

# Striegel-Intervalle im Vergleich auf der Sportrasenfläche im Südstadion Köln\*

Schwalm, M., bearbeitet von H. Nonn

## Zusammenfassung

Auf einer Sportrasenfläche wurden die Auswirkungen verschiedener Striegelintervalle im Hinblick auf die Qualitätsparameter Narbendichte, Filzdicke, Blütenbildung von *Poa annua*, Drehwiderstand und Oberflächenhärte getestet. Ein weiteres Kriterium war die Bonitur der Rasenoptik.

Auf dem Spielfeld des Südstadions in Köln wurden vier Versuchsfelder in jeweils vier Parzellen unterteilt. Eine Parzelle wurde im Versuchszeitraum nicht gestriegelt, die anderen Parzellen wurden in den Intervallen von zwei, drei und vier Wochen gestriegelt.

Durch den Einsatz des Striegels wurde je nach Striegelrhythmus unterschiedlich viel organische Masse aus der Grasnarbe herausgearbeitet. Dies führte zu einer deutlichen Reduzierung der Filzdicke, wobei den besten Effekt das Striegeln alle zwei Wochen erzielte. Mit dieser Intensität konnte auch die höchste Reduktion der Blütenbildung von *Poa annua* erzielt werden. Zudem wurde die Narbendichte in allen drei Striegelvarianten im Vergleich zur unbehandelten Parzelle gesteigert. Weitere Effekte des Striegels waren eine Verbesserung des Schnittbilds und der Rasenoptik.

Die Qualitätsparameter Drehwiderstand und Oberflächenhärte wurden durch das Striegeln nur marginal beeinflusst.

## Summary

The effects of different harrowing intervals were tested on a sports turf area with regard to the quality parameters of sward density, thatch thickness, flower intensity of *Poa annua*, shear resistance and surface hardness. Another criterion was the assessment of turf aesthetic aspect..

Four test fields were divided into four plots each on the pitch of the Südstadion in Cologne. One plot was not harrowed during the test period, while the other plots were harrowed at intervals of two, three and four weeks.

By using the harrow, different amounts of organic matter were removed from the sward depending on the harrowing rhythm. This led to a significant reduction in thatch thickness, with the best effect being achieved by harrowing every two weeks. The highest reduction in *Poa annua* flower formation was also achieved with this intensity. In addition, the sward density was increased in all three harrowing variants compared to the untreated plot. Further effects of harrowing were an improvement in the cutting performance and the turf aesthetic aspect.

The quality parameters shear resistance and surface hardness were only marginally affected by harrowing.

## Einleitung und Problemstellung

Ein Fußballrasen soll den Spielern zu jeder Jahreszeit die bestmöglichen Spielfeldbedingungen bieten. Dies gilt vor allem für den Profifußball. Die Spieler benötigen u. a. eine feste, ebene Spielfeldoberfläche und eine dichte Grasnarbe mit ausreichender Scherfestigkeit. Hierfür spielen neben den physikalischen Eigenschaften der Rasentragschicht vor allem der Rasenfilz und der Gräserbestand eine wichtige Rolle. Im Idealfall besteht die Grasnarbe aus Deutschem Weidelgras (*Lolium perenne*) und Wiesenrispe (*Poa pratensis*). Sie sind belastbar und bieten eine gute Scherfestigkeit. Häufig sind jedoch auch unerwünschte Gräser wie z. B. Jährige Rispe (*Poa annua*) oder Gemeine Rispe (*Poa trivialis*) im Bestand vorhanden. Überschreiten deren Anteile ein gewisses Maß, wirkt sich das negativ auf die Spielfeldeigenschaften wie z. B. eine nachlassende Scherfestigkeit aus. In der vorliegenden Arbeit werden Ergebnisse zur mechanischen Kontrolle von Rasenfilz und unerwünschten Gräserarten in einem Fußballrasen vorgestellt.

Das Südstadion Köln ist die Heimspielstätte des Regionalligisten SC Fortuna Köln. Das Spielfeld wurde in der Sommerpause 2015/2016 nach dem Einbau einer Rasenheizung renoviert und ein Fertigrasen aus Wiesenrispe und Deutschem Weidelgras verlegt. Bis 2022, dem Jahr der Versuchsdurchführung, hat sich dort ein Anteil an Fremdgräsern der Arten *Poa annua* und *Poa trivialis* in Höhe von ca. 70 % etabliert.

Zwar waren die Spieleigenschaften des Spielfeldes den Spielern zufolge noch zufriedenstellend, aber auf längere Sicht verbesserungswürdig. Die Spielfeldoberfläche war durch die liegenden Gräser und den Rasenfilz zu weich. Beim Mähen konnten die Gräser mit flachem Seitewuchs nicht mehr erfasst werden, was ein ungleichmäßiges Schnittbild zur Folge hatte. Ein weiterer Negativpunkt war weiterhin die ausgeprägte Blütenbildung von *Poa annua*.



Rasenfilz verschlechtert die Qualitätseigenschaften des Sportrasens. (Foto: H. Nonn)

\*Auszug aus der praxisbezogenen Aufgabe (Hausarbeit) für die Fortbildungsprüfung zum Geprüften Head-Greenkeeper Sportplatzpflege an der DEULA Rheinland, 2023.

