

Kunststoffrasenbeläge

Informationsveranstaltung Sportstättenbau
am 28.08.2019

Ausschreibung

Bau

Kosten



Referent:

Michael Pülm
Ingenieurbüro Richter GmbH

Hildesheim • Wernigerode • Kassel • Hannover • Dessau

www.richter-ingenieure.de
michael.puelm@richter-ingenieure.de



Ausschreibung der Bauarbeiten

VOB Teil A

Empfehlung:

Formales Vergabeverfahren nach VOB/A, öffentlich oder beschränkt

Wesentliche Leistungsteile/Vorschlag zur Gliederung

Allgemeiner Tiefbau

- Entwässerung – Tragschichten - Nebenflächen

Sportbelag

- Elastische Tragschicht – Kunststoffrasen – Quarzsand - Gummigranulat

Trainingsbeleuchtung

- Stromversorgung – Beleuchtungseinheiten - Steuerung

Ausstattung

- Tore – Jugendtore - Eckfahnen

Unbedingt Bezug auf die jeweilige DIN nehmen. Hier sind alle zu berücksichtigenden Parameter mit den einzuhaltenden Grenzwerten und notwendige Prüfverfahren vorgegeben.

DIN EN 15330-1 12-2013 Kunststoffrasenflächen (Teppich)

DIN 18035-7 10-2014 Kunststoffrasensysteme (Gesamtsystem mit Unterbau)

Prüfzeugnisse und Nachweise müssen für das Gesamtsystem und für einzelne Komponenten mit dem Angebot vorgelegt werden!!!

Ausschreibung der Bauarbeiten

Materialproben

Mit dem Angebote sind Materialproben der angebotenen Produkte für den Kunststoffrasen und für das Gummigranulat vorzulegen.

Empfehlung:

Die Leistungen sollten nur an erfahrene Fachfirmen (Sportplatzbau) vergeben werden!

- Referenzen mit dem Angebot abfordern, **aber auch überprüfen!**

Umbau Tennebelag in Kunststoffrasen

Was ist zu tun???

- **Überprüfen der Drainagen**
- **Sauberer und vollständiger Abtrag der vorhandenen Tennendecke und der dynamischen Schicht**
(in der Regel 4 + 6 cm)
 - Alternativ: Tennenmaterial als Baustoff verwenden
- **evtl. Einbau einer neuen Entwässerung**
- **Ausgleichen der vorhandenen Tragschicht**
- **evtl. Einbau einer Nivellierschicht**
- **Einbau einer Elastischen Tragschicht/Elastikschicht**
- **Einbau Kunststoffrasen**

*Teile der vorhandenen Baustoffe können verwendet werden!!!
Klärung mit Baugrundgutachter erforderlich!!!*

Überprüfen der Drainage



... Überprüfung Drainage

schade ...

so sollte die Drainage nicht aussehen -tut sie aber leider meist ...

Rückbau Tennebelag



Tennebelag aufreißen/lockern

... Rückbau Tennebelag

Belag profilieren/abtragen



Einbau Drainage



Einbau der Drainage unter Beachtung der Vorgaben in **DIN 18035-3 „Entwässerung“**

- Abstand der Drainstränge 5-8 m
- Breite Draingraben 20 – 40 cm
- Tiefe Drainagegraben 40 – 70 cm
- Drainleitung DN 65 – 80 mm, Vollsickerrohr
- Sammelleitung DN 80 – 100 mm
- Längsgefälle 0,3 - 0,5 %
- Drainpackung:
 - Körnung weitgestuft (0,06 bis 32 mm)
 - Wasserdurchlässigkeit mind. 0,02 cm/s

... die Tragschicht (ohne Bindemittel)



Wasserinfiltrationsrate mind. 2 Liter in 2,5 min
Gefälle 0,5 bis 1 % (quer zur Hauptachse)

