



QUALITÄTSSICHERUNG FÜR STADIONRASEN

Arbeitsbuch für das Greenkeeping

Inhalt

I. Vorbemerkung der Arbeitsgruppe und Einleitung	6
II. Die Grundlagen – Anforderungen an ein Rasenspielfeld im Lizenzfußball. Wettbewerbstechnisches Qualitätskonzept	7
1. Die Ausgangssituation	7
2. Die Zielsetzung	7
3. Die Anforderungen	8
4. Schlussbemerkung	16
5. Anhang	17
III. Einheitliches Bewertungssystem, 1. Teil – Anleitung zu ausgewählten Messverfahren	18
1. Projektive Bodendeckung (Synonym: Narbendichte)	18
2. Wasserinfiltrationsrate	19
3. Scherfestigkeit	21
4. Ebenheit	23
5. Oberflächenhärte	24
6. Anforderungen Qualitätsparameter	24
7. Anzahl, Zeitpunkt und Dokumentation der Qualitätskontrollen	25
8. Lageplan der Messstellen	26
9. Anhang	27
IV. Einheitliches Bewertungssystem, 2. Teil – Bewertungssystem Sport	29
V. Greenkeeping Award „Pitch of the Year“ der Bundesliga und 2. Bundesliga	30
VI. Fort- und Weiterbildung	31
VII. Wichtige Kontakte, Quellen und Hinweise	33



Die Arbeitsgruppe/Expertenkommission der DFL

„Die Wahrheit liegt auf dem Platz“ (Otto Rehhagel). Eine Aussage, die bei sämtlichen Akteuren rund um den Fußball auf breite Zustimmung stößt. Das Spielfeld ist und bleibt der wichtigste Teil eines Fußballstadions und bildet somit die elementare Grundlage für einen erstklassigen Wettbewerb sowohl in der Bundesliga als auch in der 2. Bundesliga.

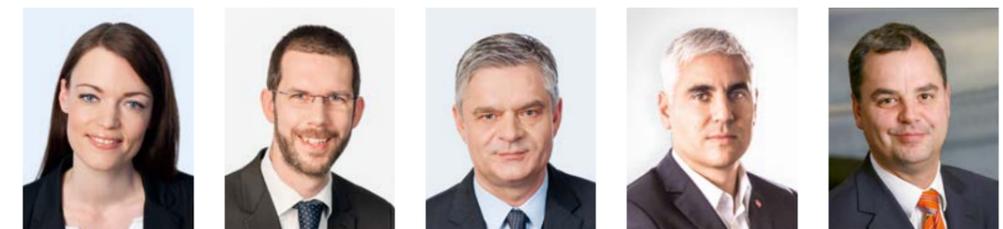
Der Fußball entwickelt sich in rasantem Tempo immer weiter, wodurch auch die Ansprüche an die Beschaffenheit und die Eigenschaften des Rasenspielfelds stetig steigen. Auch in der dritten Auflage dieses Handbuchs hat sich die Arbeitsgruppe unter der Leitung der DFL intensiv mit den neuen Entwicklungen beschäftigt und den Leitfaden um viele wertvolle Aspekte erweitert.



Ansgar Schwenken
Ansgar Schwenken,
DFL-Direktor Fußball-
Angelegenheiten &
Fans/Mitglied der
Geschäftsleitung

Andreas Nagel
Andreas Nagel,
DFL-Direktor Sport &
Nachwuchs

Die weiteren Mitglieder der Arbeitsgruppe/Expertenkommission



Sylvia Wahl

Birger Naß

Joachim Baur

Andreas Bornemann

Jürgen Muth



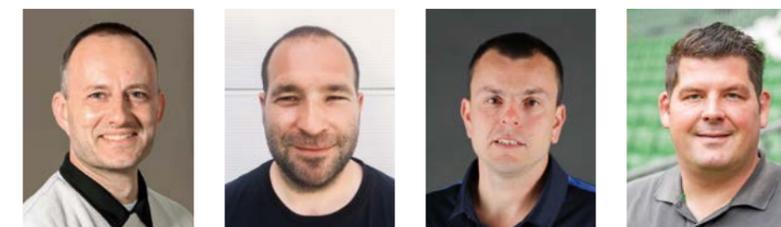
Rainer Ernst

Dr. Klaus Müller-Beck

Dr. Harald Nonn

Prof. Dr. Wolfgang
Prämaßing

Matthias Eiles



Matthias Eichner

Josef Linder Mayer

Klaus-Peter Sauer

Sebastian Breuing



I. Vorbemerkung der Arbeitsgruppe

Diese dritte Auflage des „Arbeitsbuchs für das Greenkeeping“ enthält nicht nur neue Informationen zu Aspekten wie Messmethoden; sie gibt auch einen umfassenden Überblick über die Entwicklungen in den letzten Jahren seit Implementierung und Umsetzung des Konzepts zur Qualitätssicherung der Spielfelder in den Stadien der Bundesliga und 2. Bundesliga. Darüber hinaus spannt das vorliegende Arbeitsbuch den Bogen zu den internationalen Anforderungen an die Spielfeldqualität. In erster Linie sollen die Inhalte allen Beteiligten helfen, die optimale Qualität der Rasenspielfelder in den Stadien zu sichern. Der Arbeitsgruppe/Expertenkommission gehören folgende Mitglieder an: Ansgar Schwenken, Sylvia Wahl, Andreas Nagel, Birger Naß, Joachim Baur (alle DFL), Andreas Bornemann (Vertreter der Clubs), Rainer Ernst, Dr. Klaus Müller-Beck, Dr. Harald Nonn (alle Dt. Rasengesellschaft), Sebastian Breuing, Klaus-Peter Sauer, Mathias Eichner, Josef Linder Mayer (alle Vertreter der Greenkeeper), Prof. Dr. Wolfgang Prämaßing (DEULA), Jürgen Muth (Vereinigung dt. Stadionbetreiber), Matthias Eiles (DFB).

Einleitung

Im März 2011 beschloss der Ligavorstand die Bildung einer Expertenkommission für die Sicherstellung der Rasenqualität in den Stadien der Bundesliga und 2. Bundesliga unter der Leitung der DFL.

Ligapäsident Dr. Reinhard Rauball sagte dazu: „Angesichts der Tatsache, dass die Rasenqualität bei einigen Spielen in den vergangenen Wochen mangelhaft war, halten wir diesen Schritt für sinnvoll und nötig. Für uns geht es darum, im Sinne des Spiels und zur Vermeidung von Wettbewerbsbeeinträchtigungen optimale Platzqualität sicherzustellen – und die Bundesliga national und international bestmöglich zu präsentieren.“

In vier Sitzungen entwickelten die Mitglieder der Expertenkommission ein Konzept, das dem Anliegen des Ligavorstands Rechnung tragen soll und auf den folgenden drei Säulen basiert:

- I. Einheitliches Bewertungssystem (ab 2012/2013)
- II. Fort- und Weiterbildung
- III. Greenkeeping Award „Pitch of the Year“ (ab 2013/2014)

Das vorliegende „Arbeitsbuch für das Greenkeeping“ ist ein wesentlicher Teil der ersten Säule „Einheitliches Bewertungssystem“ mit dem zentralen Thema der Anwendung und Dokumentation einheitlicher Messparameter und Messverfahren in regelmäßigen Abständen.

Wir hoffen, dass wir mit dieser Anleitung den Fußball-Greenkeepern ein nützliches Instrument zur Sicherstellung der Rasenqualität an die Hand geben.

Frankfurt/Main im Juli 2018

II. Die Grundlagen – Anforderungen an ein Rasenspielfeld im Lizenzfußball. Wettbewerbstechnisches Qualitätskonzept

1. Die Ausgangssituation

Jedes Stadion wird nicht nur in großem Maße durch seine Architektur geprägt, sondern es lebt auch durch seine Atmosphäre, die pulsierende Stimmung bei einer Veranstaltung.

Wesentliches Element ist hierbei die Rasenfläche, deren Zustand mitunter für eine Niederlage, seltener für einen Sieg verantwortlich gemacht wird.

Die Rasenspielfelder in den derzeit 36 Stadien der Bundesliga und 2. Bundesliga sind oft höchsten Belastungen ausgesetzt. Darüber hinaus unterliegen sie individuellen Bedingungen, die das Erscheinungsbild und die Qualität des Rasens beeinflussen (Stadionarchitektur, Klima, Licht, Schatten, Belüftung, Pflege, Unterhalt etc.). Die Entwicklung und Erhaltung der Rasenfläche im Innenraum ist daher eine Herausforderung für alle Beteiligten, vor allen Dingen aber für die Fußball-Greenkeeper.

Im Profifußball jedenfalls wird während des ganzen Spieljahres ein optisch und sporttechnisch einwandfreies Rasenspielfeld erwartet. Grundsätzlich wird diesem Anspruch durch die Clubs und Betreiber mit gezielten Maßnahmen und hoher Kompetenz Rechnung getragen.

Mit dem nachstehenden Konzept sollen die Bemühungen unterstützt werden.

2. Die Zielsetzung

In erster Linie dient das Konzept dazu, diejenigen Merkmale für den Wettbewerb zu identifizieren, die für optimale Spieleigenschaften im Lizenzfußball geeignet sind. Es wurde entwickelt, um das hohe Niveau der „Arbeitsplätze“ der Aktiven in den Stadien der Lizenzligen nachhaltig zu beschreiben und zu fördern.

Sportrasen wird ohne Rücksicht auf die natürlichen Bedürfnisse der Gräser bei jedem Wetter und zu jeder Jahreszeit genutzt. Dabei müssen die spieltechnischen Voraussetzungen für ein reguläres Spiel sichergestellt werden. Somit sind insbesondere hohe Anforderungen an die

**Ebenflächigkeit,
Standfestigkeit,
Scherfestigkeit**

und

Wasserdurchlässigkeit des Bodenaufbaus

gestellt. Weitere funktions- und sicherheitstechnische Anforderungen stellen die Narbendichte und die Oberflächenhärte dar.

