

# Auswirkungen unterschiedlicher „Smooth Rolling-Systeme“ auf die Grünsqualität im Hinblick auf die Puttoberfläche\*

Didszun, P.

## Zusammenfassung

Mit dieser HGK-Arbeit sollten die Auswirkungen verschiedener Smooth Rolling-Systeme im Hinblick auf die Eigenschaften der Grünsoberfläche untersucht werden. Dazu wurden drei Grüns jeweils halbseitig in Kontrollfläche (nur Schnitt = Var.1) und Testfläche (Schnitt und verschiedene Walzensysteme = Var. 2 - 4) eingeteilt.

Es kam auf jeder Testfläche zu Verbesserungen der Ballrolldistanz mit Steigerungen von bis zu 45 cm. Des Weiteren wurde die Verbesserung der Balllauf-treue ermittelt. Auch hier wurden auf allen Testflächen Verbesserungen verzeichnet. Gerade beim Smooth Rolling konnten beachtliche Steigerungen erzielt werden.

Bei der durchgeführten Golferbefragung zeigte sich, dass ein Großteil der Golfer – vor allem Spieler mit einem besseren Handicap – mehr Wert auf treue, als auf sehr schnelle Grüns legt. Im regulären Spielbetrieb waren fast alle Probanden mit einer Ballrolldistanz von 2,40 m zufrieden.

## Summary

With this test the HGK wanted to find out what are the effects of the different smooth rolling systems on the quality of the green surfaces. For that purpose they utilized three greens, half of each as control surfaces (only cut = Variant 1) and the second half as test surfaces (cut and various rolling systems = Variants 2 - 4).

Betterments of all roll distances of the balls could be noticed on all test surfaces, till 45 cm. Furthermore, betterments were registered on all test surfaces. Improvements were particularly important when using the smooth rolling systems. During an interview with golfers, most of them – chiefly those with a better handicap – said that for them it is more important to have a reliable court than a very fast one. The test persons were normally satisfied with a roll distance of the ball of 2,40 m.

## Résumé

Le HGK, dans l'analyse de ce mémoire, a voulu montrer les répercussions des différents systèmes de Smooth Rolling sur les surfaces gazonnées en tenant plus particulièrement compte des leurs caractéristiques. Pour ce faire on a divisé trois courts de golf en deux parties, l'une servant de surface de contrôle (avec seulement la fauche = variation 1) et l'autre servant de surface de test (avec différents systèmes de fauche et de roulage = variations 2 - 4).

On a noté sur chacune des surfaces de contrôle une amélioration de la distance parcourue par la balle de 45 cm au moins. On a également noté une plus grande précision de la balle. On a par ailleurs remarqué des améliorations sur toutes les surfaces testées. Et ces améliorations étaient tout particulièrement importantes avec le Smooth Rolling. Toutefois, la plupart des golfeurs, surtout ceux avec un meilleur handicap, ont dit durant l'interview qu'ils préféraient un green classique à un green très rapide. Les golfeurs interrogés se sont en général montrés satisfaits d'une distance de 2,40 m.

\* Auszug aus der praxisbezogenen Aufgabe (Hausarbeit) für die Fortbildungsprüfung zum Geprüften Head-Greenkeeper Golfplatzpflege an der DEULA Rheinland, 2017

## Einleitung

Die Qualität eines Golfplatzes wird maßgeblich über die Qualität der Grüns definiert, denn hier werden ca. 50 Prozent der Schläge ausgeführt. Da bei diesen Putts der Golfball auf dem Weg ins Loch einen direkten Kontakt zur Grünoberfläche hat, erwarten die Golfer, dass die Grüns treu, glatt und somit berechenbar sind. Ebenso sollten sie halten sowie schnell und möglichst grün sein (MÜLLER-BECK, 2014).

Um dem immer weiter steigenden Anspruch der Golfer und dem Konkurrenzdenken der Golf-Clubs untereinander gerecht zu werden, ist es mittlerweile unerlässlich für den Greenkeeper, auf den Einsatz von Walzen (Smooth Roller) zurückzugreifen. Hier gibt es verschiedene Walzenarten, die sich hinsichtlich der Größe, des Gewichts und der Form unterscheiden.

Um bei der Einschätzung der Grünqualität nicht ausschließlich auf die subjektiven Empfindungen der Golfer angewiesen zu sein, werden verschiedene Messparameter herangezogen. Hierbei handelt es sich um die Grünsgeschwindigkeit, die der Greenkeeper mit Hilfe des Stimpmeters ermittelt. Anhand von Tabellen lassen sich die Werte der Ballrollstrecke als schnell, mittel oder langsam einstufen.

Darüber hinaus wird die Grünstreu bewertet. Hierbei soll es möglichst nicht zu Veränderungen des Balllaufes durch Unebenheiten der Grünsoberfläche kommen. Die Grünstreu wird durch eine glatte und feste Oberfläche erreicht und mit einem Greenstester ermittelt.

Ein weiteres Ziel des Greenkeepings ist es, die Gleichmäßigkeit aller Grüns des Platzes herzustellen. Der Golfer sollte möglichst auf jedem Grün identische Grünsgeschwindigkeiten vorfinden.

Das Ziel dieser Head-Greenkeeper Arbeit war es, die Auswirkungen unterschiedlicher Smooth Rolling-Systeme hinsichtlich der Wirkung auf die Puttoberfläche und damit auf die genannten Qualitätskriterien zu ermitteln.

## Hinweise aus der Literatur

Bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts haben Greenkeeper Walzen ergänzend zum Mähen eingesetzt (HARTWIGER, 1996). Einige glaubten, dass das Walzen genauso oder wichtiger sei als das Mähen (SAMPLES, 2008). Allerdings haben Forscher um 1950 herausgefunden, dass das Walzen auf schlecht entwässerten oder falsch aufgebauten Grüns mit zu schweren Walzen zu Bodenverdichtungen führt und dadurch das Graswachstum beeinträchtigt wird (HARTWIGER, 1996). Doch da seit den 60er bis 90er Jahren die Grüns mit einem hohen Sandanteil aufgebaut werden, der nicht so stark zu Verdichtungen neigt, wurde wieder verstärkt mit dem Walzen begonnen. Selbst ein Walzeneinsatz von vier bis sieben Mal pro Woche hatte auf Grüns mit USGA-Aufbau keinen negativen Effekt auf Boden und Graspflanze (HARTWIGER, 1996).

Ziel des Walzens ist es, eine glatte und schnelle Grünsoberfläche zu entwickeln, ohne dabei die Schnitthöhe zu reduzieren (SAMPLES, 2008).

Um ein einheitliches Messinstrument zur Ermittlung der Grünsgeschwindigkeit zu haben, entwickelte der amerikanische Golfer Edward Stimpson im Jahr 1935 das Stimpmeter. 1976 wurde es erstmals bei den US Open von der USGA eingesetzt. Die offizielle Zulassung der USGA bekam es 1978 (KELLEY, 2016).

Um anhand dieses Wertes seine Grüns für Club- oder Meisterschaftsturniere als schnell, mittel oder langsam einstufen zu können, wurden von der USGA groß angelegte Messungen veranlasst.

