



DEUTSCHER
FUSSBALL-BUND

**DFB-Empfehlungen für Kunststoffrasenplätze
Fragen und Antworten**

- Herausgeber:** Deutscher Fußball-Bund (DFB)
Otto-Fleck-Schneise 6
60528 Frankfurt/Main
www.dfb.de
- Erscheinungsort/-jahr:** Frankfurt/Main, 2006
- Redaktionelle Leitung,
Gestaltung und Layout:** Klaus Meinel, Johannes Bühlbecker
Internationale Vereinigung Sport- und Freizeiteinrichtungen (IAKS)
Carl-Diem-Weg 3
50933 Köln
www.iaks.info
- Bearbeitung:**
- Feldtest / Spielerbefragung:
Fachbereich Psychologie und Sportwissenschaft der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt am Main, Prof. Dr. Henning Haase
 - Feldtest / Technische Messungen:
Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart
Otto-Graf-Institut, Hans-Peter Knauf
 - Textbearbeitung:
Deutscher Fußball-Bund (DFB),
Frank Diehl / Willi Hink
Internationale Vereinigung Sport- und Freizeiteinrichtungen (IAKS),
Klaus Meinel / Hans-Jörg Rußland / Klaus Trojahn
 - Fachliche Beratung:
Alfred Ulenberg, Alfred Ulenberg & Partner, Landschaftsarchitekten
Rainer Snowadsky, Planungsbüro Pätzold und Snowadsky
- Bildnachweis:** Seite 3: DFB; Seite 4: GEPA-Pictures; Seite 5: Planungsbüro Pätzold und Snowadsky; Seite 6: Deutsches Institut für Normung;
Seiten 7, 8: Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart;
Seiten 8, 9: IAKS; Seite 10: Polytan Sportstättenbau GmbH,
SMG Sportplatzmaschinenbau GmbH; Seite 12: RAL, DIN CERTCO;
Seite 13: FIFA; Seite 14: M. Alfieri; Seite 15: GEPA Pictures

Haftungsausschluss

Die DFB-Empfehlungen für Kunststoffrasenplätze verstehen sich als unverbindlicher Vorschlag. Der Anwender hat daher selbst für die Geeignetheit und sachgerechte Umsetzung im konkreten Fall Sorge zu tragen. Die DFB-Empfehlungen für Kunststoffrasenplätze wurden mit großer Sorgfalt verfasst. Dennoch kann keine Gewähr für die Richtigkeit und Geeignetheit der Empfehlungen im Einzelfall übernommen werden. Eine eigene technische und wirtschaftliche Prüfung jedes Vorhabens durch fachkundige Personen bleibt daher unentbehrlich.

Insbesondere ist zu berücksichtigen, dass die DFB-Empfehlungen für Kunststoffrasenplätze nur den zum Zeitpunkt der jeweiligen Ausgabe herrschenden Stand der Technik berücksichtigen. Die DFB-Empfehlungen für Kunststoffrasenplätze sind zudem nicht die einzige, sondern nur eine mögliche Erkenntnisquelle für die Gestaltung eines Kunststoffrasenplatzes im Normalfall. Aus diesen Gründen ist eine Haftung des DFB und der Autoren, die an der Erstellung der Empfehlungen mitgearbeitet haben, für die DFB-Empfehlungen für Kunststoffrasenplätze ausgeschlossen.

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,
liebe Freunde des Fußballs,

der Einsatz von Kunststoffrasen im Fußball gewinnt durch die rasante technische Entwicklung immer mehr an Bedeutung. So hat die FIFA seit dem 1. Juli 2004 offiziell "Spiele im Einklang mit dem jeweiligen Wettbewerbsreglement auf natürlichem oder künstlichem Untergrund" zugelassen, seit der Saison 2005/2006 ist dies in Wettbewerben des Europäischen Fußball-Verbandes UEFA möglich. Voraussetzung ist, dass die Unterlage den Qualitätsanforderungen entspricht, die beide Dachverbände im Zusammenhang mit der Anpassung der weltweit gültigen Regeln formuliert und beschlossen haben.

Der DFB beschäftigt sich seit 2003 mit den Entwicklungen auf dem Kunststoffrasensektor, bei einer Fachkonferenz Ende 2004 in Berlin stellte eine Arbeitsgruppe der DFB-Kommission Sportplatzbau unter der Leitung von DFB-Direktor Willi Hink die Testergebnisse auf diesem Gebiet vor. Die daraus und aus weiteren Untersuchungen resultierenden Erkenntnissen liegen Ihnen nun gebündelt in einer detaillierten Publikation als "DFB-Empfehlungen für Kunststoffrasenplätze" vor. Sie richten sich an Kommunen und Vereine und sollen Bauherrn und Klubverantwortlichen Entscheidungen bei der Planung und Umsetzung von Bauprojekten erleichtern.

