Rasen

Der natürliche Sportplatzbelag

Entscheidungshilfe für die Belagswahl, ein fachlicher Leitfaden für die Praxis

In dieser Broschüre werden wesentliche Entscheidungskriterien dargestellt und erläutert, die den Auftraggebern (Erbauer und/oder Betreiber) in den Kommunen und Vereinen eine objektive Bewertung bei der Auswahl der Belagsarten ermöglichen sollen.

Eine Initiative folgender Institutionen

Ihre Experten für Garten & Landschaft

Deutsche Rasengesellschaft

FÖRDERERKREIS LANDSCHAFTS- UND SPORTPLATZBAULICHE FORSCHUNG e.V.
www.flsf.de • e-mail: info@flsf.de

RAL GÜTEZEICHEN TENNEN- UND NATURRASENBAUSTOFFE

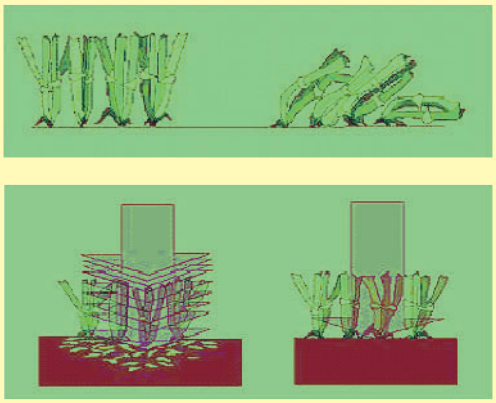
Einleitung

Eine natürliche Sportrasenfläche setzt die Maßstäbe für die Funktionseigenschaften und für die Nutzungsqualität. Sie besitzt bei den Spielern die höchste Akzeptanz[1].

Die alternativen Angebote zur Gestaltung des Sportplatzbelages sind vielfältig. Technische Standards sind in den Normen der Reihe DIN 18035 Teile 1-7, definiert. Bei der endgültigen Festlegung des Sportplatzbelages sind eine Reihe von Faktoren bezüglich Funktionalität, Umwelt, Nutzungseigenschaften und Kostenentwicklung zu berücksichtigen.

In dieser Broschüre werden wesentliche Entscheidungskriterien dargestellt und erläutert, die den Auftraggebern (Erbauer und/oder Betreiber) in den Kommunen und Vereinen eine objektive Bewertung bei der Auswahl der Belagsarten ermöglichen sollen.

Abb. 1: **Funktionale Qualitätseigenschaften der Rasengräser**



Quelle: Turgeon, A. J., 1996 und http://www.psu.edu

Funktion des Sportplatzbelags

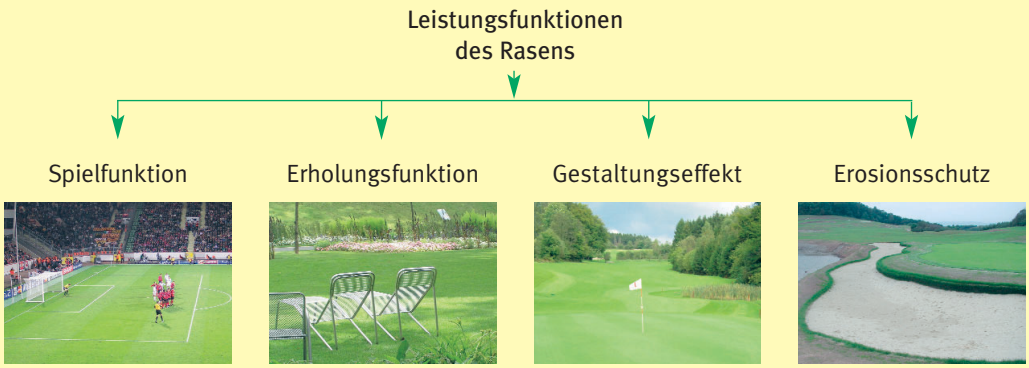
Sportplatzbeläge dienen der Durchführung von regelgerechten Ballspielen, wobei bautechnische Eigenschaften und spieltechnische Kriterien eine Rolle spielen. Durch hohe Wasserdurchlässigkeiten soll der Belag möglichst witterungsunabhängig nutzbar sein.

