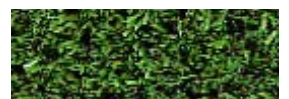
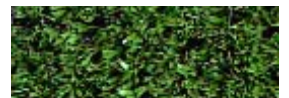


WEISSBUCH

Kunststoffrasen im Fußball



Frankfurt, 18. Januar 2005

Inhalt

Inhaltsverzeichnis	2
1. Vorwort	3
2. Die Fußballarenen des 21. Jahrhunderts	5
2.1 Probleme des Rasens	5
2.2 Lösungsansätze	6
3. Kunststoffrasen im Fokus der Verbände	7
3.1 Der Fußball-Weltverband FIFA	7
3.2 Der europäische Fußballverband UEFA	8
3.3 Der Deutsche Fußball-Bund (DFB)	9
4. Kunststoffrasenplätze der dritten Generation	10
4.1 Aufbau des Platzes	10
4.2 Platzpflege	11
4.3 Gesundheit	12
4.4 Umwelt und Sicherheit	13
4.5 Entsorgung	14
5. Kunststoff- und Naturrasen im Vergleich – eine Kosten-Nutzen-Analyse	17
5.1 Bau eines Kunststoffrasenplatzes	17
5.2 Kunststoff- und Naturrasen im Vergleich	18
5.2.1 Ein Kosten-Nutzen-Vergleich von Experten	18
5.2.2 Ein unabhängiger Kosten-Nutzen-Vergleich aus der Schweiz	20
6. Zusammenfassung	23
Quellenverzeichnis	25

1. Vorwort

Fußballrasen ist zum Problemfeld geworden. Die Veränderungen im Stadionbau und die notwendige hohe Auslastung der multifunktionalen Arenen haben nachhaltige Folgen für den Rasen und das Mikroklima auf dem Platz nach sich gezogen. Diesen zunehmend schwierigen Anforderungen an den Naturrasen gerecht zu werden, erfordert professionelles Know-how im Bereich Anlage und Pflege von Sportrasenflächen und ein neues Verständnis für die Wertigkeit des Fußball-Grüns. Dieses Bewusstsein entwickelt sich langsam und hält häufig nicht mit den veränderten Anforderungen Schritt. Und so ist der Fußballrasen immer häufiger nur bedingt fußballtauglich, verkommt zur Problemzone mit erhöhtem Verletzungsrisiko und reduziertem Spielspaß. Ist damit also der Naturrasen ein Auslaufmodell im Fußball? Folgerichtig beschäftigt sich die Fachwelt seit einiger Zeit mit Alternativen zum schwer zähmbaren Naturgrün.

Frei nach dem Motto „Wenn die Natur sich sträubt, verwenden wir eben Kunststoff!“ haben die internationalen Verbände eine „Lösung“ gefunden. Kunststoffrasen der dritten Generation (verfüllt mit Sand und Granulat) scheint der neue Star im internationalen Profi-Fußball zu werden und die Befürworter und Gegner stehen sich häufig unversöhnlich gegenüber.

Die Aufnahme von Kunststoffrasen in das FIFA-Regelwerk „Laws of the Game 2004“ und die Entscheidung der UEFA, ab der Saison 2005/06 Spiele in europäischen Wettbewerben auf Kunststoffrasen zuzulassen, stellen eine Zäsur dar. Bis zum vergangenen Jahr suchte man im internationalen Regelwerk vergeblich Spezifizierungen des Untergrunds, auf dem Fußball gespielt werden sollte. Heute definieren umfangreiche Manuale der FIFA und UEFA die Anforderungen für Kunststoffrasen im Fußball. Und der Naturrasen? Nach wie vor Fehlanzeige.

Glaubt man den Versprechungen der Industrie, so ist der moderne Kunststoffrasen die ebenso einfache wie kostengünstige Lösung für alle Rasen-Probleme in den Arenen dieser Welt: optimale fußballspezifische Spieleigenschaften, maximale Auslastung rund um die Uhr, minimale Pflege, klimatische Unabhängigkeit und

keine erhöhte Verletzungsgefahr für die Spieler. Zu gut um wahr zu sein oder einfach Wunschdenken von Interessengruppen?

Die Frage ist: Was ist wirklich dran am künstlichen Fußball-Grün? Dieses Weißbuch trägt erstmals alle verfügbaren Fakten zusammen, um so Licht ins Dunkel "Kunststoffrasen" zu bringen, und beleuchtet wesentliche Aspekte, die in der Diskussion bislang meist zu kurz kommen. Es soll vom gegenwärtigen Standpunkt aus dazu beitragen, die Vor- und Nachteile von Kunststoffrasen transparent zu machen, und Entscheidern dabei helfen, die optimale Wahl für ihren Fußballplatz zu treffen. Vor allem soll dieses Weißbuch zu einer sachgerechten und ernsthaften Diskussion zum Thema „Spielfläche“ im Fußball beitragen.

Uwe Kohrs

Vorsitzender der Initiative WM-Rasen e.V.

2. Die Fußballarenen des 21. Jahrhunderts

Weltweit ist seit vielen Jahren eine Veränderung des Stadionbaus zu beobachten, die im Vorfeld der Fußballweltmeisterschaft 2006 auch Deutschland erreicht hat. Im Zuge der umfassenden Aufbruchstimmung sind eine Vielzahl deutscher Stadien zu modernen Fußballarenen umgebaut worden: größer, komplett überdacht, meist ohne Laufbahn, mit mehr Komfort und Erlebnischarakter für die Zuschauer. In den neuen Arenen ist der Rasen nicht nur die Bühne für 90 Minuten Fußball auf höchstem Niveau, vielmehr steht Wirtschaftlichkeit und damit eine maximale Auslastung im Vordergrund. Das Stadion ist nicht mehr nur Austragungsort von Fußballspielen, sondern multifunktionaler Veranstaltungsort.