In dieser Broschüre werden die im Zusammenhang mit Kunststoffrasenspielfeldern häufig gestellten Fragen beantwortet. In Ergänzung zu der o.a. detaillierten Publikation ist sie ein hilfreiches Nachschlagewerk für Ihre Arbeit und liefert - so hoffe ich - wichtige Anhaltspunkte, um Ihre Sportanlagen auch künftig nutzerfreundlich und attraktiv zu gestalten.

Dr. Theo Zwanziger
Geschäftsführender Präsident des Deutschen Fußball-Bundes



INHALT

Einleitung	S. 4
Bauweisen für Kunststoffrasenplätze	S. 5
Belagstypen und Unterschiede	S. 6
Eigenschaften und Funktionen von Kunststoffrasenflächen	S. 6
Praktische Aspekte der DFB-Studie	S. 7
Sportfunktionelle Eignung von Kunststoffrasensystemen	S. 8
Schutzfunktionelle Eignung von Kunststoffrasensystemen	S. 9
Wirtschaftlichkeits- und Nutzungsaspekte	S. 10
Nutzungsdauer von Kunststoffrasenplätzen	S. 11
Unterhaltungs- und Pflegekosten von Kunststoffrasenplätzen	S. 11
Gewährleistung der Qualität und Güte von Kunststoffrasenflächen	S. 12
Deutsche, europäische und internationale Qualitätsstandards	S. 12
Nutzung, Pflege und Erhaltung von Kunststoffrasenplätzen	S. 13
Umweltverträglichkeit von Kunststoffrasenflächen	S. 14
Entsorgung von Kunststoffrasenflächen	S. 15
Weitere Informationen und Ratschläge	S. 15

Einleitung

Nach der Sportstättenstatistik der Länder (Stichtag 01.07.2000) stehen den Fußballvereinen rund 33.000 Großspielfelder zur Verfügung. Davon sind ca. 30 % in Vereinshand, das heißt, dass sich die weit überwiegende Mehrzahl der Fußballplätze in kommunaler Trägerschaft befindet. Es ist davon auszugehen, dass bis auf punktuelle Unterversorgungssituationen der Bedarf an neuen Fußballplätzen gedeckt ist und im Durchschnitt fast ausnahmslos eine gute Versorgung vorhanden ist.

Dagegen ist bei der Qualität der Sportplatzanlagen festzustellen, dass im Bundesdurchschnitt ca. 37 % der Großspielfelder sanierungs- und modernisierungsbedürftig sind. In den neuen Ländern wurde ein Sanierungs- und Modernisierungsbedarf von 73 % festgestellt. Im Hinblick auf die Entwicklung und Zukunftsfähigkeit des Fußballs wurde auf dem Amateur-Fußballkongress 2003 und auf dem DFB-Bundestag 2004 unter anderem konstatiert, dass die Verbesserung der bestehenden Fußballplätze von entscheidender Bedeutung ist. Dabei ist neben der Sportfunktion vor allem die Optimierung der Nutzung und Verbesserung der Pflege vordringlich zu berücksichtigen.

Vor diesem Hintergrund und der zukünftigen Entwicklung des Fußballsports kommt dem Einsatz von Kunststoffrasenbelägen immer mehr Bedeutung zu. Der DFB hat daher eine wissenschaftliche Studie über Kunststoffrasenbeläge in Auftrag gegeben, um den Kommunen und Sportvereinen neutrale Beurteilungskriterien für die Gebrauchstauglichkeit aus sportfunktioneller und ökonomischer Sicht unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit an die Hand zu geben.

Hinzu kommt, dass auch im internationalen Bereich der Einsatz von Kunststoffrasenbelägen auf den Ebenen der UEFA und FIFA zulässig ist. Aufgrund der FIFA-Beschlüsse hat der DFB eine Änderung der Fußballregeln zum 1.7.2004 wie folgt umgesetzt: "Regel 1 - Das Spielfeld" wird um einen neuen Absatz "Spielunterlage" ergänzt: "Spiele können in Übereinstimmung mit den Wettbewerbsbestimmungen auf einer natürlichen oder künstlichen Unterlage ausgetragen werden."

Die vorliegende Publikation beantwortet die wichtigsten Fragen zu Planung und Bau, Betrieb und Qualitätsstandards von Kunststoffrasenplätzen. Ausführlichere Informationen sind in der Langfassung der gleichlautenden Studie enthalten, die beim DFB erhältlich ist.