Rasengräser bilden im Sinne der DIN 18035 Teil 4 sowie der DIN 18917 eine Vegetationsdecke, die fest verankert durch Wurzeln und Ausläufer mit der Vegetationsschicht verbunden ist. Dieses Rasensystem liefert den biologischen Sportplatzbelag, der, unterstützt durch Pflegemaßnahmen, die Eigenschaft zur Regenerationsfähigkeit besitzt. Rasen ist demnach nicht einfach ein Baustoff, sondern eine lebende Kultur, die zahlreiche vegetationstechnische Leistungen erbringt.

Die Vegetationsgesellschaft aus Rasengräsern, auch Rasennarbe genannt, erfüllt die Erwartungen an einen elastischen, frischen und hautfreundlichen, aber auch regenerationsfähigen und optisch ansprechenden Spielbelag. Mit der Qualität der Rasennarbe werden die Eigenschaften der Spieloberfläche des Sportrasens definiert, so dass die geforderten spieltechnischen Bedingungen gewährleistet werden.

Als dynamische Spieloberfläche liefert die Rasennarbe Scherfestigkeit, Elastizität, Kraftabbau und ein gutes Ballrückprallverhalten (Abb. 1). Narbendichte, Feuchtigkeit und Gleitfähigkeit in Verbindung mit dem frischen Geruch der Gräser wirken positiv auf den Spielverlauf. Der Naturrasen ist der Standard, an dem alle anderen Sportbeläge gemessen werden.

Abb. 2: **Leistungseigenschaften der Rasengräser**



Ein Rasen besteht aus der Ansammlung unzähliger Einzelgräser, die nicht nur kühl und erfrischend aussehen, sondern die tatsächlich das Mikroklima durch Photosyntheseleistung nachhaltig verbessern.

Der natürliche Rasen bietet den Sportlern den idealen Belag zur Ausübung eines engagierten Wettstreites, bei dem der direkte Kontakt mit der Rasenoberfläche durchaus in Kauf genommen wird, ohne Verletzungen befürchten zu müssen.

Rasen produziert ein beruhigendes Umfeld, das sich in erheblichem Maße positiv auf die Lebensqualität der Menschen auswirkt.

Ein Naturrasenbelag erfüllt verschiedene Funktionen im Hinblick auf die Nutzung, wobei die Regenerationsfähigkeit und der Grad der Narbendichte maßgeblich von der Arten- und Sortenwahl in der Gräsermischung bestimmt werden (Abb. 2).

Die Definition des Leistungsprofils eines Rasens, in Verbindung mit der Auswahl geeigneter Gräsermischungen aus den Arten Wiesenrispe und Ausdauerndes Weidelgras (RSM 3.1), führt bei angemessenem Pflegeaufwand zu optimalen Nutzungseigenschaften für Sport und Freizeitaktivitäten.

Umwelt

Temperaturausgleich

Eine Naturrasenfläche hat positive Wirkungen auf das Kleinklima der Umgebung! Die Rasendecke puffert durch die Evapotranspiration hohe Temperaturen ab und erhöht dadurch das Wohlbefinden der Sportler auf dem Spielfeld. Es finden auch keine Geruchsbelästigungen für Sportler, Besucher und Anwohner statt.

Sauerstoffproduzent

Rasenflächen produzieren wertvollen Sauerstoff durch ihre Energiegewinnung mittels Photosynthese. So sichern 250 Quadratmeter Rasenfläche in der Wachstumszeit den täglichen Sauerstoffbedarf einer vierköpfigen Familie.

Luftqualität

Die Rasenpflanzen (Gräser) verbrauchen das Treibhausgas Kohlendioxid, binden Staubpartikel und tragen damit zu einer besseren Luftqualität der Umgebung bei. Dies ist in siedlungsnahen Räumen von besonderer Bedeutung für die Umwelt, insbesondere unter dem Aspekt einer hohen Feinstaubbelastung.

Bodenschutz

Eine geschlossene Pflanzendecke, wie es auch eine Sportrasenfläche aus Gräsern und ggf. Kräutern darstellt, bewirkt eine wichtige Schutzfunktion für den Boden. Schadstoffe können weniger leicht in den Boden und damit in unser wertvolles Grundwasser eindringen, da sie von der Pflanzendecke zurückgehalten werden können, und der Boden wird vor Erosion geschützt.

