Deisswilstr. 2, CH-3256 Bangerten  
E-Mail: [praesident@greenkeeper.ch](mailto:praesident@greenkeeper.ch)

AGA Austria Greenkeeper Association  
Präsident: Alex Höfninger  
St. Veiterstr. 11, A-5621 St. Veit/Pg.  
Tel./Fax-Nr. (00 43) 64 15-68 75

Verlag, Redaktion, Vertrieb  
und Anzeigenverwaltung:  
Köllen Druck+Verlag GmbH  
Ernst-Robert-Curtius-Str. 14  
53117 Bonn, Tel.: (02 28) 98 98 280  
Fax: (02 28) 98 98 299  
E-Mail: [redaktion@koellen.de](mailto:redaktion@koellen.de)

Greenkeeper-Fortbildung  
DEULA Rheinland  
Thomas Pasch  
Prof. Dr. Wolfgang Prämaßing

DEULA Bayern  
Henrike Kleyboldt

Herausgeber:  
Greenkeeper Verband  
Deutschland e.V.

Fachredaktion:  
Team „Wissenschaft“  
Dr. Klaus G. Müller-Beck,  
Dr. Harald Nonn,  
Prof. Dr. Wolfgang Prämaßing

Team „Praxis“  
Hubert Kleiner, Beate Licht,  
Hartmut Schneider, Gert Schulte-Bunert,  
Christina Seufert

Geschäftsführung:  
Bastian Bleeck

Redaktionsleitung:  
Stefan Vogel

Anzeigenleitung:  
Monika Tischler-Möbius  
Gültig sind die Mediadaten ab 01.01.2019  
der Zeitschrift *Greenkeepers Journal*

Layout:  
Jacqueline Kuklinski

Abonnement:  
Jahresabonnement € 40,-  
inkl. Versand zzgl. MwSt.

Abonnements verlängern sich automatisch um ein Jahr, wenn nicht drei Monate vor Ablauf der Bezugszeit schriftlich gekündigt wurde.

Druck:  
Köllen Druck+Verlag GmbH, Bonn  
© Köllen Druck+Verlag GmbH, 2019

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung sowie das Recht zur Änderung oder Kürzung von Beiträgen, vorbehalten.

Artikel, die mit dem Namen oder den Initialen des Verfassers gekennzeichnet sind, geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

# RASEN *TURF* \ *GAZON*

European Journal of Turfgrass Science



Deutsche  
Rasengesellschaft e.V.

Jahrgang 50 · Heft 02/19

ISSN 1867-3570

Juni 2019 – Heft 2 – Jahrgang 50

Köllen Druck + Verlag GmbH  
Postfach 410354 · 53025 Bonn  
Verlags- und Redaktionsleitung:  
Stefan Vogel  
Herausgeber:  
Deutsche Rasengesellschaft (DRG) e.V.

#### Redaktionsteam:

Dr. Klaus Müller-Beck  
Dr. Harald Nonn  
Prof. Dr. Wolfgang Prämaßing

#### Veröffentlichungsorgan für:

Deutsche Rasengesellschaft e.V.,  
Godesberger Allee 142-148, 53175 Bonn  
Rheinische-Friedrich-Wilhelms Universität  
Bonn  
INRES - Institut für Nutzpflanzenkunde und  
Ressourcenschutz, Lehrstuhl für Allgemei-  
nen Pflanzenbau, Katzenburgweg 5,  
53115 Bonn  
Institut für Landschaftsbau der TU Berlin,  
Lentzeallee 76, 14195 Berlin  
Institut für Agrartechnik der Universität  
Hohenheim, Garbenstr. 9, 70599 Stuttgart  
Bayerische Landesanstalt für Weinbau und  
Gartenbau, Abt. Landespflege,  
An der Steige 15, 97209 Veitshöchheim  
Institut für Ingenieurbiologie und  
Landschaftsbau an der Universität für  
Bodenkultur,  
Peter-Jordan-Str. 82, A-1190 Wien  
Proefstation, Sportaccomodaties van de  
Nederlandse Sportfederatie,  
Arnhem, Nederland  
The Sports Turf Research Institute  
Bingley – Yorkshire/Großbritannien  
Société Française des Gazons,  
118, Avenue Achill Peretti, F-92200 Neville  
sur Seine

#### Impressum

Diese Zeitschrift nimmt fachwissenschaftliche Beiträge in deutscher, englischer oder französischer Sprache sowie mit deutscher, englischer und französischer Zusammenfassung auf.

Verlag, Redaktion, Vertrieb  
und Anzeigenverwaltung:  
Köllen Druck + Verlag GmbH  
Postfach 410354, 53025 Bonn;  
Ernst-Robert-Curtius-Str. 14, 53117 Bonn,  
Tel. (0228) 9898280, Fax (0228) 9898299.  
E-mail: verlag@koellen.de

Redaktion: Stefan Vogel  
(V.i.S.d.P.)

Anzeigen: Monika Tischler-Möbius  
Gültig sind die Mediadaten ab 01.01.2019.  
Erscheinungsweise: jährlich vier Ausgaben.  
Bezugspreis: Jahresabonnement € 40 inkl.  
Versand, zzgl. MwSt. Abonnements  
verlängern sich automatisch um ein Jahr,  
wenn nicht sechs Wochen vor Ablauf  
der Bezugszeit schriftlich gekündigt  
wurde.

Druck: Köllen Druck+Verlag GmbH,  
Ernst-Robert-Curtius-Str. 14, 53117 Bonn,  
Tel. (0228) 989820.

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen  
Nachdrucks, der fotomechanischen Wieder-  
gabe und der Übersetzung, vorbehalten.  
Aus der Erwähnung oder Abbildung von  
Warenzeichen in dieser Zeitschrift können  
keinerlei Rechte abgeleitet werden, Artikel,  
die mit dem Namen oder den Initialen des  
Verfassers gekennzeichnet sind, geben  
nicht unbedingt die Meinung von Heraus-  
geber und Redaktion wieder.

# RASEN TURF \ GAZON

European Journal of Turfgrass Science



Deutsche  
Rasengesellschaft e.V.

Jahrgang 50 · Heft 02/19

## Inhalt

- 19** **Verbesserung der Eigenschaften von Vegetationstragschichten für Gebrauchsrasen durch Terra Preta**  
*Kramer, J., P.G. Lawson, M. Thieme-Hack und W. Prämaßing*
- 26** **Freischneider und Hochgrasmäher in der extensiven Grünflächenpflege – Teil 1**  
*Haug, F., J. Morhard und G.-O. Fuchs*
- 33** **„Grün in der Stadt“, 128. DRG-Rasenseminar**  
*Karle, M.*
- 37** **Zehn Jahre Harmonisierung Fertigrasenerzeugung und RSM-Rasen**  
*Bocksch, M.*
- 40** **Grüne Städte – angenehmes Klima**  
*Nonn, H.*

# Verbesserung der Eigenschaften von Vegetationstragschichten für Gebrauchsrasen durch Terra Preta

Kramer, J., P.G. Lawson, M. Thieme-Hack und W. Prämaßing

## Zusammenfassung

Anhand eines 12,5-wöchigen Freiland-Gefäßversuchs wurde die Wirkung eines Terra Preta-Substrats auf die Morphologie von Gräsern einer Saatgutmischung nach RSM RASEN 2.3 Gebrauchsrasen – Spielrasen untersucht. Es wurden Vegetationstragschichten aus herkömmlichem Oberboden (leh-miger Sand) und unterschiedlich hohen Terra Preta-Substrat-Gehalten hergestellt und mit einer Vergleichsgruppe aus mineralisch gedüngtem Oberboden mit den gleichen Nährstoffgehalten der Terra Preta-Substrat-Varianten sowie einer nicht gedüngten Kontrolle verglichen. Überprüft wurden verschiedene Parameter in Anlehnung an die Richtlinie für die Anbauprüfung auf Rasennutzung des BUNDESSORTENAMTES (2015). Varianten mit Terra Preta-Substrat zeigten stärkere Wuchsleistungen, höhere Narbendichten und höhere Unkrautfreiheiten. Außerdem führte das Terra Preta-Substrat zu einer Steigerung der Wasserinfiltrationsrate. Da sich eine starke Wuchsleistung durch kürzere Mähintervalle negativ auf den Unterhaltungsaufwand von Rasenflächen auswirkt, kann jedoch nicht pauschalisiert zum Einbau von hohem Terra Preta-Gehalten in Vegetationstragschichten von Gebrauchsrasenflächen geraten werden. Eine Zumischung von 15 Vol.-% Terra Preta zeigte ein gutes Gesamtergebnis bei Mehraufwand durch etwas kürzere Mähintervalle.

## Summary

Outdoor tests according to RSM Lawn 2.3 utility lawn were made during twelve and a half weeks to determine the effect of a Terra Preta substrate on the morphology of different grasses in a seed mixture. For this purpose the vegetation layers from a conventional topsoil (out of loamy sand) but with different high levels of Terra Petra substrate were compared to a control group fertilised with mineral fertilisers with the same level of nutritive substances as the varieties with the Terra Petra substrate. These groups were then compared to another group without any fertilisers. Later on different parameters were checked in accordance to the directives of the German Federal Office of Plant Varieties regarding the control of cultivation depending on the lawn utilisation. Variants enriched with Terra Preta substrate grow faster, had a higher turf density and less weeds. Furthermore, the Terra Preta substrate revealed a higher level of water infiltration. However, because of the necessity to cut the lawn more often due to its better growth, the expenses for its maintenance increased significantly. It is therefore not advisable to pour more Terra Preta substrate in the vegetation layers of utility lawns. It is possible to obtain a good result when adding 15 Vol.-% of Terra Petra even if it is necessary to reduce the intervals between the cuttings.

## Résumé

Au cours d'un test fait en plein champ durant douze semaines et demie on a pu analyser les réactions d'un substrat de Terra Preta sur la morphologie des graminées d'un mélange de semences selon RSM gazon 2.3 pour gazons utilitaires. On a ensuite effectué deux contrôles: tout d'abord les couches arables porteuses de gazons contenant du sable limoneux et du substrat de Terra Preta dosé à différents taux ont été comparées à des couches porteuses de gazon amendées d'un engrais minéral ayant la même teneur en éléments nutritifs que les variantes contenant le substrat. Le deuxième contrôle a été fait sans apport d'engrais. On a par la suite vérifié différents paramètres suivant les directives de l'Office Communautaire des Variétés Agricoles concernant la culture des gazons utilitaires. Les variantes traitées avec le substrat de Terra Preta étaient d'une croissance surprenante, révélaient un gazon d'une densité plus importante et avaient beaucoup moins de mauvaises herbes. Le substrat de Terra Petra a par ailleurs mis à jour des taux d'infiltration d'eau croissants. Il nous est toutefois impossible de conseiller un apport automatique plus élevé de substrat de Terra Petra dans les couches porteuses de gazon car les coûts d'entretien des surfaces gazonnées ont beaucoup augmenté étant donné la croissance accélérée du gazon, ce qui nécessite des fauches plus fréquentes.

## Einführung

Das Treibhausgas CO<sub>2</sub> gilt als mitverantwortlich für den herrschenden Klimawandel. Politische Bestrebungen zielen deshalb darauf ab, die globale Erwärmung durch eine Reduktion des Kohlenstoffgehalts der Atmosphäre zu verringern (WWW.BUNDESREGIERUNG.DE). Dies kann zum einen infolge einer Verringerung der Emissionen durch ein verändertes Handeln oder durch Entziehung von Kohlenstoff aus der Atmosphäre (C-Sequestrierung) geschehen. Der im Amazonasbecken verbreitete Terra Preta-Boden besitzt sehr hohe Kohlenstoffgehalte durch eine anthropogene Anreicherung mit Pflanzenkohle und ist sehr fruchtbar – u. a. mit dreimal mehr Phosphor und siebzugmal mehr Kohlenstoff als in umliegenden Böden (GLASER 2006). Durch den hohen Pflanzenkohlegehalt und die damit in Zusammenhang stehenden bestimmten bodenphysikalischen und -chemischen Prozesse – die noch nicht vollends erforscht sind – stellt Terra Preta einen dauerhaften Nährstoffspeicher dar. Bei kommerziell vermarkteten Terra Preta-Substraten handelt es sich im Grunde um pflanzenkohlehaltige Kompost-Substrate, deren Hersteller damit werben, den Konsumenten das Düngen ersparen zu können. Aufgrund hoher Kohlenstoffgehalte, infolge der enthaltenen und durch Verkohlung von Pflanzenteilen entstandenen Pflanzenkohle, bietet sich durch die Verwendung von Terra Preta-Substraten zudem die Möglichkeit der langfristigen C-Sequestrierung in Böden. Die vielen Rasenflächen in privaten und öffentlichen Grünanlagen in Deutschland stellen potenzielle Einsatzorte von Terra Preta-Substraten dar. Somit stellt sich die Frage, ob Terra Preta-Substrate in einem nachhaltigen Rasenmanagement eine Rolle spielen können.

Da wissenschaftliche Erkenntnisse über die Gebrauchsrasenkultur mit Terra Preta-Substraten bisher nicht vorliegen, sollte im Rahmen eines Versuchs geklärt werden, ob Terra Preta-Substrate für den Einsatz in der Gebrauchsrasenkultur geeignet sein könnten. Es werden in diesem Bericht die Ergebnisse eines Freiland-Gefäßversuchs dargestellt.

Die durch ein Terra Preta-Substrat veränderten Bedingungen wurden anhand folgender Parameter ermittelt, welche größtenteils in Anlehnung an die „Prüfung auf Gebrauchsraseneignung“ der „Richtlinie für die Anbauprüfung auf

Rasennutzung“ des BUNDESSORTENAMTES (2015) selektiert wurden: Narbendichte, Wachstumsrate (Längenwachstum, Frischmasse (FM) und Trockenmasse (TM)), Unkrautaufkommen und Wasserinfiltrationsrate (DIN).

## Material und Methode

Der Versuch wurde auf dem Gelände der Hochschule Osnabrück (Campus Haste) über einen Zeitraum von 12,5 Wochen vom 14.7.2016-10.10.2016 durchgeführt. Er bestand aus neun Varianten mit je drei Wiederholungen, einfaktoriel als vollständig randomisierte Anlage (Tabelle 1 und Foto 1).

Variante	Faktor
1	100 Vol.-% OB, ungedüngt
2	100 Vol.-% OB, 5 % gedüngt
3	100 Vol.-% OB, 15 % gedüngt
4	100 Vol.-% OB, 25 % gedüngt
5	100 Vol.-% OB, 35 % gedüngt
6	95 Vol.-% OB, 5 Vol.-% TP
7	85 Vol.-% OB, 15 Vol.-% TP
8	75 Vol.-% OB, 25 Vol.-% TP
9	65 Vol.-% OB, 35 Vol.-% TP

Tab. 1: Varianten (OB: Oberboden; TP: Terra Preta-Substrat).



Foto 1: Versuchsanlage Gefäßversuch.

Die Varianten 1-5 besitzen Vegetationstragschichten aus 100 Vol.-% gesiebttem Oberboden (lehmgiger Sand). Variante 1 stellt die ungedüngte Vergleichsgruppe dar, während die Varianten 2-5 identisch zu den Nährstoffgehalten der Varianten 6-9 durch Gaben von Mineraldünger äquivalent zu den Nährstoffgehalten der Terra Preta-Substrat-Varianten aufgedüngt wurden. In den Varianten 6-9 wurde dem Oberboden ein Terra Preta-Substrat in Volumenanteilen von 5-35 % zugeschlagen. Der Volumenanteil des Oberbodens an den Gesamtvolumina der Vegetations-

tragschichten lag bei diesen Varianten dementsprechend bei 65-95 %. Das Vegetationstragschichtgemisch wurde jeweils mittels eines Betonmischers homogenisiert. Der Versuch bestand aus insgesamt 27 Einzelgefäßen (Innenmaße: 37 x 27 x 16,5 cm; Boden gelocht), worin Vegetationstragschichten (Gesamtvolumen: 11 Liter) aus Oberboden (Varianten 1-5) und Oberboden + Terra Preta-Substrat (Varianten 6-9) über einer Drainage-Schicht aus 6 Liter Sand (0/3) eingebaut wurden. Tabelle 2 zeigt die Zusammensetzung des verwendeten Terra Preta-Substrats.

Bestandteil	Menge
Bims-Sand	15 Vol.-%
Lava-Sand	15 Vol.-%
Grünschnittkompost	60 Vol.-%
Pflanzenkohle + Mikroorganismen	10 Vol.-%

Tab. 2: Inhaltsstoffe des verwendeten Terra Preta-Substrates.

Zur Quantifizierung der für die Varianten 6-9 durchzuführenden Düngergaben erfolgte eine labortechnische Ermittlung der Nährstoffgehalte von Oberboden und Terra Preta-Substrat. Zur Berechnung der Düngergaben wurden die Gehalte von Stickstoff (N), Phosphat (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), Kalium (K<sub>2</sub>O) und Magnesium (Mg) herangezogen. Aus den Differenzen der Nährstoffgehalte ergaben sich zunächst die zu düngenden Rein-Nährstoffmengen pro Liter, welche nötig wären, um den Oberboden zu 100 % mit dem Nährstoffgehalt des Terra Preta-Substrats zu versorgen (Tabelle 3). Diese Größe war jedoch lediglich für die Auswahl geeigneter Düngemittel und nötiger Düngemengen je gedüngter Variante relevant.

Gedüngt wurde schließlich mit einem mineralischen Langzeitdünger mit einem Nährstoffverhältnis von 16+7+15(+2+9), der nach Herstellerangaben eine Wirkdauer bis max. zum Ende des Versuchszeitraums besaß, sowie zusätzlich mit Kaliumsulfat (K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) und Magnesiumoxid (MgO) (Tabelle 4).

