Umweltanalytische Produkte GmbH

Handbuch zum Einbau der Profilsonden PR2-4/6-(SDI12) von Delta-T

Inhaltsverzeichnis

1.Einleitung....3
1.Beschreibung....3
2.Vorteile der Einbaukits....3
3.Haftungsausschluss....3
4.Was eine gute Installation ausmacht....4
5.Ausrüstungsliste....6
6.Sicherheitshinweise....8
Verfahren und Ausrüstung....8
Während der Vorbereitung und des Aufbaus....8
Bohren und Einsetzen der Einbaurohre....8
Fertigstellung....9
7.Bodentypen....10
8.Anfeuchten des Bohrers....11
2.Installation....12
1.Vorbereitung....12
Vorbereitung des Geländes....12
Vorbereitung der Ausrüstung....12
2.Bohren....13
Aufbau der Stabilisationsplatte....14
Das Loch vorbohren....15
Feinbohrer....17
Ausrichten des Feinbohrers....17
3.Einbau der Einbaurohre....17
4.Fertigstellung....18
3.Ausbau....19
1.Ausrüstungsliste....19
2.Sicherheitshinweise....20
3.Ausbauanleitung....20
4.Wartung der Ausrüstung....21
5.Fehlerbehandlung....21
Besitzt das gebohrte Loch den richtigen Durchmesser?....21
Ist das Loch tief genug?....22
Prüfen des Einbaus des Einbaurohrs....23
Probleme bei der Installation....24

1.Einleitung

1.Beschreibung

Die Profilsonde dient zum Messen der Bodenfeuchte. Sie wird dazu in das zuvor im Boden installierte Einbaurohr eingeführt.

Diese Handbuch beschreibt, wie das Einbaurohr mit Hilfe der Einbaukits von Delta-T in den meisten Böden installiert werden kann.

Mit Hilfe der Ausrüstung lassen sich Löcher im Boden mit der korrekten Grösse bohren und die Einbaurohre mit einer guten Verbindung zum Boden einbauen. Das ist wichtig, damit die Profilsonde an allen Messpunkten exakte Messwerte liefern kann.

Dieses Handbuch kann sowohl für den Einbau einer PR1- als auch einer PR2-Profilsonde genutzt werden.

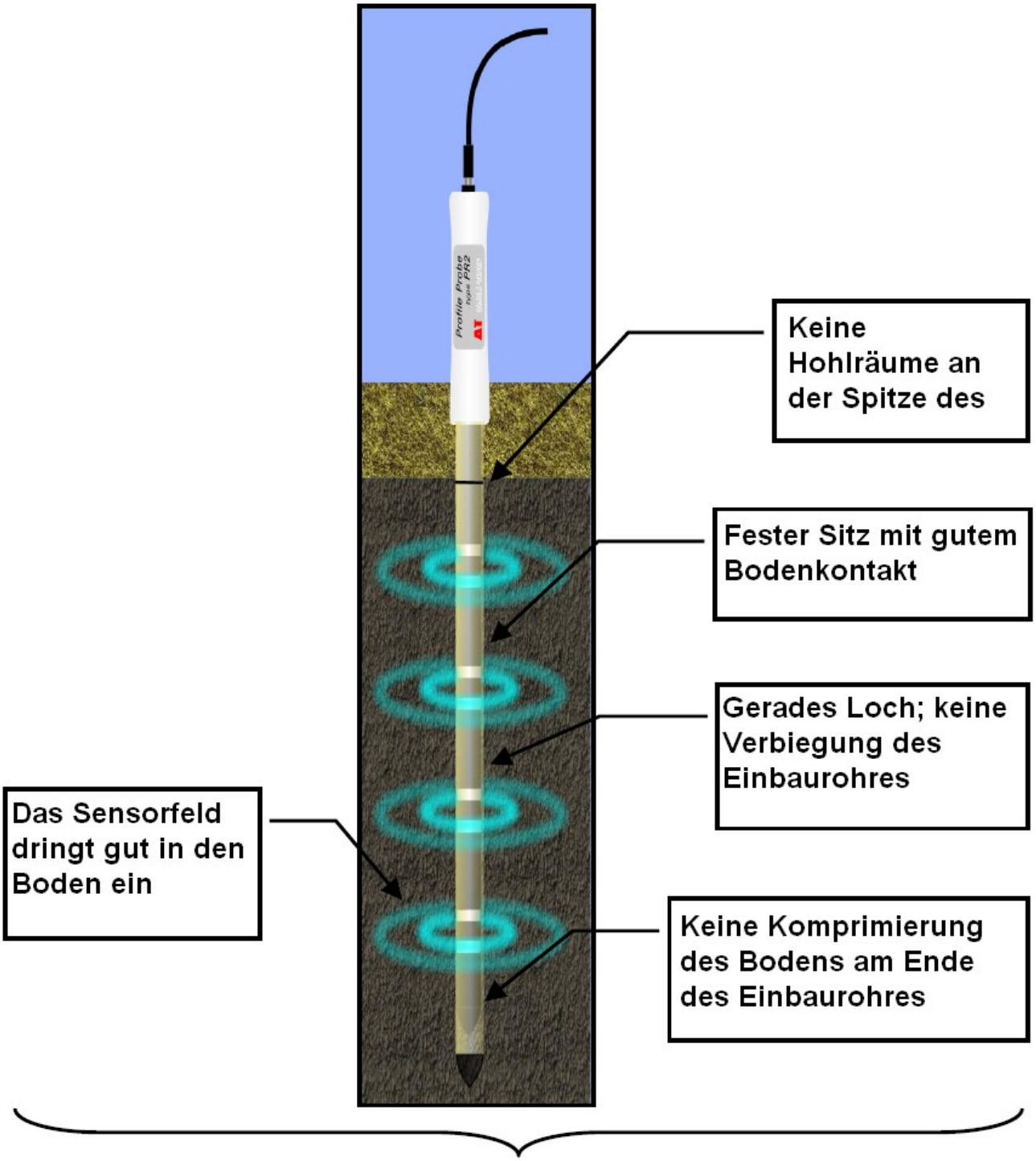
2.Vorteile der Einbaukits

- Einbaurohre weisen einen guten Kontakt zum Boden auf
- Schnelle und ordnungsgemässe Installation
- Einfaches System, dass sich bei fast allen Böden anwenden lässt
- Einfach zu transportieren (in zusätzlicher Tragetasche)
- Robust

3.Haftungsausschluss

Das Bohrkit und die Anleitung werden es Ihnen ermöglichen, Profilsonden in den **meisten** Böden zu installieren, es kann aber nicht garantiert werden, dass in **allen** Situationen ein Erfolg erzielt wird.

4.Was eine gute Installation ausmacht



Um das zu erreichen sollten Sie:

- Die korrekte Ausrüstung und Installationsmethode verwenden

- langsam und gleichmässig Bohren
- vor dem Einbau ein wenig Wasser in das Loch giessen oder
- das Rohr beim Einbau mit einer Sprühflasche befeuchtet, so dass es besser in die Bohrung hineingleitet und eine bessere Anbindung an den Boden gewährleistet wird

5.Ausrüstungsliste

Schauen Sie in das PR2 Handbuch, um eine nähere Beschreibung der Sonden, Messgeräte und Datenlogger zu erhalten.

Ihr Bohrkit sollte folgende Teile beinhalten:

Starterkit Kurz PR-ASK1-S	
Teil	Beschreibung
24mm Grobbohrer PR-AUG1	Grobbohrer zum Vorbohren von Löchern. Beinhaltet eine Spachtel sowie Werkzeuge zum Schärfen.
Stabilisationsplatte AUG-SP1	Stabilisationsplatte zum Einführen von Bohrer und Einbaurohren in den Boden. Beinhaltet Pflöcke und 3 Zentrierungsringe.
Einführstab AT-ROD1	Für präzises Einschlagen von kurzen sowie langen Einbaurohren in ein vorgebohrtes Loch.

Starterkit Lang PR-ASK1-L beinhaltet alle Teile des PR-ASK1-S und zusätzlich:	
Teil	Beschreibung
Feinbohrer PR-AUG4	Bringt die gebohrten Löcher auf den richtigen Durchmesser für nahezu alle Böden.
Plastikhammer DBM-1	Dient zum Einschlagen der Einbaurohre mit Hilfe des Einführstabes

Komplettes Kit PR-ACK1-L beinhaltet alle Teile des PR-ASK1-L und zusätzlich:	
Teil	Beschreibung
Tragetasche AUG-CB1	Schützende Tasche zum Tragen von Bohrern und Einbaurohren.
Flexibele Stäbe FLX-1	Set aus 50 flexiblen Stäben und Fähnchen zum Markieren der Positionen der Einbaurohre.
Reinigungsstab AT-CR1	Reinigt und trocknet die Einbaurohre.