Abb. 1: Stade de Suisse



Fragen und Antworten

Welche Bauweisen für Kunststoffrasenplätze gibt es?

Der Bau von Kunststoffrasenplätzen richtet sich im Wesentlichen nach der DIN-Norm DIN V 18035-7: 2002-06 "Kunststoffrasenflächen". Eine Kunststoffrasenfläche ist demnach eine wasserdurchlässige, mehrschichtige Konstruktion, die von oben nach unten wie folgt aufgebaut ist:

- dem Kunststoffrasenbelag mit gefüllter oder ungefüllter Polschicht,
- einer Elastikschicht auf gebundener Tragschicht oder einer gebundenen elastischen Tragschicht,
- einer ungebundenen Tragschicht,
- ggf. einer Filterschicht,
- dem Erdplanum,
- dem Baugrund.

Der eigentliche Kunststoffrasenbelag ist eine in Bahnen gefertigte, polteppichähnliche Konstruktion. Als Polmaterial dienen Garne aus Kunststoffbändchen, Spinnfasern oder Endlosfilamente. Die Bahnen werden überwiegend im Tuftingverfahren hergestellt.

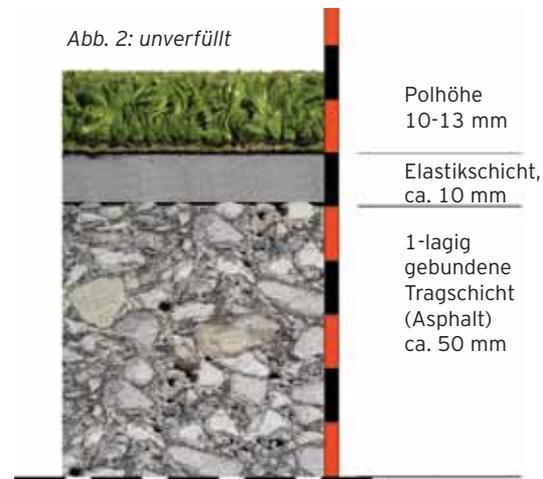
Im Hinblick auf die technologische Entwicklung des Kunststoffrasens werden die Beläge heute in drei Kategorien unterteilt, und zwar in:

- Kunststoffrasenbeläge der ersten Generation (ab Mitte der 70er Jahre): kurze, dichte unverfüllte Polschicht verbunden mit einer Elastikschicht auf bituminösem Unterbau,
- Kunststoffrasenbeläge der zweiten Generation (Ende der 80er Jahre): längere, nicht zu dichte Polschicht mit Quarzsand bis fast an die Oberfläche verfüllt, in der Regel auf elastifizierender Schicht,
- Kunststoffrasenbeläge der dritten Generation (Ende der 90er Jahre): Polschicht mit sehr langen, wesentlich weicheren Kunststoffbändchen, die mit Sand und Gummigranulat verfüllt werden, in der Regel auf elastifizierender Schicht.

Abb. 2: Kunststoffrasen, 1. Generation

Abb. 3: Kunststoffrasen, 2. Generation

Abb. 4: Kunststoffrasen, 3. Generation



Welche Belagstypen gibt es und wie unterscheiden sie sich?

In der DIN V 18035-7: 2002-06 "Kunststoffrasenflächen" ist eine Übersicht über die zur Zeit gängigen Bauweisen veröffentlicht. Es werden neun Belagstypen der ersten, zweiten und dritten Generation unterschieden. Die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale sind (vgl. Abbildung 5):

- der Grad, die Art und das Material der Verfüllung: hochverfüllt oder teilverfüllt, sandverfüllt oder Sand-/Gummi-verfüllt,
- die Faserart: gerade oder gekräuselte Monofilamente bzw. fibrillierte Folienbändchen,
- die Faserstruktur: gerade oder gekräuselte Bändchen,
- die Polhöhe: je nach Belagstyp zwischen 10 und 60 mm,
- die Poldichte/Noppenanzahl: gering, mittel oder hoch (ein Polnoppent besteht aus mehreren Bändchen),
- die Füllhöhe: zwischen 60 und 100 %.

Welche Eigenschaften und Funktionen müssen Kunststoffrasenflächen aufweisen?

Die wesentlichen Eigenschaften von Kunststoffrasenflächen sind die "Sportfunktion", die "Schutzfunktion" und die "Technische Funktion".