Je Kiste (~ 0,1 m<sup>2</sup> Oberfläche) wurden 2,5 g eines RSM 2.3 Gebrauchsrasen – Spielrasen-Saatguts eingesät (Tabelle 5). Eine Beregnung mittels Sprüh-schlauch erfolgte nach Bedarf.

Am 08.08., 07.09. und 10.10. (ca. vierwöchige Intervalle) wurden Bonituren der genannten Parameter durchgeführt, der Rasen auf vier Zentimeter Höhe

	mg N/l	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /l	mg K <sub>2</sub> O/l	mg Mg/l
Terra Preta-Substrat	966	689	4885	362
Oberboden vor Düngung	67	300	222	67
Oberboden nach Gabe von 5,6 g Langzeitdünger 16+7+15(+2+9)	963	692	1062	135
Differenz	3	-3	3823	227
<b>Differenz nach Gabe von 7073 mg K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> und 377 mg MgO</b>	<b>3</b>	<b>-3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tab. 3: Theoretisch nötige Nährstoffmengen, um 1 L Oberboden mineralisch mit dem gleichen Nährstoffgehalt von 1 L Terra Preta-Substrat zu versorgen.

Variante	Faktor	Langzeitdünger	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	MgO
2	100 Vol.% OB, 5 % gedüngt	3,08 g	3,89 g	0,207 g
3	100 Vol.-% OB, 15 % gedüngt	9,24 g	11,67 g	0,622 g
4	100 Vol.-% OB, 25 % gedüngt	15,40 g	19,45 g	1,037 g
5	100 Vol.-% OB, 35 % gedüngt	21,56 g	27,23 g	1,451 g

Tab. 4: Düngermengen in den Varianten 2-5.

Gew.-%	Gattung	Art	Sorte
25 %	<i>Lolium</i>	<i>perenne</i>	<i>Taya</i>
15 %	<i>Lolium</i>	<i>perenne</i>	<i>Esquire</i>
25 %	<i>Festuca</i>	<i>rubra commutata</i>	<i>Mission</i>
15 %	<i>Festuca</i>	<i>rubra rubra</i>	<i>Camilla</i>
5 %	<i>Festuca</i>	<i>rubra trichophylla</i>	<i>Pinafore</i>
10 %	<i>Poa</i>	<i>pratensis</i>	<i>Miracle</i>
5 %	<i>Poa</i>	<i>pratensis</i>	<i>Panduro</i>

Tab. 5: Zusammensetzung eingesäte Saatgutmischung.

geschnitten und das Schnittgut zur Bestimmung von Frisch- und Trockenmasse aufgenommen. Die Bestimmung der Wuchshöhe erfolgte durch digitale Bildauswertung mit der Software HALCON 12 und die Ermittlung von Narbendichten durch Digitalbildanalyse mittels SigmaScan Pro 5 in Verbindung mit dem Makro ‚Turf Analysis‘.

Die Wasserinfiltrationsraten der Vegetationstragschichten wurden am 05.11.2016 festgestellt und erfolgten in Anlehnung an DIN EN 12616:2013 SPORTBÖDEN - BESTIMMUNG DER WASSER-INFILTRATIONSRATE. Die verwendeten Einringinfiltrometer stellten Abschnitte eines KG-Rohrs DN 160 aus Polyvinylchlorid (PVC) dar.

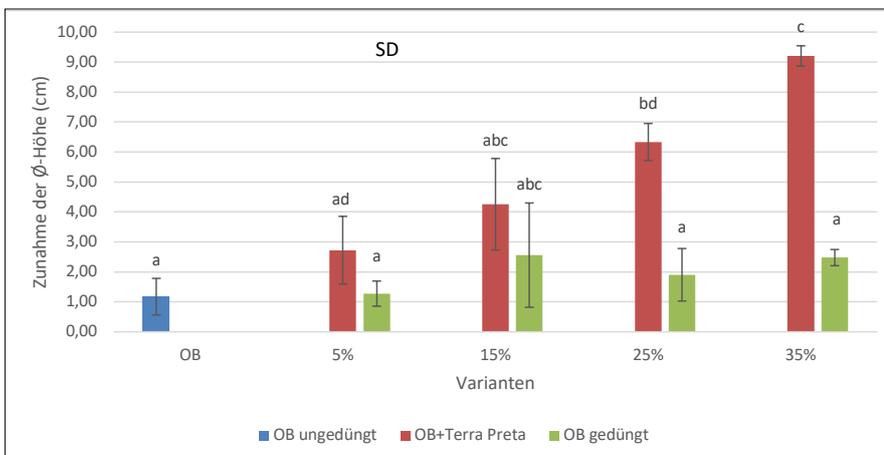


Abb. 1: Durchschnittliche Zunahme der durchschnittlichen Wuchshöhe (cm) zwischen drei Schnitten im 12,5-wöchigen Versuchszeitraum in Abhängigkeit der Zusammensetzung der Vegetationstragschicht. OB = Oberboden (Lehmiger Sand). Varianten beschreiben den Anteil von Terra Preta-Substrat am Gesamtvolumen der Vegetationstragschicht (11 L) in Prozent und die äquivalente prozentuale Aufdüngung des OB. Aussaatmenge 2,5 g/0,1 m<sup>2</sup> (n = 3; a-d = Signifikanz < 0,05; ANOVA Games-Howell: p = 0,001).

## Ergebnisse

Es zeigten sich bei Zuschlag von Terra Preta zur Vegetationstragschicht in Mengenanteilen von 25 und 35 % signifikant größere durchschnittliche Höhenzunahmen der Rasengräser im Vergleich zum ungedüngten Oberboden und allen mineralisch gedüngten Varianten, ausgenommen der 15 % aufgedüngten Variante. Diese und die 15 % Terra Preta-Variante verfügten im Vergleich zu den anderen Varianten über die höchste Standardabweichung bei diesem Parameter (Abbildung 1).

Äquivalent zur Zunahme der durchschnittlichen Höhe zeigte sich, dass die durchschnittliche FM mit zunehmendem prozentualen Anteil von Terra Preta an der Vegetationstragschicht konstant anstieg (von 8,7 g bei der 5 %- bis auf 58,4 g bei der 35 %-Terra Preta-Variante). Der höchste Wert einer mineralisch gedüngten Variante war mit 9,5 g bei der 15 %-Variante feststellbar. Bei der mineralisch gedüngten 5 %-Variante (2,5 g) konnte sogar ein geringerer Wert als beim ungedüngten Oberboden (2,8 g) ermittelt werden (Abbildung 2).

Die Ergebnisse der durchschnittlichen prozentualen Trockenmasse bei den mineralisch gedüngten Varianten waren relativ homogen um 25 % TM. Bei den Terra Preta-Varianten war eine abnehmende Tendenz in Abhängigkeit zum ansteigenden Terra Preta-Gehalt vorhanden. Signifikante Unterschiede bestanden zwischen den Varianten 35 % Terra Preta zu 5 % Terra Preta und 35 % Terra Preta zu 25 % gedüngt (Abbildung 3).

Zur Ermittlung der Unkrautfreiheit wurden die während des Versuchs aufgelaufenen Unkräuter je Variante ins Verhältnis zum Gesamt-Unkrautkommen im Versuchszeitraum gesetzt. Es konnten total 1354 auflaufende Unkräuter nachgewiesen werden. Eine Kiste der Variante OB hatte daran im Mittel einen Anteil von 4,1 %. Dieser Wert wird allein von den 5 und 35 % gedüngten Varianten überstiegen (4,7 und 4,2 %). Als Varianten mit den geringsten Werten wurden jene mit 15 und 35 % Terra Preta-Zuschlag ermittelt (3,0 und 2,0 %). Bis auf die 25 %-Variante besaßen die Varianten mit Beimischung von Terra Preta geringere Unkrautkommen als die jeweilige Variante mit identischem Nährstoffgehalt der mineralisch gedüngten Vergleichsgruppe (Abbildung 4).

In Abbildung 5 sind die Ergebnisse des Parameters Narbendichte „Aufgang“ 3,5 Wochen nach Ansaat zu sehen. Für die mineralisch gedüngten Varianten zeigte sich bei steigendem Nährstoffgehalt der Vegetationstragschicht ein tendenziell steigender Deckungsgrad. Der maximale Deckungsgrad der gedüngten Varianten wurde mit 82,8 % bei 35-prozentiger Aufdüngung erreicht. Bei den Varianten mit Terra Preta-Zuschlag zeigte sich ebenfalls eine Steigerung der Narbendichte mit ansteigender Zuschlagsmenge, jedoch nur bis zur Variante mit einem Gehalt von 25 %. Dort wurde mit einem Deckungsgrad von 83,1 % das Versuchsmaximum erreicht. Mit weiter zunehmendem Terra-Preta-Gehalt nahm der Deckungsgrad ab (82 % Deckungsgrad bei Variante mit 35 % Zuschlag). Die Terra Preta-Varianten mit 15, 25 und 35 %-Gehalten und die Varianten mit 25 und 35 % Aufdüngung waren signifikant unterschiedlich zum ungedüngten OB.

Die Ergebnisse des Parameters Narbendichte „Versuchende“ sind in Abbildung 6 zu sehen. Es zeigten sich tendenziell die höchsten Deckungsgrade für Varianten mit Terra Preta-Substrat. Signifikante Unterschiede bestanden jedoch nur zwischen den mineralisch gedüngten Varianten 5 und 15 % mit der 15 % Terra Preta-Variante. Bei dieser liegt außerdem der maximale mittlere Deckungsgrad von 81,6 % vor. Zudem erreichte die OB-Variante einen höheren mittleren Deckungsgrad als die 5 und 15 % mineralisch gedüngten Varianten.

Die Ergebnisse der Wasserinfiltrationsrate (Abbildung 7) machen einen hohen Einfluss von Terra Preta auf die Wasserdurchlässigkeit der Vegetationstragschicht deutlich. Im Mittel verfügte die Variante mit 25 % Terra Preta-Substrat über die höchste mittlere Wasserinfiltrationsrate des Versuchs mit 30,8 mm/h. Die Infiltrationsrate des verwendeten Oberbodens war mit maximal 2,3 mm/h bei Variante OB sehr gering. Es ist zu bedenken, dass die mineralisch gedüngten Varianten ebenfalls zu 100 % aus Oberboden bestanden. Da die Standardabweichung der Ergebnisse teils extrem war, konnten keine signifikanten Unterschiede ermittelt werden.

## Diskussion

Die Ergebnisse der Terra Preta-Substrathaltigen Varianten sind tendenziell und teilweise signifikant von den Varianten der mineralisch gedüngten Vergleichsgruppe und der ungedüngten

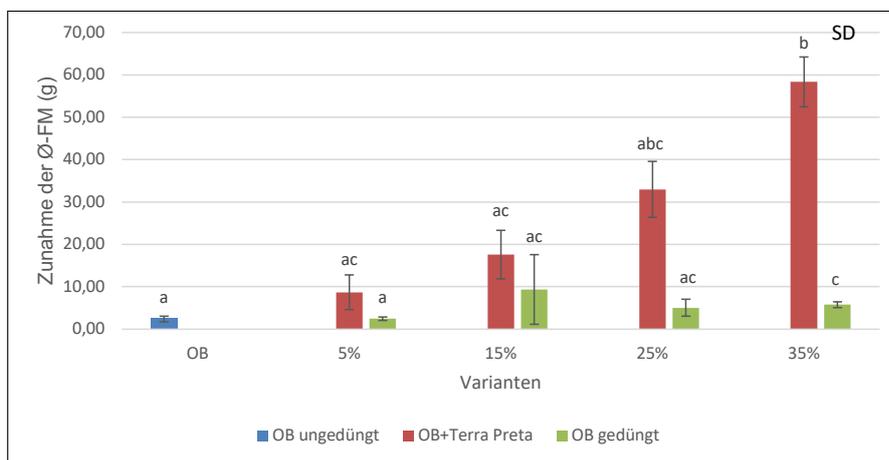


Abb. 2: Durchschnittliche Zunahme der durchschnittlichen Frischmasse (g) zwischen drei Schnitten in einem 12,5-wöchigen Versuchszeitraum in Abhängigkeit der Zusammensetzung der Vegetationstragschicht. OB = Oberboden (Lehmiger Sand). Varianten beschreiben den Anteil von Terra Preta-Substrat am Gesamtvolumen der Vegetationstragschicht (11 L) in Prozent und die äquivalente prozentuale Aufdüngung des OB. Aussaatmenge 2,5 g/0,1 m<sup>2</sup> (n = 3; a-c = Signifikanz < 0,05; ANOVA Games-Howell: p = 0,001).

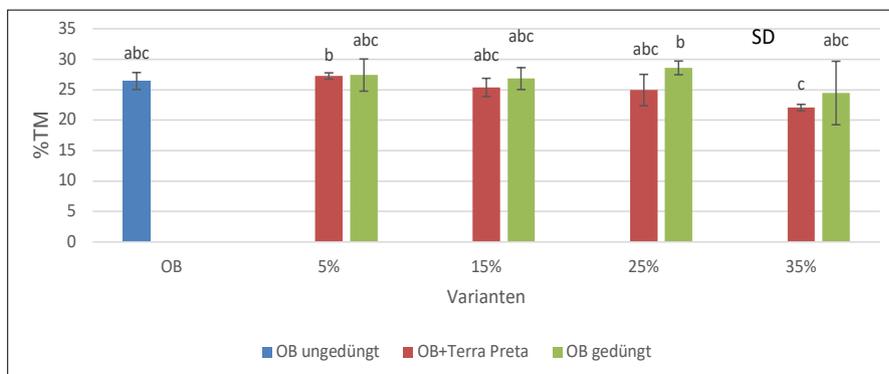


Abb. 3: Durchschnittliche prozentuale Trockenmasse zwischen drei Schnitten in einem 12,5-wöchigen Versuchszeitraum in Abhängigkeit der Zusammensetzung der Vegetationstragschicht. OB = Oberboden (Lehmiger Sand). Varianten beschreiben den Anteil von Terra Preta-Substrat am Gesamtvolumen der Vegetationstragschicht (11 L) in Prozent und die äquivalente prozentuale Aufdüngung des OB. Aussaatmenge 2,5 g/0,1 m<sup>2</sup> (n = 3; a-c = Signifikanz < 0,05; ANOVA Games-Howell: p = 0,006).

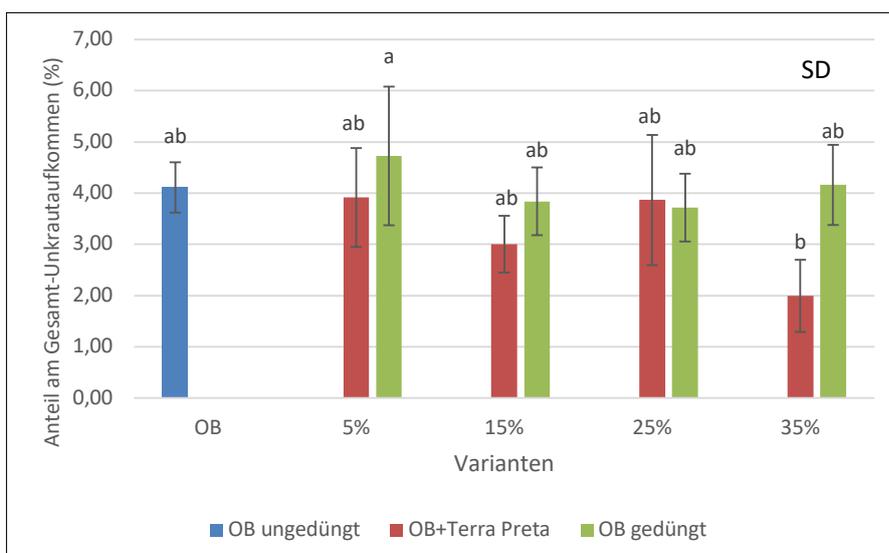


Abb. 4: Durchschnittlicher Anteil je Kiste am Gesamt-Unkrautaufkommen (%) im Versuchszeitraum in Abhängigkeit der Zusammensetzung der Vegetationstragschicht. OB = Oberboden (Lehmiger Sand). Varianten beschreiben den Anteil von Terra Preta-Substrat am Gesamtvolumen der Vegetationstragschicht (11 L) in Prozent und die äquivalente prozentuale Aufdüngung des OB. Versuchszeitraum 12,5 Wochen. Aussaatmenge 2,5 g/0,1 m<sup>2</sup>. (n = 3; a-b = Signifikanz < 0,05; ANOVA Tukey-HSD: p = 0,048).