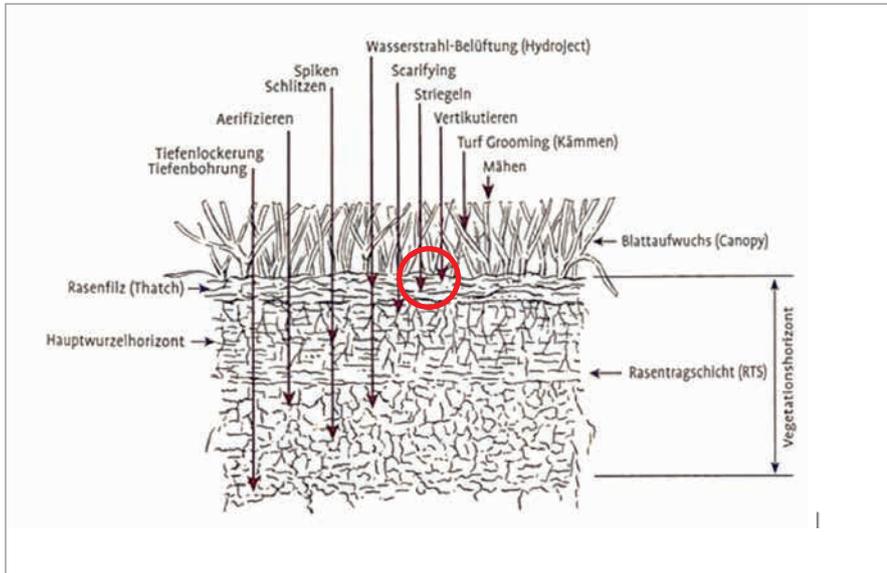


Abb. 1: Bearbeitungshorizonte für die mechanische Rasenpflege. (MÜLLER-BECK, 2018, ergänzt)

Normalerweise wäre in dieser Situation ein Rasentausch angebracht gewesen. Da dieser aber nicht geplant war, sollte durch Striegeln die Rasenqualität verbessert werden. Mit dieser mechanischen Maßnahme soll eine Balance zwischen der Stoffproduktion und dem Abbau von Rasenfz gefunden werden (MÜLLER-BECK, 2015a; 2020). Gleichzeitig werden durch das Striegeln flach wurzelnde Pflanzen geschädigt, die Grasnarbe gestärkt sowie die Bestockung angeregt (MÜLLER-BECK, 2013).

Die Schädigung der flach wurzelnden Jährigen Rispe sollte zudem zu einer Reduktion der unerwünschten Blütenbildung führen. Abbildung 1 zeigt in schematischer Darstellung die Bearbeitungshorizonte der mechanischen Rasenpflege mit dem Hauptaugenmerk auf der Arbeitstiefe eines Rasenstriegels.

Eine möglichst dichte Rasennarbe ist für einen treuen Ballauf und sicheren Stand der Spieler notwendig. Dabei soll das Spielfeld auch eine ansprechende Rasenoptik, d.h. einen homogenen Grünaspekt aufweisen. Die Oberflächenhärte ist für den Fußballrasen ein weiterer wichtiger Qualitätsparameter, weil sie entscheidend Kraftabbau und Ballreflexion beeinflusst. Die Werte für den Amateurfußball liegen im Soll zwischen 45 – 90 Gm, für den Profifußball liegt der Idealbereich zwischen 75 und 90 Gm (NONN, 2017). Der Drehwiderstand (Scherfestigkeit) spielt für den Fußballspieler ebenfalls eine entscheidende Rolle. Hier kommt es darauf an, dass der Rasen im richtigen Moment nachgibt, um Verletzungen der Spieler zu vermeiden. Ein zu geringer Drehwiderstand führt jedoch dazu, dass der

Spieler beim Beschleunigen und Bremsen sowie bei Drehbewegungen zu wenig Halt hat. Zudem wird die Grasnarbe durch Heraustreten von Rasenstücken zu stark beschädigt (MÜLLER-BECK, 2015b).

Ziel der Versuchsanstellung ist, mit welchem Striegel-Intervall sich die Grasnarbe mit Blick auf die zuvor genannten Problemstellungen verbessern lässt. Zur Beantwortung dieser Frage wurden folgende Parameter erfasst:

- Organische Masse,
- Blütenbildung,
- Filzdicke,
- Narbendichte,
- Drehwiderstand,
- Oberflächenhärte und
- Rasenoptik.

## Material und Methoden

### Standort

Das Südstadion ist eine Leichtathletikanlage (Kampfbahn) Typ B. Es liegt 4 Kilometer südlich vom Kölner Dom entfernt und befindet sich im Kölner Stadtteil Zollstock. Eröffnet wurde das Südstadion am 15. Januar 1978. Im Jahr 2012 wurde das Südstadion saniert und zweitligatauglich gemacht. In der Sommerpause 2015/2016 wurde eine Rasenheizung installiert und ein Fertigrasen verlegt. Seitdem erfolgen die erforderlichen Maßnahmen der Erhaltungs- und Regenerationspflege.

### Geographische Lage und Klima

Köln liegt im Bundesland Nordrhein-Westfalen und befindet sich direkt am Rhein (53 m ü. NHN). Aufgrund der Lage in der Übergangszone zwischen Ozeanischem und Kontinentalem Klima, gibt es hier milde Winter und mäßig warme Sommer. Die Jahres-Durchschnittstemperatur liegt bei 10,7 °C. Der durchschnittliche Niederschlag pro Jahr liegt bei ca. 650 mm. In den Sommermonaten Juni, Juli, August steigen die Temperaturen tagsüber oft auf über 30 °C bei verhältnismäßig wenig Niederschlag (Abbildung 2).

### Nutzung

Die Rasenfläche im Südstadion wurde im Jahr 2022 für 20 Regionalligaspiele der Heimmannschaft Fortuna Köln genutzt. Weitere zwei Spiele fanden im Rahmen des Mittelrheinpokals statt. Zusätzlich wird das Südstadion vom 1. FC Köln mit der U21 und der ersten Frauenmannschaft gelegentlich für Flutlichtspiele genutzt. Im Jahr 2022 bestritten

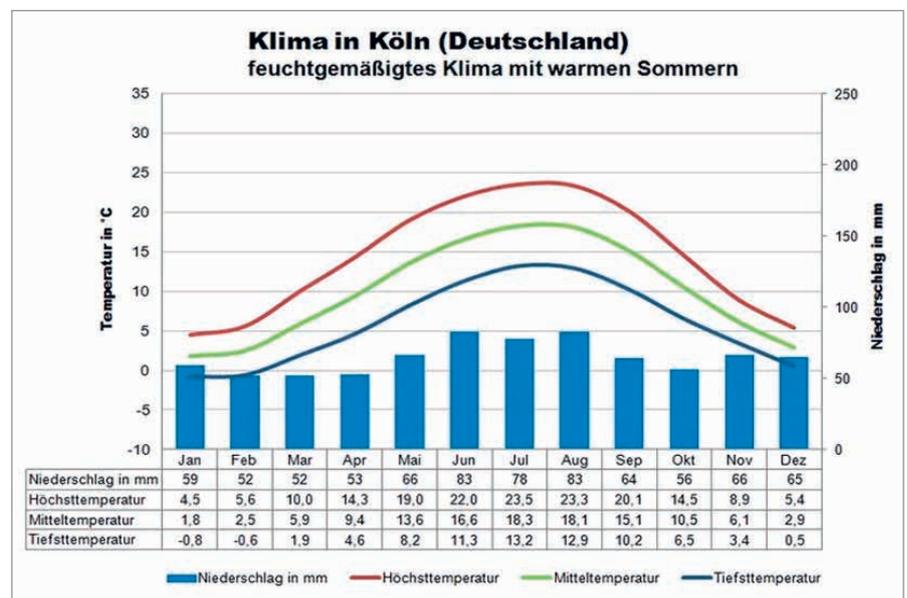


Abb. 2: Klimadiagramm Köln. (Quelle: ANONYMUS, 2023)

die U21 Mannschaft sowie das Frauenteam von Fortuna Köln jedoch jeweils nur ein Spiel im Südstadion.

Eine zusätzliche Belastung erfuhr das Spielfeld im Zeitraum von Juni bis August durch sechs American Football-Spiele der Cologne Centurions, welche in der European League of Football spielen.

Die weitere Nutzung der Anlage beschränkte sich auf die Laufbahn und auf die Sprunggrube, diese werden im Sommer von Schulklassen für die Ausrichtung ihrer Bundesjugendspiele verwendet.

### Rasenpflege

Während der Versuche wurde der Platz wie gewohnt bearbeitet. Die Schnitthöhe lag ganzjährig bei 25 mm. Gemäht wurde in der Regel mit einem Triplex-Spindelmäher. Vor den Spieltagen wurde ein Walzenmäher verwendet. Hierdurch sollten das Schnittbild verbessert und die Oberfläche fester und ebener werden.

Im März erfolgte eine Nachsaat mit einer Regenerations-Mischung WM Rasen RSM 3.2. Im Juli wurde der Platz mit einem Lochabstand von 4x4 cm mit Hohlspoons bearbeitet. Vorher wurde der Platz mit 25 t gewaschenem Rheinsand 0/2 besandet, anschließend wurden die "Cores" verschleppt und der verbliebene Rasenfilz aufgesammelt. Weiterhin wurde der Platz alle 6 bis 8 Wochen mit Vollspoons aerifiziert. Etwa alle 12 Wochen erfolgte ein leichtes Topdressing mit gewaschenem Rheinsand 0/2 mm. Die Nährstoffversorgung erfolgte ausschließlich durch den Einsatz von mineralischen Rasendüngern. Die



Abb. 3: Lage der Versuchsfelder 1 bis 4 und Versuchspartellen. (Foto: Drohnfoto vom Südstadion und dem Gebäude des Klubs Fortuna Köln by Marco Verch under Creative Commons 2.0. Bearbeitet von M. Schwalm)



Abb. 4: Schleppergezogener Anbaustriegel. (Foto: M. Schwalm)

zugeführten Nährstoffmengen betragen: 41,6 g/m<sup>2</sup> N, 5,9 g/m<sup>2</sup> P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 30,7 g/m<sup>2</sup> K<sub>2</sub>O, und 6,6 g/m<sup>2</sup> Mg.

### Versuchsflächen und -durchführung

Für die Versuchsdurchführung in vierfacher Wiederholung wurden vier gleichmäßig belastete Felder innerhalb des Spielfeldes definiert. Die vier Versuchsfelder wurden dann nochmal in jeweils vier Parzellen mit unterschiedlicher Striegelintensität unterteilt, sodass sich in Summe 16 Versuchspartellen ergeben (Abbildung 3). Ein Versuchsfeld ist 30,25 m<sup>2</sup> groß und die Gesamtgröße aller Versuchsfelder beläuft sich auf 484 m<sup>2</sup>.

Der Versuch wurde über einen Zeitraum von fünf Monaten von Mai bis Oktober durchgeführt. Das Striegeln erfolgte mit einem Rasenstriegel mit Federzinken als Anbaugerät an einen Kubota Traktor (Abbildung 4).

Die Striegelintervalle wurden wie folgt gestaffelt:

- Parzelle 0: Ohne Striegeln
- Parzelle 2: Striegeln im 2-Wochen-Rhythmus
- Parzelle 3: Striegeln im 3-Wochen-Rhythmus
- Parzelle 4: Striegeln im 4-Wochen-Rhythmus

### Versuchsdurchführung

Die Versuchsflächen wurden einen Tag vor dem Striegeln mit einem Triplex-Mäher auf eine Schnitthöhe von 25 mm gemäht, damit bei jedem Versuchsgang eine gleichmäßige Ausgangshöhe gegeben war. Mit einem Handsichelmäher (Toro Prostripe) wurde direkt nach dem Striegeln die bearbeitete Fläche gemäht (Abbildung 5). Das im Fangkorb aufgenommene Striegelgut einer Parzelle wurde anschließend mittels einer Koffer-



Abb. 5: Handsichelmäher zur Aufnahme des Striegelguts. (Foto: M. Schwalm)

waage gewogen, um die anfallende organische Masse zu ermitteln (Abbildung 6). Zur Messung der Filzdicke in Anlehnung an DIN EN 12232 (DIN, 2003a) wurde monatlich mit Hilfe eines Locheisens eine Probe entnommen und die Dicke mit einem Meterstab gemessen (Abbildung 7). Die Narbendichte und der prozentuale Anteil der Blüten von *Poa annua* wurden ebenfalls monatlich mit Hilfe eines Schätzrahmens nach DIN EN 12231 (DIN, 2003b) ermittelt.

Alle zwei Monate wurde der Drehwiderstand mit dem Leichten Drehwiderstandsgerät (DFL, 2022; Abbildung 8) in den einzelnen Parzellen gemessen. Pro Parzelle wurden drei Einzelmessungen durchgeführt und gemittelt. Die Ergebnisse werden in Nm angegeben.

Die Oberflächenhärte wurde mit einem Clegghammer gemessen (DFL, 2022 ; DIN, 2006). Die Messungen erfolgten alle zwei Monate in dreifacher Wiederholung pro Parzelle. Als Maßeinheit werden bei der Ermittlung der Platzhärte Gravitätseinheiten (Gm) verwendet.



Abb. 6: Bestimmung des Gewichts des Striegelguts mit einer Kofferwaage. (Foto: M. Schwalm)



Abb. 7: Messung der Filzdicke mit Locheisen und Meterstab. (Foto: M. Schwalm)



Abb. 8: Leichtes Drehwiderstandsgerät. (Foto: H. Nonn)



Abb. 9: Clegghammer (Clegg Impact Soil Tester). (Foto: H. Nonn)

Da beim Fußball auch der optische Aspekt des Spielfeldes eine Rolle spielt, wurden zur Bewertung der Optik der einzelnen Parzellen zusätzlich Bonitur-Noten von 1-9 vergeben. Damit die Bonitur möglichst neutral erfolgte, wurde die Bewertung durch Dritte durchgeführt. Hierzu wurden 2 Personen unabhängig voneinander befragt, welche Noten sie den Versuchspartellen geben würde. Die Benotung erfolgte im Drei-Monats-Rhythmus.

## Ergebnisse

### Organische Masse

Abbildung 10 zeigt das durchschnittliche Gewicht des Striegelguts direkt nach dem Striegeln während des Versuchsverlaufs. Mit der Variante 2 (Feld 2), Striegeln alle zwei Wochen, wurde die meiste organische Masse entfernt. Verglichen mit Variante 4 (Feld 4), Striegeln im Vier-Wochen-Rhythmus, wurden 24 % mehr Organik entfernt. Im

Vergleich von Feld 2 zu Feld 3, Striegeln im Drei-Wochen-Rhythmus, lag die Differenz bei 19,3 %. Optisch waren bereits nach zwei Arbeitsgängen erste Unterschiede in der Narbendichte und beim Schnittbild zu erkennen. Die Grasnarbe im intensiver gestriegelten Feld wuchs dichter und die *Poa annua* bildete weniger Blüten aus.

### Blütenbildung

Abbildung 11 zeigt die Durchschnittswerte der Entwicklung der Blütenbildung von *Poa annua*. Die zeitlich gestaffelten Striegelmaßnahmen erzielten ein deutliches Ergebnis. Das Striegeln alle zwei Wochen (Feld 2) reduzierte im Vergleich zum nicht gestriegelten Feld 0 die Blütenbildung um ca. 50 %. Auch in den Feldern 3 und 4 konnte die Blütenbildung gegenüber dem Feld 0 um ca. 21 % verringert werden. Der Unterschied zwischen den Feldern 3 und 4 war mit ca. 2 % sehr gering und in der Praxis vernachlässigbar. Alle gestriegelten Felder zeigten im Vergleich zum

Feld 0 eine homogenere Oberflächenstruktur.

### Filzdicke

Während des Versuchszeitraums war bei allen Striegelvarianten ein Rückgang der Filzdicke zu festzustellen. Auf Versuchsfeld 0 blieb die Filzdicke nahezu unverändert. Auf Feld 2 konnte durch das Striegeln die Filzdicke um 10 mm, bei Feld 3 um 7 mm reduziert werden. Feld 4 zeigte in den Monaten August und September einen leichten Anstieg der Filzdicke, die jedoch bis zum Versuchsende wieder reduziert wurde. Im Vergleich zu Beginn des Versuchs konnte bei Feld 4 ein Rückgang der Filzdicke von 6 mm festgestellt werden.

### Narbendichte

Zum Ende des ersten Versuchsmonats war bei allen Feldern ein leichter Rückgang der Narbendichte zu erkennen, der bei Feld 4 noch weitere 4 Wochen andauerte (Abbildung 13). Alle anderen Varianten zeigten eine Zunahme der

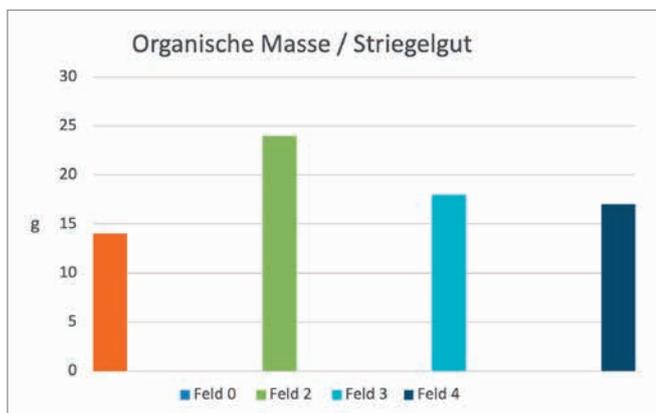


Abb. 10: Durchschnittliches Gewicht des Striegelguts in Gramm (Mittelwerte aus sechs Messterminen)

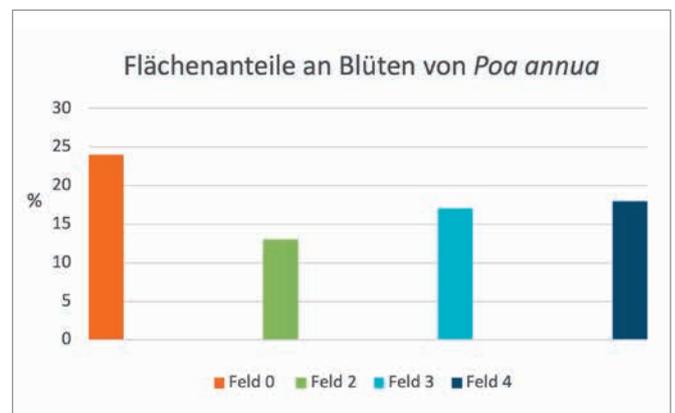


Abb. 11: Prozentuale Entwicklung der Blüte von *Poa annua* während des Versuchszeitraums (Mittelwerte aus sechs Messterminen)

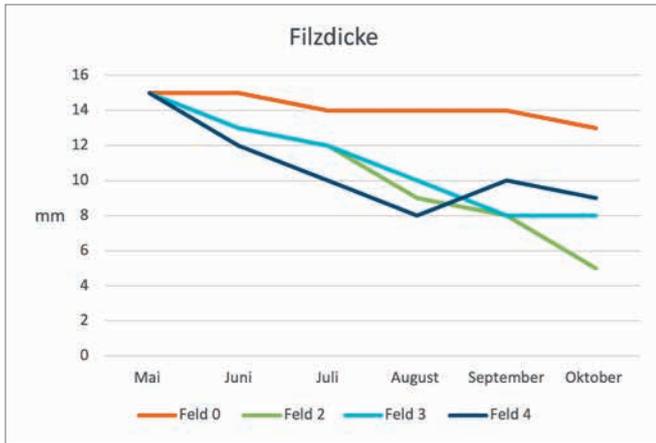


Abb. 12: Veränderungen der Filzdicke während des Versuchszeitraums in mm

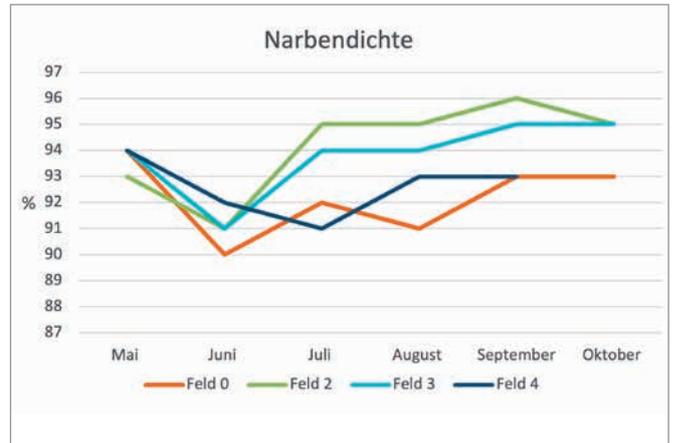


Abb. 13: Prozentuale Veränderungen der Narbendichte während des Versuchszeitraums

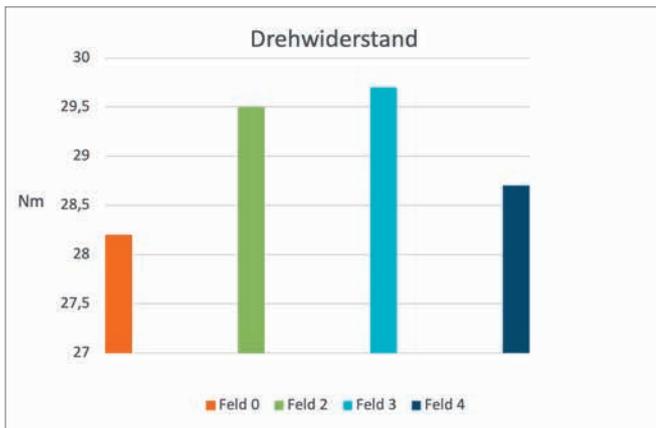


Abb. 14: Drehwiderstand in Nm (Mittelwerte aus drei Messterminen)

