

Kunststoffrasenbeläge

Informationsveranstaltung Sportstättenbau
am 24.08.2017
in Hannover

Ausschreibung
Bau
Kosten



Referent:

Michael Pülm
Ingenieurbüro Richter GmbH

Hildesheim • Wernigerode • Dessau • Bitterfeld

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



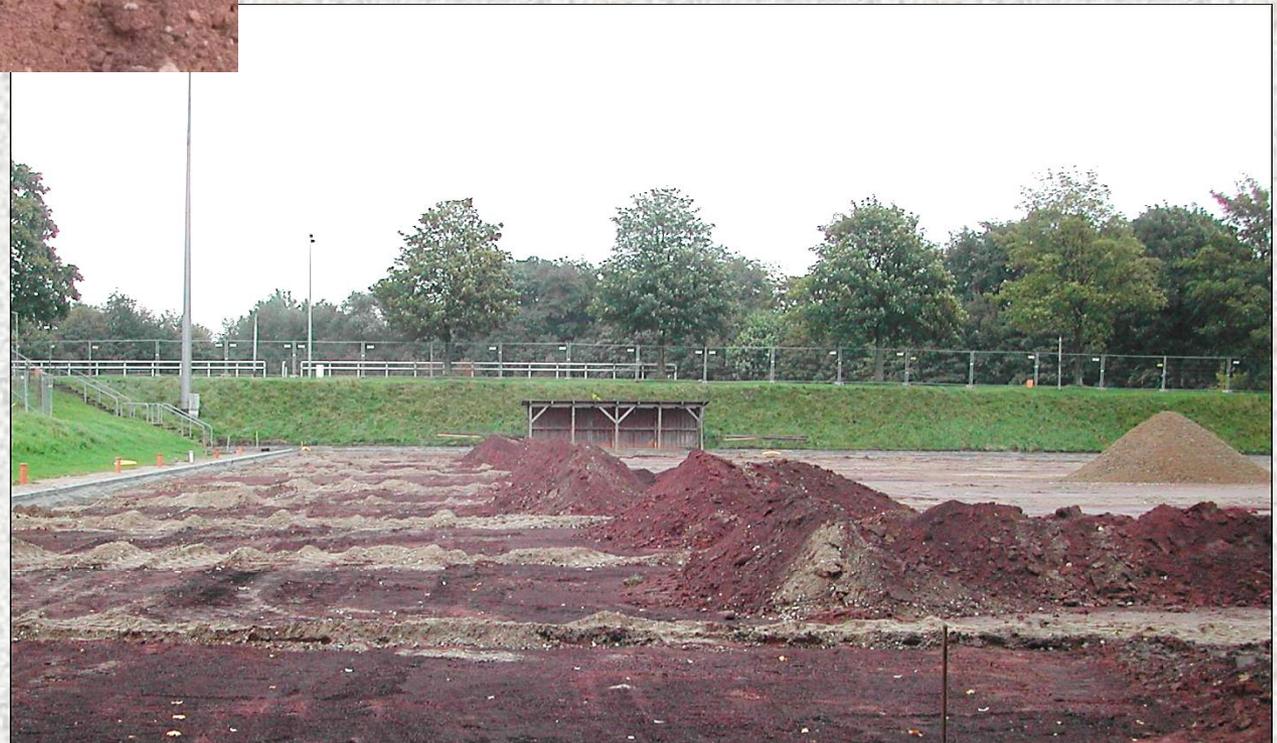
schade ...