OB-Variante abzugrenzen. Auf die Anwendungspraxis in der Gebrauchsrasenkultur bezogen, bestehen bei Einsatz von Terra Preta-Substraten sowohl Vor- als auch Nachteile. Ein Anwuchserfolg nach DIN 18915 (mind. 70 % Deckungsgrad) zeigte sich bei den Varianten 15, 25 und 35 % Terra Preta sowie 25 und 35 % gedüngt. Da die Messwerte von 25 und 35 % Terra Preta nahezu identische Ergebnisse darstellten, wird angenommen, dass ab ca. 25 Vol.-% Zumischung keine höhere Narbendichte durch höhere Mengengaben

von Terra Preta erreicht wird. Als beachtlich stellte sich heraus, dass die Niveaus aller mineralisch gedüngten Varianten zum Versuchsende nur das Niveau des ungedüngten Oberbodens erreichten. Da sich die Narbendichte einer Rasenfläche aus dem Maß an Trieben pro bestimmter Flächeneinheit ergibt (TURGEON, 2012), muss eine Erhöhung der selbigen aus einem erhöhten horizontalen Pflanzenwachstum oder einer allgemein höheren Keimrate herrühren. So können in der Folge ein gesteigertes Wurzelwach-

tum und eine erhöhte Keimrate oder das Vorhandensein nur eines der genannten Faktoren aufgrund von Terra Preta angenommen werden. Dieser Einfluss durch Terra Preta sollte in zukünftigen Versuchen weitergehend untersucht werden. Ein Zusammenhang zwischen der Nährstoffverfügbarkeit, der Beanspruchung und der Gräserzusammensetzung einer Rasenfläche ist lange bekannt. Die Gräserzusammensetzung variiert je nach Nährstoff- und Belastungsstadium. Demzufolge hat Terra Preta allein aufgrund ihres hohen Nährstoffgehalts sehr wahrscheinlich einen Einfluss auf die Gräserzusammensetzung der Rasennarbe. Die Artenzusammensetzung war jedoch kein Untersuchungskriterium dieses Versuchs und der gedüngten Vergleichsgruppe standen die gleichen Nährstoffmengen zur Verfügung. Diese Zusammenhänge gilt es in zukünftigen Versuchen durch Reinsaat zu quantifizieren. Eine Begründung für den konstanten und in Abhängigkeit des prozentualen Mengenzuschlags von Terra Preta intensiver werdenden Wuchs können bessere Pflanzenverfügbarkeiten der im Terra Preta-Substrat enthaltenen Nährstoffe durch den sogenannten „Priming Effekt“ darstellen. Dieser ist gegeben, wenn sich die mikrobielle Aktivität des Bodens bei steigendem pH-Wert infolge einer Erhöhung des selbigen nach Terra Preta-Einmischung (pH-Wert Terra Preta-Substrat = 6,6; pH-Wert Oberboden = 5,4) kontinuierlich verstärkt (HAUBOLD-ROSAR et al. 2016). Außerdem führt die bloße Anwesenheit von Pflanzenkohle bereits zu einer Steigerung der Kationenaustauschkapazität (KAK) (CHENG et al. 2008) und infolge dessen ebenfalls zu einer besseren und längeren Pflanzenverfügbarkeit von Nährstoffen. Demgegenüber lässt das zunächst ähnlich starke aber im weiteren Versuchsverlauf stetig abfallende Wachstum der Varianten der gedüngten Vergleichsgruppe eine schlechtere Pflanzenverfügbarkeit der mineralischen Nährstoffe vermuten. Die Vorhaltezeit des verwendeten mineralischen Langzeitdüngers im Boden betrug nach Herstellerangaben ca. 8-12 Wochen, also einem der Versuchsdauer entsprechenden Zeitraum. Den Düngergaben stand jedoch kein entsprechendes Massenwachstum wie bei den Terra Preta-Varianten gegenüber. Außerdem wurde zum Versuchsende bei allen gedüngten Varianten keine wesentlich höhere durchschnittliche Höhe als bei der ungedüngten Variante erreicht. Dies lässt darauf schließen, dass es entweder zur Festlegung von Nähr-

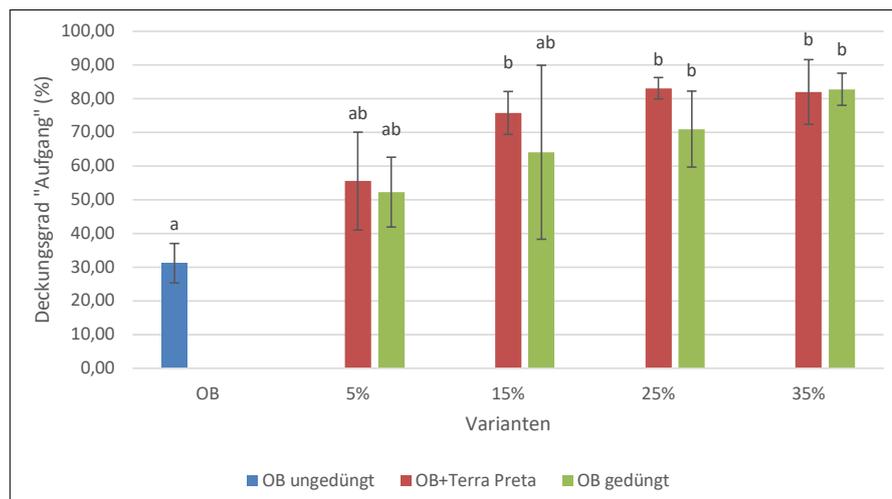


Abb. 5: Narbendichte „Aufgang“ (Deckungsgrad in %) von RSM RASEN 2.3. 3,5 Wochen nach Aussaat in Abhängigkeit der Zusammensetzung der Vegetationstragschicht. OB = Oberboden (Lehmiger Sand). Varianten beschreiben den Anteil von Terra Preta-Substrat am Gesamtvolumen der Vegetationstragschicht (11 L) in Prozent und die äquivalente prozentuale Aufdüngung des OB. Messtermin 08.08.2016; Aussaatmenge 2,5 g/0,1 m<sup>2</sup> (n = 3; a-b = Signifikanz < 0,05; ANOVA Tukey-HSD: p = 0,001).

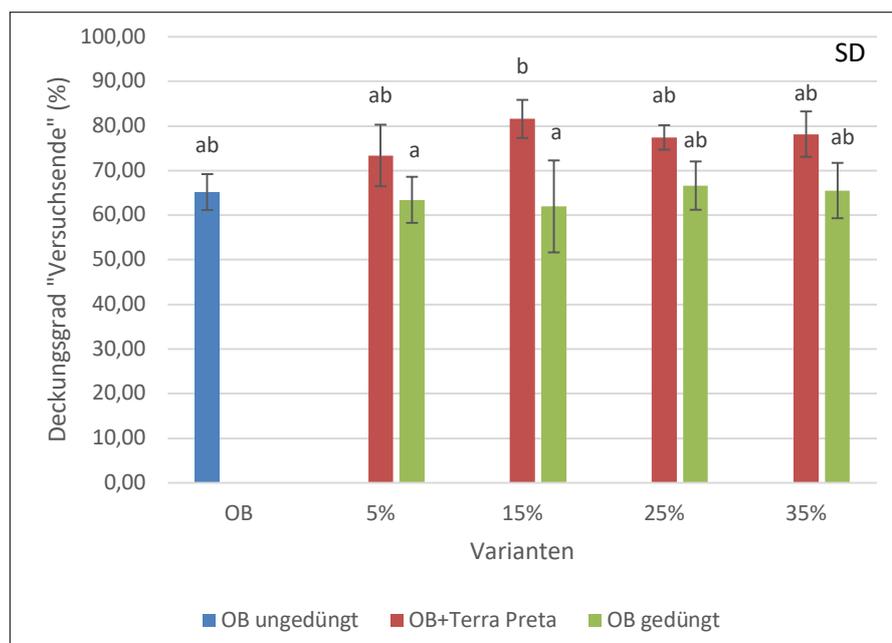


Abb. 6: Narbendichte „Versuchsende“ (Deckungsgrad in %) von RSM RASEN 2.3. 12,5 Wochen nach Aussaat in Abhängigkeit der Zusammensetzung der Vegetationstragschicht. OB = Oberboden (Lehmiger Sand). Varianten beschreiben den Anteil von Terra Preta-Substrat am Gesamtvolumen der Vegetationstragschicht (11 L) in Prozent und die äquivalente prozentuale Aufdüngung des OB. Messtermin 10.10.2016; Aussaatmenge 2,5 g/0,1 m<sup>2</sup> (n = 3; a-b = Signifikanz < 0,05; ANOVA Tukey-HSD: p = 0,004).

stoffen im Boden und/oder zur Auswaschung nicht pflanzenverfügbarer Nährstoffe infolge der nicht an den tatsächlichen Bedarf angepassten Düngemengen kam und/oder eine Pflanzenverfügbarmachung von Nährstoffen durch mikrobielle Umsetzungsprozesse von organischem Material im Oberboden infolge von Terra Preta-Zugabe die Terra Preta-Varianten gefördert hat. Die Abnahme der gemessenen Werte von Wuchshöhen- und FM-Zunahme bei nahezu allen Varianten zum letzten Mahdtermin lässt sich durch den natürlichen Wachstumsverlauf der Gräser erklären. Nach TURGEON (2012) flacht das Wachstum von Cool-Season-Gräsern nach dem ersten Wachstums-Peak der Vegetationsperiode im April auf ein Zwischentief im Juli ab und bildet einen zweiten Peak im September, woraufhin das Wachstum Ende September/Oktober erneut abflacht. Der Versuchszeitraum vom 14.07.-10.10. war mit dem Zeitfenster des Ablaufs der 2. Wachstumskurve nahezu identisch. Die ermittelten Werte zur prozentualen Trockenmasse deuten im Zeitverlauf auf leichte Unterscheidungen zwischen den pflanzenphysiologischen Prozessen der Terra Preta-Varianten zu denen der gedüngten und ungedüngten Varianten hin. An den gemessenen Werten der prozentualen Trockenmasse im Versuchsverlauf lässt sich erkennen, dass ungedüngte und gering gedüngte Varianten sowie Varianten mit geringen Terra Preta-Anteilen von 5 und 15 % relativ ähnliche %TM-Werte besitzen, wohingegen sich zum Messtermin am 07.09. die Varianten bei höheren Dünge- und Terra Preta-Gaben in der jeweils gegenüberliegenden Extreme verorten lassen. Demzufolge führten hohe Gaben von mineralischem Dünger nach zwei Monaten zu einem höheren Festmasseanteil, während hohe Gaben von Terra Preta dazu führten, dass ein geringer Festmasse-Anteil über den Versuchszeitraum beibehalten wird und dieser zum Versuchsende leicht ansteigt. Da der 07.09. in die Zeit des 2. Wachstums-Peak fällt, lässt sich ohne weitergehende Untersuchungen nicht feststellen, ob ein Zusammenhang der %TM zum zeitlichen Abstand der Aussaat und/oder dem natürlichen Wachstumsverlauf von Gräsern besteht. Die Interpretation der %TM-Ergebnisse in Verbindung mit den Werten von Zunahme der durchschnittlichen Wuchshöhe und FM-Zunahme zeigen jedoch, dass es bei hohen Terra Preta-Gaben zu einem starken Wachstum bei geringer Festmasse-Bildung kommt, wohingegen hohe Gaben von mineralischem Dünger eine hohe Festmasse-

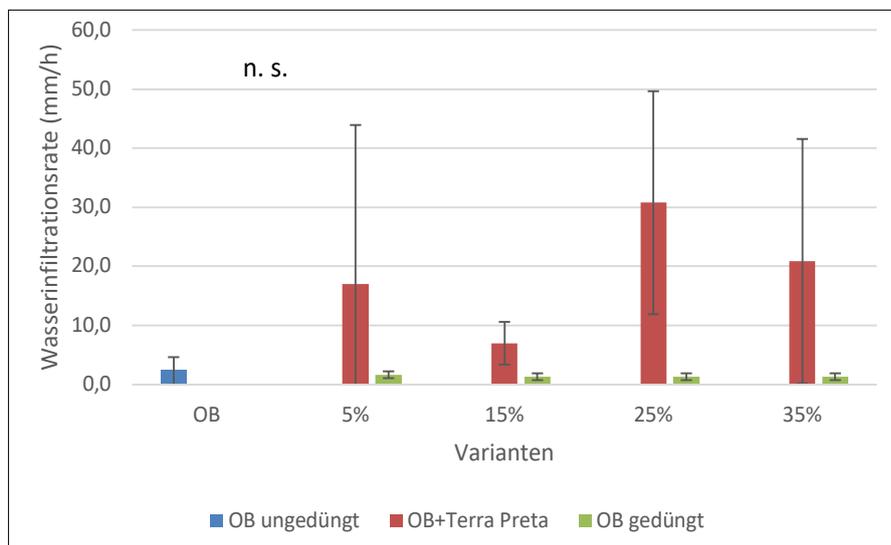


Abb. 7: Wasserinfiltrationsrate (mm/Stunde) von unterschiedlich zusammengesetzten Vegetationstragschichten. OB = Oberboden (Lehmiger Sand). Varianten beschreiben den Anteil von Terra Preta-Substrat am Gesamtvolumen der Vegetationstragschicht (11 L) in Prozent und die äquivalente prozentuale Aufdüngung des OB (n = 3; keine Signifikanz < 0,05; ANOVA Games-Howell: p = 0,089).

Bildung bei mittlerem bis geringem Wuchs bewirken. Geringe Festmasse-Anteile haben in der Regel instabilere Pflanzen zur Folge. Eine Begründung könnte in der besseren Kalium-Aufnahme der Gräser mit Terra Preta-haltiger Vegetationstragschicht liegen, da Kalium zu Verstärkung des Turgors und in der Folge zu Zellstreckung und Blattflächenwachstum führt (FUCHS 2005). Der hohe Kaliumgehalt der Terra Preta wurde den äquivalent mineralisch gedüngten Varianten als Kaliumsulfat in Pulverform verabreicht, welches möglicherweise nicht dauerhaft pflanzenverfügbar war und/oder ausgewaschen wurde. Ein weiterer Erklärungsansatz liegt in der bereits oben erwähnten wahrscheinlich veränderten Artenzusammensetzung bei hohen Terra-Preta-Gehalten, durch die sich auch artenabhängige Frischmassezunahmen begründen ließen. Auf den Anwendungsbereich Gebrauchsrasenfläche bezogen stellt sich das extreme Wachstum der Terra Preta-Varianten aufgrund eines allgemein höheren Pflegeaufwandes als negativ dar. Zur Freizeitgestaltung genutzte Rasenflächen müssen regelmäßig gemäht werden. Nach DIN sind die maximalen Mahd-Intervalle durch Vorgabe von Schnitthöhenbereichen und dem Gebot der Einhaltung der Drittel-Regel gegeben. Höheres und schnelleres Wachstum führt zwangsweise zu engeren Intervallen und einem erhöhten Mähbedarf, was bei Ausführung im privaten wie kommunalen Bereich Zeit und Ressourcen bindet sowie Kosten verursacht. Innerhalb des gewählten Versuchszeitraums führte die Zumischung von Terra Preta

– abgesehen von einer enormen Wuchsleistung – zu tendenziell besseren, d. h. aus anwendungsbezogener Sicht positiven, Ergebnissen. Für die mineralische Düngung sprechen gute Narbendichten wenige Wochen nach Aussaat bei positiv zu bewertendem geringen Höhenwuchs und geringer FM-Zunahme im weiteren Kulturverlauf. Demgegenüber hat Terra Preta mit der tendenziellen Verbesserung der Wasserinfiltrationsrate von lehmigem Sand einen Vorteil. Insgesamt zeigte sich, dass Terra Preta eine Alternative für mineralische Düngung in der Gebrauchsrasenkultur darstellen kann, unter der Voraussetzung, dass durch ein angepasstes Pflegekonzept die zusätzliche Biomassebildung im Zaum gehalten wird. Dafür ist es in erster Linie nötig, eine sinnvolle Zuschlagsmenge zu wählen, bei der die Vorteile der Terra Preta zum Tragen kommen, aber der zusätzliche Pflegeaufwand möglichst gering gehalten wird. Bei näherer Betrachtung der Ergebnisse der 15 % Terra Preta-Variante, welche der vom Hersteller empfohlenen Aufwandmenge von 12-15 L/m<sup>2</sup> entspricht, ergibt sich ein ausgewogenes Bild. So erreichte diese Variante das beste Ergebnis des Parameters Narbendichte „Versuchsende“ und eine Narbendichte „Aufgang“, welche in der mineralisch gedüngten Vergleichsgruppe nur von der 35 %-Variante übertroffen wurde. Die Wasserinfiltrationsrate war bei der 15 % Terra Preta-Variante dreimal so hoch wie bei der besten reinen Oberboden-Variante, während das durchschnittliche Höhenwachstum dem 1,66-fachen des Wertes der gedüngten

Vergleichsvariante entsprach und damit das geringste Verhältnis zwischen allen Varianten der unterschiedlichen Vergleichsgruppen darstellte (im Vergleich: 35 % Terra Preta besaß das 3,71-fache durchschnittliche Höhenwachstum der Variante 35 % gedüngt). Das Verhältnis der durchschnittlichen FM-Zunahme stellte bei der 15 % Terra Preta-Variante mit der 1,88-fachen Zunahme gegenüber der gedüngten Vergleichsvariante ebenfalls das kleinste Verhältnis aller Variantenpaare des Versuchs dar.

Es ist durch weitere, über längere Zeiträume anzusetzende, Versuche zu klären, ob bei Zugabe von Terra Preta-Substraten der Nährstoffgehalt der Vegetationstragschicht von Gebrauchsrasenflächen tatsächlich wie propagiert nicht abnimmt. Terra Preta im Amazonasbecken reichert sich vermutlich durch die Speicherung von Nährstoffen aus biologischen Abbauprozessen in den obersten Bodenschichten an. Auf Gebrauchsrasenflächen mit Terra Preta-Substrat könnte deshalb ein Bedarf für regelmäßige organische Düngungen bestehen. Ob dies durch Belassen des Schnittguts auf der Rasenfläche praktiziert werden kann und ob dies ausreichend ist, ist in weiteren Versuchen zu klären. Eine nicht notwendige weitere Nährstoffzufuhr nach Zuschlag von Terra Preta müsste außerdem in die Kostenkalkulation eines erhöhten Pflegeaufwands (z. B. in der kommunalen Grünflächenpflege) durch öfter nötig werdende Mähgänge einfließen. Eine Aussage dazu, ob durch Terra Preta-Substrate generell eine Verbesserung der Vegetationstragschichten für Gebrauchsrasen erreicht wird, wäre auf Grundlage der durchgeführten Erhebung zu pauschal. Dafür sollte zunächst eine breitere Datengrundlage aus zu erarbeitenden Ergebnissen der Terra Preta-Forschung und erweiterten Kenntnissen über die Wechselwirkun-

gen von Terra Preta und Gräsern und Rasenflächen vorliegen (z. B. auch zur Belastbarkeit, Scherfestigkeit und Korngrößenverteilung). Die genauen pflanzenphysiologischen Prozesse durch Terra Preta sind noch nicht vollständig erforscht. Es bedarf zunächst einer fortschreitenden Grundlagenforschung, insbesondere dazu, wie lange Terra Preta Nährstoffe speichern kann und wovon dies beeinflusst wird, bevor tatsächlich davon ausgegangen werden kann, ob Terra Preta-Substrate als langfristige Düngersubstitute gelten können. Bis dahin steht jedoch nichts im Wege, die Wirkung von Terra Preta-Substraten auf Gräser und Rasen in längerfristigeren Versuchen zu dokumentieren und Schlüsse daraus in einem breit aufgestellten nachhaltigen Rasenmanagement zu integrieren.