Die Grenze der Belastbarkeit ist individuell und wird durch Bauweise, Boden, Gräserauswahl, Pflegeintensität und Witterungseinflüsse bestimmt.

Für die Bundesliga gilt vom Grundsatz bisher, dass das Spielfeld absolut eben sein, sich in gutem Zustand befinden und während der gesamten Spielzeit für alle Spiele bespielbar sein muss. Die Anforderungen an das Spielfeld sollen mit den nachstehend aufgeführten Merkmalen präziser beschrieben werden, um zum einen eine klare und eindeutige Vorgabe für die Fußball-Greenkeeper zu machen, zum anderen ein einheitliches Bild der Rasenspielflächen der Bundesliga und 2. Bundesliga zu gewährleisten.

3. Die Anforderungen*

3.1 Spielfeldabmessungen

3.1.1 Definitionen

Nutzbare Sportfläche: Fläche entsprechend den Wettkampffregeln einschließlich aus Sicherheitsgründen erforderlicher Randstreifen (Sicherheitszonen).

Hindernisfreier Raum: zusätzlicher Bereich, der von Aufbauten frei zu halten ist.

Der Spielfeldbereich umfasst die nutzbare Sportfläche und den hindernisfreien Raum.

3.1.2 Abmessungen

Grundsätzlich muss der Stadioninnenbereich (Infield) den nationalen und internationalen Anforderungen entsprechen. Somit wird für die Rasenfläche mit den angrenzenden Nebenflächen bis zur Tribünenkonstruktion das Sollmaß von

125 x 85 m zwischen den nächsten, gegenüberliegenden Tribünenbauteilen für Neubauten festgelegt (s. § 6 Nr. 3 Abs. 4 LO).

Grundsätzlich sind für Bestandsflächen die Mindestabmessungen von 120 x 80 m einzuhalten.

Die Infield-Maße von 125 x 85 m sollten auch dann realisiert werden, wenn Stadien umgebaut und erneuert werden. Abweichend davon werden für Bestandsanlagen, die von ihrer Lage keine Optimierung der Maße zulassen, geringere Abmessungen zugelassen (Bestandsschutz).

*Die Angaben beziehen sich auf den nationalen Spielbetrieb in der Bundesliga und 2. Bundesliga und können in den Hinweisen auf internationale Spielbedingungen teilweise abweichend sein.

Das Rasenspielfeld muss über die

Abmessungen der Linierung	105 x 68 m
----------------------------------	-------------------

verfügen. Dabei sind für den Spielfeldbereich die folgenden Sicherheitsabstände, vorzugsweise aus Naturrasen, alternativ mit einer Oberfläche aus Kunststoffrasen, zu beachten und einzuhalten:

Rasenfläche hinter Torlinien	mind. 3,00 m (Soll 4 m)
Rasenfläche neben Seitenlinien	mind. 1,50 m (Soll 2 m)

Hinweis: Der Spielfeldbereich muss genügend Platz für Aufwärmbereiche hinter den Toren bieten. Die FIFA empfiehlt mind. 4 m Rasenfläche hinter Torlinien (Soll 5 m in der Mitte und 3 m bei den Eckfahnen) und mind. 2 m Rasenfläche neben Seitenlinien (Soll 5 m).

Die Abstände für den nach DIN 18035-1 geforderten hindernisfreien Raum (siehe Seite 8) sind mit

hinter Torlinien	2,00 m (3 m Soll)
neben Seitenlinien	1,00 m (2 m Soll)

als Mindestmaß einzuhalten.

Für die Sportfläche ergeben sich somit die folgenden Mindestmaße:

Bruttofläche	111 x 71 m (Soll 113 x 72 m)
Spielfeld	105 x 68 m

3.2 Nebenflächen

Die Belagsart der Nebenflächen außerhalb der Naturrasenfläche muss sich nach den Anforderungen der Nutzung dieser Flächen richten. Hierbei ist aus Sicht der DFL die Verwendung von gefülltem Kunststoffrasen der neuesten Generation möglich.

Die Verarbeitung von Kunststoffrasen hat so zu erfolgen, dass ein kantenloser Übergang zur Naturrasenfläche ausgeführt wird (Vermeidung von Verletzungen). Die Befahrbarkeit des Kunststoffrasens ist durch einen geeigneten Unterbau oder eine entsprechende Sicherung durch Abdeckung zu gewährleisten. Anforderungen an den Kraftabbau von Kunststoffrasensystemen sind gemäß DIN EN 15330-1 und DIN 18035-7 einzuhalten. Für die Bauweise von Kunststoffrasenflächen sollten ansonsten die Grundsätze des DFB-Kompendiums „Sportplatzbau & -erhaltung“ berücksichtigt werden.

Weitere Erläuterungen befinden sich im Anhang zu Kapitel II (siehe Seite 17).

3.3 Linierung

Die Linierung des Spielfelds erfolgt nach den Fußballregeln des DFB, hier Regel 1 – Das Spielfeld.

Es wird festgelegt, dass die Linienbreite max. 12 cm

betragen darf. Die Torlinie ist gleich breit wie die Torpfosten und die Querlatte.



Alle Linien (Tor-, Seitenlinien und Mittellinie), Begrenzungslinien (Tor-, Straf-, Eckraum), Kreise (Mittel-, Teil- und Viertelkreis) und Punkte (Elfmeter- und Mittelpunkt) müssen deutlich sichtbar sein.

In der Regel ist mit einer wasserlöslichen weißen Farbe zu markieren. Die Markierung hat so zeitig zu erfolgen, dass die Linienfarbe bis zum Spielbeginn abgetrocknet und regenfest ist.

Die Markierung der Linien im Winter bei Schnee sollte in der Farbe Blau, alternativ in Leuchtfarbe Orange erfolgen.

Weiterhin ist zu beachten, dass Fahnen auf Höhe der Mittellinie nicht vorgesehen sind.

Der Elfmeter- und der Mittelpunkt sind mit einem Durchmesser von 22 cm zu markieren.

Bild 1: Die Maße gelten von der Außenkante der Linien, da die Linien selbst zum Spielfeld gehören. Die 11 Meter zwischen Elfmeterpunkt und Torlinie werden von der Mitte des Elfmeterpunkts zur hinteren Kante der Torlinie gemessen (Quelle: IFAB)

3.4 Schnitthöhe der Rasenfläche

Der Schnitt der Sportrasenfläche ist in der Regel bei Trockenheit auszuführen. Nur wenn es absolut nicht zu vermeiden ist, z. B. durch anhaltende Niederschläge und erhebliches Längenwachstum, muss auch bei Feuchtigkeit geschnitten werden, dann aber mit größter Vorsicht und u. U. mit Handmäher und Auffangkorb.

Die Schnitthöhe sollte am Spieltag zwischen 25 und 28 mm betragen.

Hinweis zur UEFA-Empfehlung: Die Rasenhöhe bei Naturrasen sollte grundsätzlich höchstens 30 mm betragen, und die gesamte Rasenfläche muss gleich hoch geschnitten sein. Die Rasenhöhe sollte für die Trainingseinheit und das Spiel dieselbe sein.

In Ruhepausen, zur Regeneration der Rasenfläche oder bei Krankheiten der Rasenfläche sowie in den Wintermonaten kann eine Schnitthöhe von 35 mm sinnvoll sein.

Die Schnittrichtung ist im Pflgeturnus immer wieder zu ändern.

3.5 Schnittqualität

Die Schnittqualität wird durch die Art des Mähers, den Schliff der Messer und deren Anzahl bestimmt.

Die Messer zum Rasenschnitt müssen einen glatten und gleichmäßig hohen Schnitt gewährleisten.

3.6 Rasenmuster

Um ein einheitliches Bild in der Bundesliga und 2. Bundesliga zu gewährleisten, soll das Muster parallel zu den Torlinien angelegt sein, da somit das Positionsspiel für die Schiedsrichterassistenten besser unterstützt wird.

Der Rasen sollte gleichmäßig ohne Abstufungen in geraden Linien über die Rasenbreite, das heißt parallel zur Torlinie, gemäht sein.

Die nachfolgende Systemskizze soll hierbei für Spiele der Bundesliga und 2. Bundesliga berücksichtigt werden.

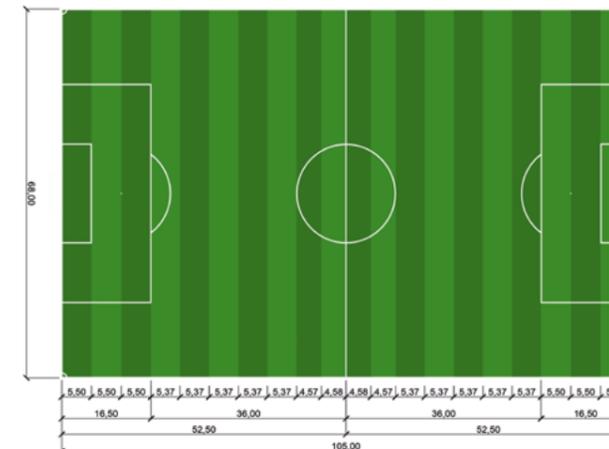


Bild 2

Die Breite des Streifenmusters ist ...
 ... ab Torlinie bis zur 16-Meter-Markierung gleich aufzuteilen
 3 Streifen à 5,50 m
 ... ab 16-Meter-Markierung bis Mittelkreislinie gleich aufzuteilen
 5 Streifen à 5,37 m
 ... ab Mittelkreislinie bis Mittellinie je
 1 Streifen à 4,57 m
 und
 1 Streifen à 4,58 m

Die nachfolgende Systemskizze soll für Spiele der UEFA Champions League und der UEFA Europa League berücksichtigt werden.

