

Vergleich verschiedener Rasensysteme

Dipl.-Ing. (FH) Oliver Schneider
Labor Lehmacher | Schneider GmbH & Co. KG

Gliederung

1. Vorstellung und Einleitung
2. Definition Mikroplastik
3. Bedeutung des Infills in Kunststoffrasensystemen
4. Aufbau Kunstrasen – Hybridrasen – Kork
5. Vergleich der verschiedenen Systeme für die hauptsächlich praktizierte Sportart Fußball
6. Lebenserwartungen der Belagstypen
7. Pflegeaufwendungen der Belagstypen
8. Weitere Eigenschaften

1. Vorstellung

▶ Das Labor Lehmacher | Schneider

- ▶ Gegründet von Herrn Lehmacher
- ▶ 2012 Einstieg von Herrn Schneider, 2016 komplette Übernahme
- ▶ Seit mehr als 35 Jahren Erfahrung im Sportplatzbau
- ▶ Aktuell 9 Mitarbeiter
- ▶ Einziges FIFA® Prüflabor in Deutschland
- ▶ Einziges FIH Prüflabor in Deutschland
- ▶ Einziges IRB Prüflabor in Deutschland
- ▶ Mitarbeit im Normenausschuss DIN 18035-3 bis 7 sowie europäische Normung
- ▶ RAL zugelassenes Prüflabor – Mitarbeit und Festlegung der Anforderungen
- ▶ Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025
- ▶ Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger

1. Vorstellung

Dienstleistungen

- ▶ Baugrunduntersuchungen
- ▶ Bodenphysikalische Untersuchungen
- ▶ Baustoffprüfungen
- ▶ Rasen-, Kunststoff- und Kunststoffrasenprüfungen im Labor und vor Ort
- ▶ Objektbegleitende Kontrolluntersuchungen - Qualitätssicherungsprüfungen
- ▶ Werkstoffprüfungen
- ▶ Gutachten
- ▶ Technische Beratungen
- ▶ Sonnen- und Klimasimulation
- ▶ Einziges Prüflabor in Deutschland mit diesem Dienstleistungsportfolio



1. Vorstellung

- ▶ zwei Prüfbereiche:
Boden-/Baustofflabor und Kunststoff- Kunststoffrasenlabor
- ▶ Kundenstruktur: Kommunen und Gemeinden sowie Länder und Ministerien, GALA-Baubetriebe und Industrie (insbesondere Hersteller von Kunststoffrasen) sowie große und kleine Sportvereine.
- ▶ Bundesweit tätig, teilweise Kunden im europäischen Ausland

2. Definition Mikroplastik

Mikroplastik sind kleine Polymere...

- ▶ die lange in der Umwelt sind
- ▶ die extrem langsam abgebaut werden
- ▶ in immer kleinere Teile zerfallen – Nanoplastik
- ▶ die praktisch nicht mehr aus der Umwelt entfernt werden können
- ▶ Teilchengröße: $> 1\text{ nm} < 5\text{ mm}$

2. Definition Mikroplastik

Teilchengröße: $> 1\text{nm} < 5\text{mm}$

... die mit Absicht in die Umwelt gebracht werden,
also auch Einfüllgranulat für Kunststoffrasenplätze



Es geht in dieser Diskussion immer um absichtlich in die Umwelt gebrachtes Mikroplastik, nicht jedoch um Abrieb, Verschleiß oder ähnliches wie z.B. Reifenabrieb

