


- **Richtige Ausschreibung von Rasenanlage und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme?**

Aufnahme Rainer Gehrig 2007

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

## Unternehmensprofil

- Produktbereiche: Stadt- und Ingenieurplanung, Kommunale Beratung, Projektentwicklung
- Kunden: Kommunen, öffentliche Hand, Gewerbe und private Investoren
- Umsatz GJ 2012/2013: rund 17,3 Mio. EURO
- Mitarbeiter: 20
- Interdisziplinäre Mitarbeiterkompetenzen
- Zertifizierung nach DIN ISO 9001 : 2008 

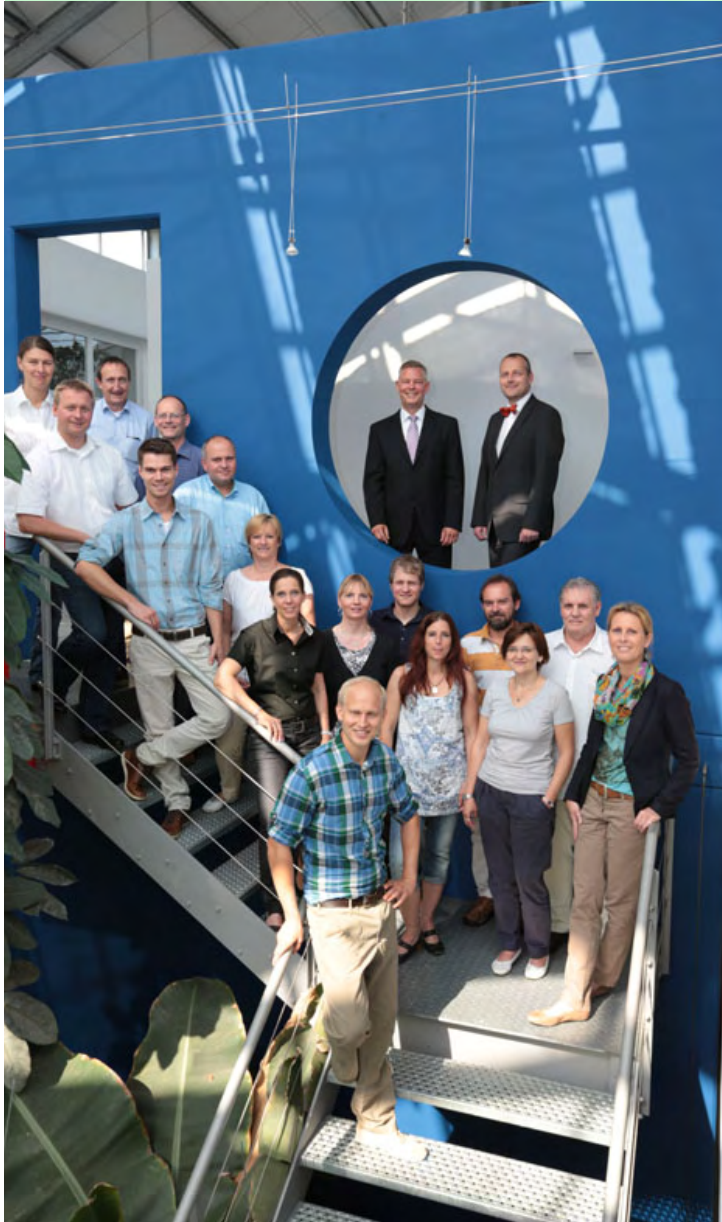


## Mehr Leistung von Anfang an.....

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# MVV Enamic Regioplan GmbH – Das Team



**MVV Enamic  
Regioplan GmbH**

Besselstraße 14/16  
68219 Mannheim  
Tel. 06 21 8 76 75 0  
Fax 06 21 8 76 75 99  
info@mvv-regioplan.de  
www.mvv-regioplan.de

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

## Kommunale Entwicklung und Infrastrukturplanung

### Planungs- und Genehmigungsverfahren

- Städtebauliche Rahmenplanung
- Flächennutzungsplanung, Bebauungsplanung
- Räumliche Entwicklung u. BlmSch-Verfahren

### Landschaftsplanung

- Strategische Umweltprüfung, Umweltbericht
- Landschaftsplanung / Trassenplanung
- Ökokonto, Artenschutzkonzepte

### Infrastrukturplanung

- Abwasserentsorgung
- Verkehrsanlagen und Ingenieurbauwesen
- Sicherheits- u. Gesundheitsschutzkoordination

### Freiraumplanung

- Platzgestaltung und Visualisierung
- Freiraumplanung / Kommunales Grün
- Wasserflächen und Versickerungsanlagen



## Projektmanagement und Sanierung

### Projektentwicklung und Projektsteuerung

- Standortanalyse und Konzepte
- Projektentwicklung und Moderation
- Projektsteuerung

### Sanierung und Beratung

- Sanierungskonzepte und Eigentümerberatung
- Energetische Stadtentwicklung und Gebäudesanierung
- Kommunale Dienstleistung und Beratung

### Flächenentwicklung

- Innerörtliche Flächenaktivierung und Flächenumnutzung
- Kleinflächige Baulanderschließung
- Marketing und Vertriebsunterstützung

### Produktpaket „Energieeffizientes Bauen“

- Beratung, Konzeption und Planung
- Realisierung und Betriebsführung

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# Definition: Was ist Rasen



Aufnahme Rainer Gehrig 2011

## Rasen:

bezeichnet eine anthropogene Vegetationsdecke aus Gräsern, die durch Wurzeln und Ausläufer mit der Vegetationstragschicht verbunden ist, im Siedlungsgebiet der Menschen liegt und nicht landwirtschaftlich genutzt wird. Rasen findet sich in Gärten, Park- oder Sportanlagen, zum Beispiel in Stadien oder auf Golfplätzen („Golfrasen“). Dieser wird meist kurz geschnitten.

## Eigenschaften:

Eine Eigenschaft des Rasens ist das regelmäßige Mähen der wachsenden Gräser auf eine Höhe von einigen bis rund zehn Zentimetern, in manchen Fällen aber nur vier bis fünf Millimeter (Putting-Green der Golfplätze) während der Vegetationsperiode. Grasflächen, die selten gemäht werden und deren Bewuchs daher höhere Wuchshöhen erreicht, bezeichnet man als Wiesen.

## Arten:

In Deutschland wird das Saatgut, mit welchem man Rasen ansäen kann, durch die DIN 18917 und die DIN 18035 (Teil 4, Sportplätze - Rasenflächen) in Regel-Saatgut-Mischungen (RSM) eingeordnet. Diese Mischungen sind nach den Verwendungszwecken der Rasenflächen untergliedert. Typische Rasengräserarten sind Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*), Rispengras (*Poa*), Schwingel (*Festuca*) und Straußgras (*Agrostis*).

Wikipedia

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

# Definition: Was ist Rasen nach DIN 18917



Aufnahme Rainer Gehrig 2011

## Rasen:

durch Wurzeln und Ausläufer mit der Vegetationstragschicht fest verwachsene Pflanzendecke aus Gräsern, die im Regelfall keiner landwirtschaftlichen Nutzung unterliegt. Entsprechend dem Verwendungszweck können auch Leguminosen und sonstige Kräuter enthalten sein

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

# Buchempfehlung: „Rasen im grünen Bereich“

- Rasen im grünen Bereich“



aid Heft „Rasen anlegen und pflegen“,

68 Seiten, Erstauflage, 2013

Bearbeitung: Dr. K. Müller-Beck + Dr. H. Nonn

Bestell-Nr.: 61-1597, ISBN/EAN: 978-3-8308-1054-4

Preis 4,00 EUR + 3,00 EUR Versand

gegen Rechnung

aid infodienst e.V.

Heilsbachstraße 16,

53123 Bonn

E-Mail: **Bestellung@aid.de**

Internet: **www.aid-medienshop.de**

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

**Start:**

Alles beginnt in der Planung,  
sonst kann man in der Bauleitung nur noch heilen!

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



## In der Planung

..... BGH hat sich schon früh gegen diese Rechtsauffassung gewandt und den Architektenvertrag einheitlich dem Werkrecht unterstellt. Sowohl die planende, wie auch die bauleitende Tätigkeit des Architekten diene der Herbeiführung eines einheitlichen Werkerfolges, nämlich dem „Entstehenlassen eines Bauwerkes“. Dies hat der BGH zwischenzeitlich mehrfach bestätigt und dürfte der überwiegenden Meinung in Rechtsprechung und Literatur entsprechen.....

.....gemäß § 633 BGB, dass die geschuldete Planung frei von Sach- und Rechtsmängeln ist, wenn sie die vereinbarte Beschaffenheit hat. Dazu gehört die berechnete Funktionserwartung des Bauherrn. Ebenso muss jede Planung den anerkannten Regeln der Technik als stets vereinbartem Bausoll entsprechen.....

Reichert, „Die Haftung des Architekten“, BauR 4 2014

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

## In der Bauüberwachung

### Bauüberwachung

Im Bereich der Bauaufsicht wird die Frage nach der geschuldeten Architektenleistungen noch vielschichtiger.

Die Rechtsprechung postuliert ohne weitere Differenzierung auch im Bereich der Bauüberwachung einen Werkvertrag. „Der Architekt schuldet alle Tätigkeiten, die zur Gewährleistung der mangelfreien Bewirkung der zu überwachenden Bauleistungen erforderlich und ihm zumutbar sind“.

### Mit anderen Worten

„die mangelfreie Bewirkung der zu überwachenden Bauleistungen als Erfolg“.

Reichert, „Die Haftung des Architekten“, BauR 4 2014

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# Anforderungen aus Sicht der Benutzer

- **Aus Sicht der Benutzer**

- Optimierung der Nutzungsintensität Strapazierfähigkeit Anforderung an die Vegetationsschichten



„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# Erkundungen mit Bohrungen im Vorfeld, Grundlagenermittlung (Lph. 1)

## Kleinstbohrungen ( $\leq 30$ mm):

Die Kleinstbohrverfahren (auch Handsondierungen, Nutsonde, Rillenbohrer genannt) werden nicht in DIN EN ISO 22475-1 erfasst. Sie sind ein Hilfsmittel in geotechnischer Hinsicht. Nur die obersten Bodenschichten werden untersucht. Der Bohrer wird in den Boden gedrückt oder gerammt und das Bohrgut mit einem Löffel oder einem Spatel entfernt (gestörte Probe, geringe Probenmenge).

In der Bodenkunde kommt der Pürckhauer, ein patentierter Bohrstock, zum Einsatz. Oberflächennah entnommene Bodenproben werden z.B. hinsichtlich Bodentypen und Nährstoffgehalte untersucht.



„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



## Bodenverbesserung

- Ein zu schwerer lehmiger / bindiger Boden wird durch einmischen von Sand durchlässiger für Luft und Wasser.
- Sehr sandige Böden werden durch Zugabe eines geeigneten Bodenhilfsstoffs verbessert, z.B. gut umgesetzter Grünkompost, wasserspeichernde Schaumstoffe
- Nach einer tiefen Bodenbearbeitung sollte sich der Boden über einige Wochen Absetzen können.

## Saatbett Vorbereiten

- Vor der Einsaat wird das eigentliche Saatbett vorbereitet
  - Wegen der sehr feinen Rasensamen muss der Boden „feinkrümelig“ sein.
- Ein guter Bodenschluss muss sichergestellt werden.
  - Hierzu werden die obersten 3-4 cm von Steinen, Wurzelwerk oder anderen groben Teilen befreit und fein gekrümelt
  - Kreisegge bzw. Handfräse und Rechen einsetzen

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

## Themenbezogene Kernaussagen zur DIN 198915

Bodenarbeiten für vegetationstechnische Zwecke im Landschaftsbau sind nach **DIN 18 915** (gemäß VOB C, **DIN 18 320**) auszuführen.

Diese Norm gilt für alle Bodenarbeiten - auch bei Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen - so für:

- Pflanzen und Pflanzarbeiten nach **DIN 18 916**
- Rasen und Saatarbeiten nach **DIN 18 917**
- Ingenieurbiologische Sicherungsbauweisen nach **DIN 18 918**
- Entwicklungs- und Unterhaltungspflege nach **DIN 18 919** und
- Schutzmaßnahmen nach **DIN 18 920**

Sie gilt nicht für Rasenflächen für Sportplätze, hier ist **DIN 18 035 T.4**

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# Leistungsverzeichnisse

M V V Enamic REGIOPLAN GmbH  
 Geselestraße 14-16, 68219 Mannheim, Tel: 0621/87675-0 Fax: 0621/87675-99  
 Internet: www.regioplan.com

MVV Enamic

Projekt: 85064a  
 LV: 01  
 OZ: Leistungsbeschreibung

Positionierte Kurztext LV

	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>1. KOR: 210 Herrichten</b>				
KOR: 212 Abruchmaßnahmen				
*** Ausführungsbeschreibung 1				
1.1.			1,000 Stk	
			70,000 m	
			20,000 m <sup>2</sup>	
			10,000 m <sup>2</sup>	
1.1.10.			10,000 m <sup>2</sup>	
1.1.20.			8,000 Stk	
1.1.40.			2,000 Stk	
1.1.60.				
1.1.80.				
1.1.70.				
Summe 1.1.				
KOR: 214 Abruchmaßnahmen				
KOR: 214 Herrichten der Geländeoberfläche				
*** Ausführungsbeschreibung 2				
1.2.			350,000 m <sup>2</sup>	
1.2.10.			50,000 m <sup>2</sup>	
1.2.20.			12,000,000 m <sup>2</sup>	
1.2.30.			20,000 Stk	
1.2.40.			10,000 Stk	
1.2.60.			5,000 Stk	
1.2.80.			20,000 Stk	
1.2.70.				
Summe 1.2.				(8.494,00)
Summe 1.				1.381,95
<b>2. KOR: 610 Geländeböden</b>				
KOR: 611 Oberboden / Bodearbeiten				
*** Ausführungsbeschreibung 3				
2.1.			2,000 Stk	555,00
			1,000 m <sup>3</sup>	59,34
			4,400,000 m <sup>3</sup>	2,85
			500,000 m <sup>3</sup>	9,48
			3,500,000 m <sup>3</sup>	7,00
			100,000 m <sup>3</sup>	8,23
			2,000,000 m <sup>3</sup>	9,78
			10,000 m <sup>3</sup>	43,92
2.1.10.				1.110,00
2.1.20.				341,73
2.1.30.				12.540,00
2.1.40.				8.532,00
2.1.60.				24.500,00
2.1.80.				1.248,00
2.1.70.				19.560,00
2.1.90.				439,20
Summe 2.				(8.494,00)
Summe 1.2.				1.381,95

Datum: 13.10.2014

Seite: 2 von 19

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

# Leistungsverzeichnisse Beispielposition: Herstellen einer belebten Bodenzone D 30cm für Versickerungsmulden

## Belebte Bodenzone herstellen D 30cm

Vorhandener Oberboden sieben mit einer mobilen Siebanlage einschl. An- und Abfuhr, Aufstellen, Betreiben, Abbauen.

Mischvorgang:

1. Siebung vorhandener Oberboden. Steine Grünteile, Samenunkräuter heraussieben und getrennt lagern.

2. Siebung:

gesiebter Oberboden über die Siebanlage nochmals sieben und Zugabe von Bodenverbesserungsstoffen Bodenschicht für Versickerungsmulden mit kf Wert mind  $3 \times 10^{-5}$

Abrechnung des Output Material erfolgt im gesetzten eingebauten Zustand nach Einbau durch Volumenmaß und zu erstellenden Aufmaßplänen. Zusätzlich sind Lieferscheine zur Dokumentation zu bringen, umgehend von der Bauüberwachung gegenzuzeichnen lassen als glaubhaften und plausiblen Nachweis der Substratmengen. Die Mischmengen sind zeitlich getrennt herzustellen, Zeiträume bis zur Freigabe des Einbaus sind zu nehmen, da Kontrollmessungen durchgeführt und ausgewertete werden müssen.

- Angabe des einzusetzenden Gerätes:

.....  
(vom Bieter einzutragen)

Der vorhandene Oberboden ist durch Mischen eines unternehmerseitig zu liefernden Gemischs aus karbonathaltigem Mittel-/Grobsand so zu verbessern, dass ein kf-Wert von mindestens  $3 \times 10^{-5}$  m/s eingestellt wird. Die beizumischende Menge Sand ist abhängig von der Durchlässigkeit des vorhandenen Oberbodens. Ermittlung durch AN im Rahmen der Eignungsprüfung bzw. gesonderter Positionen. Chemisch-Physikalische Vorarbeiten aus der Genehmigung: Der Ton- und Schluffgehalt des eingebauten Oberbodens muss zwischen 5 und 20 Masse-% sein. Die org. Substanz (Humus) muss zwischen 2 und 10 Masse-% liegen. Der PH-Wert muss zwischen 6 bis 8 liegen.

Die vorhandenen und die geforderten Eigenschaften des Oberbodens sind unternehmerseits durch entsprechende Gutachten nachzuweisen. Vergütung der Untersuchungen gem. entsprechender Position. Das Liefern des vorgenannten Verbesserungsstoffs wird gesondert vergütet.

Abrechnung erfolgt über  $\text{Flächenmaß} \times \text{Schichtdicke}$  im gesetzten Zustand, digitaler Nachweis durch Vermaschung

Menge:

m<sup>2</sup>

EP:

GP:

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# Was ist zu tun bei der Bauüberwachung

## Substratmischung auf der Baustelle



### Qualitätskontrolle:

- Visuelle Kontrolle der Zuschlagsstoffe
- Prüfung Wassergehalt
- Prüfung Körnungslinie
- Steine und Fremdstoffe
- Wasserdurchlässigkeit
- pH Wert
- .....

Aufnahme Rainer Gehrig 2010



Aufnahme Rainer Gehrig 2010

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# Doppelringinfiltrometer

Wasserinfiltrationsrate  $I_B$   
Min. 60 mm/Stunde  
DIN EN 12616:2003-07



Bildquelle: Internet

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

# Beispiel Fahrspuren und Verdichtung im Baufeld oder alte Baustraßen



Stark bindiger Oberboden wurde durch die Bauarbeiten des Hochbaus bei Nässe befahren. Ferner wurde bei der Herstellung der Baugrube der umgebene Oberboden nicht abgetragen und die Bodenmieten auf dem Oberboden gelagert.

Schutzmaßnahmen wurden keine getroffen.

Aufgrund der hohen Verdichtung und geringen Wasserdurchlässigkeit musste ein Bodenaustausch und eine Dränschicht mit zusätzlicher Flächendränage eingebaut werden.



Vorbereiten der Vegetationsschicht  
( DIN 18915 / 18917)

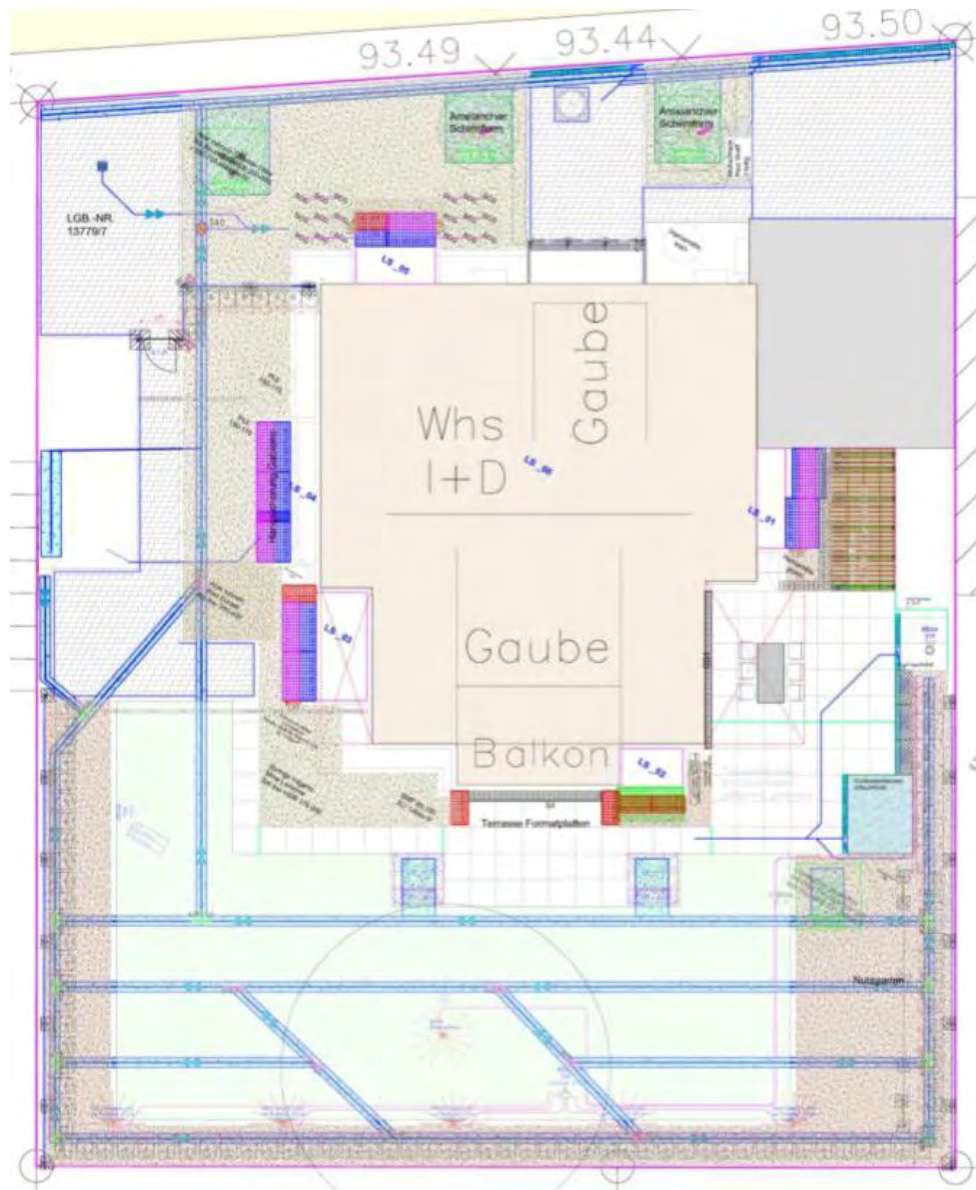
Bei durch Baumaßnahmen gestörtem Oberboden sind geeignete Regenerationsmaßnahmen durchzuführen

- z. B. Lockerung
- Bodenaustausch
- Dränagen
- Filterschichten etc.

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# Fahrspuren und Verdichtung heilen! / Sanierungskonzept



- Flächiger Bodenabtrag
- Einbau von Dränagegräben mit Vollsickerrohr und Kieskörper
- 25 cm Flächendränage mit Kies 0/32cm
- 15 cm Rasenansaaterde
- Rasenansaat
- Sickerpackungen unter Eibenblockpflanzungen
- Sickerpackungen entlang Buchenhecke
- Sickerpackungen unter Baumgruben

Geplante Mehrkosten:

KGR: 510 Bodenabtrag, Bodenabfuhr ca. 450t  
ca.10.000,--€

KGR: 541 Dränagegräben, Flächendränage, Formteile  
ca. 8.000,--€

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# Vorbereiten, Drängräben

- Dränagen



„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

# Leistungsverzeichnisse Beispielposition: Feinplanie Rasenfläche herstellen

## Feinplanum Rasenfläche herstellen

Feinplanum nach DIN 18917 der Rasenflächen herstellen, Anschlüsse zu den Belagsflächen 1 cm unter Belagoberkante. Rasenfläche gleichmäßig ausplanieren mit entsprechendem Gefälle zu den Noüberläufen und Einbauten. Abweichung +/-1cm Spalt unter einer 4m-Latte. Steine und Fremdkörper über Durchmesser 3cm sowie Unkraut und schwer verrottbare Pflanzenteile, z.B. Wurzeln, etc. ablesen und abtransportieren zu einer zugelassenen Deponie. Einschl. anfallender Entsorgungsgebühren.

Menge:                      m<sup>2</sup>                      EP:                      GP:

**Achtung Mitdenken!**  
**ausdrücklich erwünscht!**

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# Feinplanum herstellen, was ist mit dem Untergrund los?



Aufnahme Rainer Gehrig 2013

- Wurzeln und Steine auslesen

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# Leistungsverzeichnisse Beispielposition: Starterdünger liefern und ausbringen

## Starterdünger liefern und ausbringen

NPK-Starterdünger mit Langzeitwirkung liefern. Staubfreies Granulat von 0,4 - 1,5 mm, Verpackung 25-kg-Sack. Mit mind. 31 % Langzeitstickstoff und folgender Analyse:

### EG-DÜNGEMITTEL

NPK(Mg)-Dünger mit Formaldehydharnstoff, 16 + 26 + 10 (+3)

16,0 % N Gesamtstickstoff 5,4 % N Nitratstickstoff

5,6 % N Ammoniumstickstoff 5,0 % N Formaldehydharnstoff

2,0 % N kaltwasserlöslicher Formaldehydharnstoff

1,9 % N nur warmwasserlöslicher Formaldehydharnstoff

26,0 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> neutral-ammoncitrat- und wasserlösliches Phosphat 18,0 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> wasserlösliches Phosphat

10,0 % K<sub>2</sub>O wasserlösliches Kaliumoxid

3,0 % MgO wasserlösliches Magnesiumoxid

Angebotenes Produkt:

Hersteller:

Menge:

m<sup>2</sup>

EP:

GP:

**Achtung Mitdenken  
ausdrücklich erwünscht!**

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

# Leistungsverzeichnisse Beispielposition: Ansaat der Rasenflächen

## Ansaat der Rasenfläche

Ansaat der Rasenfläche mit hochwertiger, hochbelastbarer Gebrauchsrasenmischung gemäß DIN 18917 fachgerecht durchführen. Aussaatstärke: 25 g/m<sup>2</sup>.

Ansaatmischung ausschließlich unter Verwendung von feinblättrigen Sorten mit Spitzenbewertung 1. und höchster Reinheit und Keimfähigkeit:

Verpackung: 10-kg-Papiersack

Liefernachweis:  
.....

Angebotenes Produkt:

Hersteller:

Nachweis der Eigenschaften durch Vorlage des anhängenden, grünen Mischungsetiketts ist zu erbringen

Menge: m<sup>2</sup>

ZP:

GP:

**Achtung Mitdenken  
ausdrücklich erwünscht!**

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

# Leistungsverzeichnisse: Beispielposition

## Rasenflächen mähen

Rasenflächen mähen,  
Schnittfolgen nach Wuchshöhe, Mähgut ist aufzufangen, zu sammeln und abzufahren einschließlich anfallender Verwertungsgebühren.

Rasenart: 'Landschaftsrasen '

Schnitthöhe: '4-6 'cm

Anzahl der Rasenschnitte: ' 5 ' pro Jahr

Schnittzeitpunkt 'nach zu genehmigtem Pflegeplan 'mit dem AG

Oberfläche: 'Neigung bis 15 Grad. '

In den nachgenannten Einheitspreis sind alle  
Arbeitsgänge einzukalkulieren.

Abrechnung nach Bearbeitungsfläche

500 m2

EP.....

GP.....

**Achtung Mitdenken  
ausdrücklich erwünscht!**

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# Leistungsverzeichnis Beispielposition: Fertigstellungspflege pauschal !

## 1.1.7 Fertigstellungspflege

Fertigstellungspflege:

Wässern der Rasenfläche: Aufwandmenge pro Beregnungsgang mind. 15 l/m<sup>2</sup>

Die Flächen sind innerhalb der Fertigstellungspflege 6 mal zu schneiden. Erster Schnitt von 8-10 cm auf 6 cm. Jeder weitere Schnitt von 7 cm auf 4 cm. Das Schnittgut ist aufzunehmen und zu entfernen (Schnittgut wird Eigentum des Auftraggebers).

Dauer der Pflege: 6 Rasenschnitte.

Menge: psch EP: GP:

**Achtung Mitdenken  
ausdrücklich erwünscht!**

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

# Leistungsverzeichnisse Beispielposition Wässern von Rasenflächen

## Wässern von Rasenflächen

Wässern von Rasenflächen

Wassermenge: ' 15' Liter / m<sup>2</sup>

Anzahl der Wässergänge : '10'

Wasser ist grundsätzlich zu liefern. Die Kosten dafür hat der AN direkt mit dem Netzbetreiber abzurechnen. In den nachgenannten Einheitspreis sind alle Arbeitsgänge einzukalkulieren.

Menge:

m<sup>2</sup>

EP:

GP:

**Achtung Mitdenken  
ausdrücklich erwünscht!**



„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

# Leistungsverzeichnis Beispielposition: Düngerlieferung Spätherstdüngung

## Düngerlieferung / Spätherstdüngung

NK-Langzeitrasdünger liefern. Staubfreies Granulat von 1,0 - 1,7 mm, Verpackung 25-kg-Sack. Mit mind. 60 % umhülltem Stickstoff, 60 % umhülltem Kalium und folgender Analyse:

EG-DÜNGEMITTEL

NK-Dünger, 12 + 44

12,0 % N Gesamtstickstoff 12,0 % N Nitratstickstoff

44,0 % K<sub>2</sub>O wasserlösliches Kaliumoxid

Liefernachweis:

XXXXX

Angebotenes Produkt:

Hersteller:

Menge:

m<sup>2</sup>

EP:

GP:

**Achtung Mitdenken  
ausdrücklich erwünscht!**

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“





„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

# Abnahmekriterien Saattrasen

Mit Pflanzen der geforderten Saatgutmischung!

Kriterien	DIN 18917	DIN 18035	Pflege
Deckungsgrad	Ca. 75% (Z/G/S) Ca. 50% (L) Min 40% bei max. 30% der Fläche	90% bei 70% der Schätzwerte	z.B. Abschläge 90% bei 70% Fläche 70% bei 30% Fläche Siehe Tabelle 5
Letzter Schnitt	Max. 7 Tage (Z/G/S) Max. 14 Tage (L) dem 1. Schnitt 5g/Rein-N/m <sup>2</sup>	Max 3 Tage	Max 3 Tage bei T siehe Tabelle 5
Sonstiges Ebenheit gilt für Feinplanum	Ebenflächigkeit Max 3 cm Z/G/S-Rasen Max 5 cm bei (L) „4 m Latte“	Ebenflächigkeit Max 2 cm „4 m Latte“ Wasserinfiltration $\geq$ 60mm/h vor Ort Weitere Vorgaben	Ebenflächigkeit G/T max. 1 cm „2m Latte“  Weitere Vorgaben
Unkraut	idR mechanisch	-	-
Sonstiges	-	Spezifische Maßnahmen Fertigrasen	Krankheiten Schädlinge

Z=Zier-, G= Gebrauchs, S= Strapazier-, L=Landschafts- Rasen; G= Grün T= Tee / Abschlag

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



- **Landschaftsrasen, abnahmefähig?**

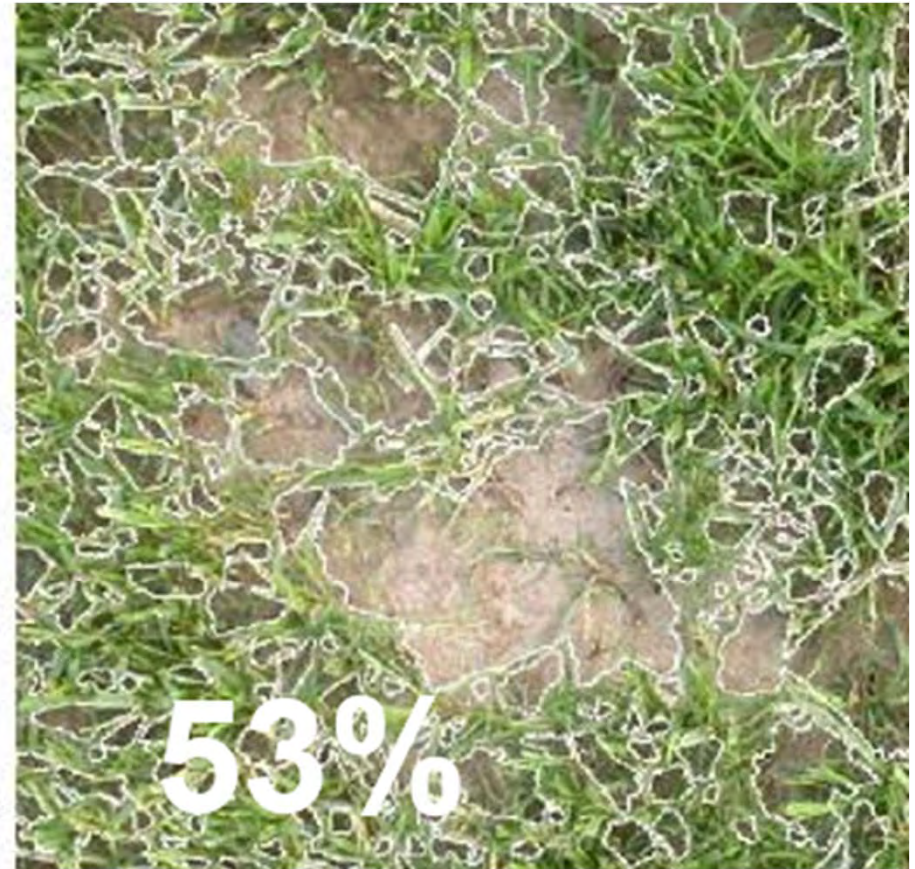
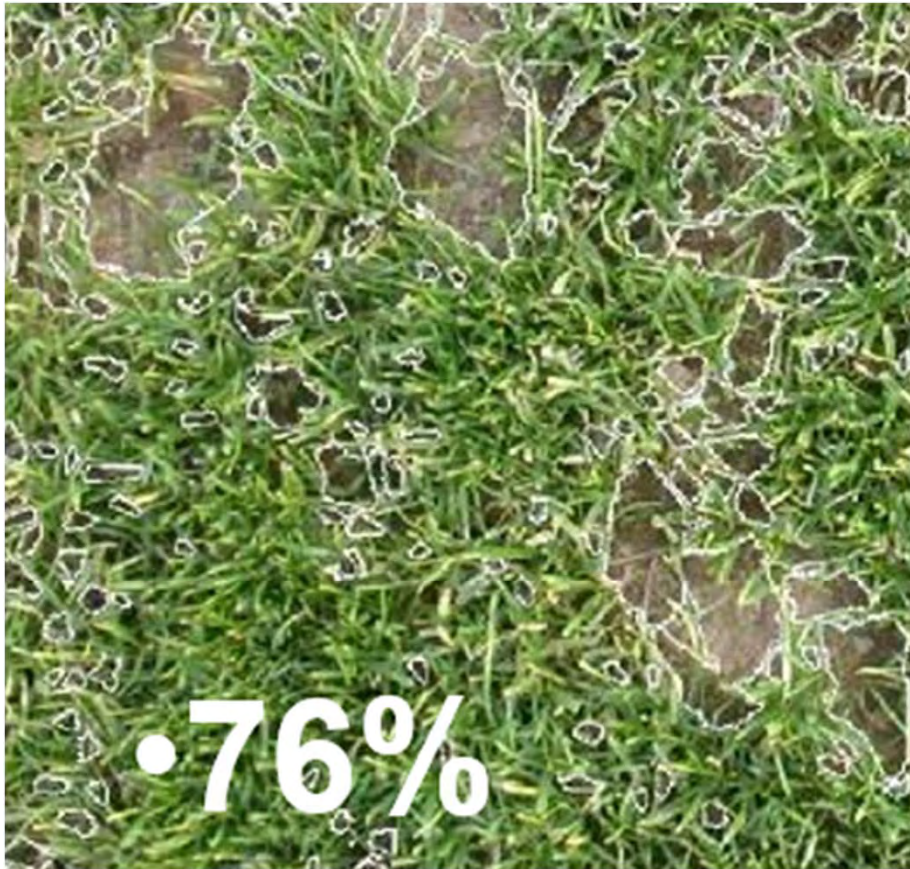


„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# Digitale Bildanalyse zur Qualitätsbestimmung

- Deckungsgradbestimmung zur Qualitätssicherung



Quelle: Dr. Harald Nonn

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

# Deckungsgrad Beispiel im Sportplatzbau

## • Bestimmung der Bodendeckung für Sportböden-Prüfverfahren nach DIN EN 12231 - 2003

Definition:

Teil des Bodens, der bei senkrechter Betrachtung mit lebendem Grasmaterial bedeckt ist

- Gesundes ( grün) und welkes (gelb-braun) Blatt- und Stängelmateriale
- Unkraut und Moos
- Totes Material und unbedeckter Boden = Lücken

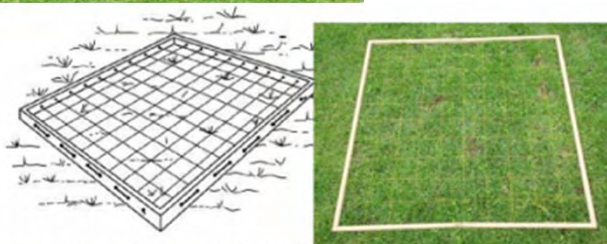


Bild 1 – Rahmen zur Bestimmung der Bodendeckung

Deutsche Fassung

In dieser Norm werden drei verschiedene zur Bestimmung der Bodendeckung bei Naturrasen unter standardisierten Bedingungen vorgestellt.

Methode a)

visuellen Bestimmung der Bodendeckung werden die Anteile an lebendem Pflanzenmaterial sowie totem Material oder unbedecktem Boden separat erfasst.

Methode b)

nimmt zur Bestimmung einen Schätzrahmen von ca. 1 m<sup>2</sup> Größe zur Hilfe, der wiederum in 100 gleich große Quadrate unterteilt ist. Hierdurch ist das Erfassen selbst geringer Flächenanteile vereinfacht.

Methode c)

„Point-Quadrat“-Methode werden Bodendeckung, unbedeckter Boden oder andere Komponenten mit Hilfe eines mit Stahlnadeln bestückten Rahmens bestimmt.

Auf einer Rasenfläche von der Größe eines Fußballfeldes sind bei a) und b) ca. 25 und bei c) bis 150 Einzelmessungen erforderlich.

