



Stadt Erftstadt - Sportausschuss

Rasen-Hybridrasen-Winterrasen

Erftstadt, den 20. August 2020

Markus Illgas

Landschaftsarchitekt AKNW bdla
öbv Sachverständiger für Sportanlagen



Alfred Ulenberg - Markus Illgas

LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

Sportstätten- & Grünplanung

Broekhuysener Feld 3

47638 Straelen

www.ulenberg.de

Das Büro

- Am 1. Januar 1978 durch Herrn Alfred Ulenberg gegründet
- Seit dem 1. Juli 2004 PartG mit Herrn Markus Illgas
- Über 660 realisierte Projekt
- Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Sportanlagen (Herr Illgas)
- Referententätigkeit bei der DEULA Kempen im Rahmen der Lehrgänge
 - Fußballplatzwart
 - Geprüfter Head-/Greenkeeper Sportstätten-Freianlagen
- Aktiv u.a. in der Regelwerks- und Normungsarbeit
 - z.B. **FLL-Sportplatzpflegerichtlinien**
 - DIN 18035-1** "Sportplätze - Teil 1: Freianlagen für Spiele und Leichtathletik, Planung und Maße,,
 - DIN 18035-4** „Sportplätze - Teil 4: Rasenflächen“
 - DIN 18035-5** „Sportplätze - Teil 5: Tennenflächen“
 - DIN 18035-7** „Sportplätze - Teil 7: Kunststoffrasensysteme“

Nutzungsdauer von Sportbelägen

Annahme

	52 Wochen/Jahr
abzgl. Ferien	<u>-10 Wochen/Jahr</u>
	42 Wochen/Jahr

Nutzungszeiten Montag bis Freitag

ca. 16:00 Uhr bis 21:30 Uhr = 5,5 Std./Tag

5 Tage/Woche x 5,5 Std./Tag x 42 Wochen/ Jahr = 1.155 Std./Jahr

Nutzungszeiten Samstag und Sonntag (bei 21 Spieltage)

ca. 9:00 Uhr bis 13:00 Uhr = 4,0 Std.

ca. 14:00 Uhr bis 17:30 Uhr = 3,5 Std.

7,5 Std.

2 Tage/Woche x 7,5 Std./Tag x 21 Spieltage/ Jahr = 315 Std./Jahr

Theoretische Nutzungsdauer = 1.470 Std./Jahr

Nutzungsdauer von Sportbelägen

Tab. 1: Beispiel: Nutzungsdauer der verschiedenen Sportbeläge für Fußball

Nr.	1	2	3	4
1	Belagsart	Nutzungsdauer		
2		Stunden/Jahr	Stunden/Woche	
3			Sommerhalbjahr	Winterhalbjahr
4	Sportrasen ^{1) 2)}	bis 800	20 - 30	0 - 10
5	Tenne ^{1) 2)}	bis 1500	30 - 40	0 - 20
6	Kunststoffrasen ²⁾	über 1500	30 - 50	0 - 30

1) Nach stärkeren Regenfällen sind Nutzungseinschränkungen bis hin zu Sperrungen möglich.

2) Bei Frost-/Tauwechsel sowie bei geschlossener Schneedecke sind Nutzungseinschränkungen bis hin zu Sperrungen möglich.

Quelle: FLL-Sportplatzpflegerichtlinien, Ausgabe 2014

Bisher gibt es keine allgemein gesicherten Angaben zur möglichen Nutzungsdauer von Hybrid- und Winterrasen.

Realistisch erscheinen bei Hybridrasen ca. 1-2 Stunden/Tag mehr im Vergleich zu einem Sportrasen, d.h. im Sommer ca. 30 - 44 Std./Woche, im Winter 0-17 Std./Woche.

Im Winter ist eine durchgehende Nutzung nicht möglich.

Nutzungsdauer

Beispiel für Nutzungszeiten

Uhrzeit		Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
von	bis					
16:00	16:15	-	-	-	-	-
16:15	16:30	-	-	-	-	-
16:30	16:45	-	-	-	-	-
16:45	17:00	-	-	-	-	-
17:00	17:15	-	-	-	-	-
17:15	17:30	-	-	-	-	-
17:30	17:45	-	-	-	-	-
17:45	18:00	E- Jugend und F-Jugend	B-Jugend	E- Jugend und F-Jugend	B-Jugend	-
18:00	18:15					-
18:15	18:30					-
18:30	18:45					-
18:45	19:00	-	-	-	-	-
19:00	19:15	-	-	-	-	-
19:15	19:30	-	Herren	-	Herren	-
19:30	19:45	-		-		-
19:45	20:00	-		-		-
20:00	20:15	-		-		-
20:15	20:30	-	-	-	-	-
20:30	20:45	-	-	-	-	-
20:45	21:00	-	-	-	-	-
21:00	21:15	-	-	-	-	-
21:15	21:30	-	-	-	-	-

Zur Erinnerung ...