## Literatur

- BUNDESSORTENAMT (2015): Richtlinie für die Anbauprüfung auf Rasennutzung. – Eigenverlag, Hannover.
- CHENG, C. H., J. LEHMANN & M. ENGELHARD, (2008): Natural oxidation of black carbon in soils: Changes in molecular form and surface charge along a climosequence. – *Geochimica et Cosmochimica Acta* 72 (6): 1598–1610.
- DIN 18915:2002-08: DIN Deutsches Institut für Normung e.V. DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten. – Beuth Verlag, Berlin.
- DIN EN 12616:2013-12: DIN Deutsches Institut für Normung e.V. DIN EN 12616 Sportböden – Bestimmung der Wasserinfiltrationsrate. – Beuth Verlag, Berlin.
- FUCHS, I. (2005): Die Rolle von Kaliumkanälen der AKT1-Unterfamilie für Kaliumaufnahme und gerichtetes Wachstum. Dissertation Bayerische Julius-Maximilians-Universität Würzburg.
- GLASER, B. (2006): Prehistorically modified soils of central Amazonia: a model for sustainable agriculture in the twenty-first century. Online-Veröffentlichung vom 20.12.2006: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2311424/>

HAUBOLD-ROSAR, M., T. HEINKELE, A. RADEMACHER, J. KERN, C. DICKE, A. FUNKE, S. GERMER, Y. KARA-GÖZ, G. LANZANA, J. LIBRA, A. MEYER-AURICH, J. MUMME, A. THEOBALD, J. REINHOLD, Y. NEUBAUER, J. MEDICK & I. TEICHMANN, (2016): Chancen und Risiken des Einsatzes von Biokohle und anderer „veränderter“ Biomasse als Bodenhilfe oder für die C-Sequestrierung in Böden. – Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.

RSM RASEN (2016): Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL). Regel-Saatgut-Mischungen Rasen – RSM RASEN 2016. – Eigenverlag, Bonn.

TURGEON, A. J. (2012): Turfgrass Management. – Prentice Hall, Upper Saddle River, USA.

WWW.BUNDESREGIERUNG.DE: Die Bundesregierung. Weltklimabericht. Klimaschutz: Deutschland spielt zentrale Rolle. – URL: <https://www.bundesregierung.de/Content/DE/Artikel/2014/11/2014-11-03-weltklimarat.html>.

## Autoren:

Cand. M. Eng., Jan Kramer,  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
„Nachhaltiges Rasenmanagement“  
E-Mail: [Jan.Kramer@hs-osnabrueck.de](mailto:Jan.Kramer@hs-osnabrueck.de)

Dr. Patrick G. Lawson  
ehemals Mitarbeiter Forschung  
& Entwicklung,  
jetzt K+S KALI GmbH, Kassel

Prof. Martin Thieme-Hack  
Baubetrieb im Landschaftsbau

Prof. Dr. Wolfgang Prämaßing  
Nachhaltiges Rasenmanagement –  
Sustainable Turfgrass Management

Hochschule Osnabrück  
Fakultät Agrarwissenschaften und  
Landschaftsarchitektur  
Oldenburger Landstr. 24  
49090 Osnabrück

---

# Freischneider und Hochgrasmäher in der extensiven Grünflächenpflege

Teil 1: Ergebnisse einer Nutzerbefragung

Haug, F., J. Morhard und G.-O. Fuchs

---

## Zusammenfassung

Durch ihr geringes Gewicht und die kompakten Abmessungen sind Freischneider und Hochgrasmäher für die handgeführte Pflege von Landschaftsrasen vor allem in schwer zugänglichem und schwierigem Gelände geeignet. Beide Geräte unterscheiden sich grundlegend in ihrem Aufbau und ihrer Funktion. Daraus ergibt sich in Bezug auf die Einsatzspektren ein differenzierteres Bild. Um Einsatzempfehlungen erarbeiten zu können, wurden Anwender beider Geräte in einer Expertenbefragung befragt. Der Schwerpunkt der Befragung lag vor allem auf der Flächen- bzw. Arbeitsleistung, der körperlichen Belastung für den Anwender, dem Arbeitskomfort sowie den bevorzugten Einsatzschwerpunkten von Freischneider und Hochgrasmäher. Aus den Ergebnissen der Umfrage geht hervor, dass der Hochgrasmäher auf offenen, hindernisfreien Flächen, unabhängig von der Hangneigung des Geländes, für die Anwender eine effiziente und weniger belastende Alternative zum Freischneider darstellt. Der Freischneider hingegen besitzt Vorteile beim Ausmähen von Hindernissen und wird deshalb von den befragten Personen bevorzugt für Ausputzarbeiten eingesetzt. Dies macht deutlich, dass es sich insbesondere bei Profianwendern mit vielseitigen Einsatzbereichen und hohen Einsatzzeiten um zwei Geräte handelt, die sich, sinnvoll eingesetzt, hervorragend ergänzen.

## Summary

Thanks to their low weight and compact measurements brush cutters and high grass mowers are very well adapted for the manual maintenance of landscape lawns chiefly in difficult and inaccessible areas. Both of these equipments are fundamentally different as well as in their construction as in their function. This results gives a very differentiated picture when considering their range of operational spectrum. The results obtained during our survey reveal that the high grass mower is very well adapted to open obstacle free terrains, regardless their slope radiants. Furthermore, it is for the user a very effective and less cumbersome alternative to the brush cutter. On the other hand, the brush cutter is better when mowing around obstacles and therefore preferred for clearing works. In this survey it's about two machines, which complement very well each other, chiefly when utilised by professionals with many different tasks and long working times.

## Résumé

Grâce à leur faible poids et leur forme compacte les tondeuses hautes herbes et les débroussailleuses sont non seulement très bien adaptées pour l'entretien manuel des grands espaces gazonnés, mais elles le sont surtout pour l'entretien des surfaces difficiles d'accès. Ces deux appareils sont totalement différents tant en ce qui concerne leur construction que leur fonction. Il en résulte des possibilités d'utilisation très différenciées. Les résultats de notre enquête révèlent que les tondeuses hautes herbes sont une bonne alternative et beaucoup moins stressante pour l'utilisateur sur les grands espaces dégagés et ne dépendent pas de la pente du terrain. D'un autre côté le débroussailleur a l'avantage de bien faucher autour des obstacles. C'est pourquoi les personnes interrogées l'utilisent pour des travaux d'élagage. Cette enquête démontre clairement que ces deux appareils se complètent parfaitement lorsqu'ils sont utilisés à bon escient, surtout par des professionnels multitâches qui ont de longues heures de travail.

## Einleitung

Landschaftspflege findet häufig „unter erschwerten Einsatzbedingungen statt“ (ACKERMANN et al., 2006). Landschaftspflegeverfahren kommen dort zum Einsatz, wo eine landwirtschaftliche Nutzung der Fläche nicht mehr rentabel ist. Dies ist in erster Linie auf die topografischen Gegebenheiten der Flächen zurückzuführen. Landschaftspflege wird folglich dort betrieben, wo die Kosten einer landwirtschaftlichen Produktion den zu erzielenden Ertrag übersteigen (ACKERMANN et al., 2006). Es handelt sich hierbei oftmals um steile Flächen, welche nur manuell oder mit speziellem Gerät bearbeitet werden können. Um den Fortbestand von schwer zugänglichen Landschaftselementen dennoch sichern zu können, bedarf es des Einsatzes handgeführter Motorgeräte (WOLF, 2010). Bei der Pflege dieser Grünflächen werden dort, wo andere Maschinen auf Grund der Einsatzbedingungen oder der Kosten nicht mehr eingesetzt werden können, häufig Motorsensen und Freischneider verwendet (JEDICKE et al., 1996). Sie haben sich dadurch fest in der Landschaftspflege etabliert (GERDING und EIFFLER, 2017). Freischneider werden bei der Mahd von Grünflächen jedoch auch immer wieder unzweckmäßig verwendet (TRABOLD, 1994). Das bedeutet, dass sie auch auf Flächen eingesetzt werden, auf denen andere Maschinen oder Geräte einen höheren Anwendernutzen aufweisen würden. Aus der Notwendigkeit heraus, die Effizienz der Pflegeverfahren zu steigern, sollte sich nach TRABOLD (1994) der Einsatz des Freischneiders auf Ausputzarbeiten in schwer zugänglichem Gelände und auf die Durchforstung von Baumkulturen beschränken. Eine mögliche Alternative zum Freischneider stellen für extensive Grünflächen am Steilhang, in denen RC (ferngesteuerte Geräte) und andere



Abb. 1: Hochgrasmäher AS 63 2T ES, Werkfoto: AS-Motor, Bühlertann.

Technik auf Grund spezifischer Einsatzbedingungen oder der Kosten ausscheiden, handgeführte Hochgrasmäher dar (Abbildung 1) (AS-MOTOR, 2017).

## Benutzerbefragung

Um den Einsatz von Freischneider und Hochgrasmäher AS 63 2T differenziert betrachten zu können, wurde eine Online-Umfrage bei Benutzern beider Geräte durchgeführt. Nur Daten von Personen, die regelmäßig mit beiden Geräten arbeiten, gelten als zielführend und erlauben später aussagekräftige Rückschlüsse (SCHOLL, 2015). Es wurden 174 Anwender ermittelt, die den geforderten Kriterien entsprachen und zur Online-Umfrage per E-Mail eingeladen.

Für die Befragung wurde ein standardisierter Fragenkatalog erstellt. Die Reihenfolge der Fragen und der dazugehörigen Antwortmöglichkeiten waren für alle befragten Personen identisch. Den Teilnehmern wurde jede der Fragen zweimal, zunächst bezogen auf den Freischneider, danach bezogen auf den Hochgrasmäher, gestellt. Die Systematisierung der Fragenstellung ermöglichte die Gewinnung vergleichbarer Daten (SCHOLL, 2015). Durch die Standardisierung und den großen Stichprobenumfang ist die Reliabilität der Umfrage gegeben. Für die Umfrage, die mit dem Online-Tool „Umfrage Online“ (Umfrage Online, 2018) erstellt wurde, wurden drei unterschiedliche Fragetypen verwendet:

Beim ersten Fragentyp wurde den Teilnehmern eine vollständige Auswahl an

Antwortmöglichkeiten präsentiert. Eine erschöpfende Angabe von Antwortmöglichkeiten ist unverzichtbar, wenn die befragte Person sich für die auf sie am besten zutreffende Antwort entscheiden muss (SCHOLL, 2015). Ein Beispiel hierfür ist die Frage danach, „welches Gerät häufiger zur Grünflächenpflege eingesetzt wird“. Die drei Antwortmöglichkeiten „Freischneider“, „AS 63 2T“ oder „Beide Geräte mit ähnlicher Häufigkeit“ schließen sich gegenseitig aus. Es gibt genau eine Antwortmöglichkeit, für die sich der Teilnehmer entscheiden kann.

Bei Fragen wie beispielsweise nach „der Art der zu pflegenden Grünflächen“, ist es jedoch nicht möglich, jede Art von Grünfläche als Antwortmöglichkeit aufzuführen. Dafür wurde der zweite Fragentyp verwendet. Dabei wird die Auswahl mehrerer Antwortmöglichkeiten erlaubt, da sich die Arbeit in der Grünflächenpflege nicht auf einen einzelnen Einsatzbereich beschränkt. Ferner können die Teilnehmer neben der vorgegebenen Auswahlmöglichkeit nun ihre eigenen Antworten unter „Sonstige“ ergänzen.

Bei Fragen, wie beispielsweise zur Handhabung, bestand die Antwortmöglichkeit in einer Note auf einer vierstufigen Bewertungsskala von 0 bis 3. Durch die gerade Anzahl der Antwortmöglichkeiten wurde der Teilnehmer dazu bewegt, sich entweder für eine positive oder negative Beurteilung zum jeweiligen Aspekt zu entscheiden. Der Vorteil bei diesem Fragentyp besteht darin, dass bei jeder Antwort ein eindeutiger Trend ersichtlich wird (SCHOLL, 2015).

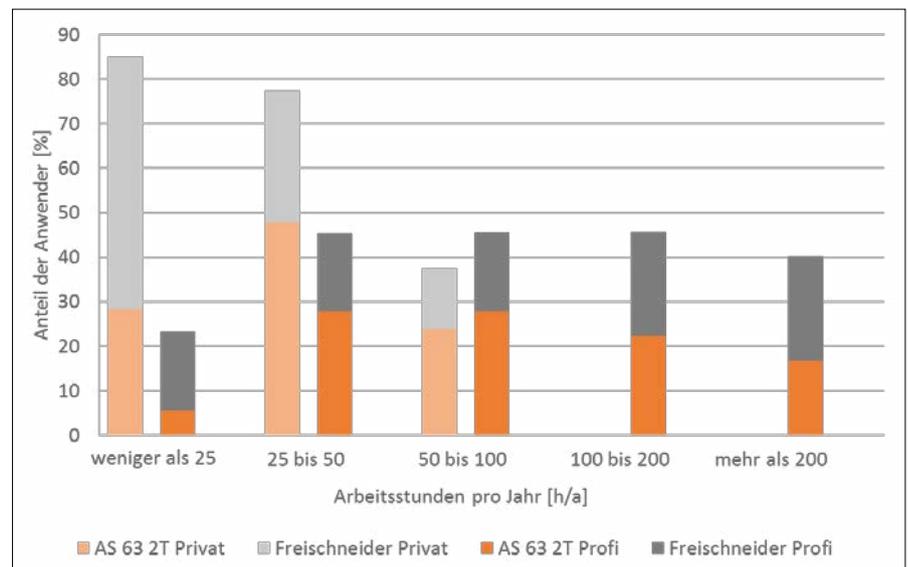


Abb. 2: Prozentual auf Anwendergruppe (n=65) und Gerät entfallende jährlich geleistete Arbeitsstunden in Klassen.

Durch Angaben zu ihrer eigenen Person wurden die Teilnehmer bei der Auswertung der Daten Privat- oder Profianwendern zugeordnet. Arbeitet eine befragte Person im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit mit beiden Geräten entweder bei einem Dienstleistungsunternehmen, im öffentlichen Dienst oder in einem anderen Berufsfeld (Landwirtschaft, etc.), wurde sie Profianwendern zugeordnet. Andernfalls gilt sie als Privatanwender.

Die Fragen lassen sich inhaltlich in folgende Kategorien einordnen:

- Haupteinsatzbereiche
- Arbeitsleistung
- Anwenderbelastung
- Arbeitskomfort
- Anwenderbezogene Angaben

## Ergebnisse

Von den 174 Personen, die nach den Auswahlkriterien für die Erhebung in Frage kamen, haben 72 Personen an der Umfrage teilgenommen, was einer Rücklaufquote von gut 40 % entspricht. Unter den Rückläufern waren 65 verwertbare Datensätze. Davon wurden 18 Personen den Profianwendern zugeordnet und 47 Personen den Privatanwendern.

Die getrennt nach Anwendergruppen und Geräten jährlich geleisteten Arbeitsstunden wurden in fünf vordefinierten Wertebereichen erfasst (Abbildung 2). Privatanwender arbeiten danach sowohl mit dem Freischneider als auch mit dem Hochgrasmäher höchstens 100 Stunden im Jahr. Die meisten von ihnen, ungefähr drei Viertel, benutzen die Geräte jedoch höchstens 50 Stunden im Jahr. Zwei Drittel der Profianwender hingegen arbeiten mit beiden Geräten mindestens 50 Stunden im Jahr und etwa 40 % setzen ihre Geräte mehr als 100 Stunden im Jahr ein. Wie zu erwarten, besteht somit zwischen Privat- und Profianwendern ein deutlicher Unterschied, was den Umfang der jährlich geleisteten Arbeitsstunden angeht.

Die Frage nach der Häufigkeit der Verwendung von Freischneider und Hochgrasmäher wurde von beiden Anwendergruppen dem Grunde nach ähnlich beantwortet (Abbildung 3). Sowohl bei den Privatanwendern als auch bei den Profianwendern gab etwa die Hälfte der Teilnehmer an, die Geräte mit ähnlicher Häufigkeit zu nutzen. Der Unterschied zwischen den Anwendergruppen

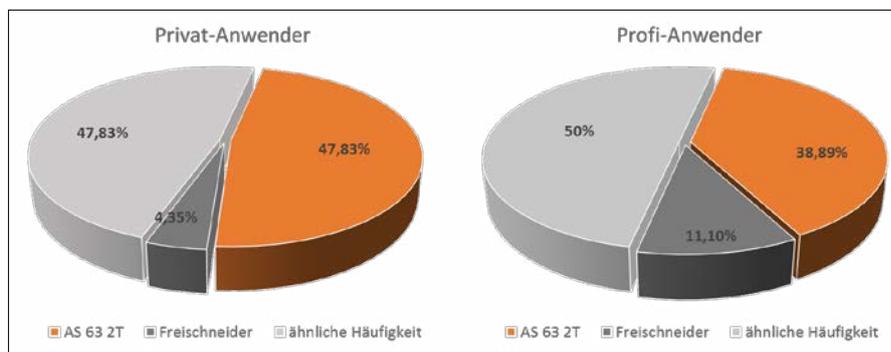


Abb. 3: Häufigkeit der Verwendung von Freischneider und Hochgrasmäher AS 63 2T durch die Anwendergruppen „Privat“ (n=47) und „Profi“ (n=18) bei der Pflege von Grünflächen.

