



Staatliche Fachschule für Agrarwirtschaft
Fachrichtungen Gartenbau sowie Garten- und Landschaftsbau
Am Lurzenhof 3 L
84036 Landshut

Telefon: + 49 871 9521 150 Facsimile: + 49 871 9521 153

www.fachschule-gartenbau.de poststelle@fsa-sc.bayern.de

Inhaltsverzeichnis

1. Regelwerke des Sportplatzbaus

- 1.1 DIN 18035 Teil 1: Planung und Maße von Sportflächen
- 1.2 DIN 18035 Teil 2: Bewässerung
- 1.3 DIN 18035 Teil 3: Entwässerung
- 1.4 DIN 18035 Teil 4: Sportplätze Rasenflächen
- 1.5 DIN 18035 Teil 5: Sportplätze Tennenflächen
- 1.6 DIN 18035 Teil 6: Sportplätze Kunststoffflächen
- 1.7 DIN 18035 Teil 7: Sportplätze Kunststoffrasensysteme
- 2. Exkurs: Hybridrasen
- 3. Pflege und Erhaltung von Sportflächen



1. Regelwerke des Sportplatzbaus

DIN-Norm für den Sportplatzbau: DIN 18035

Teil 1: Sportplätze – Freianl. f. Spiele u. Leichtathl., Planung u. Maße

Teil 2: Sportplätze - Bewässerung

Teil 3: Sportplätze - Entwässerung

Teil 4: Sportplätze - Rasenflächen

Teil 5: Sportplätze - Tennenflächen

Teil 6: Sportplätze - Kunststoffflächen

Teil 7: Sportplätze - Kunststoffrasensysteme

Weitere Regelwerke für den Sportplatz:



Planungsbroschüre DFB

BAADER, P., HINK, W., KLEIN, W., SKIRDE, W., TROJAHN, K., ULENBERG, A., ZE-ESE, D. (2011): Sportplatzbau und - erhaltung. Deutscher Fußall-Bund e.V. (Hrsg.). 4. Auflage. Frankfurt: Druck-und Verlagshaus Zarbock.



Planungsbroschüre BISp

SCHLESINGER, G. (2010): Sportplätze. Sportfreianlagen: Planung-Bau-Ausstattung-Pflege. Bundesinstitut für Sportwissenschaft (Hrsg.). Köln: Sportverlag Strauss.



FLL-Sportplatzpflegerichtlinien

FLL Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (Hrsg.) (2014): Richtlinien für die Pflege und Nutzung von Sportanlagen im Freien; Planungsgrundsätze (Sportplatzpflegerichtlinien). 2. Auflage. Bonn.



1.1 DIN 18035 Teil 1: Planung und Maße von Sportflächen

<u>Sportplatz:</u> Freianlage, die sowohl dem organisierten Wettkampfsport nach den national und international vereinbarten Regeln der Sportfachverbände als auch den nicht wettkampforientierten, regeloffenen Sport-, Bewegungs- und Freizeitaktivitäten dient.

Ein Sportplatz besteht in der Regel aus der nutzbaren Spiel- und Sportfläche mit ihren regelgerechten Großspielfeldern, Kleinspielfeldern und Leichtathletikanlagen sowie aus Flächen und Anlagen für regeloffene Bewegungs- und Übungsformen, aus Zusammenfassungen dieser regelgerechten und regeloffenen Flächen und Anlagen aus den erforderlichen Ergänzungsflächen.

Nutzbare Spiel- und Sportfläche umfasst alle durch ihre Bauweise und Ausstattung für den Wettkampfsport und für die regeloffenen Sport-, Bewegungs- und Freizeitaktivitäten geeigneten Flächen und Anlagen. Bei den regelgerechten Anlagen sind auch die nach den Wettkampfbestimmungen und Spielregeln aus Sicherheitsgründen erforderlichen Randstreifen (Sicherheitszonen) Teil der nutzbaren Spiel- und Sportflächen.

<u>Hindernisfreier Raum:</u> zusätzlicher Bereich, der von Aufbauten, z.B. Barrieren, Ballfangzäunen, Beleuchtungsmaste, freizuhalten ist. Dies gilt nicht für Sportgeräte.

<u>Ergänzungsfläche:</u> innerhalb eines Grundstückes nicht unmittelbar nutzbare Fläche, welche jedoch für die Funktion des Sportplatzes ergänzend erforderlich ist. Sie setzt sich zusammen aus Verkehrsflächen (Wege, Plätze, Parkplätze), Flächen für Zuschaueranlagen, Gebäudeflächen, Wirtschaftsflächen, den sportlich nicht nutzbaren Vegetationsflächen, Flächen für Immissionsschutz



Arten von Spielfeldern:

- Großspielfelder (GSF)
- Kleinspielfelder (KSF)
- Leichtathletikanlagen
- Kombinierte Anlagen