- Die Sportfunktion dient der bestmöglichen Anwendung der sportbodenabhängigen Techniken einzelner Sportarten unter Vermeidung zu großer Risiken bei der Belastung des Bewegungsapparates und zu hohem Energieverlust (Ermüdung).
- Die Schutzfunktion beinhaltet die Entlastung des Bewegungsapparates der Sportler beim Laufen, Springen und Ballspielen sowie die Verringerung der Verletzungsgefahr bei Stürzen.
- Die technische Funktion umfasst die langfristige Erhaltung der Sport- und Schutzfunktion aufgrund der materialtechnischen Gegebenheiten.

Abb. 5: DIN 18035-7, Tabelle A1: Belagstypen und Anwendungsbereiche

Zeile	Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Belagstyp	A	B	C	D	E	F	G	H	J
2	Konstruktion									
3	Verfüllungsart und -material	hochverfüllt Sand	teilverfüllt Gummi, Sand	teilverfüllt Sand	hochverfüllt Gummi, Sand	teilverfüllt Gummi, Sand	hochverfüllt Sand	teilverfüllt Gummi, Sand	unverfüllt	unverfüllt
4	Faserart	Monofilament	Monofilament	Monofilament	Monofilament	Monofilament	Bändchen fibrilliert	Bändchen fibrilliert	Bändchen fibrilliert	Monofilament
5	Faserstruktur	gerade	gerade	texturiert gekräuselt	texturiert gekräuselt	texturiert gekräuselt	gerade	gerade	gekräuselt	texturiert gekräuselt
6	Polhöhe, mm	25 bis 35	35 bis 60	25 bis 35	35 bis 40	35 bis 60	25 bis 35	40 bis 60	10 bis 13	12 bis 14
7	Poldichte/Noppenanzahl	mittel	gering	mittel	mittel	gering	mittel	gering	hoch	hoch
8	Füllhöhe, %	100	60 bis 80	70 bis 90	90 bis 100	60 bis 80	90 bis 100	60 bis 80	—	—
9	Eignung, Fußball	***	*****	****	****	*****	**	*****	***	***
10	Eignung, Hockey	**	*	***	*	*	**	*	*****	*****
11	Eignung, American Football	*	***	***	***	***	*	***	**	***
12	Eignung, Tennis ^a	*****	*	*	*	*	***	*	*	*
13	Eignung, Mehrzweck	***	***	***	****	***	***	***	***	***
14	Strapazierfähigkeit	++++	+++	++++	++++	+++	++++	++	++++	++++
15	Pflegeaufwand	□□	□□□□	□	□□	□□□□	□□	□□□□	□	□
		***** gut geeignet * ungeeignet + gering +++++ hoch □ gering □□□□ hoch								
		a Polhöhe: maximal 25 mm, Füllhöhe: 90 % bis 100 %								

Vornorm

Zur Gewährleistung dieser Funktionen werden bei der Herstellung von Kunststoffrasenflächen die folgenden Eigenschaften technisch kontrolliert:

- das Ballrollverhalten,
- die Ebenheit,
- das Gleitreibungsverhalten,
- der Kraftabbau,
- die Wasserdurchlässigkeit,
- der Verschleiß,
- die Alterung,
- das Brennverhalten.

Welche praktischen Aspekte wurden in der DFB-Studie untersucht?

Der Fachbereich Psychologie und Sportwissenschaft der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt am Main wurde vom DFB beauftragt, im Rahmen eines Forschungsauftrags eine Studie über die Eignung von Kunststoffrasenbelägen nach fußballspezifischen, subjektiven Kriterien zu erarbeiten. Gleichzeitig wurde die Materialprüfungsanstalt "Otto-Graf-Institut" der Universität Stuttgart mit dem messtechnischen Teil der Studie beauftragt.

Die Studie verfolgte das Ziel, unterschiedliche Kunststoffrasen-Bauweisen unter fußballspezifischen subjektiven Kriterien zu beurteilen. In Feldtests mit anschließenden Spielerbefragungen wurden sieben Kunststoffrasenspielfelder unterschiedlichen Aufbaus beurteilt (Plätze der ersten, zweiten und dritten Generation). Die Belagstypen mit Sand-/Gummi-Verfüllung wurden eindeutig den sandverfüllten und den unverfüllten Belägen vorgezogen. Der Vorteil von Kunststoffrasenplätzen liegt in der Berechenbarkeit des Balles und der daraus abzuleitenden Möglichkeiten der Ballführung. Kurz zusammengefasst: Kunststoffrasen ist förderlich für die Balltechnik des Fußballspiels. Im Gesamturteil über die fußballspezifische Eignung der Spielfelder sind die Kriterien Elastizität, Härte, Standsicherheit, Ermöglichung von komplexen Körperbewegungen als bedeutsam zu bezeichnen. Als besonders signifikant haben sich die Eigenschaften Kraftabbau, Standardverformung, Standsicherheit und Ballreflexion herausgestellt.