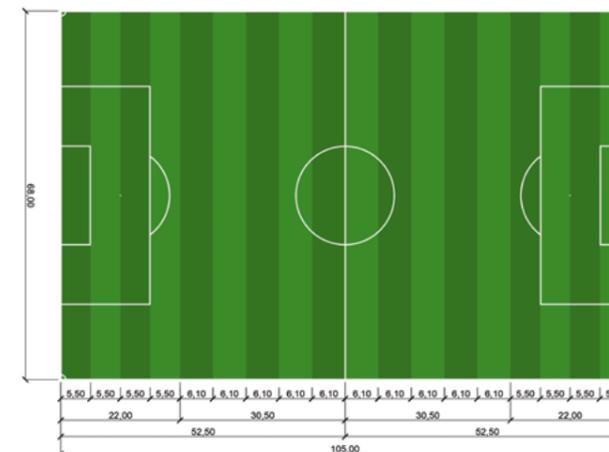


Bild 3

3.7 Rasennarbe

Die Qualität der Rasennarbe wird nicht nur durch den Farbaspekt und die Narbendichte, sondern in hohem Maße durch die Scherfestigkeit bestimmt.

3.7.1 Farbaspekt

Der Farbaspekt der Rasenfläche ist ein Spiegelbild der Nährstoffversorgung und kann durch gezielte Düngung beeinflusst werden. Angestrebt wird ein dunkelgrüner Farbaspekt, der aber jahreszeitlich unterschiedlich sein kann und entsprechend den kleinklimatischen Bedingungen im Stadion und den pflanzenphysiologischen Bedingungen angepasst werden muss.

3.7.2 Narbendichte

Die Narbendichte einer Grasnarbe wird durch die projektive Bodendeckung, also den Deckungsgrad der Fläche mit Rasengräsern, bestimmt. Nach DIN 18035-4 ist bei Fertigrasenflächen eine projektive Bodendeckung von 95 % für Neuanlagen gefordert.

Für die Rasenflächen der Bundesliga und 2. Bundesliga wird der bestmögliche Deckungsgrad gefordert, wobei eine

projektive Bodendeckung von 60% als Minimum

gilt.

Es soll durch geeignete Unterhaltungspflegemaßnahmen wie die Nachsaat oder den partiellen/vollständigen Austausch der Rasenfläche sichergestellt werden, dass eine dichte, geschlossene Grasnarbe gegeben ist.

3.7.3 Scherfestigkeit

Die Scherfestigkeit wird durch die Zusammensetzung, den Feuchtegehalt und die Wasserdurchlässigkeit der Rasentragschicht, die Filzbildung an deren Oberfläche sowie die Narbendichte und Durchwurzelung beeinflusst. Hinzu kommen Auswirkungen der Nutzung (z. B. kleinflächige Abscherungen), Verdichtungen oder unterschiedliche Entwicklungszustände der Rasenfläche durch Licht und Schatten.

Die Messung der Scherfestigkeit erfolgt nach einem definierten Messverfahren, welches in Kapitel III, 1. Teil beschrieben ist.

3.7.4 Ballrollverhalten

Um die Qualität einer Rasenfläche beurteilen zu können, ist neben der Ebenföchigkeit, der Narbendichte und der Scherfestigkeit das Ballrollverhalten entscheidend. Die DFL beabsichtigt, in Zusammenarbeit mit der Deutschen Rasengesellschaft und den Fußball-Greenkeepern eine geeignete Prüfmethodik zu erarbeiten und Anforderungen zu formulieren. Die FIFA empfiehlt die seit Jahren bewährte und auch bei der FIFA Weltmeisterschaft 2014 in Brasilien genutzte Testmethode gemäß dem „Handbook of Test Methods“ (2012). Die Länge der Ballrollstrecke sollte bei dieser Methode zwischen 4 und 8 Meter liegen.

3.8 Berechnung

Die Berechnung soll grundsätzlich witterungsangepasst und in Abhängigkeit mit den kleinklimatischen Verhältnissen im Stadion durchgeführt werden. Durch die in der Bundesliga und der 2. Bundesliga installierten leistungsfähigen Berechnungsanlagen ist i. d. R. eine gleichmäßige Bewässerungsverteilung gewährleistet.

Die **Bewässerung** der Rasenfläche soll i. d. R. **60 Minuten** vor Spielbeginn abgeschlossen sein. Sämtliche Bewässerungsmaßnahmen am Spieltag sind mit dem Produktionsverantwortlichen von Sportcast abzustimmen.

Hinweis zur UEFA-Regelung: Der Zeitplan für die Bewässerung des Spielfelds ist vom Heimverein bei der Organisationssitzung am Spieltag bekannt zu geben. Das Spielfeld ist gleichmäßig und nicht nur in bestimmten Bereichen zu bewässern. Grundsätzlich muss die Bewässerung 60 Minuten vor dem Anstoß beendet sein. Das Spielfeld kann jedoch auch nach diesem Zeitpunkt bewässert werden, sofern der Schiedsrichter und beide Vereine zustimmen und unter der Voraussetzung, dass die Bewässerung in folgenden Zeiträumen stattfindet:

a) zwischen der 10. und der 5. Minute vor dem Anstoß oder b) während der Halbzeitpause (für höchstens fünf Minuten). Der Schiedsrichter kann Änderungen am Bewässerungsplan verlangen.

3.9 Aufwärmen der Spieler

Im Zuge der Spielvorbereitung wird die Rasenfläche i. d. R. von allen Spielern eines Kaders zum Warmmachen genutzt. Häufig ist zu beobachten, dass gerade die aus pflanzenphysiologischer Sicht kritischen Zonen der Schattenlagen bevorzugt für Sprints, „Fünf gegen Zwei“ oder andere intensive Trainingseinheiten genutzt werden. Das Torwarttraining findet im Torraum statt, auch wenn die Rasenfläche hier schon stark geschädigt und ausgefallen ist.

3.9.1 Spielvorbereitung/Halbzeit

Es sollen Lösungen gefunden werden, die Abhilfe im Sinne einer verbesserten Rasenqualität schaffen, indem das Torwarttraining z. B. mit mobilen Trainingstoren außerhalb des 16-Meter-Raums durchgeführt wird oder Antritte und kurze Sprints nicht unmittelbar in kritischen Bereichen oder vor den flachen Kameras der Basissignalproduktion stattfinden sollen. Das gilt auch für die Nutzung der Rasenfläche in der Halbzeitpause, da in diesem Zeitraum (ca. 10 Minuten) die entstandenen Schäden an der Grasnarbe ausgebessert werden.

3.9.2 Aufwärmzonen Ersatzspieler

Die Bereiche der Aufwärmzonen für die Ersatzspieler sollen einheitlich geregelt werden und die gleiche Oberfläche wie das Spielfeld haben. Allerdings muss das Flächenmaterial für Fußballstollen geeignet sein und einen Mindestkraftabbau von 45% aufweisen. Die Anordnung soll bevorzugt den Stirnseiten der Spielfeldfläche zugeordnet sein, kann sich aber entsprechend den räumlichen Verhältnissen im Bereich der Längsseite befinden. Die Festlegung der Flächen muss mit den Medienbelangen konform gehen.

Flächengröße Aufwärmzone	Soll 30 x 4 m
---------------------------------	----------------------

Weitere Erläuterungen befinden sich im Anhang zu Kapitel II.

3.10 Sonstige Anforderungen

3.10.1 Fußballtore

Die zur Verwendung kommenden Fußballtore müssen mit Tornetzbügel ausgestattet sein, Tiefe mindestens 2,00 m. Damit gewährleistet ist, dass die Kameras des Torlinientechnologiesystems den Ball bei der Überschreitung der Torlinie erkennen, müssen zukünftig die Tornetze folgende Anforderungen erfüllen:

Materialdicke:	max. 4 mm
Maschengröße:	12 x 12 cm

Dies betrifft alle Clubs der Bundesliga und 2. Bundesliga.

Zur Kontrolle und für die Aufstellung der Tore muss eine Lehre von 2,44 m Höhe in jedem Stadion vorhanden sein.

Mit Beginn der Saison 2015/2016 wurde in der Bundesliga die Torlinientechnologie (TLT) von Hawk-Eye eingeführt. Damit es zu keinen Missverständnissen in der Wahrnehmung des Zuschauers bei der Übertragung der TV-Replays kommt, muss beim Spielfeldaufbau sichergestellt sein, dass die Torpfosten lotrecht zur Platzoberfläche (s. Bild 4) und parallel zur Torlinie stehen (s. Bild 5). Darüber hinaus muss darauf geachtet werden, dass die Torlinie nicht breiter als die Torpfosten oder versetzt zu der Verankerung der Torpfosten ist.



Bild 4

Bild 5

3.10.2 Ersatztor

Es wird das Vorhalten eines vollständig aufgerüsteten Tors (Tor mit Tornetzbügel und Netz) für den Spieltag gefordert. Dabei wird die Baugleichheit mit den aufgestellten Toren vorausgesetzt.

3.10.3 Beschaffenheit von Netzen

Tornetze dürfen laut den DFL-Medienrichtlinien für eine geringe Beeinträchtigung der (Kamera-) Sicht und zur Erfüllung der Anforderungen der Torlinientechnologie die Maschenweite von 12 x 12 cm bei möglichst dünnem Garn nicht unterschreiten. Teile der Befestigung für die Tornetze hinter den Toren dürfen die (Kamera-)Sicht auf die Torpfosten und die Querlatte nicht verdecken.

3.10.4 Bodenheizung

Im Rahmen der Lizenzierung ist der Einbau einer Bodenheizung gefordert, um die Rasenflächen frostfrei zu halten und somit gleiche Spielbedingungen zu gewährleisten.

Hierbei ist zu beachten, dass für den Spielbetrieb eine

Regelwärmeleistung von	900 bis 1.200 kW
-------------------------------	-------------------------

sicherzustellen ist, wobei die regionalen Klimaverhältnisse für die Auslegung der Wärmeleistung entscheidend sind. Bei gleichzeitigem Betrieb der Heizanlage für die

Versorgung der Warmbereiche Gebäude und der Rasenfläche darf der Wert	900 kW
--	---------------

für die Wärmeleistung Bodenheizung nicht unterschritten werden.

3.10.5 Maschinen- und Geräteausstattung

Für die Pflege und Wiederherstellung der Rasenfläche müssen geeignete Maschinen und Geräte vorgehalten werden. Die folgende Aufzählung stellt lediglich die Minimalausstattung für das Greenkeeping dar. Spezielle Anforderungen oder Maßnahmen erfordern zusätzliche technische Ausstattungen.