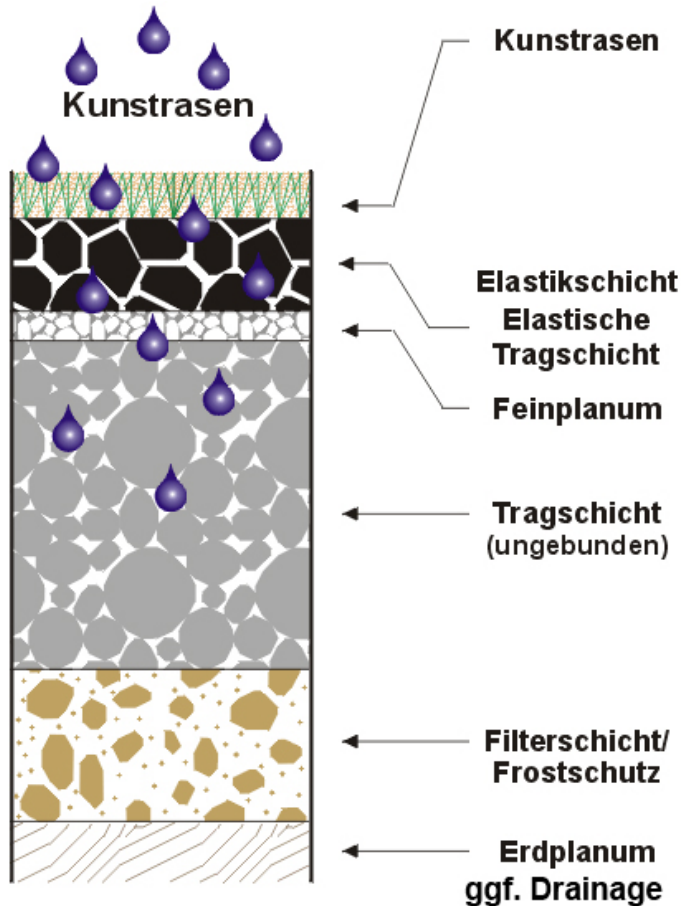
Eine Empfehlung der ECHA* ist: das absichtlich in die Umwelt eingebrachte Kunststoffe (Mikroplastik) zu verbieten – Entscheidung der EU September 2021

*Europäische Chemieagentur

3. Bedeutung des Infills (Sand + Gummi oder Kork) in Kunststoffrasensystemen

- ▶ Lagestabilität des Kunststoffrasens (Quarzsand)
- ▶ Schutz für das Trägergewebe und Stabilisierung der Fasern (Quarzsand)
- ▶ Beitrag zur Optimierung des Kraftabbaus / der Energierückgabe (bspw. Gummiinfill)
- ▶ Beitrag zur Optimierung des Drehwiderstandes
- ▶ Beitrags zur Optimierung der Ballreflexion
- ▶ Beitrag zur Vermeidung von Verbrennungen / Hautabschürfungen

