

ZTV - Hybridrasen

**Zusätzliche Technische
Vertragsbedingungen für Bau, Pflege und
Instandhaltung von
Hybridrasenflächen für Sportanlagen im
Freien**

Ausgabe 2015

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für Bau, Pflege und Instandhaltung von Hybridrasenflächen für Sportanlagen im Freien

Vorwort

Der älteste und bewährteste Belag für Sportflächen, insbesondere für Fußball, ist ein Rasen der aus natürlichen Gräsern besteht. Durch sein hohes Regenerationsvermögen ist er nachhaltiger und für die Nutzer angenehmer als andere Belagsarten. Da die Gräser nur begrenzt belastbar sind, kann mit Hilfe von Kunststofffasern der Sportrasen einer höheren Nutzung ausgesetzt werden.

Das XtraGrass-System verbindet als Hybridrasen die positiven Eigenschaften des natürlichen Rasens mit der Belastbarkeit moderner Kunststofffasern in einem ganzheitlichen System.

Die ZTV - Hybridrasen herausgegeben von:

XtraGrass

ASPG Deutschland GmbH
Fährstraße 36
D - 40221 Düsseldorf
Tel.: +49 211 30329720
Email: info@green-fields.de

INTERGREEN AG

Am Gabelacker 11
60433 Frankfurt/Main
Tel.: +49 69 530903-0
Email: info@intergreen.de

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck nur in vollständiger Fassung mit ausdrücklicher Genehmigung der Herausgeber.
Vertrieb durch die Herausgeber.

INHALTSÜBERSICHT

0	HINWEISE FÜR DAS AUFSTELLEN DER LEISTUNGSBESCHREIBUNG	4
0.1	ANGABEN ZUR BAUSTELLE	4
0.2	ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG	4
0.3	EINZELANGABEN BEI ABWEICHUNGEN VON DIESER ZTV	5
0.4	EINZELANGABEN ZU NEBENLEISTUNGEN UND BESONDEREN LEISTUNGEN	5
0.5	ABRECHNUNGSEINHEITEN	5
1	GELTUNGSBEREICH, ALLGEMEINES	6
1.1	GELTUNGSBEREICH	6
1.2	ALLGEMEINES	6
1.2.1	RECHTSCHARAKTER	6
1.2.2	NORMATIVE VERWEISE	6
1.2.3	BEGRIFFE	8
2	STOFFE, BAUTEILE	9
2.1	BAUSTOFFGEMISCHE FÜR BETTUNGSSCHICHTEN	9
2.2	BAUSTOFFGEMISCHE FÜR DRÄNSCHICHTEN	9
2.3	BAUSTOFFGEMISCHE FÜR RASENTRAGSCHICHTEN	9
2.4	KUNSTSTOFFFASERN	10
2.5	SAATGUT	10
2.6	TOPDRESSING	11
3	AUSFÜHRUNG	12
3.1	ALLGEMEINES	12
3.2	BAULEISTUNGEN	12
3.2.1	BAUGRUND	12
3.2.2	BETTUNGSSCHICHT	12
3.2.3	DRÄNSCHICHTEN	13
3.2.4	RASENTRAGSCHICHTEN	14
3.2.5	TRAGSCHICHTARMIERUNG	14
3.2.6	RASENDECKE	15
3.2.7	FERTIGSTELLUNGSPFLEGE	15
3.2.8	INBETRIEBNAHME	16
3.3	UNTERHALTUNGSPFLEGE	17
3.3.1	GRUNDPFLEGE	17
3.3.2	ERHALTUNGSPFLEGE	19
3.3.3	REGENERATIONSPFLEGE	21
4	NEBENLEISTUNGEN, BESONDERE LEISTUNGEN	23
5	ABRECHNUNG	23
	WEITERE QUELLEN/LITERATUR	23

0 Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung

Diese Hinweise ergänzen die ATV DIN 18299 „Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art“, die ATV DIN 18300 „Erdarbeiten“ sowie die ATV DIN 18320 „Landschaftsbauarbeiten“, Abschnitt 0.

Die Beachtung dieser Hinweise ist Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Leistungsbeschreibung gemäß § 7 VOB/A.

Diese Hinweise werden nicht Vertragsbestandteil.

