

Diskussionsgrundlage zum Kunstrasenplatz - Ausarbeitung der LGSgmbH -

Landesgartenschau Landau 2014, Los 22, Kunstrasenspielfelder

Vergleich Sportrasen / Kunstrasen

Auswahlkriterien:

1. Anforderungen / Akzeptanz der Nutzer
2. Frequentierung / Nutzungsdauer
3. Pflegekosten / Bauunterhaltung
4. Baukosten

Die Wirtschaftlichkeit von Sportplatzbelägen wird durch das Verhältnis der Qualität der Sportfläche zu

- Baukosten
- Betriebskosten
- Belastbarkeit

beschrieben.



Landesgartenschau Landau 2014, Los 22, Kunstrasenspielfelder



Gegenüberstellung der positiven und negativen Eigenschaften der verschiedenen Beläge

Die nachfolgend aufgeführten positiven und negativen Eigenschaften der Beläge erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Mit Sicherheit können sie nach der einen oder anderen Seite hin ergänzt werden.

Sportrasen

Positive Eigenschaften:

- günstiger Kraftabbau
- Staubbindung
- Sauerstoffproduktion
- Temperaturausgleich
- Gutes Gleitverhalten

Kunstrasen

Positive Eigenschaften:

- gleichmäßige Spieleigenschaften auf dem gesamten Platz
- weitgehend witterungsunabhängig
- sofortige Nutzung nach Schlechtwetterperioden
- Förderung des technischen Spiels durch hohe Einheit des Belages
- hohe Nutzungsintensität
- kaum Verschmutzung der Sportkleidung
- geringe Pflegekosten, gegenüber anderen Belägen
- Attraktivitätssteigerung durch multifunktionale Nutzung
- Hoher Aufforderungscharakter (Erschließung neuer Nutzerkreise)

Negative Eigenschaften:

- begrenzte Belastbarkeit
- witterungsabhängig
- Verletzungsgefahr auf stark strapazierten Flächen
- pflegeintensiv

Negative Eigenschaften:

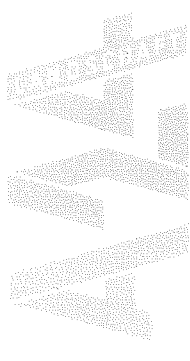
- hohe Bau- und Wiederbeschaffungskosten
- begrenzte Lebensdauer von ca. 12-15 Jahren je nach Belastung und Pflege
- Sanierungskosten inkl. Entsorgung netto ca. 30,- € / m²
- Aufheizung bei Sonneneinstrahlung bei fehlender Befeuchtungsmöglichkeit
- Bestehender Zusammenhang zwischen Schäden am Bewegungsapparat und Kunststoffbelägen (Kunststoffboden-Syndrom) bei offener Bauweise, bei Sand und Sand/ Gummi Füllung gemindert.
- Aus Angst vor Verletzungen gehemmteres Spiel als auf Sportrasenflächen
- Bei sandverfüllten, dicht getufteten Belägen, Möglichkeit von Hautabschürfungen
- Bei Verwendung von Recyclinggranulat (SBR-Granulat) Verfärbung der Torpfosten, Bälle, Schuhe, etc. durch Gummiabrieb
- SBR-Granulat weist einen hohen Zinkgehalt auf, daher keine Verwendung in Wasserschutzgebieten, die ökologische Umweltverträglichkeit wird kontrovers diskutiert.

Landesgartenschau Landau 2014, Los 22, Kunstrasenspielfelder

Schäden an Kunstrasenplätzen nach Ablauf der Lebensdauer von ca. 12 – 15 Jahren

- Auflösungserscheinungen am Kunstrasen
- Zonal (streifenförmiges) Aufspießen der Kunststofffaser
- Ablösung des Kunststoffrasenbelages / Trägergewebes vom Klebeband
- Lösen der Verklebungen der Teppichbahnen und Linierung
- Auseinanderdriften / Fugen- und Furchenbildung
- Rissbildung durch das Klebeband





Landesgartenschau Landau 2014, Los 22, Kunstrasenspielfelder

Grundsätzlich hängen der Umfang der Pflege und Erhaltungsmaßnahmen vom Standort und vom unmittelbaren Umfeld der Sportfläche sowie von der Nutzungsintensivität ab.