Wasserhaushalt

Eine Naturrasenfläche hat eine bedeutende Wasserrückhaltefähigkeit. Diese Eigenschaft reduziert den Oberflächenwasserabfluss, schont somit die Kanalisation und vermindert gleichzeitig die Erhöhung der Hochwassergefahr. Zudem wird das heute allgemein mit Nitrat belastete Niederschlagswasser gefiltert, da Nitrat von den Rasenpflanzen als Nährstoff aufgenommen wird.

Ressourcenschonung

Eine Naturrasenfläche muss nicht aus künstlichen Stoffen und unter hohem Energieaufwand hergestellt werden. Sie weist bei richtiger Pflege eine nahezu unbegrenzte Lebensdauer auf. Sie ist neutral hinsichtlich der CO_2-Bilanz und erhöht die Umweltqualität für Sportler und Anrainer.

Biologischer Spielfeldbelag

Eine Naturrasendecke besteht ausschließlich aus biologischen Bestandteilen. Für ihre Herstellung ist keine Versiegelung des Bodens notwendig. Dies bedeutet, dass bei der Genehmigung, z. B. durch ein Bauleitplanverfahren, in der Regel keine zusätzlichen Ausgleichsleistungen oder Ausgleichszahlungen anfallen.

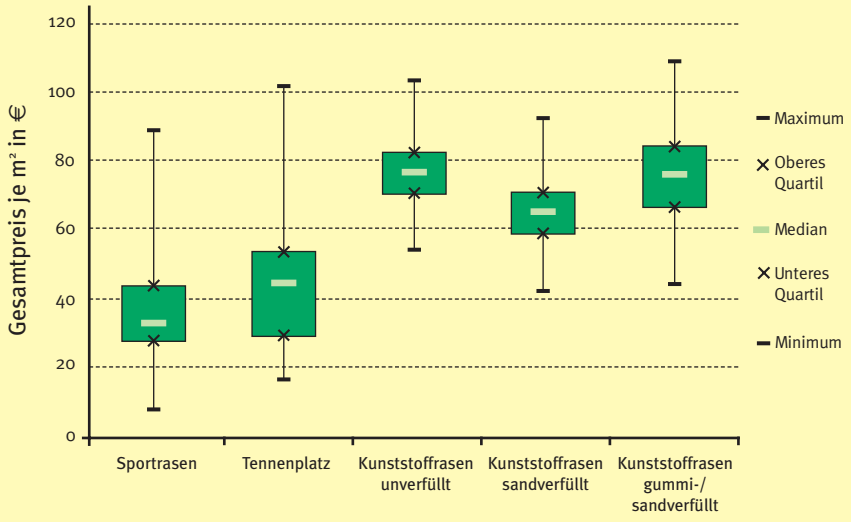
Kosten

Ein weiteres Auswahlkriterium für die Auswahl des richtigen Belages sind die Kosten, die beim Bau und in der Unterhaltung entstehen. Unter marktwirtschaftlichen Bedingungen gibt es den einzigen richtigen Preis für eine Bau- oder Dienstleistung nicht, da der Preis durch sehr viele Variable beeinflusst wird. Aus diesem Grund ist an der Fachhochschule Osnabrück im Jahr 2004 eine Erhebung[2] durchgeführt worden, die den Gesichtspunkt der Lebenszykluskosten (vom Bau bis zum Abriss) betrachtet. Dazu wurden in 16 Städten und Gemeinden, verteilt über das gesamte Bundesgebiet, Kosten für den Bau und die Unterhaltung von Sportanlagen, die ausschließlich aus Marktpreisen im Wettbewerb resultieren, gesammelt und ausgewertet.
Ein wichtiges Ziel dieser Arbeit war es, die gängigen Belagsarten für den Fußballsport unter dem Kostenaspekt zu vergleichen.