In der Leistungsbeschreibung sind nach den Erfordernissen des Einzelfalles insbesondere anzugeben:

0.1 Angaben zur Baustelle

- 0.1.1** Beschränkungen bei der Ausführung, z.B. durch Hindernisse, Zufahrtsbreiten.
- 0.1.2** Lage, Art, Anschlusswert und Bedingungen für das Überlassen von Anschlüssen für Wasser, Energie und Abwasser.
- 0.1.4** Umfang der Ergebnisse der Bestandserhebung.
- 0.1.5** Lage und Maße der dem Auftragnehmer für die Ausführung seiner Leistungen zur Benutzung oder Mitbenutzung überlassenen Flächen und Räume.

0.2 Angaben zur Ausführung

- 0.2.1** Zeitliche Beschränkungen, z.B. Dauer der Spielpausen und Zeitpunkt der Nutzungen nach Regenerationspflege.
- 0.2.2** Zeit-, Termin- und Prioritätenangaben, z. B. für Pflegearbeiten.
- 0.2.3** Anzahl, Art, Menge oder Masse von Stoffen, die vom Auftraggeber beige- stellt werden, z.B. Boden, Dünger, Sande.
- 0.2.4** Art und Umfang zur Verbesserung des Baugrundes.
- 0.2.4** Art und Umfang von Regelleistungen bei Pflegearbeiten.
- 0.2.5** Art und Umfang von Leistungen nach gesonderter Aufforderung.
- 0.2.6** Reaktionszeiten für Leistungen nach besonderer Aufforderung.

0.3 Einzelangaben bei Abweichungen von dieser ZTV

0.3.1 Wenn andere als die in dieser ZTV vorgesehenen Regelungen getroffen werden sollen, sind diese in der Leistungsbeschreibung eindeutig und im Einzelnen anzugeben.

0.3.2 Abweichende Regelungen können insbesondere in Betracht kommen bei:

- Abschnitt 2.3 wenn die Rasentragschicht feinsandreich hergestellt werden soll.
- Abschnitt 3.2.2 und 3.2.3, wenn das Spielfeld mit abweichenden Belüftungs- oder Bewässerungssystemen hergestellt werden soll.
- Abschnitt 3.2.6, wenn Rollrasen verlegt werden soll.

0.4 Einzelangaben zu Nebenleistungen und Besonderen Leistungen

Siehe ATV DIN 18299, ATV DIN 18300 und ATV DIN 18320, jeweils Abschnitt 0.4

0.5 Abrechnungseinheiten

Im Leistungsverzeichnis sind die Abrechnungseinheiten, getrennt nach Art, Stoffen und Maßen, wie folgt vorzusehen: ATV DIN 18299, ATV DIN 18300 und ATV DIN 18320, jeweils Abschnitt 0.5

1 Geltungsbereich, Allgemeines

1.1 Geltungsbereich

Diese ZTV - Hybridrasen gilt für Sportflächen im Freien, die eine natürliche Rasendecke haben und mit vertikal angeordneten Kunststofffasern auf einem horizontal vernetzten Trägersystem verstärkt sind.

Sie gilt nicht für Reitsportanlagen.

1.2 Allgemeines

1.2.1 Rechtscharakter

Die ZTV - Hybridrasen enthält ergänzende bzw. abweichende Regelungen zu den

- ATV DIN 18299 „Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art“;
- ATV DIN 18300 „Erdarbeiten“;
- ATV DIN 18308 „Drän- und Versickerarbeiten“,
- ATV DIN 18320 „Landschaftsbauarbeiten“.

1.2.2 Normative Verweise

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

1. DIN 18035 2, Sportplätze — Teil 2: Bewässerung
2. DIN 18035 3:2006 09, Sportplätze — Teil 3: Entwässerung
3. DIN 18035 4:2012 01, Sportplätze — Teil 4: Rasenflächen
4. DIN 18035 5, Sportplätze — Teil 5: Tennenflächen
5. DIN 18121 1, Untersuchung von Bodenproben — Wassergehalt — Teil 1: Bestimmung durch Ofentrocknung
6. DIN 18123, Baugrund — Untersuchung von Bodenproben — Bestimmung der Korngrößenverteilung
7. DIN 18128, Baugrund — Untersuchung von Bodenproben — Bestimmung des Glühverlustes
8. DIN 19682 7, Bodenbeschaffenheit — Felduntersuchungen — Teil 7: Bestimmung der Infiltrationsrate mit dem Doppelzylinder — Infiltrimeter