Maße von Großspielfeldern

	0 0	öße der felder	Sicherheitsabstände jeweils		Gesamtgröße der Spielfelder einschließlich Sicherheitsabstände		Gesamtfläche
	Breite	Länge	Längsseite	Stirnseite	Breite	Länge	
Sportart	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m²]
American Football	50	110	1	2	52	114	5.928,0
Baseball	120	120	in den Regelgrößen enthalten		120	120	14.400,0
Feldhockey	55	91,4	4	5	63	101,4	6.388,2
Fußball	68	105	1	2	70 a	109	7.630,0
Rugby	68	120	1	1	70	122	8.540,0

Wettkampfanlagen (Leichtathletik)

Wettkampf- anlage	Spielfeld	Rundbahn	Kurzstrecken- bahn	Südliches Segment	Nördliches Segment	Östliche Seite
				Diskus- und/oder Hammerwurf	Stabhochsprunganlage	Weitsprunganlage
				Hochsprunganlage	Kugelstoßanlage	Dreisprunganlage
Тур А	GSF	8-bahnig	8-bahnig	Speerwurfanlage	Diskusanlage	
					Speerwurfanlage	
					Wassergraben	
				Diskus- und/oder Hammerwurf	Stabhochsprunganlage	/
				Hochsprunganlage	Kugelstoßanlage	
				Speerwurfanlage	Diskusanlage	
Тур В	GSF	6-bahnig	6- bis 8-bahnig		Speerwurfanlage	
					Weitsprunganlage	
					Dreisprunganlage	
					Wassergraben	
				Hochsprunganlage	Stabhochsprunganlage	
				Speerwurfanlage	Diskusanlage	
Тур С	GSF	4-bahnig	4- bis 6-bahnig		Weitsprunganlage	
					Dreisprunganlage	
					Kugelstoßanlage	



1.2 DIN 18035 Teil 2: Bewässerung

Hauptziel: → Dauerhafte Aufrechterhaltung des Spielbetriebes

Bei der Bemessung der Wassergaben sind unterschiedliche äußere Einflüsse wie Sonne, Schatten, Wind und Benutzung zu berücksichtigen.

Die Beregnung von Rasenflächen und zur Durchfeuchtung von Tennenflächen sollte wegen des geringeren Windeinflusses, der Einschränkung der Verdunstung und des im Regelfall höheren Druckes in den Versorgungsnetzen nachts erfolgen.

Der Beregnungsvorgang ist bei Rasensportplätzen und Tennenflächen spätestens 4 h vor Benutzung zu beenden, um die Tragfähigkeit nicht einzuschränken.

Die durchschnittlichen natürlichen Niederschläge in Deutschland sind nicht ausreichend, bzw. fallen so unregelmäßig an, dass eine dauerhafte gleichmäßige Beregnung nicht gesichert ist.

Ausschlaggebend für die Dimensionierung einer Bewässerungsanlage ist die DIN 18035-2. Sie macht u.a. wesentliche Angaben zum Beregnungswasserbedarf der unterschiedlichen Belagsarten und setzt diese in Relation zu ortsspezifischen Randbedingungen. Diese Norm ist bei sämtlichen bewässerungstechnischen Fragen wie Wassermenge, Bewässerungsart und Durchführung zu beachten.

Bewässerung von Naturrasenflächen

Zweck: Wasserversorgung der Gräser

Trockenschäden vermeiden

Möglichkeit der Regeneration der Narbendichte

Wassergabe je Beregnungstag: 15 – 25 l/m²

Jährlicher Wasserbedarf:

Niederschlagsvorkommen	Niederschlagsmengen mm/Jahr	Beregnungswasserbedarf mm/Jahr	
reich	> 900	0 - 75	
mittel	700 - 900	75 - 150	
gering	500 - 700	150 - 250	
sehr gering	< 500	> 250	

Bewässerung von Tennenflächen

Zweck: Erhaltung der Scherfestigkeit

Befeuchtung vor Pflegemaßn. (sonst Schäden im Schichtenaufbau)

Staubbindung

Wassergabe je Beregnungstag: 1 l/m² zur Staubbindung

10-20 l/m² zur Durchfeuchtung

Jährlicher Wasserbedarf:

Niederschlagsvorkommen	Niederschlagsmengen mm/Jahr	Beregnungswasserbedarf mm/Jahr	
reich	> 900	0 - 60	
mittel	700 - 900	60 - 120	
gering	500 - 700	120 - 180	
sehr gering	< 500	> 180	

Bewässerung von Kunststoffrasenflächen

Zweck: Verbesserung der Gleiteigenschaften (sonst Verletzungsgefahr)

Stabilisierung der Füllstoffe

Kühlung der Oberfläche

Wassergabe je Beregnungstag: 3 -8 l/m² bei unverfüllter Polschicht

2 – 4 l/m² bei verfüllter Polschicht

Bei Kunststoffrasenflächen mit ungefüllter Polschicht ist lediglich eine Befeuchtung der Polschicht vor Spielbeginn zur Verbesserung der Gleitfähigkeit notwendig.

Bei hohen Tagestemperaturen kann bei Veranstaltungen in den Pausen eine Zwischenberegnung notwendig werden.

Grundsätzliche Überlegungen zur Bewässerung:

- Art der Bewässerung
 - Mobil (Stativregner, Beregnungsmaschinen) oder stationär (Unterflur)
 - Regneranordnung (10+3 System)
 - klimagesteuert

Wasserqualität

- Technische Anforderungen:
 - o Frei von Schweb- und gelösten Schadstoffen
 - o Ggf. Grob- und/oder Feinfilter
 - Wenn Eisengehalt > 1 mg/l, dann braune Verfärbungen der Platzoberfläche und angrenzender Bauwerke
- Hygienische Anforderungen:
 - o Hygienisch unbedenklich (Fäkalstreptokokken, E.coli, Salmonellen)
- Pflanzenphysiologische Anforderungen:
 - o Nährstoffbedarf der Pflanzen beachten
 - o Salzgehalt < 1.500 mg/l

Wasserherkunft

- Entnahme aus Trinkwasserversorgung; ggf.
 Druckerhöhungsanlage notwendig
- Entnahme aus offenem Gewässer = genehmigungspflichtig;
 ggf. Behandlung gegen Schwebstoffe erforderlich
- Entnahme aus Grundwasser = genehmigungspflichtig; ggf. Wasserbehandlung notwendig z.B. gegen hohe Eisengehalte, Nitrat etc.
- Brauchwasser??

Beregnungsmenge

• Seltener gießen, dafür mehr!

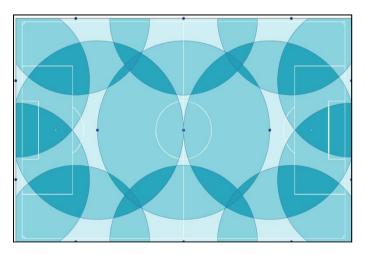
Beregnungszeitpunkt

- Bei beginnender Welke (matte, graue Verfärbung der Gräser, Einrollen der Gräser, bleibende Fußabdrücke)
- Nach Möglichkeit nachts (geringere Transpiration, weniger Wind, kein Spielbetrieb)





Versenkregner eingebaut in Pflasterfläche



Bewässerungssystem mit 3 Vollkreis- und 10 Sektorenregnern (,10+2 – System')(BAADER ET AL., 2011)



Schwinghebel-Versenkregner für verschiedene Oberflächen (www.perrot.de)



1.3 DIN 18035 Teil 3: Entwässerung

Hauptziel: → Aufrechterhaltung des Spielbetriebes

Die Entwässerung verschiedenartiger Oberflächen dient einer Nutzungsfortführung der jeweiligen Fläche und verhindert zudem bleibende und zum Teil schwerwiegende Beeinträchtigungen durch überschüssiges stehendes' Wasser. Bezogen auf die Sportanlage sind damit primär die Aufrechterhaltung des Spielbetriebs sowie die langfristige Sicherung der Spielbelagsqualität gemeint.

Entwässerung nutzbarer Sportflächen

Die Entwässerung von Sportflächen wird von der DIN 18035-3 geregelt. Es wird dabei zwischen der Entwässerung der Oberfläche und der von Ober- und Unterbau differenziert. Um die Oberfläche zu entwässern, wird die Belagsoberfläche in einem Gefälle ausgebildet. Bei GSF sollte in aller Regel auf ein Satteldachgefälle mit Walmdachprofil im Bereich der Tore zurückgegriffen.

Aufnahme des Oberflächenwasser mittels...:

- 1. Offene Rinnen (Muldenrinnen)
- 2. Gedeckte Rinnen
- 3. Kombination aus gedeckter Rinne und Laufbahnbegrenzung
- 4. Angrenzende Vegetationsfläche

Bei der Entwässerung des Ober- und Unterbaus des Spielfeldes muss überschüssiges Wasser schnellstmöglich aus dem System geführt werden, damit der Platz auch bei Niederschlag weiterhin bespielbar bleibt. Das funktioniert mittels Dränung des Ober- und Unterbaus, wofür es verschiedene Konstruktionsmöglichkeiten gibt.

Entwässerung des Oberbaus mittels...:

1.	Dränstrang	a) Drän- <mark>graben</mark>	Abstand der Stränge 5-8 m Sohlbreite: DN +(2x70 mm) Quer zum Oberflgefälle ≥.20 cm Rohrüberdeckung
		b) Drän-rohrleitung	mind. DN 65 Gefälle > 0,3 % und < 0,5 %

c) Drän-packung 0,06-32mm; <0,2mm<15%

(Riesel 4/8 bzw. 8/16)

2. Dränschlitz Breite: 40-80 mm; Tiefe > .200 mm

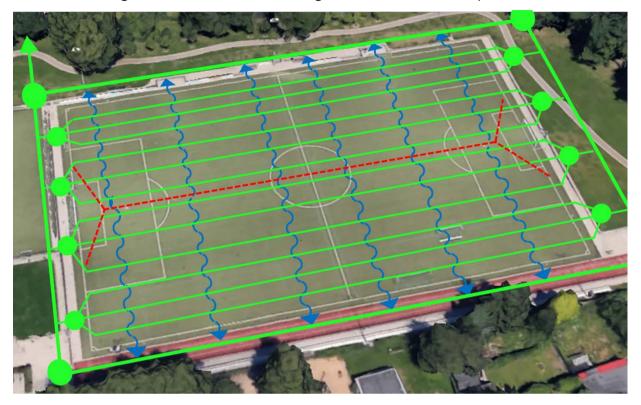
Quer zum Oberflächengefälle

Einbindung in quer verlaufende Dränstränge

Abstand der Schlitze 1-1,5 m Auffüllen mit Sand, Kies, Splitt, etc.



Entwässerung eines GSF mit Satteldachgefälle und Walmdachprofil:

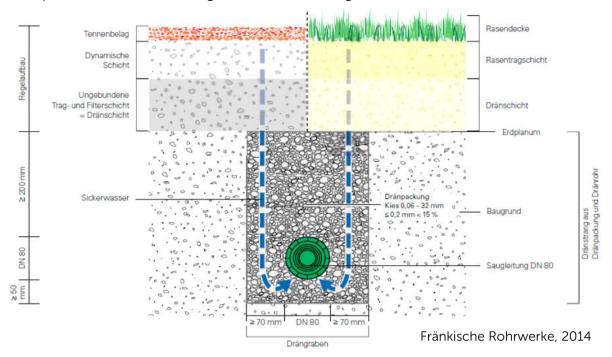


Abflussbeiwerte für Sportbeläge aus der DIN 18035-3:

Sportbelag	Abflussbeiwert
Rasenflächen	0,3
Tennenflächen	0,4
Kunststoffbelag	0,6
wasserundurchlässig	
Kunststoffbelag	0,3
wasserdurchlässig	
Kunststoffrasenflächen	0,3



Beispiel einer Entwässerung mittels Dränstrang:

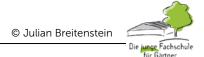


Entwässerung der Ergänzungsflächen

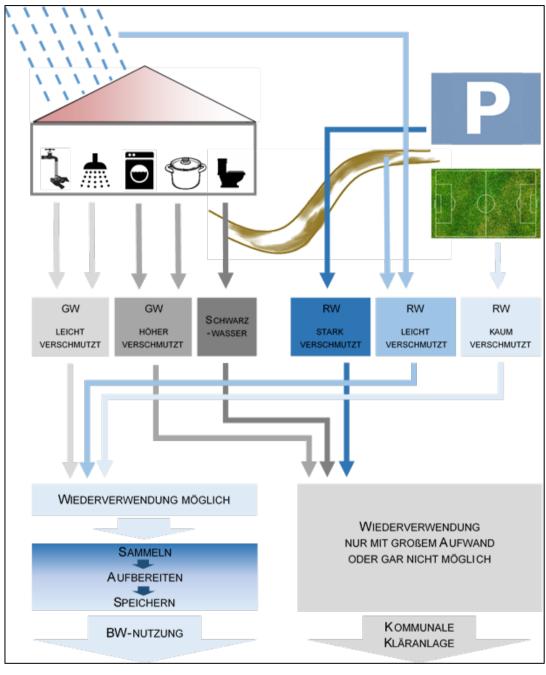
Gemäß der systematischen Einordnung werden zur gesamten Sportanlage auch die benötigten Ergänzungsflächen gezählt. Folgende Flächen müssen demnach ebenfalls ausreichend entwässert werden:

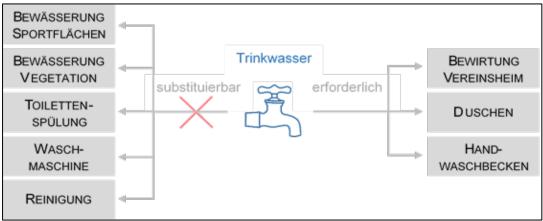
- 1. Verkehrsflächen (Wege, Plätze, Parkplätze)
- 2. Zuschaueranlagen (Tribünendach)
- 3. Gebäude (Dachflächen)
- 4. Wirtschaftsflächen
- 5. Vegetationsflächen
- 6. Aufenthaltsflächen (Grillplatz, Sitzplatz, etc..)





Exkurs Wassermanagement auf Sportanlagen







1.4 DIN 18035 Teil 4: Sportplätze - Rasenflächen

Eine Spielfläche aus Naturrasen besteht im Allgemeinen aus drei bis vier Schichten: der Rasendecke, der Rasentragschicht, im Bedarfsfall der Dränschicht und dem Baugrund. Die DIN 18035-4 gibt verschiedene Konstruktionsbeispiele an. Hinsichtlich der geeigneten Auswahl der Rasengräser ist der jeweils aktuelle Stand der "Regel-Saatgut-Mischung RSM" der FLL zu beachten.

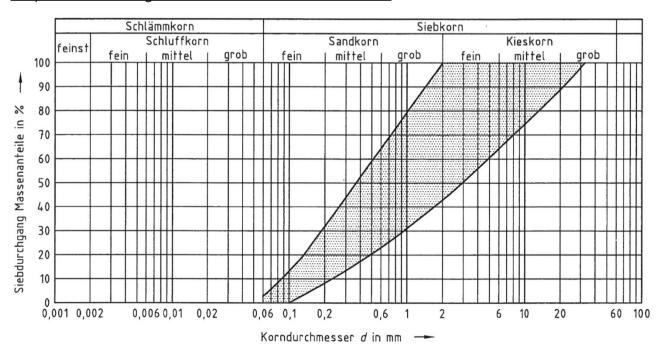
Baugrund:

- Tragfähig (Fahrspuren max. 30 mm tief (Fahrzeug ca. 5 t Gesamtgewicht))
- Grundwasser max. 60 cm unter Baugrund
- Gefälle max. 1%
- Ebenheit max. 30 mm auf 4 m

Dränschicht:

- Wasserinfiltrationsrate (kf-Wert) > 180 mm/h < 1800 mm/h
- Gefälle muss der Rasentragschicht entsprechen
- Ebenheit max. 20 mm auf 4 m
- Mindestdicke: 12 cm

Empfohlener Korngrößenbereich für Dränschichten:



Mögliche Körnungsgemische:

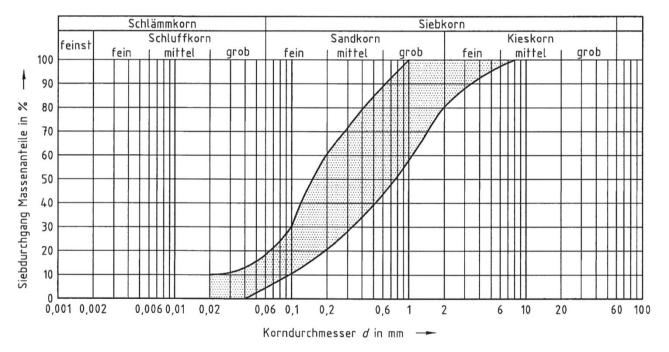
0/2 bis 0/32 mm



Rasentragschicht:

- Gerüstbaustoffe + Zuschlagstoffe
- Größtkorn max. 22 mm (beim Gerüstbaustoff)
- Wasserinfiltrationsrate (kf-Wert) > 60 mm/h
- Organische Substanz: ≥ 1% und ≤ 3 %
- Bodenreaktion pH 5,5 bis pH 7,5
- Mindestdicke bei der Bauweise ohne Dränschicht: 8 cm
- Mindestdicke bei der Bauweise mit Dränschicht: 12 cm
- Gefälle: ≥ 0,5 % und ≤ 1,0 %
- Ebenheit max. 20 mm auf 4 m

Empfohlener Korngrößenbereich für Rasentragschichten:



Rasendecke:

- Regelsaatgutmischung verwenden

- Zu verwendende Gräser:

- Aussaatmenge:

- Ansaatzeitraum:

RSM 3.1 Sportrasen – Neuanlage

Lolium perenne Poa pratensis

25 g/m²

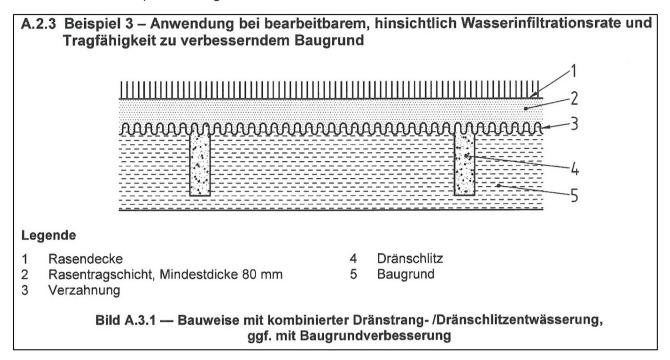
Mitte April – Ende September

Bei Fertigrasen: Anzucht gem. RSM

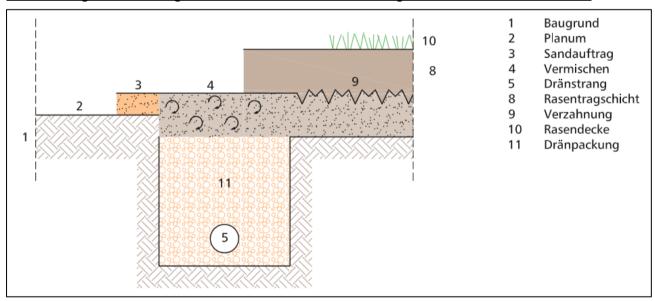


Konstruktionsbeispiel eines Naturrasens für nicht ausreichend durchlässige, gut bearbeitbare Böden

Konstruktionsbeispiel Nr. 3 gem. der DIN 18035-4:



Darstellung aus Planungshandbuch des DFB (2011) (=gleicher Aufbau wie oben!)

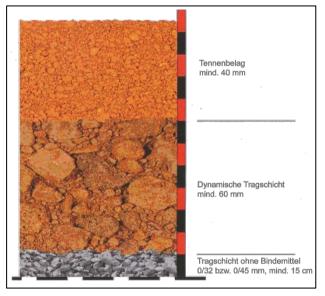


→ Diese Bauweise stellt die Regelbauweise gem. DIN 18320 "Landschaftsbauarbeiten" dar (= Rückfallebene)

1.5 DIN 18035 Teil 5: Sportplätze - Tennenflächen

Heute nimmt die Bedeutung des Tennenmaterials als Belag für ein GSF zunehmend ab. Gründe dafür sind die schlechten Sportfunktionen wie Kraftabbau, Nachgiebigkeit oder Ballrollverhalten. Vor allem die relativ hohe Verletzungsgefahr ist es, die den Tennenbelag zunehmend unattraktiv macht. Eine Tennenfläche besteht aus dem Tennenbelag, einer dynamischen Schicht und einer ungebundenen Tragschicht, die auf dem Untergrund aufgebracht

wird.



<u>Ungebundene Tragschicht:</u>

- Dicke: mind. 15 cm
- Ausreichend tragfähig und wasserdurchlässig

Dynamische Schicht:

- Zweck= Speichert Feuchtigkeit und gibt diese bedarfsgerecht an Belag ab
- Dicke: mind. 6 cm
- Wasserdurchlässigkeit ≥ 2x10⁻³ cm/s
- Ebenheit: max. 10 mm auf 4 m
- Verdichtung nur statisch!!
- Beispiel: 0/8 0/16 mm

Tennenbelag:

- Leichtathletik einlagig; Tennis auch mehrlagig
- Dicke: mind. 4 cm
- Wasserdurchlässigkeit ≥ 1x10⁻⁴ cm/s
- Ebenheit: max. 10 mm auf 4 m (max. 5 mm bei Tennis)
- Verdichtung nur statisch!!
- Beispiel: 0/2 0/4 mm



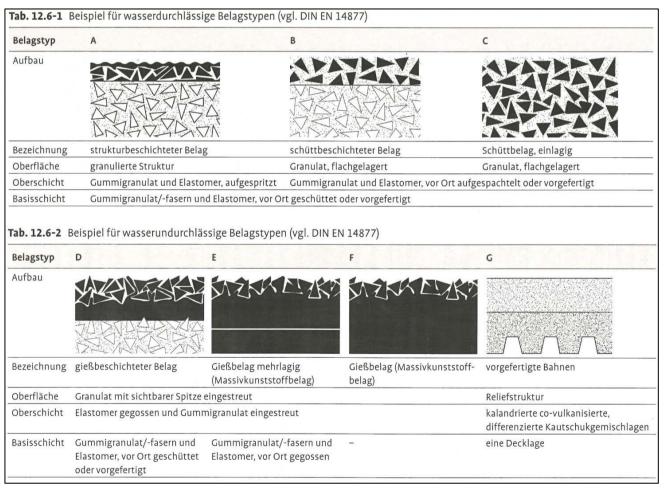
1.6 DIN 18035 Teil 6: Sportplätze - Kunststoffflächen

Eine Kunststofffläche ist eine wasserdurchlässige oder wasserundurchlässige, mehrschichtige, fest eingebaute Konstruktion, die aus dem Kunststoffbelag, Asphaltschicht(en) und der Tragschicht ohne Bindemittel besteht. Die DIN 18035-6 gibt verschiedene Konstruktionsbeispiele an.

Kunststoffbelag:

= elastische, ein- oder mehrlagige, wasserdurchlässige oder wasserundurchlässige Schicht der Kunststofffläche, die im Regelfall aus **Zuschlagstoffen** (z.B. gummi-elastischen Granulaten), **Bindemitteln** (synthetischen organischen Polymeren) sowie festen oder flüssigen **Zusätzen** (z.B. Feuchtigkeitsabsorber, Stabilisator) besteht.

Dicke des Kunststoffbelages= mind. 13 mm (10 mm Basisschicht + 3 mm Oberschicht



Beispiele für wasserdurchlässige und wasserundurchlässige Kunststoffbeläge nach DIN EN 14877 (Quelle: Der Lehr, Ulmer Verlag)



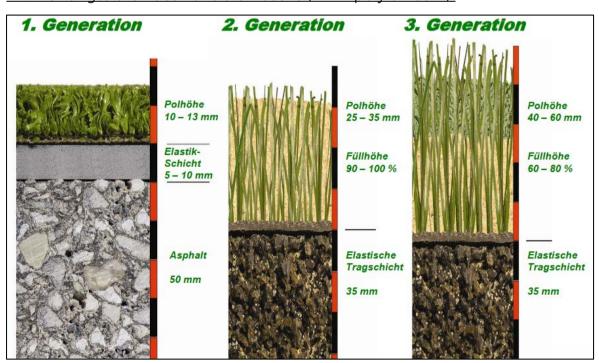
1.7 DIN 18035 Teil 7: Sportplätze – Kunststoffrasensysteme

Damit man Sportflächen einer höheren Nutzungsintensität aussetzen kann, wurde der Kunststoffrasen entwickelt. Der Naturrasen genießt aufgrund seiner hervorragenden sport- und schutzfunktionalen Eigenschaften noch immer höchstes Ansehen und wird daher kaum ausgetauscht. Der Kunstrasen stellt also eher eine Alternative zum Tennenbelag dar. Heute sind Kunstrasenplätze u.a. als Trainingsplätze und als witterungsbedingte Ausweichmöglichkeiten sehr beliebt, da sie eine wesentlich höhere Nutzungsdauer bei gleichzeitiger Witterungsunabhängigkeit ermöglichen. Sie sind im Hockeysport zudem vorgeschrieben.

Der Kunststoffrasen ist ein teppichähnlicher Belag mit unverfülltem oder mit mineralischen und/oder synthetischen Stoffen verfülltem Flor (= **Polschicht**).

Bis heute haben sich verschiedene Bauweisen und Systemvarianten auf dem Markt entwickelt. Die wesentlichen Unterschiede zwischen den Systemen liegen in der Verfüllung (verfüllt, unverfüllt), der Faserart (Monofilament, fibriliert), der Polhöhe, der Faserstruktur (gerade, gekräuselt) und der Poldichte (mittel, gering, hoch).

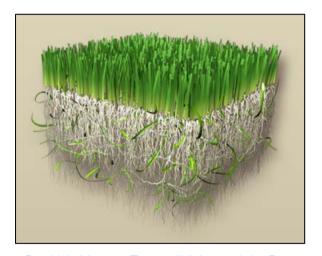
Entwicklungsstufen des Kunststoffrasens (www.polytan.com):



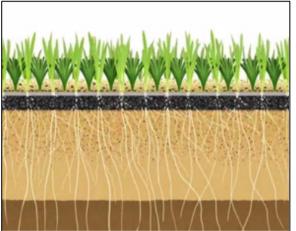
2. Exkurs: Hybridrasen

Da der Naturrasen aufgrund seiner Eigenschaften höchste Anerkennung unter Profisportlern genießt, lässt er sich nur schwer ersetzen. Das liegt nicht zuletzt an dem 'weichen' natürlichen Spielgefühl, das sich auf Naturrasen erleben lässt. Auf der Suche nach einer Möglichkeit, die Nutzungsintensität zu erhöhen, ohne dabei auf die wesentlichen Vorteile einer natürlichen Rasendecke verzichten zu müssen, wurde der sogenannte Hybridrasen entwickelt. Er stellt einen im Vergleich zu den übrigen Systemen relativ jungen Belag für den Sport dar. Zunehmend haben Anbieter in den vergangenen Jahren eigene Systeme auf den Markt gebracht. Dabei wird stets eine Vielzahl von Vorteilen propagiert, wie etwa höhere Belastbarkeit, längere Nutzungsdauer oder größere Scherfestigkeit. Bei genauerer Betrachtung handelt es sich um drei verschiedene Systeme:

- 1. Armierte Rasentragschicht (mittels Kunststofffasern)
- 2. Armierte Rasennarbe (Kunststoffmatten mit Verfüllung
- 3. Kombination aus beiden Systemen



Der Hybridrasen "Terrasoil Advance" der Fa. Cordel mit kunststoffverstärkter Rasentragschicht (www.cordel.com)



Der Hybridrasen 'Palau Hybrid' der Fa. Palau Turf mit verfüllter Kunststoffmatte (www.palauturf.com)

- → Keine Regelwerke oder Normen
- → Aktuell intensive Feldversuche in Basel und Osnabrück
- → Kosten Hybridrasen im Stadion: ca. 600.000 €
- → Kosten Naturrasen im Stadion: ca. 100.000 €
- → Problem: keine Reparatur möglich
- → Erste Bundesligavereine bauen Hybridrasen wieder zurück

3. Pflege und Erhaltung von Sportflächen

(Sportplatzpflegerichtlinie; FLL 2014)

Rasenflächen: Unterhaltungspflege – regelmäßige Leistungen

Aerifizieren:

- Vor dem Aerifizieren sollte gemäht werden
- Eindringtiefe der Werkzeuge mind. 60 mm
- Pro m² sollten 400 Einstiche, es müssen aber 200 Einstiche erfolgen.

Beregnung:

- Vor Welkebeginn (bleibende Fußabdrücke oder kleinflächige, blau-graue Verfärbungen der Gräser)
- soll nicht aufbausättigend erfolgen
- Wassermenge 10 15 l/m² in zwei aufeinanderfolgenden Teilgaben ausbringen.
- Trockenperioden im Sommer reduzieren Poa annua und Poa trivialis

- Besanden:

- gewaschener Sand 0/2 mm
- in Verbindung mit dem Vertikutieren: 2 3 mm (l/m²)
- in Verbindung mit dem Aerifizieren: ca. 5 mm (l/m²)
- gleichmäßig auftragen und abschleppen

- Laub entfernen

- Mähen

- Wuchshöhe max. 70 mm, Schnitthöhe nicht weniger als 30 mm
- Beim Schnitt sollten ca. 33 % und dürfen nicht mehr als 50 % der Aufwuchshöhe abgeschnitten werden.
- i.d.R. sind 30 50 Mähgänge pro Jahr erforderlich
- Schneidesystem des Mähers muss einen gleichmäßig hohen und glatten Schnitt sicherstellen
- Schnittgut darf liegen bleiben:
 - wenn trockene und warme Witterung herrscht,
 - Schnittgutlänge max. 20 mm beträgt und
 - das Schnittgut nicht verklumpt.

Nachsaat:

- dient dem Erhalt der Narbendichte und der Verbesserung des Grasbestandes
- bereits bei beginnender Lückigkeit durchführen

- mehrmalige Nachsaaten mit reduzierter Saatgutmenge w\u00e4hrend der gesamten Vegetationsperiode bevorzugen (statt einmal mit hoher Saatgutsmenge)
- Saattermin: Ende Mai, Anfang Juni in Spielpause
- Bodenvorbereitung: Boden schlitzen oder löchern
- Größere Lücken oder Kahlstellen durch Fertigrasen schließen; bei Einsatz von Dicksoden ist eine sofortige Nutzung möglich

<u>Düngung:</u>

- Aufwandsmenge: je nach Aufbau und Belastung 20 30 g N/m² pro Jahr
- Neuanlagen haben in den ersten Vegetationsperioden einen erhöhten Nährstoffbedarf. Dieser sollte aus Langzeitdüngern in 3 bis 6 Teilgaben gedeckt werden.
- bei neuen Sportplätzen ist auch auf ausreichende Kalidüngung zu achten
- Nach dem Einsatz von granulierten Düngern kann für einen schnelleren Wirkungsbeginn gewässert werden.
- Eine rasche Wirkung oder ein Ausgleich von akutem Nährstoffmangel kann über eine Flüssigdüngung ausgeglichen werden.

Striegeln:

- Kämmt Schnittgutrückstände aus,
- Reduziert die Filzbildung
- Belüftet die Grasnarbe
- Regelmäßiges Striegeln reduziert die Anzahl der notwendigen Vertikutiergänge
- Herausgearbeitetes Pflanzenmaterial ist von der Fläche zu entfernen.

Vertikutieren:

- Reduziert Rasenfilz durch vertikales Durchschneiden
- Messer dürfen nicht mehr als 3 mm in die Rasentragschicht eindringen
- Herausgearbeitetes Vertikutiergut ist von der Fläche zu entfernen.
- Zur Stärkung der Regenerationskraft sollte ca. 14 Tage vor der Maßnahme stickstoffbetont gedüngt werden. (Abstimmung mit Düngeplan erforderlich)
- Unmittelbar vor dem Vertikutieren sollte ein Tiefschnitt auf ca. 20 mm erfolgen, Das Schnittgut ist zu entfernen.
- Eine nachfolgende Besandung kann den positiven Effekt des Vertikutierens verlängern.

Rasenflächen: Unterhaltungspflege – unregelmäßige Leistungen

- Egalisierung von Markierungslinien, d.h. Abtragen der durch das Markieren mit Kreide entstandenen Erhöhungen einschließlich der erforderlichen Nachsaat.
- Tiefenaerifizieren/Tiefenlockerung bis in den Baugrund (=bodennahe Bauweise) bzw. in die Dränschicht mit Sandeinbringung zur Verbesserung der Wasserdurchlässigkeit und des Boden-Luft-Austausches. Auftragsmenge des Sandes ca. 5-8 l/m²; Nach dem Einarbeiten dürfen nicht mehr als 3 mm Sand auf der Oberfläche liegen.
- Zu Maßnahmen gegen unerwünschte Gräser, Kräuter, Moose, Algen, sowie Schaderreger (z.B. Insekten, Nematoden, Pilze) siehe gesetzliche Bestimmungen!

Kunststoffflächen: Unterhaltungspflege

Herstellerangaben beachten!

Grundpflege

Die normale Grundpflege kann als Trockenreinigung mit handelsüblichen Pflegegeräten wie Saug-Kehr-Maschinen (mit weichen Kunststoffborsten) und/oder Gebläse erfolgen.

Intensivpflege (Nassreinigung)

Je nach Grad der Verschmutzung sollte alle 4 bis 5 Jahre eine Nassreinigung durchgeführt werden. Diese erfolgt bei wasserdurchlässigen Belägen als Tiefenreinigung.

Dabei müssen Schmutz- und Abriebstoffe wie Moose und Algen des Belages streifenfrei entfernt werden.

Bei der Nassreinigung dürfen keine chemischen Zusätze verwendet werden.

Kunststoffrasenflächen: Unterhaltungspflege

Herstellerangaben beachten!

<u>Grundpflege</u>

- Kunststoffrasenflächen sind regelmäßig nach den Vorschriften des Inverkehrbringers zu reinigen.
- Algen, Moose und sonstiger Aufwuchs sind durch regelmäßiges Reinigen zu verhindern.
- Algen sind möglichst frühzeitig mit geeigneten Mitteln zu beseitigen.

<u>Intensivpflege</u>

Die Intensivpflege ist nach den Vorschriften des Inverkehrbringers auszuführen.