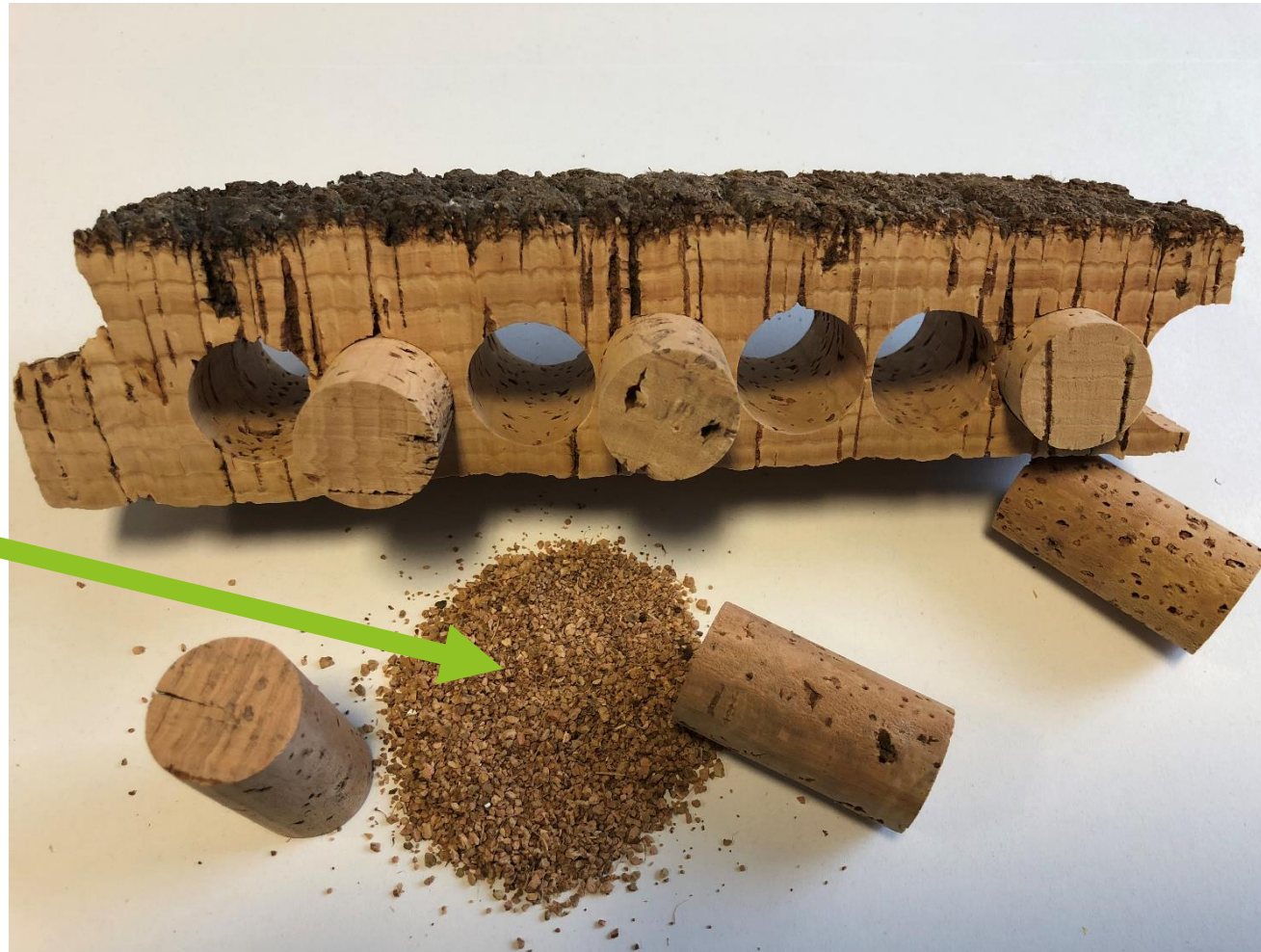
4. Aufbau Kunststoffrasenspielfeld



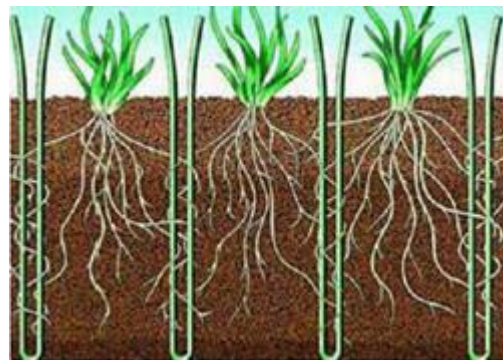
- ▶ DIN 18035-7 „Sportplätze Kunststoffrasenflächen“, Ausgabe 10-2014
- ▶ DIN EN 15330-1: Ausgabe 12-2013 „Sportböden - Überwiegend für den Außenbereich hergestellte Kunststoffrasenflächen und Nadelfilze - Teil 1: Festlegungen für Kunststoffrasenflächen für Fußball, Hockey, Rugbytraining, Tennis und multifunktionale Kunststoffrasenflächen; Deutsche Fassung EN 15330-1:2013“

4. Kork

Seit Mai 2018 gibt es RAL güteüberwachte Korkgranulate als Einstreumaterial für Kunststoffrasen



