

Anleitung Penetrometer

Der Penetrometer lokalisiert Ihre Bodenverdichtung schnell und zuverlässig!

Bodenverdichtung ist eines der Hauptprobleme auf allen Sportrasenflächen. Der Penetrometer besteht aus einer Messlanze aus rostfreiem Stahl, die mit einem hydraulischen Kolben verbunden ist, der sich innerhalb eines Gehäuses aus Aluminium befindet. Am Gehäuse sind ein Griff aus rostfreiem Stahl und ein Druckmanometer mit Skala angebracht.



Die Lanze wird mit gleichmäßigem Druck auf den Griff in die Tragschicht eingeführt. Der Druck auf den hydraulischen Kolben wird auf das Manometer übertragen und das Ausmaß der Verdichtung wird auf der Skala in Bar ablesbar.

Verschieden eingefärbte Abschnitte der Skala lassen auf einen Blick erkennen, ob die Tragschicht niedrig, mittel oder stark verdichtet ist.

Studien haben ergeben, dass eine Verdichtung von mehr als 20 Bar die Wurzelentwicklung nachhaltig schädigen kann.

Die Messlanze ist in 5 cm Abschnitte unterteilt, so dass eine genaue Bestimmung der Bodenverdichtung bis 30 cm ermittelt werden kann.



Hinweise für den Anwender:

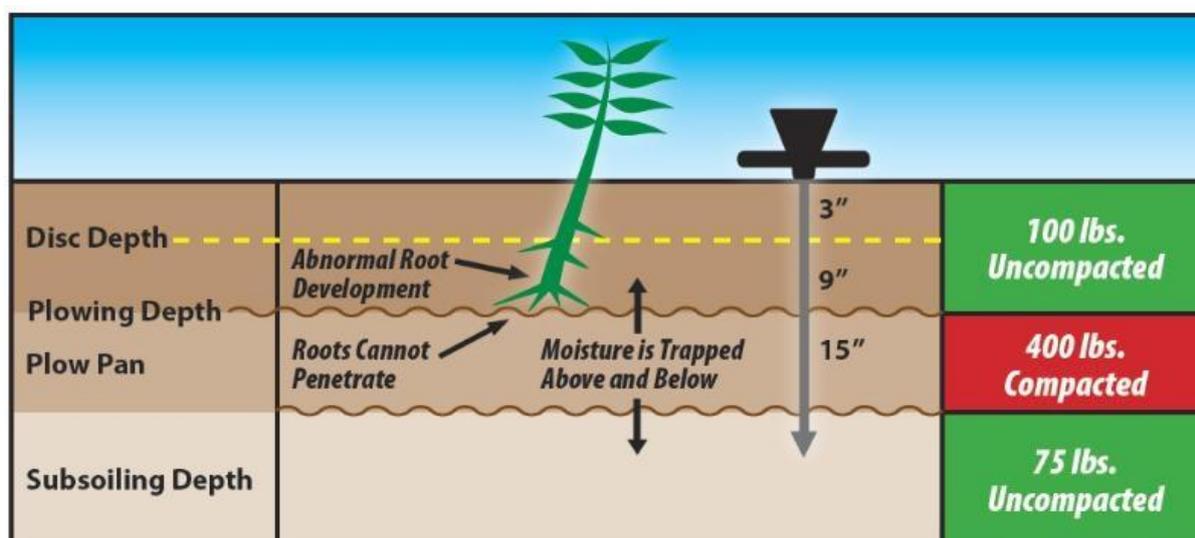
- Lagern Sie das Gerät an einem trockenen Ort bei Raumtemperatur.
- Achten Sie beim Einstechen der Sonde, dass diese nicht verkantet oder knickt.
- Beim Transport achten Sie darauf, dass niemand durch die Messspitze verletzt wird.

Gefahrhinweise:

- Bei der Handhabung des Gerätes besteht an der Spitze Verletzungsgefahr.
- Der Bodenpenetrometer darf nicht im Bereich von spannungsführenden Teilen und Leitungen betrieben werden. Es besteht die Gefahr eines Stromschlages!
- Tragen Sie zur Vermeidung von Unfällen immer Sicherheitshandschuhe und -schuhe, während Messungen mit dem Gerät durchgeführt werden.