Belagsart	Stunden/Jahr
	Sportrasen ^{1) 2)}
Tenne ^{1) 2)}	bis 1500
Kunststoffrasen ²⁾	über 1500

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
SOLL	5,50 Std.	5,50 Std.	5,50 Std.	5,50 Std.	5,50 Std.
IST	1,50 Std.	3,25 Std.	1,50 Std.	3,25 Std.	0,00 Std.

Woche	42 Wochen/Jahr	21 Spieltage/Jahr	Gesamt/Jahr
27,50 Std.	1.155,00 Std.	315,00 Std.	1.470,00 Std.
9,50 Std.	399,00 Std.	105,00 Std.	504,00 Std.

Nutzungsdauer

Beispiel für Nutzungszeiten

Uhrzeit		Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	
von	bis						
16:00	16:15	-	-	-	-	-	
16:15	16:30	-	-	-	-	-	
16:30	16:45	-	-	-	-	-	
16:45	17:00	-	-	-	-	-	
17:00	17:15	-	E-Jugend	-	E-Jugend	-	
17:15	17:30	-	E-Jugend	-	E-Jugend	-	
17:30	17:45	-	F-Jugend	-	Bambini	-	
17:45	18:00	-		F-Jugend	-	Bambini	-
18:00	18:15	-		F-Jugend	-	F-Jugend	-
18:15	18:30	-		F-Jugend	-	F-Jugend	-
18:30	18:45	-	-	-	F-Jugend	-	
18:45	19:00	-	-	-	-	-	
19:00	19:15	-	Damen	Alte Herren	Damen	2. Herren	
19:15	19:30	-	Damen		Damen		2. Herren
19:30	19:45	-	1. + 2. Herren	Alte Herren	1. Herren		2. Herren
19:45	20:00	-		1. + 2. Herren			1. Herren
20:00	20:15	-		1. + 2. Herren	1. Herren	2. Herren	
20:15	20:30	-		1. + 2. Herren	1. Herren	2. Herren	
20:30	20:45	-	-	-	-	-	
20:45	21:00	-	-	-	-	-	
21:00	21:15	-	-	-	-	-	
21:15	21:30	-	-	-	-	-	

Zur Erinnerung ...

Belagsart	Stunden/Jahr
	Sportrasen ^{1) 2)}
Tenne ^{1) 2)}	bis 1500
Kunststoffrasen ²⁾	über 1500

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
SOLL	5,50 Std.	5,50 Std.	5,50 Std.	5,50 Std.	5,50 Std.
IST	0,00 Std.	4,00 Std.	1,50 Std.	4,00 Std.	1,50 Std.

Woche	42 Wochen/Jahr	21 Spieltage/Jahr	Gesamt/Jahr
27,50 Std.	1.155,00 Std.	315,00 Std.	1.470,00 Std.
11,00 Std.	462,00 Std.	210,00 Std.	672,00 Std.



Wann dürfen Sportbeläge benutzt werden?

Kunststoffrasenflächen

Nahezu uneingeschränkte Nutzungsmöglichkeit, es sei denn die Gesundheit der Nutzer wird gefährdet (z.B. bei Frost)

Tennenflächen

Dürfen nur bei ausreichender Feuchtigkeit (erdfeucht) benutzt werden, jedoch nicht während des Frost-/Tauwechsels oder bei Staunässe auf der Oberfläche.

Rasenflächen

Bei Frost, Schnee und/oder nach stärkeren Niederschlägen ist nur eine eingeschränkte Nutzung möglich.

Bei Frost-/Tauwechsel sollten Rasenplätze zur Schonung der Grasnarbe nicht genutzt werden.

Was ist eine Sportrasenfläche?

Sportfläche mit einer aus Gräsern bestehenden Pflanzendecke, deren Aufbau aus Rasendecke, Rasentragschicht, gegebenenfalls Dränschicht und Baugrund besteht

Quelle: DIN 18035-4:2018-12

Bauweisen nach DIN 18035-4

Ohne Entwässerung	Dränschichtbauweise	Kombinierte Dränstrang- / Dränschlitzentwässerung
Rasendecke	Rasendecke	Rasendecke
Rasentragschicht	Rasentragschicht	Rasentragschicht
	Dränschicht	
Baugrund	Baugrund	Baugrund mit Dränschlitzen

Was ist eine Sportrasenfläche?