Große Spannbreite

In Abbildung 3 sind die Neubaukosten für die verschiedenen Belagsarten dargestellt. Die sehr große Spannbreite vom niedrigsten (Minimum) bis zum höchsten Preis (Maximum) liegt an den nicht immer identischen Bauweisen, regionalen Verfügbarkeiten bestimmter Baustoffe, den marktwirtschaftlichen Preisschwankungen und vielen anderen Gründen und umfasst also auch „Ausreißer“. Aussagekräftig sind die Werte, die in der „Box“ dargestellt sind (zwischen dem oberen und unteren Quartil, auch „mittlere Streubreite“).

Abb. 3: **Neubaukosten ab Erdplanum²**



Nichts geht ohne Pflege

Alle bekannten Belagsarten kommen nicht ohne Pflege und Unterhaltung aus. Dies wird von vielen Investoren oft unterschätzt. Die Abbildung 4 gibt einen Anhaltspunkt, mit welchen Kosten hier im Jahr zu rechnen ist, soweit alle notwendigen Leistungen an Unternehmen vergeben werden. Eigenleistungen sind bei Sportrasen und Tennenbelägen in gewissem Umfang möglich, erfordern jedoch eine ausreichende Fachkunde und hohe Zuverlässigkeit, damit nicht größerer Schaden angerichtet wird. Die Reinigung von Kunststoffrasen erfordert Spezialmaschinen.

Abb. 4: **Pflegekosten für verschiedene Belagsarten**

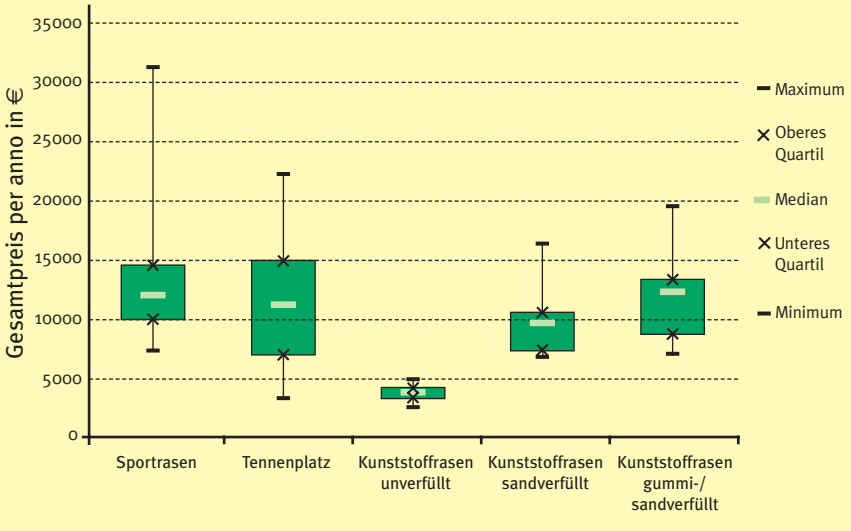
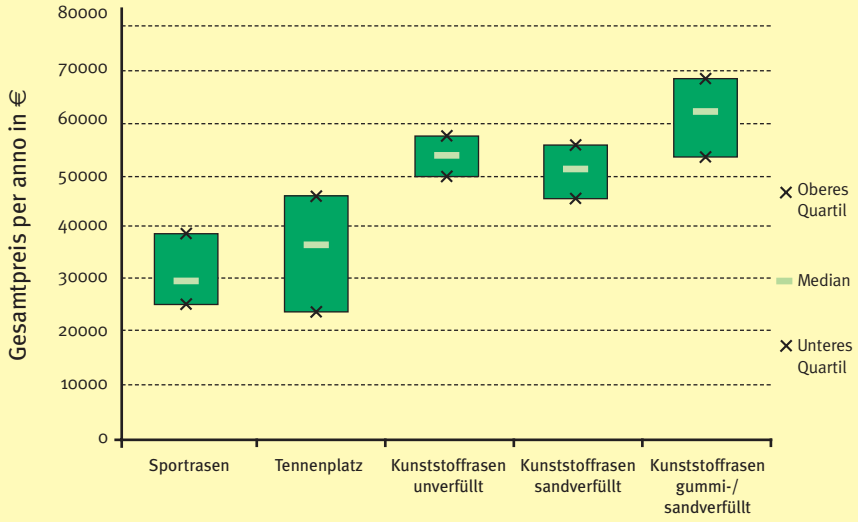


