

EDITORIAL

Gute fachliche Praxis

Liebe Leserinnen und Leser,

in der Zukunft wird die gute fachliche Praxis, d. h. die sach- und fachgerechte Pflege- und Erhaltung von Sportrasenflächen weiter an Bedeutung zunehmen. Das neue Pflanzenschutzgesetz, das die Vorgaben der europäischen Gesetzgebung in nationales Recht umsetzen wird, ist in der Beratung und wird voraussichtlich im ersten Quartal 2012 verabschiedet werden. Es wird den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln auf Sport- und Golfplätzen weiter einschränken. Damit werden vorbeugende Maßnahmen und der integrierte Pflanzenschutz eine noch größere Rolle spielen.

Umweltkatastrophen und steigende Energiepreise haben uns auch in diesem Jahr die Notwendigkeit vor Augen geführt, nachhaltig zu wirtschaften und Ressourcen zu schonen. Auch beim Sportrasen gibt es noch Verbesserungspotential: Wird bedarfsgerecht gedüngt und so die Auswaschung von Nährstoffen vermieden, wird bei der Bewässerung die kostbare Ressource Wasser effizient eingesetzt?



Dr. Rainer Albracht
Rasenforschung
EUROGREEN GmbH

Auch die finanzielle Situation vieler Sportplatzbetreiber wird sich voraussichtlich in absehbarer Zeit nicht spürbar verbessern. Man sollte sich jedoch bewusst sein, dass die Sportanlagen einen erheblichen Wert darstellen und unzureichende Pflege zu Schäden führt, die nur mit einem vielfachen Aufwand zu beheben oder im schlimmsten Fall irreparabel sind. Eine sachgerechte Pflege wird hier langfristig Kosten sparen.

In der vorliegenden Ausgabe unseres Newsletters finden Sie einige Anregungen zu den o. g. Themen. Nutzen Sie die kommende Wachstumsruhe des Rasens für die Planung und Vorbereitung der kommenden Saison, aber auch für Ihre eigene Regeneration.

Ihr

Dr. Rainer Albracht

RASENFORSCHUNG

Rasenprüfung 2011 angelegt

Dr. agr. Harald Nonn, Rasenforschung EUROGREEN

Ende Mai haben wir im Auftrag des Bundessortenamtes auf unseren Rasenversuchsflächen die Wertprüfung 2011 für Rasenpflanzen angelegt. In den kommenden beiden Jahren müssen nun die 55 von den Züchtern neu angemeldeten Gräserarten ihre Eignung für die Rasentypen Gebrauchs- und Strapazierrasen unter Beweis stellen. Erstmals mit im Test sind 2 Sorten von *Trifolium repens* und 2 Gräser-/Weißkleemischungen. Die Größe



Foto BSA_2011_1: Neuanlage der Gebrauchs- und Strapazierrasenprüfung im Auftrag des Bundessortenamtes

der Einzelparzellen beträgt 2 m², jedes Prüfglied wird dreifach wiederholt.

(Fortsetzung Seite 2)

INHALT

- **EDITORIAL** 1
Gute fachliche Praxis
 Begrenzte Pflegebudgets, steigende Energiekosten und ein neues Pflanzenschutzgesetz: Die Anwendung vorbeugender Maßnahmen zur Rasenerhaltung wird zukünftig noch stärker das „Gewusst-wie“ beim Greenkeeping von Rasensportflächen fordern. Mit Tipps und Anregungen aus Forschung und Praxis zeigen wir Ihnen die Wege auf, die für eine zukunftsweisende Bestandserhaltung der Rasensportflächen zweckmäßig sind.
- **RASENFORSCHUNG** 1/2
Rasenprüfung 2011 angelegt
 Forschung bringt Wissen: Im Auftrag des Bundessortenamtes werden auch 2011 auf den EUROGREEN Versuchsflächen 55 neu angemeldete Gräserarten auf ihre Eignung als Gebrauchs- und Strapazierrasen geprüft.
- **RASENPFLEGE** 2
Krankheiten vorbeugen mit Proradix®Turf WG
 Damit sich Rasenpflanzen stressstabil über die Saison entwickeln können, bietet Proradix®Turf WG eine schützende Breitenwirkung für gleichbleibend vitale Rasenflächen. Ab September empfiehlt sich Proradix®Turf WG auch zur Prophylaxe gegen Schneeschimmel.
- Sportrasen und Umweltschutz** 2/4
 Rasensportplätze weisen im Vergleich zu anderen Belagsarten eine bessere Umweltbilanz auf. In diesem Bericht informieren wir Sie über weiterführende Maßnahmen zur Einsparung von Energie und Ressourcen bei der Pflege und Erhaltung ihrer Sportrasenflächen.

