



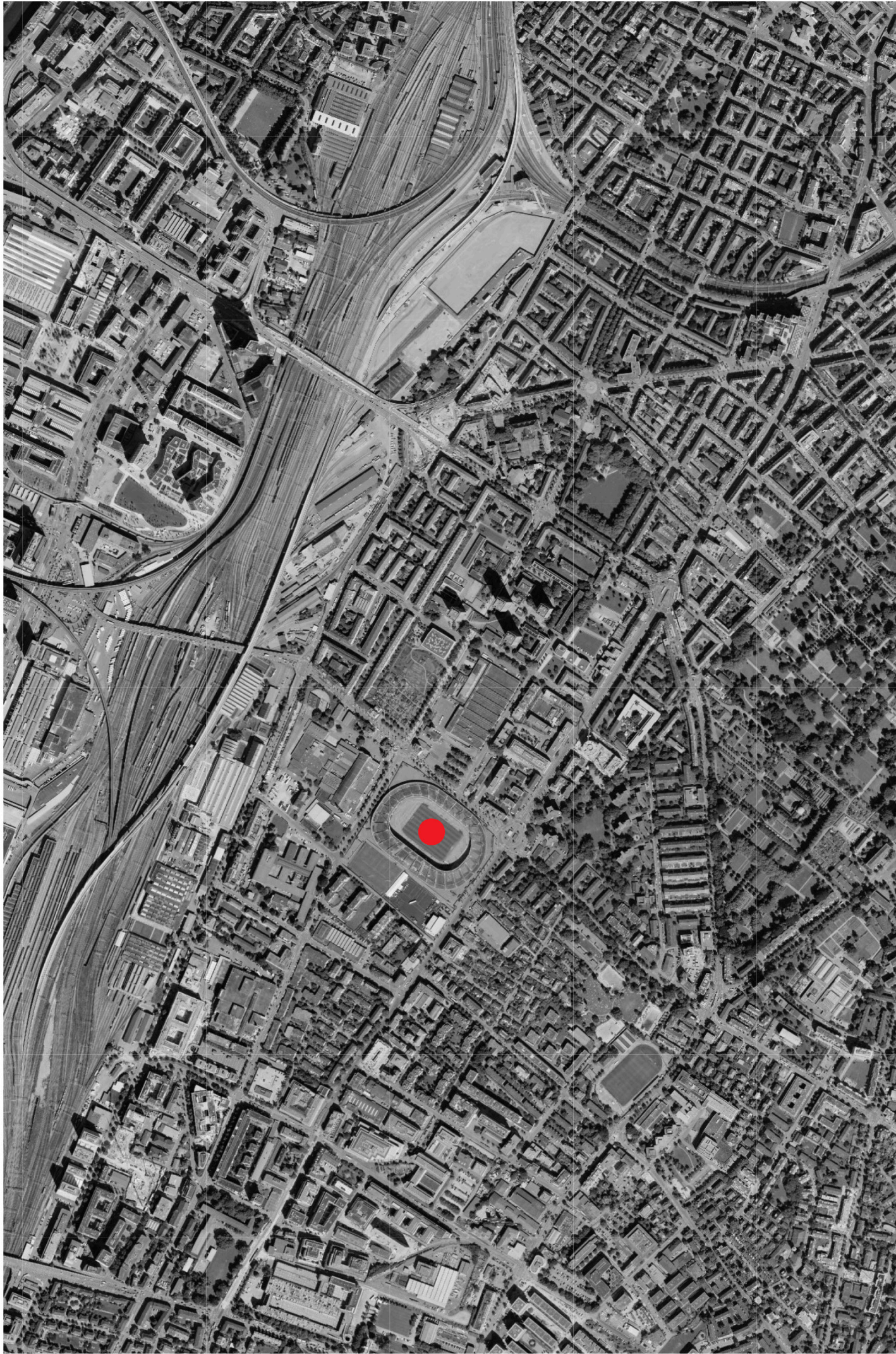
The Letzigrund Stadium in Zurich Altstetten is home to the two municipal football clubs and the Zurich Athletics Club. A red tartan track surrounds the main pitch, whose natural grass consists of two types of grass: meadow grass (*poa pratensis*) and ryegrass (*loium perenne*). The 14,600 m<sup>2</sup> area consists of a total of 510 rolls of turf, of which one measures 2.2 × 13 metres and weighs 1.3 tonnes.

Twenty trucks drove the turf from Heythuysen in Holland, 670 kilometres away. A vacuum cooling system is used to counteract the natural decomposition process of the rolled turf: The lawn pallets are cooled to two degrees Celsius within twenty minutes in the empty space of a container and thus kept fresh for 48 hours. This enables Hendriks Graszoden to sell its products throughout Europe.

Cultivated lawns, including the so-called World Cup grass, grow on an area of over 350 hectares or 500 football pitches in Heythuysen. In 2004, the Dutch company was awarded the contract for seven of the twelve stadiums of the FIFA World Cup in Germany. A specially appointed team of turf experts determined the composition and condition of the sports turf to ensure a uniform surface throughout the tournament.

Since the 2008 UEFA European Championship, Grün Stadt Zürich, which is responsible for the maintenance of the Letzigrund, has preferred the Dutch World Cup turf to the local turf products from Hauenstein, which had previously been used.





www.geo.admin.ch ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von öffentlichen Einrichtungen zur Verfügung gestellt werden.  
Haftung: Obwohl die Bundesbehörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Copyright, Bundesbehörden der Schweizerischen Eidgenossenschaft. <http://www.disclaimer.admin.ch>



oHS → auf Freitag  
Hauenstein

2006 WM Partnerland  
fam. - lichen  
status WM-Pass

Hauenstein wollte nicht mitkommen

Wesige + Hagen!

→ Alma Handlitz! + andere Marktschiffchen.

Leser wollte auch WM-Pass, hat aber zu viel von der eigenen Jalousie.

oHS hat schon oft gemacht, wenn FH in Bern, Naturraum auf Kunstrasen  
Nati wollte nicht im Büro spielen!

- Kommission WM 2006
- Merkmale des WM-Ansatz!

Blj/SH. 32. Maß  
→ tolle Idee

antonio.chiauzzi@hauenstein.ch

→ 10 oder 15  
20 kg, Folie

reine Pisten  
15 cm Sand

076 575 0077      HNW  
Glätzli: Trüb für grün  
Spezialantrieb

Stadt bezieht Pisten, der nur verlegen!  
grün Stadt Zürich entscheidet  
welchen Pisten!

EM 2008

Teilflächen vom Kantonsrat  
Spisfeld saniert ~ 2'500 m<sup>2</sup>  
→ seit EM komplett 1 mal

grün Stadt Zürich: 044 412 27 68  
Herr Neher " " 42 63  
johannes.neher@zuerich.ch  
Roger Lanz : 044 415 35 37

# MAP OF THE FOOTBALL-TURF

121 - Naturrasen  
Planungsgrundlagen

Bei Errichtung 2007:

Rollenbreite 2.2m, Länge 13m, 1.3t  
14'600m<sup>2</sup> → ~ 510 Rollen!

welche Firma hat in best. → grün Stadt Zürich  
044 412 29 69  
Trüb für grün Ath  
044 719 48 48

Verschiedene Sanierungen/  
Erneuerungen des

Letzigrund-  
stadion

(Fußball)rasens: Juni 2019 1/3 saniert, Trüb für grün  
4.8.2018 Ed-Sheeran - Doppelkontart  
→ 9.8.2018 Rasensanierung durch Trüb für grün Ath

Einarbeitung des  
Rasens  
- VEFA-Rasentü  
Spielplatz

16.8.2013 Robie-Williams - Kontart  
Rasensanierung Trüb für grün Ath

Transport über  
1668 ~~km~~ 20.668 km  
in 20 → = 13'360 km  
in normalen (Erdunterf)  
LKW's  
pro Stadion

- 2012
- 2011
- 2010
- 2008

ohne Vakuum  
dauert es Tage!

Palette mit Rasen wird in  
Vakuum auf 2°C heruntergekühlt  
~ 48h bis er sich wieder  
erwärmt.

Gras wächst bei 6°C,  
Wassertransport gestoppt/  
geernt - weniger Wärme  
wird produziert!

(europäische  
Wä)

Vakuumkühlen  
Containern

ansonsten Kühlfahrzeuge  
min. doppelt so teuer!

# Zusammenbau des Rasens

Bis 2008 lieferte OTS den Rasen für im Hintergrund, danach wollten sie den "WM-Rasen" <sup>Trüb für grün</sup> bekommen den <sup>bekam den ZV-</sup> Anlässlich der Euro 2008! <sup>Schlag!!</sup>

Bei DFB-Broschüre mitwirkend!

Rainer Ernst + Engelbert Lehmann

FIFA WM 2006: Rasenkompetenzteam legt Zusammenbau des WM-Rasens fest

mit Deutscher Rasengesellschaft (DRG) + Bundessportamt  
75% Wiesengras (poa pratensis)  
25% Weidelgras (Lolium perenne)  
530'000 m<sup>2</sup> Freizeitanlage inkl. Trainingsplätze

Herbst 2004 wird entschieden, wo so der Rasen kommt.  
7 Stadione an Handritz, bis 125'000 € pro Stadion!

Heythausen

Handritz Grasboden

Grassamenmischung wird angepflanzt

Ort: 350 ha  
Fläche: 350 ha

Zeit:

Schälen des Rasens

atmosphärische kontrollierung versch. Arten!

speziell: Anmischung mit Kunststoffgewebe 1,5cm (tief in den Boden (Oxygrid))

WM { Sodendicke 25-45 mm  
Rollenlänge 12m  
Rollenbreite 1,2m

Norm: DIN 18035

wie vor  
Anität.