- Spindelmäher (Hand oder Aufsitz)**
- Sichelmäher (Hand oder Aufsitz)**
- Aerifiziergerät (Hand oder Anbau)**
- Traktor**
- Düngerstreuer (Hand oder Anbau)**
- Besander**
- Feldspritze (Flüssigdüngung, Pflanzenschutz)**
- Sämaschine**
- Markierungsgerät**
- Stopfensetzer**
- Rasengabeln oder Ähnliches**

3.10.6 Rasenbelichtung

Die baulichen Besonderheiten moderner Fußballarenen, insbesondere hohe Tribünen sowie die Überdachung der Zuschauerränge, reduzieren den für das Gräserwachstum erforderlichen Lichteinfall. Dieser Energiemangel führt vor allem in den stärker beschatteten Bereichen sowie in den Wintermonaten zu lückenhaften Grasnarben und fehlendem Regenerationsvermögen. In diesen Situationen kann der notwendige Lichtbedarf der Gräser mit mobilen Belichtungseinheiten sichergestellt werden. Unterschiedliche Größen der Einheiten ermöglichen eine maßgeschneiderte Belichtung des Rasens. Intensität und Dauer der Belichtung sowie die durch das Dauerwachstum verursachten zusätzlich notwendigen Pflegemaßnahmen erfordern vom Greenkeeping ein intensives Monitoring der Wachstumsfaktoren zur Optimierung der Rasenqualität.

Vor der Installation eines Belichtungssystems sind die hierfür erforderlichen Infrastrukturmaßnahmen wie Strombedarf, Transportwege und Lagerort für die Belichtungseinheiten während des Spielbetriebs zu klären.

3.10.7 Hybrid-Sportrasensysteme

Die DFL-Expertenkommission hat Hybrid-Sportrasensysteme für Sportrasen, auch als Armierungssysteme bezeichnet, wie folgt definiert:

„Hybrid-Sportrasensysteme sind Rasenflächen, die aus Rasengräsern gebildet und bei denen zur Optimierung der Nutzungseigenschaften die Rasentragschicht und/oder die Rasenarbe teil- oder vollflächig armiert werden.“

Armierungssysteme können die Rasentragschicht durch eingemischte Materialien (z. B. starre oder elastische Fasern) sowie die Grasnarbe durch in sie hineinragende Kunststofffasern zusätzlich festigen. In Abhängigkeit vom jeweiligen Armierungssystem werden vor allem die Ebenföächigkeit, die Scherfestigkeit und der Erhalt der Narbendichte positiv beeinflusst.

Funktion und Dauerhaftigkeit eines Hybrid-Sportrasensystems hängen entscheidend vom Pflegemanagement ab. Art und Intensität der Pflegemaßnahmen müssen auf das System abgestimmt sein. Nach derzeitigem Erfahrungsstand ist eine auf den Standort und die Belastung ausgerichtete Rasenbelichtung eine weitere Voraussetzung für die dauerhafte Funktion und die Wirtschaftlichkeit eines Armierungssystems.

3.10.8 Training im Stadion

Grundsätzlich findet am Spieltag kein Training im Stadion statt. Die Entscheidung liegt aber in der Verantwortung des Clubs.

4. Schlussbemerkung

Mit den vorliegenden Anforderungen an das Wettbewerbstechnische Qualitätskonzept für ein Rasenspielfeld im Lizenzfußball sind erste Qualitätskriterien formuliert. Sicherlich sind noch wichtige Bereiche einer qualifizierten Rasenpflege wie die Themen

Wartungskonzept und Ressourcen, Personal, Leistung durch Dritte, Betriebshof, Lagerflächen und Sodengarten

bisher nicht betrachtet worden. Umso wichtiger ist es aus Sicht der DFL, dass alle Beteiligten den Erfahrungsaustausch fortsetzen. Das vorliegende Konzept soll als Grundlage zur Diskussion dienen und ist auf Anregungen zur Optimierung angewiesen, immer mit dem Ziel vor Augen, dauerhaft gute und annähernd gleiche Bedingungen für das Fußballspiel und den Wettbewerb zu bieten.

5. Anhang

Umrandung der Rasenspielfeldfläche mit Kunststoffrasen

Die nachfolgenden Angaben sind als Mindestanforderungen zur Sicherstellung der Nutzung der umgebenden Flächen außerhalb der Linierung formuliert. Wird anstelle des zu bevorzugenden Naturrasens Kunststoffrasen in der umgebenden Fläche verwendet, so ist durch den Auftraggeber sicherzustellen, dass die Planung und Ausführung eigenverantwortlich durch entsprechende Fachbüros und Fachfirmen erstellt und durchgeführt wird. Besondere Aufmerksamkeit sollte der den Auftrag gebende Club der Planung des Sportflächenbedarfs und der Belagswahl widmen.

Grundsätzlich ist die Ausführung derart vorzunehmen, dass die Kunststoffrasenfläche für die Nutzung mit Sportschuhen mit Stollenprofil geeignet ist.

Die folgenden Hinweise sind zu beachten:

- 01.** Die Umrandung oder Einfassung der Rasenfläche mit einem verfüllten Kunststoffrasen sollte einen Abstand von 5 cm zur Seiten- und Torlinie aufweisen, um somit die Linierung vollständig und genau auf der Rasenfläche platzieren zu können. Der Tornetzraum muss als Rasenfläche hergestellt sein, die Kunststoffrasenfläche ist um den Tornetzraum zu führen.
- 02.** Die zur Verwendung kommende Kunststoffumrandung ist mit Befüllung herzustellen, wobei die Füllmaterialien Quarzsand und als elastischer Füllstoff EPDM- oder Kork-Granulat genutzt werden können. Der Polüberstand sollte rund 10 mm betragen. Die FIFA empfiehlt ein Kurzprüfverfahren der Kunststoffumrandung hinsichtlich der Schockabsorption und des Drehwiderstands. Beide Testmethoden und deren Anforderungen werden im Detail in den entsprechenden Handbüchern „Handbook of Test Methods“ und „Handbook of Requirements“ beschrieben.
- 03.** Die Polhöhe der Kunststoffrasenfasern über Grund sollte 40 bis 42 mm betragen und die Faserart sollte gerade sein.
- 04.** Der zur Verwendung kommende Kunststoffrasen sollte eine hohe Dichte aufweisen, mit einem Poleinsatzgewicht von mehr als 1.300 g/m² und einem Gesamtgewicht von mehr als 2.500 g/m².
- 05.** Die Stichtichte sollte 220 Stiche/m betragen.
- 06.** Für die Bereiche zwischen dem Spielfeld und der von der DFL als Mindestmaß empfohlenen Sportfläche (Bruttofläche 111 x 71 m, Soll 113 x 72 m), muss eine elastische Tragschicht, Elastikschicht oder eine elastifizierende Schicht als Bahnenware unter der Kunststoffrasenfläche vorgesehen sein. Dies gilt auch und vor allen Dingen für den unmittelbaren Bereich des Übergangs zur Rasenfläche. Die Anforderungen an den Kraftabbau des verwendeten Kunststoffrasensystems sind gemäß DIN 18035 einzuhalten. Bei der Nutzung einer Elastikschicht ist ein größerer Höhenunterschied zwischen Spielfeld und Spielfeldrand nötig und muss entsprechend beachtet werden. Bei der Nutzung eines entsprechenden Kunststoffrasens mit Elastikschicht sollte abgeklärt werden, ob dieser so eingesetzt werden kann, dass das Spielfeld und die Kunststoffumrandung noch eine ebene Fläche darstellen. Für den kritischen Übergang empfiehlt die FIFA eine zusätzliche Ebenheitsprüfung.
- 07.** Es ist sicherzustellen, dass die vorgegebene Rasenfläche (i. d. R. 113 x 72 m) komplett ausreichend beheizt wird und auch unter den erschwerten Bedingungen der Kunststoffrasenabdeckung immer frostfrei bleibt.

08. Der Übergang zwischen Kunststoffrasen- und Rasenfläche muss kraftschlüssig, fest und höhengleich zur Spielfeldfläche hergestellt sein. Bei einem Herausrutschen von Spielern darf sich der Belag nicht von seiner Unterlage lösen.

09. Die Linierung der Technischen Zonen ist einzutufteln.

10. Grundsätzlich gelten alle zum Zeitpunkt der Planung und des Einbaus geltenden Fachnormen, hier vor allen Dingen die DIN EN 15330-1 sowie die DIN 18035-7.

11. Bedingt durch den hohen Nutzungs- und Belastungsgrad der Kunststoffrasenfläche ist darauf zu achten, dass durch fachlich geeignete Pflegemaßnahmen die Verfüllung (Sand und Granulat) gelockert wird und die Verfüllhöhe, gerade im Übergangsbereich Rasen-/Kunststoffrasenfläche, kontrolliert und entsprechend nachgranuliert wird. Eine Kantenbildung und zu geringe Verfüllhöhe sind strikt zu vermeiden.

III. Einheitliches Bewertungssystem, 1. Teil – Anleitung zu ausgewählten Messverfahren

1. Projektive Bodendeckung (Synonym: Narbendichte)

Die Bestimmung der projektiven Bodendeckung erfolgt in Anlehnung an DIN EN 12231:2003-07.

Zur Bestimmung wird das Verfahren B „Bestimmung der Bodendeckung mit dem Rahmenquadrat“ angewandt. Das hierbei verwendete Rahmengitter erlaubt eine systematische Bestimmung der Bodendeckung.

1.1 Messgerät

Rahmen, zwischen 0,75 x 0,75 m und 1,0 m x 1,0 m innerer Maße, mit Bindfaden, Kordel oder dünnem Draht unterteilt in 100 kleinere, gleich große Quadrate (Bild 6). Jede Unterteilung entspricht 1% der gesamten Fläche.