Generell können bei Kunstrasenflächen folgende Verschmutzungen und Beeinträchtigungen zum Tragen kommen:

- Laub, Nadeln, Blüten und sonstige Pflanzenrückstände,
- Staub/Ablagerungen aus verschmutzter Luft,
- Vermoosung,
- Aufwuchs von Unkraut,
- Böden aus angrenzenden Pflanz- und Wegeflächen,
- Mähgut von angrenzenden Rasenflächen und Sportflächen,
- Deckschichtmaterial von angrenzenden Tennenspielflächen,
- Faser-/Bändchen-Abrieb,
- Kaugummireste,
- Sand aus angrenzenden Leichtathletiksprunggruben,
- Schmier- und Treibstoffe von Fahrzeugen

Der richtige Unterhalt eines Kunstrasenplatzes garantiert, dass die Spielfläche möglichst lange optimal bespielbar bleibt und sich ihre Lebensdauer verlängert, wodurch der Eigentümer den größtmöglichen Nutzen aus seiner Investition ziehen kann.



Landesgartenschau Landau 2014, Los 22, Kunstrasenspielfelder

Pflegemaßnahmen und Kosten Sportrasenplatz

- Mähen: In Abhängigkeit von der Witterung ca. 25 - 35 Schnitte / Jahr
- Düngung: Da ein nach DIN gebauter Rasensportplatz kaum Nährstoffe speichert, ist in der Regel eine 4 - 5malige Düngung / Jahr mit Rasenlangzeitdüngern erforderlich
- Wässern: In Trockenzeiten benötigen Sportrasenflächen ca. 20 - 30 Liter Wasser / m² / Woche. Bezogen auf den Normplatz sind das zwischen 150 und 230 m³ Wasser.
- Vertikutieren: Ausräumen des Rasenfilzes. Bessere Durchlüftung der Bodenoberfläche. Wasser, Luft und Nährstoffe gelangen zu den Wurzeln. Mindestens 1 x Jahr (Frühjahr)
- Aerifizieren: Belüftet die Hauptwurzelzone. Sorgt für kräftiges und tiefes Wurzelwachstum. Verbessert den Wasserabfluss. Mischt den Besandungssand in den Boden ein. Zeitpunkt Frühjahr / Herbst, 2 x Jahr
- Besanden: Macht die Oberfläche ebener, trockener und belastbarer. Magert Rasenfilz und zu lehmigen Boden ab. Erhöht die Durchlässigkeit für Wasser und Luft. Zeitpunkt Herbst, 1 x Jahr
- Perforations-
saat: Schließt sicher Kahlstellen und Lücken. Etabliert neue, belastbare Rasengräser in die Altnarbe. Zeitpunkt Spielpause (1 x Jahr)
- Schädlings-
bekämpfung: Befall von Sportrasenflächen durch Schädlinge (z.B. Schneeschimmel, Rotspitzigkeit, Hexenringe o.ä.)
- Beseitigen von
punktuellen Schäden: Stark frequentierte bzw. abgespielte Zonen des Spielfeldes (Torraum) werden durch Rollrasen und den entsprechenden Unterbau hergerichtet. Zeitpunkt Spielpause (1 x Jahr)
- Linierung: ca. 10 Arbeitsgänge / Jahr

Die jährlichen Pflegekosten Sportrasen für einen DIN Platz in Normgröße betragen netto ca. 3,90 € / m².

Landesgartenschau Landau 2014, Los 22, Kunstrasenspielfelder

Pflegemaßnahmen und Kosten Kunstrasenplatz

• Abschleppen:

In Abhängigkeit vom Alter und der Nutzungsintensität der Anlage ca. 1 x wöchentlich. Das Abschleppen kann mit einer speziellen Schleppmatte durchgeführt werden.

Ziel ist es die Kunststofffasern aufzurichten und das Gummi-Granulat gleichmäßig zu verteilen.

• Laubgebläse:

Um das Entfernen von Laub, Papier, Blütenresten und anderen organischen Resten durchzuführen, wird ein Laubgebläse eingesetzt. Dieser Arbeitsgang soll verhindern, dass organische Materialien verrotten und sich im Kunstrasen festsetzen und durch Moos- und Unkrautbildung begünstigen sowie die Wasserdurchlässigkeit beeinträchtigen. Anzahl der Arbeitsgänge von der Lage des Platzes abhängig.

• Nachgranulierung:

Durch den Verlust des Gummigranulats sollte einmal im Jahr eine Nachgranulierung erfolgen, um die Spieleigenschaft des Belags zu erhalten. Dabei sind wöchentlich die Elfmeterpunkte, der Torraum und der 16 -Raum per Hand nachzugranulieren.