4. Hybridrasen



5. Vergleich der verschiedenen Systeme für die hauptsächlich praktizierte Sportart Fußball

Bewertungsparameter:	Kunststoffrasen mit Sand-Kork	Kunststoffrasen mit Sandfüllung	Hybridrasen mit armierter Tragschicht	Naturrasen
mögliche Spielstunden pro Jahr:	2.000 - 2.500 Std.	2.000 - 2.500 Std.	800 - 1.200 Std.	400 - 800 Std.
Spielkomfort:	+++	++	++	+++
Nutzbarkeit bei Nässe	+++	+++	+	+
Nutzbarkeit bei starkem Frost	+	-	--	--
1.0 Herstellkosten (7.500 m²):				
Spielfeldeinfassungen	8.850,00 €	8.850,00 €	8.850,00 €	8.850,00 €
Entwässerung / Drainagen	35.000,00 €	35.000,00 €	35.000,00 €	35.000,00 €
Planum herst., verdichten	7.500,00 €	7.500,00 €	7.500,00 €	7.500,00 €
Ungebundene Tragschicht	63.750,00 €	63.750,00	--	--
Elastische Tragschicht	82.500,00 €	82.500,00 €	--	--
Kunststoffrasenbelag (mit Kork)	168.750,00 €	131.250,00 €		
Tore / Eckfahnen	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €	4.000,00 €
Drain- bzw. Speicherschicht	--	--	48.750,00 €	48.750,00 €
Rasentragschicht	--	--	56.250,00 €	56.250,00 €
Hybridsystem	--	--	165.000,00 €	--
Beregnungsanlage			40.000,00 €	40.000,00 €
Ansaat u. Fertigstellungspflege			18.750,00 €	18.750,00 €
Gesamt:	370.350,00 €	332.850,00 €	384.100,00 €	219.100,00 €
zuzügl. 19 % MwSt.	70.366,50 €	63.241,50 €	72.979,00 €	41.629,00 €
Gesamtherstellkosten:	440.716,50 €	396.091,50 €	457.079,00 €	260.729,00 €

6. Lebenserwartungen der Belagstypen

Lebenserwartung bis zur	Kunststoffrasen mit Sand-Kork	Kunststoffrasen mit Sandfüllung	Hybridrasen mit armierter Tragschicht	Naturrasen
1. Grundsanie rung	ca. 12 - 15 Jahre	ca. 12 - 15 Jahre	ca. 8 - 10 Jahre*	ab ca. 15. Jahr
Mittelwert	13,50 Jahre	13,50 Jahre	9,00 Jahre	15,00 Jahre
2. Entsorgungsart:	Recycling	Recycling	Sondermüll	Wiederaufbereitung
Entsorgungskosten	z.Zt. ca. 4,50 €/m ²	z.Zt. ca. 4,50 €/m ²	z.Zt. ca. 195,00 €/to	ca. 16,00 €/m ³
Entsorgungskosten gesamt ca.	33.750,00 €	33.750,00 €	342.225,00 €	18.000,00 €
zuzügl. 19 % MwSt.	6.412,50 €	6.412,50 €	65.022,75 €	3.420,00 €
Gesamt:	40.162,50 €	40.162,50 €	407.247,75 €	21.420,00 €
3. Wiederherstellungskosten:				
Überarb. elast. Tragschicht	5.000,00 €	5.000,00 €	--	--
Kunststoffbelag mit Verfüllung	168.750,00 €	131.250,00 €	--	--
Planum herst., verdichten	--	--	7.500,00 €	7.500,00 €
Rasentragschicht	--	--	56.250,00 €	30.000,00 €
Hybridsystem	--	--	165.000,00 €	--
Ansaat u. Fertigstellungspflege	--	--	18.750,00 €	18.750,00 €
Wiederherstellungskosten gesamt ca.	173.750,00 €	136.250,00 €	247.500,00 €	56.250,00 €
zuzügl. 19 % MwSt.	33.012,50 €	25.887,50 €	47.025,00 €	10.687,50 €
Gesamt:	206.762,50 €	162.137,50 €	294.525,00 €	66.937,50 €
Gesamt 2 + 3	246.925,00 €	202.300,00 €	701.772,75 €	88.357,50 €