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# Dynamischer Lastplattendruckversuch

- Dynamische Lastplatte z.B. bei Schotterrassen



Aufnahme Rainer Gehrig 2012

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# Häufige Fehler

- Falsche Lage / Schattenlage
- Fehlende Kundenanalyse
- Bodenvorbereitung mangelhaft
- Falsches/schlechtes Saatgut
- Falsche Saatzeit
- Zu tiefe Ablage des Saatgutes
- Keine/zu geringe Nährstoffversorgung
- Falsche Dünger
- Boden zu stark/zu schwach rückverdichtet
- Keine kontinuierliche Wasserversorgung
- Zu früher/zu später/zu tiefer Schnitt
- Falsche/schlechte Maschinen/Geräte
- Keine Unkrautbekämpfung
- Keine Krankheitskontrolle
- Zu frühe Benutzung

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# DIN 18917 2002 - 8 Rasen und Saatarbeiten



Aufnahme: Rainer Gehrig 2013

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

# DIN 18917 2002-8 Rasen und Saatarbeiten, 1. Anwendungsbereich

DEUTSCHE NORM 2002		August
Vegetationstechnik im Landschaftsbau Rasen und Saatarbeiten		<b>DIN</b> 18917
ICS 65.020.20		Ersatz für DIN 18917:1990-09
Vegetation technology in landscaping - Turf and seeding		
Technologie de vegetation dans l'architecture de paysage - Gazons et semilles		
<b>Inhalt</b>		
		Seite
<b>Vorwort</b> .....		2
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....		2
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....		2
<b>3 Begriffe</b> .....		3
<b>4 Rasentypen</b> .....		3
<b>5 Anforderungen</b> .....		4
5.1 Saatgut von Gräsern .....		4
5.2 Saatgut von Leguminosen und sonstigen Kräutern .....		4
5.3 Saatgut-Mischungen .....		4
5.4 Fertiggrasen, Rasensoden, Vegetationsstücke .....		4
<b>6 Herstellung von Rasenflächen</b> .....		5
6.1 Allgemeines .....		5
6.2 Bodenvorbereitung .....		5
6.3 Ansaat .....		6
6.4 Fertiggrasen .....		6
6.5 Verlegen von Rasensoden und Vegetationsstücken .....		6
6.6 Rasenarbeiten an Sonderstandorten .....		6
<b>7 Fertigstellung</b> .....		7
7.1 Allgemeines .....		7
7.2 Abnahmefähiger Zustand .....		7
7.3 Leistungen der Fertigstellungspflege .....		7
<b>8 Prüfungen</b> .....		8
8.1 Voruntersuchungen .....		8
8.2 Eignungsprüfungen .....		8
8.3 Kontrollprüfungen .....		8
<b>9 Pflege nach der Abnahme</b> .....		8
<b>Tabelle 1 – Rasentypen, Anwendungsbereiche, Eigenschaften, Pflegeansprüche</b> .....		4

Fortsetzung Seite 2 bis 8

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# DIN 18917 2002-8 Rasen und Saatarbeiten, 1. Anwendungsbereich

DEUTSCHE NORM 2002		August
	Vegetationstechnik im Landschaftsbau Rasen und Saatarbeiten	<b>DIN</b> 18917
ICS 65.020.20		Ersatz für DIN 18917:1990-09

## 1. Anwendungsbereich:

Diese Norm gilt für die Herstellung von Rasen durch Ansaat oder Verwendung von Fertigrasen, Rasensoden und Vegetationsstücken sowie für andere Ansaaten im Rahmen des Landschaftsbaues.

- Sie gilt nicht
  - für die Herstellung von Rasenflächen für Sportplätze nach DIN 18035-4,
  - für Rasen zur Sicherung an Gewässern, Deichen und Küstendünen nach DIN 19657,
  - für Ansaaten im Rahmen des Sicherungsbaues nach DIN 18918.

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

# DIN 18917 2002-8 Rasen und Saatarbeiten, 4. Rasentypen

## 4. Rasentypen

- Rasentypen

Es werden Rasentypen nach Tabelle 1 unterschieden, wobei Überschneidungen möglich sind. In den Regel-Saatgut-Mischungen (RSM) erfolgt teilweise eine weitere Untergliederung der Rasentypen (z. B. nach Lagen).

Spalte Zeile	1	2	3	4
	Rasentyp	Anwendungsbereich	Eigenschaften <sup>a</sup>	Pflegeansprüche
1	Zierrasen	Repräsentationsgrün	dichte teppichartige Narbe aus feinblättrigen Gräsern, Belastbarkeit gering	hoch bis sehr hoch
2	Gebrauchsrasen	öffentliches Grün, Wohnsiedlungen, Hausgärten und Ähnliches	Belastbarkeit mittel, widerstandsfähig gegen Trockenheit	mittel bis hoch
3	Strapazierrasen	Sport- und Spielflächen, Liegewiesen, Parkplätze	Belastbarkeit hoch (ganzjährig)	mittel bis sehr hoch
4	Landschaftsrasen (Extensivrasen)	überwiegend extensiv genutzte und/oder gepflegte Flächen im öffentlichen und privaten Grün, in der Landschaft, an Verkehrswegen, für Rekultivierungsflächen, artenreiche, wiesenähnliche Flächen	Rasen mit großer Variationsbreite je nach Ziel und Standort, z. B. Erosionsschutz, Widerstandsfähigkeit auf extremen Standorten, Grundlage zur Entwicklung von standortgerechten Biotopen, im Regelfall nicht oder nur wenig belastbar	gering bis mittel, in Sonderfällen bis sehr hoch

<sup>a</sup> Dichte und Belastbarkeit nehmen mit zunehmender Beschattung ab.

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



## 9. Pflege nach der Abnahme

Mit den Leistungen nach den Abschnitten 6 und 7 wird ein Zustand erreicht, der eine typgerechte Weiterentwicklung gesichert erwarten lässt. Der funktionsfähige Zustand wird mit der Entwicklungspflege und die Erhaltung des funktionsfähigen Zustandes der Vegetation mit der Unterhaltungspflege jeweils nach DIN 18919 erreicht.

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

## Fertigstellungspflege



„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



- **Teil der Herstellung !**
- **Aus Gründen der Gewährleistung durch Auftragnehmer !!!**
- **Austrocknung vermeiden !**
- **Zu hohe Wassergaben vermeiden !**
- **Überdüngung / Unterversorgung vermeiden !**
- **Überwachung auf Krankheits- und Schädlingsbefall !**

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

# Fertigstellungspflege

Leistung	DIN 18917	DIN 18035	FLL Golf
Beregnen	Zur Keimung! Intervalle und Mengen auf Keimung/Wachstum abstimmen Feine Tropfen	Vor der Ansaat sicherstellen! Abstimmung , Wurzeltiefe fördern, Feine Tropfen	Sicher stellen! Ansaaten feucht halten! Bedarfsgerecht. Keine Abschwemmungen
Düngen	Nach dem 1. Schnitt 5g/Rein-N/m <sup>2</sup>	N.Erfordernis. Bodenvorräte Jahreszeit, Rasendünger	Ca. 2 Wochen nach Auflaufen 4-5g Rein-N/m <sup>2</sup> 6-8g bei Langzeitdünger Bei RTS 2. Düngung nach 3-4 Wochen
Mähen	Z/G/S-Rasen idR 6 Schnitte 6-10 cm auf min. 4 cm	Bis 8 Schnitte 6-8 cm auf min. 4 cm (3 cm Fertigrasen)	Je nach Fläche 1/3 Regel Spezielle Vorgaben Mäher/Schnittgut
Unkraut	idR mechanisch	-	-
Sonstiges	-	Spezifische Maßnahmen Fertigrasen	Krankheiten Schädlinge