Sportfläche mit einer aus Gräsern bestehenden Pflanzendecke, deren Aufbau aus Rasendecke, Rasentragschicht, gegebenenfalls Dränschicht und Baugrund besteht

Quelle: DIN 18035-4:2018-12

Gräserarten für Sportrasenflächen

Lolium perenne

(Deutsches Weidelgras)



Poa pratensis

(Wiesenrispe)



Quelle: Deutsche Rasengesellschaft (DRG), www.rasengesellschaft.de

Wachstumsbedingungen von Gräsern

Nutzung und Bespielbarkeit von Rasensportplätzen sind in hohem Maße von den Wachstumsbedingungen für die Rasengräser abhängig.

Temperatur

Zwischen 10°C und 25°C wachsen Gräser äußerst vital

Licht

Wird zur Fotosynthese benötigt, damit Kohlenhydrate und Sauerstoff produziert werden können

Wasser

Eine angemessene Feuchtigkeit ist der Schlüssel für vitales Wachstum

Sauerstoff

Eine gut durchlüftete, lockere und krümelige Bodenstruktur ist von großer Bedeutung für das Wurzelwachstum

Nährstoffe

Sind für Wachstum und Gesundheit der Gräser besonders wichtig

Hybridrasen

Unter Hybridrasen bzw. unter Hybridrasensystemen versteht man

die Kombination von Kunststoffen mit Naturrasen bzw. mit dem Aufbau/Profil eines Naturrasens.

Durch die Kombination mit Kunststoffmaterialien soll eine Armierung (Bewehrung, Verstärkung, Verbesserung) des Rasens bzw. der Rasenfläche erreicht werden.

Quelle: Kompendium „Sportplatzbau- und Erhaltung, 5. überarbeitete Auflage (2017), DFB

Anzuwendendes Regelwerk



Sportrasenflächen nach DIN 18035-4

4.5 Rasentragschicht

4.5.3 Gerüstbaustoffe

Auf die Einarbeitung von armierenden Kunststoffen sollte aus Gründen des Umweltschutzes verzichtet werden.

4.6 Rasendecke

4.6.2 Fertiggrasen

Fertigrasen muss den Anforderungen der Technischen Lieferbedingungen, Sportrasen (TL Sportrasen), entsprechen.

Auch die TL Sportrasen lassen **keine** Verwendung von Kunststoffen zur Armierung der Soden zu.

Sportrasenflächen

DIN 18035-4

Anwendungsbereich

*[...] Unter besonderen Bedingungen (z. B. Plätze mit Sonder-
nutzung, mit Bodenheizung, mit Armierungssystemen, [...]) ist im
Einzelfall zu prüfen, ob die Festlegungen dieser Norm
angewendet werden können.*

Fazit:

DIN 18035-4 gilt nicht für Hybridrasen

Zurzeit gibt es **keine allgemein anerkannten Regelwerke**
die sich mit dem Thema Hybridrasen befassen!

Bei Hybridrasenflächen handelt es sich um
eine **Sonderbauweise!**

Hybridrasen

Folgende Arten der Armierung können unterschieden werden:

- Armierte Rasentragschicht
- Armierte Rasennarbe
- Armierung von Rasentragschicht und Rasennarbe

Laut Herstellerangaben sollen insbesondere folgende Vorteile bestehen:

- Höhere Belastbarkeit
- Längere Nutzungsdauer
- Verbesserung der Scherfestigkeit
- Verbesserung der Wasserdurchlässigkeit
- Verbesserung des Wurzelwachstums
- Verbesserung des Rasenaspekts

Hybridrasen

Armierter Rasentragschicht



Quelle: www.rasengesellschaft.de/content/rasenthema/2015/10.php, Foto: H. Nonn



Quelle: Westfälische Nachrichten
Foto: hybridrasen terrasoil advanc

Produkte

(kein Anspruch auf Vollständigkeit)

Enkamat

Netlon Advanced Turf

Fibreturf/Fibresand

Fibrelastic

Terrasoil Advance

Substrat Natural Grass

syntex -green

Hybridrasen

Armierter Rasennarbe



Produkte

(kein Anspruch auf Vollständigkeit)