Bezugsquelle: Maschengitter entsprechend den o. a. Maßen oder Eigenbau des Rahmens aus Holz oder Metall, eventuell zerlegbar, Bespannung mit Schnüren.

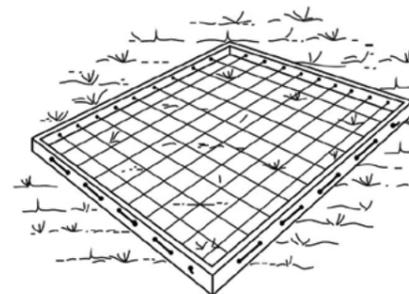


Bild 6: Rahmen zur Bestimmung der Bodendeckung.
Quelle: DIN EN 12231



Bild 7: Rahmen im praktischen Einsatz auf einer Fußballrasenfläche

1.2 Durchführung der Messung

Aufrecht neben dem Prüfbereich stehend soll der Prüfer visuell den Anteil der Sportfläche bestimmen, der von lebenden Pflanzen, totem Material oder unbedecktem Boden eingenommen wird, und, falls nötig, den von einer bestimmten Art bedeckten Bereich. Nur die lebenden Pflanzen sind als Bodendeckung zu werten. Totes Material und unbedeckter Boden werden, falls nötig, getrennt ermittelt. Überlappungen von lebendem Pflanzenmaterial dürfen nicht mehrfach gezählt werden.

Zunächst ist zu ermitteln, wie viele Unterteilungen im Rahmen voll sind von den Komponenten, die zu berücksichtigen sind. Die Anzahl der „vollen“ Unterteilungen wird als Prozentwert festgelegt. Hinzuaddiert wird die Summe der durch das visuelle Zusammenlegen nicht vollständig ausgefüllter Unterteilungen entstehenden vollen Unterteilungen.

1.3 Angabe der Messergebnisse

Das Ergebnis ist als prozentuale Bodendeckung durch lebendes Gras anzugeben und, falls nötig, auch die Bodendeckung durch einzelne Arten.

1.4 Platzierung, Wiederholungen und Häufigkeit der Messungen

Die Orte der Messungen sind dem beigefügten Messstellenplan (Kapitel 8) zu entnehmen. Pro Messstelle erfolgt in der Regel eine Bestimmung der Narbendichte.

2. Wasserinfiltrationsrate

Die Bestimmung der Wasserinfiltrationsrate der Rasentragschicht erfolgt nach DIN EN 12616:2013-12, Verfahren B, mit dem Doppelring-Infiltrimeter.

Hierbei wird im Innenraum von zwei konzentrisch in die Rasentragschicht eingeschlagenen Zylindern Wasser angestaut. Der äußere Zylinder bildet einen Pufferbereich, der dazu dient, das seitliche Ausströmen des Wassers vom inneren Zylinder aus zu verhindern. Die vom inneren Zylinder aus in die Rasentragschicht einströmende Wassermenge wird gemessen.

2.1 Messgerät

Das Doppelring-Infiltrometer aus einem die Messfläche umschließenden inneren Zylinder mit einem Innendurchmesser von 300 (± 5) mm und einem äußeren Zylinder von 500 (± 25) mm, der die Pufferfläche bildet.

Bezugsquellen: Eigenbau oder z. B. Umwelt-Geräte-Technik, 15374 Müncheberg

2.2 Durchführung der Messung

Die Zylinder werden bis zu einer Tiefe von 50 (± 5) mm in die Rasentragschicht eingeschlagen. Hierbei ist darauf zu achten, dass die entlang der Grenzfläche Boden/Zylinder entstandenen Risse abdichten sind, indem der Boden um die Wand des Infiltrometers herum ange-drückt wird.

In beiden Zylindern wird Wasser angestaut, bis die Menge des in den inneren Zylinder einströmenden Wassers konstant ist und der Wasserspiegel einen konstanten Wert erreicht. Dabei ist sicherzustellen, dass der Wasserspiegel im äußeren Zylinder höchstens um ± 2 mm vom Wasserspiegel im inneren Zylinder abweicht.

Anmerkung: Im Idealfall sollte die Infiltrationsrate bei hohem Feuchtgehalt des Bodens gemessen werden. In diesem Fall reicht eine Vorsättigung von 20 Minuten vor Beginn der Messungen aus. Erfolgen die Messungen bei trockenem Boden, sollte zwischen Anstaubeginn und dem Beginn der Messungen ein zeitlicher Abstand von mindestens einer Stunde liegen.

Das Absinken des Wasserspiegels im inneren Zylinder wird ausgehend von einer Anfangsstau-tiefe von 30 mm über eine Zeitdauer von 20 Minuten gemessen. In den Fällen, in denen die Bodenentwässerung schneller erfolgt, wird die Zeitdauer aufgezeichnet, in der der Wasserspiegel um 25 mm sinkt.

In beiden Fällen ist sicherzustellen, dass der Wasserspiegel im äußeren Zylinder um höchstens ± 2 mm vom Wasserspiegel im inneren Zylinder abweicht.

Nach der Durchführung der Messungen werden die Zylinder entfernt, damit das noch auf dem Boden anstehende Wasser seitlich abfließen und durch die Rasentragschicht versickern kann. Im Bereich der Zylinder erfolgt zwei Stunden nach den Messungen die Bestimmung der Scherfestigkeit.



Bild 8: Doppelring-Infiltrometer in der Sättigungsphase (mit Schwimmer zur Bestimmung der Infiltrationsmenge)



Bild 9: Doppelring-Infiltrometer in der Messphase (mit Meterstab zur Bestimmung der Infiltrationsmenge)

2.3 Berechnung und Angabe der Messergebnisse

Die Wasserinfiltrationsmenge I_B , angegeben in Millimeter pro Stunde, wird mittels nachfolgender Gleichung berechnet:

$$I_B = \frac{F_{WB}}{t_B}$$

Dabei ist: F_{WB} das Absinken des Wasserspiegels (mm)
 t_B die Zeitdauer für das Absinken des Wasserspiegels (h)

Beispiel für Messung und Berechnung:

Für das Absinken des Wasserspiegels um 25 mm wurden 18 min (= 0,3 h) benötigt.

$$F_{WB} = 25 \text{ mm} \quad I_B = \frac{25 \text{ mm}}{0,30 \text{ h}} = 83,3 \text{ mm/h}$$

2.4 Platzierung, Wiederholungen und Häufigkeit der Messungen

Die Orte der Messungen sind dem beigefügten Messstellenplan (Kapitel 8) zu entnehmen. Pro Messstelle erfolgt in der Regel die Bestimmung der Infiltrationsmenge in zweifacher Wiederholung. Hinweis: Aus Effizienzgründen wird für die parallele Messdurchführung die Beschaffung von vier kompletten Messsets empfohlen.

3. Scherfestigkeit

Die Scherfestigkeit beschreibt den Widerstand, der gegen das Abscheren von Stoffen wirkt. Sie besteht auf Rasensportflächen aus den zusammenwirkenden Kräften der Grasnarbe, des Wurzelwerks und der Reibung der Bodenpartikel.

Die Bestimmung der Scherfestigkeit erfolgt nach DIN 18035-4:2012-01.

3.1 Messgerät

Als Messgerät kommt eine Flügelsonde zum Einsatz. Die Messung erfolgt mit dem Flügel der Größe 20 x 40 mm (Breite x Länge).

Bezugsquelle: GEONOR Flügelsonde, Typ H-60, Hand-Held Vane Tester. Geonor AS, NO-1361 Osteras



Bild 10: Flügelsonde



Bild 11: Vor der Messung



Bild 12: Nach der Messung

3.2 Durchführung der Messung

Die Bestimmung der Scherfestigkeit erfolgt zwei Stunden nach Durchführung der Messung der Wasserinfiltrationsrate innerhalb der Zylinder. Bei ausreichender Wasserdurchlässigkeit der Rasentragschicht ist zu diesem Zeitpunkt davon auszugehen, dass sich nur noch das Haftwasser im oberen Tragschichtbereich befindet.

Die Flügelsonde ist in die Rasentragschicht vorsichtig senkrecht einzudrücken. Die Eindringtiefe entspricht der Länge des Messflügels, also 40 mm. Die Sondierung ist mit einer gleichmäßigen, langsamen Drehung durchzuführen. Danach ist der Wert an der Messskala abzulesen und mit dem Faktor zehn zu multiplizieren.

3.3 Angabe der Messergebnisse

Die Messergebnisse sind als Einzelwerte (sechs Wiederholungen) und als Mittelwert der einzelnen Messstellen in kPa (Kilopascal) anzugeben.

3.4 Platzierung, Wiederholungen und Häufigkeit der Messungen

Die Orte der Messungen sind dem beigefügten Messstellenplan (Kapitel 8) zu entnehmen. Die Messstellen der Scherfestigkeit entsprechen den Messstellen der Wasserinfiltrationsrate. Es sind jeweils sechs Messungen je Messstelle durchzuführen.

4. Ebenheit

Die Ebenheit der Rasenfläche wird nach DIN EN 13036-7 bestimmt. Die Messungen erfolgen über eine Messstrecke von 4 m mit einer Richtlatte (Wiegelatte).

4.1 Messgerät

4 m (± 4 mm) Richtlatte (Wiegelatte), starr oder klappbar, Messkeil oder Meterstab

Bezugsquelle: Verschiedene Onlineshops



Bild 13: Klappbare 4-m-Richtlatte



Bild 14: Messen einer Bodenabsenkung mit Meterstab

4.2 Durchführung der Messung

Die Richtlatte wird in voller Länge auf die zu überprüfende Rasenfläche aufgelegt. In Ergänzung zur angeführten Norm können die Abweichungen von der Unterkante der Messlatte mit einem Messkeil, alternativ auch mit einem Meterstab ermittelt werden.

4.3 Angabe der Messergebnisse

Die Messergebnisse sind als Einzelwerte in mm unter möglichst genauer Beschreibung des Messortes anzugeben.

4.4 Platzierung, Wiederholungen und Häufigkeit der Messungen

Die Bestimmung der Ebenheit der Rasenfläche ist keine Standardmessgröße. Sie wird nur bei Bedarf gemessen. Die Messstellen richten sich nach dem Ort der Unebenheiten.