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

Rückbau Tennebelag



Tennebelag aufreißen/lockern



Belag profilieren/abtragen

Einbau Drainage

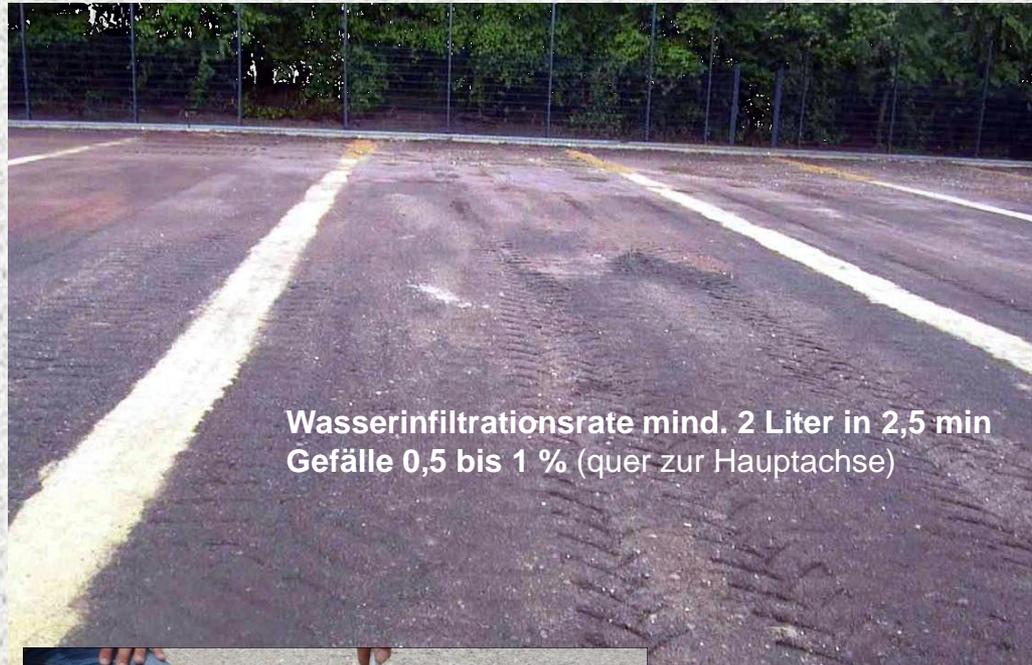


Einbau der Drainage unter Beachtung der Vorgaben in **DIN 18035-3 „Entwässerung“**

- 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)

Planum nach dem Einbau der Drainage profilieren und verdichten



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



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



Einbau elastische Tragschicht/Elastikschicht



Gebundene elastische Tragschicht/Elastikschicht

- $d = 35$ mm, Orteinbau (ohne Nivellierschicht)
- $d = 30$ 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



Glätten der Naht von Hand

Einbau elastische Tragschicht/Elastikschicht



- Rand anarbeiten
- Oberfläche glätten

... elastische Tragschicht

Einbau Kunststoffrasen

zuerst der Teppich ...



- Auslegen der Bahnen
- vorbereiten der Ränder zum Verkleben

... aus Einzelbahnen wird ein großer Teppich



Kleber
auftragen



Nahtband verlegen/ausrichten



Belag im Nahtbereich
andrücken

Einbau der Linierung



Die Verfüllung kann beginnen ...



Quarzsand verteilen und einarbeiten



Verteilen von Granulat

Kunststoffrasen verfüllt ...

...vor der Verfüllung



...mit Gummigranulat
und Wohlfühlfaktor ...



Kontrolle nicht
vergessen ...