1/3 des  
→ Erdumfungs  
(→ 40'000 km)

mit hierparaz  
gisch

in  
(→ 20min!)





---

# UEFA-Richtlinien zur Spielfeldqualität

Aufbau und Instandhaltung von Naturrasenfeldern –  
Ausgabe 2018



---

#### **4.3.1 Mähen des Spielfelds und Erscheinungsbild**

Zweck des Mähens ist es zum einen, das Gras vor Spielen auf die richtige Höhe zu bringen, und zum anderen, nach Spielen loses Bodenmaterial zu entfernen. Regelmäßiges Mähen erhöht zudem die Rasendichte und schafft die Voraussetzungen für das Mähmuster, das die UEFA für ihre Spiele wünscht. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die Mähmesser richtig eingestellt und geschärft sind, um einen sauberen Schnitt zu erhalten.

Das Mähen mit dem Spindelmäher ist die wohl wichtigste Aufgabe des Platzwarts; es sorgt für die richtige Schnitthöhe des Rasens und ein einwandfreies Erscheinungsbild im Hinblick auf ein Spiel. Der Sichelmäher

---

sollte ausschließlich zum Säubern des Platzes verwendet werden (d.h. zum Entfernen von losem Rasen- und Bodenmaterial nach einem Spiel).

- Welche Schnitthöhe zu wählen ist, hängt von der Jahreszeit und der Rasensorte (Warmzonen- oder Kaltzonen-Gräser) ab. Gemäß den UEFA-Reglementen darf der Rasen grundsätzlich nicht höher als 30 mm sein, besser ist jedoch eine maximale Höhe von 28 mm. Auf jeden Fall muss der Rasen überall gleichmäßig hoch sein.
- Die Rasenhöhe sollte zudem für Trainingseinheiten und Spiele identisch sein.
- Sofern der Schiedsrichter oder ein UEFA-Spielbeauftragter dies für notwendig erachtet, kann der Chef-Platzwart aufgefordert werden, den Rasen für eine Trainingseinheit und/oder ein Spiel nochmals zu mähen (Hinweis: Es muss genügend Zeit für diesen Vorgang eingeräumt werden – im Normalfall sechs Stunden, damit gegebenenfalls auch die Linien neu markiert werden können).
- Der Rasen ist in geraden Bahnen parallel zur Torauslinie zu mähen. Bei UEFA-Spielen sind keine anderen Mähmuster (wie Diagonalen, Kreise usw.) erlaubt.
- Abb. 15 zeigt das erwünschte Mähmuster und die jeweilige Schnittbreite, die insgesamt neun Bahnen pro Spielfeldhälfte ergibt. Begonnen wird auf der linken Spielfeldseite aus Sicht der Hauptkamera, wobei die erste Bahn in Richtung von der Hauptkamera weg zu mähen ist.
- Die ersten vier Bahnen sollten exakt 5,50 m breit sein. Die restlichen fünf Bahnen einer Spielfeldhälfte sollten ebenfalls eine einheitliche Breite aufweisen, sodass die letzte Bahn mit der Mittellinie abschließt (auf einem Spielfeld von 105 m Länge ergibt sich eine Breite von 6,10 m für diese mittleren Bahnen; auf kürzeren Spielfeldern ist die Schnittbreite entsprechend anzupassen).
- Um eine möglichst gute Sichtbarkeit der Bahnen und klare Linien zu ermöglichen, sollte dieses Muster spätestens zwei Tage vor dem Spiel (MD-2) per Spindelmäher angelegt werden und bei allen weiteren Mähvorgängen im Vorfeld des Spiels beibehalten werden.
  - Vor Beginn des Mähens überprüfen, dass die Mäher kein Öl verlieren.
  - Sicherstellen, dass die Schnitthöhe und -qualität über die gesamte Spindel gleich ist. Hierzu ist eine Schnitthöhenmesslehre („Accu-Gage“ oder anderes Modell) zu verwenden. Alle Mäher müssen vor dem Einsatz auf dem Spielfeld einen Schnittttest bestehen, bei dem Zeitungspapier sauber durchtrennt werden muss.
  - Zur Einhaltung gerader Bahnen sollte Richtschnur verwendet werden.
  - Zunächst sollte der erfahrenste Arbeiter entlang der Richtschnur eine Bahn mähen; ein anderer Arbeiter folgt ihm in der Mitte der Bahn.
  - Es sollte gerade und in gemächlichem Schrittempo, nicht zu schnell, gemäht werden; es dürfen keine Lücken entstehen.
  - Die Fangkörbe leeren, wenn sie zu drei Vierteln gefüllt sind. Die Menge des entsorgten Schnittguts sollte im Hinblick auf die Bestimmung der Düngermenge notiert werden.
  - Wenn Streifen entstehen, sollte das Mähen unterbrochen und der betreffende Mäher nachjustiert werden.
  - Die Mäher möglichst nicht auf dem Rasen wenden, da das Gras dadurch beschädigt wird.
  - Wenn die Mäher auf hartem Untergrund bewegt werden, darf die vordere Walze nicht den Boden berühren, da dies die Schnitthöhe bei nachfolgenden Mähdurchgängen beeinflussen könnte.
  - Die letzten beiden Mähdurchgänge sollten in Querrichtung (d.h. parallel zur Torauslinie, vgl. Abb. 15) erfolgen.







DEUTSCHER  
FUSSBALL-BUND

# SPORTPLATZBAU & -ERHALTUNG

---

A decorative graphic element consisting of a thin, grey, curved line that starts from the right edge of the page, curves downwards and then back up towards the right, resembling a partial arc or a stylized 'C' shape.



# RASEN

## 2. PFLEGE UND ERHALTUNG VON RASENFLÄCHEN

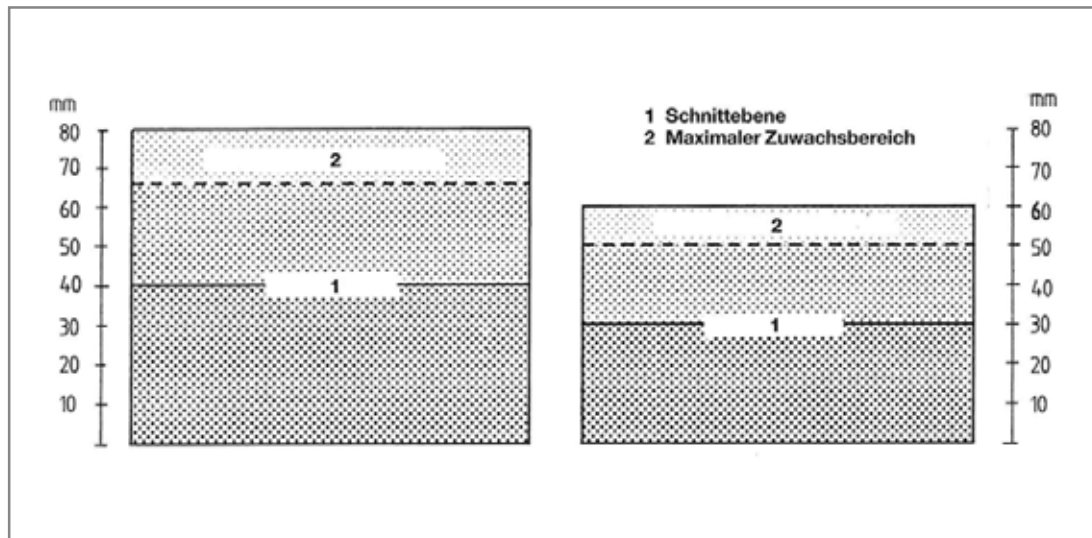


Abb. 37: Schnitthöhe, Zuwachs und maximaler Zuwachsbereich für Rasensportflächen

### 2.2.3 Schnitt

Schnittbedürfnis und Schnitzzahl ergeben sich aus den Zuwachsverhältnissen. Diese wiederum werden durch Temperatur sowie Nährstoff- und Wasserversorgung bestimmt.

Große Schnitthäufigkeit und tiefer Schnitt schränken die Konkurrenzfähigkeit der wertvollen Sportrasengräser *Lolium perenne* (Deutsches Weidelgras) und *Poa pratensis* (Wiesenrispe) ein und fördern die Einwanderung unerwünschter Fremdgräser. Schnitthäufigkeit und tiefer Schnitt beeinträchtigen die Wurzelmassebildung, erhöhen die Anfälligkeit gegenüber Trockenheit und Krankheiten und verringern insgesamt die Belastbarkeit der Rasendecke.

Dabei wirken Schnitthäufigkeit und Tiefschnitt sowohl direkt negativ für sich als auch in besonders starkem Maße, wenn überhöhte Stickstoff- und Wasserzufuhr ein intensives Rasenwachstum anregen und zu einer großen Schnitthäufigkeit zwingen.

#### 2.2.3.1 Schnitthöhe

Die Schnitthöhe sollte bei Fußballplätzen möglichst 4 cm betragen, keineswegs jedoch unter 3 cm liegen. Ist eine geringere Schnitthöhe aus sportfunktionellen Gründen notwendig, dann sollten in der spielfreien Zeit extensive Pflegephasen bezüglich Schnitthöhe und Schnitthäufigkeit eingelegt werden. Dies gilt auch in Hitze- und Trockenperioden.