9. DIN EN 12616: 2003-07, Sportböden — Prüfverfahren zur Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit
10. DIN EN 13036 7, Oberflächeneigenschaften von Straßen und Flugplätzen — Prüfverfahren — Teil 7: Messung von Einzelunebenheiten von Verkehrsflächen: Messung mit der Richtlatte
11. DIN ISO 10390, Bodenbeschaffenheit — Bestimmung des pH Wertes (ISO 10390:2005)
12. Bundes Bodenschutz und Altlastenverordnung (BBodSchV)
12. FLL — Empfehlungen für die Pflege und Nutzung von Sportanlagen im Freien
13. FLL — RSM — Regel Saatgut Mischungen
14. RAL GZ 515/2 — Werkseitig hergestellte Rasentragschichtgemische und Baustoffgemische für Dränschichten für Sportplätze — Gütesicherung
15. Verordnung über das Inverkehrbringen von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln (Düngemittelverordnung — DüMV)
16. Verordnung über die Verwertung von Bioabfällen auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Böden (Bioabfallverordnung — BioAbfV)
17. TL Gestein-StB — Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau
18. TP Eben – Berührende Messungen – Technische Prüfvorschriften für Ebenheitsmessungen auf Fahrbahnoberflächen in Längs- und Querrichtung, Teil: Berührende Messungen.
19. Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten (VDLUFA), Methodenbücher, Band I – Böden, 1. Teillieferung/Grundwerk, 1991
20. Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten (VDLUFA), Methodenbücher, Band I – Böden, 2. Teillieferung, 1997

1.2.3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe:

Rasenfläche

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

Baugrund

Boden, der die Lasten der darüber liegenden Schichten trägt und insbesondere die Ebenheit dieser Schichten sicherstellen soll. Er nimmt das Sickerwasser auf oder führt es im Zusammenwirken mit einer Entwässerungseinrichtung der Vorflut zu. Der Baugrund wird in Untergrund und Unterbau unterteilt (vgl. DIN 18035-4).

Erdplanum

Technisch bearbeitete Oberfläche des Baugrundes mit festgelegten Merkmalen wie Gefälle, Höhenlage und Ebenheit (vgl. DIN 18035-4).

Dränschicht

Eine zwischen der Rasentragschicht und einem nicht ausreichend durchlässigen Baugrund liegende Schicht, die das Sickerwasser aufnimmt und das Überschusswasser der Entwässerung zuführt (vgl. DIN 18035-4).

Bettungsschicht

Eine unter der Dränschicht liegende Schicht, welche das Rohrsystem der Rasenheizung trägt.

Rasentragschicht

Auf dem Baugrund bzw. einer Dränschicht liegende, durchlässige, belastbare und durchwurzelbare Schicht. Die Rasentragschicht speichert einen Teil des einsickernden Oberflächenwassers und gibt das Überschusswasser an die Dränschicht, die Bettungsschicht, den Baugrund oder die Entwässerungseinrichtung ab (vgl. DIN 18035-4).

Kunststofffaser

In die Rasentragschicht werden Kunststofffasern auf einem vernetztem Gewebe eingebracht, um eine Verbesserung der technischen und sportfunktionellen Eigenschaften zu erreichen.

Rasendecke

Aus Rasengräsern entwickelter Pflanzenbestand (vgl. DIN 18035-4).

2 Stoffe, Bauteile

Ergänzend zur ATV DIN 18299 „Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten“ gilt:

Gemäß DIN 18035-4 verändern sich Rasenflächen durch atmosphärische und biologische Einflüsse sowie durch die Benutzung. Deshalb gelten die nachfolgenden Anforderungen für den Zeitpunkt der Lieferung der Stoffe und Bauteile und sind nur durch Eignungsprüfungen nachzuweisen.

Alle in Abschnitt 2 und den Datenblättern genannten Anforderungen sind durch Eignungsprüfungszeugnisse für jedes Bauprojekt nachzuweisen. Die fertige Leistung muss die Anforderungen nach Abschnitt 3 erfüllen.

2.1 Baustoffgemische für Bettungsschichten

Baustoffgemische für Bettungsschichten müssen die Anforderungen nach Datenblatt 1, INTERGREEN BS 01 erfüllen.