Dazu wurden in den Jahren 1976/77 in 36 Staaten mehr als 1.500 Grüns gemessen und als sogenannte „Green Speed Charts“ herausgebracht (OATIS, 1990; Tabelle 1).

Seit die Stimpmeter-Methode zur Ermittlung der Grünsgeschwindigkeit herangezogen wird, ist diese Maßzahl zum weltweit dominierenden Standard bei der Bestimmung der Grünqualität geworden. Genau hier beginnt die Problematik, denn allzu rasch wird die Grünsgeschwindigkeit zum Synonym für Grünqualität (MÜLLER-BECK, 2014).

Um die richtige Grünsgeschwindigkeit für seinen Platz zu ermitteln, sollte man seine Anlage separat betrachten und nicht mit Plätzen aus aller Welt vergleichen. Grünsgeschwindigkeit muss immer mit dem Design der Anlage im Einklang stehen.

Die richtige Auswahl der zur Verfügung stehenden Geräte, in Kombination mit den standörtlichen Bedingungen, ist oftmals der Schlüssel zum Erfolg. Hierbei darf die Leistungsfähigkeit der Gräser unter den gegebenen Standortbedingungen nicht überschätzt werden (MÜLLER-BECK, 2014).

## Standortbeschreibung Golfanlage

Der Osnabrücker Golfclub liegt im Osten von Osnabrück, 63 m über NN (WIKIPEDIA, 2017). Der Waldplatz liegt auf der Kuppe des Wellinger Berges. Eingebettet in das Hügelland des Teutoburgerwaldes im Süden und des Wiehengebirges im Norden (OSNABRÜCKER GOLFCLUB, 2017). Er liegt direkt an der Grenze zu Nordrhein-Westfalen.

Der Platz hat einen flachgründigen Lehm Boden über einer Gesteinsschicht aus Mergel. Die Grüns sind nach FLL-Konstruktionstyp K3 (FLL, 2008) aufgebaut. Über die verwendeten Materialien

Green Speed Chart

	Regular Membership Play	Championship Play
Fast	8'6"	10'6"
Medium Fast	7'6"	9'6"
Medium	6'6"	8'6"
Medium Slow	5'6"	7'6"
Slow	4'6"	6'6"

Tab. 1: Unterscheidung der Grünsgeschwindigkeit (in Fuß und Zoll) zwischen Clubturnieren und Meisterschaftsturnieren (OATIS, 1990).

Woche	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Niederschlag</b>	36l Regen	10l Regen	3l Regen	4l Bewässert	20l Bewässert	20l Bewässert	3l Regen	9l Regen	4l Regen
<b>Temperatur</b>	20 °C	23°C	21 °C	31 °C	27 °C	28 °C	24 °C	20 °C	18 °C
<b>Grünzustand</b>	feucht	leicht feucht	trocken	trocken	trocken	trocken	trocken	trocken	leicht feucht

Tab. 2: Daten zum Niederschlags- und Temperaturverlauf sowie zum Grünzustand im Versuchszeitraum vom 01.08. bis 28.09.2016.

und deren Körnungslinien gibt es keine Aufzeichnungen, allerdings sind hier deutliche Unterschiede der verwendeten Materialien bekannt.

Der Pflanzenbestand der Testgrüns setzte sich während der Versuchsdauer aus 48 % *Agrostis stolonifera*, 48 % *Poa annua* und 4 % *Festuca rubra* zusammen. Nach dem Neubau der Grüns wurde 1998 eine Mischung aus 10 M.-% *Agrostis stolonifera* und 90 M.-% *Festuca rubra* angesät.

Osnabrück liegt in der warm-gemäßigten Zone. Der durchschnittliche Jahresniederschlag liegt bei 830 mm. Dabei sind der Februar mit 52 mm der niederschlagsärmste Monat und der Juli mit 82 mm der niederschlagsreichste Monat. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 9,1 Grad. Dabei ist der Januar der kälteste Monat mit 1,0 Grad und der Juli der wärmste Monat mit 17,1 Grad (CLIMATE-DATA, 2017).

Witterungsdaten und Grünzustand während des Versuchszeitraumes sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

## Versuchsaufbau „Smooth Rolling“-Varianten

Für die Versuchsdurchführung wurden die Grüns der Bahnen 3, 6 und 9, sowie das Puttinggrün im Osnabrücker GC ausgewählt. Diese Grüns sind ähnlich stark von Wettereinflüssen wie Sonne, Schatten und Wind betroffen.

Der Versuch enthielt vier Varianten:

- **Variante 1** wurde halbseitig auf jedem Grün als Kontrollfläche angelegt. Diese Fläche wurde täglich auf 4,2 mm Schnitthöhe gemäht. Während der gesamten Versuchsdauer, und zwei Wochen zuvor, wurden hier keine Walzen eingesetzt.
- **Variante 2** wurde auf Grün 6 durchgeführt. Dieses Grün wurde täglich auf 4,2 mm gemäht und die Versuchsfläche zusätzlich dreimal wöchentlich gewalzt (Smooth Rolling).



Abb. 1: Salsco-Walze, Arbeitsbreite 0,90 m, Gewicht 155 kg.



Abb. 2: Vibrationswalze, Arbeitsbreite 1,50 m.

- **Variante 3** wurde auf Grün 3 angelegt. Hier wurde täglich auf 4,2 mm Schnitthöhe gemäht. Zusätzlich wurde die Versuchsfläche dreimal wöchentlich mit der Vibrationswalze bearbeitet.

- **Variante 4** wurde auf Grün 9 realisiert. Im täglichen Wechsel wurde die Fläche entweder auf 4,2 mm Schnitthöhe gemäht, oder gewalzt (Smooth Rolling).

Die Messungen auf den Grüns wurden in zweifacher Wiederholung durchgeführt. Zudem wurden jeweils zwei Messungen pro Variante auf dem Puttinggrün durchgeführt. Die Ergebnisse werden als Mittelwerte der jeweiligen Varianten dargestellt.

