

GVD-Jahrestagung 2019



**„Grünsqualität –
Smoothness, Trueness, Firmness“**
Herausforderungen für das Greenkeeping

Vortrag: Dr. agr. Klaus G. Müller-Beck
Ehrenmitglied GVD
21. Februar, 2019 in Oberhof




Vortrags-Übersicht

- ❖ **Erwartungen der Golfer**
- ❖ **Leistungen des Greenkeepings**
- ❖ **Messdaten für Festlegung von Standards**





„Grünsqualität“ Dr. Klaus Müller-Beck, 2019



Platzpflege und Qualitätseigenschaften Ausgangslage

► Kernfragen für eine Qualitätsbeschreibung:

- Was begründet eine akzeptable Putt-Oberfläche?
 - aus der Sicht des Golfspielers
 - aus der Sicht des Greenkeepers
- Wie bewertet man objektiv die Leistungseigenschaft eines Putting Greens ?
 - Entwicklung entsprechender Standards



„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Ausgangslage

- Platzspezifische Voraussetzungen auf jeder Golfanlage sind vielfältig.
 - Daraus ergibt sich ein weiter Bereich für den Begriff für „Qualität“.
- Für den Greenkeeper kommt es darauf an, möglichst **einheitliche Grüns** auf seiner Golfanlage anzubieten.
 - Für ihn steht Vitalität und Regenerationskraft der Gräser im Fokus.
 - Für die **spieltechnischen Eigenschaften** sollten **messbare Parameter** mit den Club-Verantwortlichen abgestimmt werden.
 - **Zu Beginn der Saison können „Qualitätskriterien“ als Zielvorgabe für die Jahrespflege definiert werden.**



„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Ausgangslage

Platz-Philosophie und Pflege-Konzept
müssen zueinander passen



Fotos: K. Müller-Beck

Ansicht eines schwach
gedüngten *Festuca* dominanten
Grüns.



Ansicht eines normal gedüngten
Agrostis dominanten Grüns.



„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Ausgangslage - Empfehlung

Beispiel: Pflege und Green Speed

► Versachlichung der Diskussion im Club durch
Kommunikation:

- **Praktischer Vorschlag für individuelle Bewertung,**
 - Eine kleine Testgruppe von Golfern bewertet jeweils bestimmte Grüns bezüglich Green Speed/Balltreue/ Härte.
 - (siehe **Muster-Fragebogen**)
 - Test-Golfer geben nach einer gespielten Runde ihre Einschätzung zu ausgewählten Grüns an.
 - Beispiel Grün 7 (trocken), Grün 12 (Schatten) Grün 18 (feucht).
 - z.B. langsam ok/ unruhig - hoppelt/hart ok.
 - **Greenkeeper vergleicht diese Angaben mit eigenen Messungen. (Stimpmeter /Greenstester/ Feuchtemesser etc.)**



„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Ausgangslage - Empfehlung

▶ Testfragebogen zur Ermittlung der
Golfer-Zufriedenheit „Grünsqualität“

Fragebogen* Grünsqualität, Grün-Nr.: _____

Green-Speed	Balltreue	Subjektiver Eindruck
<input type="checkbox"/> zu langsam <input type="checkbox"/> langsam/ OK <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> schnell/ OK <input type="checkbox"/> zu schnell	<input type="checkbox"/> unruhig/hoppelt <input type="checkbox"/> treu/glatt OK <input type="checkbox"/> sehr treu/Break	<input type="checkbox"/> zu weich <input type="checkbox"/> elastisch/ OK <input type="checkbox"/> hart/OK <input type="checkbox"/> zu hart <input type="checkbox"/> Fahrspuren

© Dr. K. Müller-Beck

*) © Dr. K. Müller-Beck, Greenkeeper-Fortbildung, DEULA Praxis-Woche


„Grünsqualität“
Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Ausgangslage

▶ **Bedenken der Golfer**

- Grünsgewindigkeit/Green Speed
- Balltreue/ Trueness
- Obeflächenglätte/Smoothness
- Grünshärte/Firmness