Xtra Grass

Eurogreen CombiGrass

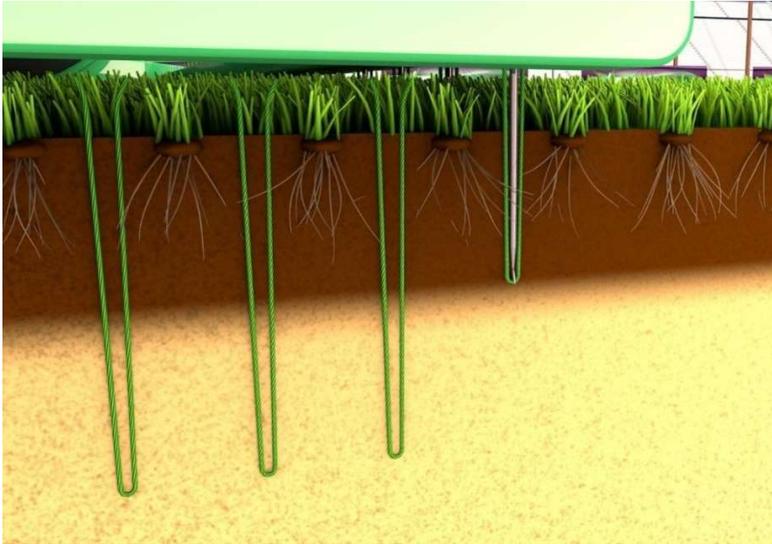
Limonta Green-Live s

Palau Hybrid

Quelle: www.hybridrasen.com/home/das_system.html

Hybridrasen

Armierung von Rasentragschicht und Rasennarbe



Quelle: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/ce/SISGrass.jpg>

Produkte

(kein Anspruch auf Vollständigkeit)

Desso Grassmaster

Heiler Sporthybrid R

SIS Grass



Hybridrasen – Eine neue Entwicklung?

Vergleichende Untersuchungen am Enkamat-Sportplatz
Remscheid-Reinshagen

Autor: Skirde

Veröffentlicht: 1978

7 Jahre Erfahrungen mit Enkamat

Autor: Büchner

Veröffentlicht: 1978

Funktionsvergleich kunststoffstabilisierter Rasentragschichten.
Ergebnisse eines Feldversuches in der Sportanlage
Basel-St. Jakob

Autoren: Skirde, Hardmann, Kühnen

Veröffentlicht: 1999

Hybridrasen

- Vergleichende wissenschaftliche Untersuchung an Systemen zur Kunststoffarmierung von Rasentragschicht und Rasenarben im Sportplatzbau – Prüfung Hybridrasensysteme
- Förderkreis Landschafts- und Sportplatzbauliche Forschung e.V. in Zusammenarbeit mit dem Sportamt der Stadt Basel, dem Bodenlabor FeBoLab und der Baader Konzept GmbH
- Versuchsfeld im Sportzentrum Rankhof in Basel auf einem intensiv genutzten Spielfeld
- Versuch lief über einen Zeitraum von 2014 bis 2018
- Sechs Hybridrasensysteme wurden untersucht
- Untersucht wurden verschiedene Parameter, z.B.:
Narbendichte, Narbenzusammensetzung, Rasenaspekt, Krankheitsanfälligkeit, Wurzelbildung/Wurzelmasse, Ebenflächigkeit, Scherfestigkeit, Wasserdurchlässigkeit

Hybridrasen



Foto der Versuchsfläche

Hybridrasen

Fazit des Versuchs

- Keine bzw. nur sehr begrenzte Vorteile bei den untersuchten Hybridrasensystemen
- In der ersten Belastungsperiode war bei drei Systemen eine etwas höhere Belastbarkeit in Form von höheren Narbendichten festzustellen. Diese verschwanden rasch bzw. waren im zweiten Jahr praktisch nicht mehr gegeben
- Deutlich härtere Oberfläche bei fast alle Hybridrasensystemen
- Pflegeaufwand ist höher und komplizierter
- Unter Berücksichtigung von höheren Investitionskosten und höherem Pflegeaufwand kann der Einbau von Hybridrasensystemen **nicht** befürwortet werden

Quelle: <https://flsf.de/fachwissenschaftliche-berichte/>

Winterrasen

Stimmen aus dem Internet

„Winterrasen sind Spielfelder die nur mit kurzen Pausen auskommen, in Kombination mit dem herkömmlichen Naturrasen. Nach Saisonschluss am Ende des Jahres bleiben die Winterrasen offen. Die natürliche Grenze wie Frost und Schnee bleibt bestehen. Ansonsten lassen sie sich etwa 900 Stunden im Jahr bespielen. Besonders bei jetzigen Sandplätzen ist der Winterrasen eine echte Alternative. Er kann auch eine Alternative zu einem Kunststoffrasen sein, je nach der Anzahl Belastungstunden.“