2.1 Probleme des Rasens

Die Rasenfläche sollte auch in den modernen Arenen höchste Priorität genießen. Sie ist die Bühne des Fußballs, kein anderer Bereich im Stadion hat eine vergleichbare Medienpräsenz. Dennoch haben die modernen Spielstätten schwerwiegende Probleme für das Spielfeld verursacht, die auf die steigenden Anforderungen an die Rasengräser und die hohen Belastung der Rasenfläche zurückzuführen sind:

Wenig Tageslicht

Die hohe Bauweise sowie die vollständige Überdachung der Tribünen haben große Schattenflächen auf dem Spielfeld zur Folge.

Kaum Windbewegung

Die hohen, überdachten Zuschauerränge machen die wichtige Luftzirkulation nahezu unmöglich.

Erhöhte Temperatur

Die fehlende Kühlung durch Windbewegungen führt zu erhöhten Temperaturen im Stadioninnern.

Hoher Befallsdruck durch Pilzkrankheiten

Pilzkrankungen des Rasens sind Resultat der geringen Belichtung, der höheren Feuchtigkeit im Grasbestand, der höheren Bodenfeuchte, der höheren Luftfeuchte über dem Rasen und der geringen Abtrocknung.

Hohe Belastung

Die starke Frequentierung durch die angestrebte maximale Auslastung hat zur Folge, dass der Rasen unter den Stresssituationen leidet und keine Regeneration stattfinden kann.

2.2 Lösungsansätze

Innovative Stadionkonzepte versuchen bereits bei der Planung, die Rasenfläche als zentralen Bestandteil mit einzubeziehen und die Standortfaktoren entsprechend zu gestalten, z.B. durch eine Dachkonstruktion mit einer transparenten Haut oder eine mobile Spielfläche, die es dem Rasen ermöglicht, sich außerhalb der Arena zu regenerieren.

Bei problematischen Standortfaktoren kann der Einsatz von künstlicher Belichtung und Ventilatoren helfen, ungünstige Standortfaktoren zu verbessern. Weit mehr Erfolg verspricht jedoch die Entwicklung neuer Gräser, die sich durch eine größere Toleranz gegenüber den Problemen in den modernen Stadien auszeichnen. Notwendige Voraussetzung für die Bewältigung der neuartigen Probleme ist die Ausbildung von Fachpersonal zur Anlage und Pflege von Fußballrasen. Bis heute leisten sich nur sieben von 36 deutschen Profiklubs speziell für die Rasenpflege ausgebildete Greenkeeper, ein spezifisches Aus- und Fortbildungsprogramm für Platzwarte im Fußball wird bis heute nicht angeboten.

Für die Rasenprobleme in den verschiedenen Stadien gibt es keine einheitliche Lösung. Aufgrund der unterschiedlichen Ursachen muss jedes einzelne Feld untersucht und ein individueller Lösungsvorschlag entwickelt werden. Als letzte und endgültige Maßnahme zur Problemlösung bleibt schließlich die Installation eines Kunststoffrasens.

3. Kunststoffrasen im Fokus der Verbände

Die internationalen Fußballverbände beschäftigen sich bereits seit einigen Jahren mit dem Thema „Kunststoffrasen“. Sowohl die UEFA als auch die FIFA testen und lizenzieren verschiedene Kunststoffrasenfelder und haben vor allem im vergangenen Jahr dafür gesorgt, dass künstlicher Rasen im Fußball immer populärer wird und den traditionellen Naturrasen abzulösen droht – eine Entwicklung, der sich auch der DFB nicht verschließt.

3.1 Der Fußball-Weltverband FIFA

Die FIFA leitete 2001 die Entwicklung Pro-Kunststoffrasen durch die Vorstellung ihres Qualitätskonzeptes für das künstliche Grün („International Artificial Turf Standard“) und Einführung des Gütesiegels „FIFA Recommended“ ein. Um dieses Zertifikat zu erhalten, muss ein Kunststoffrasenprodukt den Anforderungen des Qualitätskonzeptes genügen und der Hersteller die anfallenden Lizenzgebühren an die FIFA zahlen. Hierbei handelt es sich um 150.000 Schweizer Franken, für die dann 10 Spielfelder verkauft werden dürfen, bevor dann eine neue Lizenz erworben werden muss. Bis Juli 2004 haben 13 Unternehmen die FIFA-Lizenz erworben, wurden 82 Fußballfelder mit dem Zertifikat „FIFA Recommended“ ausgezeichnet.

Im vergangenen Jahr entwickelte die FIFA das Qualitätskonzept aus dem Jahr 2001 weiter und führte ein Zwei-Sterne-System für das Gütesiegel „FIFA Recommended“ ein. Das neue „FIFA Quality Concept for Artificial Turf“ definiert einen anspruchsvolleren Standard, der auf Einschätzungen von Spielern, auf medizinischer Forschung, Testergebnissen sowie Informationen seitens der Industrie basiert. Kunststoffrasenfelder mit dem Zertifikat „FIFA Recommended 2 Sterne“ bieten einen höheren Spielkomfort sowie mehr Sicherheit bei der Nutzung als der 2001 definierte Standard, der jetzt „FIFA Recommended 1 Stern“ heißt.