2.2 Baustoffgemische für Dränschichten

Baustoffgemische für Dränschichten müssen die Anforderungen nach Datenblatt 2, INTERGREEN DS 01 erfüllen.

2.3 Baustoffgemische für Rasentragschichten

Baustoffgemische für Rasentragschichten müssen die Anforderungen nach Datenblatt 3, INTERGREEN RTS 01 erfüllen.

2.4 Kunststofffasern

Für die Kunststofffasern gelten die Anforderungen nach Tabelle 1.

Tab. 1: Anforderungen an Kunststofffasern in Rasentragschichten

Spalte	1	2	3
Zeile	Eigenschaften	Anforderungen	Prüfung nach
1	Stoff der Polfaser	Polyethylen (PE) UV- beständig monofilament	-
2	Stoff Träger Gewebe	≥ 40 % biologisch Ab- baubar	
3	Garngewicht	≥ 62.400 dtex 270 und 310/175 microns	NBG G 53-001
4	Einsatzgewicht über Trä- gergewebe	≥ 1.140 g/m ²	
5	Gewicht Trägergewebe	≥ 500 g/m ²	
6	Faserhöhe	50 mm	-
7	Anzahl Fasern pro Bündel	44	-
8	Faserverankerung	≥ 25 N	
9	Rollenbreite	≥ 370 cm	

2.5 Saatgut

Saatgut für die Neuanlage muss FLL — RSM — Regel-Saatgut-Mischungen Sport-
rasen – Neuanlage (RSM 3.1) der Eignungsstufe 7 bis 9 entsprechen.

Als Saatgut für die Regeneration ist *Lolium perenne* mit Eignungsstufe 8 bis 9 für
Strapazierrasen nach RSM 3.2 oder eine Mischung *Lolium perenne* und *Lolium mul-
tiflorum* (z.B. SOS-Mischung) zu verwenden.

2.6 Topdressing

Baustoffgemische für das Topdressing müssen die Anforderungen nach Datenblatt 4, INTERGREEN TD 01 erfüllen.

3 Ausführung

3.1 Allgemeines

Die fertigen Leistungen müssen die Anforderungen nach Abschnitt 3 erfüllen. Die Anforderungen an die verwendeten Stoffe und Bauteile sind nach Abschnitt 2 durch Eignungsprüfung nachzuweisen.

Alle in Abschnitt 3 genannten Anforderungen sind im Rahmen der Eigenüberwachung zu prüfen und zu dokumentieren. Kontrollprüfungen liegen im Ermessen des Auftraggebers und sind von ihm zu bestimmen. Kontrollprüfungen können durch Eigenüberwachungsprüfungen ersetzt werden.

Gemäß DIN 18035-4 verändern sich Rasenflächen durch atmosphärische und biologische Einflüsse sowie durch die Benutzung. Deshalb gelten die nachfolgenden Anforderungen für den Zeitpunkt der Abnahme des Hybridrasens.

3.2 Bauleistungen

3.2.1 Baugrund

Für den Baugrund gelten die Anforderungen nach DIN 18035-4. Bei Verwendung von Bettungsschichten für Rasenheizungen gelten die Anforderungen nach DIN 18035-6.

3.2.2 Bettungsschicht

Eine Bettungsschicht ist nur erforderlich sofern eine Rasenheizung vorgesehen ist. Für Bettungsschichten gelten die Anforderungen nach Tabelle 2. Die Filterstabilität zur darüber liegenden Schicht ist nachzuweisen.

Tab. 2: Anforderungen an die Bettungsschicht

Spalte	1	2	3
Zeile	Eigenschaften	Anforderungen	Prüfung nach
1	Wasserinfiltrationsrate	$\geq 180 \text{ mm/h} \leq 1\ 800 \text{ mm/h}$	DIN EN 12616
3	Mindestschichtdicke	50 mm	Nivellement
3	Gefälle	$\geq 0,8$ und $\leq 1,0 \%$	Nivellement
5	Höhenlage	Grenzabmaße von der Nennhöhe ± 20 mm	Nivellement
6	Ebenheit	20 mm	DIN EN 13036-7 4-m-Richtlatte und Messkeil

3.2.3 Dränschlitzte

Für Dränschlitzte gelten die Anforderungen nach DIN 18035-4. Je nach Beschaffenheit des Baugrundes kann eine Verbesserung erforderlich werden.