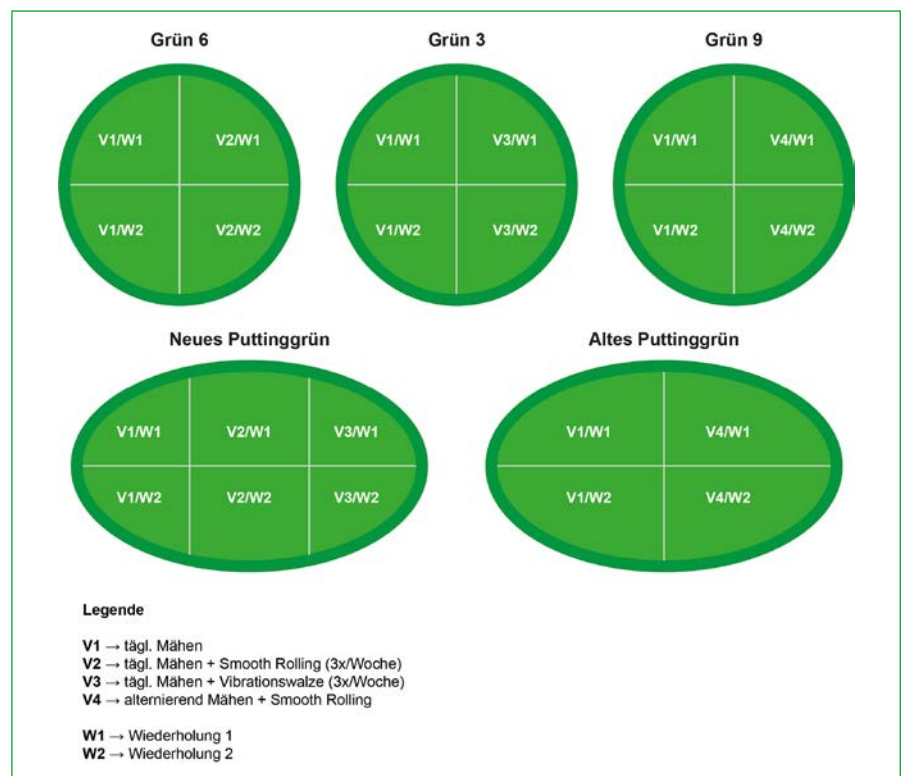


Abb. 3: Übersicht Versuchsaufbau

## Standard-Jahrespflege

In der Saison 2016 wurden die Grüns 155 Mal auf 4,2 mm gemäht, 32 Mal mit der Vibrationswalze und 25 Mal mit dem Smooth Roller bearbeitet. An den wenigen Tagen, an denen die Grüns nicht bearbeitet wurden, gab es Aerifizierarbeiten, Düngemaßnahmen oder das Wetter ließ dies aufgrund von Trockenheit oder Nässe nicht zu.

Für das Topdressing der Grüns (3 x pro Jahr) wurde ein Quarzsand (Körnung 0,2-0,8 mm) eingesetzt. Zur Bodenlockerung und -belüftung, kam der Planet Air zweimal zum Einsatz, ebenso oft wurde mit Vollspoons aerifiziert (8 cm tief und 8 mm Lochdurchmesser). Neben dem Flüssigdünger, den wir im Osnabrücker GC einsetzen, wurde viermal mit Granulat-Dünger gedüngt, sodass für das Jahr folgende Nährstoffmengen ausgebracht wurden:

- 23 g/m<sup>2</sup> N,
- 6 g/m<sup>2</sup> P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
- 24 g/m<sup>2</sup> K<sub>2</sub>O.

Darüber hinaus wurde regelmäßig Moos manuell bekämpft. Die Löcher wurden drei bis vier Mal pro Woche versetzt (Quelle: Eigene Aufzeichnungen).

## Untersuchungskriterien

In diesem Beitrag soll über die Untersuchungskriterien Grünsgeschwindigkeit und Ballauftreue berichtet werden. In der HGK-Hausarbeit wurden weitere Parameter wie Narbendichte/Aspekt, Eindringwiderstand und der Arbeitsaufwand der jeweiligen Varianten erfasst. Mit einer Fragebogen-Aktion wurde die Golfer-Akzeptanz ermittelt und im Ergebnisteil ausgewertet.

### Grünsgeschwindigkeit

Die Grünsgeschwindigkeit wurde mit dem Stimpmeter untersucht (Abbildung 4).



Abb. 4: Stimpmeter (Quelle: USGA, 2013)

Aus der Ballrollstrecke A und B (Gegenrichtung) wird der Mittelwert errechnet. Aus diesen Daten ergibt sich der Stimpmeterwert (Ballrolldistanz in cm).

### Ballauftreue

Bei der Ermittlung der Ballauftreue der Grüns sind die Ebenföchigkeit und die Festigkeit der Grünsoberfläche die entscheidenden Faktoren. Der Golfball soll die, durch den Putt des Golfspielers, vorgegebene Linie nach Möglichkeit nicht durch Unebenheiten der Oberfläche verlassen. Dieses Verhalten lässt sich mit dem Greenstester prüfen (siehe Abbildung 5).



Abb. 5: Greenstester (Quelle: <http://www.greenstester.com/>)

Der Greenstester wird in Waage gebracht und durch Testläufe zur Lochmitte ausgerichtet. Dann werden aus den Entfernungen von 80 cm, 160 cm und 240 cm jeweils zehn Bälle laufen gelassen und die Anzahl der eingelochten Bälle aus jeder Entfernung eingelocht festgestellt. Je höher die Anzahl der eingelochten Bälle, umso treuer wird das Grün eingestuft. So spricht man bei acht von zehn eingelochten Bällen von einer 80 % Balltreue.

### Befragung:

#### Wahrnehmung durch die Golfer

Im Rahmen der HGK-Arbeit wurde eine Umfrage bei ausgewählten Golfern des Osnabrücker Golf Clubs durchgeführt. Dazu wurden die Golfer in vier Gruppen von jeweils 20 Personen, je nach Spielstärke und Alter, unterteilt:

**Gruppe 1:** Spielstarke Golfer unter 35 Jahren mit einem Handicap besser als -25.

**Gruppe 2:** Golfer unter 35 Jahren mit einem Handicap von -25 bis -54.

**Gruppe 3:** Spielstarke Golfer über 35 Jahren mit einem Handicap besser als -25.

**Gruppe 4:** Golfer über 35 Jahren mit einem Handicap von -25 bis -54.

Die Golfer wurden auf die Testflächen geführt und mit einem Fragebogen ausgestattet (Tabelle 3). Auf den Testflächen hat jeder Golfer so lange geputtet, bis es ihm möglich war, die Grünsgeschwindigkeit, die Ballauftreue und den optischen Eindruck des Grüns nach eigenem Ermessen, mit den im Fragebogen vorgegebenen Einschätzungen, zu bewerten. Die Probanden hatten keine Kenntnis über die zuvor durchgeführten Messungen und die dazugehörigen Ergebnisse. Womit und wie oft die verschiedenen Testflächen bearbeitet wurden, wussten die Testpersonen ebenfalls nicht.

## Ergebnisse zum Smooth Rolling

Im Folgenden Teil werden die Ergebnisse für Grünsgeschwindigkeit und Ballauftreue, sowie die Auswertung der Fragebögen dargestellt.

### Grünsgeschwindigkeit

Variante 2 (tägliches Mähen und dreimal Smooth Rolling pro Woche) war im Vergleich zur Kontrollvariante 1 (tägliches Mähen) in der Grünsgeschwindigkeit um durchschnittlich 21 cm schneller. Die Grünsgeschwindigkeit wurde hier von durchschnittlich 2,26 m auf 2,47 m gesteigert. Dabei waren Spitzenzuwächse von 45 cm zu messen.

Bei der Variante 3 (tägliches Mähen plus dreimal wöchentlicher Einsatz der

Grün-Nr. ...		
Grünsgeschwindigkeit	Balltreue	Optischer Eindruck
<input type="checkbox"/> zu langsam	<input type="checkbox"/> unruhig/hoppelt	<input type="checkbox"/> zu weich
<input type="checkbox"/> langsam/OK	<input type="checkbox"/> treu/glatt OK	<input type="checkbox"/> elastisch/OK
<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> sehr treu/Break	<input type="checkbox"/> hart/OK
<input type="checkbox"/> schnell/OK		<input type="checkbox"/> zu hart
<input type="checkbox"/> zu schnell		<input type="checkbox"/> Fahrspuren

Tab. 1: Golfer-Befragungsbogen zur Einschätzung der Grünqualität.