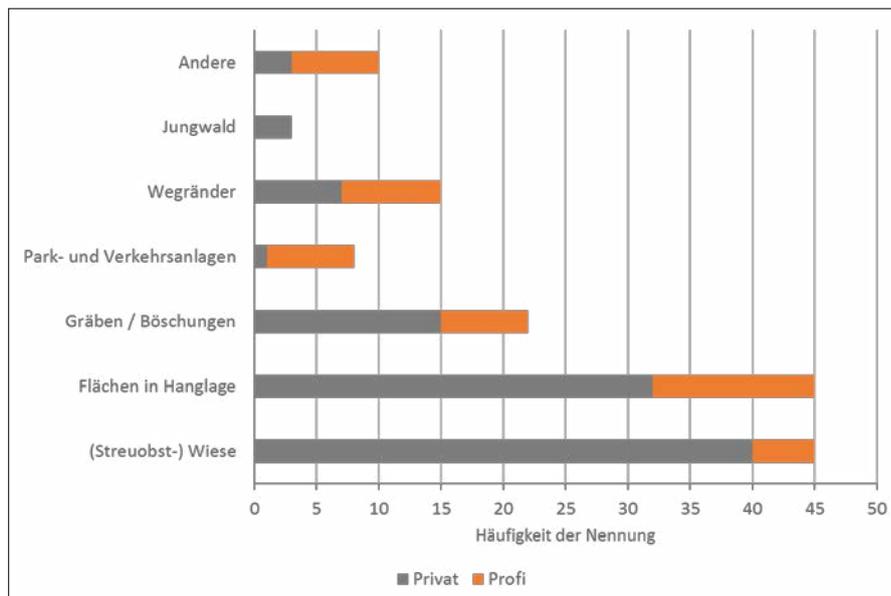


Abb. 4: Art der zu pflegenden Grünflächen nach Häufigkeit der Nennung, getrennt nach Anwendergruppe (n=65).

pen besteht lediglich darin, dass bei den Privatanwendern etwa 10 % den Hochgrasmäher häufiger verwenden, als es bei den Profianwendern der Fall ist.

Der überwiegende Teil der Teilnehmer der Umfrage pflegt mit den Geräten Grünflächen am Hang und mit Hindernissen (Abbildung 4). Jeweils 45 Nennungen entfallen auf (Streuobst-) Wiesen und Flächen mit Hangneigung. Gräben und Böschungen wurden in 22 Fällen als Einsatzbereiche genannt. Während sich die Arbeit der Privatanwender größtenteils auf diese drei Grünflächenarten erstreckt, ist das Einsatzgebiet der Profianwender, mit Ausnahme von Jungwald, der nicht und (Streuobst-) Wiesen, die nur in geringerem Umfang gepflegt werden, über die restlichen Grünflächenarten gleichmäßig verteilt.

Ein noch differenzierteres Bild erlauben die Antworten auf die Frage nach dem in Abhängigkeit vom Einsatzort bevor-

zugten Gerät (Abbildung 5). Es zeigt sich, dass die Verwendung in beiden Anwendergruppen ähnlich verteilt ist. Große Flächen, ebene Flächen und junger Aufwuchs werden sowohl von den Profi- als auch von Privatanwendern bevorzugt mit dem Hochgrasmäher gemäht. Bei engen, verwinkelten Flächen oder solchen mit Hindernissen wird hingegen der Einsatz des Freischneiders vorgezogen. Flächen mit extensivem Aufwuchs bzw. Hochgras werden von beiden Anwendergruppen in mindestens 70 % der Fälle mit dem Hochgrasmäher gepflegt. Auf Grünflächen in steilem Gelände wird von den Profianwendern zu etwa gleichen Teilen der Hochgrasmäher und der Freischneider eingesetzt. Privatanwender bevorzugen dort den Hochgrasmäher.

Abbildung 6 zeigt die Einschätzung der Flächenleistung von Hochgrasmäher und Freischneider durch die befragten Personen in Abhängigkeit der Art der zu mähenden Fläche. Beide Anwendergruppen bewerteten die Flächenleis-

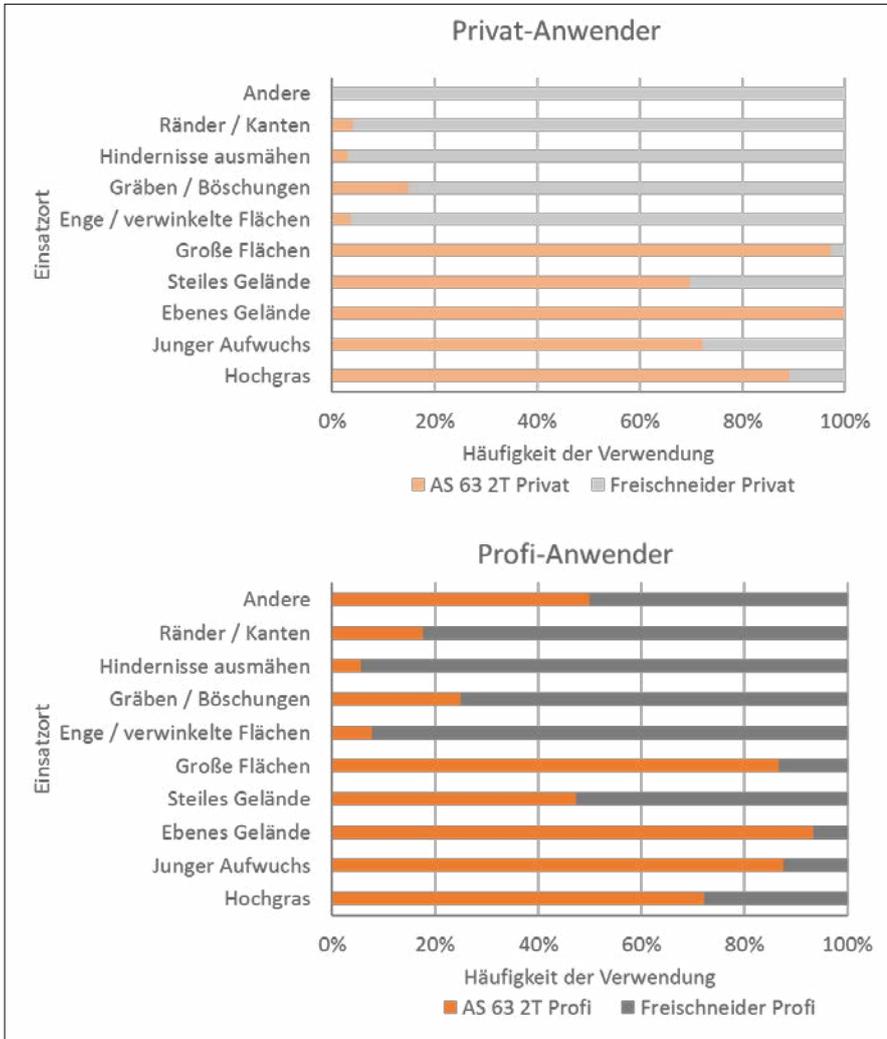


Abb. 5: Flächendetails der von den befragten Personen (n=65) gepflegten Grünflächen prozentual für Freischneider und Hochgrasmäher AS 63 2T, getrennt nach Anwendergruppe.

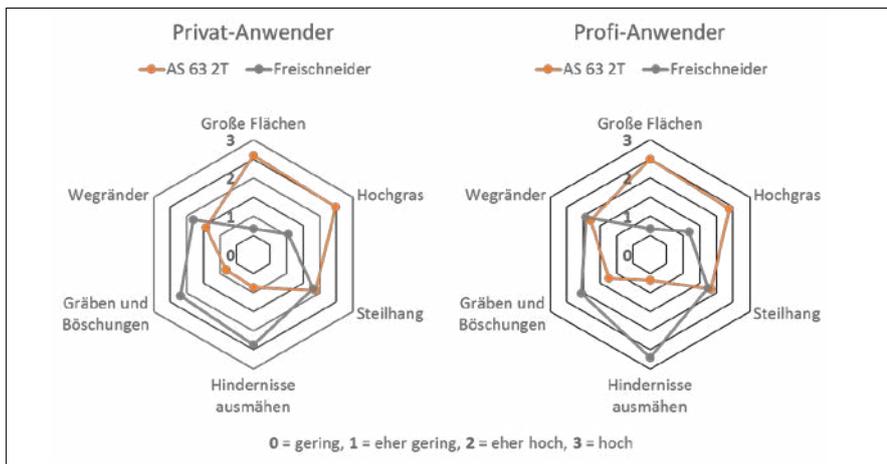


Abb. 6: Beurteilung der Flächenleistung von Freischneider und Hochgrasmäher AS 63 2T durch die Anwendergruppen „Privat“ (n=47) und „Profi“ (n=18) bei Arbeit in unterschiedlichem Gelände.

tung des Hochgrasmähers auf großen Flächen und im Hochgras als „eher hoch“ bis „hoch“, während die Leistung des Freischneiders auf diesen Flächen als „eher gering“ angesehen wird. Diese Ergebnisse decken sich mit den Aussagen zu den bevorzugten Einsatzbereichen. Im Gegensatz

dazu ist der Freischneider an Gräben und Böschungen sowie beim Ausmähen von Hindernissen dem Hochgrasmäher deutlich überlegen. Bei diesen Geländearten bzw. bei dieser Arbeit ist der Unterschied zwischen den beiden Geräten bei den Profianwendern am größten.

Die Gründe für die besondere Eignung des Freischneiders als Ausputzgerät zeigt Abbildung 7. Abgefragt wurden dafür die Aspekte Wendigkeit, Mähen schwer zugänglicher Stellen und das exakte Arbeiten entlang von Hindernissen. Mit mehr als 2,5 Punkten bei jedem dieser Kriterien ist der Freischneider von den befragten Personen als „gutes“ Ausputzgerät bewertet worden. In besonderem Maß ist dabei die Wendigkeit hervorzuheben. Der Hochgrasmäher ist speziell beim „Mähen schwer zugänglicher Stellen“ „eher schlecht“ geeignet. Im Mittel schneidet der Freischneider somit beim Einsatz als Ausputzgerät besser ab als der Hochgrasmäher.

Die befragten Personen wurden gebeten, den Kraftaufwand für den Gebrauch von Freischneider und Hochgrasmäher in Abhängigkeit vom Gelände zu bewerten (Abbildung 8). Es fällt auf, dass der Kraftaufwand, unabhängig von der Anwendergruppe, mit Ausnahme vom „Ausmähen von Hindernissen“, beim Hochgrasmäher deutlich geringer bzw. bei den Privatanwendern im Bereich von Gräben und Böschungen gleich eingeschätzt wird. Privatanwender bewerten den Kraftaufwand bei der Arbeit mit dem Hochgrasmäher vor allem „im flachen Gelände“ und beim „Mähen von Hochgras“ als „gering“ bis „eher gering“ und um etwa einen Notenpunkt besser als beim Freischneider. Hingegen das „Ausmähen von Hindernissen“ erledigen die privaten Anwender mit dem Freischneider unter geringerem Kraftaufwand. Bei der „Arbeit am Steilhang“ und beim „Mähen von Gräben und Böschungen“ sehen sie jedoch nahezu keinen Unterschied zwischen den beiden Geräten. Etwas anders fällt die Einschätzung durch die Profianwender aus. Das „Ausmähen von Hindernissen“ wird von ihnen bei beiden Geräten ungefähr gleich, mit mäßigem Kraftaufwand, bewertet. Im Gegensatz zu den Privatanwendern beurteilen sie das „Mähen von Gräben/Böschungen“ mit dem Hochgrasmäher im Vergleich zum Freischneider höchstens als geringfügig weniger kräftezehrend, den Kraftaufwand beim Einsatz des Hochgrasmähers bei der „Arbeit am Steilhang“ und den übrigen Szenarien jedoch als deutlich geringer. Neben der eigentlichen Mäharbeit bestehen auch beim Verladen und beim Transport Unterschiede hinsichtlich des Kraftaufwands (Abbildung 9). So wird sowohl beim Kraftaufwand für das Verladen und den Transport, als auch beim Platzbedarf sowie der Notwendigkeit eines besonderen Transportfahrzeugs, der Freischneider gegenüber dem Hoch-

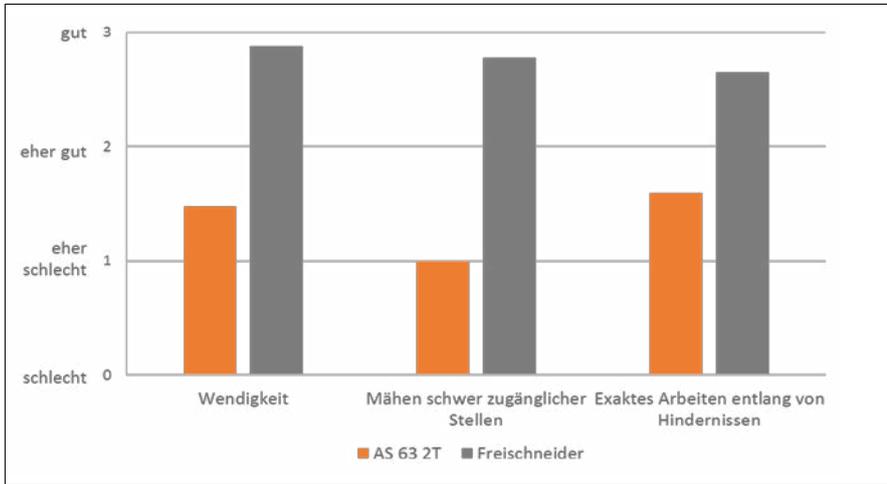


Abb. 7: Bewertung der Eignung von Freischneider und Hochgrasmäher AS 63 2T als Ausputzgerät.

grasmäher um mindestens eine Note besser eingeschätzt. Diese Aspekte wurden durchweg mit „gering“ bis „eher gering“ bewertet. Der größte Nachteil des Hochgrasmähers gegenüber dem Freischneider besteht darin, dass ein separates Transportfahrzeug, wie zum Beispiel ein Anhänger, für das Umsetzen des Gerätes benötigt wird. Insbesondere die befragten Privatanwender sehen darin einen Vorteil des Freischneiders, der gegebenenfalls ohne auskommt.

Die Aussagen der befragten Personen zum Thema gefühlte Sicherheit beim

Einsatz von Freischneider und Hochgrasmäher sind in Abbildung 10 dargestellt. Bei beiden Geräten wird die Arbeitssicherheit am Steilhang weder als „hoch“ noch als „gering“ eingeschätzt.

„Auf feuchtem Untergrund“ und „in unbekanntem Gelände“ ist eine Tendenz zu einem höheren Sicherheitsempfinden beim Hochgrasmäher zu erkennen. Die Anwender sehen dabei ein nur durchschnittliches Unfallrisiko und bewerten den Hochgrasmäher im Mittel mit etwa 1,75 von 3 Punkten als „eher sicher“. Der Freischneider hat sein größtes Sicherheitsdefizit beim Mähen „in unbekanntem Gelände“ und wird in diesem Terrain als „eher unsicher“ erachtet. „Auf feuchtem Untergrund“ wird die Arbeitssicherheit mit dem Freischneider von den befragten Personen prinzipiell als „eher gering“ (1,3 Punkte) beurteilt.

Die Emissionen denen die Anwender während der Arbeit ausgesetzt sind werden nicht einheitlich als störend empfunden (Abbildung 11). Lärm stellt nach Meinung der befragten Personen die größte Belastung bei der Arbeit dar, gefolgt von den auftretenden Vi-

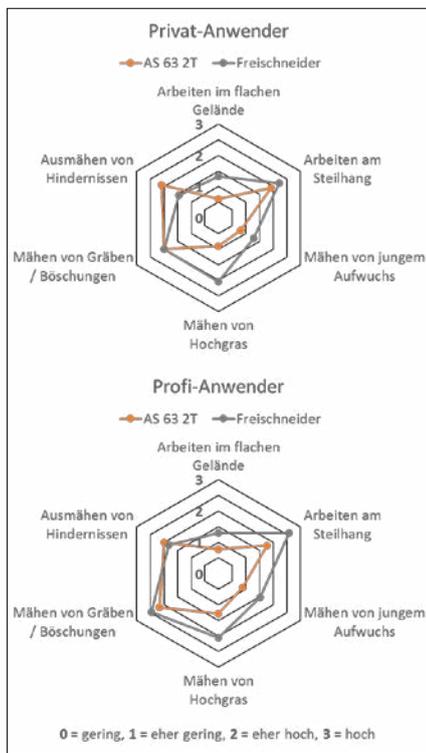


Abb. 8: Bewertung des Kraftaufwands beim Mähen in unterschiedlichem Gelände mit Hochgrasmäher AS 63 2T und Freischneider durch die Anwendergruppen „Privat“ (n=47) und „Profi“ (n=18).

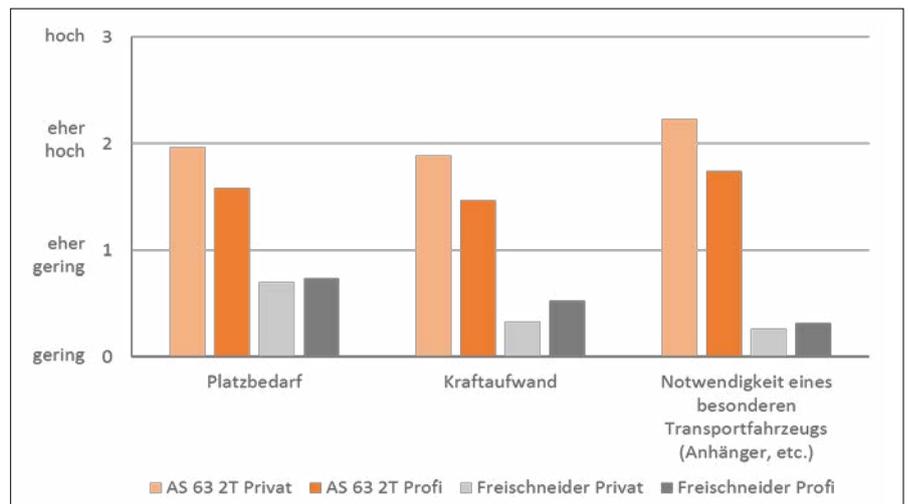


Abb. 9: Beurteilung wichtiger Aspekte bei der Verladung und dem Transport von Hochgrasmäher AS 63 2T und Freischneider durch die Anwendergruppen „Privat“ (n=47) und „Profi“ (n=18).