Im August 2003 hatte Kunststoffrasen sein Debüt bei einem FIFA-Finalturnier. Bei der U17-Weltmeisterschaft in Finnland wurden insgesamt 10 Spiele – darunter auch das Finale – auf künstlichem Rasen ausgetragen.

Seit dem 1. Juli 2004 ist Kunststoffrasen nun auch offiziell als Spielunterlage zugelassen. Diese Entscheidung hatte die internationale Regelbehörde für den Fußball (International F.A. Board) bei seiner 118. Jahrestagung im Februar 2004 in London beschlossen. Voraussetzung für die Verwendung von Kunststoffrasen ist jedoch, dass er den Qualitätserfordernissen des „International Artificial Turf Standard“ oder des „FIFA Quality Concept for Artificial Turf“ entspricht, also lizenziert sein muss.

3.2 Der europäische Fußballverband UEFA

Seit Juni 2003 hat die UEFA 52 verschiedene Kunststoffrasenbeläge von 22 Herstellern getestet und zertifiziert. Zur Vergabe des UEFA-Gütesiegels muss sich ein Kunststoffrasen Labortests und verschiedenen Methoden der Einsatzerprobung unterziehen. Das Zertifikat der UEFA ist für zwei Jahre gültig, und kostet den Hersteller 10.000 Euro Prüfungsgebühren für die Labortests.

Bereits 2002 startete die UEFA ein Pilotprojekt zur Erprobung künstlicher Spielflächen in ausgewählten Ligen. Die fünf teilnehmenden Vereine Heracles Almelo (Niederlande), Dunfermline AFC (Schottland), Torpedo Moskau (Russland), SV Wüstenrot Salzburg (Österreich) und Örebro SK (Schweden) erhielten die Erlaubnis, ihre Heimspiele auf Kunststoffrasen auszutragen und erhielten hierfür von der UEFA Subventionen in Höhe von jeweils etwa 200.000 Euro. Das Projekt soll Ende 2005 abgeschlossen werden, danach soll die Evaluation erfolgen.

Ungeachtet dessen verkündete das UEFA-Exekutivkomitee bereits im November 2004 ihre Entscheidung, dass ab der Saison 2005/2006 in UEFA-Wettbewerben auf Kunststoffrasen gespielt werden darf – vorausgesetzt, der Belag erfüllt die von der UEFA vorgegebenen Qualitätskriterien.

3.3 Der Deutsche Fußball-Bund (DFB)

In der Vergangenheit hatte der DFB für die Spielklassen Bundesliga bis Verbandsliga Naturrasen zwingend vorgeschrieben. In seinem aktuellen Regelwerk hat der Deutsche Fußball-Bund eine Änderung bezüglich der Definition der Spielunterlage vorgenommen: Entsprechend der Fußball-Regeln 2004/2005 können die Spiele in Übereinstimmung mit den Wettbewerbsbestimmungen auf einer natürlichen oder einer künstlichen Unterlage ausgetragen werden.

2002 erstellte der DFB erstmals eine Übersicht über Kunststoffrasenflächen, in der er eine grobe Bewertung der Eignung für Fußball, Lebensdauer, Strapazierfähigkeit, Pflegeaufwand und Umweltaspekten vornahm, ohne jedoch zu Schlussfolgerungen zu kommen.

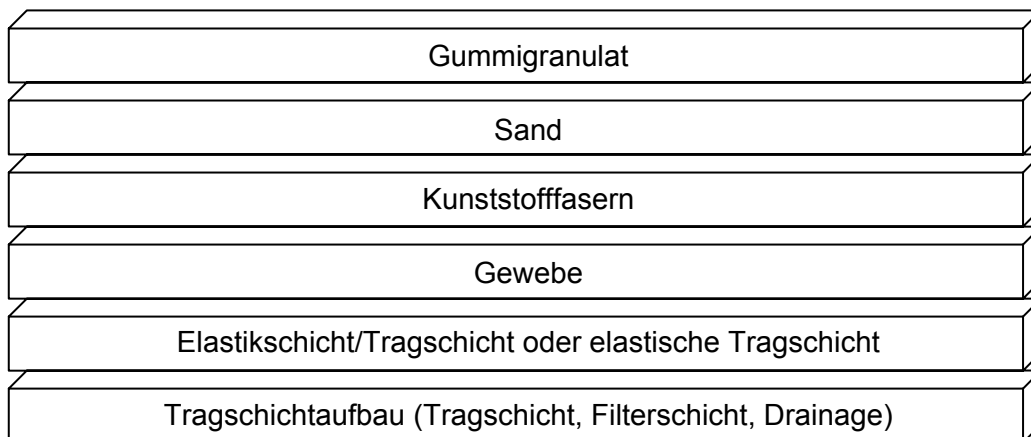
Im Mai bis Juli 2004 führte die AG Kunstrasen der Kommission Sportplatzbau des DFB eine Studie im Raum Düsseldorf durch, in der derzeit am Markt angebotene Kunststoffrasenfelder untersucht wurden. Insgesamt wurden sieben verschiedene Typen des künstlichen Grüns sowohl nach materialtechnischen Eigenschaften als auch nach subjektiven Eindrücken von Spielern bewertet. Der Abschluss dieser DFB-Kunstrasenstudie und die Präsentation der Ergebnisse werden im Sommer 2005 erwartet, erste vorläufige Ergebnisse wurden den 21 Landes- und 5 Regionalverbänden bereits im November in Berlin präsentiert.