▶ **Anliegen der Greenkeeper**

- Bodenfeuchte
- Gehalt organ. Substanz
- Menge an Topdressing
- Höhe der Stickstoffgabe
- Grasarten/homogene Narbe





„Grünsqualität“
Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Auswirkung auf Spielbetrieb

<https://www.randa.org/pace-of-play-manual/rules/3-the-golf-course/subrules/6-the-putting-greens>

- ▶ **Einfluss-Faktoren auf die Anzahl der Putts:**
 - Fahnen-Position
 - Schwierigkeitsgrad des Gefälles auf dem Grün
 - Grünschwindigkeit (SPEED)
 - Härtegrad/Festigkeit der Grüns (FIRMNESS)
- ▶ **Negative Auswirkung auf Spielgeschwindigkeit**
 - Starkes Gefälle
 - Hohes Green Speed
 - Fahnen-Position dicht am Gefälle



Mü.B.

„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Green Speed

- ▶ **Green Speed gilt als ein Qualitätskriterium**
 - Entwicklung zu größeren Ballrollstrecken wird im Hinblick auf eine **dauerhafte Rasennarbe immer problematischer**
 - 1977 ==> 6' 6" (198 cm) als **USGA-Standard**
 - 1990 ==> 8' bis 9' (244 - 275 cm)
 - **heute ==> 10' bis 12' BRD (305 - 366 cm)**
 - Die **Kernaussage** lautet:
 - Standorteinflüsse, Modellierung der Grüns und Pflegebedingungen der unterschiedlichen Golfanlagen erfordern ein **individuelles Green Speed.**



Mü.B.

„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Green Speed

Arbeitsblatt für Stimpmeter-Messung

Golfclub: _____ Mäher: Triplex Hand

Dominante Grasarten: _____ Groomer: ja nein

Oberflächenfeuchte: _____ Schnitte / Woche: _____ mm

stark leicht keine Schnitthöhe: _____ mm

Anzahl Std. seit Schnitt: _____

Strecke A in cm	Strecke B in cm	Mittelw. A+B/2	Fläche	Bewertung/ Kommentar
			Übungs-Green	
			Green 1	
			Green 2	
			Green 3	
			Green 4	
			Green 5	
			Green 6	
			Green 7	
			Green 8	
			Green 9	
			Green 10	
			Green 11	
			Green 12	
			Green 13	
			Green 14	
			Green 15	
			Green 16	
			Green 17	
			Green 18	

Datum: _____ Zeit: _____ Prüf. durch: _____



Kennzahl für Golfer und
Greenkeeper

Schnelle Grüns durch
fachgerechtes Greenkeeping


„Grünsqualität“
Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Green Speed

Einstufung der Werte für Green Speed nach USGA-Standard
Ermittlung der Daten durch Stimpmeter-Technik

Beurteilung	BRD (Speed)	BRD (Speed)	Beurteilung
Normal-Betrieb	inch	cm	Turnier-Betrieb
	126	320	schnell
	114	290	mittel schnell
schnell	102	259	mittelmäßig
mittel schnell	90	229	mittel langsam
mittelmäßig	78	198	langsam
mittel langsam	66	168	
langsam	54	137	



Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Green Speed

- ▶ **Amerik. Untersuchungsergebnisse haben gezeigt:**
 - Golfer empfinden bei subjektiver Einschätzung erst ab **15 cm zusätzlicher Ballrollstrecke** einen Unterschied beim **Green Speed**. (KARCHER et.al, 2001)



Stimpmeter-Werkzeug zur Ermittlung der Ballrollstrecke (Green Speed) auf dem Golfgrün. Entwicklung vom hölzernen Original zum aktuellen USGA-Werkzeug (blau), mit der Möglichkeit zur Nutzung einer verkürzten Messstrecke

Quelle:

http://www.usga.org/uploadedFiles/USGAHome/Course_Care/Green_Section_Record/News_Notes/Articles/Stimpmeterwithlinks.pdf



„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Green Trueness

Vier Methoden zur Messung der „Trueness“

- ▶ Greenstester für **Holling Out Test „HOT“**
- ▶ Einsatz des **STRI Trueness Meter**
 - Alternative: / „ParryMeter“
- ▶ Nutzung des **Spread Test**
- ▶ **Bobble Test** = Bonitur von 1 bis 10



„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Green Trueness

▶ Warum sollte Balltreue gemessen werden?