Planum nach dem Einbau der
Drainage profilieren und verdichten



Schichtstärke nach Einbau
überprüfen



Tragschicht ohne Bindemittel (mit/ohne Nivellierschicht)

- d mind. 200 mm ohne Nivellierschicht
- d mind. 150 mm mit Nivellierschicht (mind. 50 mm)
- **Wasserinfiltrationsrate** mind. 2 Liter in 2,5 min
- **Ebenheit:**
 - max. 15 mm auf 4 m ohne Nivellierschicht
 - max. 20 mm auf 4 m mit Nivellierschicht (mind. 50 mm)
 - max. 10 mm auf 4 m oberhalb der Nivellierschicht

Mischen von Gummigranulat und Bindemittel



... elastische Tragschicht

Einbau elastische Tragschicht/Elastikschicht



Gebundene elastische Tragschicht/Elastikschicht

- $d = 35 \text{ mm}$, Orteinbau (ohne Nivellierschicht)
- $d = 30 \text{ mm}$, Orteinbau (mit Nivellierschicht)
- Orteinbau (alternativ werksmäßig vorgefertigt)
- Wasserinfiltrationsrate (mind. 2 Liter in 5 min)
- Kraftabbau ca. 55 bis 65 % (für Fußball)

Einbau elastische Tragschicht / Elastikschiicht

... elastische Tragschicht

Glätten der Naht von Hand



Einbau elastische Tragschicht/Elastikschiicht



- Rand anarbeiten
- Oberfläche glätten

... elastische Tragschicht

Einbau Kunststoffrasen

zuerst der Teppich ...



-in der Mitte geht es los ...



- Auslegen der Bahnen
- vorbereiten der Ränder zum Verkleben

... aus Einzelbahnen wird ein großer Teppich



Kleber
auftragen



Belag im Nahtbereich
andrücken



Nahtband verlegen/ausrichten

... Verkleben der Nähte

Einbau der Linierung

Linie einschneiden ...



Linie einlegen ...



Linie fertig ...



... verkleben



Die Verfüllung kann beginnen ...



Quarzsand verteilen und einarbeiten

... Verfüllung Quarzsand/Granulat

Verteilen von Granulat



Kunststoffrasen verfüllt ...

...vor der Verfüllung



...mit Gummigranulat
und Wohlfühlfaktor ...



Kontrolle nicht
vergessen ...

... Verfüllung Quarzsand/Granulat

Kostenübersicht (Umbau Tenne zu Kunststoffrasen)

Die vorhandene Tragschicht kann weiter verwendet werden.

Baukosten (BK)	brutto	spezifische Kosten	Anteil an BK
1 Baustelleneinrichtung	6.500,00 EUR	0,80 EUR/m ²	1,49%
2 Vorarbeiten/Baufeldräumung	4.500,00 EUR	0,55 EUR/m ²	1,03%
3 Erdarbeiten	3.500,00 EUR	0,43 EUR/m ²	0,80%
4 Drainage erneuern	35.000,00 EUR	4,30 EUR/m ²	8,04%
5 vorh. Tragschicht profilieren/verdichten	5.500,00 EUR	0,68 EUR/m ²	1,26%
6 Randeinfassung der Kunststoffrasenfläche	27.500,00 EUR	3,38 EUR/m ²	6,31%
7 Planum herstellen	3.000,00 EUR	0,37 EUR/m ²	0,69%
8 Elastische Tragschicht	95.000,00 EUR	11,68 EUR/m ²	21,81%
9 Kunststoffrasen liefern/einbauen	240.000,00 EUR	29,50 EUR/m ²	55,11%
10 Tore/Jugendtore/Eckfahnen	9.000,00 EUR	1,11 EUR/m ²	2,07%
11 Nebenflächen/Randbereiche anpassen	3.500,00 EUR	0,43 EUR/m ²	0,80%
12 Stundenlohnarbeiten	2.500,00 EUR	0,31 EUR/m ²	0,57%