4. Kunststoffrasenplätze der dritten Generation

Waren die künstlichen Spielunterlagen der ersten (eng gewebt, Faserhöhe 10 -12 mm, keine Füllstoffe) und zweiten Generation (Faserhöhe 20 – 35 mm, sandverfüllt) aufgrund ihres mangelhaften Spielkomforts und der erhöhten Verletzungsgefahr für die Spieler noch ungeeignet für ein Fußballspiel auf hohem Niveau, so ist die neue Generation von Kunststoffrasen die erste, die fußballspezifische Spieleigenschaften bieten kann. Die dritte Generation von Kunststoffrasen hat eine Faserhöhe von 50 – 70 mm, ist mit Sand und Gummigranulat verfüllt und seit etwa fünf Jahren auf dem Markt.

4.1 Aufbau des Platzes

Der Aufbau Kunststoffrasenflächen besteht nach DIN 18035 Teil 7 aus sechs verschiedenen Komponenten:



Bei der Beurteilung der Nutzungsdauer und Abnutzung der verschiedenen Komponenten eines sand- und gummigranulatverfüllten Kunststoffrasens gibt es bis heute keine gesicherten Erkenntnisse. Bisher können nur Einschätzungen auf der Basis von Erfahrungen mit der zweiten Generation von Kunststoffrasen vorgenommen werden: Für den Kunststoffrasen wird eine Nutzungsdauer von 10

Jahren angenommen, die Elastikschicht soll 15 Jahre, die Tragschicht 25 Jahre genutzt werden können.

4.2 Platzpflege

Für die Vergabe eines Zertifikates verlangen die internationalen Verbände, dass die fußballspezifischen Charakteristika des Kunststoffrasens jederzeit ihren Richtlinien entsprechen. Um einen gleich bleibenden Spielkomfort zu gewährleisten, muss der künstliche Untergrund intensiv und regelmäßig gepflegt werden.

Die UEFA empfiehlt hierzu:

Tägliche und wöchentliche Pflege

- Die Fasern sollten immer 10 mm bis 20 mm frei über dem Füllmaterial liegen.
- Das Feld muss regelmäßig (nach ca. 25 bis 30 Nutzungsstunden) gebürstet bzw. mit einer Matte abgezogen werden, um die Granulat-Oberfläche eben zu halten.
- Fehlendes Füllmaterial (vor allem vor dem Tor, am Elfmeterpunkt und im Bereich der Ecken) sollte ersetzt werden.
- Ein regelmäßiges Abziehen verhindert das Wachsen von Gras, Moos und Unkraut.
- Unter besonderen Umständen sind Unkrautvernichter für spezifische Bereiche notwendig
- Verschmutzungen (z.B. Erde, Blätter, Kaugummi), scharfe Gegenstände (z.B. Steine) und lose Partikel aufgrund von Abnutzung müssen sofort und sorgfältig entfernt werden.

Grundreinigung (ein- bis zweimal pro Jahr)

- Notwendige Voraussetzung: Der Platz muss trocken sein.
- Das Füllmaterial muss mit einer Kehr- und Absaug-Maschine extrahiert werden.
- Nach der maschinellen Trennung von Fasern, Granulat, Schuh-Abrieb und Sand kommt das verbleibende Füllmaterial zurück auf den Platz und wird eingebürstet.

Der Pflegeaufwand für Kunststoffrasenplätze ist darüber hinaus abhängig von der Umgebung des Spielfelds. So rät der Berliner Fußball-Verband Vereinen in einem Umfeld von Bäumen vom Bau eines Kunststoffrasenplatzes ab, da eine Explosion der Pflegekosten die Folge wäre.

Zur Instandhaltung von gummigranulat- und sandverfüllten Kunststoffrasenplätzen wird folgendes Equipment benötigt:

- Schleppbürsten, -matten und -netze
- Handgeräte wie z.B. ein harten Straßen-Besen
- Hochdruckreiniger
- Handbetriebene Kehrmaschine oder eine selbstfahrende Kehr-/Saugmaschine

4.3 Gesundheit

Die Ergebnisse der medizinischen Studien, die die UEFA im Rahmen ihres Pilotprojektes betrieben hat, sind bislang nur Tendenzen und nicht sehr aussagekräftig – der UEFA-Experte Rolf Hediger hierzu: „Erst wenn wir die Teams über eine längere Zeit beobachtet haben, wird es möglich sein, genauere medizinische Resultate zu erhalten.“

Dominique Boyer, Projektverantwortlicher für das Qualitätskonzept „Kunstrasen“ bei der FIFA, hat bei seinen Forschungen festgestellt, dass sich die Fußballer nach Spielen auf Kunstrasen müder fühlen. Der Grund hierfür: Fußball auf Kunstrasen ist schneller, anstrengender – die Spieler legen pro Spiel ca. 1,5 km mehr zurück – und hat Überbelastungen und die Zunahme von kleineren Verletzungen zur Folge. Und so verwundert es nicht, dass man innerhalb der Salzburger Mannschaft über den Kunstrasenplatz schimpft, dass sich nach einem Fußballspiel von Sparta Rotterdam gegen Heracles Almelo auf Kunststoffrasen nur zwei der 21 befragten Profifußballer für das künstliche Grün aussprachen.