3.2.4 Dränschichten

Für Dränschichten gelten die Anforderungen nach Tabelle 3. Die Filterstabilität zur darüber liegenden Schicht ist nachzuweisen.

Tab. 3: Anforderungen an die Dränschicht

Spalte	1	2	3
Zeile	Eigenschaften	Anforderungen	Prüfung nach
1	Wasserinfiltrationsrate	$\geq 180 \text{ mm/h} \leq 1\ 800 \text{ mm/h}$	DIN EN 12616
2	Mindestdicke	$\geq 120 \text{ mm}$ Bei Rasenheizung $\geq 150 \text{ mm}$	Nivellement
3	Gefälle	$\geq 0,8$ und $\leq 1,0 \%$	Nivellement

4	Höhenlage	Grenzabmaße von der Nennhöhe +/-20 mm	Nivellement
5	Ebenheit	15 mm	DIN EN 13036-7 4-m-Richtlatte und Messkeil

3.2.5 Rasentragschichten

Für Rasentragschichten gelten die Anforderungen nach Tabelle 4.

Tab. 4: Anforderungen an die Rasentragschicht

Spalte	1	2	3
Zeile	Eigenschaften	Anforderungen	Prüfung nach
1	Wasserinfiltrationsrate	≥ 100 mm/h	DIN EN 12616
2	Mindestdicke unterhalb Trärgewebe („Lower Rootzone“)	≥ 120 mm bei Dränschicht ≥ 80 mm bei Dränschlitzen	Nivellement
3	Mindestdicke oberhalb Trärgewebe („Upper Rootzone“)	≥ 35 mm bei Dränschicht	Infill Thickness Tester
4	Gefälle	$\geq 0,8$ und $\leq 1,0$ %	Nivellement
5	Höhenlage	Grenzabmaße von der Nennhöhe +/-10 mm	Nivellement
6	Ebenheit	15 mm	DIN EN 13036-7 4-m-Richtlatte und Messkeil
7	Nährstoffgehalt	≥ 10 mg P_2O_5 /100g, ≥ 10 mg K_2O /100g, ≥ 6 mg MgO /100g	VDLUFA A.6.2.1.1 VDLUFA A 6.2.4.1

3.2.6 Tragschichtarmierung

Das Hybridrasengewebe wird in Bahnen auf der unteren Rasentragschicht verlegt und miteinander vernäht. Danach ist die Poolschicht in mehreren Arbeitsgängen mit ≥ 35 mm Rasentragschichtgemisch zu verfüllen. Die Verfüllung hat so zu erfolgen, dass mindestens 85% der Fasern sichtbar bleiben und aufrecht in der Fläche stehen.

3.2.7 Rasendecke

Die Herstellung der Rasendecke erfolgt durch Ansaat. Günstige Ansaatzeiten sind von Mitte April bis Ende September, wobei klimatisch bedingte Abweichungen möglich sind. Das Saatgut ist möglichst flach bis zu einer Tiefe von maximal 10 mm in die Rasentragschicht einzuarbeiten und anzudrücken.

3.2.8 Fertigstellungspflege

Für die Fertigstellungspflege gelten die Anforderungen nach DIN 18035-4.

3.2.8.1 Allgemeines

Art und Umfang der Leistungen sind abhängig vom Herstellungstermin und dem anschließenden Witterungsverlauf, der Beschaffenheit der Rasentragschicht und der Nährstoffbevorratung. Im Regelfall reichen zur Erzielung eines abnahmefähigen Zustands die nachstehend aufgeführten Leistungen aus.

3.2.8.2 Beregnung

Keimung des Saatgutes und Entwicklung der Gräser setzen eine ausreichende Durchfeuchtung der Rasentragschicht voraus. Deshalb sind vor der Ansaat die Voraussetzungen für die Beregnung zu sichern. Nach einer sättigenden Durchfeuchtung ist durch entsprechend verteilte Wassergaben ein ausreichender Feuchtezustand zu erhalten. Die Abstände zwischen den einzelnen Beregnungen sollten zur Förderung der Wurzeltiefe zunehmend vergrößert werden.

Das Wasser soll gleichmäßig in möglichst feinen Tropfen aufgebracht werden.