IMPRESSUM

EUROGREEN GmbH Ein Unternehmen der
 Industriestraße 83 - 85
 D-57518 Betzdorf
 Tel.: + 49 2741 281 555
 Fax: + 49 2741 281 344
 eMail: info@eurogreen.de
 Web: www.EUROGREEN.de

RASENPFLEGE

Fortsetzung von Seite 1:
Rasenprüfung 2011
angelegt

Die Eignungsprüfung im Gebrauchsrasen durchlaufen insgesamt 25 Sorten von *Lolium perenne*, 9 Sorten von *Poa pratensis*, 2 Sorten von *Festuca arundinacea*, 17 Sorten von *Festuca rubra ssp.*, 2 Sorten von *Poa sp.* sowie die bereits zuvor erwähnten Sorten von *Trifolium repens* und die beiden Mischungen.

Der Strapazierrasenprüfung werden die Sorten von *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Festuca arundinacea*, *Trifolium repens* und die beiden Mischungen unterzogen. Die Belastung erfolgt dabei ab 2012 mit der seit 2005 bewährten Stollen-Doppelwalze.

Im letzten Prüfjahr der Ansaat 2009 befinden sich zurzeit 71 Sorten. Die Ergebnisse fließen mit denen der anderen BSA – Prüfstandorte in die Beschreibende Sortenliste Rasengräser 2012 des Bundessortenamtes ein.

Der enge Kontakt mit den Züchtern und die Einbindung in das Prüfsystem erlauben uns einen sehr frühen Einblick in die Sortenentwicklung. Mit diesem Wissen über die Leistungsfähigkeit neuer Sorten unter unseren Klimabedingungen sind wir in der Lage, unsere Saatgutmischungen weiter zu optimieren.



Krankheiten vorbeugen mit Proradix®Turf WG

Dr. agr. Harald Nonn, Rasenforschung EUROGREEN

Seit vielen Jahren verwenden wir erfolgreich Proradix®Turf bei der Saatgutbehandlung. Etwa ein Drittel unseres Saatgutes wird mit diesem Pflanzenstärkungsmittel zum Nutzen unserer Kunden gebeizt. Das in diesem Produkt enthaltene Bakterium *Pseudomonas proradix* (DSMZ 13134) fördert die Wurzelbildung und siedelt sich an der Oberfläche der Gräserwurzeln und in der Rhizosphäre an. Dort konkurriert es mit den Krankheitserregern um Nährstoffe und Lebensraum. Neben einer Zellwandstärkung im Wurzelbereich verbessert es außerdem die Nährstoffverfügbarkeit und produziert ein sehr effektives Eisen-Chelat (Siderophor). In Summe erhöhen diese positiven Mechanismen den Widerstand der Gräser gegen Stress (Hitze, Trockenheit) und aktivieren die pflanzeigenen Abwehrkräfte (Resistenzinduktion) gegenüber bodenbürtigen Schaderregern wie Pythium-Fäule, Brown patch und Schneeschimmel.

Auf Basis dieses bewährten Produktes ist vor knapp 2 Jahren Proradix®Turf WG entwickelt worden. Hierbei handelt es sich um ein wasserlösliches Pulver, das alle 6 bis 8 Wochen während der Vegetationsperiode ausgebracht wird und somit immer wieder



Wurzel- und Sprossentwicklung von *Lolium perenne* nach 6 Tagen. Beizung mit Proradix Turf rechts, unbehandelt links.

die positiven Effekte von neuem anstößt. Rasenflächen, die mit Proradix®Turf WG behandelt werden, zeigen vor allem ein deutlich tieferes und intensiveres Wurzelwachstum. Zur Verringerung der Krankheitsanfälligkeit in Bezug auf die genannten Schaderreger ist es jedoch unbedingt erforderlich, Proradix®Turf WG vorbeugend im genannten Rhythmus einzusetzen. Bei der Schneeschimmelprophylaxe hat sich ein vierwöchiger Einsatz ab September bewährt.



Wirkung einer mehrjährigen Behandlung mit Proradix®Turf WG auf das Wurzelwachstum.