#### 2.2.3.2 Schnittfolge

Die Schnittfolge ergibt sich aus dem Zuwachs über die Schnittebene (Schnitthöhe) hinaus.

Zur Erhaltung einer belastbaren und regenerationsfähigen Narbe soll der Rasenschnitt im Zuwachsbereich von etwa 60 bis 100 % (= 2 bis 4 cm) stattfinden. Dabei ist der Rasenschnitt in intensiven Wachstumsphasen eher bei 60 % Zuwachs, bei geringerem Wachstum eher bei 100 % Zuwachs durchzuführen (siehe Abb. 37).

# ANHANG

## 2. GRUNDSÄTZE ZUR FUNKTIONS- UND UMWELTGERECHTEN PFLEGE VON RASENSPORTFLÄCHEN

### 2.4 ANFORDERUNGEN AN FERTIGGRASEN FÜR SPORTPLÄTZE AUF DER GRUNDLAGE VON BODENANALYSEN

Erarbeitet von der AG Rasen, DFB-Kommission Sportplätze und Arenen

Professor Dr. Werner Skirde

LBT Peter-Tobias Majuntke

Dr. Paul Baader

Dr. Jörg Morhard

Dipl.-Ing. Engelbert Lehmacher

Dr. Wolfgang Prämaßing

Dipl.-Ing. Michael Loose

#### 2.4.1 Definition

Fertigrasen besteht aus Rasendecke und Anzuchtboden. Ansaatmischung und Bodenart müssen dem künftigen Verwendungszweck entsprechen. Fertigrasen werden in der Regel von spezialisierten Produktionsbetrieben herangezogen.

#### 2.4.2 Anforderungen an Fertigrasen nach DIN 18 035-4 „Sportplätze Rasenflächen“

##### 2.4.2.1 Ausgabe 1991

Nach der Norm von 1991 darf die Schältdicke des Fertigrasens höchstens 20 mm betragen; die Rasenfilzdicke muss unter 5 mm liegen.

Die Korngrößenzusammensetzung des Anzuchtbodens sollte dem Kornverteilungsbereich für Gemische der Rasentragschicht entsprechen; der Kornanteil < 0,025 mm darf jedoch 12 m.-% nicht überschreiten. Der Masseanteil an organischer Substanz muss unter 3 % liegen; ein Masseanteil von weniger als 2 % ist anzustreben.

Kornverteilung und Anteil an organischer Substanz von Rasentragschicht und Anzuchtboden sollten weitgehend angenähert werden.

Die projektive Bodendeckung von Rasengräsern muss mindestens 95 % betragen; der Anteil an Fremdarten darf 2 % nicht überschreiten, wobei *Poa annua* nur die Hälfte davon einnehmen darf.

Fertigrasen nach Norm dürfen unmittelbar nach Abnahme, wenn sie fest verwurzelt sind, kontinuierlich und in der Intensität zunehmend benutzt werden, zu regelmäßigen Kampfspielen allerdings frühestens einen Monat nach der Abnahme.

##### 2.4.2.2 Ausgabe 2012

Die Neufassung der Norm vom Januar 2012 relativiert die Anforderungen der Ausgabe 1991 geringfügig.

So wird lediglich der Kornanteil unter 0,025 mm auf 10 m.-% reduziert. Es wird die projektive Bodendeckung auf 98 % angehoben und auf die „Verwendung von Gräsern und Sorten nach der Regel-Saatgut-Mischung (RSM) für Sportrasen“ verwiesen. Der Anteil an Fremdarten wurde auf 1 % verbindlich begrenzt, wobei *Poa annua* u./o. *Poa trivialis* nur die Hälfte davon einnehmen dürfen.

#### 2.4.3 Fertigrasen mit größerer Schältdicke

##### 2.4.3.1 Differenzierung und Anforderungen

Fertigrasen mit einer Schältdicke über 20 mm umfassen – im allgemeinen Sprachgebrauch – Dicksoden und Rasenplatten. Dicksoden haben gewöhnlich eine Schältdicke von 25 bis 35 mm, Rasenplatten von etwa 50 bis 80 mm.



Interessant erscheint schließlich die an vier Proben vorgenommene Messung der Scherfestigkeit, von denen der Boden der Probe 7 den günstigen Bereich gemäß DIN nicht annähernd erreichte und der Anzuchtboden der Probe 8 gerade dem unteren Grenzwert für Rasentragschichten entsprach (siehe Tab. 44).

Im Hinblick auf eine ausreichend hohe Scherfestigkeit im Wurzelbereich ähnlicher Böden, vor allem bei Dick-soden, weisen diese Messwerte auf die Notwendigkeit spezifischer bewurzelungsfördernder Pflege- bzw. Bearbeitungsmaßnahmen hin.

Insgesamt geben die weitgehend unbefriedigenden Befunde unserer Analysen Anlass zur Formulierung verschärfter Richtwerte. An ihnen sollte sich die Fertigrasenproduktion für Rasensportflächen künftig orientieren.

## 2.4.6 Anforderungen an Fertigrasen für Rasensportflächen auf der Grundlage von Bodenanalysen und Erfahrungen

### 2.4.6.1 Anzuchtboden

Die Körnungslinie soll im Kornverteilungsband liegen, das in den Kornverteilungsbereich nach DIN 18 035-4 eingetragen ist. Größtkorn = 8 mm (siehe Abb. 139). Die Bodenfarbe ist im erdfeuchten Zustand nach RAL-K 7 einzustufen.

Der Gehalt an organischer Substanz darf 2,0 m.-% Glühverlust (-0,5) nicht überschreiten; er soll bei feinstrukturierter organischer Substanz unter 1,0 % (Glühverlust -0,5) liegen.

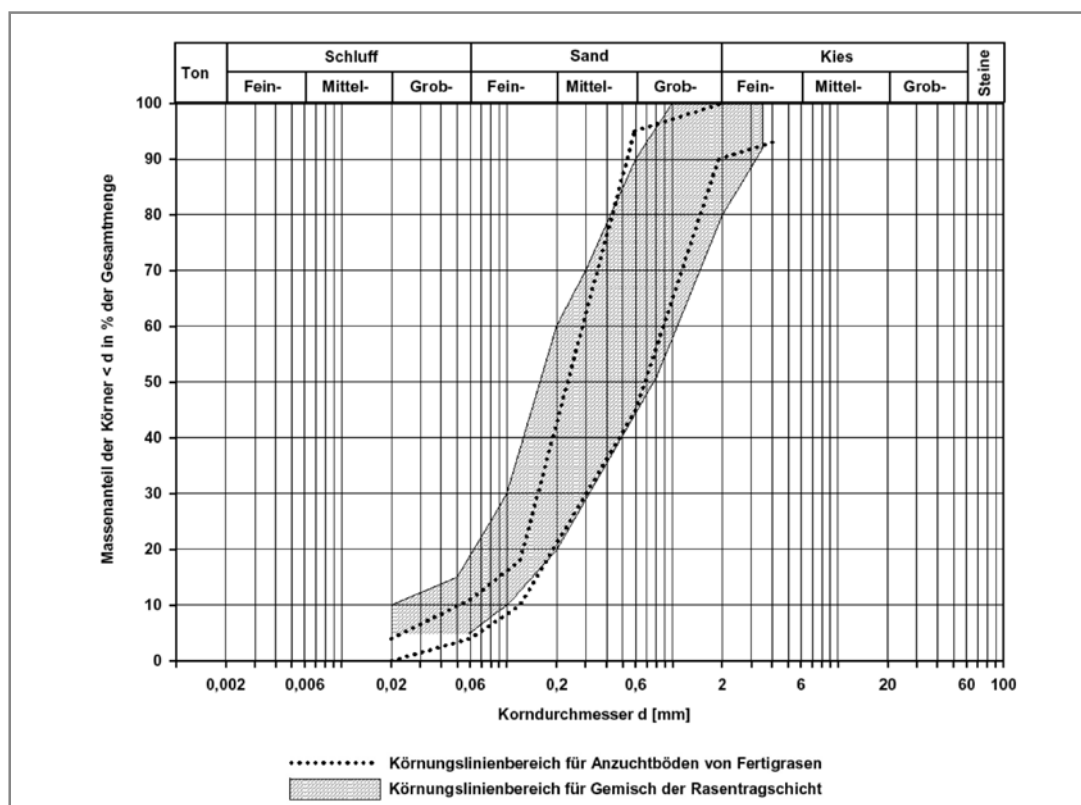


Abb. 139 : Kornverteilungsbereich nach DIN 18035-4 (1991) mit Kornverteilungsband für geeignete Anzuchtböden von Fertigrasen für Rasensportflächen

# ANHANG

## 2. GRUNDSÄTZE ZUR FUNKTIONS- UND UMWELTGERECHTEN PFLEGE VON RASENSPORTFLÄCHEN

Der Wasserschluckwert muss bei LK 100 mehr als 0,3 mm/min, bei LK 60 mehr als 1,0 mm/min betragen.

Die Scherfestigkeit, geprüft bei LK 60, soll bei Dicksoden den Wert von 20 kPa deutlich überschreiten.

Als Bodenreaktion wird ein pH-Wert zwischen 5,5 und 7,0 empfohlen.

### Kommentar

Es wird nochmals darauf hingewiesen, dass Fertigrasen als oberste Aufbauschicht belasteter Rasensportflächen extremen Beanspruchungen ausgesetzt ist. An ihn, besonders an Dicksoden, sind deshalb wenigstens die gleichen Anforderungen wie an eine Rasentragschicht zu stellen.