3.2.8.3 Düngung

Die Entwicklung des Rasens muss durch Düngergaben gefördert werden. Für die bis zur Abnahme erforderlichen Düngungen sollten Rasendünger verwendet werden, deren Nährstoffverhältnis auf die jeweiligen Bodenvorräte an Nährstoffen sowie auf den jahreszeitlichen Bedarf der Gräser abzustimmen ist.

Schäden an den Gräsern sind durch die Auswahl des Düngers, die Festlegung der Aufwandmenge sowie die Ausbringung bei günstiger Witterung auszuschließen. Auswahlmöglichkeiten und Düngerbeschreibungen bietet das FLL-Düngemittelverzeichnis.

3.2.8.4 Mähen

Der Rasen ist bis zu 12-mal zu mähen.

Die Schnitte sollten bei einer Aufwuchshöhe von 45 mm bis 60 mm erfolgen. Rasen darf nicht kürzer als 35 mm gemäht werden. Das Schneidsystem des Rasenmähers muss einen gleichmäßig hohen und glatten Schnitt sicherstellen.

Die eingesetzten Geräte dürfen keine bleibenden Spuren in der Rasendecke hinterlassen. Bei feuchter Witterung sollte nicht gemäht werden.

Das Mähgut ist von der Fläche zu entfernen.

3.2.8.5 Lockern

Nach dem 2. Schnitt ist die Rasentragschicht bis 100 mm tief zu lockern.

3.2.8.6 Abnahmefähiger Zustand

Durch Ansaat hergestellter Rasen muss einen in Wuchs und Verteilung gleichmäßigen Bestand haben, der im gemähten Zustand bei 70 % der Schätzwerte eine projektive Bodendeckung von 90 % mit Pflanzen der geforderten Saatgutmischung aufweist. Der letzte Schnitt vor der Abnahme darf nicht länger als drei Tage zurückliegen.

3.2.9 Inbetriebnahme

Ein Hybridrasen nach dieser ZTV kann nach der Abnahme in Betrieb genommen werden.

3.3 Unterhaltungspflege

Die Qualität und Nachhaltigkeit des Hybridrasen-Spielfeldes hängt neben den Standortbedingungen und der Nutzungsintensität maßgeblich von der sach- und fachgerechten Pflege ab.

Pflegeanweisungen sowie die Erstellung von individuellen Pflegeplänen beziehen sich in der Regel auf die regionalen Bedingungen. Zur Kontrolle der Anlage und Empfehlung der notwendigen Maßnahmen ist weitreichendes Fachwissen erforderlich.

3.3.1 Grundpflege

In der Grundpflege werden die Mindestleistungen zum Erhalt der Funktionsfähigkeit geleistet. Der Umfang und Zeitpunkt dieser Leistungen richtet sich insbesondere nach dem Witterungsverlauf. Für eine nachhaltige Nutzung ist eine Erhaltungs- und Regenerationspflege erforderlich.

3.3.1.1 Mähen

Regelmäßiger Schnitt führt zu einem dynamischen Gleichgewicht zwischen Wurzeln und Trieben und fördert eine geschlossene, strapazierfähige Rasendecke.

Als Mähsystem sind Spindel- oder Sichelmäher möglich.

Folgende Anforderungen an den Schnitt sind zu erfüllen:

- glatt schneidende Werkzeuge,
- saubere Schnittpflichtaufnahme,
- Höhe des Rückschnittes um 1/3 bis max. 1/2,
- Schnitthöhe 30 bis 40 mm, bei sehr hohen Anforderungen bis zu 28 mm.

3.3.1.2 Düngen

Bei der gleichmäßigen Anlieferung der Nährelemente an die Gräserwurzeln spielt der Boden eine ausgleichende Rolle. Je nach Speicherkapazität (Kationenaustauschkapazität KAK) des Substrates, sollten entsprechende Mengen der Hauptnährstoffe in pflanzenverfügbarer Form vorliegen. Die anzustrebenden Gehaltsstufen werden durch Bodenanalysen ermittelt und anhand der Richtwerte für die Rasentragschicht eingestellt.

Dabei sind folgende Zielgrößen anzustreben:

- $P_2O_5 = 10 \text{ mg}/100\text{g}$ Boden,
- $K_2O = 10 \text{ mg}/100 \text{ g}$ Boden,
- $MgO = 6 \text{ mg}/100 \text{ g}$ Boden,
- Für die Stickstoffversorgung gilt eine jährliche N-Menge von 25 bis 35 g Rein-N/ m^2 , bei sehr hohen Anforderungen auch höher.