Sportrasen und Umweltschutz

Dr. agr. Rainer Albracht, Rasenforschung EUROGREEN

Vier Tipps zur umweltgerechten Rasenpflege

Sowohl der Bau als auch die Erhaltung von Sportanlagen verbrauchen unabhängig vom Belag der Flächen Ressourcen. Während bei Tennisflächen und Kunststoffrasenflächen lediglich die fehlende Versiegelung der Fläche als Vorteil zu nennen ist, haben Rasenflächen noch zusätzliche positive Effekte auf die Umgebung, die sich besonders in dicht besiedelten Bereichen auswirken: Rasen produziert Sauerstoff, wirkt bei hohen Temperaturen kühlend, filtert Feinstaub, bindet klimaschädliches Kohlendioxid und reduziert den oberflächlichen Wasserabfluss. Hinzu kommt, dass Sportrasenflächen aus natürlichen Baustoffen aufgebaut sind und bei sachgerechter Pflege eine fast unbegrenzte Lebensdauer haben.

Da für die Erhaltung von Sportrasenflächen natürliche und finanzielle Ressourcen verbraucht werden und bei unsachgemäßer Nutzung und Pflege auch eine Beeinträchtigung der Umwelt möglich ist, werden nachfolgend Anregungen zur Ressourcenschonung und zum Umweltschutz gegeben.

1. Wassersparende Bewässerung

Gräser benötigen für Ihren Stoffwechsel und zur Kühlung bei hohen Temperaturen Wasser. Wenn die natürlichen Niederschläge nicht ausreichen, muss die Sportrasenfläche bewässert werden, um Trockenschäden zu vermeiden und die Funktionsfähigkeit des Rasens zu erhalten. Da für die Bewässerung Energie und der kostbare Rohstoff Wasser benötigt wird, sollten diese Ressourcen nicht verschwendet werden.

Bei einer bestehenden Rasenfläche ist die sachgerechte Beregnung ein entscheidender Faktor für die Bildung eines tiefreichenden Wurzelsystems und damit für die Scherfestigkeit des Rasens. Es sollte daher durchdringend und in relativ großen Abständen beregnet werden; erst nach dem Austrocknen des durchwurzelbaren Bereiches sollte wieder erneut beregnet werden. Nur wenn der Rasen über ein tiefreichendes Wurzelsystem verfügt, kann auch das Wasser in tieferen Bodenschichten erschlossen werden und so Energie und Wasserverbrauch für die Beregnung reduziert werden. Eine sachgerechte und sparsame Beregnung berücksichtigt folgende Punkte:

Zeitpunkt der Beregnung:

- wenn die ersten Welkeerscheinungen (= dunkle Flecken) sichtbar werden,
- wenn sich die Gräser nach dem Betreten

des Rasens nicht wieder aufrichten (= Trittprobe),
 • wenn der Boden im Durchwurzelungsbe-
 reich ausgetrocknet ist (= Spatenprobe).

Bemessung der Wassermenge:

- Die Rasentragschicht sollte bis in ca. 10 cm Tiefe durchfeuchtet werden; dazu sind je nach Bodenart 10 - 20 l/m² notwendig.
- Bei einem Platz von 7.000 m² sind dies 70 - 140 m³ Wasser.
- Auch die gleichmäßige Verteilung des Wassers auf der Fläche ist wichtig und sollte daher überprüft werden.

Aus Abb. 1 wird ersichtlich, dass selbst bei hohen Temperaturen die Abstände zwischen den einzelnen Wassergaben relativ lang sein können. Voraussetzung dafür ist allerdings eine ausreichende Wassermenge pro Beregnung und ein leistungsfähiger Rasenbestand mit guter Durchwurzelung. Zu häufiges Beregnen, d. h. zu kurze Beregnungsintervalle, führen zur Verflachung des Wurzelsystems und fördern flach wurzelnde Arten, wie Jährige Rispe (= *Poa annua*) und Gemeine Rispe (= *Poa trivialis*). Dies wiederum führt zu einer unzureichenden Scherfestigkeit der Rasennarbe und zu starken Narbenschäden bei feuchter Witterung.

Wassersparende Maßnahmen

Weitere wassersparende Maßnahmen sind eine gute Kaliumversorgung der Gräser und der Einsatz von Langzeitdüngern, welche die Gräser sparsamer mit Wasser umgehen lassen. Ein Anheben der Schnitthöhe um ca. 1 cm verbessert die Beschattung des Bodens und verringert dadurch die Verdunstung von Wasser an der Bodenoberfläche. Eine vorbeugende Maßnahme ist das Lockern und Aerifizieren, da durch diese Maßnahmen das Porenvolumen im Boden erhöht und der durchwurzelbare und wasserspeichernde Raum vergrößert wird.