Gesundheitlich bedenklich ist außerdem die dokumentierte Hitzeentwicklung auf Kunststoffrasenplätzen bei hohen Außentemperaturen und starker

Sonneneinstrahlung. Während Naturrasen Hitze absorbiert, kann ein Kunststoffrasenfeld eine Temperatur erreichen, die bei gleichen Bedingungen mehr als 30 Grad Celsius über der Temperatur einer natürlichen Spielunterlage liegt und damit eine enorme körperliche Belastung für die Akteure auf dem Platz bedeutet. Zur Kühlung des Kunstrasens wird in diesem Fall eine umfangreiche Bewässerung notwendig – um wie viel Grad Celsius die Temperatur damit gesenkt werden kann und wie lange diese Reduktion anhält, ist bisher nicht bekannt.

Mit dem Einfluss der hohen Temperaturen auf die Gesundheit der Spieler und Zuschauer haben sich die Verantwortlichen bisher ebenso wenig beschäftigt wie mit den gesundheitlichen Folgen durch das Einatmen des Gummigranulatstaubs.

4.4 Umwelt und Sicherheit

Die Hersteller und Käufer von Kunststoffrasen sind verpflichtet, sich an alle geltenden lokalen Sicherheits- und Umweltvorschriften zu halten. Dieses gilt für den Bau, die Nutzung, den Betrieb und die Entsorgung des Belages und der verschiedenen Schichten des Platzes. Nach den Vorstellungen der UEFA beantragt der Käufer die notwendigen Bescheinigungen und wird hierbei vom Hersteller unterstützt.

Zur Elastizität eines Kunststoffrasenplatzes werden bis zu 25 kg Gummigranulat pro m² eingestreut – bei einer Gesamtfläche von 7.500 m² wären das 187,5 t. Dabei kann zwischen zwei Arten von Granulat ausgewählt werden: SBR-Granulat, ein Recycling-Produkt aus Fahrzeugreifen oder Industrieabfällen (Dichtungen, Manschetten etc.), oder EPDM-Granulat, das extra für Sportanlagen hergestellt wird. Aufgrund der großen Preisdifferenz (EPDM-Granulat kostet etwa 1.000 EUR/t, SBR-Granulat hingegen nur etwa 160 EUR/t) wird meist das Recycling-Granulat verwendet. Die UEFA bemerkt hierzu:

- Recyceltes Gummigranulat bietet keine Garantie bezüglich einer konstanten Qualität (z.B. Verhärtung unter UV-Strahlung),
- variiert stark in Bezug auf die enthaltenen Schadstoffe,

- entspricht dadurch nicht immer den nationalen Umweltvorschriften,
- kann das Grundwasser durch Zink, Cadmium, Blei, Quecksilber und andere Schadstoffe gefährden.

Der Einsatz von SBR-Granulat in großen Mengen stellt damit eine Bedrohung für das Oberflächenwasser und das Trinkwasser dar, da durch die Bewässerung des Platzes mit ca. 24.000 Liter Wasser vor jedem Spiel Schadstoffe aus dem Gummigranulat geschwemmt werden und im Grundwasser versickern können. Die umfangreiche Bewässerung dient der Verbesserung der Spieleigenschaften, der Verminderung des Verletzungsrisikos und – im Sommer – der Kühlung des Platzes.

In Berlin ist man den internationalen Verbänden bereits einen Schritt voraus: Der Berliner Fußball-Verband hat unlängst das schwarze Recycling-Gummigranulat verboten, da die Hersteller keine Garantie in Bezug auf die Inhaltsstoffe abgeben wollten und damit Ausgasungen sowie Auswaschungen befürchtet werden mussten.

4.5 Entsorgung

Bei der Erneuerung einer Kunststoffrasenspielfläche der 3. Generation fallen etwa 250 t (Sonder-)Müll an:

- ca. 20 t Flor – Fasern aus Polyethylen oder Polypropylen, Matte aus Latex (Kautschuk/Butadienstyrol)
- ca. 105 t Gummigranulat
- ca. 127 t Sand

Entsorgung von Kunststoffrasen in Deutschland

Beim Austausch einer Naturrasenfläche durch Fertigrasen wird der alte Rasen abgefräst, die Kosten hierfür sind im Preis für die Verlegung (ca. 100.000 EUR) bereits enthalten. Der Boden wird in der Regel an Ort und Stelle gelagert und schließlich im Garten- und Landschaftsbau eingesetzt.

Beim Austausch von Kunststoffrasen der dritten Generation entstehen hingegen große Mengen Sondermüll, die von Experten wie Dieter Kenngott aus Schwanau entsorgt werden müssen:

Das Gummigranulat aus alten Fahrzeugreifen und Industrieabfällen kann nicht recycelt werden und wird als Ersatzbrennstoff in der Zementindustrie genutzt. Der Preis für die Abholung variiert je nach Abholungsort zwischen 0 und 25 EUR/t.

Der Sand kann problemlos bei einer Bauschuttdeponie oder einem Baustoffrecycling-Unternehmen entsorgt werden und ist kein relevanter Kostenfaktor.

Die Fasern des Kunststoffrasens bestehen aus Polyethylen (PE) oder Polypropylen (PP), die Matte aus Latex (Kautschuk/Butadienstyrol). Da das Abscheren der Fasern vom Gewebe für ein Recycling sehr kostenintensiv ist, wird der alte Kunststoffrasen in der Regel als Ersatzbrennstoff genutzt. Der Preis für die Abholung variiert je nach Abholungsort zwischen 40 und 75 EUR/t.