(Quelle: K.G. Müller-Beck (2016))

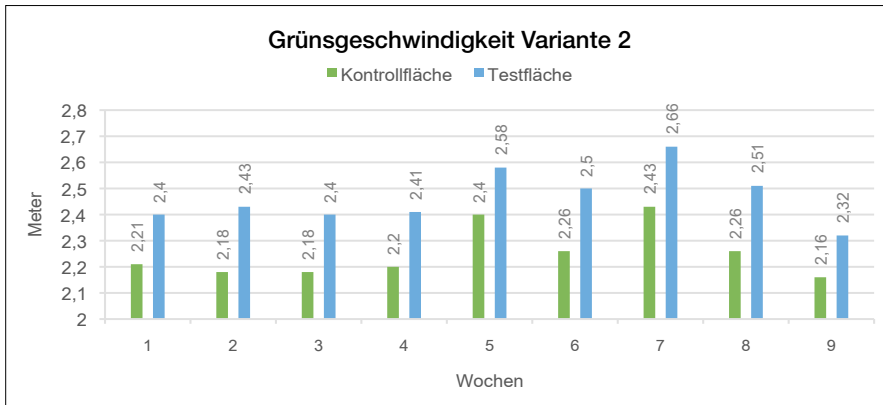


Abb. 6: Ergebnisse der Grünsgeschwindigkeiten für Variante 2: Mähen + 3 x Smooth Rolling im Vergleich zur Kontroll-Var. 1 (Grün 6).

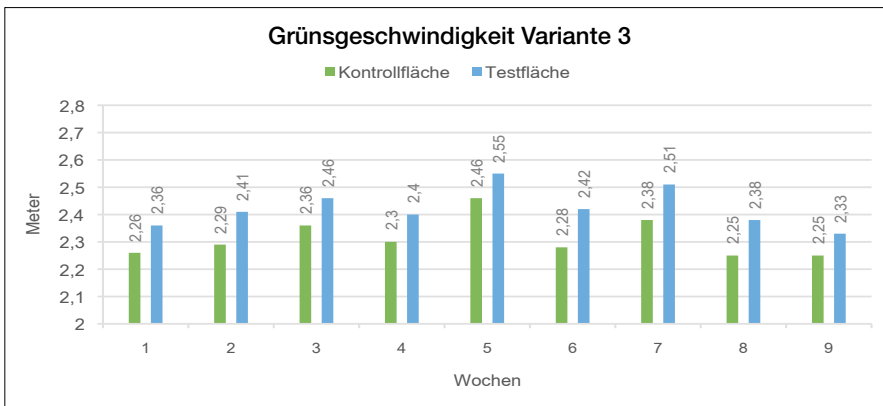


Abb. 7: Ergebnisse der Grünsgeschwindigkeiten für Variante 3: Mähen + 3 x Vibrationswalze im Vergleich zur Kontroll-Var. 1 (Grün 3).

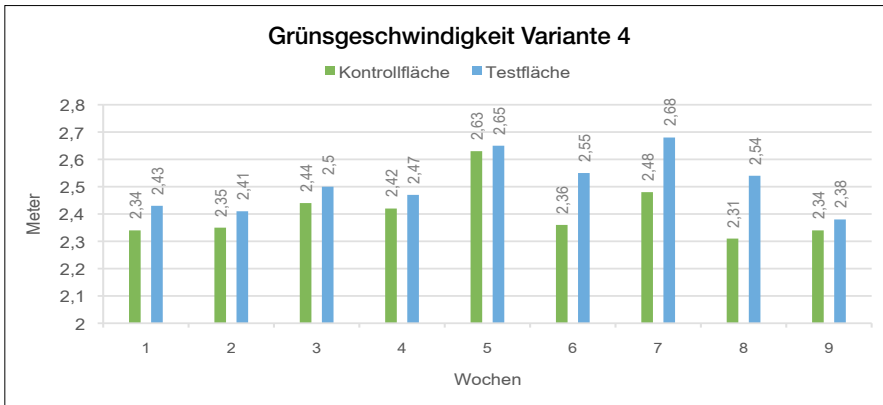


Abb. 8: Ergebnisse der Grünsgeschwindigkeiten für Variante 4: Abwechselndes Mähen + Smooth Rolling im Vergleich zur Kontroll-Var. 1 (Grün 9).

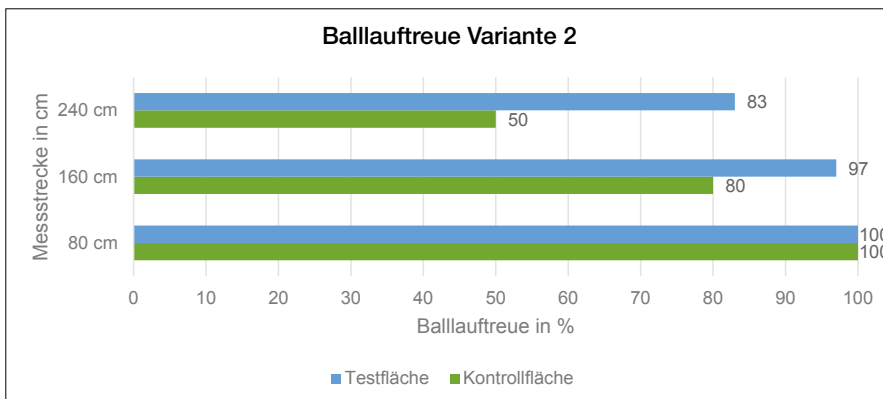


Abb. 9: Ergebnisse der Ballauftreue für Variante 2: Mähen + 3 x Smooth Rolling im Vergleich zur Kontroll-Var. 1 (Grün 6).

Vibrationswalze) konnten die Grünsgeschwindigkeiten im Vergleich zur Kontrollfläche von durchschnittlich 2,31 m auf 2,42 m um 11 cm erhöht werden. Der höchste gemessene Zuwachs betrug hier 21 cm im Vergleich zur Kontrollfläche.

Bei Variante 4 (täglich wechselndes Mähen und Walzen) war im Vergleich zu Variante 1 (tägliches Mähen) eine durchschnittliche Erhöhung der Grünsgeschwindigkeit von 11 cm zu messen.

Hierbei wurde die durchschnittliche Grünsgeschwindigkeit von 2,40 m (Variante 1) auf 2,51 m (Variante 4) erhöht.

Hier ist zu erwähnen, dass nach einer Aerifizier- und Besandungsmaßnahme die Grünsgeschwindigkeit für einen Zeitraum von ca. 11 Tagen auf der Testfläche zwischen 16 cm und 31 cm schneller waren.

### Ballauftreue

Für die Darstellung der Ballauftreue wurden die Mittelwerte je Variante aus den Messterminen von Anfang August bis Ende September als Relativ-Werte in Prozent gewählt.