Quelle: <https://sportrasenforum.ch/tag/winterrasen/>

Winterrasen

Stimmen aus dem Internet

„Es ist wahnsinnig, was der Platz alles wegsteckt“, sagt Friedrich Heidt, Vorsitzender des FC Weisweil. Selbst die stärksten Regenfälle schlucke der neugestaltete sandige Untergrund einfach und bleibe bei Wind und Wetter beispielbar. [...] Die einzigen Nachteile seien, dass der Platz bis zu vier Mal im Jahr gedüngt und extrem häufig bewässert werden müsse. Dafür wurde in Weisweil sogar ein eigener Tiefbrunnen gebohrt.“

Quelle: <https://www.fupa.net/berichte/vfr-ihringen-warum-clubs-auf-winterrasen-statt-auf-kunstrase-934669.html>

Winterrasen

Stimmen aus dem Internet

„Gras ist ein Lebewesen und hat auch seine Kinderkrankheiten“, mahnt Claus Mehnert aber zur Vorsicht bei der anfänglichen Nutzung.

Ist der Winterrasen durchgehend bespielbar?

Eher nicht. Er ist vor allem für den Spätherbst und das Frühjahr, für die nassen Jahreszeiten, gedacht. „Wenn Frost oder Schnee darauf liegen, kann man ihn nicht bespielen. Da bricht das Blatt“, erklärt Mehnert.

Und fügt an: „Naturrasen braucht seine Regenerationsphasen.“

Was ist das Besondere am sogenannten Winterrasen?

Als Grassorte wird Deutsches Weidelgras (Lolium) genommen, da es abwehrkräftiger und unempfindlicher ist. Zudem kommt ein sandreiches Substrat zum Einsatz, was zu einer hohen Wasserdurchlässigkeit führt. Allerdings muss eine neue Drainage gezogen werden, die vorhandene reicht nicht. [...] Es folgt die Drainschicht (Sandschicht) sowie die Substratschicht.“

Winterrasen

Stimmen aus dem Internet

Muss der Platz stärker bewässert werden?

Laut Mehnert wird der Winterrasen einen Wasserbedarf haben, der ungefähr 20 Prozent höher ist als bei einem herkömmlichen Rasenplatz.

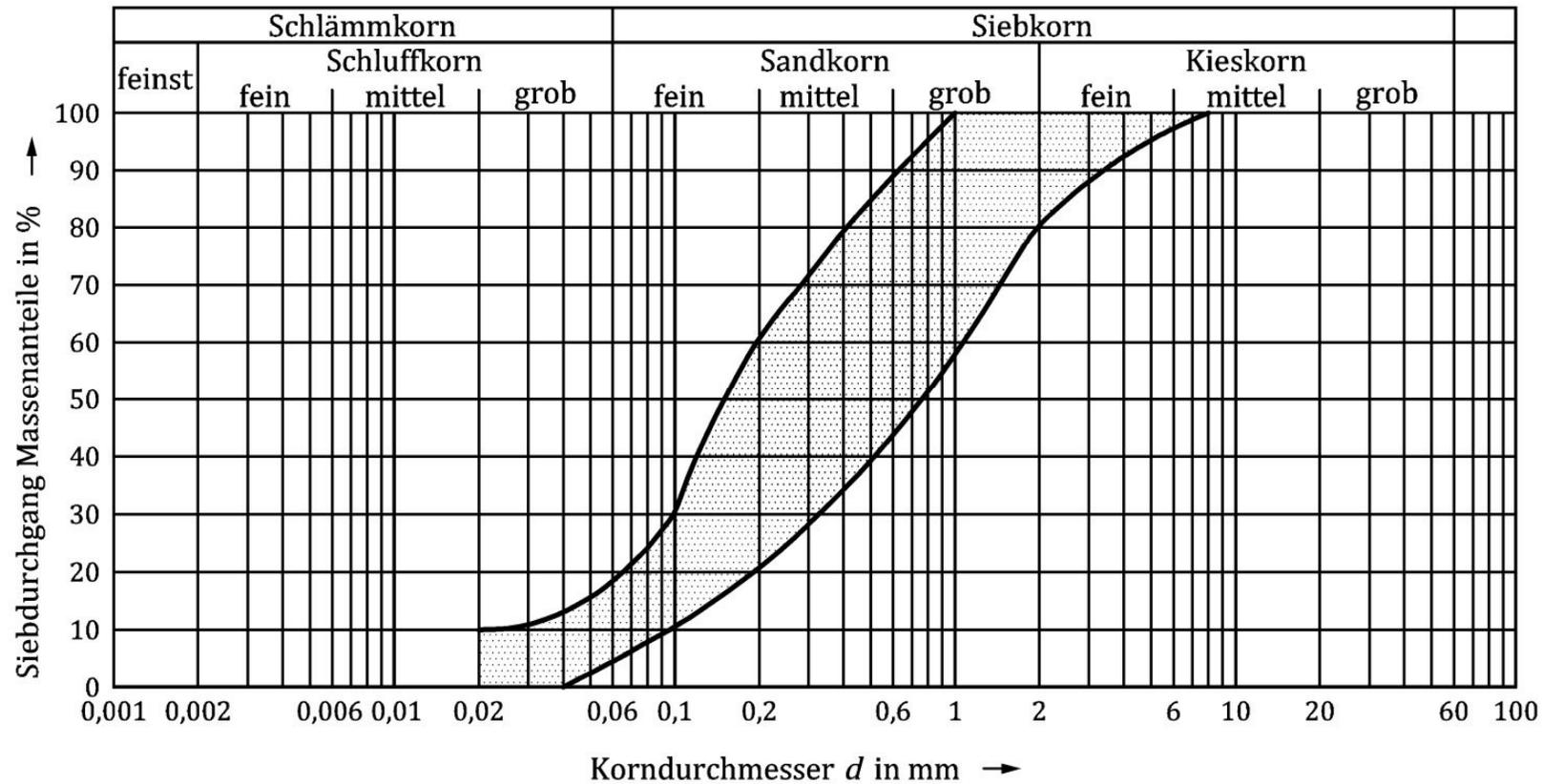
Wie viele Stunden kann der Winterrasen bespielt werden?