- Balltreue ist derzeit das wichtigste Qualitätskriterium für Golfer.
- Zielerreichung von einheitlichen Grüns.
- Ermittlung der Auswirkung von Pflegemaßnahmen:
 - Wiederherstellung der Balltreue nach dem Aerifizieren,
 - Bewertung des Smooth-Rolling.



„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Green Trueness

- ▶ Was ist „Green Trueness“?
- ▶ Ein Grün ist „treu/wahr“,
 - wenn die Oberfläche glatt ist;
 - wenn der Ball der vorgedachten Linie folgt;
 - wenn der Ball ins Loch rollt,
 - Wenn der Ball nicht hüpf (bounce) oder eiert/taumelt/schlängelt (wobble/snaking).
- ▶ Verfahren zur Prüfung der „GreensTrueness“
→ „Holing Out Test“ HOT



„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Green Trueness

- ▶ **Messung durch „Holing Out Test“ HOT**
 - Das Verfahren mit dem „Greenstester“ wurde von The R&A entwickelt. (2013)
 - Es soll unter definierten Bedingungen die **Eigenschaften der Grünsoberfläche beim Putt** dokumentiert werden.
 - Dazu werden nach der Start-Justierung 10 Bälle auf das Loch gerollt und das Ergebnis für das Einlochen **gewertet z.B. 8 aus 10 = 80 %**.
 - Die Messung wird aus unterschiedlichen **Distanzen** vorgenommen (90 –180– 270 cm)
 - Parallel sollten die Daten für Green Speed und Firmness ermittelt werden.





„Grünsqualität“
Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Green Trueness

- ▶ **Messung mit Greenstester**
 - Ergebnisse von 10/10 Putts sind optimal.
 - Abweichungen > 20 % deuten bei Distanz von 180 cm auf Probleme hin.



Dr. Klaus Müller-Beck

Praxis-Woche: Greenkeeper-Ausbildung





Datenblatt Greenstester HOT

Golfclub: _____ Datum: _____

Bemerkung: _____ Prüf. durch: _____

Grün-Nr.: _____ Zeit: _____

Wetter: _____ Bodenfeuchte: _____

Aktuelle Pflegemaßnahmen:

Schnitthöhe: _____ mm Groomer: ja nein

Smooth Rolling: : ja nein

Topdressing: _____ Düngung: _____

Vertikutieren: _____ Aerifizieren: _____

HOT	In Anz.	Out Anz.	%	Kommen- tar
90 cm				
180 cm				
270 cm				
Speed	A	B	Mittel	


„Grünsqualität“
Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Green Trueness

Quelle: D. Linde

- ▶ **Messung der Balltreue mit „Truenessmeter“**
 - Entwicklung und Eigenbau durch STRI im Jahre 2010
 - Messung der **vertikalen** und **horizontalen Abweichungen (mm/m)** eines auf der Grünsoberfläche abgerollten Metallrades
 - Definierte Rollstrecke mit Vorgabe für Abweichung (10-foot putt)
 - Gerät **kann nicht gekauft** werden;
 - Einsatz erfolgt **nur durch STRI -Berater bei der Platzbegutachtung**
 - (siehe Vortrag Jan Andreas)



„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Green Trueness

Quelle: <https://www.hortweek.com/parry-meter-measures-fine-turf/turf/article/1306564>

- ▶ **Messung der Balltreue mit „ParryMeter“**
 - Erfindung eines Ball-Rollgerätes von Karl Parry (2014) zur Messung der Abweich-Bewegungen eines Golfballes (Smoothness/Trueness).
- Vertrieb über ICL (everris)



Images 1 & 2. ParryMeter™ characteristics.