• Intensivreinigung:

Eine Drehkehrsaugmaschine reinigt und lockert die Oberfläche. Dabei nimmt die Maschine den Unrat auf und saugt den Schmutz heraus. Ein zusätzliches Sieb trennt den Schmutz (Steine, Zigaretten etc.) vom Gummigranulat, das gleichzeitig gereinigt zurückgeführt wird.

Die jährlichen Pflegekosten Kunstrasen für einen DIN Platz in Normgröße betragen netto ca. 1,40 € / m².



Landesgartenschau Landau 2014, Los 22, Kunstrasenspielfelder

Frequentierung

- Für die Wahl der in Frage kommenden Belagsarten ist die Frequentierung des Spielfeldes im Wettkampf- und Trainingsbetrieb entscheidend.

Es wird von folgenden potentiell möglichen Nutzungsstunden pro Jahr ausgegangen:

Belag	Jahreszeit	Verein u. Sonstige Std. / Woche	Gesamtnutzung Std. / Jahr
Rasen	01.04. - 31.10. 01.11. - 31.03.	ca. 15 ca. 10	400 - 800 Ø ca. 500
besandeter / Gummisand verfüllter Kunststoffrasen	ganzjährig	ca. 60	2.000 - 2.500 max ca. 3.000

Anhaltswerte für Nutzungszeiten von Großspielfeldern für Training und Wettkampf
Richtwerte IAKS, BISP Köln



Landesgartenschau Landau 2014, Los 22, Kunstrasenspielfelder



Netto Pflegekosten je Nutzungsstunde

Berechnungsgrundlage	Sportrasen	Kunstrasen Sand- / Gummi gefüllt
Netto Pflegekosten / m² / Jahr	3,90 €	1,40 €
Nutzungsstunden / Jahr *	400 – 800 h	2.000 – 2.500 h
Netto Pflegekosten / Spielfeld / Jahr	29.757,00 €	10.682,00 €
Netto Pflegekosten / Spielstunde *	74,39 – 37,20 €	5,34 – 4,27 €

* Geringere Nutzungsstunden führen zu höheren Pflegekosten pro Stunde

Landesgartenschau Landau 2014, Los 22, Kunstrasenspielfelder

Vergleich Einstreugranulate

	SBR (Styrene-butadiene-rubber)	PUR-umhülltes SBR (mit farbigem Polyurethan beschichtetes SBR -Granulat)	EPDM (Ethylen-Propylen-Dien Kautschuk)	TPE (Thermoplastische Elastomere)
Herkunft	- Recyclingmaterial (Reifenindustrie)	- Recyclingmaterial (Reifenindustrie)	Neuware	Neuware
Qualität	nicht einstellbar, schwankend, heizt sich verstärkt auf färbt ab	nicht einstellbar, schwankend	einstellbar, konstant	einstellbar, konstant
Wirtschaftlichkeit	gut	mittel	gut	niedrig
Farbe	schwarz	braun, grün	braun, grün, einstellbar	grün
Abrieb	niedrig	mittel	niedrig	niedrig
Haltbarkeit	gut	niedrig	gut	gut
Geruchsemission	hoch	hoch	niedrig	niedrig
Umweltteigenschaften	schwankender ZN-Gehalt schwankender PAK-Gehalt gute Ökobilanz	schwankender ZN-Gehalt schwankender PAK-Gehalt	niedriger ZN-Gehalt niedriger PAK-Gehalt nach EN 71-3 (Spielzeugnorm) zugelassen und in Wasserschutzzonen eingesetzt werden kann	niedriger ZN-Gehalt niedriger PAK-Gehalt
Haptik	mittel	mittel	gut	gut
Schüttdichte	gut	gut	gut	gut
Austrag	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig
Flammwidrigkeit	nicht möglich	nicht möglich	möglich	möglich

AAA

Landesgartenschau Landau 2014, Los 22, Kunstrasenspielfelder

Problematik der Kompaktierung der Eintreugranulate

Aufgrund von Unverträglichkeiten zwischen den Kunststoffen, begünstigt durch Witterungseinflüsse oder Eintrag von Fremdstoffen können Verklumpungen bei den Gummigranulaten auftreten.