5. Oberflächenhärte

Die Qualitätsparameter Kraftabbau und Ballreflexion werden entscheidend durch die Härte bzw. Elastizität der Spielfeldoberfläche bestimmt. Eine bereits in anderen Ländern und neben Fußball auch für andere Ballsportarten eingeführte Technik zur Messung der Oberflächenhärte auf Rasenflächen ist der Einsatz des Clegg Impact Soil Tester (Clegg Hammer). Dieses Messgerät ist bedienerfreundlich und erlaubt eine Vielzahl von Messungen in kurzer Zeit. Die Messung selbst ist einfach und wenig fehlerträchtig: Das 2,25 kg schwere Fallgewicht wird bis zur Markierung in 45 cm Höhe hochgezogen und dann fallen gelassen. Die Oberflächenhärte wird in Gm (Gravitätseinheiten) angegeben. Abweichend von DIN EN 14954:2006-01, in der die Oberflächenhärte nach fünf Schlägen an derselben Stelle definiert ist, sollte nur ein Schlag pro Messstelle erfolgen. Dieser Wert entspricht eher den realistischen Nutzungsbedingungen als der Wert in der Norm.

In Ermangelung einer offiziellen Vorgabe sollten jeweils 70 Einzelmessungen pro Spielfeld durchgeführt werden. Dabei werden jeweils 10 Messungen im Abstand von etwa 10 m in vier parallel verlaufenden Messstreifen (Serien-Nr. 1, 2, 3, 4) über die Längsachse sowie je zehn Messungen in den beiden Strafräumen (Serien-Nr. 5+7) und im Anstoßkreis (Serien-Nr. 6) vorgenommen (Bild 15). Mit diesen 70 Einzelmessungen wird in etwa alle 100 m² ein Messwert ermittelt und somit die Grundlage für eine aussagekräftige Beurteilung eines Spielfelds geschaffen.

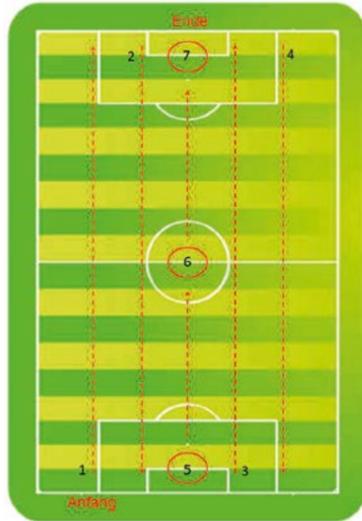


Bild 15: Mögliches Messraster mit jeweils zehn Einzelmessungen pro Messbereich (= 70 Einzelmessungen pro Spielfeld)

6. Anforderungen Qualitätsparameter

Projektive Bodendeckung

Bewertungsskala für die Schätzung der projektiven Bodendeckung (Narbendichte):

100%–90%:	optimal
89%–80%:	gut
79%–60%:	eingeschränkt
<60%:	mangelhaft

Infiltrationsrate

Analog zur DIN 18035-4:2012-01 sollte die Wasserinfiltrationsrate $I_g \geq 60$ mm/h betragen. Eine Infiltrationsrate von $I_g \geq 30$ mm/h darf nicht unterschritten werden.

Scherfestigkeit

Als eine ausreichende Scherfestigkeit gilt ein Messwert von ≥ 60 kPa.

Ebenheit

Analog zur DIN 18035-4:2012-01 sollte das Stichmaß unter der Latte nicht mehr als 20 mm betragen.

Oberflächenhärte

Die Messungen der Oberflächenhärte erfolgen auf freiwilliger Basis. Bisher fehlen wissenschaftlich belegte Grenzwerte zur Oberflächenhärte. Zudem ist erfahrungsgemäß die Oberflächenhärte ein von Spielern und Trainern sehr subjektiv empfundenes Kriterium. Daher wird in diesem Qualitätshandbuch vorläufig auf eine verbindliche Angabe von Ober- und Untergrenzen verzichtet. Im Rahmen der Begutachtungen von Spielfeldern zum Award „Pitch of the Year“ wurden Messwerte für die Oberflächenhärte im Bereich von 70 bis 100 Gm gemessen. Diese können als Richtgrößen dienen.

Unabhängig von den tatsächlichen Messwerten ist auf eine möglichst gleichmäßige Härte über das gesamte Spielfeld zu achten.

7. Anzahl, Zeitpunkt und Dokumentation der Qualitätskontrollen

Pro Spielsaison müssen mindestens vier Kontrolltermine durchgeführt werden. Vorzugsweise wird zu Saisonbeginn, vor und nach der Winterspielpause sowie zum Saisonende zur Vorbereitung der Regenerationsmaßnahmen gemessen.

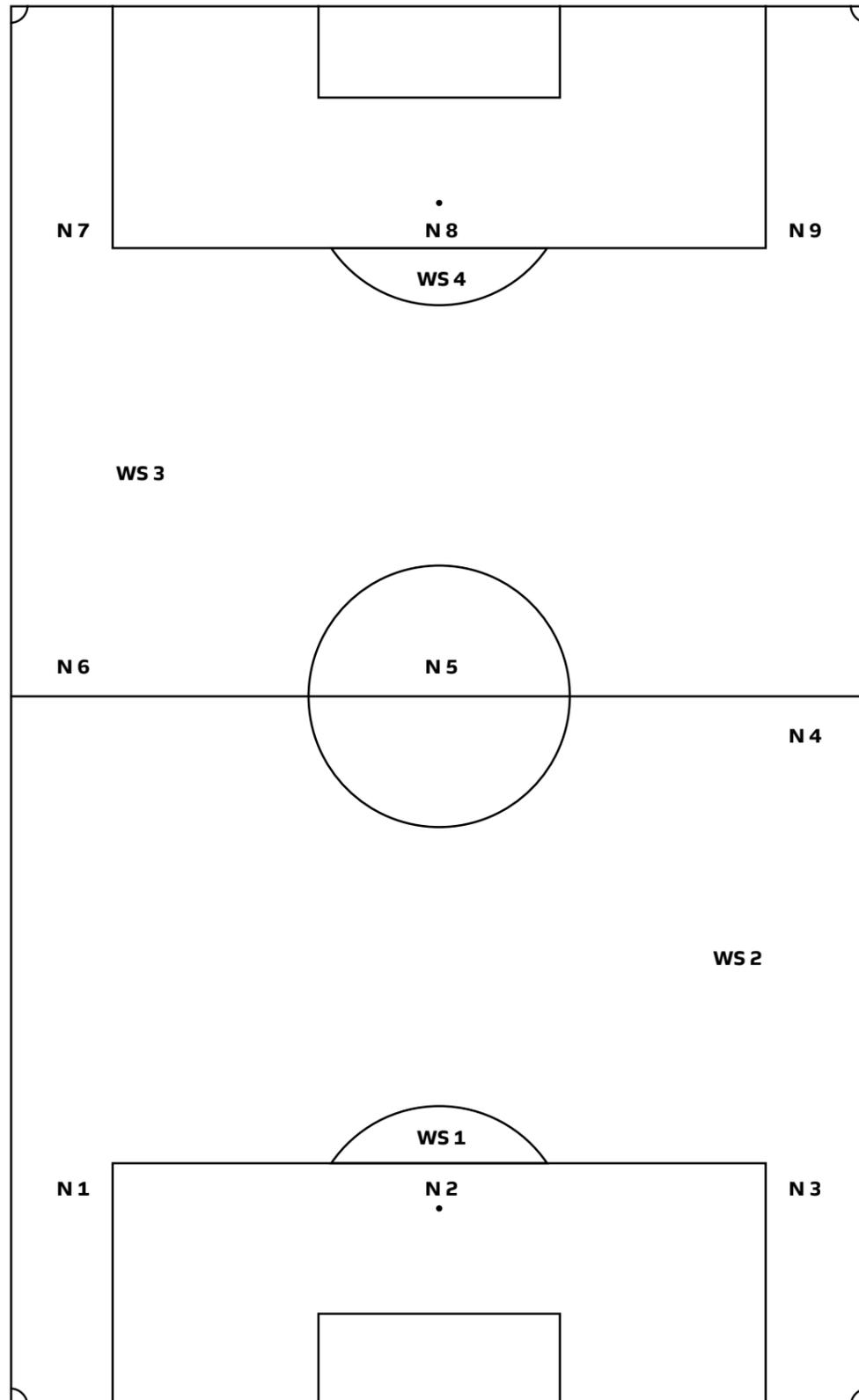
Zur Dokumentation der Messergebnisse können die im Anhang 9 befindlichen Tabellen genutzt werden.

Bei Eintragung der Messergebnisse im DFL Online-Portal für das Greenkeeping sind die Daten digital dokumentiert und jederzeit abrufbar.

Selbstverständlich können bei Bedarf, z. B. zur Messung der Effektivität einer Maßnahme, weitere Qualitätskontrollen durchgeführt werden.

8. Lageplan der Messstellen

WS = Messstelle Wasserdurchlässigkeit und Scherfestigkeit N = Messstelle Narbendichte



9. Anhang

Rasenqualität Stadion:

Saison:

Narbendichte

Messinstrument: Schätzrahmen 1 x 1 m, aufgeteilt in 100 gleich große Quadrate

Messanordnung gem. DIN 12231, Messverfahren B

Termin	Mess- stelle 1	Mess- stelle 2	Mess- stelle 3	Mess- stelle 4	Mess- stelle 5	Mess- stelle 6	Mess- stelle 7	Mess- stelle 8	Mess- stelle 9	Mittel- wert
Mittel- wert										

Rasenqualität Stadion:

Saison:

Wasserdurchlässigkeit

Messinstrument: Doppelring-Infiltrometer

Messanordnung gem. DIN EN 12616, Verfahren B

$$\text{Wasserdurchlässigkeit } I_b \text{ (mm/h)} = \frac{\text{Absenkung Wasserspiegel (mm)}}{\text{Zeitdauer für Absenkung (h)}}$$

Mess- stelle	1			2			3			4			Mittel- wert
	Probe A	Probe B	Mittel- wert										
Mittel- wert													

Rasenqualität Stadion:

Saison:

Scherfestigkeit

Messinstrument: Flügelsonde mit 40 mm langen und 20 mm breiten Flügeln.