2. Reduzierung des chemischen Pflanzenschutzes

Durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln können Schäden an den Sportrasenflächen vermieden und der Erhalt einer leistungsfähigen Rasennarbe unterstützt werden. Da viele Pflanzenschutzmittel jedoch als umweltgefährlich eingestuft sind und auch den Anwender beeinträchtigen können, sollte ihr Einsatz auf

das Notwendigste beschränkt werden. Um die Umwelt und den Anwender zu schützen, dürfen nur für Rasen zugelassene Pflanzenschutzmittel durch sachkundige Anwender unter Beachtung der örtlichen Vorschriften angewandt werden. Indirekte bzw. vorbeugende Pflanzenschutzmaßnahmen können jedoch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln deutlich reduzieren oder sogar überflüssig machen.

Am häufigsten werden Unkrautvernichter (= Herbizide) auf Sportrasenflächen eingesetzt, um unerwünschte Pflanzenarten, welche die Funktionsfähigkeit des Rasens beeinträchtigen, zurückzudrängen. Wenn jedoch bereits die Ursachen der Verunkrautung beseitigt werden, kann der Einsatz von Herbiziden reduziert oder vermieden werden.

Vorbeugend wirken alle Maßnahmen, welche die Wachstumsbedingungen der Gräser verbessern und die Bildung einer dichten Rasennarbe fördern:

- Verwendung geeigneter Saatgutmischungen mit leistungsfähigen, konkurrenzstarken Sportrasengräsern,
- Schließen von Lücken und Kahlstellen durch Nachsaat,
- ausreichende und sachgerechte Nährstoffversorgung der Gräser,
- sachgerechte Beregnung (s. o.), um flachwurzelnde Arten zurückzudrängen.

Auch durch mechanische Maßnahmen können unerwünschte Pflanzenarten zurückgedrängt werden:

- Vertikutieren, um vor allem Moos und Kräuter mit polsterartigem Wuchs zu reduzieren.
- Lockerung der Rasentragschicht, um bessere Wachstumsbedingungen für die Gräser zu schaffen und um Unkräuter wie z. B. Breitwegerich, der sich besonders in verdichteten Bereichen ausbreitet, zurückzudrängen.
- Ausstechen von einzelnen Horst- und Rosettenpflanzen.

Wenn trotz der o. g. Maßnahmen der Einsatz von Herbiziden erforderlich ist, kann durch eine punktuelle Behandlung oder Behandlung von Teilflächen der Mittelaufwand deutlich reduziert werden. Durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln gegen pilzliche Krankheitserreger (= Fungizide) können Schäden durch Pilzkrankheiten reduziert oder vermieden werden.

Besonders während der Wintermonate kann es zu größeren Ausfällen z. B. durch Schneeschimmel (= *Microdochium nivale*) und Typhula-Fäule (= *Typhula incarnata*) kommen. Aber auch hier kann durch vorbeugende Maßnahmen und eine sachgerechte Pflege die Widerstandsfähigkeit der Gräser verbessert werden, so dass in den meisten Fällen auf den Einsatz von Fungiziden verzichtet werden kann. Dazu zählen:

- eine ausreichende und ausgewogene Nährstoffversorgung der Gräser,
- eine ausreichende Kaliumversorgung,
- der Einsatz von Pflanzenstärkungsmitteln zur Förderung der pflanzeigenen Abwehrsysteme (induzierte Resistenz),
- Beseitigung von Rasenfilz,
- Schaffung günstiger Wachstumsbedingungen durch Lockern, Aerifizieren und Besanden,
- sachgerechte Beregnung.