* Je nach Pflegeaufwand

7. Pflegeaufwendungen der Belagstypen

Vorbemerkung: Sämtliche zu erwartenden Pflegeleistungen richten sich nach dem jeweils zu erwartenden Grad der Nutzung des Platzes sowie des daraus gewünschten Allgemeinzustandes des Platzes

	Kunststoffrasen mit Sand-Kork	Kunststoffrasen mit Sandfüllung	Hybridrasen mit armierter Tragschicht	Naturrasen
Abschleppen des Platzes:	1 - 2 x wöchentlich	0,5 - 1 x wöchentlich	--	--
Tiefenreinigung:	1 x jährlich	1 x jährlich	--	--
Nachfüllen Granulat:	nach Erfordernis	nach Erfordernis	--	--
Mähen:	--	--	ca. 40 Schnitte /Jahr	ca. 40 Schnitte /Jahr
Düngen:	--	--	ca. 6 x /Jahr	ca. 4 x /Jahr
Beregnen:	--	--	nach Erfordernis	nach Erfordernis
Verticutieren:	--	--	1 x jährlich	1 x jährlich
Aerifizieren:	--	--	nach Erfordernis	nach Erfordernis
Pflanzenschutz:	--	--	nach Erfordernis	nach Erfordernis
Nachsaat	--	--	Ständig	nach Erfordernis
Jahrespflegekosten:	ca. 1,40 - 1,70 €/m ²	ca. 1,10 - 1,40 €/m ²	ca. 5 - 10 €/m ²	ca. 3,90 - 4,50 €/m ²
Jahrespflege gemittelt	1,55	1,25	7,50	4,20
Jahrespflege (7.500 m²)	11.625,00	9.375,00	56.250,00	31.500,00
jeweils zuzügl. MwSt.	2.208,75	1.781,25	10.687,50	5.985,00
Gesamt:	13.833,75	11.156,25	66.937,50	37.485,00

8. Weitere Eigenschaften

Die nachfolgende Tabelle zeigt, aus Sicht unseres Büros, die Einstufung verschiedener Belagssysteme bezüglich ihrer unterschiedlichen Eigenschaften

System	Anfallendes Mikroplastik	Verklumpungsgefahr	Aufschwimmen des Granulates	Verschleiß Faser	Verschleiß Granulat	Entsorgung
Kunststoffrasen unverfüllt	1	0	0	1	0	2
Kunststoffrasen Sand verfüllt	2 - 3	0	0	3	0	3
Kunststoffrasen Sand / EPDM	4	3	1	2	3	4
Kunststoffrasen Sand / TPE	4	3 - 5	1	2	3	4
Kunststoffrasen Sand / SBR	4	0	1	2	2	4
Kunststoffrasen Sand / RPU	4	0	1	2	2	4
Kunststoffrasen Sand / Kork	2	0	4	2	4	3
Hybridrasen	3	0	0	1	0	4-5
Naturrasen	0	0	0	0	0	0

0 = keine Probleme bis 5 = starke Probleme

Aktuelle Empfehlung

Kunststoffrasenbelag Sand- oder Korkverfüllt mit gekräuselter oder Kombinationsfaser

Schauen Sie sich die unterschiedlichen Beläge an und entscheiden Sie dann!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit 😊

Dipl.-Ing. (FH) Oliver Schneider

LABOR LEHMACHER | SCHNEIDER GmbH & Co. KG

Mercatorstraße 9

49080 Osnabrück

Fon. +49 0541 - 49 16 8

Fax. +49 0541 - 41 22 8

E-mail: Schneider@labor-lehmacher.de

Web: www.labor-lehmacher.de

Die Angegebenen Werte beruhen auf Annahmen und Umfragen bei Vereinen und Kommunen