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 | 1,53% |
| 2 Vorarbeiten/Baufeldräumung | 4.500,00 EUR | 0,55 EUR/m ² | 1,06% |
| 3 Erdarbeiten | 3.500,00 EUR | 0,43 EUR/m ² | 0,82% |
| 4 Drainage erneuern | 35.000,00 EUR | 4,30 EUR/m ² | 8,23% |
| 5 vorh. Tragschicht profilieren/verdichten | 5.500,00 EUR | 0,68 EUR/m ² | 1,29% |
| 6 Randeinfassung der Kunststoffrasenfläche | 27.500,00 EUR | 3,38 EUR/m ² | 6,46% |
| 7 Planum herstellen | 3.000,00 EUR | 0,37 EUR/m ² | 0,71% |
| 8 Elastische Tragschicht | 95.000,00 EUR | 11,68 EUR/m ² | 22,33% |
| 9 Kunststoffrasen DIN 18035-7 liefern/einbauen | 230.000,00 EUR | 28,27 EUR/m ² | 54,05% |
| 10 Tore/Jugendtore/Eckfahnen | 9.000,00 EUR | 1,11 EUR/m ² | 2,12% |
| 11 Nebenflächen/Randbereiche anpassen | 3.500,00 EUR | 0,43 EUR/m ² | 0,82% |
| 12 Stundenlohnarbeiten | 2.500,00 EUR | 0,31 EUR/m ² | 0,59% |
| Summe | 425.500,00 EUR | | |
| spezifische Kosten (A = 8.136 m ²) | 52,30 EUR/m ² | 52,30 EUR/m ² | 100,00% |
| Baunebenkosten (BNK) | brutto | spezifische Kosten | Anteil an BNK |
| Baugrunduntersuchungen | 4.500,00 EUR | 0,55 EUR/m ² | 9,74% |
| Vermessung als Planungsgrundlage | 3.500,00 EUR | 0,43 EUR/m ² | 7,58% |
| Technische Planung | 20.000,00 EUR | 2,46 EUR/m ² | 43,29% |
| Ausschreibung/Vergabe | 5.000,00 EUR | 0,61 EUR/m ² | 10,82% |
| Fachtechnische Überwachung der Bauausführung | 10.000,00 EUR | 1,23 EUR/m ² | 21,65% |
| Kontrollprüfungen | 3.200,00 EUR | 0,39 EUR/m ² | 6,93% |
| Summe | 46.200,00 EUR | | |
| spezifische Kosten (A = 8.136 m ²) | 57,58 EUR/m ² | 5,29 EUR/m ² | 100,00% |

76 %

Kostenübersicht

| Gesamtkosten (Umbau Tenne zu Kunststoffrasen) | | | |
|---|-----------------------|-------------|---------|
| Baukosten | 425.500,00 EUR | | |
| Baunebenkosten | 46.200,00 EUR | | 10,86% |
| Summe Umbau Tenne zu Kunststoffrasen | 471.700,00 EUR | | |
| spezifische Kosten (A = 8.136 m²) | 57,98 EUR/m² | | |
| zusätzliche Kosten bei Neubau Kunststoffrasenspielfeld | | | |
| Erdarbeiten | 25.000,00 EUR | 3,07 EUR/m² | 15,15% |
| Tragschicht ohne Bindemittel | 30.000,00 EUR | 3,69 EUR/m² | 18,18% |
| Trainingsbeleuchtung | 40.000,00 EUR | 4,92 EUR/m² | 24,24% |
| Nebenflächen (Pflasterweg umlaufend) | 20.000,00 EUR | 2,46 EUR/m² | 12,12% |
| Barrieren/Lehngitter | 20.000,00 EUR | 2,46 EUR/m² | 12,12% |
| Einfriedung/Ballfangzaun | 30.000,00 EUR | 3,69 EUR/m² | 18,18% |
| Summe | 165.000,00 EUR | | |
| spezifische Kosten (A = 8.136 m²) | 16,59 EUR/m² | | 100,00% |

Möglichkeiten zur Kostenreduzierung

- Größenanpassung der Spielfeldfläche

| | |
|----------------------|-------------------------|
| Regelabmessung | 105 m x 68 m |
| Reduzierte Abmessung | 95 m x 60 m |
| Einsparpotential | ca. 50.000 bis 80.000 € |

- Materialvariation Kunststoffrasen und Verfüllstoffe

- Eigenleistungen (nur geringes Einsparpotential)

... weitere Kosten

Ein Kunststoffrasenbelag hat eine begrenzte Lebensdauer.

Je nach Nutzungsintensität und Pflegeaufwand wird für einen Belag mit Sand-/Gummifüllung eine Nutzungsdauer von ca. 12 bis 15 Jahre prognostiziert.

und dann ...???

- Teppich mit Füllung aufnehmen
- Füllstoffe separieren
- Elastikschicht kontrollieren, bei Bedarf punktuell ausbessern
- neuen Belag einbauen
- Reststoffe entsorgen/verwerten

Kosten Rückbau + Entsorgung

ca. **40.000 € brutto** (je nach Belagstyp)

Kosten neuer Belag

ca. **225.000 € brutto** (je nach Belagstyp)

Gesamt

ca. **265.000 € 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