Abb. 6: Messgerät vertikales Ballsprungverhalten
Abb. 7: Messgerät Drehwiderstand





Abb. 8: Praxistest
Abb. 9: Messgerät Kraftabbau



Welche Kunststoffrasensysteme sind sportfunktionell gut geeignet?

Bei den Ergebnissen des subjektiven Feldversuches und der messtechnischen Untersuchung ist festzustellen, dass eine große Übereinstimmung vorliegt. Dabei hat sich ergeben, dass eine Kunststoffrasenkonstruktion um so positiver bewertet wurde,

- je höher ihr physikalischer Kraftabbau ist (Nachgiebigkeit),
- je geringer die Ballreflexion ist (ähnlich wie Naturrasen),
- je höher die Standardverformung ist,
- je weicher, drehfreudiger und standsicherer die Oberfläche ist.

Vor allem die Kriterien Kraftabbau und Standardverformung sind für das subjektive Empfinden der Nutzer/Spieler von Bedeutung, damit ähnliche Eigenschaften wie auf dem Naturrasen vorzufinden sind. Daraus ergibt sich, dass besonders gut geeignete Kunststoffrasensysteme über einen Kraftabbau zwischen 60 und 70 % verfügen. Bei der Standardverformung werden 6 bis 10 mm erreicht. Dies entspricht den DIN-Belagstypen B, D und E, die jeweils mit Sand und Gummigranulat verfüllt und auf elastifizierender Schicht aufgelegt sind (es ist davon auszugehen, dass auch der DIN-Belagstyp G, der nicht mit untersucht wurde, ähnliche Eigenschaften aufweist).

Da ein wesentlicher Anteil der Kraftabbau-eigenschaften auf das Vorhandensein einer elastifizierenden Schicht zurückzuführen ist (gebundene elastische Tragschicht 35 mm oder Elastikschicht 25 mm), eine elastifizierende Schicht langfristig ihre Eigenschaften behält und durch sie die Ebenheitsanforderungen gewährleistet werden, sollte auf ihren Einbau nicht verzichtet werden.

Wie steht es um die schutzfunktionelle Eignung?

Nach dem derzeitigen Wissensstand bestehen keine signifikanten Unterschiede in der Verletzungshäufigkeit und -intensität zwischen Rasen- und Kunststoffrasenbelägen. Die durch Belastung oder Witterungseinflüsse nicht veränderte Ebenheit der Kunststoffrasenflächen wird Rasen- und Tennisflächen gegenüber als sportfunktionaler Vorteil angesehen. Untersuchungen Ende der 80er Jahre erbrachten hinsichtlich der Unfallhäufigkeit eine mehr oder weniger ausgeglichene Statistik zwischen den verschiedenen Belägen, wenn auch bei Kunststoffrasenplätzen ohne Befeuchtungs-/Beregnungsinstallation die Schürf- und Rutschbrandwunden beklagt wurden. Dieser Nachteil wird heute durch verbesserte Eigenschaften der Kunststoffbändchen und eine kontinuierliche Befeuchtung der Kunststoffrasenplätze ausgeglichen.

Im Hinblick auf die schutzfunktionellen Eigenschaften von Kunststoffrasensystemen aus medizinischer Sicht ist vor allem bei Sand-/Gummi-verfüllten Konstruktionen auf elastifizierenden Schichten davon auszugehen, dass das Verletzungsrisiko im Vergleich zu Naturrasen über den bisherigen Erkenntnisstand hinaus noch einmal verringert werden kann. Besonders im Torraum und im 16-Meter-Raum können durch Sand-/Gummi-verfüllte Kunststoffrasenbeläge die bei Naturrasen oft nicht vermeidbaren Verdichtungen, Verhärtungen und Kahlstellen vermieden und somit potentielle Verletzungsquellen ausgeschlossen werden.

Im Hinblick auf gesundheitsgefährlichen Abrieb bei Kunststoffrasenbelägen ist festgestellt worden, dass bei Einhaltung der Umweltverträglichkeitskriterien der DIN V 18035-7: 2002-6 eine Gefährdung der Sportler ausgeschlossen werden kann.

Abb. 10, 11 und 12: Praxistest





Welche Wirtschaftlichkeits- und Nutzungsaspekte spielen bei Kunststoffrasen eine Rolle?

Bei der Entscheidung, welcher Belag bei einem Neubau oder bei einer Modernisierung/Sanierung eines bestehenden Fußballplatzes ausgewählt werden sollte, kommt neben den sport- und schutzfunktionellen Kriterien der Wirtschaftlichkeit des jeweiligen Belagssystems eine besondere Bedeutung zu.

