



# GOLF&NATUR

GOLFPLATZ-PFLEGE MANAGEMENT MODERN UND NATURNAH



## S A N D

Sand ist das wichtigste Betriebsmittel des Greenkeepers.  
Doch Sand ist nicht gleich Sand.  
Das erkennt schon jedes Kleinkind im Sandkasten.

### Wissenswertes zu Sand und seiner Anwendung auf dem Golfplatz

#### Was ist eigentlich Sand?

Sand ist ein Verwitterungsprodukt, das aus verschiedenen Materialien entstanden sein kann, meist aus dem Mineral Quarz. Sand besitzt eine Korngröße von

**0,063 mm bis 2 mm.**

Kleinere Korngrößen werden als Schluff und Ton, größere als Kiese bezeichnet.

#### Welche Eigenschaften besitzt Sand?

Sand quillt nicht.

Zwischen den Körnern bilden sich Poren, die sehr wichtig für die Zusammensetzung eines Bodens sind. Größere Körner bilden größere Poren.



Sand und seine Poren

## Poren und Kapillarität

Poren dienen als Kapillaren. Die engen Röhren werden von Niederschlagswasser zunächst entlang der Wände und schließlich gänzlich aufgefüllt. Eine Verbindung zu tiefer liegenden Wasserschichten wird hergestellt. Durch Saugwirkung kann Wasser auch von unten nach oben aus tieferen Schichten aufsteigen.

Pflanzenwurzeln benötigen in den Kapillaren Wasser und Sauerstoff. Durch den Sog der Pflanze erfolgt eine ständige Aufnahme von Wasser und Sauerstoff. Zu viel Wasser muss zugunsten von ausreichend Sauerstoff abfließen können. Zu wenig Wasser muss nachgeliefert werden können, um den Wasserbedarf zu decken.

### Welchen Einfluss hat die Größe der Poren auf die Bodeneigenschaften?

Bodeneigenschaft	große	kleine Poren
• Sauerstoffgehalt	hoch	gering
• Durchlüftung	gut	gering
• Wasserdurchfluss	schnell	langsam
• Durchwurzelbarkeit	gut	mäßig
• Scherfestigkeit	gering	höher

### Feiner oder grober Sand? Die richtige Mischung macht's!

Enthält eine Sandmischung einen großen Anteil an Feinsand, bilden sich zwischen den Körnern nur kleine Zwischenräume. Diese Poren sind zu klein, um Wasser rasch durchsickern zu lassen. Der Sand bleibt lange feucht. Große Sandkörner bilden große Poren, die Luft und somit wichtigen Sauerstoff für Pflanzenwurzeln enthalten. Wasser läuft in diesen Zwischenräumen schnell ab.

### Wo wird Sand eingesetzt?

- in
- Bunkern
- beim
- Aerifizieren
  - vertikutieren
  - Top-Dressen
  - tiefen lockern

Am Golfplatz Wörthsee werden

**3 verschiedene Korngrößen** verwendet:

- 0 – 0,2 mm für Bunker
- 0,3 – 0,7 mm für Top-Dressen
- 0,5 – 1,5 mm für Aerifizieren

Sie werden fein säuberlich getrennt und geschützt gelagert.

## Welche Ansprüche stellen die verschiedenen Einsatzbereiche?

### Bunker

- Der Ball soll nicht zu tief in den Sand einsinken, damit er gut herausgeschlagen werden kann.
- Der Golfspieler soll einen guten Stand haben.
- Die Oberfläche soll nicht verkrusten.
- Im Untergrund darf sich keine Sperrschicht aus Feinsand bilden, die Wasser nicht ablaufen lässt.
- Pfützen im Bunker sind unerwünscht!



Korngröße: 0 – 0,2 mm

### Vertikutieren und Topdressen

- Sand verbleibt nah an der Oberfläche.
- Er sorgt dort für die Ebenmäßigkeit der Puttfläche.



Korngröße: 0,3 – 0,7 mm

### Aerifizieren, Tiefenlockern

Diese Pflegemaßnahmen erwirken mechanisch Löcher im Boden, die mit Sand verfüllt werden. Der Sand soll die Löcher stabilisieren. Die Poren zwischen den Sandkörnern sollen den Sauerstoffgehalt erhöhen und ggf. Wasser gut ablaufen lassen.