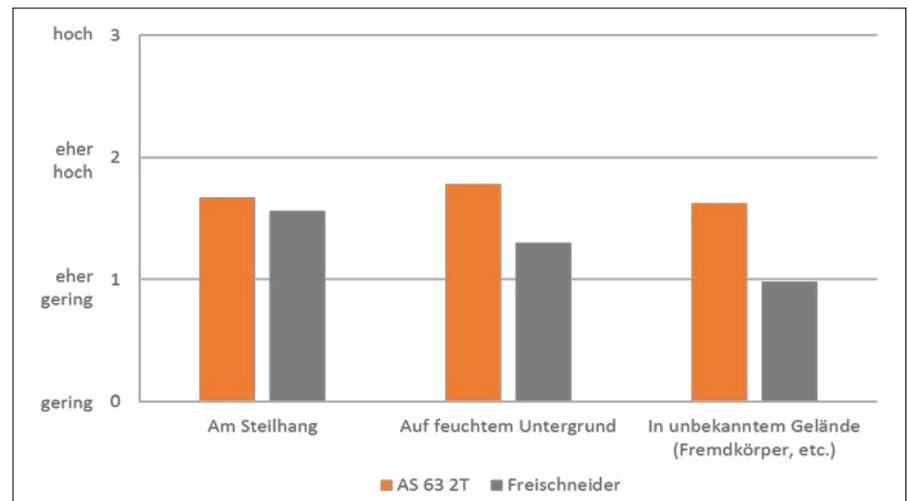


Abb. 10: Beurteilung der Arbeitssicherheit beim Mähen mit Hochgrasmäher AS 63 2T und Freischneider in unterschiedlichen Szenarien.

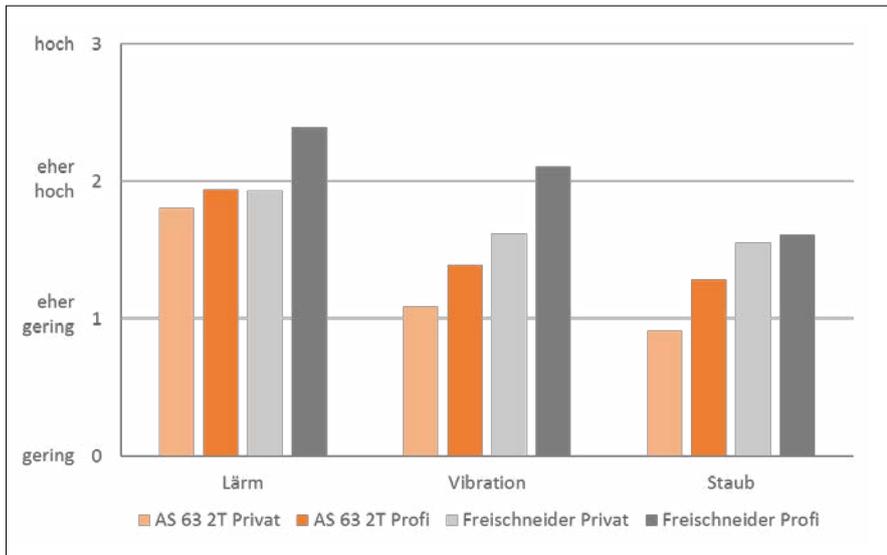


Abb. 11: Beurteilung der Emissionsbelastung während der Arbeit mit Hochgrasmäher AS 63 2T und Freischneider durch die Anwendergruppen „Privat“ (n=47) und „Profi“ (n=18).

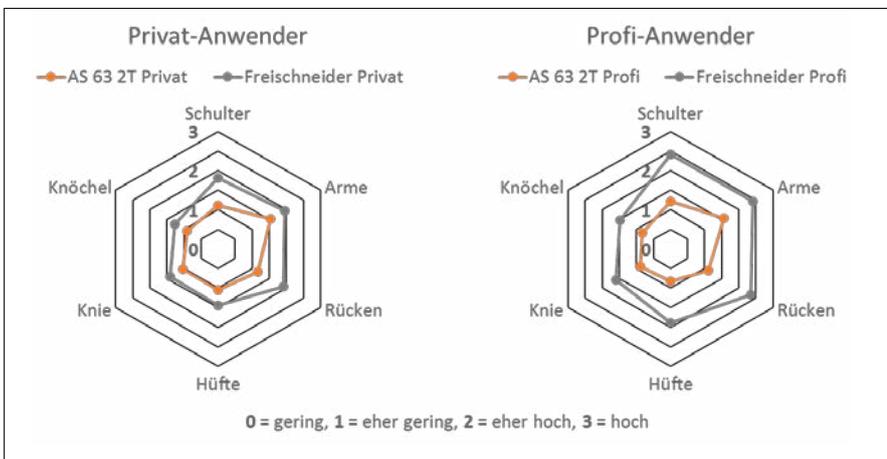


Abb. 12: Beurteilung der Belastung für unterschiedliche Körperteile bei der Arbeit mit Hochgrasmäher AS 63 2T und Freischneider durch die Anwendergruppen „Privat“ (n=47) und „Profi“ (n=18).

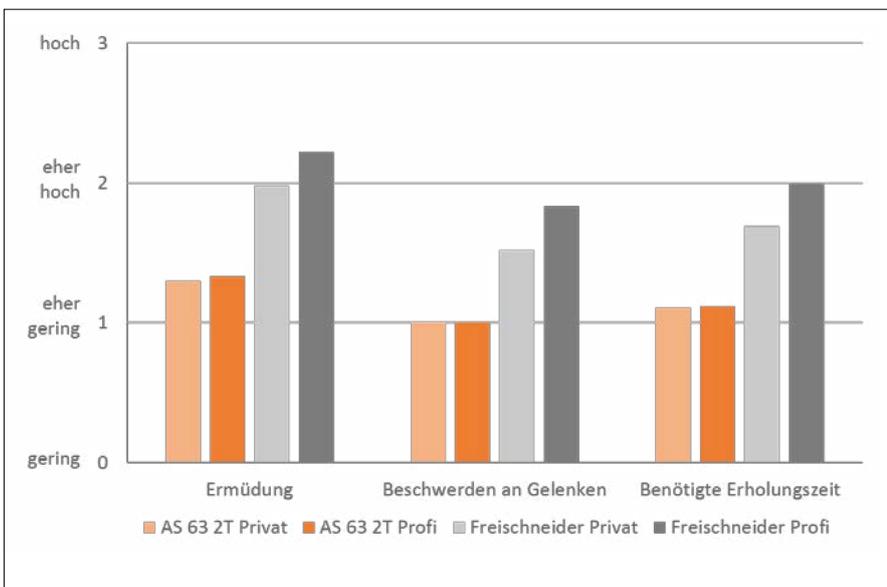


Abb. 13: Beurteilung des Wohlbefindens der Anwendergruppen „Privat“ (n=47) und „Profi“ (n=18) nach Arbeit mit Hochgrasmäher AS 63 2T und Freischneider.

brationen und der Staubentwicklung. Die Emissionen des Hochgrasmähers werden sowohl von den Profi- als auch von den Privatanwendern durchweg geringer eingeschätzt, als die des Freischneiders. Im Durchschnitt wird der Hochgrasmäher um etwa 0,5 Punkte besser bewertet. Auffällig ist, dass die Emissionen von den Profianwendern, unabhängig vom Gerät, als größere Belastung empfunden werden. Möglicherweise sind dafür die höheren Expositionszeiten dieser Anwendergruppe verantwortlich. Bezogen auf einzelne Körperteile (Abbildung 12) zeigen die Netzdiagramme deutlich, dass ungeachtet des Körperteils, die Belastung bei der Arbeit mit dem Hochgrasmäher im Vergleich zum Freischneider von beiden Anwendergruppen als geringer empfunden wird. Mit Ausnahme der Arme, sind die übrigen Körperteile durch den Hochgrasmäher „geringen“ bis „eher geringen“ Belastungen ausgesetzt.

Deutlich unterscheiden sich die Angaben von Profi- und Privatanwendern bei der Beurteilung des Freischneiders. Die Profianwender empfinden bei der Arbeit mit dem Freischneider eine wesentlich höhere Belastung. Besonders Schulter, Arme, Rücken und Hüfte werden von den Profis genannt, die einer „eher hohen“ bis „hohen“ Belastung ausgesetzt sind. Um den Einfluss der Belastungen auf das körperliche Wohlbefinden zu beurteilen, wurden die Faktoren Ermüdung, Beschwerden an Gelenken und die benötigte Erholungszeit abgefragt (Abbildung 13).

Nach einem Arbeitseinsatz mit dem Hochgrasmäher werden Ermüdung, Beschwerden an Gelenken und die benötigte Erholungszeit von den befragten Personen als „eher gering“ eingeschätzt. Es bestehen dabei nahezu keine Unterschiede zwischen Privat- und Profianwendern. Der Freischneider liegt im Durchschnitt einen halben Punkt über dem Hochgrasmäher und führt damit aus Sicht der befragten Personen zu einer „eher hohen“ Beeinträchtigung des Wohlbefindens. Dabei fällt auf, dass Profianwender jedes Bewertungskriterium und die damit verbundene Beeinträchtigung des Wohlbefindens nach der Arbeit mit dem Freischneider durchweg höher und damit negativer bewerten als die Privatanwender, was auch wieder durch die höheren Expositionszeiten erklärt werden kann.

Ein letzter Aspekt der Umfrage war die Schnittqualität. Sie umfasste das Abschneiden aller Grashalme, die gleich-

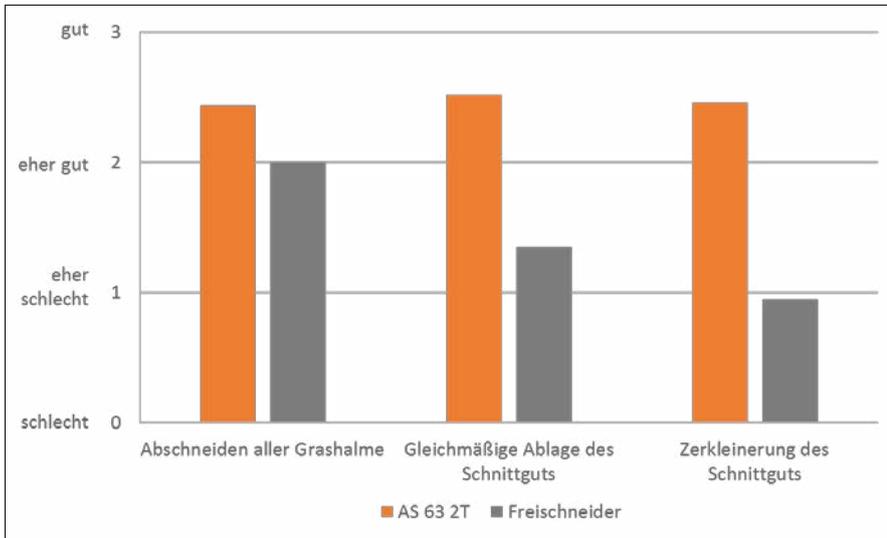


Abb. 14: Bewertung der Schnittqualität nach Arbeit mit Hochgrasmäher AS 63 2T und Freischneider.

mäßige Ablage des Schnittguts, sowie dessen Zerkleinerung (Abbildung 14). In allen Punkten wird der Hochgrasmäher gegenüber dem Freischneider besser eingeschätzt. Während der Hochgrasmäher durchweg mit etwa 2,5 Punkten und somit einem „eher guten“ bis „guten“ Ergebnis bewertet wurde, fällt der Freischneider nur beim „Abschneiden aller Grashalme“ noch in den Bereich „eher gut“. Die gleichmäßige Ablage des Schnittguts und die Schnittgutzerkleinerung werden beim Freischneider als „eher schlecht“ angesehen.

## Fazit

Aus den dargestellten Umfrageergebnissen lässt sich ableiten, dass Hochgrasmäher in der Regel als gute Ergänzung und unter bestimmten Bedingungen sogar als effiziente Alternative zum Freischneider angesehen werden können. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn es darum geht, freie Grünflächen in steilem Gelände zu mähen. Freischneider und Hochgrasmäher werden von den befragten Profi- wie Privatanwendern zwar gleichermaßen in steilem Gelände eingesetzt, der Hochgrasmäher ist jedoch für den Einsatz bei hohem Gras und auf großen Flächen das bevorzugte Gerät. Durch die Verwendung des Hochgrasmähers ist nach Meinung der befragten

Personen auf sämtlichen Grünflächen, unabhängig von der Steigung des Geländes, eine größere Flächenleistung zu erzielen. Der Freischneider hat seine Stärken vor allen Dingen bei der Arbeit entlang von Hindernissen und beim Ausmähen von schwer zugänglichen Stellen. Durch seine Wendigkeit und seine universellen Ausstattungsmöglichkeiten (MUSCHE, 2015), ist der Freischneider für eben solche Arbeiten geeignet. Darüber hinaus ist er einfacher zu verladen und zu transportieren, was ihn besonders für Privatanwender interessant macht. Allerdings wird Arbeitssicherheit bei der Arbeit mit dem Hochgrasmäher vom befragten Personenkreis als höher erachtet. Ein wesentlicher Aspekt ist vor allem für Profianwender, dass Belastungen, die auf den Bediener wirken, beim Hochgrasmäher durchweg als geringer empfunden werden als beim Freischneider. Das Gleiche gilt für Emissionen und den Kraftaufwand. Allerdings dürften die zunehmende Verbreitung von Akkutechnologie bei Freischneidern und ergonomisch optimierte Tragegurte auch hier weitere Verbesserungen mit sich bringen (MUSCHE, 2015). Es bleibt festzuhalten, dass vor allem Personen mit längeren Expositionszeiten sich deshalb im Vorfeld eingehend mit dem jeweiligen Arbeitsauftrag auseinandersetzen müssen, um sich für die Technik mit dem höchsten Anwendernutzen entscheiden zu können.

## Literatur

- ACKERMANN, I., C. BAALS, M. HUNSDORFER, D. KRAUT, W. ROTHENBUGER und N. SAUER, 2006: Landschaftspflege 2005. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V., Darmstadt.
- AS-MOTOR, 2017: Gesamtkatalog 2017/18 Version 2.0. Firmenschrift, AS-Motor Germany GmbH & Co KG, Bühlertann.
- GERDING, V. und R. EIFFLER, 2017: Freischneider Einsatz, Pflege und Wartung. aid infodienst Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e.V. i.L., Bonn.
- JEDICKE, E., W. FREY, M. HUNSDORFER und E. STEINBACH, 1996: Praktische Landschaftspflege Grundlagen und Maßnahmen. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- MUSCHE, E., 2015: Handbuch Pflegegeräte. Einkauf, Betrieb, Wartung. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- SCHOLL, A., 2015: Die Befragung, UVK Verlagsgesellschaft mbH, Konstanz.
- TRABOLD, T., 1994: Mechanisierung in der Landschaftspflege. Landtechnik 49, H. 6, S. 336-337.
- UMFRAGE ONLINE, 2018: Umfrage Online Features, enuvo GmbH, <https://www.umfrageonline.com/features&student>, 17.01.2018.
- WOLF, R., 2010: Landschaftspflege an den mosaikartig klein strukturierten Hängen der Muschelkalktäler von Kocher, Jagst und Tauber – Erfahrungsberichte. In: Riecken, U., und Schröder, E., 2012: Management kleinparzellierter Offenlandökosysteme. Naturschutz und Biologische Vielfalt 115. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg, S. 247-265.

### Autoren

cand. M.sc. Florian Haug  
 Dr. sc. agr. Jörg Morhard  
 Universität Hohenheim  
 Institut für Agrartechnik  
 Fachgebiet Verfahrenstechnik  
 in der Pflanzenproduktion  
 (Leitung: Prof. Dr. Hans W.  
 Griepentrog)  
 Garbenstraße 9  
 D-70599 Stuttgart  
 E-Mail: joerg.morhard@  
 uni-hohenheim.de

Dipl. Ing. agr. Georg-Otto Fuchs  
 AS-Motor Germany GmbH & Co. KG  
 Ellwanger Straße 15  
 D-74424 Bühlertann

# „Grün in der Stadt“, 128. DRG-Rasenseminar in Potsdam

Karle, M.

## Einleitung

Für das 128. DRG-Rasenseminar am 6. und 7. Mai 2019 luden die Organisatoren dieses Mal nach Potsdam/Berlin ein. Unter dem Leitthema „Grün in der Stadt“ wurden wieder einmal zwei Tage organisiert, die die Erwartungen der mehr als 80 Teilnehmer voll erfüllten. Am ersten Tag führte die ganztägige Exkursion unter anderem zum Schloss Bellevue und zum Olympiastadion Berlin. Am zweiten Tag rundeten spannende Vorträge zum Thema „Öffentliches Grün: Aufgaben und Ziele von Kommunen“ das zweitägige Seminar gelungen ab. Der Beitrag berichtet zum einen von den Erlebnissen des Exkursionstages und fasst die am zweiten Tag gehaltenen Vorträge zusammen.

Für die Mitglieder der DRG werden die Vortrags-Handouts im Login-Bereich der Homepage [www.rasengesellschaft.de](http://www.rasengesellschaft.de) zum Download zur Verfügung gestellt.