Die wesentlichen Unterschiede von Kunststoffrasenbelägen im Vergleich zu Rasen- und Tennenbelägen sind:

- Gleichmäßige Spieleigenschaften auf dem gesamten Platz
- Weitgehend witterungsunabhängige, ganzjährige Nutzung, keine Probleme bei Frost-/Tauwechselperioden und Starkregenzeiten, somit eine Minimierung von Spielausfällen, Platzsperrungen und Trainingsbeschränkungen
- Geringe Pflegeaufwendungen
- Wesentlich höhere Nutzungstunden je Tag/Woche/Jahr
- Hoher Aufforderungscharakter (Erschließung neuer Fußball-Nutzerkreise, zum Beispiel Frauen- und Mädchenfußball, Kinderfußball und Freizeitfußball)
- Förderung des technischen Spiels durch hohe Ebenheit und gleich bleibende Oberflächeneigenschaften



Wie viele Stunden kann ein Kunststoffrasenplatz pro Jahr genutzt werden?

Je nach Belagstyp, aber unabhängig von der Art der Nutzung (Trainings- oder Spielbetrieb) und von der Pflege ergeben sich unterschiedliche potentiell mögliche Nutzungsdauern. In Fachkreisen bestehen unterschiedliche Annahmen über die mögliche jährliche Nutzungsdauer insbesondere für Naturrasen, so dass hier bestimmte Bandbreiten angegeben werden. Bei den Ansätzen von Nutzungsstunden bleibt unberücksichtigt, wie viele Spieler pro Stunde an einer Trainingseinheit teilnehmen.

Es wird von folgenden potentiell möglichen Nutzungsstunden pro Jahr ausgegangen:

- Naturrasen:
400 bis 800 Nutzungsstunden pro Jahr
- Tennenflächen:
1.000 bis 1.500 Nutzungsstunden pro Jahr
- Kunststoffrasen:
2.000 bis 2.500 Nutzungsstunden pro Jahr
(gilt für alle Bauweisen/Systeme)

Abb. 13, 14, 15 und 16:
Pflege- und Reinigungsgeräte

Abb. 17: Pflegekosten je Nutzungsstunde
* Geringere Nutzungsstunden führen zu höheren Pflegekosten pro Stunde

Welche Unterhaltungs- und Pflegekosten hat ein Kunststoffrasenplatz?

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Nutzungsdauern können sich die in Abb. 17 genannten Pflegekosten je Nutzungsstunde ergeben.

Grundlage dieser Berechnungen sind die Angaben in der Broschüre "Erhaltung, Modernisierung, Erweiterung und Neubau von Sportplätzen" des Deutschen Fußball-Bundes, veröffentlicht im August 1998. Die Pflegekosten beziehen sich auf eine zerstörungsfreie Nutzung der jeweiligen Beläge.

Anhand eines Beispiels der Modernisierung eines Tennenplatzes zu einem Sand-/Gummi-verfüllten Kunststoffrasenplatz konnten die finanziellen bzw. wirtschaftlichen Aspekte von Kunststoffrasensystemen gezeigt werden. Die auf einen Zeitraum von 13 Jahren (angenommene durchschnittliche Lebensdauer eines Kunststoffrasenbelages) gerechneten Kosten pro Spielstunde für die Modernisierung mit einem Kunststoffrasensystem mit Sand-/Gummi-Verfüllung liegen im Bereich der reinen Pflegekosten eines Tennenplatzes und erheblich unter denen eines Naturrasenplatzes. Somit schneidet der Umbau neben den o.g. nutzungsbezogenen Vorteilen auch in der wirtschaftlichen Betrachtung gut ab. Der Vergleich fällt umso positiver für den Kunststoffrasen aus, je stärker seine Auslastung ist.

Berechnungsgrundlage	Naturrasen	Tennenfläche	Kunststoffrasen mit Sandfüllung	Kunststoffrasen Sand-/Gummi-verfüllt
Pflegekosten/m ² /Jahr	3,90 €	1,80 €	1,10 €	1,40 €
Nutzungsstunden/Jahr*	400 - 800 h	1.000 - 1.500 h	2.000 - 2.500 h	2.000 - 2.500 h
Pflegekosten/Spielfeld/Jahr (7.630 m ²)	29.757,00 €	13.734,00 €	8.393,00 €	10.682,00 €
Pflegekosten/Spielstunde*	74,39 - 37,20 €	13,73 - 9,51 €	4,20 - 3,36 €	5,34 - 4,27 €

Wie können die Qualität und Güte von Kunststoffrasenflächen sichergestellt werden?