Pflanzenschutzmittel gegen Schädlinge (= Insektizide) sind z. T. auf Rasenflächen nicht zugelassen und können daher nur mit einer Ausnahmegenehmigung des zuständigen Pflanzenschutzamtes eingesetzt werden. Auf Sportrasenflächen sind besonders Fraßschäden von Larven und Engerlingen an den Wurzeln und der Halmbasis der Gräser und die daraus resultierenden Sekundärschäden durch Vögel oder Wildschweine von Bedeutung. Die biologische Schädlingsbekämpfung mit Nützlingen ist eine umweltfreundliche und gleichzeitig nachhaltige Bekämpfungsmethode. Hierbei werden natürliche Feinde der Schädlinge ausgebracht, welche die Schädlinge abtöten. Seit Jahren hat sich die Bekämpfung von Larven der Wiesenschnake und von Engerlingen verschiedener Blatthornkäfer mit Nematoden oder *Bacillus thuringiensis israeliensis* in der Praxis bewährt und ist ein wichtiger Beitrag für den Umweltschutz.

3. Bedarfsgerechte Nährstoffversorgung

Die intensive Nutzung von Rasenflächen führt zu Schäden an den Gräsern und zu Lücken in der Rasennarbe, welche die Gräser durch die Bildung neuer Seitentriebe und Ausläufer ausgleichen können. Voraussetzung für ein ausreichendes Wachstum und damit eine zügige Regeneration der Gräser ist eine bedarfsgerechte Nährstoffversorgung. Nährstoffmangel beeinträchtigt das Wachstum und damit auch die Regeneration der Gräser.

Die Folge sind eine wenig belastbare Rasennarbe bzw. ein Rasen mit Lücken und Kahlstellen. Eine zu intensive Düngung dagegen verbraucht wertvolle Rohstoffe, beeinträchtigt durch Nährstoffauswaschung die Wasserqualität und kann die Krankheitsanfälligkeit der Gräser erhöhen. (Fortsetzung Seite 4)

Tageshöchsttemperatur in °C	Wasserverbrauch des Rasens in l/m ²	Beregnungsabstand in Tagen
> 30	5	ca. 4
25 – 30	3 – 4	5 – 7
20 – 25	2 – 3	7 – 10
< 20	2	>10

Abb. 1: Beregnungsabstände bei einer Wassergabe von 20 l/m² (nach DIN 18035 Teil 2).

RASENPFLEGE

Es ist daher wichtig, den Rasen zur richtigen Zeit und mit der richtigen Menge an Nährstoffen zu versorgen. Mangel und Überschuss sind zu vermeiden.

Nur wenn die Nährstoffgehalte im Boden und der Bedarf der Gräser bekannt sind, ist eine optimale Nährstoffversorgung möglich. Damit ist die regelmäßige Bodenuntersuchung ein wichtiges Hilfsmittel bei der Düngeplanung. Bei der Grunduntersuchung werden die Bodenreaktion (pH-Wert), pflanzenverfügbares Phosphat (P_2O_5), Kaliumoxid (K_2O) und Magnesium (Mg) sowie die Bodenart bestimmt. Je nach Bodenart sollten im Abstand von 2 – 4 Jahren Bodenuntersuchungen durchgeführt werden. Bei einem Boden mit guter Speichereigenschaft ist eine Bodenuntersuchung alle 3 – 4 Jahre sinnvoll, bei sandigen Tragschichten mit geringer Sorptionsfähigkeit sollte diese alle 2 – 3 Jahre erfolgen. Dabei ist auf die Entnahme einer repräsentativen Probe aus dem durchwurzelten Bereich zu achten. Bei einem Fußballplatz z. B. sollten ca. 30 – 40 Einstiche mit einem Probennehmer bis zu einer Tiefe von ca. 8 cm erfolgen und daraus eine Mischprobe von ca. 250 g zur Untersuchung gegeben werden. Die Probe sollte keine Pflanzenteile und keinen Rasenfz enthalten, ebenso sollten keine Einstiche im Bereich der Linien erfolgen, da hier durch meistens kalkhaltige Markiermaterialien der pH-Wert beeinflusst wird. Die ermittelten Nährstoffgehalte lassen sich, wie in Abbildung 2 gezeigt, in folgende Gehaltsklassen einstufen.

Nährstoffgehalte in der mittleren Versorgungsstufe sichern eine ausreichende Versorgung der Gräser. Wenn die Nährstoffgehalte laut Bodenuntersuchung in diesem Bereich liegen, sollten durch die Düngung die Nährstoffmengen wieder zugeführt werden, die die Pflanzen dem Boden entziehen (s. Abb. 3). Damit ist gewährleistet, dass die optimale Versorgung

der Gräser erhalten bleibt. Bei Abweichungen sollte durch Zu- oder Abschläge zum Bedarf das Erreichen der mittleren Versorgungsstufe angestrebt werden.

