

## Unsere aktuellen Angebote für Ihre Sportanlagen

Mit der INTERGREEN-Frühjahrsaktion gelingt der Start in die neue Saison!

<p><b>Die einfache Lösung</b></p>  <p>inkl. Dünger</p> <p>Baustellenpauschale, abgestorbenes Gras mit der Rasenhexe auskämmen und abkehren, Startdüngung mit Stickstoffdünger für den ersten Kick</p>	<p><b>Die Standardlösung</b></p>  <p>inkl. Dünger</p> <p>Baustellenpauschale, Vertikutieren mit Aufnahme des Vertikutiergutes, Startdüngung mit Stickstoffdünger für den ersten Kick</p>	<p><b>Die optimale Lösung</b></p>  <p>inkl. Dünger</p> <p>Baustellenpauschale, Vertikutieren mit Aufnahme, Intensiv-Aerifizierung, Abschleppen der Rasenfläche, Startdüngung mit Stickstoffdünger für den ersten Kick</p>	<p><b>Kunstrasen Intensivkur</b></p>  <p>Grobschmutz entfernen, Feinanteile herausfiltern, Verfüllmaterial auflockern, dadurch werden die Elastizität und die Drainagewirkung aufrechterhalten.</p>	<p><b>Tennisplatz Intensivkur</b></p>  <p>Frostschäden beseitigen, lockern und durchmischen des Belags, um die Wasserdurchlässigkeit zu gewährleisten und zu egalisieren.</p>
---	---	--	---	--

Aktionspreise und Termine auf Anfrage!

## Professionelle Leistungsdiagnostik in der Leichtathletik Universität Potsdam setzt auf Polytan SMART



Foto: Polytan

(AM) Unweit der Universität Potsdam beheimatet ist das Department für Sport- und Gesundheitswissenschaften, für das der INTERGREEN – Partnerbetrieb Schmitt Sportstättenbau in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen Poly-

tan eine 400m Tennis-Rundlaufbahn mit einem Kunststoffsportbelag erneuert hat. Zusätzlich wurde das Polytan SMART installiert, ein hochpräzises System zur professionellen Leistungsdiagnostik.

Eingesetzt wird es sowohl für klassische Laufdisziplinen der Leichtathletik, aber auch bei Teamsportarten wie Fußball oder Hockey lässt sich die Performance dank der digitalen Leistungsdiagnostik optimieren. Das Tracking - System lässt sich sowohl in neue als auch bestehende Sportanlagen integrieren. Einmal installiert steht es jederzeit und uneingeschränkt zur präzisen Messung zur Verfügung – unabhängig vom Wetter und für mehrere Sportler zeitgleich. So werden

Trainingsinhalte und -leistungen präzise erfasst, dokumentiert und analysiert.

Das Polytan SMART System besteht aus integrierten Timing Gates – dabei handelt es sich um komplett wartungsfreie Magnetzeitschranken, die dauerhaft und sicher in den Boden eingebaut sind. Hinzu kommen ein lediglich 15 g leichter Sensor sowie die vielfach erprobte Diagnostik-Software von Polytan-Partner Humotion. Auch Freizeitsportler können die kostenlose Smart Run by Humotion-App in Kombination mit dem Smartphone nutzen, das in einem Laufgürtel am Körper getragen wird. Die Auswertung und Analyse erfolgt dann direkt in der App – etwa Distanz, Zeit, Schrittzahl und -frequenz.

In Potsdam wurden insgesamt 55 Magnete in den Belag eingelassen, 39 in der Einhundertmeter-Sprintstrecke und weitere 16 in der Rundlaufbahn. SmartTracks Diagnostics erlaubt eine präzise Messung zahlreicher relevanter Leistungsparameter wie Schnelligkeit, Ausdauer und Kraft.

Im Gegensatz zu anderen Systemen sind für die Messungen mit dem in Potsdam verbauten Tracking - System keinerlei aufwendigen Vorbereitungen, Auf- oder Umbauten erforderlich.

Hier finden Sie den INTERGREEN®-Partner in Ihrer Nähe:

MUSTER

Muster GmbH & Co. KG Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau

Musterallee 1      Telefon (0000) 12 34 5-0      www.mustergmbh.dmt  
12345 Musterstadt      Telefax (0000) 12 34 5-6      info@mustergmbh.dmt

# INTERGREEN® Report

+++ Messung Bodenfeuchte +++ Regenerationssaat +++ Beispiele +++ Tipp vom Fachmann +++



## Messung der Bodenfeuchte Voraussetzung zur nachhaltigen Nutzung von Beregnungswasser

Erläuterungen zur Bewertung von Bodenfeuchtemessungen im Kreis der INTERGREEN-Fachberater.