In Abhängigkeit von der geplanten N-Menge sollten die übrigen Hauptnährstoffe für den Sportrasen in folgendem Verhältnis gedüngt werden:

$$N : P_2O_5 : K_2O : MgO = 1 : 0,3 : 0,8 : 0,2$$

3.3.1.3 Beregnen

Der erforderliche Wasserverbrauch hängt vom Standort, dem Bodenaufbau und dem Rasentyp ab. Der durchschnittliche tägliche Wasserbedarf liegt bei 2,5 l/ m^2 und schwankt je nach Grasart, Temperatur und Verdunstung zwischen 1 und mehr als 5l/ m^2 . Durch einen gezielten Einsatz der Beregnung lässt sich die Artenzusammensetzung eines Rasenbestandes beeinflussen.

Zur Bemessung der Beregnung sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Erfassung der Niederschlagsmengen,
- Ausstich mit dem Bohrstock,
- beginnende Welke (Fußabdrücke im Rasen bleiben über einen längeren Zeitraum sichtbar),
- ggf. im Boden eingebaute Feuchtemesser (z.B. Tensiometer).

Durchführung der Beregnung:

- nicht bei starker Sonneneinstrahlung,
- nicht bei Wind (Verdunstung und Abdrift),
- ideal sind die sehr frühen Morgenstunden,
- Aufbausättigend mit 15 – 20 l/ m^2 ,
- in Abhängigkeit vom Temperaturverlauf in den Sommermonaten, nach variablen Beregnungsintervallen von 3 - 14 Tagen,
- Sondermaßnahmen bei extremen Situationen, z.B. bei Temperaturen über 30°.

3.3.1.4 Nachsaat

Eine Optimierung der Narbendichte wird durch eine regelmäßige Nachsaat erreicht. Die Nachsaat erfolgt als Schlitz- oder Spikesaat. Die Häufigkeit richtet sich nach der Beanspruchung, empfohlen wird:

- Torräume nach jedem Spiel (14 tägig),
- Mittelachse alle 6 bis 8 Wochen,
- ganzflächig nach der Spielsaison.

3.3.2 Erhaltungspflege

In der Erhaltungspflege werden die durch die Nutzung hervorgerufenen Beeinträchtigungen ausgeglichen. Der Umfang dieser Leistungen richtet sich insbesondere nach der Nutzungsintensität aber auch nach dem Vegetationsverlauf.

3.3.2.1 Striegeln

Mit dem Striegel werden Schnittgutreste und Ablagerungen gelockert, sodass die Rasenarbe gereinigt wird. Das herausgearbeitete Material ist aufzunehmen.

Striegeln erfolgt je nach Beanspruchung in der Regel 14 tägig. Bei Einsatz von Bürsten ist eine Verminderung der Häufigkeit möglich.

3.3.2.2 Bürsten

Zum Erhalt der Narbenqualität, insbesondere der Tragfähigkeit und dem optischem Aspekt, sollte vor dem Mähen und zur Spielvorbereitung der Einsatz einer Bürstenkombination erfolgen. Abgestorbenen Pflanzenteile und niedergetretene Blätter werde aufgestellt und können beim Rasenschnitt besser erfasst werden.

Bürsten eignet sich auch zur Einarbeitung von Sand nach dem Topdressing in Verbindung mit einer mechanischen Bearbeitung der Rasenarbe.

Die Häufigkeit erfolgt nach Beanspruchung:

- normale Beanspruchung: 3 bis 10/Jahr,
- mittlere Beanspruchung: 1 bis 2/Monat,
- hohe Beanspruchung: wöchentlich.

3.3.2.3 Vertikutieren

Mit dem Vertikutieren werden abgestorbene Pflanzenteile entfernt, die sich zum Rasenfilz auf der Bodenoberfläche angereichert haben. Die Arbeitstiefe ist auf den Filzhorizont begrenzt und sollte nur bis an den Boden und nicht in den Boden reichen. Abhängig vom Witterungsverlauf kann die Maßnahme im Frühjahr und im Herbst, bis zu monatlich durchgeführt werden. Zur Nachbehandlung ist die Aufnahme des Pflanzenmaterials mit der Kehrmaschine erforderlich.