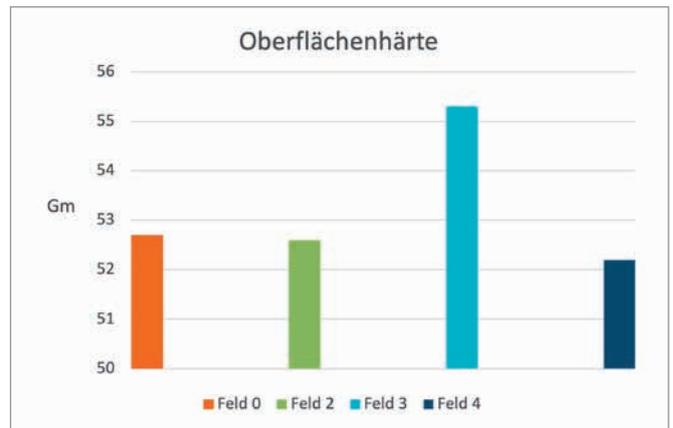


Abb. 15: Oberflächenhärte in Gm (Mittelwerte aus drei Messterminen)

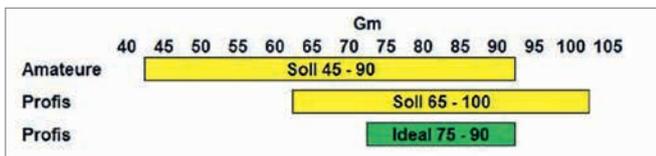


Abb. 16: Grenzbereiche für die Oberflächenhärte (NONN, 2017)

Narbendichte, die bei den Feldern 2 und 3 bis zum Versuchsende mit 95 % am stärksten ausgeprägt war. Im Vergleich zu Versuchsbeginn lag die Steigerung der Narbendichte bei diesen Feldern somit bei 2 %.

### Drehwiderstand

Im Vergleich zur unbearbeiteten Fläche (Feld 0) wurde bei den gestriegelten Feldern 2 und 3 eine durchschnittliche Steigerung des Drehwiderstands um ca. 1,5 bis 2 Nm erreicht (Abbildung 14). Auch mit dem vierwöchigen Striegelintervall wurde gegenüber Feld 0 der Drehwiderstand im Mittel noch um 1 Nm erhöht. Tendenziell scheint das Striegeln einen positiven Einfluss auf den Drehwiderstand auszuüben, obwohl die Werte sehr eng beieinander liegen. Die FIFA (2022) gibt in ihrem Bewertungssystem für den Drehwiderstand einen Spielraum von 25 bis 50 Nm an. Die gemess-

senen Werte liegen somit im unteren Bereich dieser Anforderung.

### Oberflächenhärte

Die alle zwei Monate durchgeführten Messungen der Oberflächenhärte ergaben bei den Feldern 0, 2 und 4 nur eine geringfügige Veränderung während des gesamten Versuchsverlaufs (Abbildung 15). Eine im Durchschnitt um 3 Gm höhere Härte verzeichnete Feld 3. Insgesamt sind die Unterschiede als gering zu bezeichnen. Nach den in Abbildung 16 aufgeführten Grenzbereichen für die

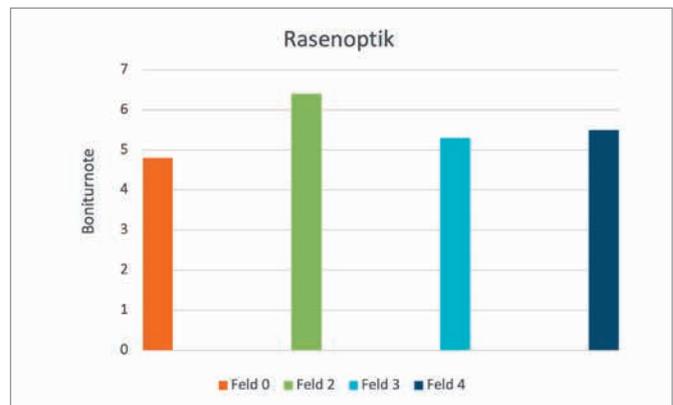


Abb. 17: Mittelwerte der Rasenohtik aus zwei Boniturterminen (Boniturschema 1 – 9)

Oberflächenhärte können alle untersuchten Varianten auch für den Amateurbereich als relativ weich eingestuft werden.

### Rasenohtik

Die im Juni und zu Versuchsende im Oktober durchgeführten Bonituren der Rasenohtik belegen einen positiven Effekt aller Striegel-Varianten. Sie konnten das optische Erscheinungsbild im Vergleich zur unbehandelten Variante verbessern. Besonders in der Parzelle 2, Striegeln alle zwei Wochen, wurde an allen vier



Abb. 18: Erscheinungsbild Versuchsfeld 1 mit den Feldern 2, 3 und 4 zu Versuchsbeginn. (Foto M. Schwalm)



Abb. 19: Erscheinungsbild Versuchsfeld 1 mit den Feldern 2, 3 und 4 im Juli. (Foto M. Schwalm)

Feldern die Rasenoberfläche zu Versuchsende als besonders homogen und gleichmäßig beschrieben. Parzelle Null wurde von ihrer Struktur her schlechter wahrgenommen.