An die Nutzungsdauer eines Kunstrasens wird er nicht heranreichen. Mehnert ist vorsichtig mit Zahlen, zumal diese stark ortsabhängig sind.

Quelle: <https://www.kreiszeitung.de/sport/lokalsport/kreis-rotenburg/rasenpapst-12352459.html>

Winterrasen

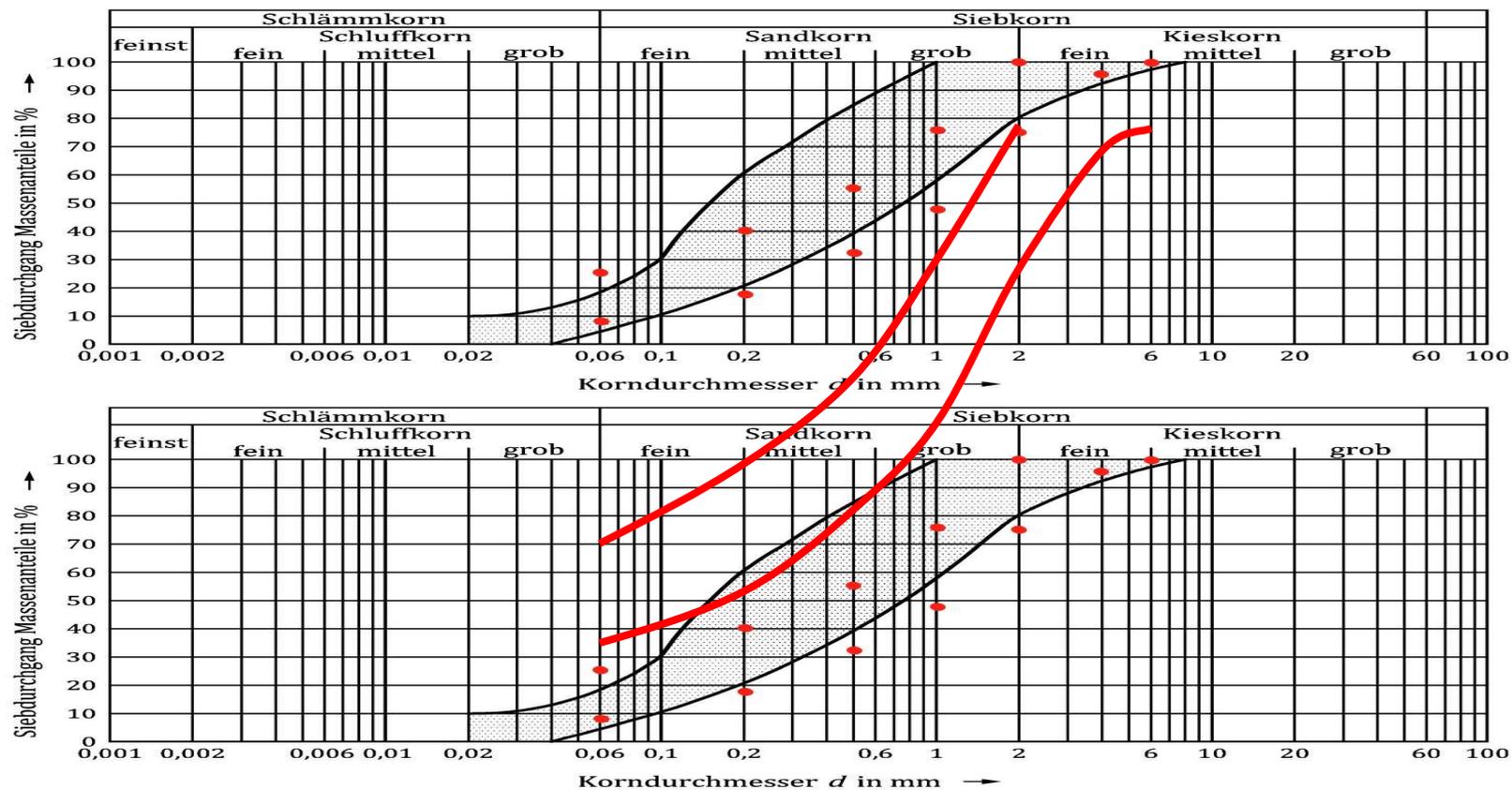
Korngrößenverteilungsbereich Rasentagschicht (RTS)