Bereits bei der Planung und Herstellung ist, durch das Hinzuziehen entsprechender Fachleute (z.B. Landschaftsarchitekten) und Fachfirmen, die langfristige Erhaltung der sportfunktionellen, schutzfunktionellen und technischen Eigenschaften sowie der Umweltverträglichkeit zu berücksichtigen. Grundlage dafür sind die Anforderungen und Prüfungen nach DIN V 18035-7: 2002-06.

Gemäß dieser Norm sind bei den jeweiligen Belägen Eignungs-, Überwachungs- und Kontrollprüfungen, sowie eine laufende Qualitätsüberwachung durchzuführen.



Abb. 18: RAL

Welche deutschen, europäischen und internationalen Qualitätsstandards gibt es?

In Deutschland gibt es zur Zeit zwei Qualitätssicherungssysteme: RAL und DIN-CERTCO. Darüber hinaus bieten auch die Qualitätsstandards der FIFA sowie die in Entwicklung befindliche europäische Normung Anhaltspunkte.

Die Anforderungen der DIN V 18035-7: 2002-6 und die Qualität der Kunststoffrasenplätze kann durch die RAL-Gütesicherung (RAL-GZ943/2) sichergestellt werden. Durch eine Erstprüfung werden Qualität, Umweltverträglichkeit und fachgerechte Erstellung eines Kunststoffrasenbelags nachgewiesen und durch kontinuierliche Eigenüberwachung sowie turnusmäßige jährliche Regelprüfungen fortlaufend gesichert.

Daneben steht noch das DIN CERTCO-Zertifizierungsprogramm Kunststoffrasenflächen nach DIN V 18035-7: 2002-6 zur Verfügung. Inhaltlich orientiert sich dieses zweite Güte- und Prüfverfahren an den Festlegungen des RAL-Gütezeichens.

Die europäische Normung für Kunststoffrasensysteme wird zur Zeit erarbeitet. Die organisatorische Umsetzung wird sich bis über das Jahr 2010 hinausziehen.



Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH

Abb. 19: DIN CERTCO

Für internationale Fußballwettkämpfe gibt es ergänzend das Qualitätskonzept der FIFA. Im Februar 2005 wurde das FIFA Quality Concept mit zwei Qualitätsstufen, einem "FIFA Recommended 1 Star" und einem "FIFA Recommended 2 Star" (mit erweiterten und zusätzlichen Anforderungen) veröffentlicht, dem sich auch die UEFA angeschlossen hat. Das Qualitätskonzept beinhaltet sowohl Labor- als auch Feldtests. Die Tests beziehen sich u.a. auf die Prüfung der Nachgiebigkeit, der Standardverformung, des Verschleißes, des Ballroll- und Ball sprungverhaltens, der Hautreibung und der Bewitterung. Zur Umweltverträglichkeit von Kunststoffrasenbelägen sind bisher keine Prüfungen und Anforderungen vorgesehen.

Zur Sicherung einer gleich bleibenden und langfristigen Qualität sollte die in der Langfassung der DFB-Empfehlungen für Kunststoffrasenplätze aufgeführten Vorschläge für die Ausschreibung, Prüfung, Wertung und Vergabe von Kunststoffrasensystemen einschließlich der Checklisten sowie der Vorbemerkungen für allgemeine technische Vorschriften der Ausschreibung von Kunststoffrasenflächen für Sportfreianlagen berücksichtigt werden.



Abb. 20: FIFA Recommended 1 Star

Was ist bei der Nutzung, Pflege und Erhaltung von Kunststoffrasenplätzen zu beachten?

Eine fachgerechte und regelmäßige Pflege von Kunststoffrasenflächen ist eine unabdingbare Voraussetzung für die langfristige Erhaltung der Gebrauchstauglichkeit sowie für die langfristige Werterhaltung. Insbesondere kommt dabei der Erhaltung der schutz- und sportfunktionellen bzw. fußballspezifischen Eigenschaften der jeweiligen Kunststoffrasenkonstruktion besondere Bedeutung zu.

Als Sportschuhe eignen sich handelsübliche Nocken- bzw. Noppenschuhe. Bei Sand-/Gummi-gefüllten Belägen können auch Stollenschuhe verwendet werden. Für alle Belagsysteme gilt, dass durch Befeuchtung des Kunststoffrasenbelages nicht nur die Gleiteigenschaften verbessert, sondern auch die Verletzungen, wie z.B. Hautabschürfungen, vermindert werden.