### Seminartag 1:

#### Berlin beeindruckt durch seine Vielfalt in Sachen Grün, Olympiastadion und Olympiapark Berlin

Die erste Anlaufstelle der Exkursion führte die Teilnehmer direkt in das Olympiastadion Berlin. Dieser geschichtsträchtige Ort ist nicht nur das Wohnzimmer der Hertha, Berliner Sport-Club e.V. und bekannt für die „Weltrekordbahn“ von Usain Bolt über 100 m und 200 m, sondern auch Austragungsort von zahlreichen Konzerten und Veranstaltungen abseits des Sports. Im Mittelpunkt dieses Bauwerkes steht natürlich die Rasenfläche, die auch im Fokus der Teilnehmer stand. Als Grasart wurde *Poa Pratensis* (Wiesen-Rispengras) gewählt und mit *Lolium perenne* (Deutsches Weidelgras) nachgesät. So entstand eine kompakte, trittfeste und belastbare Rasenfläche, die dem Nutzungsdruck durch den regelmäßigen Spielbetrieb eines Bundesligavereins standhalten kann. Im laufenden Spielbetrieb sollte die Fläche drei- bis viermal pro Woche gemäht werden, um eine ideale



Abb. 1: Rasensodenstecher im Gebrauch, einzelne Rasensoden werden am Spielfeldrand ausgestochen und im Spielfeld zum Ausbessern von Schäden wieder eingesetzt.  
(Alle Fotos: M. Karle)

Schnitthöhe von 23 mm gewährleisten zu können. Der vergangene Spieltag hatte auch diesmal seine Spuren hinterlassen. Es wurde den Teilnehmern gezeigt, wie die Schäden am Spielfeld mittels des „Stöpselns“ ausgebessert wurden. Dabei wurden mit einem Sodenstecher am Spielfeldrand Rasensoden ausgestochen, die dann im Spielfeld an den entsprechenden Schadstellen wieder eingesetzt wurden (Abbildung 1).

So kann eine schnelle und unkomplizierte Ausbesserung der Rasenfläche gewährleistet werden. Leider wurde den Teilnehmern ein Betreten der Rasenfläche untersagt. Herr Rainer Ernst, der die Führung im Stadion übernommen hatte, entschuldigte sich für dieses Verbot, das allerdings einen triftigen Hintergrund hatte. Eine Gastmannschaft hatte einen Pilz an ihren Stollenschuhen mit eingeschleppt, die dafür sorgten, dass der Rasen in

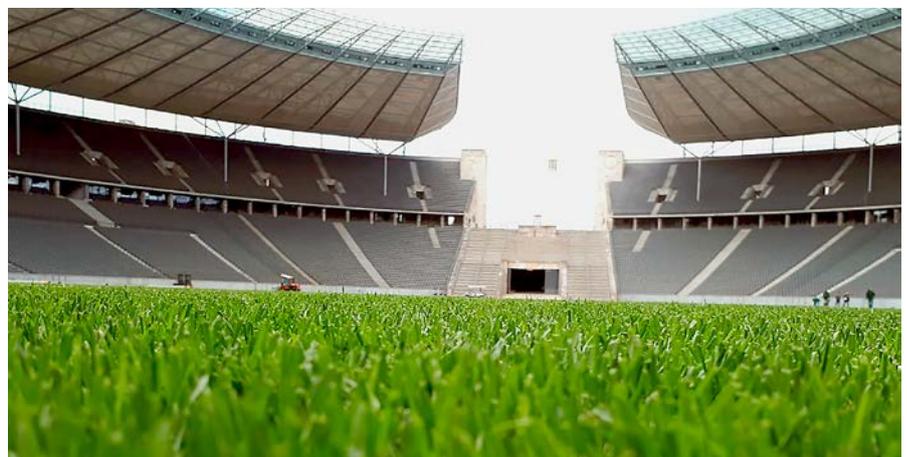


Abb. 2: Blick vom Rasen im Inneren des Olympiastadions auf die Tribüne und auf das Marthontor.

der laufenden Saison für rund 120 000 Euro und enormen Zeitdruck ausgetauscht werden musste. Um eben dieses Risiko zu minimieren, besteht das Betretungs-Verbot bei Führungen.

Abseits des Rasens wurde noch die Konfliktsituation zwischen Nutzung und Denkmalschutz aufgezeigt. So wurde der Bau eines Stadionsdaches nicht mit der Begründung eines Regenschutzes für die Zuschauer genehmigt, sondern als Witterungsschutz für das Bauwerk. Im Außenbereich des Stadions konnten die Teilnehmer noch die Trainingsplätze der Fußballprofis von Hertha BSC besichtigen. Abschließend kann man zu diesem Exkursionspunkt sagen: Bei den heutigen Ansprüchen eines Profifußballspiels, kann dieses nicht mehr ohne intensiv betreute und hochwertig angelegte Rasenfläche stattfinden.

### Schloss Bellevue, Bundespräsidialamt

Die zweite Besichtigung führte die Teilnehmer weg vom Sport und hin zur Politik. Und zwar zum ersten Regierungssitz des Bundespräsidenten, dem Schloss Bellevue mit seiner beeindruckenden Parkanlage, in der Staatsgäste aus aller Welt empfangen werden. So steht bei den 20500 m<sup>2</sup> intensiv gepflegten und den 15500 m<sup>2</sup> extensiv gepflegten Rasenflächen die Optik im Vordergrund (Abbildungen 3 und 4). Diese makellose Optik ist nur durch ein intensiv ausgearbeitetes Pflegeprogramm zu gewährleisten. Die Rasenflächen, die zum überwiegenden Teil eine Dominanz von *Poa supina* (Lägerrippe) aufweisen, werden mit einem Spindelmäher zweimal pro Woche gemäht, vertikutiert und gegebenenfalls gestriegelt. Das Düngeprogramm für alle Rasenflächen ist sehr kalium- und weniger phosphatbetont. Die Schattenbereiche unter den zahlreichen Solitärgehölzen werden zudem gekalkt.

Die intensive Pflege unter laufendem Regierungsbetrieb bürgt hohes Konfliktpotenzial, denn die Regierungsarbeiten haben immer Vorrang und die Greenkeeper müssen ihre Arbeiten so abstimmen, dass sie den laufenden Betrieb nicht stören. So werden größere Ausbesserungen nur in Abwesenheit des Bundespräsidenten vorgenommen. Sollte diese Zeit einmal nicht ausreichen, wird auch mal mit grünem Sprühlack ausgeholfen, um die ideale Optik zu erhalten. Dies ist natürlich nur eine Notlösung. Einmal im Jahr findet zudem ein Bürgerfest statt, bei dem die Rasenflächen stark beansprucht werden. Danach muss durch intensive Arbeit der Idealzustand wiederhergestellt werden. Dabei wird auch eine Tiefen-



Abb. 3: Schloss Bellevue, Blick durch den Park auf das Schloss mit der intensiv gepflegten Rasenfläche.



Abb. 4: Intensiv und extensive Rasenflächen, links zum Schloss hin intensiv, und rechts die extensiv gepflegten Rasenflächen.



Abb. 5: Themenbereich Japan Blühende *Paeonia suffruticosa* sorgen Rund um den Japanpavillion für einen Ort mit Wohlfühlfaktor.



Abb. 6: Der Rasen gehört dazu, der Botanische Garten Berlin bietet neben zahlreichen Gehölzen auch weitläufige Wiesen- und Rasenflächen.

belüftung des Bodens vorgenommen, um der Verdichtung des Bodens entgegen zu wirken.

#### Botanischer Garten Berlin

Mit dem Botanischen Garten Berlin wurde die letzte Station in der Hauptstadt besichtigt. Der Botanische Garten Berlin ist der zweit-artenreichste Botanische Garten der Welt und hebt sich so durch seine immense Artenvielfalt von anderen Botanischen Gärten deutlich ab. Er erstreckt sich über eine gesamte Fläche von zwölf Hektar, wobei acht Hektar Wiesen und Rasenflächen sind. Thorsten Laute, der die Führung leitete, erläuterte die Pflegemaßnahmen der Rasen- und Wiesenflächen. Es wird nicht mit organischen oder mineralischen Düngern gedüngt und nicht gemulcht. Die Rasenflächen werden sechs- bis siebenmal gemäht.

Das Wassermanagement des Gartens sieht vor, die Wiesenflächen überhaupt nicht zu beregnen, außer bei enormer Trockenheit. Da das Berliner Wasser sehr eisenhaltig ist, mussten in die Beregnungsanlagen Filter eingebaut werden, um den Eisenanteil zu verringern und eine Rostbildung an den Gehölzen zu verhindern. Im Arboretum des Botanischen Gartens in Berlin steht der Rasen ausnahmsweise nicht im Mittelpunkt und wird, um eine ideale Sicht auf besondere Gehölze wie beispielsweise die *Cedrus libani* (Libanon Zeder) nicht zu behindern, sehr kurzgehalten. In der Pflanzengeographie des Botanischen Gartens werden den Besuchern Pflanzen aus aller Welt präsentiert. Ob es im Themenbereich Japan die wunderschön blühenden *Paeonia suffruticosa* (Strauch-Pfingstrose) (Abbildung 5) sind oder im Themenbereich Kau-

kasus die *Parrotia persica* (Persischer Eisenholzbaum) mit ihrer Eleganz zu überzeugen weiß, der Botanische Garten Berlin ist ein Ort mit hohem Wohlfühlfaktor.

#### Sportpark im Luftschiffhafen Potsdam

Die letzte Station des Exkursionstages führte zum Sportpark im Luftschiffhafen Potsdam. Die Teilnehmer erwartete eine Präsentation, die Einblicke in die historische Entstehungsgeschichte des etwa 25 ha großen Olympiastützpunktes gab. Herr Firlus gab eine Führung durch den Sportpark auf dem für 11 unterschiedliche Olympiasportarten trainiert wird. Von Ruderern über Kanuten bis hin zu den Leichtathleten leben und trainieren rund 500 Sportler auf diesem Gelände. Neben den Profisportlern findet aber auch der Vereins- und Schulsport im Sportpark Luftschiffhafen Potsdam einen passenden Ort zum Trainieren. Der Exkursionstag endete für die Teilnehmer mit der Besichtigung des Stadions vom 1. FFC Turbine Potsdam (Abbildung 7), das sich ebenfalls auf dem Gelände befindet. Der Rasen wird am Ende der Saison durch einen Hybridrasen erneuert, um einer Belastung von 40 Stunden die Woche und 365 Tage im Jahr besser standhalten zu können.

#### Seminartag 2:

#### Aufgaben und Ziele von Kommunen

##### ● Vortrag 1 „Das Weißbuch Stadtgrün und dessen Umsetzung“

Referent: Dr. Fabian Dosch / Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Rasenforschung.

In den Städten ist schon seit Jahren ein starker Anstieg der Bevölkerung zu verzeichnen. Freiraum wird bebaut und die Existenz der Grünflächen ist durch den Wohnungsmangel und den damit verbundenen Wunsch, mehr Wohnungen zu bauen, massiv bedroht. Deshalb wurde in Zusammenarbeit vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, dem Bundesamt für Naturschutz, dem Umweltbundesamt und dem Julius-Kühn-Institut Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen das „Weißbuch Stadtgrün“ erarbeitet. Es zeigt konkret Handlungsempfehlungen und Umsetzungsmöglichkeiten auf, wie Grün auch in Zukunft in der Stadt etabliert bleibt und seine Position ausbauen kann. Das „Weißbuch Stadtgrün“ sieht sich als Ergebnis eines umfassenden Diskussionsprozesses. Punkte wie die Bedeutung von Stadtgrün bei der Planung, die Beziehungen von Stadt und



Abb. 7: Teilnehmer des 128. DRG-Rasenseminars bei der Besichtigung der Rasenfläche des Stadions des 1. FFC Turbine Potsdam.

Umland, Fassadenbegrünung an den Gebäuden usw. werden thematisiert und in Projekten wie beispielsweise der Landschaftsachse Horner Geest und der Gartenstadt 21 umgesetzt.

● **Vortrag 2 „Wir säen Biodiversität – Funktionsoptimierte Wildpflanzenmischungen für das Stadtgrün“**

Referentin: *Kornelia Marzini / LWG Veitshöchheim.*

Im Urbanen Raum besteht nach wie vor der Wunsch, attraktive Grünflächen für die Bürger, aber auch für die Tierwelt wie beispielsweise Bienen, zu schaffen. Leider fehlt den Kommunen häufig das Geld, um Grünflächen anzulegen, die diesen Ansprüchen gerecht werden. Deshalb werden Alternativen zu klassischen Stauden- und Gehölzpflanzungen gesucht, die in der Anschaffung und im Unterhalt deutlich preisgünstiger sind. Die Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau hat sich mit der Problematik auseinandergesetzt und stellt verschiedene Ansaatmischungen als Lösungsansätze vor. Diese Ansaatmischungen bestehen aus ein-, zwei- und mehrjährigen Blütenpflanzen und bieten eine dauerhafte, ästhetische Begrünung der Freifläche. Bei den Mischungen werden heimische Pflanzen und Pflanzen fremder Florenreiche (Hybridmischungen) kombiniert. So wird die Funktion einer regelmäßigen Blütezeit mindestens fünf Jahre aufrechterhalten. Die Ansaatmischungen sind auch hinsichtlich des heißen Stadtklimas sehr hitzeresistent und bieten durch ihre lange Blütezeit auch ein hervorragendes Biotop für Insekten.

● **Vortrag 3 „Städte wagen Wildnis – Vielfalt schaffen und erleben“**

Referentin: *Prof. Dr. Ellen Kausch / Hochschule Anhalt.*

Städte und Wildnis, passt das zusammen? Das Projekt „Städte wagen Wildnis“ zeigt auf, wie das funktionieren kann. So werden in Frankfurt, Hannover und Dessau-Roßlau bestimmte Freiflächen sich zum größten Teil selbst überlassen und die Natur darf sich den Raum „zurückerobern“. So soll beispielsweise die Artenvielfalt in den Städten wieder gefördert werden. Der Stadtmensch soll einen direkten Zugang zu weitgehend unberührter Natur bekommen und es sollen neuartige Landschaftsbilder in der Stadt entstehen. Problematisch sehen die Projektentwickler, dass Wildnis oft mit Verwahrlosung, Chaos und unaufgeräumt assoziiert wird. Aber Wildnis bringt neben neuem Lebensraum für verschiedene Pflanzen- und Tierarten auch den Aspekt von Bildungsmöglichkeiten mit. Nicht zuletzt wird auch eine enorme Verbesserung des Stadtklimas gefördert.

● **Vortrag 4 „Kommunales Grünflächenmanagement zur Klimaanpassung und Förderung der biologischen Vielfalt“**

Referent: *Helmut Kern / GALK – AK Stadtnatur.*

In der Bevölkerung wächst durch das Thema Klimawandel das Bewusstsein für Grün in der Stadt immer mehr. So stehen mittlerweile für das klassische Grünflächenmanagement in der Stadt

nicht mehr nur die Ästhetik und Pflege im Vordergrund, sondern es muss immer mehr Wert auf die Anpassung an den Klimawandel und die Steigerung der biologischen Vielfalt gelegt werden. Ganz im Fokus des Stadtklimas steht der Baum und dessen Anpassung, um beispielsweise als Straßenbaum sein Habitat voll ausbilden zu können. Deshalb werden seit Jahren in der GALK-Straßenbaumliste von Stadtgärtnern aus der gesamten Bundesrepublik Daten und Erfahrungen erfasst, um Straßenbäume in den Städten weiterhin zu etablieren. So besteht in Karlsruhe akuter Handlungsbedarf. Der dort sehr häufig verwendete *Acer saccharinum* (Spitzahorn) als Straßenbaum kommt mit dem heißeren Stadtklima nicht mehr zurecht und zeigt öfters Wipfeldürre. Stadtbäume müssen in Zukunft standortoptimierter ausgewählt und die Zusammensetzung des Pflanzsubstrates überdacht werden. Je nach Möglichkeit muss in Trockenperioden auch über eine dauerhaft installierte Bewässerung nachgedacht werden. Bei der Pflege von Rasenflächen muss in Zukunft über Alternativen gesprochen werden. Neue Arten, die mit den höheren Temperaturen zurechtkommen, werden in Zukunft in Planung und Pflege von Grünflächen eine wichtige Rolle spielen.

**Autor:**

B. Eng. Maximilian Karle  
Hochschule Osnabrück  
49084 Osnabrück  
E-Mail: maximilian.karle@hs-osnabrueck.de

# Zehn Jahre Harmonisierung Fertigrasenerzeugung und RSM-Rasen

Bocksch, M.

## Einleitung

Die Fertigrasenerzeugung in Deutschland funktionierte schon immer nach ganz eigenen Regeln:

- „Regel 1: Der Rasen muss halten“!
- „Regel 2: Der Rasen muss halten“!
- „Regel 3: Der Rasen muss halten“!
- „Regel 4: Ohne Kunststoffnetze – natürlich“!

Mit anderen Worten: Bei deutschem Fertigrasen müssen die Wurzeln, Triebe und etwas Rasenfilz die Sode zusammenhalten und dafür sorgen, dass die geschälten Rasenbahnen nicht reißen. In anderen Ländern ist das anders und in der internationalen Fachpresse wird viel Werbung für stabilisierende Kunststoffnetze im Fertigrasen gemacht.



Abb. 1: Netzverlegung (engmaschig) zur Beschleunigung der Fertigrasenerzeugung. (Quelle: [www.tamnetusa.com](http://www.tamnetusa.com))



Abb. 2: Netzverlegung (weitmaschig) zur Beschleunigung der Fertigrasenerzeugung. (Quelle: <https://www.tenax.net/>)

Die Mehrzahl der deutschen Fertigrasenbetriebe, seit 2004 im Deutschen Rollrasen Verband (DRV) organisiert, haben sich 2006 eigene Regeln für ihre Fertigrasenproduktion gegeben. Darin wurde das sogenannte „netting“ erstmals untersagt. 2016 wurde diese Vorgabe in die „TL Fertigrasen - Technischen Lieferbedingungen für Rasensoden aus Anzuchtbeständen“ (FLL, 2016) übernommen.

### Natürliche Soden

Das Wurzelsystem der Gräser ist ein „sekundäres Wurzelsystem“ bei dem die primäre Keimwurzel nach der Keimung abstirbt. Es bilden sich aus dem Vegetationspunkt seitlich austretende und flach streichende Wurzeln. Viele dieser flachen Wurzeln tragen stark zur Festigkeit einer Rasensode bei. Sie bilden das natürliche, den Fertigrasen stabilisierende Netz.

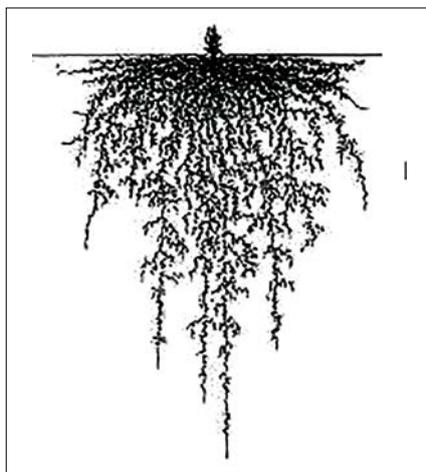


Abb. 3: Wurzelsystem der Wiesenrispe (*Poa pratensis*) (Quelle: KUTSCHERA, L. und E. LICHTENEGGER, 1992.)

Zusätzlich zu den Wurzeln stabilisieren die Ausläufer der ausläuferbildenden Arten. Mit ihren unterirdischen Ausläufern (Rhizomen) kommt dabei der Wiesenrispe (*Poa pratensis*), neben dem in jüngster Zeit etwas mehr Bedeutung gewinnenden Ausläufertreibenden Rot-schwingel (*Festuca rubra rubra*), die wichtigste Rolle zu.



Abb. 4: Braune Wurzeln und weiße Ausläufer der Wiesenrispe in gewaschener Sode. (Foto: M. Bocksch)

### Die Wiesenrispe – ein ambivalenter Partner

Die Wiesenrispe ist in vielerlei Hinsicht ein „zwiespältiger“ Partner in jeder Rasenmischung. Ihre Vermehrung ist nicht einfach und verlangt viel Erfahrung, Wissen und auch Wetterglück. Der Saatgutertrag pro Hektar ist gering. All das macht sie teuer. In Ansaatmischungen für die Fertigrasenerzeugung hat sie dennoch, aus den geschilderten Gründen, schon immer Anteile von 50 Gew.-% und mehr.

In Verbrauchermischungen würden ähnlich hohe Anteile zum einen den Preis in die Höhe und zum anderen die Kunden zur Verzweiflung treiben. Denn das nur sehr langsam keimende und sich entwickelnde Gras wächst nicht so schnell, wie es die Kunden erwarten.

Die Wiesenrispe selbst zeichnet sich in Rasenflächen durch die Bildung der unterirdischen Ausläufer aus, die sie zu einem natürlichen Pflaster im Rasen machen, weil sie damit in der Lage ist, Lücken zu besiedeln und so zu schließen. Zudem ist die Wiesenrispe

Grasart	Gew.-%	Samen/Gramm	Samen/m <sup>2</sup> bei 25 g Aussaatstärke	Samenanteil in % der 43.750 Samen
<i>Lolium perenne</i>	30 %	500 - 600	3.750 Samen/m <sup>2</sup>	8,6 %
<i>Festuca rubra spp.</i>	40 %	800 – 1.000	10.000 Samen/m <sup>2</sup>	22,8 %
<i>Poa pratensis</i>	30 %	ca. 4.000	30.000 Samen/m <sup>2</sup>	68,6 %
<b>SUMME</b>	<b>100 %</b>		<b>43.750 Samen/m<sup>2</sup></b>	<b>100 %</b>

Tab. 1: RSM 2.3 in Gewichts-%, absolute Samen und Samenteile (%) berechnet.

belastbar und trocken tolerant. Mit ihren aufrechten Blättern und Trieben bildet sie dichte und büstenförmige Rasennarben.

In den Regel-Saatgut-Mischungen Rasen (RSM Rasen) der FLL hat der Regelwerk-Ausschuss RSM (RWA-RSM) die Wiesenrispenanteile in den allermeisten Mischungen geringer angesetzt. Dafür wurden die Anteile der anderen Grasarten erhöht. Für die Ansaat auf der Zielfläche selbst ist das berechtigt und richtig. Zumal wenn man den Gewichtsanteil, in dem die Mischungen stets beschrieben werden, in absolute Samenzahlen umrechnet.

Ein Gewichtsanteil der Wiesenrispe von 30 % bei 25 g/m<sup>2</sup> Aussaatstärke bedeutet immer noch bei weitem der größte Samenanteil in der Mischung aus Wiesenrispe, Deutschem Weidelgras und Rotschwingel (Tabelle 1). Dies liegt an der Größe der jeweiligen Samen (Abbildung 5). Zusammen bilden diese drei Arten, beispielsweise den Rasentyp RSM 2.3 „Gebrauchsrassenmischung – Spielrasen“.

Fertigrasenerzeuger relativieren die hohen Samenzahlen, die durch den großen Wiesenrispenanteil entstehen, durch reduzierte Aussaatstärken.

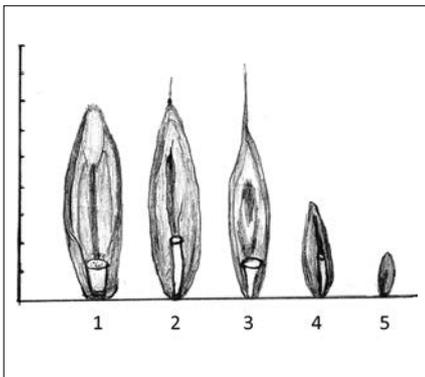


Abb. 5: Vergleichende Samendarstellung der wichtigsten Rasengräser.

- 1) Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*)
- 2) Rohrschwingel (*Festuca arundinacea*)
- 3) Rotschwingel (*Festuca rubra spp.*)
- 4) Wiesenrispe (*Poa pratensis*)
- 5) Straußgras (*Agrostis spp.*)

(Zeichnung: U. KNÖDLER (2019)).

### Regel-Saatgut-Mischungen Rasen (RSM)

Mit der zunehmenden Durchdringung des Marktes durch die Regel-Saatgut-Mischungen Rasen in den 90er Jahren wurden von Seiten der ausschreibenden Stellen immer häufiger Fertigrasen entsprechend RSM 3.1 „Sportrasen – Neuanlage“ oder RSM 2.3 „Gebrauchsrassen – Spielrasen“ etc. ausgeschrieben.

Damit kamen die Fertigrasenerzeuger in eine rechtliche Grauzone; denn deren Ansaatmischungen entsprachen nicht den RSM-Vorgaben. Da die Mischungen jedoch stets zugunsten der Wiesenrispe verändert wurden, stellte das wohl kaum eine Verschlechterung dar. Und so wurde trotz Ausschreibung und stets zur Kundenzufriedenheit Fertigrasen „nach RSM“ verkauft.

Um sich aus dieser „Grauzone“ zu befreien, versuchte der Deutsche Rollrasen Verband (DRV) schon kurz nach seiner Gründung 2004 spezielle Mischungen für die Fertigrasenerzeugung bei seinen Mitgliedern, im Garten- und Landschaftsbau und bei ausschreibenden Stellen bekannt zu machen und zu etablieren: Die Regel-Rollrasen-Mischungen (RRM).

### Regel-Rollrasen-Mischungen (RRM)

Das System der RRM sah insgesamt 20 Mischungen für die vier Rasentypen – Gebrauchsrassen (6), Sportrasen (4), Golfgras (8) und Landschaftsrassen (2) – vor. Allen gemeinsam war ein hoher Wiesenrispenanteil oder ein hoher Rohrschwingelanteil (*Festuca arundinacea*). Die Zusammensetzung und Vorgaben bei den Artenanteilen ließen zum Teil große Spielräume zu. Zudem gab es keine Sortenvorgaben.

Rückblickend kann jedoch festgestellt werden, dass dieses Ansinnen nicht erfolgreich war. Die RRM erreichten nie die Bekanntheit und Bedeutung, die nötig gewesen wären, um Veränderungen bei den ausschreibenden Stellen zu bewirken.

### Mitarbeit im Regelwerk-Ausschuss „RSM“ bei der FLL

Bewegung kam in die Situation, als der DRV um Mitarbeit im RWA RSM der FLL ersuchte. Im Herbst 2008 trug der DRV dem RWA-RSM die Probleme vor und erläuterte die Zusammenhänge. Daraufhin wurde damals beschlossen, bei einigen Mischungen folgenden Passus in die Fußnoten aufzunehmen:

„Für die Produktion von Fertigrasen dieses Rasentyps sind abweichende Mischungsanteile der Gräserarten zulässig.“ Bei nicht weniger als sieben Mischungen wurde dieser Satz hinzugefügt, beispielsweise bei den Mischungen RSM 2.3; RSM 4,3; RSM 4.4 oder RSM 7.1.1.

Dieser Hinweis in der RSM Rasen 2009 erlaubte es Fertigrasenerzeugern, erstmals einzelne Mischungen offiziell mit veränderter Ansaatmischung als Fertigrasen nach RSM zu verkaufen. Ein großer Schritt für die Fertigrasenerzeugung in Deutschland und ein Beitrag zur noch größeren Akzeptanz der Regel-Saatgut-Mischungen Rasen. 2011 schließlich ging der RWA-RSM noch einen Schritt weiter.

Im Zuge einer kleinen Reform, man wollte die Vielzahl an Fußnoten bei zahlreichen Mischungen reduzieren, entschloss man sich, mit der RSM Rasen Ausgabe 2012 die Fußnote zum Fertigrasen zu streichen. An deren Stelle trat nun ein nochmals weiterreichen-

Rasentyp	Mischung	L.p.	F.r.r.	F.r.t.	F.r.c.	F.a.	P.p.
Gebr. Rasen	Spielrasen I	10 – 30	0 – 20	0 – 20	0 – 20		30 – 70
Gebr. Rasen	Hitze-Trocken					70 – 90	10 – 30
Sportrasen	Standard I	10 – 30	0 – 20				70 – 90

Tab. 2: Drei Mischungsbeispiele der RRM: Artenanteile in Gewichtsprozent.

der Hinweis in Kapitel „II. Allgemeine Hinweise – Teil a)“. Dort findet sich bis heute folgender Satz: „Für die Produktion von Fertigrasen sind grundsätzlich abweichende Mischungsanteile der Gräserarten zulässig.“ Damit bezieht sich die Ausnahmeregelung nun nicht mehr nur auf einige ausgewählte Mischungen, sondern ist für alle RSM Mischungen gültig und anwendbar.

### TL Fertigrasen als neuer Rahmen

Das heißt jedoch nicht, dass nun alles möglich ist. Für den Rahmen sorgt seit 2016 die TL Fertigrasen der FLL.

In ihr werden die Rasentypen so definiert, dass die Haupt- oder Charakterarten mit Anteilen beschrieben sind. Allerdings nicht in Anteilen an einer Saatgutmischung, sondern als Mindestanteil an der tatsächlichen Bodenbedeckung des Fertigrasens.



Abb. 6: TL Fertigrasen der FLL, Ausgabe 2016.

Rasentyp	Grasart und Mindestanteil in der Sode
Gebrauchsrasen Standard	<i>Festuca rubra</i> ≥ 10 %
	<i>Lolium perenne</i> ≥ 20 %
	<i>Poa pratensis</i> ≥ 20 %
Gebrauchsrasen mit Rohrschwengel	<i>Festuca arundinacea</i> ≥ 50
Gebrauchsrasen mit Lägerrispe	<i>Poa supina</i> ≥ 30 %

Tab. 3: Mindestanteile der definierten Arten in drei Gebrauchsrasenmischungen nach FLL TL Fertigrasen, 2016 .

Es wird also das fertige Produkt, das Ergebnis der Arbeit, definiert. Dieses hängt jedoch von vielen Faktoren ab, die oft jahresabhängig sind und vielfach nur begrenzt in den Händen der Fertigrasenerzeuger liegen. Daher wurden die Mindestanteile eher gering angesetzt. Tabelle 3 zeigt einige Beispiele.

### Fazit

Seit der Öffnung der RSM-Mischungen für Änderungen an den Mischungsanteilen für die Fertigrasenerzeugung sind nun zehn Jahre vergangen. Bis heute gab es keine Probleme mit der Vermarktung von hier erzeugtem Fertigrasen nach den verschiedenen RSM – Spezifikationen. Die hohe, ja höhere, Qualität überzeugt und die Sode hält. Garantiert ohne darin eingewachsene Kunststoff-Netze!

### Quellenangaben

- ANONYMUS, 2019: Aufzeichnungen aus dem Archiv des Deutschen Rollrasen Verbandes (DRV).
- FLL, 2009: Regel-Saatgut-Mischungen Rasen 2009
- FLL, 2012: Regel-Saatgut-Mischungen Rasen 2012
- FLL, 2016: TL Fertigrasen - Technische Lieferbedingungen für Rasensoden aus Anzuchtbeständen.
- FLL, 2019: Regel-Saatgut-Mischungen Rasen 2019
- KUTSCHERA, L. und E. LICHTENEGGER, 1992: Wurzelatlas mitteleuropäischer Grünlandpflanzen, Bd. 2: Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Jena, New York, 851 S.

### Autor

Prof. Martin Bocksch  
 Verbandsreferent  
 Deutscher Rollrasen Verband  
 E-Mail: [verbandsreferent@rollrasenverband.de](mailto:verbandsreferent@rollrasenverband.de)



---

## Grüne Städte – angenehmes Klima

**Nonn, H.**

---

Rasenflächen sind aus dem Bild lebens- und liebenswerter Städte nicht wegzudenken. Mit ihrer Pflanzendecke bieten sie dem Auge des Betrachters und Besuchers eine wohltuende Abwechslung zum Grau der Straßen, Wege und Gebäude.

Besonders in der Zeit von Frühling bis Herbst sind sie Erholungsraum für die Stadtbewohner. Sie bieten Raum und ideale Unterlage für viele Freizeit- und Sportaktivitäten, natürlich sind sie auch als Ort der Ruhe und zum Durchatmen bei den Menschen beliebt. Mit ihrer Staubbindung und dem Kohlendioxidverbrauch bei der Fotosynthese verbessern sie die Stadtluft. Die Verdunstungskühle der Gräser reduziert an heißen Sommertagen spürbar die Hitze in

der Stadt und erhöht das Wohlbefinden der Menschen.

Diese Leistungen von Rasenflächen, idealerweise im Zusammenspiel mit Sträuchern und Bäumen, werden leider häufig außer Acht gelassen. Grünflächen müssen der Bebauung oder Infrastrukturmaßnahmen weichen. Unzureichende oder mangelnde Pflege reduziert die Nutzbarkeit, vor allem aber auch aufgrund fehlender Vitalität der Gräser die positiven Leistungen der Rasenflächen für das Stadtklima. In Zeiten einer zunehmenden Aufheizung der Städte und steigender Luftbelastung bilden somit Grünflächen und hier ganz besonders dichte, grüne Rasenflächen ein wichtiges Instrument zur Verbesserung der Lebensqualität.

Eine der Aufgaben der Deutschen Rasengesellschaft ist es, den Wert von öffentlichem Grün, und hier vor allem von Rasenflächen, bei städtischen Verantwortlichen und auch bei den Stadtbewohnern bewusster zu machen. So hat die DRG auch beim Weißbuch „Grün in der Stadt“ auf die Bedeutung des Rasens hingewiesen und sich für die Ausweitung der „grünen Lungen“ eingesetzt.

Mit dem 128. Rasenseminar der DRG in Potsdam am 6. und 7. Mai 2019 hatte die DRG genau diese Thematik aufgegriffen (s. Bericht). Sowohl Exkursion als auch Fachvorträge zum Thema „Stadtgrün“ zeigten das Spannungsfeld Stadtbauung und Grün sowie Lösungen zur Schaffung von lebenswerten Freiräumen im innerstädtischen Bereich.

# Unaufhaltsam!

## Gräser-Etablierung gesichert



## YELLOW JACKET® WATER MANAGER

Powered by:



### Plant Survival Zone:

- Eine erfolgreichere Keimung.
- Eine gesicherte Etablierung.
- Mehr überlebende und gesunde Pflanzen.

### Ihr Rasen Ratgeber und Lieferant:

Tel.: +49 (0) 2951 9833 17  
info@helmut-ullrich.de  
www.rasen-ullrich.de



Tel.: +49 (0) 5861 4790  
info@inova-green.de  
www.inova-green.de



Eine Gräserzüchtung von

# BARENBRUG



**demopark 2019**  
+ Sonderschau Rasen mit Golf- und Sportrasen  
Turf Show with Golf and Sports Turf

Flugplatz Eisenach-Kindel | 23.-25. Juni 2019

**YELLOW JACKET®**  
**DEMOPARK INFO PUNKT**

Standnummer G-716

## HYDRA-2 Serie

Der einzigartige Getriebe-Versenkregner

- Große Wurfweite und exzellente Wasserverteilung durch modernste Düsentechologie
- Optional: Vereinfachte Installierung und schnellere Wartung bei Fehlersuche durch CID (Decoder mit integrierter Spule)
- Zentrale Wasserführung für geringeren Druckverlust und hohe Energieeffizienz
- Linker (+/-90°) und rechter (30-360°) Sektor einstellbar
- Sektoreinstellung auch wenn der Regner im Betrieb ist
- Alle Teile von oben ohne Grabarbeiten demontierbar
- Rotationszeit variabel von 130 bis 280 Sekunden für 360°

HYDRA-2-Serie

**Nutzen Sie die Erfahrung der  
Spezialisten für Beregnung für Ihre Golfanlage**



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