Ein ungeeigneter Fertigrasen lässt sich auf der Sportfläche nur bedingt, nur längerfristig und auch nur mit großem Aufwand verbessern. Denn ein Spiel bei Nässe genügt, um beispielsweise die Einstichlöcher einer Vertidränbearbeitung zu verschließen. Deshalb darf eine funktionsfähige Rasentragschicht nicht durch einen ungeeigneten Fertigrasen versiegelt werden.

Außerdem weisen Dicksoden oft eine höhere Wasserspeicherkapazität als Rasentragschichten auf. Sie entziehen diesen durch kapillaren Sog Wasser und leiten es zur instabil werdenden Oberfläche hin.

Um eine gleichmäßige Schälstärke von Dicksoden bis zum Verlegen zu sichern, sollten auf der Anzuchtfläche gegebenenfalls rechtzeitig bewurzelungsfördernde Arbeiten durchgeführt werden.

### 2.4.6.2 Rasendecke

Zur Ansaat ist die Regelsaatgutmischung für Sportrasen 3.1 nach FLL mit gut bis sehr gut geeigneten (8) und gut geeigneten (7) Rasenzuchtsorten zu verwenden.

Die Rasennarbe muss im Lieferzustand gesund, frischgrün, mit einem Deckungsgrad von 98 % dicht und gut bewurzelt sein.

Der Pflanzenbestand soll bei der Lieferung bestehen aus

- bis 60 % *Lolium perenne*,
- 40 bis 60 % *Poa pratensis*,
- unter 15 % *Festuca rubra*,
- unter 1 % Fremdarten, davon
- unter 0,5 % Fremdgräser, davon
- unter 0,1 % *Poa annua* u.o. *Poa trivialis*.

Die Dicke der Rasenfilzschicht muss geringer als 5 mm sein.

### Kommentar

Da die Zuchtsorte den Wert der Art, insbesondere ihre Narbendichte und ihre Resistenzeigenschaften, bestimmt, sollte die geforderte Eignung jeweils als Mindesteignung betrachtet werden.

Über spezielle Sorteneigenschaften informiert die „Beschreibende Sortenliste Rasengräser“ des Bundesortenamtes Hannover. Auf eine hohe Schneeschimmelresistenz ist besonders zu achten.

*Poa annua* darf in der Narbe höchstens in Spuren vorhanden sein, da es sich nach dem Verlegen durch die hohe Wasserrückhaltung des Anzuchtbodens explosionsartig ausbreitet, bis eine kontinuierliche Porenführung zur Rasentragschicht aufgebaut ist. Deshalb weisen selbst scheinbar *Poa-annua*-freie Soden bald nach dem Verlegen, durch häufiges Wässern gefördert, deutliche Bestandsanteile dieser Art auf. Das Problem wird durch Rasenfilz noch verstärkt.

### 2.4.6.3 Gewinnung und Verlegen von Fertigrasen

#### Gewinnung

Die Anzuchtdauer bis zu Schälreife umfasst, je nach Klimalage, in der Regel eine Vegetationsperiode und eine Überwinterung, mindestens jedoch 15 Monate.

Die Schnitthöhe sollte zum Schälen des Fertigrasens 25 bis 30 mm betragen.



Die Schältdicke von klassischem „Rollrasen“ liegt zwischen 15 und 20 mm, von Dicksoden zwischen 25 und 35 mm, bei einer Toleranz von +/- 2 mm. Die Schälstreifen müssen gleiche Breiten und vor allem gleiche Dicken aufweisen. Dies setzt eine ausreichend ebene Anzuchtfläche voraus.

Insbesondere Dicksoden müssen gut bewurzelt sein und sich durch einen festen Zusammenhalt (hohe Reißfestigkeit) auszeichnen.

#### **Verlegen**

Vor dem Verlegen ist eine Nährstoffanreicherung der Oberzone der Rasentragschicht mit 8g/m<sup>2</sup> eines P-betonten Volldüngers mit etwa gleichen Anteilen an rasch- und langsamwirkenden Stickstoffformen vorzunehmen.

Unmittelbar zum Verlegen ist die Rasentragschicht jeweils in Sodenbreite 15 bis 20 mm tief und gleichmäßig aufzurauen.

Das Verlegen darf nur bei trockener Witterung erfolgen; es ist fugenlos und versetzt durchzuführen.

Nach dem Verlegen sind die Schälstreifen mit einem geeigneten Gerät anzudrücken. Dabei dürfen deren Lagerungszustand und die Rasentragschicht nicht nachteilig verändert werden. Punktuelle und lineare Verdichtungen sind zu vermeiden.

Nach dem Verlegen ist die Verlegefläche bei Bedarf, einschließlich der Rasentragschicht, durchdringend zu wässern, danach restriktiv mit Wasser zu versorgen.

#### **Kommentar**

Sofern es die Verhältnisse erlauben, sollte zum Verlegen von Fertigrasen ein entwicklungsphysiologisch günstiges Stadium gewählt werden. Dieses liegt vor Schoßbeginn und nach Abschluss der Halmbildung der vor allem nach der ersten Überwinterung stärker zur generativen Phase neigenden Gräser.

Bei Schoßbeginn stellen perennierende Gräser ihre Bestockung durch Blattbildung ein, sie wird erst nach Abschluss der Halmbildung wieder fortgesetzt. Da die Bestockung und Bewurzelung synchron verlaufen, findet in diesem Entwicklungsstadium nur eine begrenzte Wurzelneubildung statt, die bei Dicksoden ohnehin zögernd einsetzt und träge verläuft.

Bei der Festlegung der Schältdicke muss die zu erwartende Zeitspanne zwischen dem Verlegen des Fertigrasens und der Benutzung berücksichtigt werden.

Eine längere, nicht durch Benutzung gestörte, Anwuchsphase ermöglicht eine geringere Schältdicke mit besserer Bewurzelung, eine kürzere, durch Benutzung gestörte Anwuchsphase, bedingt eine größere Schältdicke.

Es ist bedauerlicherweise Realität, dass Ebenheit oft durch wiederholtes Wässern und Walzen zum „Verdrücken“ des plastisch gemachten Anzuchtbodens hergestellt wird. Die Rasensoden werden dabei gepresst und plattig verdichtet. Ihre Unterseiten wie auch die Oberfläche der Rasentragschicht präsentieren sich dann in einem glänzend-glattem Zustand. Und dies sogar bei geeignetem Anzuchtboden.

Eine derartige Bodenmisshandlung ist besonders bei Dicksoden pflergetechnisch nur längerfristig, aufwändig und auch nur bedingt reversibel. Rasenbewurzelung wird dadurch zunächst unterbunden, bleibt lange gehemmt und verläuft später nach wirksamer Bodenbearbeitung eher verzögert. Als Wasser- und Nährstoffspeicherraum für die Rasendecke steht folglich über einen längeren Zeitraum nur der Anzuchtboden zur Verfügung.

Die Rasensportfläche ist dann extrem pflegeabhängig, bis ausreichende Bewurzelung mit der Zeit auch die Rasentragschicht zu erschließen vermag.



# 121 – Naturrasen

## Planungsgrundlagen



**EHSM**

Eidgenössische  
Hochschule  
für Sport  
Magglingen



## 5.3 Rasentragschicht

Die Rasentragschicht ist die oberste, intensiv durchwurzelte Schicht. Sie nimmt die auf die Sportfläche einwirkenden Belastungen auf und überträgt diese auf den Baugrund.

Die Rasentragschicht speichert einen Teil des einsickernden Oberflächenwassers und gibt das Überschusswasser an die Entwässerungssysteme ab. Im Weiteren speichert sie die Nährstoffe für die Pflanzen.

Nebst einer genügenden Tragfähigkeit ist eine gute Scherfestigkeit notwendig. Diese wird nur mit einer idealen Zusammensetzung der verschiedenen Kornfraktionen erreicht. Um ein Wasserretentionsvermögen von mehr als 30 % Volumenanteil zu erreichen, ist ein Gehalt an organischer Masse von 1–3 % notwendig.

Materialien und Eigenschaften sollten den Angaben in Tabelle 3 der DIN und nachfolgender Abbildung «Korngrößenverteilung» entsprechen.

Die Rasentragschicht kann auch als Fertigprodukt gekauft werden. Diese sollten – nebst der DIN-Vorgabe – die Anforderungen des Gütezeichens «RAL-GZ 515/2» erfüllen.

Bei der Herstellung von Ortsmischungen wird in der Regel vorhandenes Oberbodenmaterial als Basis verwendet. Allfälliger Gras- oder Pflanzenbewuchs muss sauber entfernt und darf nicht eingemischt werden. Eine Laborprüfung (Siebkurve, Gehalt an organischer Masse, evtl. Kalkgehalt oder Schadstoffrückstände) ist zwingend erforderlich, damit eine korrekte Rezeptur (Art und Menge der Zuschlagsstoffe) erstellt werden kann. Zuschlagsstoffe bestehen in der Regel aus kalkarmem Rundsand ( $\text{CaCO}_3$ -Gehalt  $\leq 5\%$ ) und scharfkörnigem Sand (zum Erreichen der Scherfestigkeitswerts).

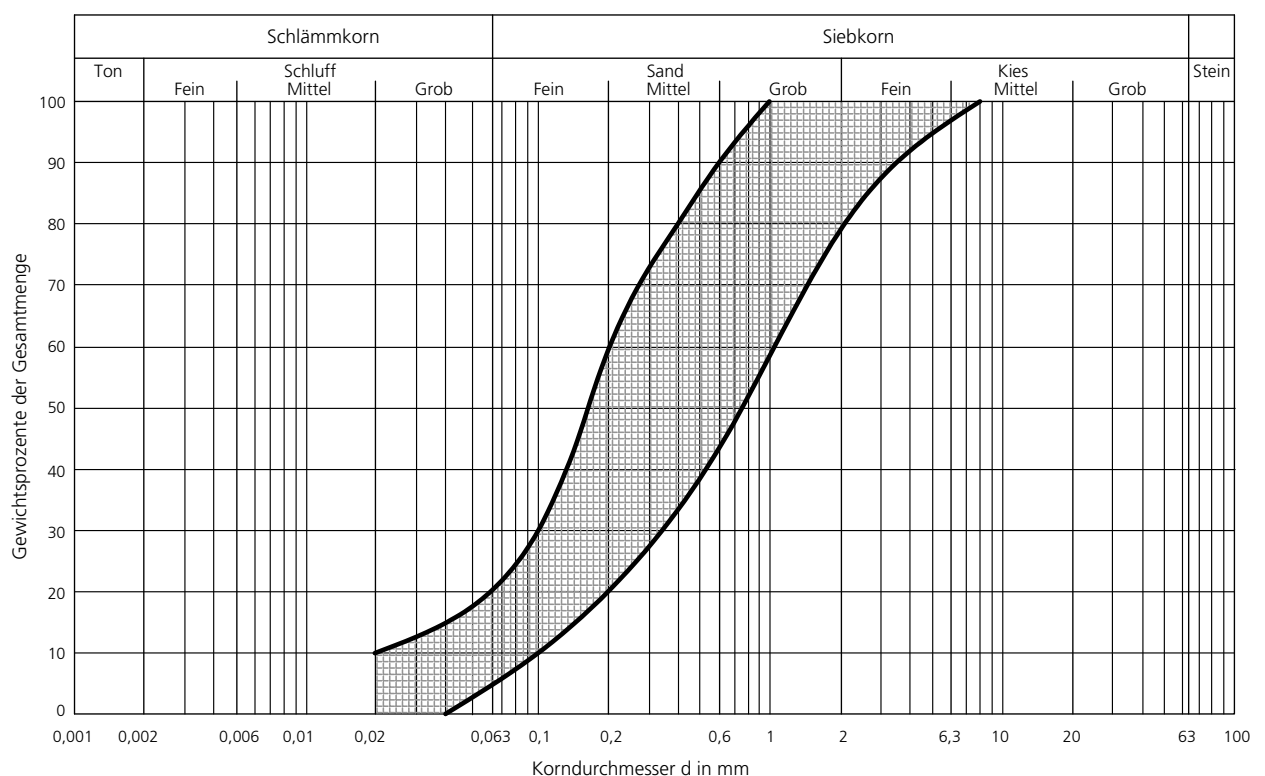


Abb. 8: Korngrößenverteilung/Siebkurve – Rasentragschicht.

Nebst den Vorgaben der DIN-Normen sind bei Ortsmischungen folgende Bedingungen zu beachten:

- Die Mischung muss absolut homogen sein
- Steine-Ø: max. 30 mm
- Kalkgehalt  $\text{CaCO}_3$ :  $\leq 5\%$
- Feinanteilgehalt:  $\leq 0,002$  mm, max. 3 %
- Mittelschluff:  $\leq 0,02$  mm, max. 10 %

Tragschichtstärken (Einbau verdichtet):

- Bodennahe Bauweise mit Ortsmischung einschichtig: 10 cm
- Bodennahe Bauweise mit Ortsmischung mehrschichtig: 10 cm, plus 2–8 cm Fertigtragschicht
- Über einer Drainschicht: 16–18 cm

Die obgenannten Schichtstärken sind höher, als in der «DIN 18035-4» vorgesehen, damit die einbaubedingten Unebenheiten sicher eingehalten werden können.

Ebenflächigkeit: Unebenheiten unter der 4-m-Richtlatte sollen max. 2 cm betragen.

Vor der Begrünung ist in die Rasentragschicht ein Startdünger bzw. Bewurzelungsdünger leicht einzuarbeiten. Empfohlene Inhaltsstoffe N-P-K-Mg (Mengen Rein-Nährstoffe):

N: 4–8 g (mind. 40 % Langzeit); P: 6–8 g; K: 12 g; Mg: 1–2 g.

## 5.4 Begrünung

Die Begrünung kann über zwei Arten erfolgen: mittels Ansaat oder Fertigrasen.

Neben den nachfolgend aufgeführten Vor- und Nachteilen kann die Wahl vor allem auch aufgrund von klimatischen Bedingungen und aus jahreszeitlichen Gründen zugunsten der einen oder anderen Begrünungsart ausfallen.

### 5.4.1 Ansaat

Für die Ansaat werden Regel-Saatgut-Mischungen (RSM) mit einem Anteil von min. 50 % Wiesenrispe (*Poa pratensis*) und ca. 50 % Englischem Raygras (*Lolium perenne*) eingesetzt. In speziellen klimatischen Gebieten (Höhenlagen, niederschlagsarmen Regionen) ist es ratsam, die Ansaatmischung anzupassen – etwa durch Ersetzen des Englischen Raygras mit höhenverträglichen Arten, z. B. Lägerrispe (*Poa supina*), oder dem Beimischen von trockenresistenten Arten, z. B. Rohr-Schwingel (*Festuca arundinacea*).

Die Ansaatmenge beträgt in der Regel 20–25 g/m<sup>2</sup>. Diese muss bei Spezialmischungen jedoch angepasst und eventuell erhöht werden.

Idealerweise wird in den Monaten April und Mai und von August bis Anfang Oktober angesät. In der heissen Jahreszeit ist für die Keimung und das Auflaufen der Saat ein extrem hoher Wasserverbrauch notwendig. Zudem kann das Auflaufen von diversen Hirsenarten ein grosses Problem darstellen. Bei Ansaaten in späteren Herbstmonaten besteht die Gefahr, dass die später keimende Wiesenrispe (*Poa pratensis*) «auswintert» (Ausfall des Pflanzenbestandes durch Winterschäden).

Vorteile der Ansaat:

- Die Rasenmischung kann individueller an spezielle Verhältnisse angepasst werden
- Ebenheit der Rasenfläche
- Preis

Nachteile der Ansaat:

- Längere Fertigstellungspflege (siehe Kapitel 5.5 Fertigstellungspflege) und dadurch Wartefrist bis zur Benutzung
- Jahreszeitabhängig



### 5.4.2 Fertigrasen

Der Fertigrasen wird in verschiedenen Qualitäten und Gräsermischungen angeboten (bestehend idealerweise ca. aus 60 % Wiesenrispe und ca. 40 % Englisches Raygras).

Die Breite der Fertigrasensoden reicht von 40 cm bis 2,40 m. Je breitere Rollen verwendet werden, desto höher ist die Belastung der Rasentragschicht beim Einbau und desto unebener die verlegte Fläche (Gewicht der Rasenrollen, Spuren der Einbaugeräte). Bei breiteren Rollen wird aber auch die Tragschicht weniger befahren, da die Fläche schneller verlegt ist. Die Wahl der Rollenbreite kann daher auch durch die klimatischen Bedingungen beim Verlegen beeinflusst werden. Bewährt haben sich Rollenbreiten von 60 cm bis 1,20 m.

Für die Schältdicke gelten folgende Masse:

Normalsoden: 15–20 mm

Dicksoden 30–40 mm

Dünnere geschälte Soden wurzeln rascher in die Rasentragschicht. Folgende Punkte sind zu beachten:

- Die Sode muss dicht und fest zusammenhängend sein.
- Der Anzuchtboden der Soden muss demjenigen der Rasentragschicht entsprechen.
- Die Filzdicke sollte max. 5 mm betragen.
- Der Anteil an Fremdgräsern und Kräutern darf max. 1 % betragen. Sichtbare Verunreinigungen (einjähriges Rispengras, Klee usw.) sind bereits beim Sodeneinbau fleckenweise auszuwechseln.
- Die Rasensoden sollten leicht «angehungert» verlegt werden. Mit Nährstoffen «überfütterte», dunkelgrüne Soden wurzeln weniger rasch.

Vorteile von Fertigrasen:

- Relativ rasche Benutzbarkeit nach Fertigstellung (bei Normalsoden nach ca. 4 Wochen, bei Dicksoden nach 2–3 Tagen)
- Unabhängiger von der Jahreszeit

Nachteile von Fertigrasen:

- Gefahr von Filzbildung > schlechte Wasserdurchlässigkeit
- Gefahr von Horizontbildung durch unterschiedliche Tragschichtsubstrate
- Unebenheiten durch unterschiedliche Sodendicken
- Höherer Preis

## 5.5 Fertigstellungspflege

Die Fertigstellungspflege ist ein Teil der Erstellung eines Sportplatzes. Sie umfasst alle Massnahmen und Leistungen, die von der Ansaat bis zur vollen Belastbarkeit des Platzes notwendig sind. Die vorgesehenen Massnahmen sollten bereits im Werkvertrag der Bauausführung enthalten sein. Diese müssen detailliert ausgeschrieben, vertraglich vereinbart und vom verantwortlichen Unternehmer (dem Vertragspartner) ausgeführt werden. Die Fertigstellungspflege sollte jeweils bis zur Anfangsnutzung des Rasens durchgeführt werden: bei Ansaaten mindestens bis zum sechsten Rasenschnitt, bei Fertigrasen bis zum zweiten Rasenschnitt.

Die Fertigstellungspflege beginnt nach der Ansaat mit der Bauabnahme des Werks und somit mit dem Beginn der Garantiefrist für die Baumängel. Sie endet mit der Schlussabnahme und der Übergabe, nach welcher der Rasen voll belastet werden kann (siehe auch Kapitel 10. Abnahme).

Art und Umfang der notwendigen Leistungen sind in dieser Periode stark von mehreren Faktoren abhängig: vom Erstellungstermin, der Tragschichtkonstruktion und dem anschliessenden Witterungsverlauf. Der verantwortliche Projektverfasser erstellt zusammen mit dem Betreiber und dem Pflegebeauftragten ein Pflege- und Benützungsprogramm. So ist eine stufenweise erhöhte und kontrollierte Belastung gewährleistet.

Eine erste Benützung durch Schüler oder Juniorenfussballerinnen ist in der Regel nach dem sechsten Rasenschnitt möglich und sinnvoll. Die Belastung des Rasens sollte danach langsam erhöht werden.

Die Abnahme und die Freigabe zur vollen Belastung erfolgt, wenn:

- die Grasnarbe geschlossen ist, d. h. auf dem Feld nur noch vereinzelte, max. handgrosse Lücken sichtbar sind.
- die ausgesäten Grasarten gut verwurzelt sind und insbesondere die Wiesenrispe (*Poa pratensis*) Rhizome gebildet hat (ca. 4–6 Monate nach der Saat).

Nebst den einzelnen Massnahmen, die im Kapitel 6. Grundpflege umschrieben sind, ist bei der Fertigstellungspflege auf folgende Punkte speziell zu achten.

#### **Bewässern**

Bis zum ersten Schnitt ist die Rasentragschicht feucht zu halten (siehe auch Empfehlungen im Kapitel 6.4 Bewässerung). Nach dem ersten Schnitt sollten die Abstände zwischen den einzelnen Beregnungsgaben zunehmend vergrössert werden, damit eine gute Wurzeltiefe erreicht wird.

#### **Düngen**

Gedüngt wird nach einem speziellen Düngeprogramm. Dieses ist nach einer Bodenprobe auf die vorliegenden Nährstoffverhältnisse auszurichten. Wichtig ist eine ausreichende Stickstoff-, Phosphor- und Kali-Versorgung. Bei stark abgemagerten Tragschichten sind in den ersten 2–3 Jahren ca. 20 % höhere Nährstoffgaben nötig. Der Bedarf wird den Witterungsbedingungen und der Entwicklung des Rasens angepasst.

#### **Mähen**

Die ersten Schnitte sollten mit einem Mäher mit geringem Bodendruck ausgeführt werden. So entstehen keine irreparablen Fahrspurschäden.

#### **Besanden, Aerifizieren, Vertikutieren, Striegeln**

Sandreiche Tragschichten neigen in der Anfangsphase zu starker Filzbildung. Um dies zu verhindern, sollte ein Naturrasenfeld bereits bei der Fertigstellungspflege mit ca. 2–3 mm/m<sup>2</sup> besandet, aerifiziert und/oder vertikutiert oder gestriegelt werden.

#### **Spezielle Massnahmen bei Fertigrasen**

Als Fertigstellungspflegemassnahme ist bei dieser Begrünnungsvariante zusätzlich zur Ansaatvariante mindestens ein Besandungs- und Aerifizierungsdurchgang vorzusehen. Damit können Unebenheiten eliminiert werden.

Die Fertigstellungspflege endet mit Beginn der vollen Belastung. Danach erfolgen die Schlussabnahme und die Übergabe an die Betreiber.





# OHS

## Die Rasenfibel



**OHS** Otto  
Hauenstein  
Samen

## Arten von Fertigrasen

### Arten, Grösse, Gewicht

OH-Fertigrasen besteht aus weltbesten Zuchtgrasrasen, wie sie auch in den Top Hausrasen- und Sportrasenmischungen enthalten sind. Sie sind Garant für hervorragende Rasenqualität und eine vielseitige Anwendung als Strapazier- und Hausrasen. Der OH-Fertigrasen besteht aus den gleichen Rasenzuchtsorten wie in den bewährten Mischungen OH-Sprint Turbo und OH-Super.

OH-Fertigrasen Sport Arido ist ein Spezialrasen für heisse Standorte. OH-Fertigrasen Lento ist ein langsamwachsender, extensiver Fertigrasen.

OH-Fertigrasen Sand ist auf einer abgemagerten Vegetationsschicht gezogen. Dies gewährleistet eine besonders gute Durchlässigkeit. Auf Flächen mit einem genormten Aufbau (DIN 18035/4) muss Fertigrasen Sand oder, für höchste Ansprüche (Golfgreen) verwendet werden. So ist der Wasserabfluss gewährleistet.

Zudem gibt es Fertigrasen speziell für Golfgreens in unterschiedlichen Sorten, Fertigrasen für Höhenlagen und Fertigrasen Miniflora usw. Für die normgerechten Kleinrollen (Länge 1,60–2,50 m, Breite 40–60 cm, Schälstärke ca. 1,5 cm) werden die Rasensoden direkt auf dem Rasenvollerter palettiert. Auf einer ganzen Palette sind 35–50 m<sup>2</sup>. Das Gewicht pro Quadratmeter liegt bei 20 kg.



### Wahl des richtigen Fertigrasen-Typs

Typ	Eigenschaft	OH-Mischung
Haus- und Spielrasen	dichter Allzweckrasen	OH-Fertigrasen
	sehr feiner Zierrasen	OH-Fertigrasen Lento
	Standort heiss/trocken	OH-Fertigrasen Sport Arido
	Standort schattig/feucht	OH-Fertigrasen Schatten
Sportrasen	mit Wildblumen	OH-Fertigrasen Miniflora
	DIN-Aufbau	OH-Fertigrasen Sand
Dachrasen	belastbarer Allzweckrasen	OH-Fertigrasen Sport Arido
	feiner Zierrasen	OH-Fertigrasen Lento
Spezielle Zwecke	Green, Tees, Rasenplatten	Auf Anfrage

Grossrollen sind 15 bis 20 m lang und 60 cm breit. Das Gewicht der Rolle liegt bei 180 bis 240 kg. Diese Rollen werden mit einem Verlegegerät sehr rationell verlegt. Die Planie muss dafür gut rückverfestigt, das heisst tragfähig sein. Bauseits wird für das Handling der Rollen ein Stapler benötigt. Grossrollen sind für grössere Flächen ab 250 m<sup>2</sup> empfehlenswert. Weil weniger Fugen vorhanden sind, können Sportflächen etwas früher wieder bespielt werden. Ebenfalls als Grossrollen sind 2,5 bis 3 cm starke Dicksoden auf Sand erhältlich. Ein Quadratmeter wiegt ca. 40–60 kg. Durch das hohe Eigengewicht ist der Rasen sofort nach dem Verlegen bespielbar.

Um ganze Sportplätze effizient mit Fertigrasen zu verlegen, eignet sich die 2,20 m breite und bis 30 m lange Jumbo Rolle. Mit dieser Technik ist der Rasen für einen ganzen Sportplatz in zwei Tagen fertig verlegt. Je nach Jahreszeit ist der Fertigrasen 4 bis 6 Wochen nach dem Verlegen belastbar.

Beim Verlegen von Dicksoden (2,5–3 cm) ist die Bespielbarkeit innert weniger Tage möglich.



### Eigenschaften

dicht, anpassungsfähig, belastbar, mittlere Schattentoleranz  
 sehr feiner, tiefschnittverträglicher Fertigrasen  
 erträgt Hitze und Trockenheit gut, Schnitthöhe mind. 4 cm  
 der Schattenrasen für schattige/feuchte Lagen  
 niedriger Kräutergras für pflegearme Flächen  
 Sportrasen gezogen auf Quarzsand für höchste Ansprüche  
 erträgt Hitze und Trockenheit gut, Schnitthöhe mind. 4 cm  
 feiner Fertigrasen, der auch extensiv gepflegt werden kann  
 für spezielle Rasentypen und Rollengrössen rufen Sie uns an

### Rollengrösse

Alle Fertigrasen sind als Kleinrolle (Breite 40–60 cm) oder Grossrolle (60 cm) verfügbar. Zudem sind die Grossrollen auch als Dicksode mit doppelter Sodenstärke erhältlich.

### Fertigrasen-Vorteile

Fertigrasen bringt Vorteile in sehr vielen Situationen: Der Rasen ist schneller benutzbar. Als Hausrasen muss er nicht so lange geschont werden. Die Kinder und die Haustiere dürfen viel schneller auf den Rasen. Zudem ist Fertigrasen die einzige Möglichkeit, ausserhalb der Saatsaison Rasen neuanlagen zu machen. Vor allem im Herbst ist dies interessant, da die Bauherrschaft nicht den ganzen Winter über einen „Acker“ um's Haus haben will. Und der Unternehmer kann in der Regel auch die Baustelle früher abschliessen. Im Sportbereich können die kurzen Spielpausen optimal genutzt werden. Mit Ansaaten von geschädigten Terräumen ist eine Sanierung kaum machbar. Dank Dicksoden können die reparierten Stellen bereits am Folgetag wieder bespielt werden.

Mit maschineller Verlegetechnik ist es heute auch möglich, Fertigrasen kostengünstig auf ganzen Sportplätzen zu legen. Diese Lösung

wird des öfteren angewendet, wenn ganze Plätze saniert werden müssen. Denn dadurch fällt der Platz nicht so lange aus und es entstehen weniger Schwierigkeiten mit den oft schon überlasteten Ausweichplätzen.