Das Gerät hat eine Aufnahmehalterung für den Golfball und einen Schacht für das iPhone.



„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Green Trueness

- ▶ **Bonitur durch „Bobble Test“**
 - Optische Wahrnehmung der „Trueness“
 - Bälle rollen 8' aus dem Greenstester
 - Nach dem Verlassen der Schiene wird das Rollverhalten des Balles beobachtet.
 - **Bonitur des Ballrollverhaltens** in der zweiten Hälfte der Rollstrecke (ab 4')
 - Note 10 = kein hüpfen oder schlängeln
 - Note 9 = 1 x hüpfen oder schlängeln
 - Note 5 = mehrfach hüpfen oder schlängeln
 - Note 1 = oft hüpfen oder schlängeln



„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Green Trueness

- ▶ **Bonitur durch „Spread Test“**
 - **Schwierig zu handhaben**
 - 4 - 6 Bälle werden aus der Schiene des Greenstesters gerollt.
 - Die ausgelassene Bälle hüpfen oder eiern auf dem Grün in einer Streubreite
 - (Länge + Breite = Streumaß)
 - **Nachfolge-Effekt**
 - Bälle rollen auf gleicher Linie
 - Fortlaufende Bälle rollen weiter.
 - **Subjektivität größer als erwartet.**



Streumaß = Länge + Breite



Quelle D. LINDE, 2017:
<https://www.golfindustryshow.com/docs/librariesProvider6/default-document-library/education/2017-conference-presentations/measuring-and-managing-putting-green-trueness-presentation-by-doug-linde-phd.pdf?sfvrsn=2>



„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Green Smoothness



Was ist „Green Smoothness“?

- ▶ Ein Grün ist „eben/glatt“:
 - Wenn die Oberfläche sauber gemäht ist.
 - Wenn der Gräserbestand dicht und homogen ist.
 - Wenn keine groben Sandkörner sichtbar sind.
 - Wenn keine Schadflecken an der Rasenarbe erkennbar sind.
 - Wenn der Ball **ohne Abweichungen glatt ausrollt!**



„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Green Smoothness

Exakte Messung der „Green Smoothness“

- ▶ Einsatz von „Trueness Meter“ oder “Parry Meter“



„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Smooth-Rolling



Smooth-Rolling zur Optimierung der Putt-Qualität



„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Qualitätseigenschaften und Platzpflege Green Trueness

► Einflussfaktoren auf die Balltreue

- Homogenität der Rasennarbe
 - Einheitlicher Bestand/Mischung mit Poa-Nestern
 - Moos und Unkräuter
 - Rasen-Krankheiten/Lücken
- Pitchmarken/Ball marks
- Fußabdrücke/ Spike marks
- Reifenabdrücke (Profil)
- Ausführung der Pflegemaßnahmen
 - Mähen mit Groomer, Aerifizieren, Vertikutieren, Besanden
- Tierische Rückstände
 - Kot (Gänse/Kaninchen) Regenwurmhäufchen
Ameisennester, Fraßschäden (Krähen)



„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Green Firmness

Was ist „Green Firmness“?

- ▶ **Grünsoberfläche besitzt eine bestimmte Härte/Festigkeit**
 - **Zielvorgabe** ist abhängig von der Platzgestaltung
 - Links-Course oder Parkland-Course,
 - Hohes Anspiel (wedge) oder flaches Anspiel (pitch-and-run shot)
 - **Ball soll beim Anspiel auf dem Grün halten.**
 - Weiche Grüns neigen zu Pitchmarken.
 - Harte Grüns lassen Bälle verspringen.
 - Die beste Grünsoberfläche ist fest und gleichzeitig elastisch!
- **Messgeräte** ermitteln den Bodeneindruck eines definierten Fallgewichtes analog zum Aufschlag eines Golfballes.
 - **Methode USGA = „TrueFirm“**
 - **Methode R & A = Clegg-Hammer Golf (STRI)**