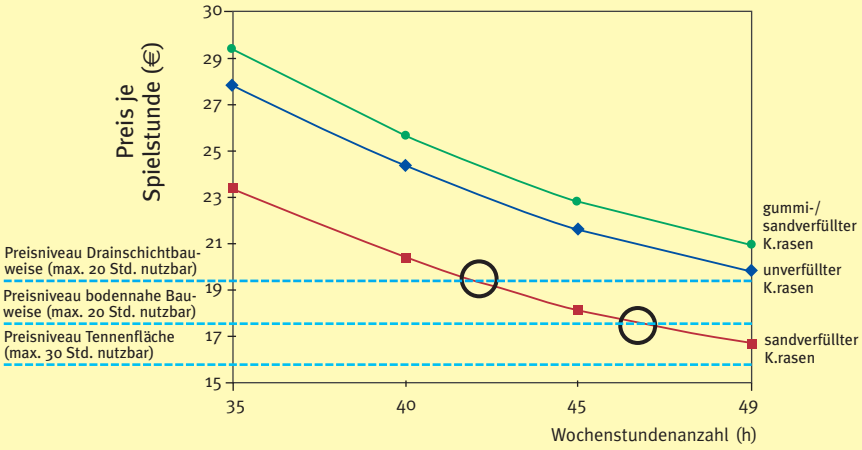
Abb. 5: **Lebenszykluskosten bei einer dreißigjährigen Nutzung²**



Kosten für den gesamten Lebenszyklus des Bauwerks

Sind die Neubaukosten und die Unterhaltungskosten bekannt, können daraus die Kosten einer Sportanlage über die gesamte Lebensdauer errechnet werden. Die Abbildung 5 stellt das Ergebnis einer solchen Berechnung dar. Dabei wurden Abschreibung, Verzinsung, Pflege- und Unterhaltungskosten, Kosten für Regeneration und Renovation, Entsorgung und Erneuerung des Belages bei Verschleiß auf der Basis von Marktpreisen aus dem gesamten Bundesgebiet berücksichtigt.

Abb. 6: **Platzkosten je Spielstunde²**



Kosten je Betriebstunde

So lässt sich eine Sportanlage wie eine Baumaschine bis zur Betriebstunde kalkulieren. Bei einer solchen Berechnung spielt die tatsächliche Nutzung die entscheidende Rolle, daher kann diese Berechnung nur auf Grund der tatsächlichen Nutzungsstunden durchgeführt werden. In einer „Break-Even-Analyse“ lassen sich dann die Belagsarten vergleichen. Die Abbildung 6 stellt eine solche Analyse dar. Aus den Mittelwerten (Median) der 2004 an der Fachhochschule Osnabrück erhobenen Daten ergibt sich erst bei über 40 Stunden Nutzung in der Woche, das gesamte Jahr hindurch, ein Kostenvorteil für den verfüllten Kunststoffrasen.

Nutzung

An vielen Stellen werden unterschiedliche Nutzungsintensitäten verschiedener Belagstypen diskutiert. Daher kann es erforderlich werden, dass der Bedarf an Sportfläche auch in die Belagsauswahl mit einfließen kann. Ein Naturrasen-Fußballplatz, der dem Stand der Technik entspricht, kann von bis zu 8 Mannschaften von B-Jugend bis Senioren für den Trainings- und Spielbetrieb genutzt werden, ohne dass dies zu einer Überbelastung des Belages führt. Trainings- und Spielbetrieb der C- bis F-Jugendmannschaften führt in der Regel nicht zu einer Überbelastung des Sportrasens. Bei mehr Mannschaften ergibt sich das Problem, dass im Zeitfenster von 16:00 bis 21:00 Uhr keine weiteren Trainingszeiten mehr frei bleiben, so dass dann ein weiterer Platz für den Trainingsbetrieb notwendig wird.

Bei mehr als 8 Mannschaften ist auch für den Punktspielbetrieb am Wochenende ein zusätzlicher Platz erforderlich.