Die Häufigkeit richtet sich nach der Neigung zur Filzbildung. 1 bis 4-mal jährlich jedoch im Mindestabstand von 5 Wochen.

3.3.2.4 Aerifizieren

Aerifizieren lockert den Boden und schafft Hohlräume zur Verbesserung des Gasaustauschs und damit zur Förderung des Wurzelwachstums und der biologischen Aktivität des Bodens.

Durchführung des Aerifizierens:

- Voll- oder Kreuzspoons (Cross Tines), Durchmesser kleiner 15 mm,
- Tiefe 6 bis 10 cm,
- 400 Löcher/m².

3.3.2.5 Topdressing

Sand dient zur Verbesserung der Bodenstruktur. Die Bemessung des Besandungsgangs ist abhängig von der vorgeschalteten Pflegemaßnahme. Je intensiver der Rasenboden bearbeitet wird, umso größer kann die Ausbringmenge sein, sodass sich keine Horizontbildung einstellt.

Durchführung des Topdressings:

- Menge je Arbeitsgang 1 bis 3 l/m²,
- Häufigkeit 1 bis 3 mal jährlich.

3.3.3 Regenerationspflege

Die Regenerationspflege hat folgende Aufgaben:

- die Rasenfläche wird verjüngt,
- Verhinderung einer Vergreisung und einer damit abnehmenden Strapazierfähigkeit,
- Erhaltung der Sollhöhe und der Ebenheit,
- Erhaltung der Funktion der Tragschichtarmierung.

Der Umfang dieser Leistungen richtet sich insbesondere nach der Nutzungsintensität und nach dem Vegetationsverlauf.

3.3.3.1 Einfache Regenerationspflege

Zur Etablierung einer frischen, vitalen Rasenarbe nach der Spielsaison wird die Altarbe mit dem „Intergreen-Universerotor“ soweit abgetragen, dass durch Nachsaat einer hochwertigen *Lolium perenne*-Mischung eine verjüngte Rasendecke entsteht.

Dazu gehören folgende Maßnahmen:

- Abtrag mit dem Intergreen-Universerotor,
- Feintuning und Aufrichten der Faser mit Vertikutierer
- Top-Dressing mit Intergreen TD 01 oder Intergreen RTS 01
- Lockerung mit Vertidrän, Arbeitstiefe bis max. 20 cm, bei Rasenheizung bis max. 18 cm,
- Regenerationssaat, ggf. Keimungsbeschleunigung.

3.3.3.2 Intensive Regenerationspflege

Beim Alterungsprozess der Rasenarbe kommt es zur Anreicherung von organischer Substanz in den obersten Zentimetern des Belages. Ebenso führen größere Besandungsmengen zur Abdeckung der Armierungsfasern. Durch die exakte Bereinigung wird die Oberfläche so freigelegt, dass die Fasen wieder einen Überstand von 15 bis 20 mm aufweisen.

Dazu gehören folgende Maßnahmen:

- Abtrag mit dem „INTERGREEN-Field Top Maker“,
- Feintuning und Aufrichten der Faser mit Vertikutierer

- Top-Dressing mit Intergreen TD 01 oder Intergreen RTS 01
- Lockerung mit Vertidrän, Arbeitstiefe bis max. 20 cm, bei Rasenheizung bis max. 18 cm,
- Regenerationssaat, ggf. Keimungsbeschleunigung.

3.3.3.3 Pflanzenschutz

Zur Vermeidung von Narbenschäden durch pilzliche Krankheitserreger, ist beim ersten Verdacht und bei Anzeichen von Symptomen mit einem geeigneten und zugelassenen Fungizid zu behandeln. Die gesetzlichen Voraussetzungen (Sachkunde, Zulassung, Genehmigung) sind zu berücksichtigen.

4 Nebenleistungen, Besondere Leistungen

4.1 **Nebenleistungen** siehe ATV DIN 18299, 18300, 18308 und 18320, Abschnitt 4.1.

4.2 **Besondere Leistungen** siehe ATV DIN 18299, 18300, 18308 und 18320, Abschnitt 4.2.

4.2.1 Verbesserung des Baugrundes.

5 Abrechnung

Für die Abrechnung siehe ATV DIN 18320, Abschnitt 5.

Weitere Quellen/Literatur

VOB Teil B Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen

VOB Teil C Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen