



Rainer Ernst
Landschaftsarchitekt



6. sportinfra Sportstättenmesse & Fachtagung am 16. + 17.11.2016

„Wege zu nachhaltigen Sportstätten und Bewegungsräumen –
kooperieren, finanzieren, modernisieren“

Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Frankfurt am Main, den 17. November 2016

Landessportbund Hessen e.V. - Geschäftsbereich Sportinfrastruktur
Sportschule und Bildungsstätte Frankfurt am Main

F09 - Sportfreianlagen

Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Vortragsgliederung.





Vortragsgliederung.

Das Büro.

Belagsarten.

Rasen – Konstruktiver Aufbau

Tennenflächen – Konstruktiver Aufbau

Kunststoffbelag – Konstruktiver Aufbau

Kunststoffrasen – Konstruktiver Aufbau

Rindenbelag

Sand

Sonstige – Asphalt, Beton

Hybride Rasensysteme. Was ist das?

F09 - Sportfreianlagen

Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Das Büro.



F09 - Sportfreianlagen

Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Das Büro.



F09 - Sportfreianlagen Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Das Büro.



F09 - Sportfreianlagen Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Rainer Ernst
Landschaftsarchitekt



Das Büro.



F09 - Sportfreianlagen

Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Belagsarten.



Belagsarten.

- ⚽ **DIN 18035-4: 2012-01 Sportplätze - Teil 4: Rasenflächen**
- ⚽ **DIN 18035-5: 2007-08 Sportplätze - Teil 5: Tennenflächen**
- ⚽ **DIN 18035-6: 2014-12 Sportplätze - Teil 6: Kunststoffflächen**
- ⚽ **DIN EN 14877: 2013-12 Kunststoffflächen auf Sportanlagen im Freien – Anforderungen**
- ⚽ **DIN 18035-7: 2014-10 Sportplätze - Teil 7: Kunststoffrasensysteme**
- ⚽ **DIN EN 15330-1: 2013-12 Sportböden – Überwiegend für den Außenbereich hergestellte Kunststoffrasenflächen und Nadelfilze – Teil 1: Festlegungen für Kunststoffrasenflächen für Fußball, Hockey, Rugbytraining, Tennis und multifunktionale Kunststoffrasenflächen**
- ⚽ **Rindenbeläge (nicht genormt)**
- ⚽ **Sonstige Beläge (Asphalt, Sand)**

F09 - Sportfreianlagen

Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Der Belag. Rasen



F09 - Sportfreianlagen

Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Der Belag. Rasen



Trainingszentrum Borussia Dortmund



FIFA WM 2006 Stadion Leipzig



Estadio Santiago Bernabéu Stadion Madrid

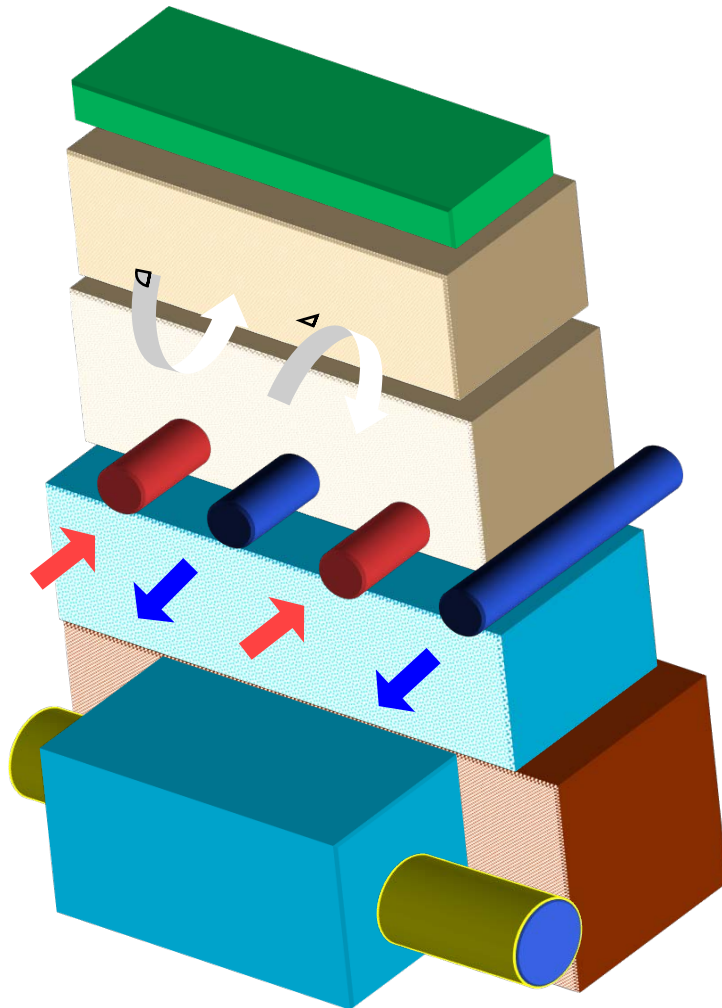
F09 - Sportfreianlagen

Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Der Belag. Rasen – Konstruktiver Aufbau