Im Ballauftreue-Test der Variante 2 lagen bei der 80 cm Distanz sowohl Test- als auch Kontrollfläche bei 100 % eingelochter Bälle. Bei der 160 cm Distanz konnte eine Steigerung von der Kontrollfläche (80 %) zur Testfläche auf 97 % ermittelt werden.

Bei der 240 cm Distanz ergab sich eine Steigerung von 50 % auf 83 % eingelochter Bälle.

Beim Ballauftreue-Test der Variante 3 gab es auf der Distanz von 80 cm mit jeweils 97 Prozent eingelochter Bälle keinen Unterschied von der Test- zur Kontrollfläche. Auf der Strecke von 160 cm schnitt die Testfläche mit 89 Prozent etwas besser ab als die Kontrollfläche mit 85 Prozent. Auf der Distanz von 240 cm ist die Testfläche mit 64 Prozent treuer als die Kontrollfläche mit 52 Prozent. Hierbei wurde festgestellt, dass die Vibrationswalze nach Aerifizier- und Besandungsmaßnahmen nicht ausreichend dazu beigetragen hat, dass die Grünsoberfläche glatt und treu wurde.

Beim Ballauftreue-Test der Variante 4 wurden auf der Entfernung von 80 cm bei beiden Varianten 100 Prozent der Bälle eingelocht. Auf der Distanz von 160 cm waren es auf der Kontrollfläche 90 Prozent und auf der Testfläche

100 Prozent der Bälle. Auf der Strecke von 240 cm waren es auf der Kontrollfläche 60 Prozent der Bälle und auf der

Testfläche 82 Prozent der Bälle, die eingelocht wurden.

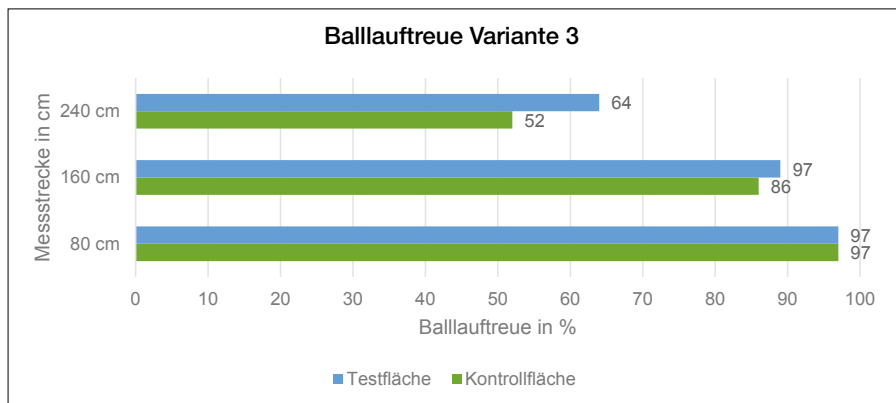


Abb. 10: Ergebnisse der Ballauftreue für Variante 3: Mähen + 3 x Vibrationswalze im Vergleich zur Kontrolle (Var. 1) auf Grün 3.

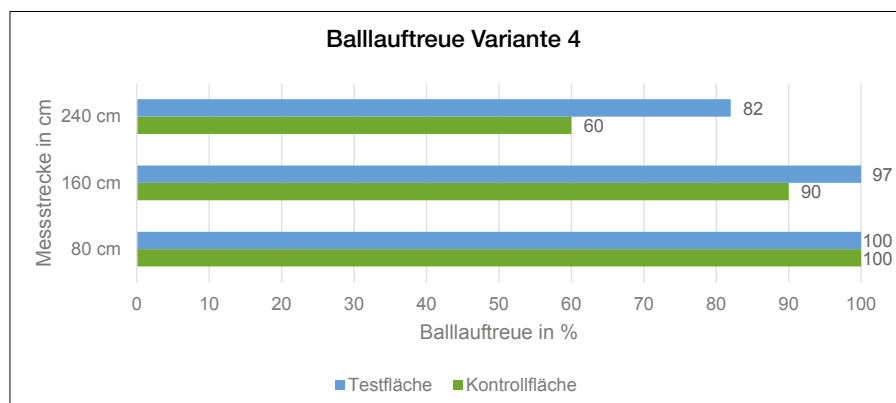


Abb. 11: Ergebnisse der Ballauftreue in Variante 4: Abwechselndes Mähen + Smooth Rolling im Vergleich zur Kontrolle (Var. 1) auf Grün 9.

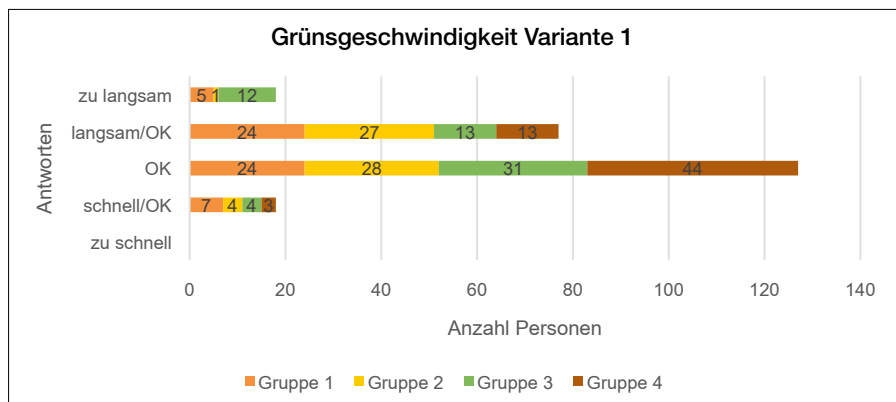


Abb. 12: Ergebnisse der Golferbefragung zur Grünsgeschwindigkeit in Variante 1: Nur Mähen.

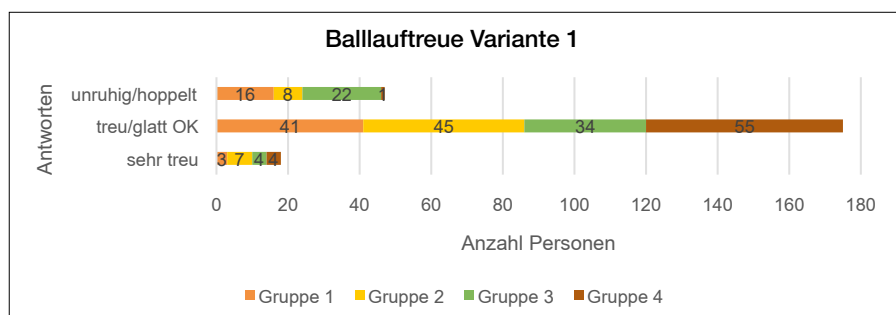


Abb.13: Ergebnisse der Golferbefragung zur Ballauftreue in Variante 1: Nur Mähen.

## Ergebnisse Golferbefragung

Die nachfolgende Golferbefragung wurde am 26.08.2016 und am 14.09.2016 durchgeführt.

Die Ergebnisse der jeweiligen Kontrollflächen (Variante 1) werden in den grafischen Darstellungen für Grünsgeschwindigkeit, Ballauftreue und optischer Eindruck zusammengefasst (Abbildungen 12 bis 14), im Weiteren werden die Ergebnisse der Test-Varianten in separaten Abbildungen dargestellt.

Bei Variante 2 stimmten die befragten Golfer hinsichtlich der Grünsgeschwindigkeit durchschnittlich für OK. Die Balltreue erwies sich überwiegend als treu/glatt OK mit leichter Tendenz zu sehr treu. Den subjektiven, optischen Eindruck empfand der Großteil der Befragten als hart/OK, allerdings stimmte ca. jeder dritte Golfer mit einem Handicap über 25 für ein zu hartes Grün.

Bei der Grünsgeschwindigkeit der Variante 3 stimmten alle Gruppen in etwa gleichermaßen für OK. Auch bei der Balltreue stimmte der Großteil jeder Gruppe für treu/glatt OK, allerdings gab es hier eine Tendenz zu unruhig/hoppelt. Der subjektive, optische Eindruck wurde als hart/OK bis elastisch/OK empfunden, außer in Gruppe 2, hier stimmte die Hälfte der Befragten für zu hart.

Bei Variante 4 stimmten die befragten Golfer für eine Grünsgeschwindigkeit von OK bis schnell/OK. Die Balltreue wurde größtenteils als treu/glatt OK bewertet, wobei es eine Tendenz zu sehr treu gerade in Gruppe 1 gab. Der subjektive, optische Eindruck war hier insgesamt zu etwa gleich großen Teilen bei hart/OK oder zu hart. Es stimmten besonders die spielerisch schwächeren Gruppen (2 und 4) für ein zu hartes Grün.

## Diskussion

Um dem Golfer hinsichtlich der Grünsgeschwindigkeit und Ballauftreue eine Putt Oberfläche bieten zu können, die seinen Anforderungen entspricht, sollte der Greenkeeper nicht in erster Linie die Absenkung der Schnitthöhe in Betracht ziehen, denn damit werden die Gräser geschwächt und krankheitsanfälliger. Als mögliche Maßnahmen können Groomen, Vertikutieren, Besanden sowie Optimierung des Düng- und Beregnungsmanagements in Betracht gezogen werden. Besonders effektiv

kann der Einsatz von leichten Walzen sein. Deshalb wurden mit der HGK-Arbeit die Auswirkungen unterschiedlicher Smooth Rolling-Systeme auf die Grünqualität untersucht.

Hierbei wurden auf allen Testflächen im Vergleich zur Kontrollfläche Verbesserungen festgestellt. Der höchste Optimierung wurde für Variante 2 (Mähen + 3 x Smooth Rolling) ermittelt. Die Grünsgeschwindigkeit konnte hier um durchschnittlich 21 cm gesteigert werden und auch die Ballauftreue entwickelte sich hier am besten, hier wurden 16 Prozent mehr eingelochte Bälle bestätigt. Für Variante 3 mit Vibrationswalze waren bei gleichem Pflegeaufwand deutlich geringere Verbesserungen zu verzeichnen. Die Grünsgeschwindigkeit hatte lediglich einen Zuwachs von durchschnittlich 11 cm und die Ballauftreue konnte nur um 5 Prozent gesteigert werden. Besonders nach Aerifizier- und Besandungsmaßnahmen wurde hier nicht der gewünschte Erfolg, hinsichtlich einer glatten Grünsoberfläche, erzielt. Bei den Varianten 2 und 4, die mit dem Smooth Roller bearbeitet wurden, waren die Erfolge hingegen sehr gut.

Selbst Variante 4, welche nur jeden zweiten Tag gemäht wurde, hatte bezüglich der Grünsgeschwindigkeit mit durchschnittlich 11 cm denselben Zuwachs wie Variante 3. Auch bei der Ballauftreue, mit einer Steigerung von 11 Prozent, wurde ein besseres Ergebnis erzielt.

Mit einem Arbeitsaufwand von ca. 2,5 Stunden liegt der zusätzliche Einsatz der Vibrationswalzen vor Turnieren, um der Grünsoberfläche den letzten Schliff zu geben, klar im Vorteil gegenüber der Nutzung des Smooth Rollers mit sechs Arbeitsstunden.

Variante 4 ist eine sehr gute Alternative zum täglichen Mähen, da die Gräser vitaler bleiben und eine Verbesserung der Grünsgeschwindigkeit sowie Ballauftreue aufweisen.

Wenn die Grünsgeschwindigkeit und Ballauftreue dauerhaft, oder vor besonderen Turnieren, deutlich erhöht werden soll, bietet sich Variante 2 an.

Das eigentliche Ziel der Grünspflege ist es, den Anforderungen der Golfer an die Grünsoberfläche gerecht zu werden. Mit der durchgeführten Golferbefragung konnten interessante, subjektive Einschätzungen herausgefunden werden.

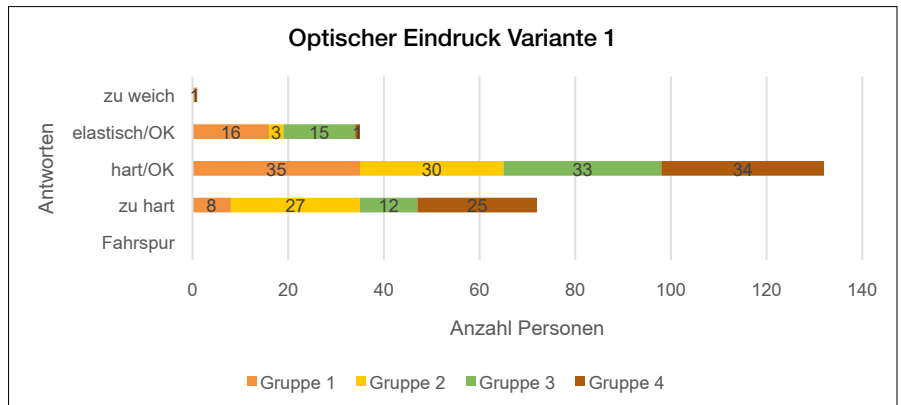


Abb.14: Ergebnisse der Golferbefragung zum subjektiven, optischen Eindruck in Variante 1: Nur Mähen.

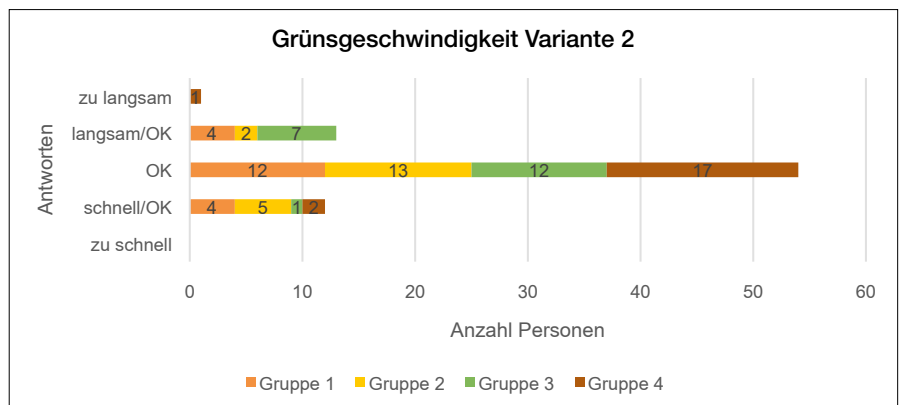


Abb. 15: Ergebnisse der Golferbefragung zur Grünsgeschwindigkeit in Variante 2: Mähen + 3 x Smooth Rolling auf Grün 6.

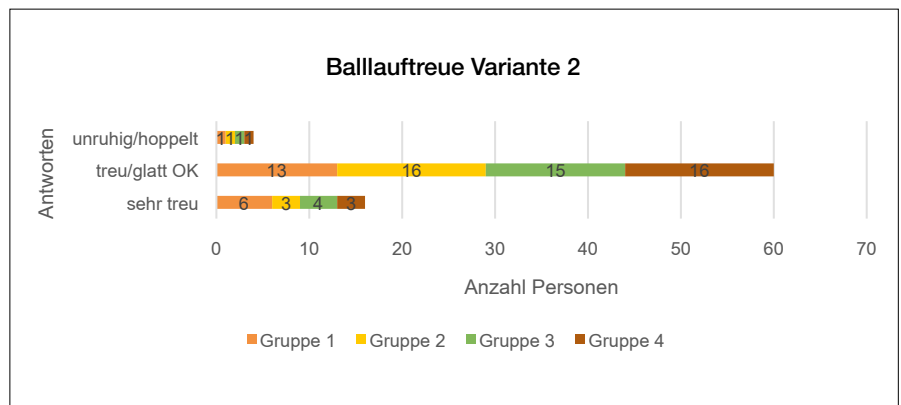


Abb. 16: Ergebnisse der Golferbefragung zur Ballauftreue in Variante 2: Mähen + 3 x Smooth Rolling auf Grün 6.

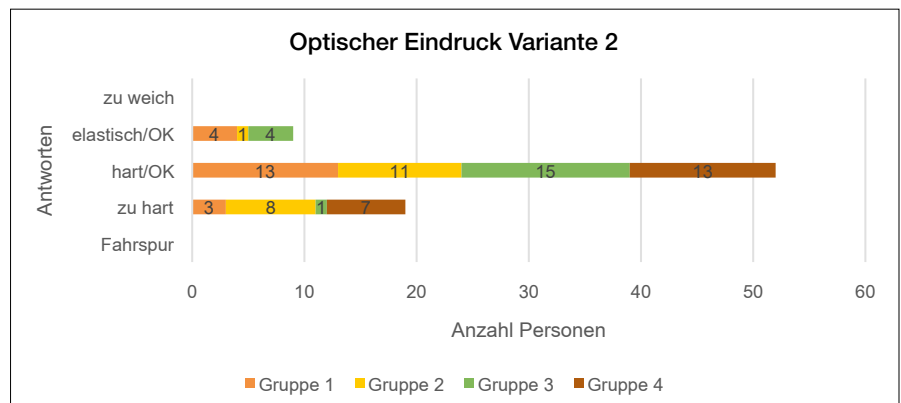


Abb. 17: Ergebnisse der Golferbefragung zum subjektiven, optischen Eindruck in Variante 2: Mähen + 3 x Smooth Rolling auf Grün 6.

Es zeigte sich, dass die Golfer eine Grünseschwindigkeit von 2,40 m als OK empfinden und Geschwindigkeiten von 2,70 m als OK bis schnell einstufen. Viel mehr Wert wurde auf die Balllauf-treue gelegt. Dabei wurde die Variante 3 (Vibrationswalze) größtenteils als treu empfunden, allerdings mit Tendenz zu unruhig, holperig. Die Varianten 2 und 4 wurden von allen Golfern, egal welcher Altersklasse oder Spielstärke, als treu bis sehr treu bewertet. Diese Einschätzung wurde durch die Messwerte bestätigt.

Beim subjektiven, optischen Eindruck bewerteten gerade die spielerisch schwächeren Golfer die mit dem Smooth Roller bearbeiteten Grüns als tendenziell zu hart. Ein Großteil der besseren Golfer empfand diese Grüns als hart/OK.

Die Golferbefragung wurde während einer Trockenperiode bei sehr trockener Grünsoberfläche durchgeführt.

### Literatur

CLIMATE-DATA, 2017: Klima und Wetter in Osnabrück. <http://www.climate-data.org/location/2121/>.

FLL, 2008: Richtlinie für den Bau von Golfplätzen. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V., Bonn.

GOLFPOST, 2012: Stimpmeter – was ist das eigentlich? <http://www.golfpost.de/stimp-meter-7777761/>.

GREENSTESTER, 2017: Welcome to Greenstester. <http://www.greenstester.com/>.

HARTWIGER, C., 1996: The Ups and Downs of Rolling Putting Greens. USGA GREEN SECTION RECORD, S. 1-4.

KELLEY, B., 2016: The Stimpeter In Golf: What It Is, How It's Used, Who Invented It. [http://golf.about.com/cs/golfterms/g/bldef\\_stimpmete.htm](http://golf.about.com/cs/golfterms/g/bldef_stimpmete.htm).

MÜLLER-BECK, K.G., 2016: Bewertungsbogen Greenkeeper-Praxiswoche, schriftl. Mitteilung

MÜLLER-BECK, K.G., 2016: Grünsqualität ein Maßstab für die Golfplatzpflege. <http://www.rasengesellschaft.de/content/rasenthema/2014/12.php>.

OATIS, D.A., 1990: It's Time We Put The Green Back In Green Section Record. <http://gsrpdf.lib.msu.edu/ticpdf.py?file=/1990s/1990/901101.pdf>.

OSNABRÜCKER GOLFCLUB, 2017: Startseite. <http://www.ogc.de>.

SAMPLES, T. and J. SOROCHAN, 2008: Turfgrass Maintenance Rolling; Uni. of Tennessee. <https://extension.tennessee.edu/publications/Documents/W161-L.pdf>.

USGA, 2013: New Stimpmeter. <http://www.usga.org/articles/2013/01/usga-introduces-updated-stimpmeter-21474853935.html>.

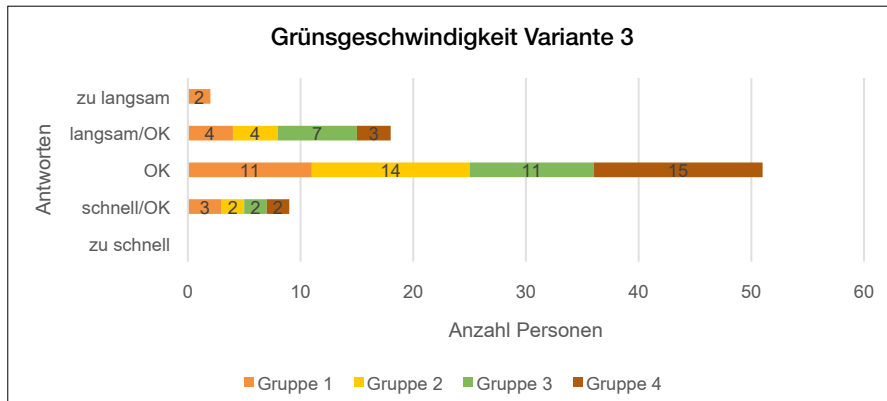


Abb. 18: Ergebnisse der Golferbefragung zur Grünseschwindigkeit in Variante 3: Mähen + 3 x Vibrationswalze auf Grün 3.

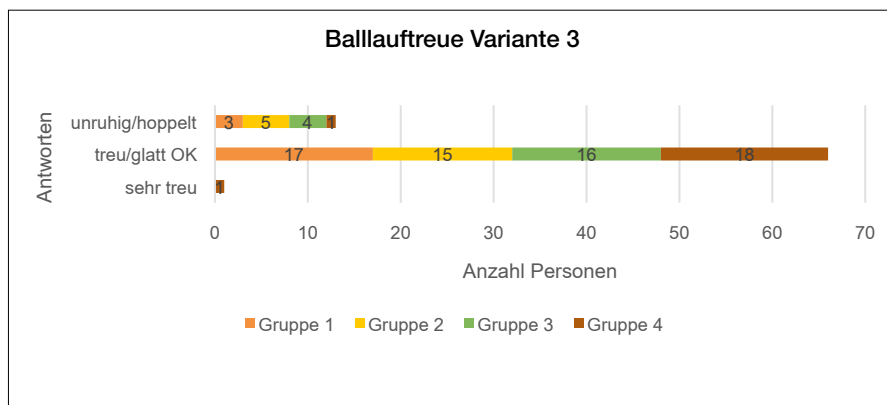


Abb. 19: Ergebnisse der Golferbefragung zur Balllauf-treue in Variante 3: Mähen + 3 x Vibrationswalze auf Grün 3.

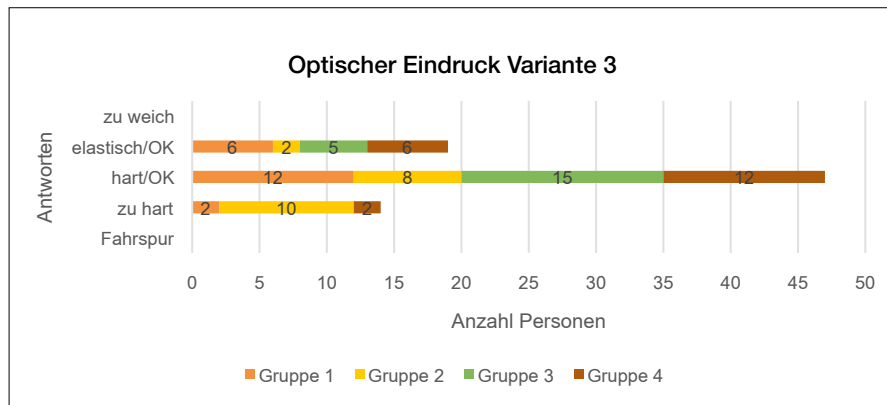


Abb. 20: Ergebnisse der Golferbefragung zum subjektiven, optischen Eindruck in Variante 3: Mähen + 3 x Vibrationswalze auf Grün 3.

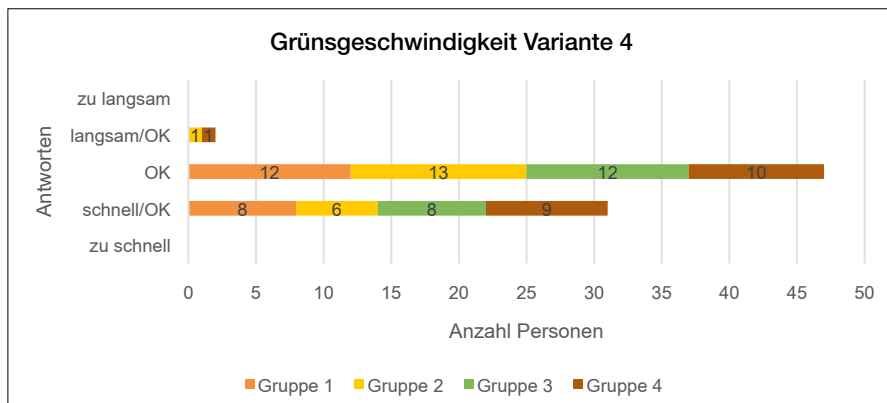


Abb. 21: Ergebnisse der Golferbefragung zur Grünseschwindigkeit in Variante 4: Abwechselndes Mähen + Smooth Rolling auf Grün 9.



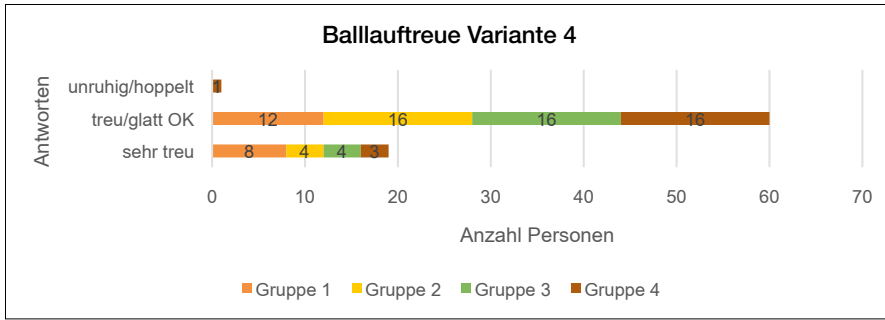


Abb. 22: Ergebnisse der Golferbefragung zur Balllauftreue in Variante 4: Abwechselndes Mähen + Smooth Rolling auf Grün 9.

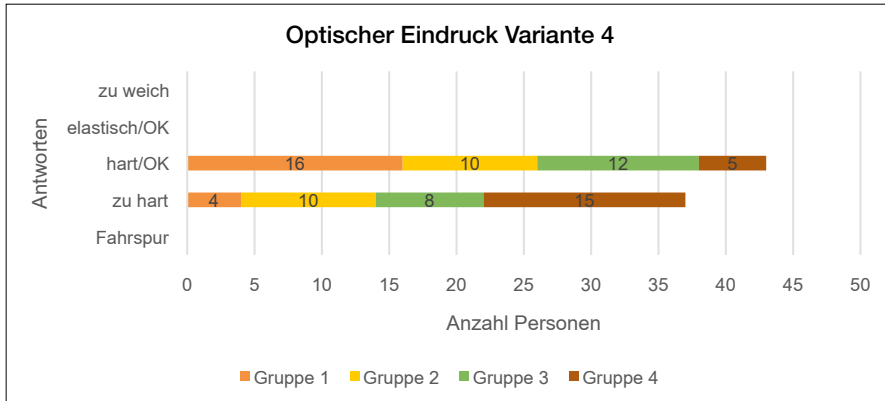


Abb. 23: Ergebnisse der Golferbefragung zum subjektiven, optischen Eindruck in Variante 4: Abwechselndes Mähen + Smooth Rolling auf Grün 9.

**Autor:**

Philipp Didszun  
 Geprüfter Head-Greenkeeper  
 GC Osnabrück  
 E-Mail: p.didszun@gmail.com

**Bearbeitung:**

Dr. Klaus G. Müller-Beck  
 Ehrenmitglied DRG und GVD  
 E-Mail: klaus.mueller-beck@t-online.de