Die Erfahrung bei sandverfüllten Kunststoffrasenplätzen hat gezeigt, dass nur etwa die Hälfte der Füllstoffe aus dem Flor entfernt werden kann. Wenn der Kunststoffrasen nicht sauber von seinen Füllstoffen befreit werden kann, muss er geschreddert werden und wird dann als Ersatzbrennstoff genutzt. Der Preis für die Abholung variiert je nach Abholungsort zwischen 40 und 75 EUR/t.

Entsorgungskostenrechnung:

ca.	636 EUR	für etwa 53 t Granulat, sauber aus dem Flor entfernt
ca.	7.695 EUR	für etwa 135 t Sondermüll (20 t Flor mit 52 t Gummigranulat und 63 t Sand, die nicht mehr entfernt werden können)

ca. 8.331 EUR

Zusätzlich entstehen Kosten für

- die Extrahierung des Füllmaterials und
- die Abtragung des Kunststoffrasens von der elastischen Tragschicht.

5. Kunststoff- und Naturrasen im Vergleich – eine Kosten-Nutzen-Analyse

Die Basis zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Kunststoff- und Naturrasenplätzen ist eine detaillierte Kostenaufstellung, die den Bau, den Instandhaltungsaufwand und gegebenenfalls die notwendigen Rückstellungen berücksichtigt und in einem zweiten Schritt vergleicht.

5.1 Bau eines Kunststoffrasenplatzes

Bei der Planung eines Fußballfeldes mit einer Spielfläche aus Kunststoffrasen sind folgende Kosten für die verschiedenen Komponenten zu berücksichtigen:

• Bodenarbeiten	5 EUR/m ²
• Drainage	3 EUR/m ²
• Tragschicht	15 EUR/m ²
• Elastische Matte	8 EUR/m ²
• Kunststoffrasen	30 EUR/m ²
<hr/>	
Gesamt	61 EUR/m ²

Bei einer Gesamtfläche von 7.500 m² ergibt sich für den Bau eines Kunststoffrasenplatzes eine Gesamtkostensumme von etwa 457.500 EUR.

Rückstellungen zur Wiederbeschaffung bei Kunststoffrasen

Aufgrund der begrenzten Nutzungsdauer der einzelnen Komponenten muss der Betreiber eines Kunststoffrasenplatzes Rückstellungen bilden, um die verschiedenen Schichten schließlich austauschen zu können.

	Nutzungsdauer	Anschaffungskosten	Kosten p.a.
Kunststoffrasen	10 Jahre	225.000 EUR	22.500 EUR
Elastische Schicht	20 Jahre	60.000 EUR	3.000 EUR
Tragschicht	25 Jahre	112.500 EUR	4.500 EUR

Reparaturkosten

Beim Austausch schadhafter Teilflächen fallen für Kunststoffrasen Kosten in Höhe von etwa 30 EUR/m² an. Bei Naturrasen belaufen sich die Kosten für den Ersatz von kleinen Flächen bei etwa 12 EUR/m².

5.2 Kunststoff- und Naturrasen im Vergleich

Sowohl für die Stadionbetreiber als auch für die örtlichen Vereine ist die Wirtschaftlichkeit eines Fußballfeldes heute mehr denn je die Basis einer Entscheidung für Natur- oder Kunststoffrasen. Diese kann nur mit Hilfe eines seriösen Kosten-Nutzen-Vergleichs von Natur- und Kunststoffrasen bestimmt werden, der alle relevanten Kostenfaktoren berücksichtigt und die Gesamtkosten mit der Nutzungsdauer ins Verhältnis setzt.

5.2.1 Ein Kosten-Nutzen-Vergleich von Experten

Die folgende Kosten-Nutzen-Aufstellung basiert auf den Informationen von Mike Abbott, Spezialist für synthetische Sportbeläge und technischer Vorsitzender der Sports and Play Construction Association in Großbritannien, und Dr. Harald Nonn, Rasenforschung WOLF-Garten und öbuv Sachverständiger für Sportplatzbau.

	Kunststoffrasen	Naturrasen
Nutzungsdauer/Jahr	2.500 Stunden	500 Stunden
Instandhaltungsaufwand/Woche	8 Stunden	7 Stunden
Instandhaltungskosten/Jahr	15.000 EUR (Bürsten, Unkrautvernichtung, Füllmaterial auflockern und auffüllen etc.)	22.000 EUR (Mähen, Beregnen, Düngen, Markieren, Abschleppen, Säubern etc.)

Kostenvergleich

	Kunstrasen	Naturrasen
Baukosten	457.500 EUR	180.000 EUR
Pflegekosten/Jahr	15.000 EUR	22.000 EUR
Rückstellungen/Jahr	30.000 EUR	- - - EUR

Schlussfolgerung

Ein Kunststoffrasenplatz rechnet sich nur bei einer außergewöhnlich hohen Mehrauslastung, da durch die Steigerung der Nutzungsdauer die Vollkosten pro Spielstunde sinken. Auf der Basis der jährlichen Pflege- und Rückstellungskosten erreicht Kunststoffrasen im Vergleich mit Naturrasen erst bei einer Mehrauslastung von über 100% die gleichen Vollkosten/Spielstunde:

Naturrasen: 22.000 EUR : 500 Spielstunden = 44 EUR/Spielstunde
 Kunststoffrasen: 45.000 EUR : 44 EUR/Spielstunde = 1023 Spielstunden

Damit gilt:

Vollkosten/Spielstunde für 1023 Stunden/Jahr auf Kunststoffrasen
 = Vollkosten/Spielstunde für 500 Stunden/Jahr auf Naturrasen
 = 44 EUR

Unberücksichtigt bleiben in dieser Berechnung die unterschiedlichen Baukosten sowie die pauschal nicht quantifizierbaren Mehreinnahmen für Betreiber von Anlagen mit Kunststoffrasen durch Vermietung und Ersparnisse durch entfallende Mieten für externe Plätze.