Messanordnung gem. DIN 18035-4

Termin

Messstelle	Probe A	Probe B	Probe C	Probe D	Probe E	Probe F	Mittelwert	Mittelwert
1								
2								
3								
4								

Termin

Messstelle	Probe A	Probe B	Probe C	Probe D	Probe E	Probe F	Mittelwert	Mittelwert
1								
2								
3								
4								

Termin

Messstelle	Probe A	Probe B	Probe C	Probe D	Probe E	Probe F	Mittelwert	Mittelwert
1								
2								
3								
4								

Termin

Messstelle	Probe A	Probe B	Probe C	Probe D	Probe E	Probe F	Mittelwert	Mittelwert
1								
2								
3								
4								

Saison- mittelwert	
-----------------------	--

IV. Einheitliches Bewertungssystem, 2. Teil – Bewertungssystem Sport

Ein Teil der ersten Säule „Einheitliches Bewertungssystem“ ist das zentrale Thema der regelmäßigen Anwendung und Dokumentation einheitlicher Messparameter und Messverfahren. Die Ergebnisse der Messungen sind standardisiert zu dokumentieren und bei Bedarf vorzulegen. Sie dienen insbesondere den Clubs und Betreibern als Entscheidungshilfen für weitere Maßnahmen zur Pflege und zum Unterhalt der Spielflächen durch das Fachpersonal. Die zweite wichtige Komponente des „Einheitlichen Bewertungssystems“ ist das **„Bewertungssystem Sport“**. Dieses sieht vor, dass nach jedem Spiel die Spielführer der beiden Clubs und die Schiedsrichter die Bewertung des Spielfeldzustands abgeben. Die Bewertung wird auf einer Punkteskala von 1 bis 5 (1 sehr schlecht, 2 schlecht, 3 mittelmäßig, 4 gut, 5 exzellent) vorgenommen. In der Regel ist eine Bewertung immer möglich. Bei Vorliegen außergewöhnlicher Umstände (z. B. unterschiedliche Spielfläche infolge heftigen Schneefalls während des Spiels) kann auch „Keine Beurteilung möglich“ vermerkt werden. Auf diesen Bewertungen aufbauend wurde ab der Spielzeit 2013/2014 der Greenkeeping Award „Pitch of the Year“ eingeführt.

Nach jedem Spiel werden die Bewertungen über ein automatisiertes E-Mail-Verfahren mit der Möglichkeit der Bewertungsmeldung über eine E-Mail-Antwortfunktion eingeholt. Die Bewertungen der Spielführer werden dabei über die jeweiligen Mannschaftsverantwortlichen abgegeben.

Um die Clubs weiter zur Verbesserung der Rasenqualität anzuhalten, soll es künftig einen automatisierten E-Mail-Versand an die Geschäftsführer der Clubs bei „schlechter“ Platzbewertung geben. Auf diese Weise soll die Clubleitung unmittelbar informiert werden, wenn die Spielfeldqualität von den Sportverantwortlichen als zu gering eingestuft wird. Es sollen Maßnahmen zur Verbesserung der Platzqualität angemahnt werden, wenn bei zwei Heimspielen hintereinander eine Gesamtbewertung von unter 3,5 Punkten erzielt wird. Sind bei einem Spiel mindestens 2 von 3 Bewertungen sehr schlecht oder schlecht, muss der Club die DFL umgehend informieren, welche Maßnahmen zur Behebung des Problems erfolgen, um bestmögliche Spielbedingungen für das nächste Heimspiel zu gewährleisten.

V. Greenkeeping Award „Pitch of the Year“ der Bundesliga und 2. Bundesliga

Das auf Basis des Rankings im Rahmen des „Bewertungssystems Sport“ nominierte Spielfeld wird nach Prüfung und auf Vorschlag der DFL-Fachjury für seine exzellente Qualität bei Heimspielen der Lizenzspielermannschaft des Clubs mit dem Award „Pitch of the Year – Spielfeld des Jahres der Bundesliga bzw. 2. Bundesliga“ der jeweiligen Spielzeit ausgezeichnet.

Grundsätzlich werden dabei von der Fachjury der folgende Kriterienkatalog und das Punktesystem zur Beurteilung der Platzqualität in der Endausscheidung an einem Stichtag zur Ermittlung der beiden Siegerkandidaten sowie der Zweit- und Drittplatzierten der jeweiligen Spielzeit zugrunde gelegt. Das Ergebnis wird von der DFL-Expertenkommission bestätigt. Die Fachjury besteht derzeit aus den Mitgliedern Dr. Harald Nonn (Jurysprecher), Dr. Klaus Müller-Beck und Prof. Dr. Wolfgang Prämaßing.

1. Block Bewertungssystem Sport (Gewichtung 40 Punkte):

- Ranking 1 bis 18, Stichtag 28. Spieltag Bundesliga und 2. Bundesliga
- Finalisten Platz 1 bis Platz 3 im Ranking
- Saisonverläufe der 6 Clubs

2. Block Jury-Messdatenprüfung (Gewichtung 20 Punkte):

- 30. bis 34. Spieltag: Jury-Check
- Stichproben der Parameter Narbendichte, Scherfestigkeit, Wasserdurchlässigkeit und Ebenheit
- Interviews mit Greenkeepern > Besondere Herausforderungen, Krankheiten der Rasenfläche etc.

3. Block Eigenprüfung Stadion-Greenkeeping (Gewichtung 30 Punkte):

- Saisonale Messdaten und tatsächliche Bedingungen (Einsatz Belichtung, Belüftung, Stadionarchitektur, Spielfrequenz etc.)
- Pflegedokumentation (z. B. Zeitpunkt, Art und Umfang der Maßnahmen, Besonderheiten etc.)

Punktesystem: Maximal 90 Punkte insgesamt (Block 1: Skala 1 bis 5 mal Faktor 8; Block 2: Skala 1 bis 10 mal Faktor 2; Block 3: Skala 1 bis 10 mal Faktor 3)

In Zukunft sind ergänzende Praxistests, bei denen gemessen wird, wie sich der Ball auf der Spielfläche verhält, nicht ausgeschlossen.

VI. Fort- und Weiterbildung

Grundsätzlich sollten die Pflege und die Erhaltung von Sportflächen in der Bundesliga und 2. Bundesliga von speziell qualifizierten Personen durchgeführt werden. Zur Erlangung der hierfür notwendigen Kompetenzen werden zur Fort- und Weiterbildung in Deutschland folgende Qualifizierungsmöglichkeiten an den Bildungszentren der DEULA Rheinland und DEULA Bayern angeboten (s. Bild 16, Seite 32):

1. Stufe:

Für Mitarbeiter im Pflgeteam bietet sich die Möglichkeit zur Qualifizierung durch Erlangung des Basiswissens in der Lehrgangreihe „Qualifizierter Fußballplatzwart“, bestehend aus Grundkurs, Aufbaukurs 1 und Aufbaukurs 2 (je eine Woche zu 45 Unterrichtseinheiten (UE), Gesamt-UE: 135), an. Nach erfolgreicher Prüfung (schriftlich und mündlich/praktisch) erlangen die Teilnehmer das Zertifikat **„Qualifizierter Platzwart für Freisportanlagen“** (Aussteller sind der DFB und die DEULA).

2. Stufe:

Für Pflegeverantwortliche und ihre Stellvertreter bietet sich mit der Fortbildung zum Geprüften Greenkeeper, bestehend aus vier Kursblöcken (insgesamt 10 bzw. 12 Wochen mit je 45 UE, je nach Anbieter, Gesamt-UE: 450), der Weg zum Profiwissen an. Die Fortbildung führt mit der Abschlussprüfung zur beruflichen Qualifikation mit einem staatlich anerkannten Fortbildungsabschluss nach § 54 BBiG und der Berufsbezeichnung **„Geprüfter Greenkeeper/ Fachagrarwirt/-in Sportstätten-Freianlagen“** (Aussteller sind die Landwirtschaftskammer NRW bzw. das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten).

3. Stufe:

Für Geprüfte Greenkeeper mit Führungsverantwortung bietet sich zur Erlangung von Managementfähigkeiten sowie zur Vertiefung des rasenfachlichen Wissens die Aufstiegsfortbildung, bestehend aus vier Kursblöcken (insgesamt acht Wochen zu je 45 UE, Gesamt-UE: 360), zum **„Geprüften Head-Greenkeeper Sportstätten-Freianlagen“** (Aussteller: Landwirtschaftskammer NRW) als staatlich anerkanntem Fortbildungsabschluss nach §54 BBiG an. Die Prüfung beinhaltet u. a. eine praxisbezogene Aufgabe, die in Form einer Hausarbeit erfolgt.

Darüber hinaus besteht für erfolgreiche Absolventen der beruflichen Fortbildung zum Fachagrarwirt Sportstätten-Freianlagen bzw. Golfplatzpflege (ab 2. Stufe) der Zugang zum Hochschulstudium.

Die neue Pflanzenschutz-Sachkundeverordnung fordert vom beruflichen Anwender von Pflanzenschutzmitteln nach § 7 Abs. 4 der Pflanzenschutz-Sachkundeverordnung (PflSchSachkV) in Verbindung mit § 9 Abs. 4 des Pflanzenschutzgesetzes (PflSchG) die Aktualisierung der Sachkunde durch eine anerkannte Fortbildung im dreijährigen Rhythmus. Dieses gilt sowohl

für vorhandene als auch für zukünftig zu erwerbende Sachkundenachweise. Dazu werden u. a. von den DEULA-Bildungszentren anerkannte Fortbildungsmaßnahmen zur Pflanzenschutz-Sachkunde durchgeführt. Die Fortbildungsseminare vermitteln die aktuellen Rechtsgrundlagen, insbesondere für die Situation im Sport- und Golfrasenbereich, die Prinzipien des Integrierten Pflanzenschutzes und der Diagnose von Schadbildern im Rasen sowie Hinweise zum Umgang mit Pflanzenschutzmitteln.