Niedrige Gehaltsklassen beschreiben eine Mangelsituation, die durch über den Bedarf hinausgehende Nährstoffgaben (Bedarf plus 50%) ausgeglichen werden sollten. Bei hohen Nährstoffgehalten kann die zugeführte Nährstoffmenge reduziert werden (Bedarf minus 50%).

Stickstoff wird von den Hauptnährstoffen in der größten Menge benötigt (s. Abb. 3) und hat auch die stärkste Wirkung auf das Pflanzenwachstum. Der Stickstoffgehalt des Bodens wird jedoch nur selten untersucht, da der Ausagewert für die Düngeplanung begrenzt ist. Bei der Stickstoffdüngung orientiert man sich daher an Erfahrungswerten: am Stickstoffbedarf der vorhandenen Gräser, an den Standortbedingungen und am Zuwachs.

Es sollten höhere Gaben mit schnelllöslichen Stickstoffdüngern (z. B. Kalkammonsalpeter) vermieden werden, da diese das Stoßwachstum der Gräser fördern und den Nitratgehalt im Boden erhöhen. Besonders auf Sportrasenflächen mit durchlässigen Aufbauten kann dann leicht Nitrat in den Untergrund und in das Grundwasser verlagert werden. Diese Umweltbelastung kann durch die Verwendung von Rasenlangzeitdüngern vermieden werden. Diese sichern eine gleichmäßige und an den Bedarf der Gräser angepasste Stickstoffversorgung, so dass Stoßwachstum und Nitrat-Auswaschung vermieden werden.

4. Einsatz eines Mähroboters

Ein weiterer Beitrag zum Umweltschutz ist der Einsatz eines Mähroboters auf Sportrasenflächen. Im Gegensatz zum wöchentlichen Mähen der Rasenflächen mäht der Mähroboter

täglich die gesamte Rasenfläche. Dabei werden die Blattspitzen täglich nur um wenige Millimeter gekürzt, so dass das Wachstum der Gräser nicht so stark beeinträchtigt wird, wie beim wöchentlichen Mähen, bei dem ca. 50 % der Blattmasse entfernt werden. Die Folge ist eine dichtere und vitalere Rasennarbe. Weiterhin wirkt sich der geringe Bodendruck des Mähroboters positiv aus, da weniger Bodenverdichtungen, die das Gräserwachstum beeinträchtigen, entstehen.

Die täglich anfallenden Schnittgutmengen verbleiben auf der Fläche. Bedingt durch die geringen Mengen und die gleichmäßige Verteilung wird das Schnittgut umgesetzt und die enthaltenen Nährstoffe werden wieder dem Boden zugeführt. So kann die Nährstoffzufuhr über die Düngung reduziert werden, was wiederum wertvolle Ressourcen schont. Gleichzeitig entfallen die Abfuhr und die Entsorgung



des Schnittgutes und der damit verbundene Energieverbrauch. Hinzu kommt, dass trotz des täglichen Mähens der Energieverbrauch mit ca. 550 kWh pro Jahr deutlich geringer als beim Einsatz herkömmlicher Sichel- oder Spindelmäher ist.

Fazit:

Im Gegensatz zu Sportflächen mit anderen Belägen haben Rasenplätze durch Sauerstoffproduktion, Kohlendioxidbindung, Temperaturengleich und Feinstaubbindung eine positive Wirkung auf das direkte Umfeld und die Umwelt. Aber auch für die Pflege und Erhaltung von Sportrasenflächen werden Energie und Ressourcen verbraucht. Eine sachgerechte Pflege reduziert diesen Verbrauch und ist damit ein wichtiger Beitrag zum Umweltschutz.



Abb. 2: Versorgungsstufen auf Rasenflächen.

Nährstoffe in mg/100g Boden	Versorgungsstufen		
	niedrig	mittel	hoch
Phosphat (P_2O_5)	< 7	7 – 15	> 15
Kalium (K_2O)	< 7	7 – 15	> 15
Magnesium (Mg)	< 4	4 – 8	> 8

Belastung	Nährstoffbedarf in g/m ² und Jahr			
	Stickstoff	Phosphat	Kalium	Magnesium
gering (< 15 Std./Woche)	10 – 15	4	6 – 8	1
mittel (15 – 20 Std./Woche)	15 – 25	5	8 – 12	2
hoch (> 20 Std./Woche)	25 – 35	6	15 – 20	2 – 3

Abb. 3: Nährstoffbedarf von Fußballrasen.