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



- **Mengenvorgaben beachten!**
  - 18917: 5 g/m<sup>2</sup> Rein-N nach 1. Schnitt
  - 18035: bei Fertigrasen 4-6 g/m<sup>2</sup> Rein-N etc.
  - FLL: 4-8 g/m<sup>2</sup> Rein-N; 2. Gabe auf RTS
- **Bedarf ermitteln!**
- **Mengen in Abhängigkeit von Düngertyp!**
- **Nährstoffverhältnis beachten!**
- **Jahreszeiten beachten!**
- **Möglichst spezielle Rasendünger verwenden.  
Düngergerät abdrehen!**

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

- **Vor der Aussaat klären**
  - Auf RTS Berechnung vorher verpflichtend!
  - Ohne stationäre Bewässerungseinrichtung Klärung für Bedarfsfall notwendig!
- **Saatgut feucht halten!**
  - Unterschiedliche Keimdauer beachten!
- **Nach dem Auflaufen bedarfsgerecht wässern!**
  - Spätestens bei Welkerscheinungen!
  - Wurzelwachstum fördern!
- **Wasserverteilung gleichmäßig in möglichst feinen Tropfen**
  - Abschwemmungen vermeiden!

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

- 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**.

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



## **DIN 18917**

„.... bei Wuchshöhen zwischen 6 cm und 10 cm....nicht kürzer als auf 4 cm...“

## **DIN 18035**

„.... Aufwuchshöhe von 6 cm bis 8 cm...Saatrasen nicht kürzer als 4 cm,  
Fertigrasen nicht kürzer als 3 cm...“

## **FLL Golfplatzbaurichtlinie 2008**

„.... Nicht mehr als ein Drittel der Aufwuchshöhe entfernt...“

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

## Der richtige Mäher für den richtigen Einsatz



Bildquelle: Internet

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

# Der richtige Rasenmäher für den richtigen Einsatz wählen!



Allrad Böschungsmäher,  
Sichelmäher, ferngesteuert



Spindelmäher



Mähroboter



Balkenmäher



Mulchmäher,  
handgeführt



Sichelmäher  
Mulchmäher, Anbaugerät

Bildquellen: Internet

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



## **DIN 18917**

„Verklumptes Mähgut ist zu entfernen.“

## **DIN 18035**

„Das Mähgut kann auf der Fläche verbleiben, außer bei Klumpen- und Schwadenbildung sowie bei einer Aufwuchshöhe  $> 8$  cm.“

## **FLL Golfplatzbaurichtlinie 2008**

„Außer bei Klumpen- oder Schwadenbildung kann Schnittgut auf der Fläche verbleiben, es muss jedoch bei Grüns und Vorgrüns vom 5. Schnitt an entfernt werden.“

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

# Mahd: Klumpenbildung, Schwadenbildung



Aufnahme Rainer Gehrig 2010

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# Schäden an Rasenflächen



Aufnahme Rainer Gehrig 2014

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# Schäden an Rasenflächen: Beregnung

- **Zerstörte Beregnungsanlage durch Vandalismus und fehlende Kontrolle**



„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# Schäden an Rasenflächen: Zu frühe Nutzung oder zu steil?

- Schäden durch zu frühe Nutzung



„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

# Landschaftsrasen Alles OK oder Pflegedefizit, Anzahl der Mähgänge / Jahr ?

- Öffentliche Grünanlagen Landschaftsrasen, muss hier gemäht werden ?
  - Das sollte man in der Pflege vorher regeln,.....



Aufnahme Rainer Gehrig 2014

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# Schäden an Rasenflächen: Ungleiche Wasserverteilung, durch Beregnung

- Ungleiche Wasserverteilung, Trockenstellen, trotz Beregnungsanlage



„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

# Schäden an Rasenflächen: Ungleiche Wasserverteilung, durch Beregnung

- Beregnungsanlage mit Tiefbrunnen, ungleiche Wasserverteilung



Ursache, verstopfte Scheibenfilterpatrone und Düsenfilter an den Regnern.  
Kosten der Ersatzteile ca. 40,-€, danach wieder alles perfekt!



„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# Schäden an Rasenflächen: Rasenskulptur im übersteilen Gelände

- Berlin: Leipziger und Potsdamer Platz „Tilla-Durieux-Park“



„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# Schäden an Rasenflächen: Rasen im übersteilen Gelände, Unterhaltungspflege

- Berlin: Leipziger und Potsdamer Platz „Tilla-Durieux-Park“



Aufnahme Rainer Gehrig 2013



Aufnahme Rainer Gehrig 2013

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

# Schäden an Rasenflächen: Wegeführung, Planungsfehler?

- **Planungsfehler : Falsche Rasensorte oder falsche Nutzung?**



„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# Entwicklungs- und Unterhaltungspflege: Rasenwellen

- Jetzt beginnt die Unterhaltungspflege .....



„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“

# DIN 18919 2002-8 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen

Vorwort	6 Leistungen bei Rasen und wiesenähnlichen Flächen
1 Anwendungsbereich	6.1 Allgemeines
2 Normative Verweisungen	6.2 Mähen
3 Begriffe	6.3 Düngen
4 Anforderungen an Stoffe	6.4 Wässern
5 Leistungen bei Pflanzflächen	6.5 Laub
5.1 Allgemeines	6.6 Abfall
5.2 Bodenlockerung mit Beseitigung von unerwünschtem Aufwuchs	6.7 Senkrechtschneiden (Verticutieren)
5.3 Beseitigung von unerwünschtem Aufwuchs ohne flächige Bodenlockerung	6.8 Lüften (Aerifizieren)
5.4 Ausmähen von Gehölzflächen und Baumscheiben	6.9 Maßnahmen gegen unerwünschten Fremdartenbesatz, Moos und Pilzkrankheiten
5.5 Laub	7 Maßnahmen auf Sonderstandorten und auf sonstigen Flächen
5.6 Abfall	8 Prüfungen
5.7 Pflanzenschnitt	8.1 Voruntersuchungen
5.8 Düngen	8.2 Kontrollprüfungen
5.9 Winterschutzmaßnahmen	Tabellen
5.10 Mulchen	Tabelle 1 - Düngen von Pflanzflächen
5.11 Wässern	Tabelle 2 - Mähen
5.12 Baumpflege	Tabelle 3 - Düngen von Rasenflächen

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Aufnahme Rainer Gehrig , Dubai 2014

„Richtige Ausschreibung von Rasenanlagen und Pflege – Merkmale einer guten Bauleitung bis zur mängelfreien Abnahme“