Der Belag. Rasen – Konstruktiver Aufbau



Rasenfläche **mit** Bodenheizsystem

Rasenfläche durch Einsaat oder Fertigrasen

Rasentragschicht RTS

Verzahnung RTS mit der Oberfläche der Drainschicht

Drainschicht aus Sand 0/2 mm

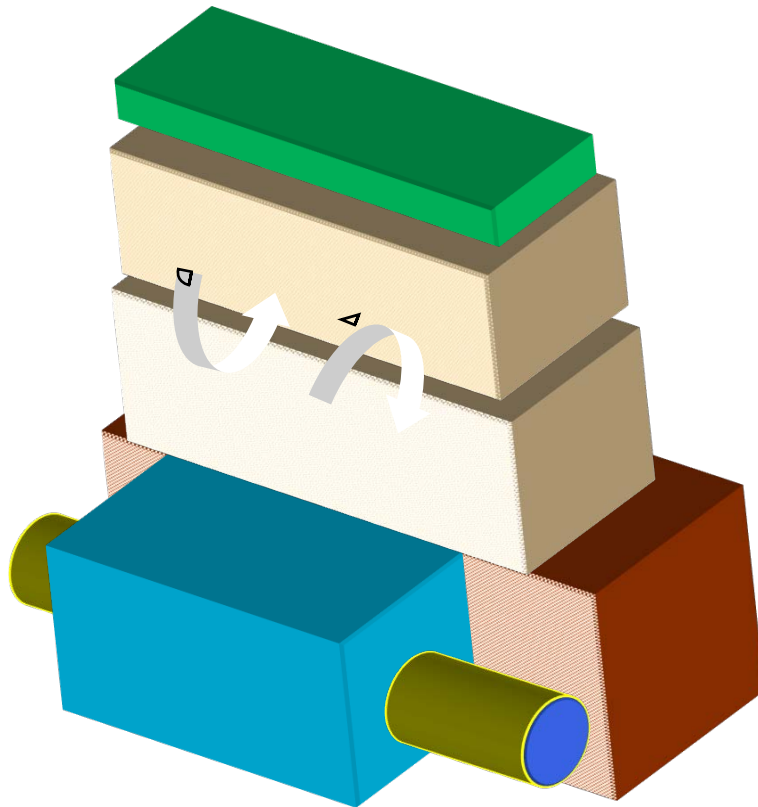
Heizschlaufen: Vor- und Rücklauf

Drainschicht aus Kiessand 0/16 mm als Sauberkeitsschicht

Baugrund

mit Drainleitung DN 100 in Sickerpackung aus Drinkies

Der Belag. Rasen – Konstruktiver Aufbau



Rasenfläche **ohne** Bodenheizsystem

Rasenfläche durch Einsaat oder Fertigrasen

Rasentragschicht RTS

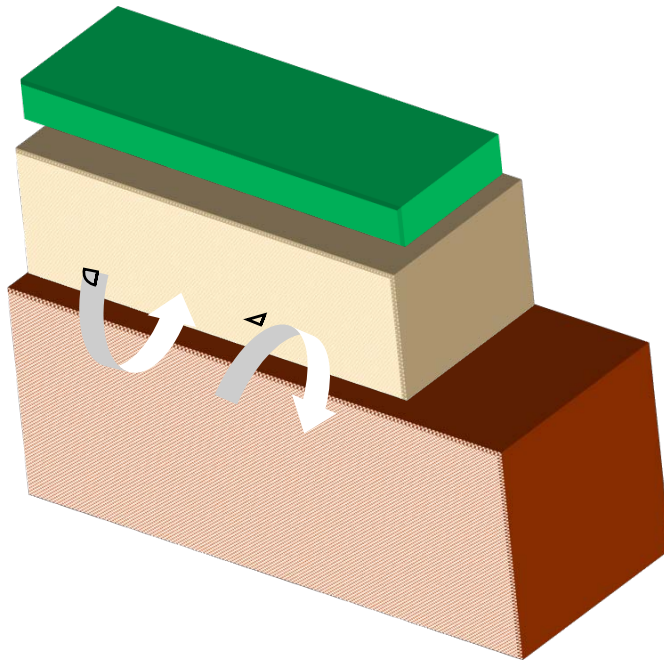
Verzahnung RTS mit der Oberfläche der Drainschicht

Drainschicht aus Sand 0/2 bis 0/4 mm

Baugrund

mit Drainleitung DN 100 in Sickerpackung aus Drinkies

Der Belag. Rasen – Konstruktionsbeispiele nach Anhang A DIN 18035-4



Beispiel 1 – Anwendung bei ausreichend wasserdurchlässigem Baugrund

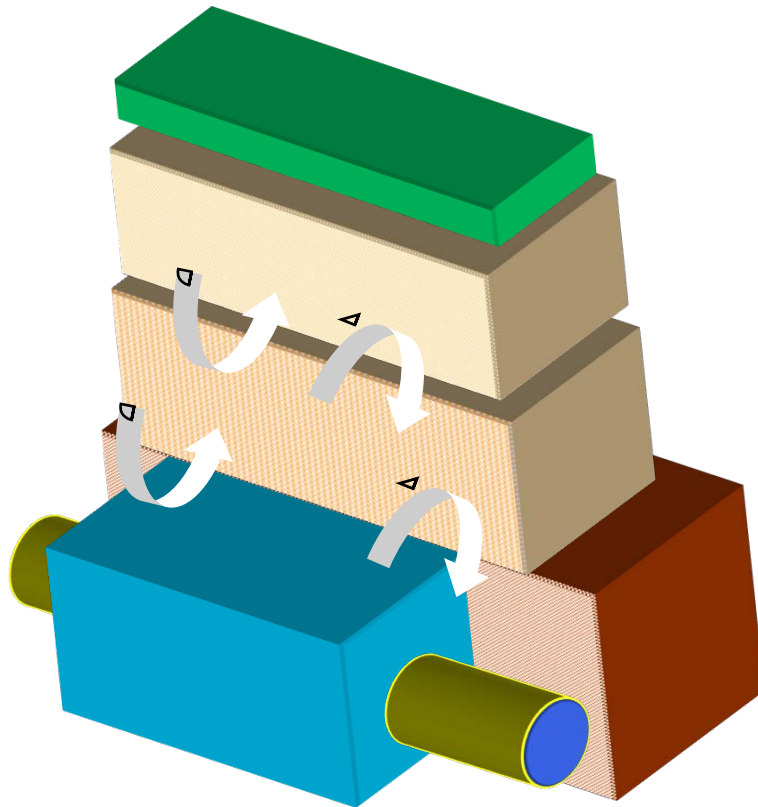
Rasenfläche durch Einsaat oder Fertigrasen

Rasentragschicht RTS, D mind. 80 mm

Verzahnung RTS mit Baugrund

Baugrund

Der Belag. Rasen – Konstruktionsbeispiele nach Anhang A DIN 18035-4



Beispiel 2 – Anwendung bei teildurchlässigem, gut bearbeitbarem Baugrund

Rasenfläche durch Einsaat oder Fertigrasen

Rasentragschicht RTS, D mind. 80 mm

Verzahnung

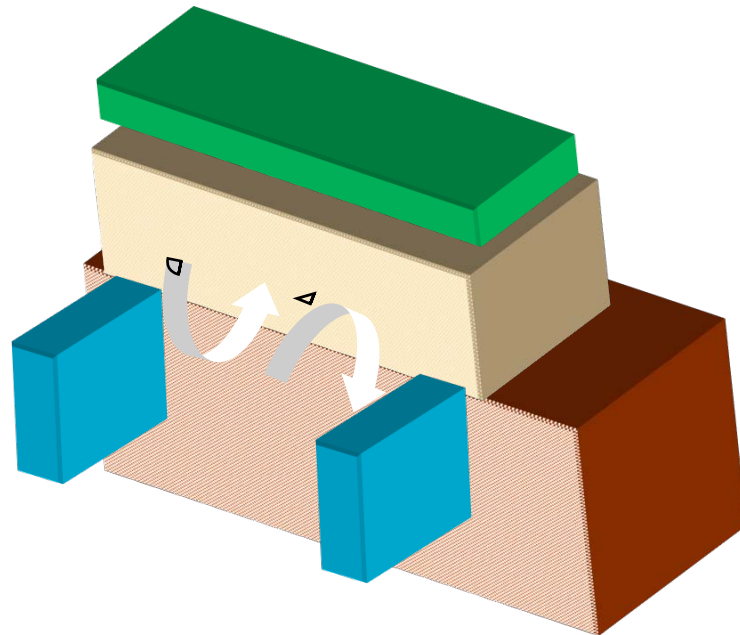
Verbesserter Baugrund

Baugrund

mit Drainleitung DN 100 in Sickerpackung aus Drinkies



Der Belag. Rasen – Konstruktionsbeispiele nach Anhang A DIN 18035-4



Beispiel 3 – Anwendung bei bearbeitbarem, hinsichtlich Wasserinfiltrationsrate und Tragfähigkeit zu verbesserndem Baugrund