5.2.2 Ein unabhängiger Kosten-Nutzen-Vergleich aus der Schweiz

Ein anderer Vergleich ist zentraler Bestandteil einer Abschlussarbeit im Nachdiplomkurs Sportanlagenbau am Bundesamt für Sport Magglingen. Die im August 2004 von Eric Hardmann und Guido Gerber vorgelegte Arbeit nimmt eine objektive und sachgerechte Beurteilung der Nutzungsmöglichkeiten von Natur- und Kunststoffrasen vor und schafft für beide Belagsarten eine vollständige Kostentransparenz pro Spielstunde und Jahr.

Unterhalts- und Betriebskosten eines intensiv genutzten Naturrasenfeldes (p.a.):

AUFWAND MIT MASCHINEN	
Düngen (4 x p.a.)	1.025 EUR
Rasenschnitt (46 x p.a.)	11.799 EUR
Grasaufnahme (8 x p.a.)	3.830 EUR
Aerifizieren (4 x p.a.)	3.830 EUR
Abschleppen (4 x p.a.)	410 EUR
Sanden (3 x p.a.)	1.710 EUR
Tiefenaerifizieren (1 x p.a.)	1.710 EUR
Schlitten (3 x p.a.)	1.436 EUR
ZWISCHENSUMME	25.751 EUR

AUFWAND OHNE MASCHINEN

Rasenziegel/Platten legen (100 Std. p.a.)	3.420 EUR
Reinigung Platz, Umgebung (50 Std. p.a.)	1.710 EUR
Zeichnen (60 Std. p.a.)	2.052 EUR
<u>Bewässern (20 Std. p.a.)</u>	<u>684 EUR</u>
ZWISCHENSUMME	7.866 EUR

MATERIAL

Sand	821 EUR
Lavasand	1.026 EUR
Lavaterr	342 EUR
Samen	205 EUR
Markierungsfarbe	732 EUR
Dünger	3.612 EUR
Wasser	3.420 EUR
<u>Kleinmaterial</u>	<u>342 EUR</u>
ZWISCHENSUMME	15.350 EUR

NEBENKOSTEN

Pachtzins	2.052 EUR
Zins für Investitionsmaterial (linear 5%)	9.405 EUR
Platzwartdienst	3.420 EUR
Duschenbenutzung (Gebäudeamortisation)	10.260 EUR
Administration	2.052 EUR
<u>Platz-Licht / Energie</u>	<u>684 EUR</u>
ZWISCHENSUMME	27.873 EUR

=====

GESAMTSUMME	71.990 EUR
--------------------	-------------------

Unterhalts- und Betriebskosten eines intensiv genutzten Kunststoffrasenfeldes der 3. Generation (p.a.):

AUFWAND MIT MASCHINEN

Laubgebläse (50 x p.a.)	2.736 EUR
Traktor mit Bürste (50 x p.a.)	3.420 EUR
Drehkehrsaugmaschine (12 x p.a.)	4.104 EUR
Nachgranulierungsmaschine (1 x p.a.)	1.368 EUR
Hochdruckreinigungsmaschine (0,33 x p.a.)	1.368 EUR
<u>Schneeräumung (3 x p.a.)</u>	<u>2.052 EUR</u>
ZWISCHENSUMME	15.048 EUR

AUFWAND OHNE MASCHINEN

Reparaturen und Kontrollen (40 Std. p.a.)	1.368 EUR
<u>Reinigung Platz, Umgebung (60 Std. p.a.)</u>	<u>1.710 EUR</u>
ZWISCHENSUMME	3.078 EUR

MATERIAL

Quarzsand	821 EUR
Granulat	2.052 EUR
Reparaturmaterial	684 EUR
<u>Kleinmaterial</u>	<u>342 EUR</u>
ZWISCHENSUMME	3.899 EUR

NEBENKOSTEN

Pachtzins	3.000 EUR
Zins für Investitionsmaterial (linear 5%)	57.750 EUR
Platzwartdienst	5.000 EUR
Duschenbenutzung (Gebäudeamortisation)	15.000 EUR
Administration	3.000 EUR
<u>Platz-Licht / Energie</u>	<u>684 EUR</u>
ZWISCHENSUMME	57.969 EUR

=====

GESAMTSUMME	79.994 EUR
--------------------	-------------------

Kosten-Nutzen-Vergleich

Gesamtkosten pro Feld	Naturrasen	Kunststoffrasen
Investitionskosten pro Feld innerhalb von 45 Jahren	375.516 EUR	1.581.066 EUR
Abschreibungskosten p.a.	8.345 EUR	35.134 EUR
Unterhalts- und Betriebskosten p.a.	71.990 EUR	79.994 EUR
Unterhalts-, Betriebs- und Abschreibungskosten p.a.	80.335 EUR	115.128 EUR
Effektive Nutzungszeit p.a. in Stunden	900 Std.	1.300 Std.
Vollkosten einer Spielstunde bei 900 Std. Nutzungsdauer	89 EUR	128 EUR
Vollkosten einer Spielstunde bei effektiver Nutzungszeit	89 EUR	88,56 EUR

6. Zusammenfassung

Wer Fußball spielt, kennt das Gefühl, den Rasen zu betreten und den Duft des frischen Grüns einzusatmen – so war es immer. Doch wie wird es in Zukunft sein?