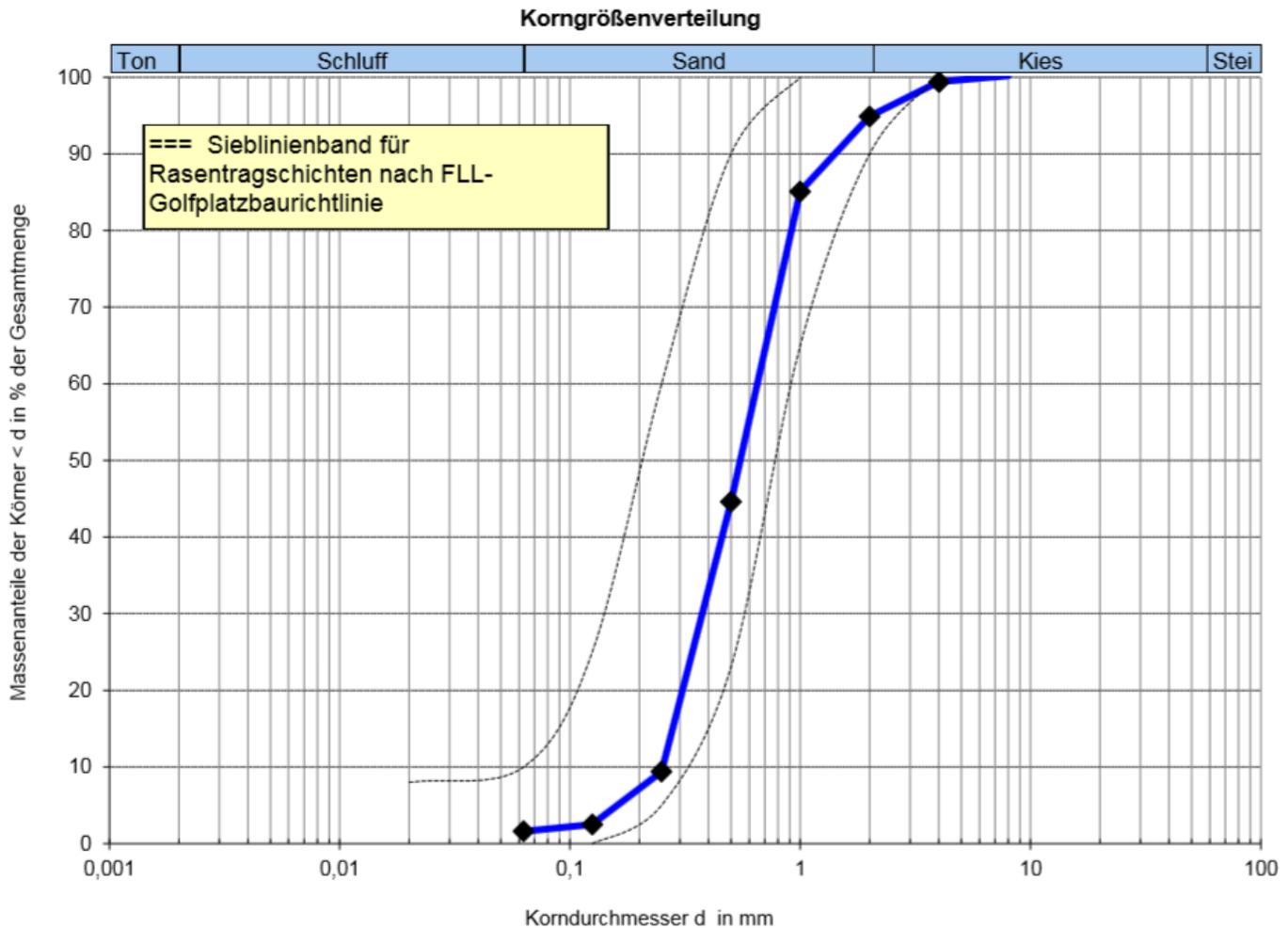
Korngröße: 0,5 – 1,5 mm



Das Sandlager an der Maschinenhalle

## Wie wird die Entscheidung für eine Sandpartie getroffen?

Der Greenkeeper lässt sich vom Lieferanten eine sog. Körnungslinie geben. Diese zeigt den Anteil der verschiedenen Korngrößen des Sandes.



### Auf Golfplätzen wird eine besondere Sandqualität benötigt:

- hydroklassiert = mit Wasser aufgeteilt in Korngrößenfraktionen
- mehrfach gewaschen
- frei von Schlammstoffen
- frei von organischen Bestandteilen
- feuergetrocknet, z.B. für Drill&Fill. Diese Maschine bohrt tiefe Löcher und füllt sie gleichzeitig mit Sand. Sie kann nur trockenen Sand verarbeiten.

## kurz und bündig

### Wo kommt der Sand her?

- Raum Nürnberg oder
  - nördliches Donauries
- Er ist qualitativ hochwertig.

### Warum brauner Sand?

Braun passt am besten ins Landschaftsbild.

### Warum wird Quarzsand verwendet?

Quarzsand ist im Gegensatz zu Kalksand verwitterungsstabil.

### Welche Form hat ein einzelnes Sandkorn?

kantig mit gerundeten Kanten

### Welche Bedeutung haben die Kanten?

Die Körner verkanten sich ineinander und können nicht so leicht verrutschen. Die Scherfestigkeit ist besser.

### Jährlicher Bedarf an Sand auf dem Golfplatz

Bunker	25 – 30 t
Grüns aerifizieren	ca. 100 t
Grüns topdressen	ca. 50 t
Grüns tiefen lockern	ca. 25 t
Abschläge aerifizieren	ca. 25 t
<b>keine</b> jährliche Ausbringung wegen der großen Mengen:	
Fairway	400-500 t