Mit Fertigrasen ist das Beikrautrisiko von Neusaaten eliminiert

### Verlegen von Fertigrasen

#### Voraussetzungen

Fertigrasen kann auf die Dauer nur gedeihen, wenn vom Bodenaufbau und der Bodenvorbereitung her dieselben Voraussetzungen wie bei einer normalen Ansaat gegeben sind.

Bei schlechtem Untergrund, mangelhafter Pflege, zu starker Belastung oder starker Schattelage hat Fertigrasen keine bessere Überlebenschance als jeder andere Rasen. Bodenlockerung, Agrosil und Übersaaten mit der richtigen Mischung helfen hier weiter.



Fertigrasen braucht gleich gute Bedingungen wie gesäter Rasen

### Bestellung von Fertigrasen

Als Frischprodukt wird Fertigrasen auf Bestellung täglich frisch geschält und am Folgetag ausgeliefert. Die Lieferung kann praktisch das ganze Jahr über erfolgen, ausser bei Regen, Frost und Schnee. Für einen reibungslosen Ablauf erfolgt die Bestellung mindestens drei Tage vor dem Liefertermin. Wegen Schrumpf- und Anpassungsverlusten ist es ratsam, 5 bis 10 % mehr zu bestellen als die exakt ausgemessene

### Lagerung von Fertigrasen

Die Zwischenlagerung von Rollrasen ist nur in Ausnahmesituationen bei kühler Witterung für ein bis maximal zwei Tage möglich. Dafür sind einige Lagen der Fertigrasen-Rollen vom Palett herunter zu nehmen, um eine Erwärmung zu vermeiden. Bei warmer Witterung ist der Fertigrasen sofort nach der Lieferung zu verlegen. Sonst erwärmen sich die Rollen von innen her und gehen schnell kaputt (analog Kompost).

### Bodenvorbereitung

Die Roh- und Feinplanie wird wie für eine normale Rasensaart erstellt. Es ist wichtig, die Planie ausreichend setzen zu lassen und vor dem Verlegen nachzuplanieren. Ungleiche Setzungen können mit dem Fertigrasen nicht mehr ausgeglichen werden. Damit die Anschlüsse an Gartenplatten, Stellriemen usw. passen, ist die Planie um die knappe Sodenstärke tiefer zu halten. Eine zu grobschollige Erdoberfläche verhindert das rasche, gleichmässige Anwachsen. Das Abmagern undurchlässiger Böden mit abgeseibtem PePe Perlit und/oder kalkarmem, gewaschenem Sand ist beim Fertigrasen besonders lohnend. Je 10 bis 30 Liter pro Quadratmeter sind in der Regel ausreichend.

Fläche. Eine Nachlieferung kleiner Mengen ist unrentabel. Die Planie soll am Liefertag fertig sein. Es ist wichtig, dass der Fertigrasen am Tag der Anlieferung fertig verlegt wird.



Die Planie muss sauber und abgesetzt sein

Die Bodenverbesserer sind auf 10–20 cm Tiefe einzuarbeiten.

Die Ernährung für schnelleres Anwurzeln wird vor dem Verlegen auf die Feinplanie gestreut. Als Vorratsdünger eignet sich beispielsweise 50 g/m<sup>2</sup> Grami-Start oder Floranid Permanent. Für ein schnelles und sicheres Anwachsen sind zusätzlich 100 g/m<sup>2</sup> Agrosil Wurzelaktivator mit mehreren Jahren Langzeitwirkung lohnend. Eine tiefe Bewurzelung macht Fertigrasen schneller strapazierfähig.



Rasenernährung und Agrosil vor dem Verlegen streuen

#### Verlegen von Hand

Der Boden sollte vor dem Verlegen gut feucht sein, damit die Wurzeln in den Soden sofort Wasser finden und antreiben. Es wird vom bereits verlegten Rasen her gearbeitet. Mit Brettern werden Bahnen als Arbeitsplattform gelegt, um Tritte und Verletzungen des Fertigrasens zu vermeiden.



Der Rasen wird im Verbund und ohne Fugen verlegt. Die Soden sollen satt aneinander verlegt werden, damit keine Fugen entstehen. Der Fertigrasen kann einfach mit dem Messer in die benötigte Form geschnitten werden. Die Ränder in den Aussenbereichen sind mit Erde anzuböschern, um das Austrocknen von der Seite her zu verhindern.



Hindernisse und Senkregner sauber aus der Sode heraus schneiden



Die Soden im Verbund und ohne Fugen verlegen

#### Maschinelles Verlegen

Grossrollen und Jumborollen werden mit Verlegeräten platziert. Mit dem Einsatz von diesen Geräten ist das Ausrollen sehr effizient und schnell. Die Handverlegergeräte sind einfach in der Handhabung.

Jeder Gärtner kann selbständig damit arbeiten. OHS vermittelt Verlegungsmöglichkeiten für Grossflächen.



Maschinelles Verlegen von Grossrollen kann auch für spezielle Aufgaben eine effiziente Lösung sein



#### Wässern

Sofortiges und flächendeckendes Wässern ist unmittelbar nach dem Verlegen sehr wichtig. Bei grösseren Flächen und an warmen Tagen ist etappenweise noch während der Arbeit zu wässern. In der folgenden Periode bis zur vollständigen Durchwurzelung ist die Fläche regelmässig auf Feuchtigkeit zu prüfen und bei Bedarf zu wässern.

Die Wassermenge ist so zu bemessen, dass die Sode plus 3 bis 5 cm Untergrund feucht sind. Mit Anheben einer Sode kann dies einfach kontrolliert werden. Im Sommer bei hohen Tempe-

raturen kann mehrmaliges Wässern am Tag nötig sein. Trocknet die Sode in den ersten Tagen ein einziges Mal aus, sind irreparable Schäden zu erwarten. Bei kühler oder nasser Witterung ist die Bewässerung entsprechend zu reduzieren.

Ist der Rasen gut angewurzelt, wird die Bewässerung schrittweise reduziert. Das heisst die Intervalle werden verlängert und die Wassermenge pro Gabe erhöht. Durch die länger werdenden Intervalle wird das Wachstum der Gräserwurzeln in die Tiefe gefördert.

#### Benutzung des Rasens

Der Rasen kann in der Vegetationszeit 10 bis 14 Tage nach dem Verlegen betreten werden. Die Bewurzelung wird durch Abheben der Sode an einer Ecke überprüft. Die volle Beanspruchung mit Turnschuhen ist nach zirka 4 Wochen, mit Fussball-Stollenschuhen nach rund 6 Wochen möglich. Wird der Fertigrasen als Dicksode verlegt, kann er schon am Folgetag gespielt werden.



#### Pflege von Fertigrasen

##### Erstellungspflege und Unterhalt

Der erste Schnitt erfolgt nach 6 bis 10 Tagen mit einem leichten Mäher. Bei den weiteren Schnitten ist wie bei jedem Rasen wichtig, dass maximal die Hälfte vom gesamten Aufwuchs abgemäht wird. Der regelmässige Schnitt einmal pro Woche ist wichtig für einen dauerhaft schönen Rasen. Die optimale Schnitthöhe liegt zwischen 3,5 cm und 4,5 cm.

Die erste Rasenernährung nach dem Verlegen erfolgt nach 4 bis 6 Vegetationswochen mit einem Langzeitdünger. Geeignet ist beispielsweise 30–40 g/m<sup>2</sup> Grami-Dur oder Rasen-Floranid. Weitere Pflegemassnahmen richten sich nach den Standortgegebenheiten und der Belastungsintensität (siehe Kapitel Haus- resp. Sportrasen).



Gute Pflege erhält den Fertigrasen dauerhaft schön

##### Intensivpflege

Um der Filzbildung vorzubeugen, sollte ein- bis zweimal jährlich verticutiert und aerifiziert werden. Ab dem zweiten Jahr ist dies für den Erhalt eines schönen Rasens fest einzuplanen. Für den idealen Luft- und Wasserhaushalt im Boden ist es wichtig, die Fertigrasensode mit dem Aerifiziergerät bis in die darunter liegende Vegetationsschicht zu durchstechen. Mit Grami-Top oder gewaschenem Sand werden die Aerifizierlöcher verfüllt und kleine Unebenheiten ausgeglichen. Regelmässiges Aerifizieren und Topdressing erhält die oberste Bodenschicht langfristig wasser- und luftdurchlässig.

**Von:** Frozza Noel frozzan@student.ethz.ch  
**Betreff:** Kunstarbeit über Rollrasen  
**Datum:** 25. September 2019 um 11:31  
**An:** antonio.chiauzzi@hauenstein.ch

NF

Sehr geehrter Herr Chiauzzi

Vielen Dank für das interessante Telefon und ihr Angebot bezüglich der Rasenrolle! Sehr gerne würde ich morgen Donnerstag Nachmittag nach Rafz kommen, um eine kleine Rolle des Sportrasens abzuholen. Wäre es Ihnen möglich, wenn wir uns bereits um 13:30 in ihrer Filiale an der Bahnhofstrasse 92 treffen würden?

Besten Dank und freundliche Grüsse  
Noël Frozza

**Von:** Antonio Chiauzzi Antonio.Chiauzzi@hauenstein.ch  
**Betreff:** AW: Kunstarbeit über Rollrasen  
**Datum:** 25. September 2019 um 11:42  
**An:** Frozza Noel frozzan@student.ethz.ch

AC

Grüezi Herr Frozza

o.k. Passt für mich.