Einen Eindruck vom Erscheinungsbild der Versuchsflächen vermitteln beispielhaft die Abbildungen 18 und 19.

## Diskussion

Ziel der Versuchsanstellung war es, die Auswirkungen von drei unterschiedlichen Striegelintervallen auf bestimmte Qualitätsparameter eines Sportrasens zu testen. Die Versuchsergebnisse zeigten, dass in erster Linie mit dem Striegeln der Rasenfilz und die Blütenbildung der unerwünschten Jährigen Rispe (*Poa annua*) reduziert wurden. Ein weiterer, in diesem Versuch nicht näher beschriebener aber beobachteter Aspekt war das bessere Schnittbild beim Mähen, welches durch das Aufrichten der Gräser beim Striegeln erreicht wurde.

Nach dem Striegeln muss die mit dem Striegel herausgearbeitete organische Masse mit einem Sichel- bzw. Saugmäher, alternativ ist auch eine Kehmaschine möglich, vollständig vom Rasen entfernt werden. Die Benutzung von Mähern bietet den Vorteil, die mit dem Striegeln aufgerichteten Gräser in gleichmäßiger Höhe abzuschneiden. Dies erhöht optisch die Homogenität der Rasenoberfläche. MÜLLER-BECK (2014) beschreibt das Groomen (Kämmen) als wirksame Pflegemaßnahme zur Reduktion der Blütenbildung von *Poa annua* auf Golfgrüns. Diese Maßnahme muss jedoch mehrmals in der Woche durchgeführt werden. Mit den durchgeführten Striegelintervallen, vor allem im Rhythmus von zwei Wochen, lässt sich ein vergleichbarer Effekt mit geringerer

Aufwand auch bei Sportrasen erzielen. Durch das Aufstellen der Gräser werden beim Mähen mehr Blüten erfasst und somit nachweislich reduziert. Vergleicht man die prozentuale Blütenbildung mit den Ergebnissen der optischen Bewertung, fällt auf, dass das Feld 2 mit den wenigsten Blüten die höchste Boniturnote erhalten hat.

Nach MÜLLER-BECK (2020) sind Filzdicken bis 5 mm akzeptabel. Spätestens bei einer Filzaufgabe von mehr als 10 mm Dicke sollten Vertikutiermaßnahmen zur mechanischen Entfernung des Rasenfilzes durchgeführt werden. Vertikutieren stellt jedoch einen massiven Eingriff in die Grasnarbe dar und geht in der Regel mit einer Nutzungseinschränkung einher. Daher bleibt das Vertikutieren meist auf die Spielpause während des Sommers beschränkt.

Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass auch mit Striegeln Rasenfilz wirksam reduziert werden kann. Zu Beginn des Versuchs lagen die Filzdicken auf allen Feldern bei ca. 15 mm. Striegeln im Zwei-Wochen-Rhythmus (Feld 2) verringerte den Filz in einem Zeitraum von fünf Monaten auf einen akzeptablen Bereich von 5 mm. Auch die etwas weniger intensiven Striegelvarianten trugen zu einem mechanischen Filzabbau auf 8 (Feld 3) bzw. 9 mm (Feld 4) bei, während das Feld 0 zum Ende des Versuchs noch eine Filzdicke von 13 mm aufwies. Ein weiterer Vorteil des Striegeln liegt neben dieser Effektivität auch im geringen Zeitaufwand im Vergleich zum Vertikutieren und der nicht eingeschränkten Nutzbarkeit der Rasenfläche.

Wenig Einfluss zeigte das Striegeln bei den Qualitätsparametern Drehwiderstand und Oberflächenhärte. Auch wenn das Striegeln im Drei-Wochen-Rhyth-

mus tendenziell bei beiden Parametern die höchsten Werte und somit die Spielfeldqualität verbessernden Effekte zeigte, kann eine positive Korrelation aufgrund der, teils widersprüchlichen, Ergebnisse der anderen Striegelvarianten nicht bestätigt werden. Zudem sind die absoluten Höhen der Unterschiede sowohl beim Drehwiderstand als auch bei der Oberflächenhärte relativ gering und dürften für die Spielfeldqualität keine spürbare Verbesserung bringen.

Die bereits angesprochene optische Bewertung scheint eng mit der Narbendichte und der Reduktion der Blütenbildung von *Poa annua* zu korrelieren. Hier führen alle Striegelvarianten zu einer höheren Boniturnote im Vergleich zur unbehandelten Variante. Der intensivste Striegelrhythmus führt aufgrund der homogenen Oberfläche und weniger Blüten zur besten Rasenoptik.

Ob sich die auf dem von *Poa annua* dominierten Grasbestand ermittelten Ergebnisse auch auf einem Grasbestand aus den Sportrasengräsern *Lolium perenne* und *Poa pratensis* erzielen lassen, müsste in einem weiteren Versuch ermittelt werden. Für das Spielfeld des Südstadions Köln stellt intensives Striegeln eine geeignete Pflegemaßnahme zur Verbesserung der Spielfeldqualität dar.

## Literatur

ANONYMUS, 2023: Klima Deutschland: Wetter, beste Reisezeit & Klimatablelle ([wetter-atlas.de](https://www.wetter-atlas.de)) <https://www.wetter-atlas.de/klima/europa/deutschland.php> (aufgerufen am 30.01.23).

DFL, 2022: Qualitätssicherung für Stadionrasen – Arbeitsbuch für das Greenkeeping in der Bundesliga und 2. Bundesliga. 4. Aufl., Deutsche Fußball Liga, Frankfurt.