Vor der Benutzung des Spielfeldes müssen Verunreinigungen wie Laub, Blüten, Früchte, Zweige und Abfälle entfernt werden. Geeignet hierfür sind die üblichen Reinigungsgeräte wie Laubsauger und Laubgebläse. Darüber hinaus sind Kunststoffrasenflächen je nach Belagstyp regelmäßig mit Kehr-, Kehrsaug- bzw. Wascheräten nach Herstellervorschrift zu reinigen.



Abb 21: FIFA Recommended 2 Star

Bei außersportlicher Nutzung ist der Belag gegen mechanische und chemische Einflüsse (z.B. Schmierstoffe, Treibstoffreste, Kaugummi, glimmende Gegenstände) sowie zu hohe Punktlasten zu schützen, bzw. sind Nutzungen mit solchen schädigenden Einwirkungen zu vermeiden.

Besondere Maßnahmen sind bei Kunststoffrasenbelägen mit Gummi- und Sandverfüllung zu beachten. Die Höhe und die Gleichmäßigkeit des Füllmaterials beeinflussen wesentlich das Ballsprungverhalten, das Drehvermögen und das Gleitverhalten. Durch Bespielung ungleichmäßig verteiltes und verdichtetes Füllgut sollte egalisiert und aufgelockert werden. Dies gilt insbesondere für die Hauptspielbereiche (11-Meter-Punkt, 16-Meter-Raum, Torraum).

Schließlich sind die vom Belagshersteller herausgegebenen Nutzungs- und Pflegeanleitungen nach Fertigstellung unbedingt einzuhalten. Darüber hinaus empfiehlt es sich, in regelmäßigen Abständen (mindestens einmal jährlich) Inspektionen durchzuführen. Des Weiteren ist es möglich, durch den Abschluss von Wartungsverträgen mit dem Belagshersteller eine langfristige Nutzung und Gebrauchstauglichkeit der Kunststoffrasenfläche sicherzustellen.

Wie steht es um die Umweltverträglichkeit von Kunststoffrasenflächen?

Für Kunststoffrasenflächen ist der Nachweis der Umweltverträglichkeit zu erbringen. Dies umfasst den Kunststoffrasenbelag einschließlich des elastischen Füllmaterials, der Elastischschicht oder der gebundenen elastischen Tragschicht. Die verwendeten Baustoffe und Materialien müssen so beschaffen sein, dass die Hygiene und die Gesundheit der Nutzer und Anwohner sowie das Grundwasser und der Boden weder durch die Freisetzung schädlicher Gase und gefährlicher Teilchen an die Luft noch durch Wasser- und/oder Bodenverunreinigungen oder -vergiftungen gefährdet werden.

Hinzu kommt, dass im Hinblick auf den Einsatz von Kunststoffrasenflächen davon auszugehen ist, dass ein Kunststoffrasenplatz wesentlich intensiver ausgelastet werden kann als ein Naturrasen- oder Tennenplatz. Somit kann der Flächenverbrauch durch den Einsatz von Kunststoffrasenplätzen gesenkt werden.

Abb. 22: FIFA U-17 WM in Peru





Wo bekomme ich weitere Informationen und Ratschläge?

In der Langfassung der DFB-Empfehlungen für Kunststoffrasenplätze sind detaillierte und weiterführende Informationen über die verschiedenen Kunststoffrasensysteme und ihre Bedeutung für die Praxis enthalten. Sie kann beim DFB bezogen werden.

Die dem DFB angeschlossenen Verbände und Sportvereine können sich bei der Internationalen Vereinigung Sport- und Freizeiteinrichtungen (IAKS) in Köln bei der Planung, beim Bau und Betrieb sowie bei der Qualitätssicherung von Kunststoffrasenplätzen beraten lassen.

Wie können abgenutzte Kunststoffrasenflächen entsorgt werden?

Eine Deponierung von Kunststoffrasenflächen ist seit dem 1.6.2005 nicht mehr zulässig. Für die Entsorgung der verwendeten Materialien nach der Nutzung kommen daher nur noch die stoffliche oder energetische Verwertung in Frage. Um dies schon beim Bau eines Kunststoffrasenplatzes zu berücksichtigen, ist insbesondere sicherzustellen, dass

- schadstoffarme Materialien verwendet werden,
- möglichst wenige unterschiedliche Materialsorten (bei Verbundmaterial) zum Einsatz kommen,
- eine gute Trennfähigkeit der einzelnen Schichten gewährleistet ist.



Abb. 23 und 24: Stadion Salzburg



Deutscher Fußball-Bund · Otto-Fleck-Schneise 6 · 60528 Frankfurt/Main
Telefon 069 - 67880 · Telefax 069 - 67 88 266 · www.dfb.de