77 %

Summe **435.500,00 EUR**
spezifische Kosten (A = 8.136 m²) 53,53 EUR/m² 100,00%

Baunebenkosten (BNK)	brutto	spezifische Kosten	Anteil an BNK
Baugrunduntersuchungen	4.500,00 EUR	0,55 EUR/m ²	7,76%
Vermessung als Planungsgrundlage	2.500,00 EUR	0,31 EUR/m ²	4,31%
Technische Planung	20.000,00 EUR	2,46 EUR/m ²	34,48%
Ausschreibung/Vergabe	5.000,00 EUR	0,61 EUR/m ²	8,62%
Fachtechnische Überwachung der Bauausführung	20.000,00 EUR	2,46 EUR/m ²	34,48%
Kontrollprüfungen	6.000,00 EUR	0,74 EUR/m ²	10,34%

Summe **58.000,00 EUR**
spezifische Kosten (A = 8.136 m²) 6,39 EUR/m² 100,00%

Kostenübersicht

Gesamtkosten (Umbau Tenne zu Kunststoffrasen)			
Baukosten	435.500,00 EUR		
Baunebenkosten	58.000,00 EUR		13,32%
<hr/>			
Summe Umbau Tenne zu Kunststoffrasen	493.500,00 EUR		
spezifische Kosten (A = 8.136 m²)	60,66 EUR/m²		
zusätzliche Kosten bei Neubau Kunststoffrasenspielfeld			
Erdarbeiten	25.000,00 EUR	3,07 EUR/m²	13,51%
Tragschicht ohne Bindemittel	30.000,00 EUR	3,69 EUR/m²	16,22%
Trainingsbeleuchtung	60.000,00 EUR	7,37 EUR/m²	32,43%
Nebenflächen (Pflasterweg umlaufend)	20.000,00 EUR	2,46 EUR/m²	10,81%
Barrieren/Lehngitter	20.000,00 EUR	2,46 EUR/m²	10,81%
Enfriedung/Ballfangzaun	30.000,00 EUR	3,69 EUR/m²	16,22%
<hr/>			
Summe	185.000,00 EUR		
spezifische Kosten (A = 8.136 m²)		19,05 EUR/m²	100,00%

Möglichkeiten der Kostenreduzierung

- Größenanpassung der Spielfeldfläche

Regelabmessung 105 m x 68 m

Reduzierte Abmessung 95 m x 65 m

Einsparpotential ca. 50.000 bis 60.000 €

- Kunststoffrasen und Verfüllstoffe

Einsparpotential ca. 30.000 bis 40.000 €

- Eigenleistungen

Einsparpotential sehr gering
wird meist überschätzt

... weitere Kosten

Ein Kunststoffrasenbelag hat eine **begrenzte Lebensdauer**.

Je nach Nutzungsintensität und Pflegeaufwand wird für ein Kunststoffrasensystem eine Nutzungsdauer von **ca. 12 bis 15 Jahre** prognostiziert.

und dann ...???

- Teppich mit Füllung aufnehmen
- Elastikschicht kontrollieren, bei Bedarf punktuell ausbessern
- neues Belagssystem einbauen
- Kontrollprüfungen
- Ausbaustoffe verwerten (mit Nachweis)

Rückbau + Verwertung	ca.	30.000	bis	35.000	€ brutto
Renovation Elastikschicht	ca.	15.000	bis	20.000	€ brutto
Belagssystem neu	ca.	200.000	bis	220.000	€ brutto
<u>Kontrollprüfungen</u>	ca.	2.000	bis	3.000	€ brutto
Gesamt	ca.	247.000	bis	278.000	€ brutto

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit 😊

Fragen oder Diskussionsbedarf ??? -ich freue mich darauf ...

Michael Pülm

0172 3 40 25 13

michael.puelm@richter-ingenieure.de

... wir beraten kompetent und unabhängig

R Ingenieurbüro
Richter
Beratende Ingenieure.