Rasenfläche durch Einsaat oder Fertigrasen

Rasentragschicht RTS, D mind. 80 mm

Verzahnung

Baugrund

Drainschlitz

Baugrund

F09 - Sportfreianlagen

Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Der Belag. Tennenflächen



F09 - Sportfreianlagen

Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Der Belag. Tennenflächen



Stephanshügel VfR 07 Limburg



Sportanlage Lärchenstraße Stadt Frankfurt am Main



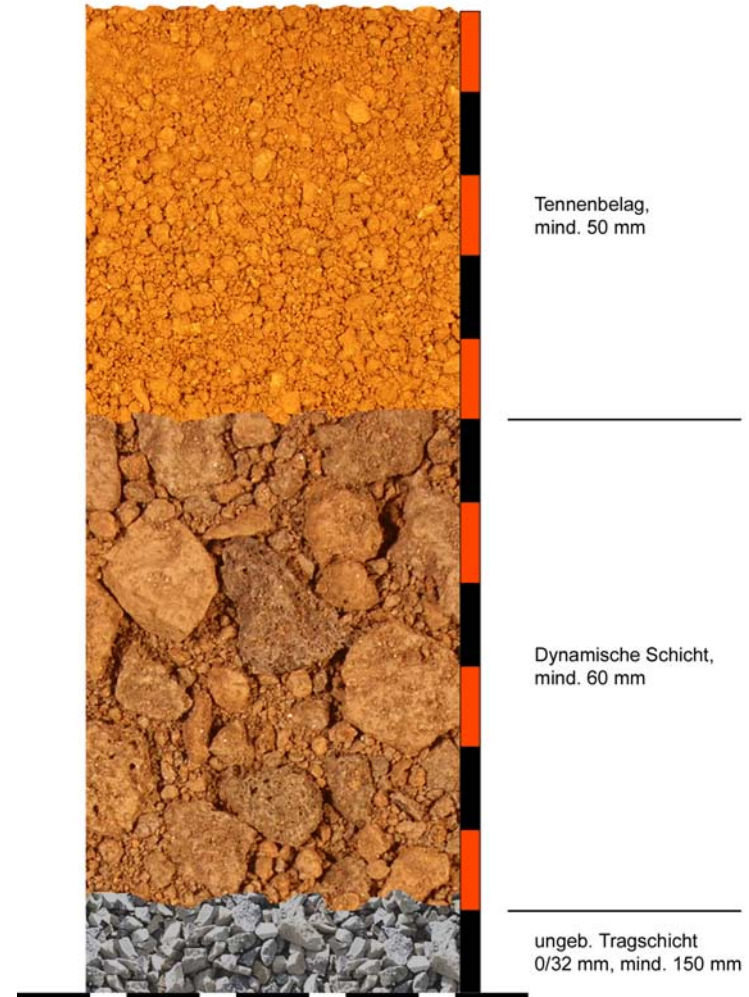
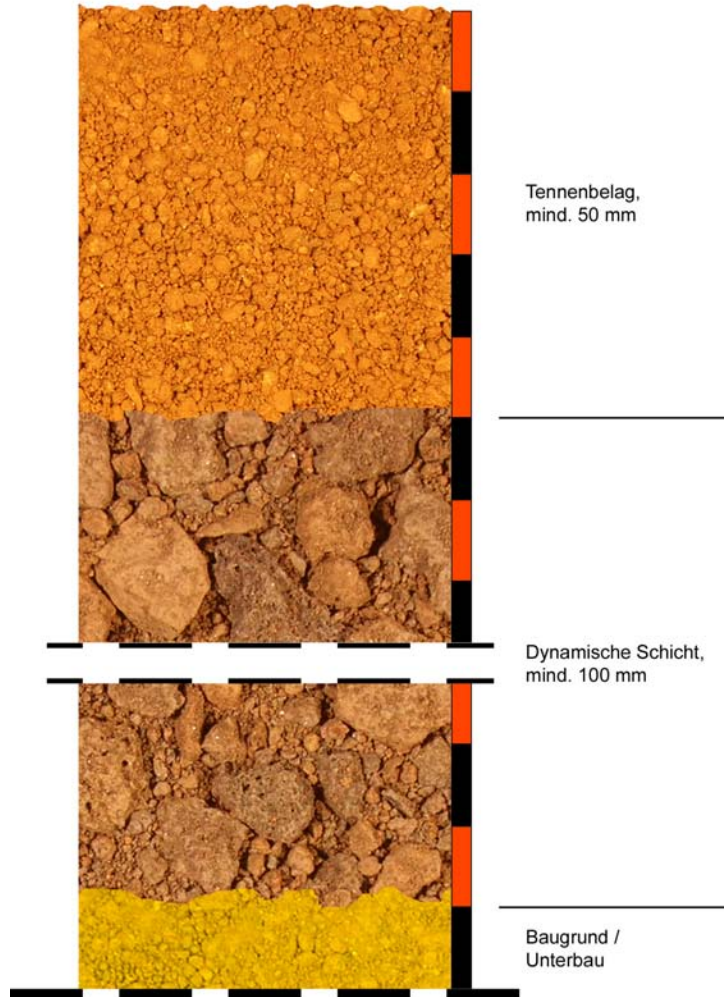
Sportanlage Lärchenstraße Stadt Frankfurt am Main