Was ist Bodenverdichtung?:

Bodenverdichtung kann bei allen Bodenarten auftreten. Jahrelanges Befahren und Bestellen kann zur Folge haben, dass Bodenpartikel verklumpen und Lufteinschlüsse im Boden ausfüllen und so eine „Pflugsohle“ unterhalb des Ackers entsteht. Wenn dies geschieht, bildet sich eine harte Schicht, die es der Feuchtigkeit und den Wurzeln erschwert, das Erdreich zu durchdringen. Einige Bodenarten sind anfälliger für Bodenverdichtung als andere. Sobald sich jedoch eine verdichtete Schicht gebildet hat und die Feuchtigkeit und das Befahren anhalten, wird die verdichtete Schicht immer dichter und stärker.



Typische Bodenverdichtungssituation

Auswirkung von Bodenverdichtung:

- Verdichtete Böden sind viel schwerer zu bearbeiten. Dadurch müssen Sie eine höhere Leistung einsetzen und brauchen länger zum Bearbeiten, wodurch Sie Treibstoff, Zeit und Geld verschwenden.
- Aufgrund schlechter Entwicklung von Wurzeln und Pflanzen können Ihre Ernteerträge um bis zum 50% sinken
- Verdichtete Böden können Wasser daran hindern, tiefer ins Erdreich einzudringen. Dies kann insbesondere in Trockenzeiten ohne Regen die Entwicklung der Pflanze und die Erträge verringern. Bodenverdichtung kann auch dazu führen, dass das Wasser schlechter von der Oberfläche abläuft, sodass das Feld im Frühling und Herbst schwerer zu bearbeiten ist.
- Auf verdichteten Böden können Dünger und Pflanzenschutzmittel leichter fortgespült und nicht aufgenommen und sogar noch stärker konzentriert werden und Schäden an der Pflanze bewirken. Dies kann zu geringeren Ernteerträgen bzw. Wachstumsschäden führen.

Einsatzzeitpunkt:

Die beste Einsatzzeit für den Penetrometer ist am Frühlingsanfang oder generell wenn der Boden einen guten Feuchtigkeitsgehalt aufweist. Der Grund ist, dass der Feuchtigkeitsgehalt sowie das Gefüge des Bodens einen prinzipiellen Einfluss auf das Messergebnis haben.

Daher wird das Gerät auch am besten zum Vergleichen von Messergebnissen aus Böden mit gleichem Feuchtigkeitsgehalt und gleicher Struktur verwendet. Führen Sie zum Vergleich stets Bestimmungen am Feldrand und im Feld durch. Um möglichst präzise Ergebnisse zu erhalten, sollten mehrere Tests in jedem Bereich durchgeführt werden.

Der Bodendichte-Tester sollte zunächst eingesetzt werden, um herauszufinden, ob es verdichtete Schichten gibt und wie tief diese liegen. Der zweite Einsatz nach der Bearbeitung zeigt nun, wie tief Sie den Boden tatsächlich bearbeitet haben und ob Ihr Dichte-Problem beseitigt ist.



Arbeiten mit dem Gerät:

- Die Anzeige ist in drei verschiedenfarbige Bereiche unterteilt:
 - GRÜN gutes Wachstum der meisten Pflanzen
 - GELB mäßiges Wachstum
 - ROT schlechtes Wachstum

- Stechen Sie mit der Sonde langsam in den Boden. Beim Einstechen halten Sie die Sonde nur an den Griffen. Drücken Sie nicht auf das Display.

- Auf der Sonde können Sie die Einstechtiefe ablesen.

- Der Druckverlauf wird laufend angezeigt. Beobachten Sie während des Einstechvorgangs den Druckverlauf, eine verdichtete Schicht liegt dann vor, wenn der Druck immer bei einer bestimmten Tiefe sprunghaft ansteigt, und beim weiteren Eindrücken wieder abfällt. Die Tiefen des Anfangs und des Endes einer verdichteten Schichten sollten notiert werden.

- Wiederholen Sie die Messungen an verschiedenen Stellen der Fläche. Durch mehrer Tests kann so festgestellt werden, ob eine verdichtete Schicht existiert, in welcher Tiefe sie liegt und wie dick sie ist.

- Wenn Sie häufiger in bestimmten Spuren fahren, dann ist dort die Wahrscheinlichkeit für Bodenverdichtungen höher.

Wartung und Reinigung des Penetrometers:

- Reinigen Sie bei sichtbarer Verschmutzung das Messgerät mit einem Tuch und eventuell mit handelsüblichen Reinigungsmitteln.
- Lagern Sie das Gerät an einem trockenen und sicheren Ort.