Übersteigt die Nutzungsintensität nicht den Wert von ca. 800 Std. im Jahr, liegt die Wahl des Sportrasens aus Gründen des Komforts und der Kosten nahe. Liegt der Wert darüber und stehen keine weiteren Flächen zur Verfügung, kann ein Tennenbelag oder ein Kunststoffrasen Vorteile bieten.

Checkliste zur Auswahl des Spielfeldbelags

Die nachfolgende Checkliste enthält die wichtigsten Entscheidungskriterien für die Auswahl des richtigen Sportbelages. Der Bewertung der Kriterien muss eine fundierte und objektive Datenerfassung des Bauprojektes vorausgehen. Danach können für die verschiedenen Kriterien Einzelnoten (0 bis 4) vergeben werden. Die unterschiedliche Gewichtung der Einzelkriterien basiert auf ihrer Bedeutung im Entscheidungsprozess.

Die Multiplikation der individuellen Note mit der Gewichtung ergibt Punkte. Die Summe der Punkte zeigt eine Tendenz für die eine oder andere Belagsart auf, wobei die Belagsart mit der geringsten Punktezahl zu favorisieren ist (Tab. 1).

Die Gewichtung unterliegt der individuellen Beurteilung der Entscheidungsträger. Je niedriger die Summe der Punkte, desto geeigneter ist die Belagsart unter den gegebenen Voraussetzungen.

Zusammenfassung

Beim Bau einer Sportanlage wird mit der Auswahl des Spielbelages eine langfristige Entscheidung getroffen. Die Entscheidungsfindung sollte daher unter Berücksichtigung aller Einflussgrößen erfolgen. Der ideale Belag für Fußball und für die meisten anderen Sportarten ist der natürliche Sportrasen.

Tab. 1: **Checkliste zur Auswahl des Spielfeldbelags**

Kriterien			Sportrasen		Tennenfläche		Kunststoffrasen	
Kategorie	**Teilkriterien**	**Gewichtung 1-10**	**Note**	**Punkte***	**Note**	**Punkte***	**Note**	**Punkte***
Kosten	Bau	5						
	Pflege, Reparatur	4						
	Belagserneuerung	3						
	Entsorgung	2						
Nutzung	Nutzungsbeschränkungen	10						
	Vorbehalte gegen Belagsart	1						
Funktion	Sportfunktionelle Mängel	4						
	Verletzungsgefahr	3						
	Hitzeentwicklung	2						
Umwelt	Ressourcenverbrauch	3						
	Treibhauseffekt, Luftbelastung	2						
Summe Punkte								

* = Gewichtung x Note
0 = keine, trifft nicht zu
1 = gering, niedrig
2 = mittel
3 = hoch
4 = sehr hoch

Impressum:

Bundesverband Garten-,
Landschafts- und Sportplatzbau e. V.
Alexander-von-Humboldt-Straße 4
53604 Bad Honnef

Deutsche Rasengesellschaft e. V.
Godesberger Allee 142 - 148
53175 Bonn

Fördererkreis Landschafts- und
Sportplatzbauliche Forschung e. V.
Bahnhofstr. 157
06463 Falkenstein

Gütegemeinschaft Tennen-
und Naturrasenbaustoffe e. V.
Annastraße 67 - 71
50968 Köln

Bearbeiter:
Dr. Paul Baader
Dipl.-Kfm. Helmut Bast
Karlheinz Cordel
Dr. Klaus Müller-Beck
Dr. agr. Harald Nonn
Prof. Dipl.-Ing. Martin Thieme-Hack

Literatur

[1] Deutsche Fußballliga, 2005:
Kunstrasen in der Bundesliga – sinnvoll oder nicht?
Bundesliga Magazin, 70-75

[2] Osnabrücker Beiträge zum Landschaftsbau (OBL 2/2005),
Homölle, Andre: Kosten von Sportbelägen; Bau, Unterhaltung,
Nutzung, herausgegeben von der Fachhochschule Osnabrück.
(Zu beziehen bei Fachhochschule Osnabrück, Oldenburger
Landstraße 24, 49090 Osnabrück Fax. 0541-969-15177)

Mit freundlicher Empfehlung

Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e. V.

Alexander-von-Humboldt-Str. 4
53604 Bad Honnef

Telefon: 02224 7707-0
Telefax: 02224 7707-77
Internet www.galabau.de