Quelle: DIN 18035-4:2018-12

Winterrasen

Vergleich Korngrößenverteilungsbereich RTS mit Tennendecke



Quelle: DIN 18035-4:2018-12 und DIN 18035-5:2007-08

Baukosten – Beispiel Sportrasen



Menge	Einheit	Beschreibung	EP	Gesamt
260,00	m³	Grabenaushub	26,40 €	6.864,00 €
105,00	m³	Grabenaushub Drän	63,10 €	6.625,50 €
4.620,00	m	Dränschlitze	4,00 €	18.480,00 €
7.740,00	m²	Feinplanum Sportplatzflächen	0,70 €	5.418,00 €
91,00	m	Entwässerung DN 150	15,50 €	1.410,50 €
185,00	m	Entwässerung DN 200	22,00 €	4.070,00 €
2,00	m	Entwässerung DN 250	32,60 €	65,20 €
42,00	stck	Bögen	12,00 €	504,00 €
6,00	stck	Abzweige	23,00 €	138,00 €
4,00	stck	Schachtfutter	175,00 €	700,00 €
700,00	m	Dränrohre DN 65	2,60 €	1.820,00 €
216,00	m	Dränrohre DN 100	4,10 €	885,60 €
20,00	stck	Dränrohr Abzweig DN 65	24,80 €	496,00 €
4,00	stck	Verschlussstopfen	3,50 €	14,00 €
4,00	stck	Schachtunterteile	270,00 €	1.080,00 €
1,75	m	Schachtringe	275,00 €	481,25 €
4,00	stck	Schachthälse	170,00 €	680,00 €
4,00	stck	Schachtabdeckung	195,00 €	780,00 €
216,00	m	Muldenrinne	37,00 €	7.992,00 €
10,00	stck	Muldenstein mit Ablauf	280,00 €	2.800,00 €
144,00	m	Einfassung, Binderschicht Platz	23,80 €	3.427,20 €
1.112,00	m²	Planum Wegeflächen	0,80 €	889,60 €
882,00	m²	Tragschicht Wegeflächen	8,35 €	7.364,70 €
882,00	m²	Umgangsweg, 1,20 m lichte Breite, Betonpflaster	30,40 €	26.812,80 €
390,00	m	Wegebegrenzung, Binderschicht	23,80 €	9.282,00 €
7.740,00	m²	Rasentragschicht	8,75 €	67.725,00 €
7.740,00	m²	Sportraseneinsatz	0,45 €	3.483,00 €
7.740,00	m²	Fertigstellungspflege	0,90 €	6.966,00 €
7.740,00	m²	Sportrasenfläche düngen	0,20 €	1.548,00 €
800,00	kg	Dünger	2,80 €	2.240,00 €
6,00	stck	Eckfahnen	180,00 €	1.080,00 €
2,00	stck	Fußballtore mit Netz	1.600,00 €	3.200,00 €
4,00	stck	Jugendfußballtore mit Netz	1.150,00 €	4.600,00 €
2,00	stck	Spielerkabinen	2.550,00 €	5.100,00 €
305,00	m	Barriere mit Gittermatte	72,50 €	22.112,50 €
6,00	stck	Barrietore	700,00 €	4.200,00 €
81,00	m	Ballfangzaun, 6 m hoch	290,00 €	23.490,00 €
1,00	stck	Beregnungsanlage, 12 Rand-, 3 Mittelfeldregner	41.661,00 €	41.661,00 €
1,00	stck	Trainingsbeleuchtungsanlage, Beleuchtungskl. II	55.578,65 €	55.578,65 €
		Summe Rasenplatz		352.064,50 €
		Kontrollprüfungen		1.400,00 €
		Zwischensumme		353.464,50 €
		+ Mehrwertsteuer 19%		67.158,26 €
		Summe Rasenplatz		420.622,76 €