In der heutigen Diskussion um die „richtige“ Spielunterlage stehen sich Natur- und Kunststoffrasen als Kontrahenten gegenüber. Das Naturprodukt Rasen ist ein wichtiger Sauerstofflieferant dieser Erde – ein Fußballfeld allein produziert Sauerstoff für 120 Menschen. Darüber hinaus bindet Naturrasen Staub und absorbiert Schadstoffe. Und Kunststoffrasen? Fehlanzeige! Der Kunststoffrasen der dritten Generation hat dafür andere Stärken, und die liegen vor allem in seinem vergleichsweise kostengünstigen Unterhalt, der bei einer sehr hohen Auslastung die enormen Anschaffungskosten kompensiert. Jedoch gilt auch für Kunststoffrasen, dass die Qualität des Spiels und der daraus resultierende Spielspaß einen nicht unerheblichen Pflegeaufwand voraussetzt. Darin unterscheidet sich der Kunststoffrasen nicht von Naturrasen – ohne Pflege geht hier wie da nichts.

Eine optimale Lösung für alle Fußballplätze dieser Welt kann es vom heutigen Standpunkt aus nicht geben, zu unterschiedlich sind die verschiedenen Anforderungen an einen Platz, zu unterschiedlich die jeweiligen Standortfaktoren. Der Griff zum Kunststoffrasen erscheint da auf den ersten Blick außerordentlich verlockend und lediglich Umweltpuristen weisen die positiven Eigenschaften von Kunststoffrasen so einfach von der Hand. Schließlich vereinfacht es vieles, von der Natur unabhängig zu sein. Aber auch die dritte Generation von Kunststoffrasen lässt eine Reihe bis heute ungeklärter Fragen offen und von einer signifikanten Reduzierung des Pflegeaufwandes kann keine Rede sein. Insbesondere im Outdooreinsatz sind die Spätfolgen heute noch kaum absehbar und bleiben auch in Zukunft ein latentes Risiko für Kommunen und Vereine. Vor diesem Hintergrund wäre es bedenkenswert, dem Naturgrün in den Stadien mehr professionelle Pflege und Betreuung angedeihen zu lassen und so für gute Platzverhältnisse zu sorgen. Es gibt genügend Beispiele für den sichtbaren Erfolg professioneller Pflege und es scheint vernünftig, zuerst hier die vorhandenen Möglichkeiten auszuschöpfen,

bevor man sich der vermeintlich bequemen Lösung des Kunststoffrasens zuwendet. Denn Fußball und Naturrasen – das ist auch eine emotionale Verbindung, die seit vielen Jahrzehnten besteht und einen Teil der Faszination dieses Sports ausmacht. In diesem Sinne kann man dem Präsidenten der UEFA nur zustimmen, der erst vor wenigen Monaten zu diesem Thema gesagt hat: „Football should be played on a natural pitch, provided the surface meets players’ expectations and does not increase their risk of being injured.“

Quellenverzeichnis

- Abbott, Mike: Commercial Benefits and Economic Realities for Synthetic Turf Usage, Edinburgh November 2004
- Aberle, Waltraud: Sind Sportrasenraser bedrohte Arten? – in: Der Gartenbau 49/2003
- Badertscher, Marc: Skalpiert die Erde – in: WOZ Die Wochenzeitung 17.06.2004
- Berliner Fußball-Verband e.V., Berlin-Halensee
- Deutscher Fußball-Bund e.V. (Hrsg.): Sportplatzbau und -erhaltung, Frankfurt am Main 1995
- FIFA: FIFA Quality Concept for Artificial Turf Guide, Juli 2004
- FIFA: International Artificial Turf Standard, 2004
- Hardmann, Eric und Gerber, Guido: Kostennutzungsvergleich Naturrasen / Kunstrasen, Basel / Saland 19. August 2004
- Hellmann, Frank: Wachstumsmarkt Plastikplatz – in: Frankfurter Rundschau 08.01.2005
- Huber, Roland: Grüne Revolution, in: FACTS 27/2003
- International Football Association Board: Laws of the Game 2004, Juli 2004
- Jansen, Olaf: „In sieben Jahren haben wir ihn alle“ – auf: www.sport.ard.de 12.05.2004
- Rasenforschungsinstitut WOLF-Garten, Betzdorf
- Theweleit, Daniel: Feldforschung – in: DIE ZEIT 33/2004
- Theweleit, Daniel: Ohne Rücksicht auf den Halm – in: Berliner Zeitung 12.11.2004
- Turf Producers International: Serious Questions About New-Generation Artificial Turf That Require Answers, Oktober 2004
- UEFA: Artificial Turf in UEFA Competitions, November 2004
- Wertstoffhandel Kenngott, Schwanau
- www.fifa.com
- www.uefa.com
- www.dfb.de

Initiative WM-Rasen e.V.

Holzhausenstraße 73 · 60322 Frankfurt am Main

Telefon: +49 69 955 264-0 · Fax: +49 69 955 264-99 · e-Mail: info@initiative-wm-rasen.de

www.initiative-wm-rasen.de