DIN, 2003a: DIN EN 12232: Sportböden – Bestimmung der Filzdicke bei Naturrasen. Deutsche Fassung. Beuth-Verlag, Berlin.

DIN, 2003b: DIN EN 12231 Sportböden – Bestimmung der Bodendeckung bei Naturrasen. Deutsche Fassung. Beuth-Verlag, Berlin.

DIN, 2006: DIN EN 14954 Sportböden – Bestimmung der Härte von Naturrasen und ungebundenen mineralischen Belägen für Sportböden für den Außenbereich; Deutsche Fassung. Beuth-Verlag, Berlin.

FIFA, 2022: FIFA-Bewertungssystem für Naturrasen. Qualitätsprogramm für Naturrasen. Version 1.0, Mai 2022.

MÜLLER-BECK, K.G., 2013: Optimierung der Rasenqualität durch Bürste und Striegel. <https://rasengesellschaft.de/rasenthema-detailansicht/rasenthema-juli-2013.html> (aufgerufen am 05.01.23).

MÜLLER-BECK, K.G., 2014: Grünqualität ein Maßstab für die Golfplatzpflege. <https://rasengesellschaft.de/rasenthema-detailansicht/rasenthema-dezember-2014.html> (aufgerufen am 05.01.23).

MÜLLER-BECK, K.G., 2015a: Pflegekonzepte bestimmen Effizienz und Lebensdauer von Hybridrasen-Systemen. <https://rasengesellschaft.de/rasenthema-detailansicht/rasenthema-november-2015.html> (aufgerufen am 05.01.23).

MÜLLER-BECK, K.G., 2015b: Prüfung der Rasenqualität findet großes Interesse bei Sonderschau Rasen. <https://rasengesellschaft.de/rasenthema-detailansicht/rasenthema-juli-2015.html> (aufgerufen am 05.01.23).

MÜLLER-BECK, K.G., 2020: Filzdicke im Rasen bestimmt mechanische Pflege. <https://rasengesellschaft.de/rasenthema-detailansicht/dezember-2020-750.html> (aufgerufen am 05.01.23).

MÜLLER-BECK, K.G. in THIEME-HACK, M. (Hrsg.), 2018: Handbuch Rasen, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

NONN, H., 2017: Oberflächenhärte – ein wichtiger Qualitätsparameter für Fußballrasen. <https://rasengesellschaft.de/rasenthema-detailansicht/rasenthema-oktober-2017.html> (aufgerufen am 05.01.23).

#### **Autor:**

Markus Schwalm  
Head-Greenkeeper  
Kölner Sportstätten GmbH  
E-Mail:  
schwalm@koelnersportstaetten.de

#### **Bearbeitung:**

Dr. Harald Nonn  
Vorsitzender DRG  
E-Mail: dr.no.sv@gmail.com

## Erfolgreiche 8. ETS-Konferenz in Frankfurt

**Karle, M.**

Zur 8. Konferenz der European Turfgrass Society (ETS) mit dem Veranstaltungsthema "Looking beyond - changes and innovations in turfgrass management" trafen sich in diesem Jahr rund 80 Rasenexpertinnen und Rasenexperten in der Europastadt Frankfurt, um drei Tage vom 23. bis 25. September 2024 rund um den Rasen gemeinsam zu verbringen. Die Konferenz wurde in einen Vortragstag, einen Exkursionstag und einen Kulturtag unterteilt.

### Vortragsthemen

Der Vortragstag startete mit der Begrüßung durch den ETS-Präsident Prof. Stefano Macolino. Die Konferenz wurde zum ersten Mal in einem Hybridformat durchgeführt. Angefangen mit einem Vortragstag wurden wissenschaftliche Beiträge geliefert. Wichtige Themenbereiche in der Rasenbranche wurden, in Expertenrunden diskutiert, analysiert und Beiträge von aktuellen Forschungs-

projekten an den Universitäten und Hochschulen Europas vorgestellt. Dr. Altissimo und Dr. Sodiro stellten die Vorteile der Ökosystemleistung von Rasenflächen dar. Sie gaben dabei Einblicke, wie Rasen auch in Zukunft funktioniert und ein Teil zu einem ausgewogenen Ökosystem beitragen kann. Dr. Kostka sprach die noch in vielen Hinsichten unklaren Punkte im Wissenschaftsbereich der Rhizosphäre an, inwieweit der umliegende Raum von Wurzeln beeinflusst wird. Die wissenschaftlichen Beiträge der Universitäten und Hochschulen wurden von den Instituten, die über ganz Europa verteilt sind, geliefert: Die Hochschule Osnabrück (Deutschland), Universität Valencia (Spanien), Universität Pisa (Italien) und NIBIO-Institut (Norwegen) waren beteiligt. Die Schwerpunkte bei den Vorträgen lagen hauptsächlich auf den möglichen Verwendungszwecken von warm-season-Gräsern, welche in Europa nicht nur in der südlichen Mittelmeerregion vorkommen, sondern aufgrund des Klimawandels auch immer relevanter im mitteleuropäischen Raum, wie beispielsweise Frankfurt, werden. Weitere Projekte beschäftigten sich mit der Verwendung von Automowern in der Pflege. Auch die Anwendungsmöglichkeit von UV-C-Licht bei der Kontrolle von Dollar Spot wurde in wissenschaftlichen Pro-



Abb. 1: Expertenrunde beim runden Tisch der ETS-Konferenz 2024. (Foto: M. Karle)