Der Belag. Tennenflächen – Konstruktiver Aufbau



Der Belag. Tennenflächen



Quelle: DFB Sportplatzbau und -Erhaltung

F09 - Sportfreianlagen

Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Der Belag. Kunststoffbelag



F09 - Sportfreianlagen

Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Der Belag. Kunststoffbelag



Sportpark Kelsterbach

F09 - Sportfreianlagen

Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Der Belag. Kunststoffbelag



Kurt-Rieß-Anlage Bayer 04 Leverkusen

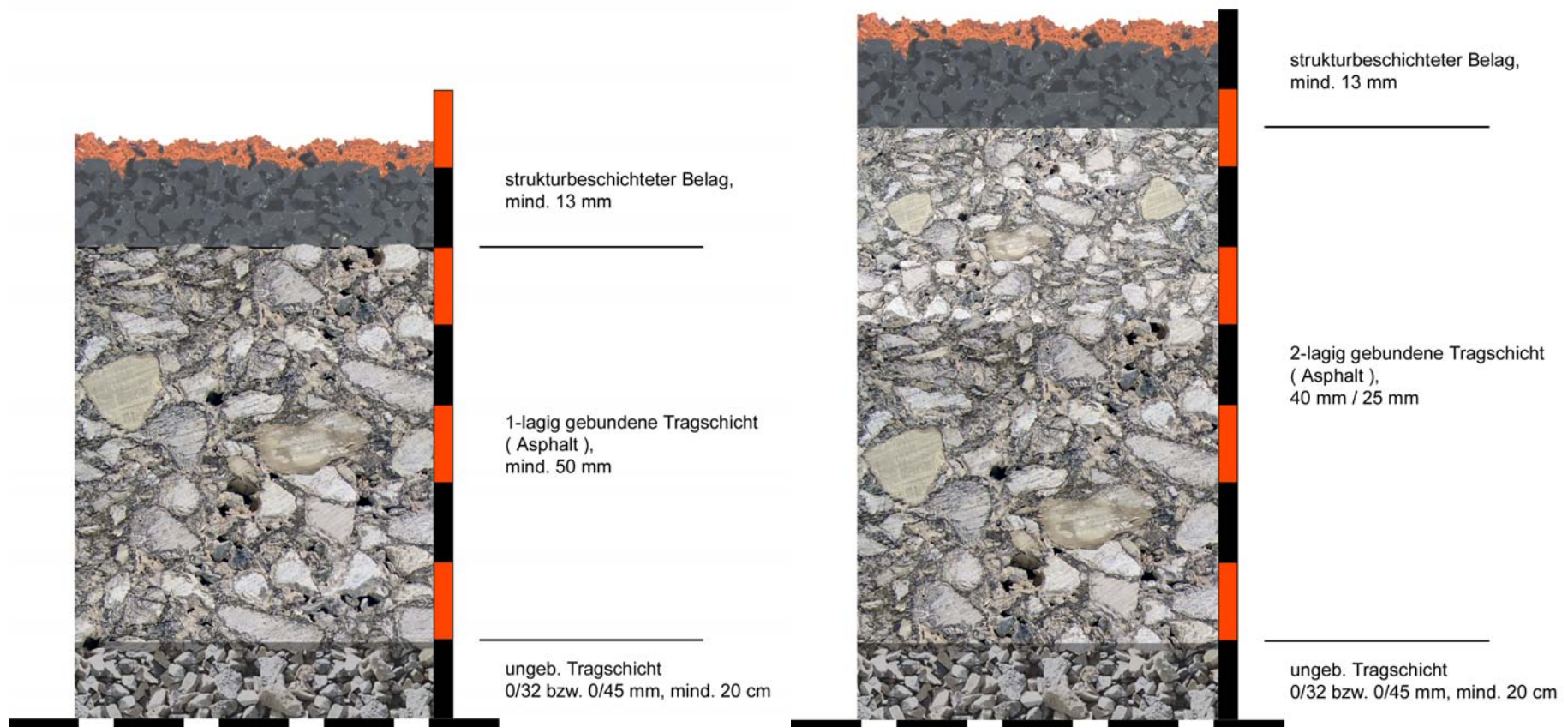


Der Belag. Kunststoffbelag – Konstruktiver Aufbau



Der Belag. Kunststoffbelag DIN EN 14877:2013-12 – Wasserdurchlässige Bauweise

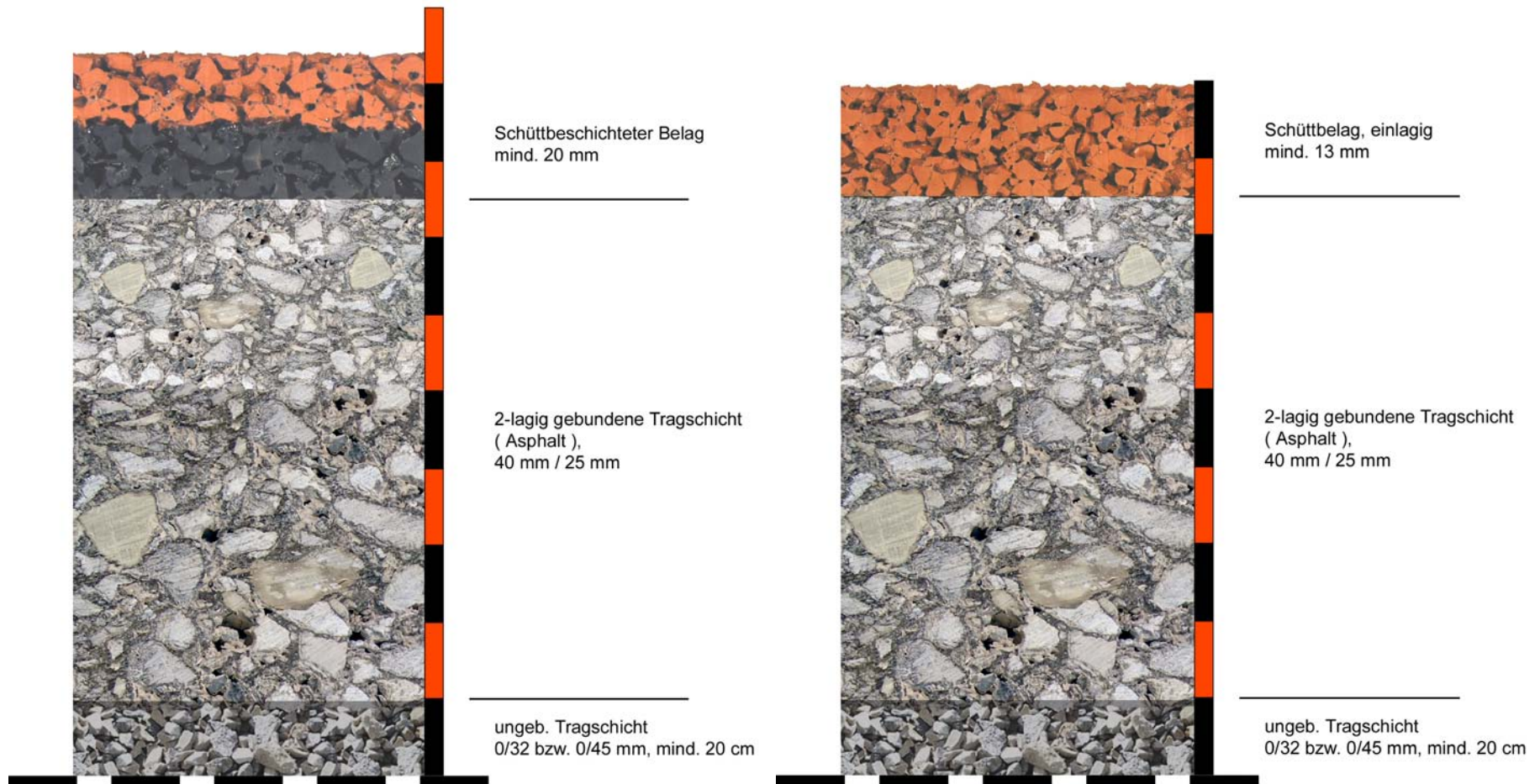
Tabelle A.1 — Beispiele für Belagstypen und Anwendungsbereiche – Beispiel A



Quelle: DFB Sportplatzbau und -Erhaltung

Der Belag. Kunststoffbelag DIN EN 14877:2013-12 – Wasserdurchlässige Bauweise

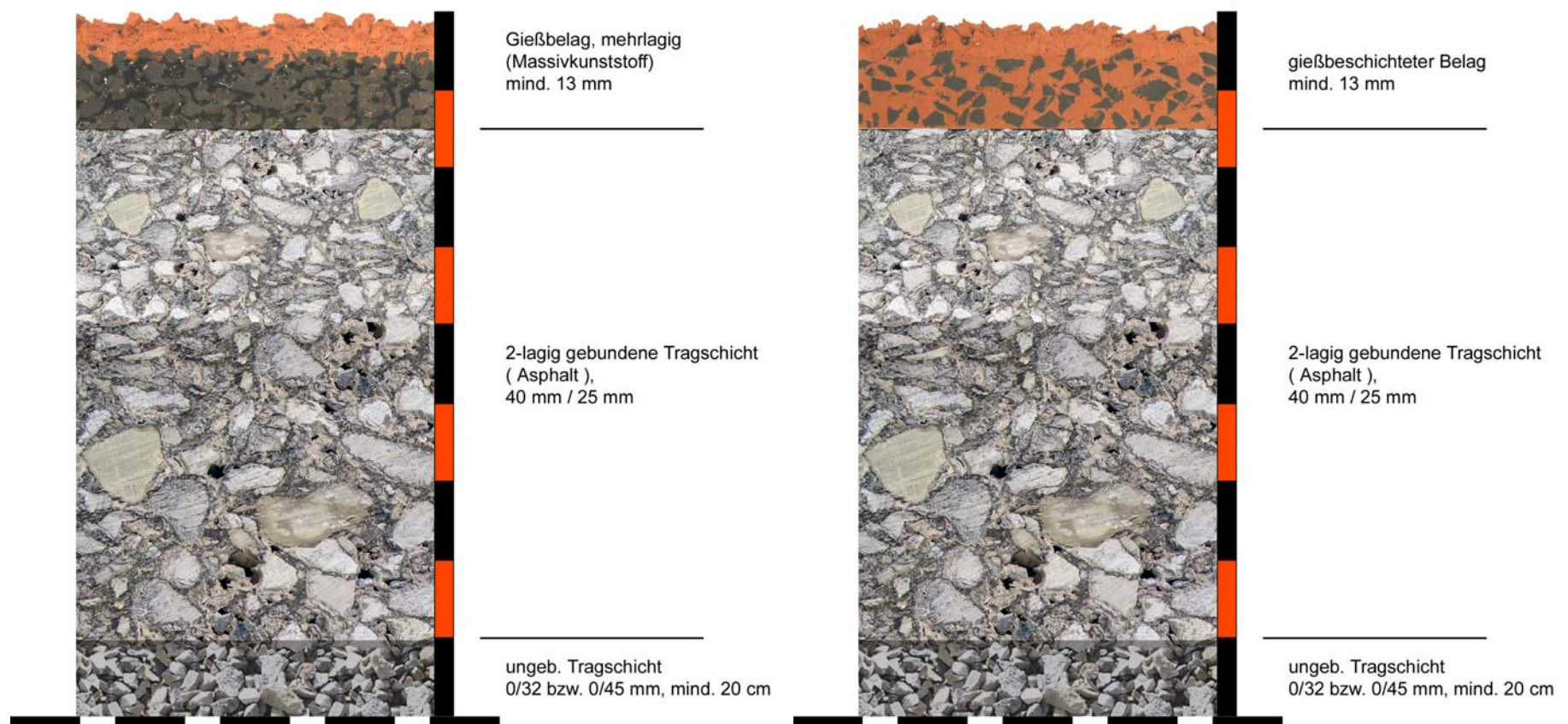
Tabelle A.1 — Beispiele für Belagstypen und Anwendungsbereiche – Beispiel B und C



Quelle: DFB Sportplatzbau und -Erhaltung

Der Belag. Kunststoffbelag DIN EN 14877:2013-12 – Wasserundurchlässige Bauweise

Tabelle A.1 — Beispiele für Belagstypen und Anwendungsbereiche – Beispiel D und F



Quelle: DFB Sportplatzbau und -Erhaltung

F09 - Sportfreianlagen

Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Der Belag. Kunststoffrasen





Der Belag. Kunststoffrasen



Leitungszentrum SpVgg Greuther Fürth



Olympiapark Berlin – Trainingszentrum Hertha BSC

F09 - Sportfreianlagen

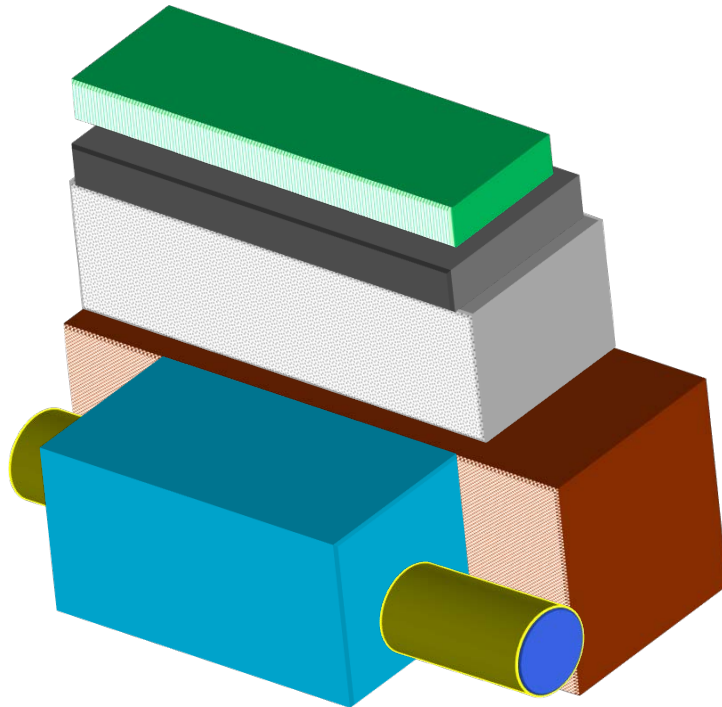
Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Der Belag. Kunststoffrasen – Konstruktiver Aufbau





Der Belag. Kunststoffrasen – Konstruktiver Aufbau



Kunststoffrasenfläche **ohne** Bodenheizsystem

Kunststoffrasen, verfüllt mit Quarzsand + Gummigranulat

Elastische Tragschicht aus PU gebundenem Gummigranulat (Elastomere)

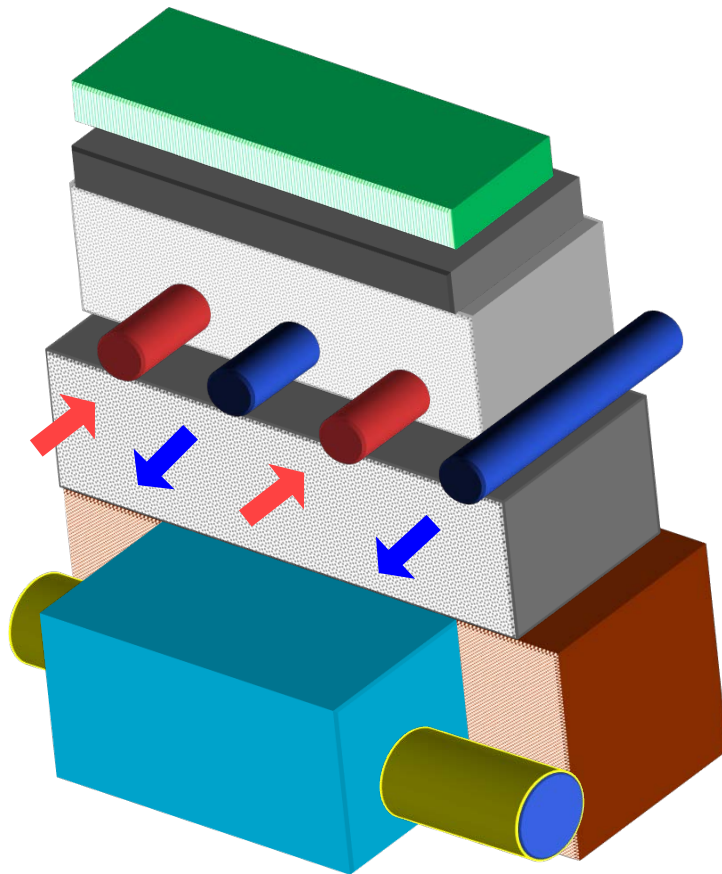
Ungebundene Tragschicht aus Mineralgemisch 0/32 mm

Baugrund

mit Drainleitung DN 100 in Sickerpackung aus Drankies



Der Belag. Kunststoffrasen – Konstruktiver Aufbau



Kunststoffrasenfläche **mit** Bodenheizsystem

Kunststoffrasen, verfüllt mit Quarzsand + Gummigranulat

Elastische Tragschicht aus PU gebundenem Gummigranulat (Elastomere)

Ungebundene Tragschicht aus Mineralgemisch 0/8 mm

Heizschlaufen: Vor- und Rücklauf

Ungebundene Tragschicht aus Mineralgemisch 0/32 mm

Baugrund

mit Drainleitung DN 100 in Sickerpackung aus Drinkies

Der Belag. Kunststoffrasen - Konstruktionsbeispiele nach Anhang A DIN EN 15330-1:2013-12



Typ 1 – Hauptnutzung Hockey

Florhöhe 10 bis 20 mm

auf einer Elastikschicht verlegt oder
beinhaltet eine Elastikschicht

Asphalttragschicht

ungebundene Tragschicht

Quelle: DFB Sportplatzbau und -Erhaltung



Der Belag. Kunststoffrasen - Konstruktionsbeispiele nach Anhang A DIN EN 15330-1:2013-12

Typ 4 – Hauptnutzung multifunktional

Florhöhe 20 bis 35 mm

hochverfüllt, Sand

üblicherweise auf einer Elastikschicht oder elastischen Tragschicht verlegt

ungebundene Tragschicht



Quelle: DFB Sportplatzbau und -Erhaltung



Der Belag. Kunststoffrasen - Konstruktionsbeispiele nach Anhang A DIN EN 15330-1:2013-12



Typ 6 – Hauptnutzung Fußball

Florhöhe 40 bis 55 mm

teilverfüllt, Gummi, Sand

üblicherweise auf einer Elastikschicht oder elastischen Tragschicht verlegt

ungebundene Tragschicht

Quelle: DFB Sportplatzbau und -Erhaltung



Der Belag. Kunststoffrasen - Konstruktionsbeispiele



F09 - Sportfreianlagen

Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Der Belag. Rindenbelag



F09 - Sportfreianlagen

Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete



Der Belag. Rindenbelag



Quelle: Alfred Ulenberg

F09 - Sportfreianlagen

Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Der Belag. Rindenbelag



Kurt-Rieß-Anlage Bayer 04 Leverkusen e.V.

F09 - Sportfreianlagen

Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Der Belag. Sand



F09 - Sportfreianlagen

Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Der Belag. Sand





Der Belag. Sonstige – Asphalt, Beton



F09 - Sportfreianlagen Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete



Der Belag. Sonstige – Asphalt, Beton



Asphaltfläche Parc du Champ-de-Mars

F09 - Sportfreianlagen

Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete



Der Belag. Sonstige – Asphalt, Beton



Sportanlage Mainspitze Ginsheim-Gustavsburg

F09 - Sportfreianlagen Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Der Belag. Sonstige – Asphalt, Beton



Sportanlage Mainspitze Ginsheim-Gustavsburg

F09 - Sportfreianlagen

Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Hybride Rasensysteme. Was ist das?





Hybride Rasensysteme. Was ist das?

Rasenfläche

mit Kunststoffmaterial
armiert
verstärkt
bewehrt



Hybride Rasensysteme. Definition





Hybride Rasensysteme. Was ist das?

Definition

- In Rasentragschicht implantierte Kunststofffasern

Hybridrasen

- Armierte Rasennarbe durch verfüllten Kunststoffrasen

Hybride Rasennarbe

- Rasenfläche mit einem Unterbau aus einem Gemisch von Kunststoffen und Rasentragschichtgemisch

Hybride Rasentragschicht

... eine Symbiose von Natur und Kunststoff

F09 - Sportfreianlagen

Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Hybride Rasensysteme. Anforderungen



Hybride Rasensysteme. Anforderungen

- ⚽ Hohe Scherfestigkeit
- ⚽ Hohe Ebenflächigkeit
- ⚽ Hohe mechanische Belastung
- ⚽ Hohe Wasserdurchlässigkeit
- ⚽ Mehr Nutzungstunden

Verbessertes und intensives Wurzelwachstum

Immer beispielbar

Besserer Rasenaspekt

Umweltverträglichkeit

Kosten



Hybride Rasensysteme. Hybride Rasentragschichten





Hybride Rasensysteme. Hybride Rasentragschichten

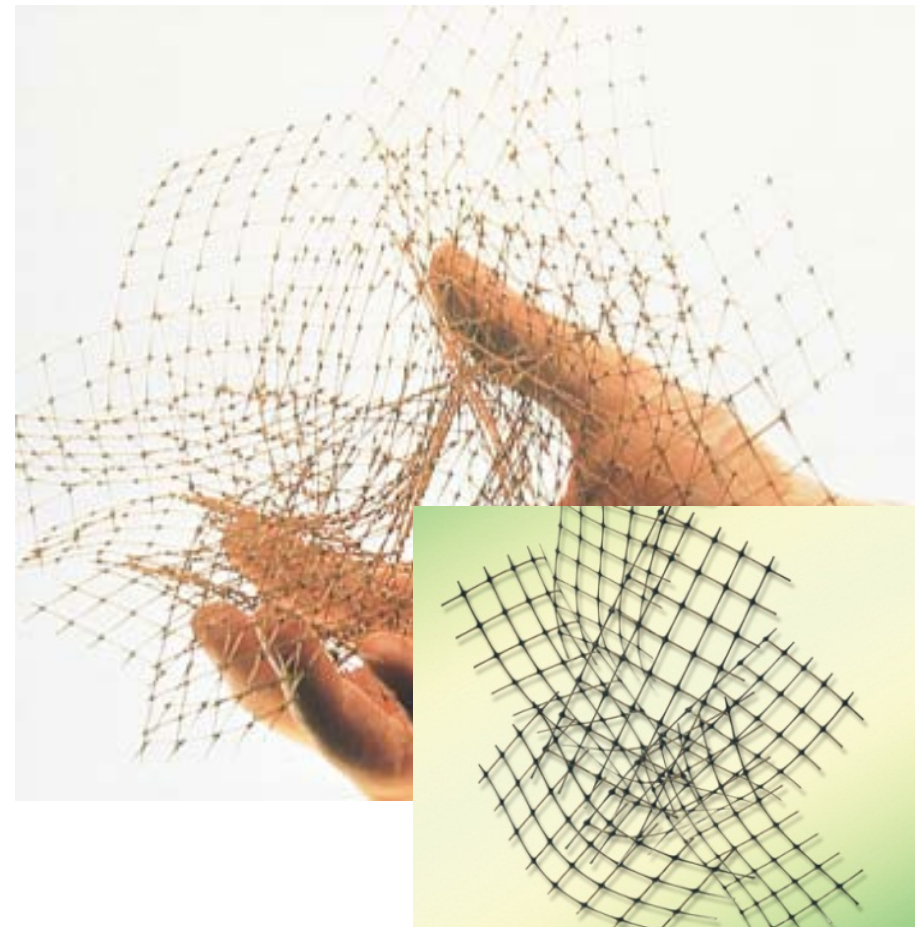
Netlon Advanced Turf

Kunststoffgewebe aus Polypropylen

eingemischt in RTS

Gewebe 50 x 100 mm

5,45 kg / m³



Quelle: <http://www.zehetbauer.at/netlon.html>



Hybride Rasensysteme. Hybride Rasentragschichten

Netlon Advanced Turf



Washed Turf

Topping

ATS rootzone

Sub-grade or Sub-base
Geogrid

Typical application profile



Quelle: <http://www.zehetbauer.at/netlon.html>



Hybride Rasensysteme. Hybride Rasentragschichten

Terrasoil Advanced

Kunststofffasern aus Polyethylen, L ca. 18 cm

eingemischt in RTS nach Zufallsprinzip

3-D-Zonen-Stabilisierung

ca. 45 Millionen Fasern pro Spielfeld

900 Stunden / Jahr



Quelle: <http://www.hybridrasen.de/startseite.html>



Hybride Rasensysteme. Hybride Rasentragschichten

Terrasoil Advanced

Ebenflächigkeit ?

Geringere Mobilität des Rasensystems
bei Tacklings & Slidings ?

Testierte höhere Scherfestigkeit ?

900 Stunden / Jahr



Quelle: <http://www.hybridrasen.de/startseite.html>



Hybride Rasensysteme. Hybride Rasentragschichten

Terrasoil Advanced



Quelle: Dr. Harald Nonn, Eurogreen



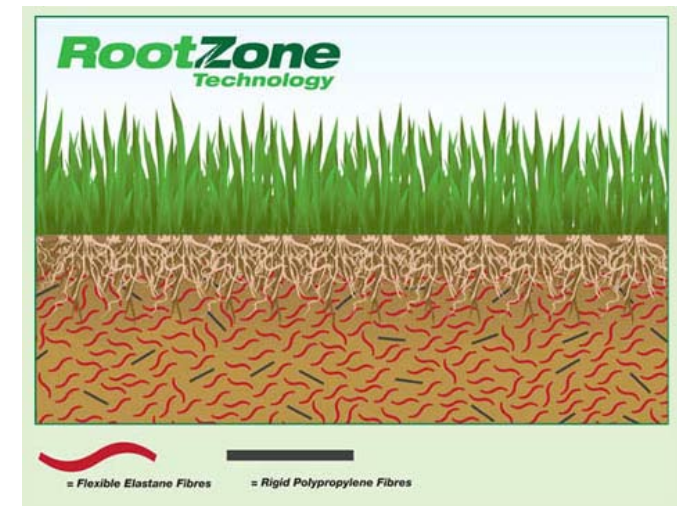
Hybride Rasensysteme. Hybride Rasentragschichten

Fibrelastic®

Flexible elastane Fasern

Unelastische Fasern aus PP, Länge 35 mm

Eingemischt in RTS, D 100 mm
(80% Sand, 20% organische Stoffe)



A natural turf pitch with a new feel that gives you less risk of player injury - a player out of action can cost a club a small fortune.

Protect your assets - the players - with a pitch based on Fibrelastic® Rootzone, designed to help reduce the risk of stress injuries to the ankle, knees and lower back.

Quelle: <http://www.fibrelasticturf.com/fibrelastic.html>



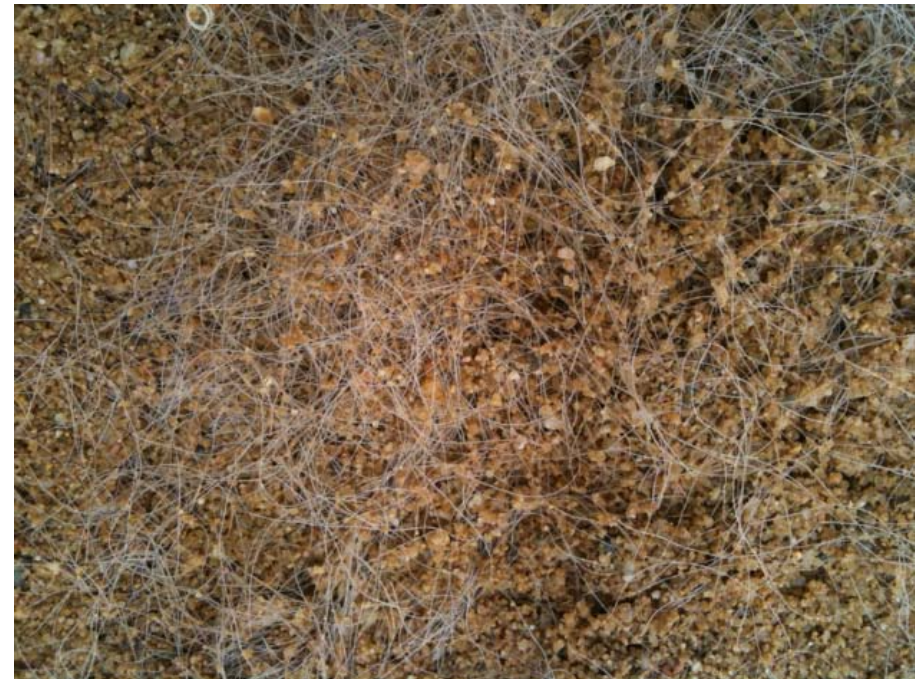
Hybride Rasensysteme. Hybride Rasentragschichten

Fibreturf / Fibresand

Unelastische Fasern aus PP

Dreidimensionales Gewirk

Eingemischt in RTS, D 100 mm
aus Quarzsand



Quelle: <http://www.fibresand.com> und http://www.esi.info/detail.cfm/Inturf/Durable-fibreReinforced-turf/_/R-PROFILE-108202_YO415NT



Hybride Rasensysteme. Hybride Rasentragschichten

Fibreturf / Fibresand





Hybride Rasensysteme. Hybride Rasentragschichten

AirFibre



F09 - Sportfreianlagen

Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Hybride Rasensysteme. Hybridrasen





Hybride Rasensysteme. Hybridrasen

GrassMaster / Heiler Sporthybrid R / SIS GRASS

Faser aus Polypropylen, L ca. 43 cm

6 Monofilamente pro Stich

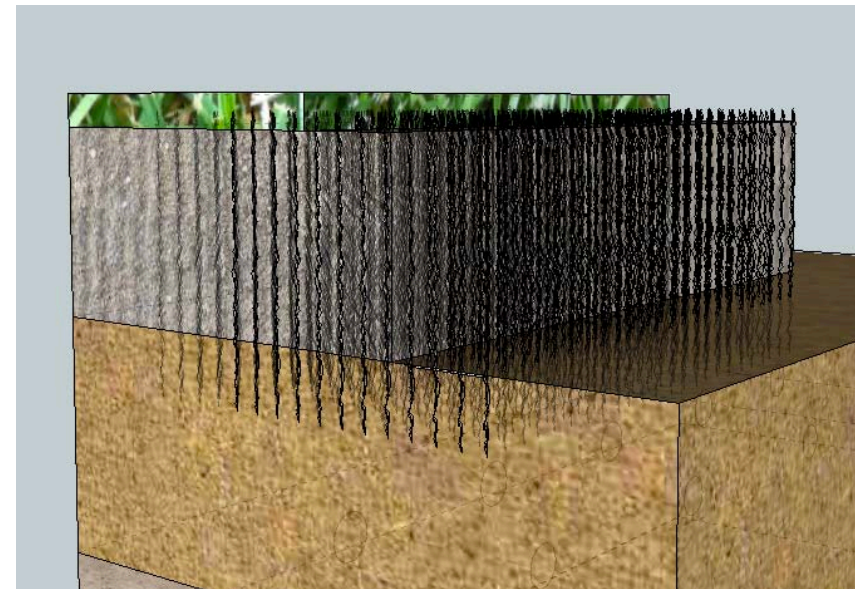
Gewicht ca. 6600 dtex, Breite ca. 1,2 mm

Stärke ca. 110 my

Abstand 2 cm x 2 cm = ca. 2.500 Stiche/m²

Implantiert in RTS, über 18 bis 20 cm

Überstand über RTS = ca. 20 mm

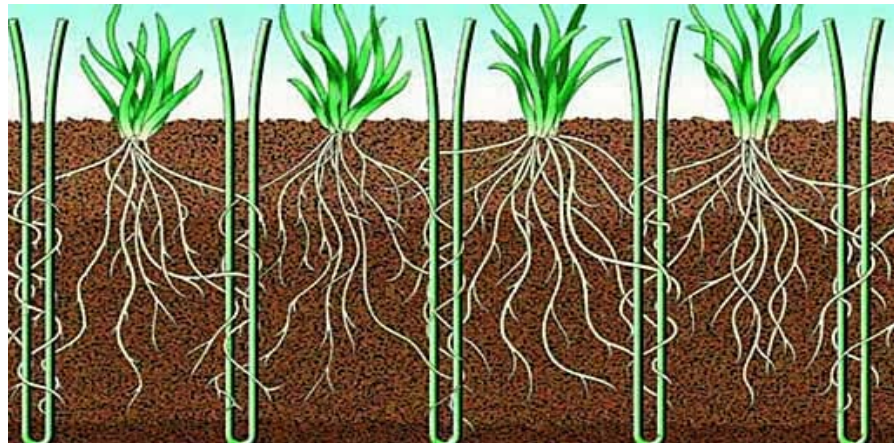


Quelle: GrassMaster



Hybride Rasensysteme. Hybridrasen

GrassMaster / Heiler Sporthybrid R / SIS GRASS





Hybride Rasensysteme. Hybridrasen

GrassMaster / Heiler Sporthybrid R / SIS GRASS





Hybride Rasensysteme. Hybridrasen

GrassMaster / Heiler Sporthybrid R / SIS GRASS



F09 - Sportfreianlagen

Übersicht der Belagsarten von Sportfreiflächen und deren Einsatzgebiete

Hybride Rasensysteme. Hybride Rasennarbe





Hybride Rasensysteme. Hybridrasen

CombiGrass / Xtra Grass / Mixto Grass

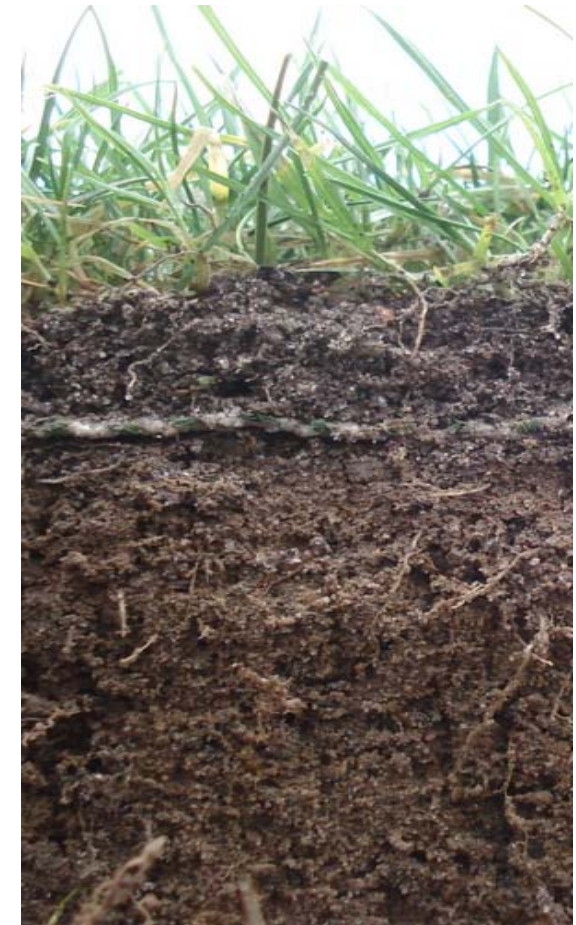
Kunststoffrasen mit Fasern aus Polyethylen,

Fasern ca. 50 mm über Grund, gewebt

Trägergewebe durchlässig,
verrottungsfest oder verrottbar

Verlegt auf RTS

Verfüllt mit RTS

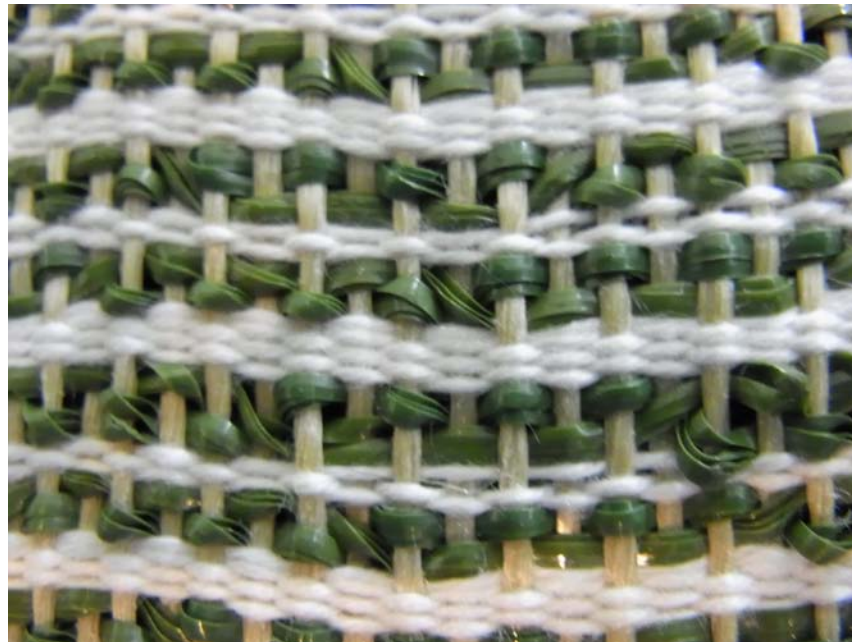


Quelle: Eurogreen und Dr. Harald Nonn



Hybride Rasensysteme. Hybridrasen

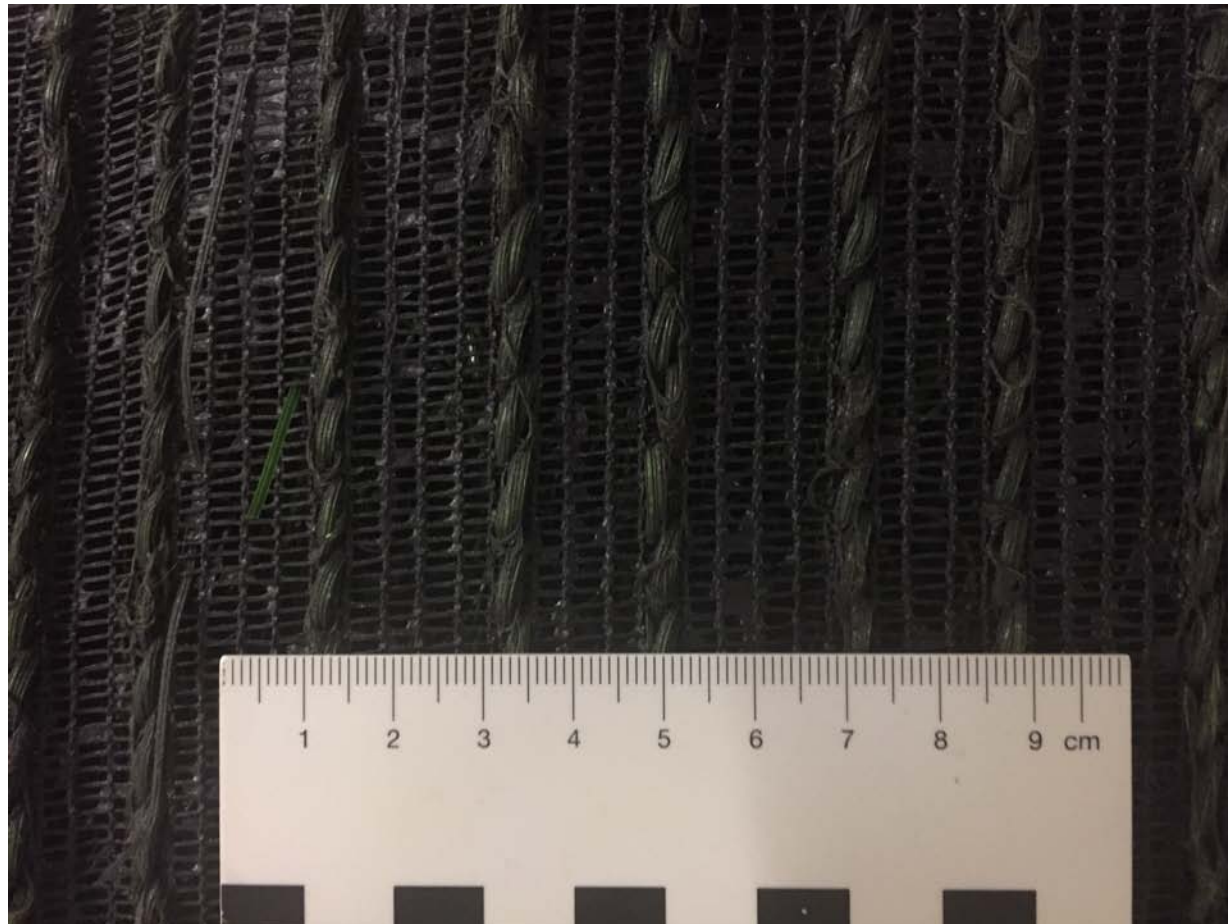
CombiGrass / Xtra Grass / Mixto Grass





Hybride Rasensysteme. Hybridrasen

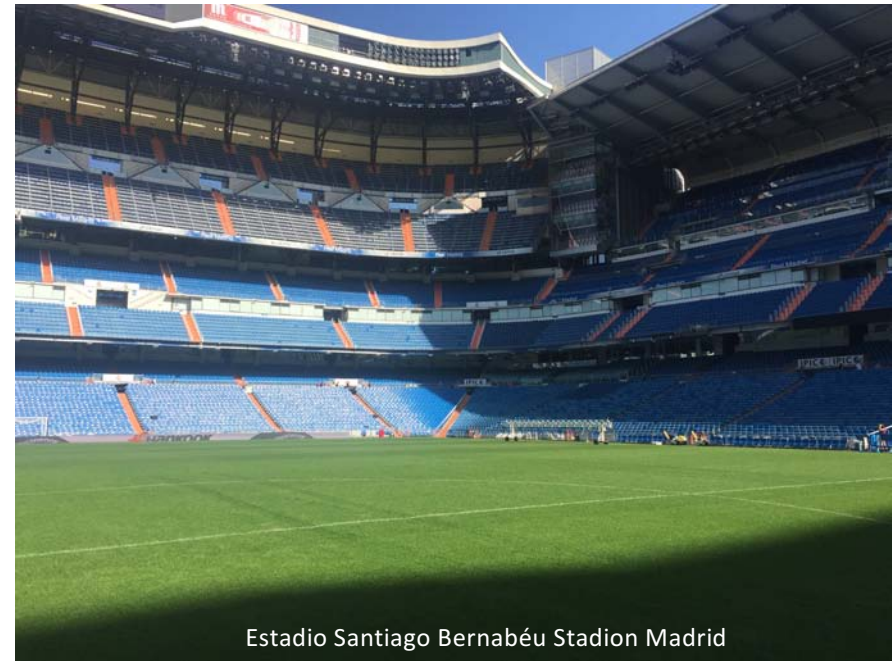
CombiGrass / Xtra Grass / **Mixto Grass**





Hybride Rasensysteme. Hybridrasen

CombiGrass / Xtra Grass / **Mixto Grass**



Estadio Santiago Bernabéu Stadion Madrid



Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit.