Baukosten verschiedener Sportbeläge

Baukosten, brutto	Sportrasen	Kunststoffrasen (Sandverfüllt)	Kunststoffrasen (Sand/EPDM verfüllt)	Hybridrasen
Gesamt	420.662,76 €	616.858,40 €	665.214,05 €	604.834,76 €
Pro m ²	47,53 €/m ²	69,69 €/m ²	75,15 €/m ²	68,33 €/m ²
	100 %	147 %	158 %	144 %

Ohne Baunebenkosten.

Kosten Unterhaltungspflege - Sportrasen



Menge	Einheit	Beschreibung	EP	Gesamt
7.740,00	m³	Mähen 35 Durchgänge, je 0,035 €	1,23 €	9.481,50 €
7.740,00	m³	Düngen 4 Durchgänge, je 0,03 €	0,12 €	928,80 €
1.245,00	kg	Dünger liefern	2,10 €	2.614,50 €
40,00	Std.	Beseitigung von punktuellen Beschädigungen	42,50 €	1.700,00 €
7.740,00	m²	Vertikutieren 1 Durchgang	0,20 €	1.548,00 €
7.740,00	m²	Besanden, 5 l/m² 1 Durchgang	0,25 €	1.935,00 €
39,00	m³	Sand	21,00 €	819,00 €
7.740,00	m²	Aerifizieren, alle 2 Jahre 1 Durchgang 0,36 €/m²	0,18 €	1.393,20 €
7.740,00	m²	Markierungslinien herstellen	0,35 €	2.709,00 €
7.740,00	m²	Beregnen, Wasserpreis 1,72 €/m³ 8 Durchgänge, je 20 l/m²	0,34 €	2.662,56 €
216,00	m	Entwässerungsrinne reinigen	0,80 €	172,80 €
10,00	stck	Abläufe reinige	23,00 €	230,00 €
4,00	stck	Entwässerungsschächte reinigen	12,00 €	48,00 €
Summe Unterhaltungspflege				26.242,36 €
+ Mehrwertsteuer 19%				4.986,05 €
Summe Unterhaltungspflege Rasen				31.228,41 €

Kosten Unterhaltungspflege - Sportrasen

Baukosten, brutto	Sportrasen	Kunststoffrasen (Sandverfüllt)	Kunststoffrasen (Sand/EPDM verfüllt)	Hybridrasen
Gesamt/Jahr	31.228,41 €	11.654,80 €	14.343,53 €	32.833,36 €
Pro m ²	4,03 €/m ²	1,50 €/m ²	1,85 €/m ²	4,24 €/m ²
	100 %	37 %	46 %	105 %

Qualität einer Sportrasenfläche



Qualität einer Sportrasenfläche?



Qualität einer Sportrasenfläche?



Fazit

- Gräser sind Lebewesen und müssen sich regenerieren können
- Hybridrasen ist keine neue Erfindung
- Erste Flächen wurden bereits vor über 40 Jahren gebaut
- Es handelt sich um eine Sonderbauweise
- Hybrid- und Winterrasenflächen sind nicht ganzjährig nutzbar

Wichtig für die Auswahl eines Sportbodenbelags:

- Mit welchem Sportbodenbelag gibt es ausreichende Erfahrungen in der Praxis?
- Realistische Einschätzung der tatsächlichen Nutzungszeiten
- Betrachtung der Folgekosten (Pflege + Erneuerung)
- Welche Möglichkeiten der Pflege stehen zur Verfügung?




 Alfred Ulenberg - Markus Illgas
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
 Sportstätten- & Grünplanung

Danke für Ihre Aufmerksamkeit