„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Green Firmness

<https://www.youtube.com/watch?v=M5CfdYAgObY>

<https://sdinst.com/content/golf-course-firmness-tester-type-cist883-data-logging-bluetooth>



USGA
Truefirm Meter



Field Scout
Firmness Meter



CLEGG
Impact Soil Tester
Golf

Verfügbare Messgeräte



„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Green Firmness

<https://www.specmeters.com/soil-and-water/soil-compaction/trufirm-turf-firmness/trufirm/>

- ▶ Messungen der Firmness dienen der Einhaltung gleichbleibender Spielbedingungen auf einer Golfanlage.
 - Firmness und Bodenfeuchte stehen in Beziehung.
 - Trockene Grüns werden härter.
 - Daten für Härte (Gm) und Feuchtigkeit (%) sollten standortspezifisch ausbalanciert werden.



FIELDSCOUT
TruFirm



„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Green Firmness

<https://www.specmeters.com/soil-and-water/soil-compaction/trufirm-turf-firmness/trufirm/>



Firmness Meter



FIELDSCOUT
TruFirm

Download information – FieldScout Mobile App (Free):
[Apple \(iOS Device\) – Click here for the App Store link](#)
[Android – Click here for the Google Play link](#)



„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Qualitätsbestimmung von Greens Green Firmness

Quelle: J.Cisar, 1997

► Beurteilung der Haltefähigkeit / Festigkeit

- erhöhte Haltefähigkeit
 - bei abnehmender Festigkeit
- **verminderte Haltefähigkeit**
 - bei zunehmendem Gefälle
- **treue bis sehr treue Grüns**
 - vermitteln bei Spielern Eindruck akzeptabler Haltefähigkeit
- Top-Spieler bewerten Haltefähigkeit
 - in Relation zur eigenen Geschicklichkeit (Backspin)



„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Green Firmness

https://sdinst.com/sites/default/files/Firmness_First_By_STRI.pdf

Bewertungs-Skala für Härtegrade (Gm)
auf Golf-Greens UK

STRI Firmness Scale		
Clegg Value	Description of Firmness	Ideal
Over 130	Hard and unreceptive. Ball impacts and continually bounces forward. No control from well-struck shots as hardness increases. Frustrating to all levels of golfer.	
100 – 130	Very firm. Ball impacts, bounces on, checks and then rolls out. Well-struck shots need to be positioned correctly. A true test of ball striking and accurate play.	Links
80 – 100	Firm. Ball impacts, bounces forward, checks and then quickly stops. Good control of well-struck shots but less control from loose ball striking (especially at the firmer end).	Parkland
70 – 80	Receptive. Ball impacts then stops on first bounce or spins backwards. No footprinting. No real premium for ball striking. Such surfaces are flattering to average play.	
60 – 70	Soft. Balls stop dead and leave a large pitch mark. Footprinting becomes evident to make putting surface uneven. Not a good surface.	
Below 60	Very soft. Unstable and unplayable.	



„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019

Platzpflege und Qualitätseigenschaften Ergebnis und Schlussfolgerungen

- ▶ **Qualitätsziele** und Standards lassen sich für die Putt-Oberfläche der Grüns definieren und messen.
 - Standards für Abschläge und Fairways sind ebenfalls nötig!
- ▶ **Messbarkeit** von Smoothness, Trueness und Firmness liefern Daten für faktenbasierte Entscheidungen.
 - Auswahl geeigneter Pflegemaßnahmen.
 - Wirkungsgrad durchgeführter Maßnahmen.
- ▶ **Platz-Optimierung** und Budget-Einsatz lassen sich planen und prüfen (Zielerreichungsgrad).
- ▶ **Greenkeeping** dokumentiert Leistungsfähigkeit.
 - Zufriedenheit bei Club-Management.
 - Zufriedenheit bei Golfern (Club/Gastspieler).

Freude am regelgerechten Spiel!



„Grünsqualität“

Dr. Klaus Müller-Beck, 2019