SBR	→	keine Verklumpung
PUR	→	keine Verklumpung
EPDM	→	Risiko der Verklumpung
	- peroxidvernetzt	→
	- schwefelvernetzt	→
		geringes Risiko der Verklumpung
		Risiko von Migrationserscheinungen bei Kunststofffasern mit Polypropylen-Fasern
TPE	→	geringes Risiko der Verklumpung

Ein rein sandverfüllter Kunstrasen bietet nicht die gleichen positiven sportfunktionalen Eigenschaften im Vergleich zum Sand-/ Gummiverfüllten System.
Das Deutsche Institut für Normung (DIN) hat angekündigt, die DIN SPEC 18035-7 Kunststoffrasenflächen zum Ende des Jahres 2012 ersatzlos zurückzuziehen.



Landesgartenschau Landau 2014, Los 22, Kunstrasenspielfelder

Dynamische Investitionskosten von verschiedenen Sportbelägen

		Terme	Sportrasen *	Kunststoffrasen Typ C sandverfüllt	Kunststoffrasen Typ D sand-/EPDM verfüllt	Kunststoffrasen Typ D sand- /TPE verfüllt
Investitionskosten						
Belagsinvestition		364.716,79 €	366.013,39 €	611.071,00 €	626.143,99 €	661.296,00 €
Sportplatzfläche	m²	8.136	8.136	8.136	8.136	8.136
Preis pro m² (gerundet)		44,83 €	44,99 €	75,11 €	76,96 €	81,28 €
Pflege pro m²	Jahr	2,47 €	4,07 €	1,41 €	1,76 €	1,87 €
Belagserneuerung						
Kosten		45.000,00 €		170.000,00 €	211.000,00 €	216.000,00 €
Erneuerungszeitpunkt nach n Jahren		10		14	14	14
Restlaufzeit		0		6	6	6
Kosten Erneuerung		45.000,00 €		51.000,00 €	63.300,00 €	64.800,00 €
Belagserneuerung		90.000,00 €		221.000,00 €	274.300,00 €	280.800,00 €
Gesamtnutzungsdauer	Jahre	20	20	20	20	20
Nutzungsstunden						
Nutzungsstunden/Jahr	std	1.500	800	2.000	2.000	2.000
Nutzungsstunden/Gesamt	std	30.000	16.000	40.000	40.000	40.000
Betriebskosten (20 Jahre)**						
Pflege einschl. Belagserneuerung einschl. 1% iger Steigerung		357.325,97 €	494.001,18 €	301.742,35 €	375.647,08 €	392.322,39 €
Gesamtsumme		722.042,76 €	860.014,57 €	912.813,35 €	1.001.791,07 €	1.053.618,39 €
Haushaltseinstellung/Jahr	Jahre					
(Abzinsungsfaktor 4%)		53.129,17 €	63.281,38 €	67.166,40 €	73.713,54 €	77.527,09 €
Kosten pro Nutzungsstunde						
pro Jahr		35,42 €	79,10 €	33,58 €	36,86 €	38,76 €

* bedingt durch ständige Regeneration (Perforation, Besandung, etc.) ist in der Regel keine Erneuerung innerhalb von 20 Jahren erforderlich

** Barwert; Abzinsungsfaktor 4 %

Landesgartenschau Landau 2014, Los 22, Kunstrasenspielfelder

Wirtschaftlichkeit von Kunstrasenbelägen

- Die Kosten pro Stunde lassen sich nur senken, wenn die Belegungsquote erhöht wird, dies ist allerdings bei Sportrasenflächen nicht realistisch.
- Nach Ablauf der Lebensdauer eines Kunstrasenbelags kann dieser ausgetauscht bzw. erneuert werden, unter Erhalt des vorhandenen Drainagesystems und des Unterbaus in Abhängigkeit deren Funktionstüchtigkeit. Es wird somit kein vollständiger Neubau des Kunstrasenplatzes erforderlich, die Folgeinvestition ist dadurch deutlich geringer.
- Kunstrasenplätze sind überall da sinnvoll, wo, bedingt durch die Nutzungsintensität und dem zur Verfügung stehenden Platz, ein Rasen- bzw. Tennisplatz nicht mehr zu halten ist und / oder mit einer weiteren Steigerung der Belastung zu rechnen ist.
- Auch dort wo eine Attraktivitätssteigerung und / oder eine Multifunktionale Nutzung der Sportanlagen gewünscht sind, sind Spielfelder mit einem Kunstrasenbelag die richtige Lösung.