Darüber hinaus sind zusätzliche Weiterbildungsmöglichkeiten außerhalb der Greenkeeper- und Platzwart-Fortbildungen, wie sie von den DEULA-Bildungszentren, der Deutschen Rasengesellschaft und anderen Einrichtungen angeboten werden, zu beachten. Die DFL wird auf Anfrage auf die entsprechenden Angebote verweisen.

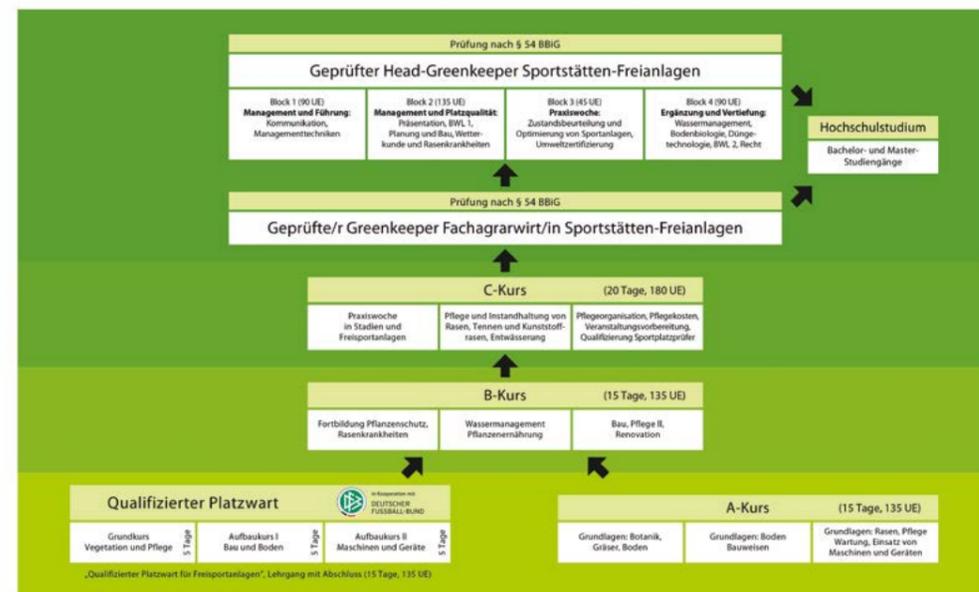


Bild 16

VII. Wichtige Kontakte, Quellen und Hinweise

Alles Wissenswerte zum Thema Rasen

www.rasengesellschaft.de

Fort- und Weiterbildung

www.deula-kempen.de
www.deula-bayern.de

Fußball in Deutschland

www.dfb.de

Bundesliga und 2. Bundesliga

www.dfl.de
www.bundesliga.com

Europäische Plattform Stadion- und Spielfeldmanagement

www.essma.eu

Quellennachweis:

DFL, Lizenzierungsordnung (LO)

<https://www.dfl.de/dfi/files/statuten/Ligastatut/Lizenzierungsordnung-LO-2017-12-13-Stand.pdf>

DFL, Anhang VI, Regelwerk für Stadien und Sicherheit

DFL, Anhang XI - Medienrichtlinien für die Spiele der Bundesliga und 2. Bundesliga

<https://www.dfl.de/dfi/files/statuten/Ligastatut/Anhang-XI-Medienrichtlinien-ab-Spielzeit-2017-2018.pdf>

DFB, Fußball-Regeln, 2018/2019

DFB, Kompendium Sportplatzbau & -Erhaltung (5. komplett überarbeitete Auflage 2017)

https://www.dfb.de/fileadmin/_dfbdam/165905-Sportplatzbau_und_Erhaltung.pdf

DFB, Leitlinien zum Integrierten Pflanzenschutz (2017)

https://www.dfb.de/fileadmin/_dfbdam/165902-Leitlinien_zum_integrierten_Pflanzenschutz.pdf

FIFA, Fußballstadien, Technische Anforderungen und Empfehlungen, 2011

FIFA, Quality Programme for Football Turf, Handbook of Test Methods, January 2015 Edition

FIFA, Quality Programme for Football Turf, Handbook of Requirements, January 2015 Edition

UEFA, <https://www.uefa.com/insideuefa/documentlibrary/aboutuefa/index.html>

UEFA Pitch Quality Guidelines 2018: https://www.uefa.com/MultimediaFiles/Download/uefaorg/Stadium&Security/02/54/11/97/2541197_DOWNLOAD.pdf

Dieses Handbuch ist in Zusammenarbeit mit der FIFA und unter Berücksichtigung relevanter Guidelines der UEFA entstanden. Die DFL übernimmt keine Verantwortung und Gewährleistung hinsichtlich der Genauigkeit und Zuverlässigkeit der in diesem Arbeitsbuch gemachten Angaben. Die DFL, die Mitglieder der Expertenkommission und die Mitglieder der Arbeitsgruppe sowie FIFA und UEFA sind im Falle von im Vertrauen auf die Richtigkeit der Inhalte dieses Arbeitsbuches entstandenen mittelbaren und unmittelbaren Schäden nicht schadenersatzpflichtig. Der Inhalt dieses Buchs unterliegt der deutschen (Normen-)Gesetzgebung, insbesondere, aber nicht ausschließlich, in Bezug auf technische Anforderungen.

Der Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur mit Genehmigung der DFL als Herausgeber erlaubt und unter Quellenangabe (Copyright: DFL) zu veröffentlichen.

Die DFL bedankt sich bei der Arbeitsgruppe für die Mitarbeit.

Die Spielerperspektive

„Was gibt es Schöneres für einen Fußballer, als auf einen satten, grünen Rasen aufzulaufen, das Gras zu riechen und zu wissen, dass der Schiedsrichter gleich das große Spiel anpfeifen wird?“

„Ein tolles Spiel braucht einen guten Rasen!“

Wie wertvoll ein gut gepflegtes Rasenspielfeld ist, wird einem Spieler spätestens dann immer wieder klar, wenn er auch einmal auf einem Platz spielen muss, auf dem der Ball verspringt und der Boden keinen ausreichenden Halt bietet.

Um sich als Spieler wohlfühlen und den Zuschauern ein tolles Spiel bieten zu können, ist eine einwandfreie Rasensportfläche mit ihren guten Spieleigenschaften die Grundvoraussetzung. Denn nur dort läuft der Ball wie auf einem Rasenteppich und kann entsprechend gut verarbeitet und weitergespielt werden. Zudem ist ein ordentliches Spielfeld notwendig, um die Gesundheit der Spieler zu schützen und gleichzeitig eine dynamische wie sichere Spielweise zu erlauben; denn rutschige und unebene Stellen können schnell zu Stürzen und Verletzungen führen.

Vor diesem Hintergrund möchte ich mich bei allen bedanken, die dafür sorgen, dass unsere Plätze – unabhängig von der Liga – in gutem Zustand sind, und auch von dieser Stelle für die weiteren Forschungen und Bemühungen zur Verbesserung der Spielfeldqualität alles Gute und viel Erfolg wünschen.“

Carsten Ramelow ist Vizepräsident der Spielergewerkschaft VDV und Ehrenspielführer von Bayer 04 Leverkusen. Unter anderem zog er 2002 mit Bayer 04 ins Finale der Champions League ein und wurde wenige Wochen später mit der Nationalmannschaft Vizeweltmeister.



© VDV

Die Trainerperspektive

„Das Greenkeeping nimmt einen enorm hohen Stellenwert im Rahmen des Fußballspiels ein. Der Rasen ist im wahrsten Sinne des Wortes die Basis des Spiels. Platzfehler können ein Spiel maßgeblich beeinflussen, können bei einer hundertprozentigen Chance einen Angreifer zum Schuldigen für vergebene Punkte machen. Unterschiedliche Graslängen beeinflussen die Geschwindigkeit, mit der ein Flachpass zum Mitspieler kommt, und damit auch die gesamte Spielgeschwindigkeit. Als Trainer wünscht man sich natürlich möglichst gut bespielbare, glatte Rasenflächen bei Trainingsplätzen und im Stadion. So kann man am besten sinnvoll und ohne Zufälligkeiten mit der Mannschaft arbeiten und das Eingetübte am Spieltag umsetzen. Wenn der Boden eben ist und das Gras kurz gemäht, sind das für unseren Sport die besten Voraussetzungen.“

„Der Rasen ist im wahrsten Sinne des Wortes die Basis des Spiels.“

Daher ist es wichtig und förderlich, dass im Bereich des Greenkeepings die Erkenntnisse buchstäblich wachsen und somit auch stark beanspruchte und durch Witterung angeschlagene Rasenflächen so gut wie möglich für den Trainings- und Spielbetrieb hergerichtet werden können.“



© firo sportphoto

Benno Möhlmann ist Gründungsmitglied und Ehrenpräsident der Spielergewerkschaft VDV. Nach seiner aktiven Zeit, in der er unter anderem für den SV Werder Bremen auflief, arbeitete er als Trainer für den Hamburger SV, Eintracht Braunschweig, die SpVgg Greuther Fürth, den DSC Arminia Bielefeld, den FC Ingolstadt 04, den FSV Frankfurt, den TSV 1860 München und den SC Preußen Münster.



DFL Deutsche Fußball Liga GmbH

Guiollettstraße 44–46
60325 Frankfurt/Main

T +49 69 65005-0

F +49 69 65005-555

E info@df1.de

W dfl.de

Gesamtverantwortlich

Ansgar Schwenken

Verantwortlich für den Inhalt

Joachim Baur

Projektmanagement und Redaktion

Joachim Baur, William Harrison-
Zehelein, Philip Sagioglou

Gestaltung

Speedpool GmbH

Druck

Blattwerk Hannover GmbH

Schlussredaktion

Dr. Michael Behrendt

Stand

Juli 2018