Danke

Freundliche Grüsse / Best Regards

Antonio Chiauzzi  
Fachberater Rasen & Begrünung PM Fertigrasen

**Von:** Frozza Noel frozzan@student.ethz.ch  
**Betreff:** Re: Kunstarbeit über Rollrasen  
**Datum:** 30. September 2019 um 14:42  
**An:** Antonio Chiauzzi Antonio.Chiauzzi@hauenstein.ch

NF

Hallo Toni

Bei der weiteren Recherche über den Fussballrasen im Letzigrund bin ich auf die Norm DIN 18035-4 Sportplätze - Rasenflächen gestossen. Da diese nur für einen gewissen Preis verfügbar ist, wollte ich dich fragen, ob du über eine elektronische Version verfügst und mir diese evtl. schicken könntest? Oder hättest du noch weitere Normen oder Verfügungen für den Anbau oder den Unterhalt von Sportrasenplätzen?

Vielen Dank und liebe Grüsse  
Noël Frozza

**Von:** Antonio Chiauzzi Antonio.Chiauzzi@hauenstein.ch  
**Betreff:** AW: Kunstarbeit über Rollrasen  
**Datum:** 30. September 2019 um 15:40  
**An:** Frozza Noel frozzan@student.ethz.ch

AC

Ciao Noël

Ja hab ich, aber im Moment keinen Zugriff.

Sobald es wieder frei ist, kann ich dir was schicken.

Freundliche Grüsse / Best Regards

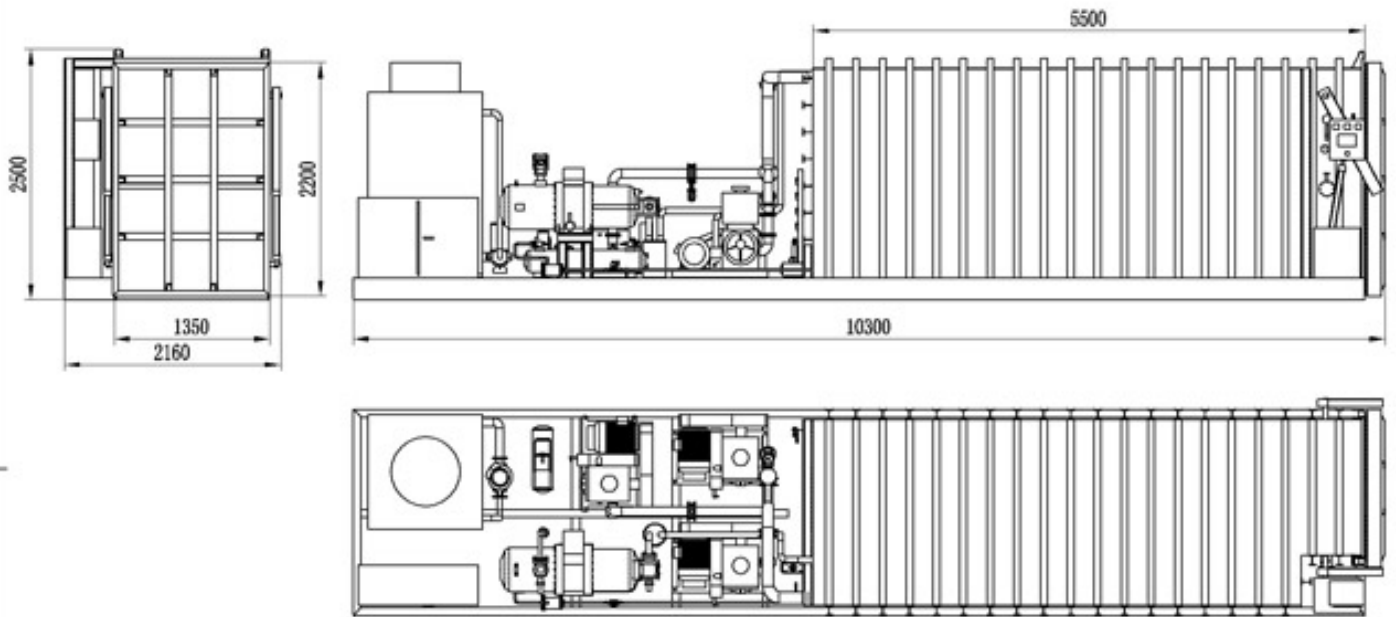
Antonio Chiauzzi  
Fachberater Rasen & Begrünung PM Fertigrasen

Otto Hauenstein Samen AG  
Bahnhofstrasse 92  
CH-8197 Rafz  
Switzerland  
Phone direct: +41(44)8791760  
Mobile: +41(79)3319110  
Fax: +41(44)8791730  
eMail: [Antonio.Chiauzzi@hauenstein.ch](mailto:Antonio.Chiauzzi@hauenstein.ch)  
Internet: [www.hauenstein.ch](http://www.hauenstein.ch)

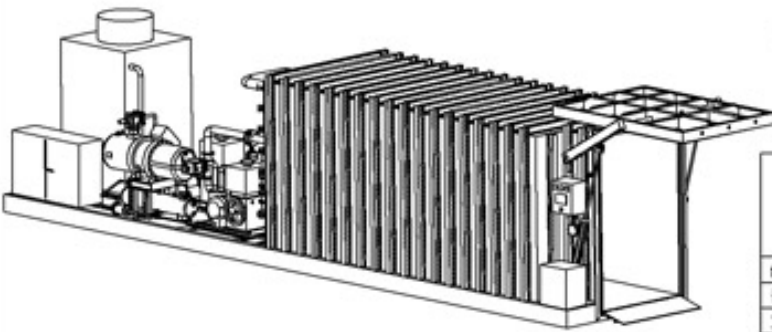








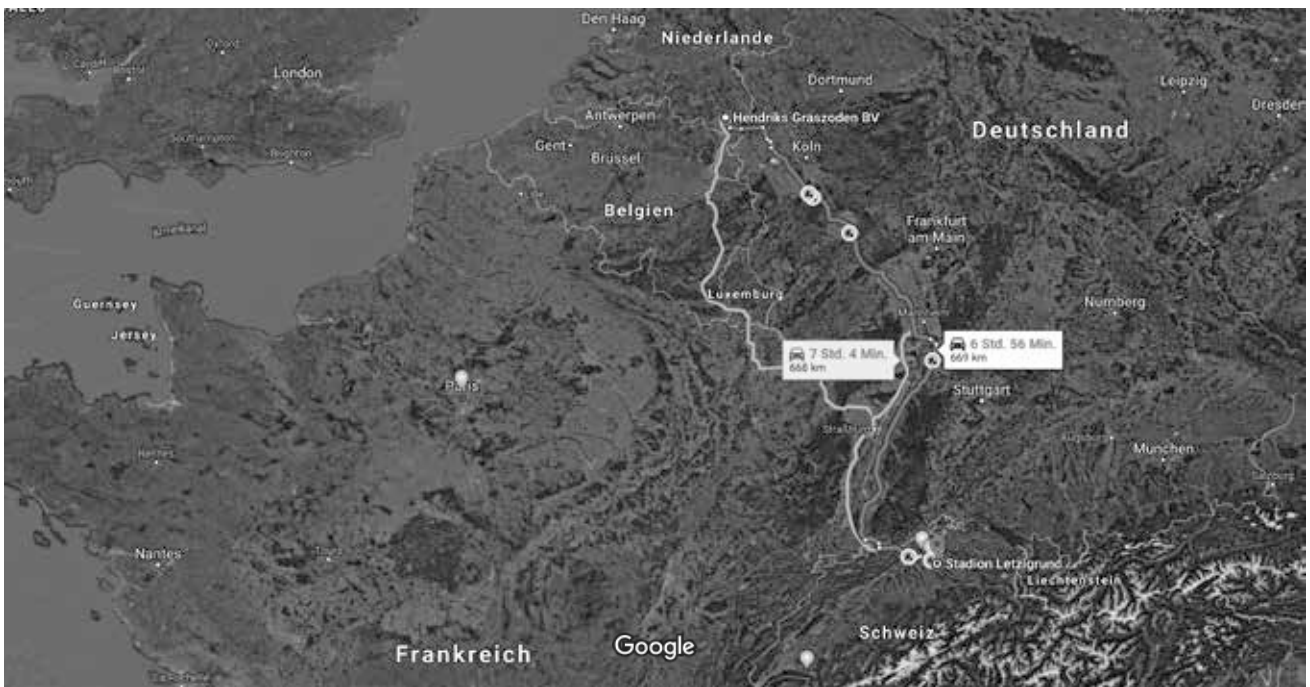
注：真空箱内部尺寸：宽1350深5500高2200(单位：mm)  
整机尺寸：宽2160长10300高2500(单位：mm)



		数量	
<b>科美斯®</b> <b>COLDMAX</b>		总成图	
		KMS-2000	
绘图	标准化	阶段标记	重量 比例
设计	审核		
工艺	批准		
文件路径:		视角 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 共 张 第 张	
		真空预冷机	

Google Maps Hendriks Graszoden BV nach Stadion Letzigrund

Mit dem Auto 669 km, 6 Std. 56 Min.



Bilder © 2019 Landsat / Copernicus, Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO, Bilder © 2019 TerraMetrics, Kartendaten © 2019 Google, GeoBasis-DE/BKG (©2009) 100 km

### Hendriks Graszoden BV

Caluna 17, 6093 PG Heythuysen, Niederlande