Foto: K.G. Müller-Beck.

(KMB) Die Bodenfeuchte im Rasen ist ein wichtiger Faktor für die Steuerung der Beregnungsanlage. Für die Bestimmung der Bodenfeuchte gibt es unterschiedliche Testgeräte, Sensoren und Methoden.

■ Tensiometer sind Instrumente, die mit Hilfe einer porösen Keramikausstattung die Feuchtigkeitsspannung im Boden ermitteln. Sie werden im Wurzelhorizont des Rasens eingesetzt. Die Messwerte zeigen die Wasserverfügbarkeit im Boden an. Tensiometer liefern bei einer Bodenfeuchte nahe der Feldkapazität die besten Werte.

■ TDR-Messgeräte (Time Domain Reflectometry) nutzen ein elektrisches Signal, um den Wassergehalt des Bodens zu ermitteln. Nasser Boden reflektiert das Signal langsamer als trockener Boden. Dieser Sensortyp liefert schnelle, genaue Messwerte zum Wassergehalt des Bodens und erfordert wenig bis keine Wartung.

■ UFZ-Dürremonitor liefert täglich flächen-deckende Informationen zum Bodenfeuchtezustand in Deutschland. Grundlage sind Simulationen in Kombination mit Satellitendaten. Die Karten zeigen zum Beispiel den tagesaktuellen Dürrezustand des Oberbodens bis 25 cm Tiefe sowie das pflanzenverfügbare Wasser im Boden an (UFZ, 2022).

Exakte Messdaten der Bodenfeuchte dienen dem nachhaltigen Wassermanagement der Sportrasen-Beregnung. Je nach Standort und Anforderung an die Rasenqualität lassen sich Zielwerte für die Bodenfeuchte definieren. In der Praxis haben sich für die Rasengräser Wiesenrispe und Deutsches Weidelgras Bodenfeuchtegehalte von 15 bis 22 Vol.-% als günstig erwiesen.

Die Einhaltung derartiger Zielwerte lässt sich nur durch Kontrollprüfungen mit einer Feuchtesonde sicherstellen. Beim Einsatz von

## Inhalt & Impressum

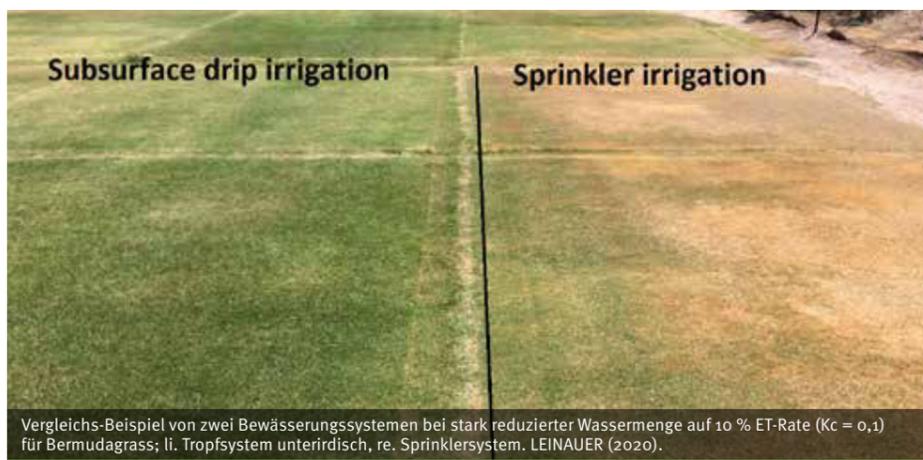
Messung der Bodenfeuchte ..... 1  
 Fachbegriffe: Bodenfeuchte..... 2  
 Regenerationssaat  
 Potsdam Karl-Liebknecht-Stadion  
 Tipp vom Fachmann ..... 3  
 Aktuelles ..... 4

**Herausgeber:**  
**INTERGREEN AG**  
 Am Gabelacker 11  
 60433 Frankfurt/Main  
**Fon** +49 (0)69 530903-0  
**Fax** +49 (0)69 530903-30  
**Web** www.intergreen.de  
**Mail** info@intergreen.de

**Redaktion:**  
 (KMB) Dr. Klaus Müller-Beck  
 (BL) Burkhardt Lenz  
 (AM) Alexander Mielles

**Gestaltung:**  
 DMT direktmarketingtool.de GmbH  
 info@direktmarketingtool.de

**Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung.**



Vergleichs-Beispiel von zwei Bewässerungssystemen bei stark reduzierter Wassermenge auf 10 % ET-Rate ( $K_c = 0,1$ ) für Bermudagrass; li. Tropfsystem unterirdisch, re. Sprinklersystem. LEINAUER (2020).

Feuchtemessgeräten sollte auf einen Mindeststandard der Messtechnik geachtet werden.

Die INTERGREEN-Fachberater bieten hier gerne Erfahrungsaustausch und Empfehlungen bei der Wahl der Instrumente an.

### Knappes Gut Wasser

Unter der Prämisse, dass Rasengräser nur im grünen Zustand die volle Leistung bezüglich der Funktionalität eines Sportrasens gewährleisten, wird eine Beregnung dieser Sportrasenflächen während der Sommermonate weiterhin erforderlich sein. Die Herausforderung der Zukunft wird es sein, dieses knappe Gut Wasser möglichst sparsam und effizient bei der Beregnung von Rasen einzusetzen.

Bei der Betrachtung der unterschiedlichen Parameter beschreibt LEINAUER (2020) verschiedene Strategien zur Vermeidung von unnötigem Verbrauch bei der Rasenberegnung. So sollten bei einer effektiven Bewässerung möglichst Verluste aus Windabdrift, Oberflächenabfluss und Versickerung vermieden werden. Gerade bei der Versickerung hat das Porenvolumen des Bodens eine große Bedeutung im Hinblick auf die Speicherung des pflanzenverfügbaren Bodenwassers.

Ziel muss es sein, bei den Beregnungsintervallen eine möglichst große Menge als pflanzenverfügbares Bodenwasser im Wurzelhorizont aufzunehmen, damit die Gräser diesen Vorrat nutzen können. Eine hohe Durchlässigkeit, wie beispielsweise bei den DIN-Rasentragschichten vorgegeben ist, führt bei unsachgemäßer Einstellung der Regner rasch zu unnötigen Versickerungen und damit zu Verlusten für die Pflanze (MÜLLER-BECK, 2018).

Eine interessante und wirkungsvolle Alternative sieht LEINAUER (2020) im Unterflurbewässerungssystem für Rasensportplätze. Durch die direkte Einspeisung des Wassers in den Wurzelbereich der Rasengräser, kommt die Stärke dieses Systems zum Ausdruck, wie in den Abbildungen beispielhaft zu sehen ist.

### Ausblick und Entwicklung

Neben der tatsächlichen Wassermenge, die bei einem Beregnungsintervall verabreicht wird, spielt die Bewertung der Wasserbewegung im Tragschicht-Substrat von Rasensportplätzen, im Sinne einer sparsamen und nachhaltigen Beregnungsstrategie, eine wichtige Rolle.

Seit einiger Zeit wird ein umfangreiches Forschungsprojekt zu dieser Fragestellung an der Hochschule Osnabrück bearbeitet. Bezüglich der ersten Ergebnisse berichtet CORDEL (2022) über deutliche Unterschiede bei der Wasserhaltekapazität von RTS-Gemischen in Abhängigkeit von der Bauweise.

So ergibt sich für zwei-lagig gebaute Varianten bei der Beregnungsmenge früher ein Überschreiten der Wasserhaltekapazität und damit die Gefahr der Versickerung in tiefere Bodenschichten, als bei drei-lagigen Varianten.

Eine Reduzierung der Bewässerungsmenge um  $10 \text{ l/m}^2$  bewirkte beim drei-lagigen Aufbau keine signifikanten Unterschiede bei der Wasserverteilung im Substrat. Es konnte eine gute Infiltrationsrate in Verbindung mit einem reduzierten Austrocknungsverhalten im oberen Bodenhorizont nachgewiesen werden. Somit ergibt sich ein klares Einsparungspotenzial bei der notwendigen Beregnung-Wassermenge.

Inzwischen wurden weitere Modelversuche angelegt, um den Einfluss der Bodenbauweise auf die Wasserverteilung im Tragschicht-Horizont zu untersuchen und mittels der erhobenen Daten Simulations-Modelle zur Beregnungsprognose zu erstellen.

Die Zukunft lautet: „Water management goes digital“, ob Sensor gesteuert oder vom Satelliten überwacht!

Was bedeutet eigentlich Defizit-Bewässerung? Und welche Kennwerte des Wassers sind entscheidend? Dieses und weitere Quellenhinweise finden Sie unter [www.intergreen.de](http://www.intergreen.de).

## Fachbegriffe kurzgefasst

### Hydrophobie

Bei Rasentragschichten zieht das Beregnungswasser nicht mehr in den Wurzelhorizont ein, da die Sandpartikel wasserabweisend geworden sind. Niederschläge und Beregnungswasser laufen dann oberirdisch ab („run off“). Dadurch reagieren die Gräser mit Welke Erscheinungen und in kritischen Fällen vertrocknet der Rasen.

Die Ursachen für diese hydrophoben Trockenstellen („Dry Spots“) können sehr vielschichtig sein.

### Wetting Agents

Zur Reduzierung der Hydrophobie im Boden, lassen sich Benetzungsmittel mit Wirkung auf die Oberflächenspannung des Wassers einsetzen. Für den Rasenbereich werden zahlreiche „Wetting Agents“ mit unterschiedlichen Inhaltsstoffen (anionische und nicht ionische Tenside) im Markt angeboten. Aufgrund der chemischen Eigenschaften sind sehr unterschiedliche Auswirkungen beim Einsatz der verschiedenen Produkte zu erwarten.

Grundsätzlich wird die Oberflächenspannung des Bodenwassers verringert, sodass beim Beregnungsgang das Wasser in die hydrophoben Bodenschichten eindringen kann.

### Water Droplet Penetration Test (WDPT)

Mit diesem einfachen Test (WDPT) lässt sich der Grad und der Tiefgang der Hydrophobie im Boden bestimmen. Dabei wird mit einem Bohrstock ein Kern aus der Rasentragschicht entnommen. Auf diesen angeschnittenen Bodenkern lassen sich Wassertropfen in engen Abständen (zwei Zentimeter) setzen, um dann die Zeit (in Sekunden) bis zur Versickerung zu stoppen.

Benötigt der Tropfen < fünf Sekunden für die Versickerung, so kann von einer guten Befeuchtung der Tragschicht ausgegangen werden. Je länger die Tropfen erhalten bleiben, umso intensiver ist der Grad der Hydrophobie. Bei einer Eindringzeit > 60 Sekunden ist eine Behandlung mit einem Wetting Agent sinnvoll, damit das Beregnungswasser effizient genutzt werden kann.



**Quickcode: D8F6HG**  
für mehr Infos einfach auf [www.intergreen.de](http://www.intergreen.de) eingeben

## Regenerationssaat zur Wiederbegrünung

### Rasensorten, Maschinen, Konzept



Lolium-Sorten im Vergleichstest.

Foto: K.G. Müller-Beck.

### Nachsaat zur Narbenverbesserung

(KMB) In der Trockenheit der Sommermonate 2022 kam es bei verschiedenen Gräsern in der Rasenfläche zum völligen Ausfall. Die Wiederbegrünung nach den natürlichen Niederschlägen führt vermehrt zu unausgewogenen Pflanzenbeständen.

Eine Verbesserung dieser Rasenbestände, und auch die Förderung der Narbendichte bei Lückigkeit, erreicht man in der Regel durch gezielte Nachsaaten mit einer Regenerationsmischung RSM 3.2. Dabei kommt es auf die leistungsfähigen Sorten aus dem Angebot der strapazierfähigen Grasart Lolium perenne (Deutsches Weidelgras) an.

Sofern die Rasennarbe komplett zerstört ist und kaum ein Restbestand an Gräsern vorhanden ist, z.B. im Strafraum oder in der Mittelachse des Spielfeldes, bietet sich auch die Sportrasenmischung RSM 3.1 mit den Arten Poa pratensis und Lolium perenne an.

Die Eignungs-Noten der Sorten werden in der FLL-Broschüre „RSM 2022“ aufgeführt. Bei der Auswahl der richtigen Mischung berät Sie gerne vor Ort der Fachmann der INTERGREEN-Partnerbetriebe. Mehr zu den Trends bei der Sortenentwicklung lesen Sie unter [www.intergreen.de](http://www.intergreen.de).

### Hinweis zum sachgerechten Maschinen-Einsatz

Wichtig für den Erfolg der Nachsaat ist die Art der Saatechnik. In der Praxis haben sich spezielle Schlitznachsaatgeräte, Perforationsgeräte oder Spikeseder bewährt. Vorteilhaft für die Keimentwicklung sind dabei der Bodenschluss und die damit verbundene, gleichmäßige Feuchtigkeit, die über entsprechende Beregnung vorgegeben wird.



**Quickcode: HGYA7E**  
für mehr Infos einfach auf [www.intergreen.de](http://www.intergreen.de) eingeben

## Nur eine Woche Zeit für das neue Grün

### Rasentausch im Potsdamer „Karl-Liebknecht-Stadion“



Foto: A. Miele

(AM) Zum ersten Mal nach der Sanierung des Rasenspielfeldes vor elf Jahren wurde die Rasennarbe des größten reinen Fußballstadions in Potsdam durch den INTERGREEN-Partnerbetrieb Schmitt Sportstättenbau getauscht.

Eine besondere Herausforderung war die kurze Zeit, die für den Austausch des Rasens zur Verfügung stand. Innerhalb von nur einer Woche arbeitete unser Rasenteam gemeinsam mit den Kollegen der Schwab Rollrasen GmbH

von früh morgens bis spät abends daran bis zum Wochenende eine spielfertige und belastbare Spielunterlage herzustellen.

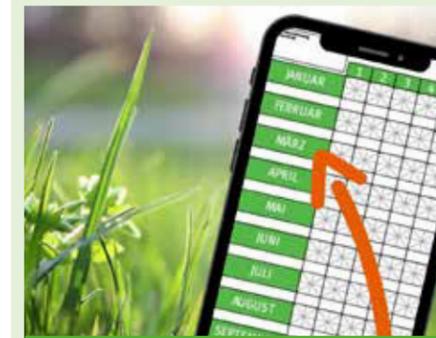
Um die wesentlichen Anforderungen an eine funktionierende Rasentragschicht wie Wasserdurchlässigkeit, Porenvolumen und hohe Scherfestigkeit wiederherzustellen wurde die vorhandene „fette“ Rasentragschicht nach dem zentimetergenauen Abfräsen des Rasens flächig mit ca. 3 cm Sand 0/2 mm abgemagert. Vor der Verlegung des Fertiggrases im „Jumbo-Rollen-Format“ wurden durch eine Grunddüngung beste Voraussetzungen dafür geschaffen.

FERTIG! Nach vier Tagen! Die Freude bei den Spielfeldnutzern war groß.



**Quickcode: 7GMPNY**  
für mehr Infos einfach auf [www.intergreen.de](http://www.intergreen.de) eingeben

## Tipp vom Fachmann: Frühjahrsregeneration?!



### Ein Denkanstoß: Ist es möglich, Regenerationstermine zu verschieben?

(BL) Das vergangene Jahr hat gezeigt, dass die standardmäßigen Regenerationstermine in der Sommerpause für die Bearbeitung vorteilhaft waren. So konnten die Flächen aufgrund der passenden Witterung jederzeit befahren werden, um die Maßnahmen auszuführen.

Für die Vegetation selber jedoch, die durch diese Maßnahmen gefördert werden soll, war die Witterung eher ungünstig, da es zu trocken und vor allem zu heiß war. Trockenheit lässt sich bis zu einem gewissen Grad durch eine Beregnungsanlage ausgleichen. Der Hitze und dem kontinuierlichen Sonnenschein konnte nichts entgegengesetzt werden.

Aus diesem Grund ist zu überlegen, dass die Regenerationstermine verschoben werden. In einen Zeitraum, in dem die Maßnahmen ihre Wirkung besser entfalten können.

Stehen zum Beispiel zwei Plätze zur Verfügung, ist Folgendes überlegenswert:

Ein Platz wird bereits im Frühjahr bearbeitet, er steht dann zwar nicht mehr für Spiele und Training zur Verfügung, aber ist in einem optimalen Zustand für die Vorbereitung und ersten Spiele der neuen Saison. Bei optimaler Witterung vielleicht schon für das letzte Spiel der Saison auf einem bestens regenerierten Platz. Der zweite Platz kann dann entweder in der Sommerpause oder in Richtung Spätsommer regeneriert werden.

Vielleicht ist eine Verschiebung der Termine nicht überall möglich, jedoch immer eine Überlegung wert. Welche Möglichkeiten sehen Sie bei Ihren Plätzen? Gibt es vielleicht auch Ideen von Spielern oder Trainern?



**Quickcode: 5X5HH5**  
für mehr Infos einfach auf [www.intergreen.de](http://www.intergreen.de) eingeben