Zusätzlich zu den Bohrkits könnte folgende Ausrüstung von Nutzen sein:

[1] Einbaurohre	[5] Flexible Stäbe und Stift	[9] Plastikfolie und Eimer
[2] Kragenringe	[6] Wassersprüher	[10] PR2 Profilsonde
[3] Schwarze Kappen oder	[7] Besen	[11] HH2 zum Überprüfen der Messwerte nach der Installation
[4] Rote Kappen für Einbau direkt im Boden	[8] Reinigungstücher	

6.Sicherheitshinweise

Beachten Sie unbedingt folgende Sicherheitshinweise:

Verfahren und Ausrüstung

- Versichern Sie sich, dass allen mit dem Bohrkit arbeitenden Personen der Umgang mit selbigem beigebracht wurde
- Überprüfen Sie, dass die Schutzausrüstung in gutem Zustand ist
- Wie bei vielen Installationsverfahren ist es sinnvoll, zu zweit zu arbeiten. Das minimiert Gesundheitsrisiken und dient zur Aufteilung der Arbeitskraft.

Während der Vorbereitung und des Aufbaus

- Die Ausrüstung ist relativ schwer. Versuchen Sie den Trageweg möglichst kurz zu halten. Bringen Sie alle Teile in der Tragetasche unter.
- Tragen Sie passende Kleidung und Schuhe für eine Installation im Freien
- Tragen Sie Handschuhe, wenn Sie die Klingen der Bohrer schärfen
- Prüfen Sie die Notfallausrüstung: Erste Hilfe Kasten, Mobiltelefon, etc.
- Prüfen Sie das Gelände auf Gefahren: Unebenes Gelände, Löcher im Boden, Geröll und Kabel

Bohren und Einsetzen der Einbaurohre

- Tragen Sie Schutzausrüstung: Handschuhe, Stiefel und Augenschutz, besonders während der Benutzung des Hammers
- Achten Sie darauf, Ihren Rücken und die Arme nicht zu überbeanspruchen
- Benutzen Sie beide Hände, arbeiten Sie nicht überstürzt und bohren Sie das Loch in kleinen Schritten
- Winkeln Sie Ihre Knie an um den Rücken gerade zu halten, wenn Sie den Bohrer aus dem Loch ziehen
- Die Klingen des Bohrers sind scharf, nutzen Sie Handschuhe wenn Sie ihn einsetzen oder mit der Spachtel Boden entfernen

Fertigstellung

- Nutzen Sie beim Ausbau der Edelstahlheringe, die die Bodenplatte sichern, Handschuhe und achten Sie darauf, nicht die Finger einzuklemmen
- Reinigen Sie die Ausrüstung und verstauen Sie sie wieder

7.Bodentypen

Bodentyp	Beispiel	Empfohlene Bohrmethode
Normal	Unbebauter Lehm	**Standardmethode** wie im Handbuch beschrieben
Kultiviert	Durchgepflügtes Feld	Für kurze Einbaurohre nutzen Sie die Standardmethode, aber nutzen Sie ausschliesslich den Grobbohrer
Hart	Getrockneter Lehm	Feuchten Sie den Boden regelmässig an und nutzen Sie dann die Standardmethode
Sandig	Sand	Benutzen Sie den Spiralbohrer anstelle des Grobbohrers. Eventuell sollten Sie den Boden anfeuchten.
Klebrig	Feuchter Lehm/Ton	Feuchten Sie die Bohrer an
Rissig	Ausgedehnte/geschrumpfte Böden	Bei feuchtem Boden gehen Sie wie bei klebrigem Boden vor, bei trockenem wie bei Hartem – es gibt aber keine richtig zufriedenstellende Lösung
Weich	Torf	Bohren Sie ein geringfüging zu enges Loch indem Sie nur den Grobbohrer nutzen

8.Anfeuchten des Bohrers

Wenn der Boden feucht wird, kann er klebrig werden und der Boden bleibt am Bohrer kleben. Das kann zu versteckten Löchern und horizontalen Rissen führen – und damit Ihre Messergebnisse beeinflussen.

Um dieses Problem zu minimieren:

- Halten Sie den Bohrer stets sauber
- Feuchten Sie ihn während des Bohrens mit Wasser an

Im Allgemeinen sollte nur eine geringe Menge Wasser benötigt werden – solange es direkt auf den Bohrer gesprüht wird. Wir empfehlen die Nutzung eines Wassersprühers wie auf der Illustration.

2.Installation

Dieser Abschnitt beschreibt die **Standardbohrmethode** im Detail.

Bodentyp Hinweise zum besonderen Vorgehen bei bestimmten Bodentypen befinden sich auf den vorhergehenden Seiten.

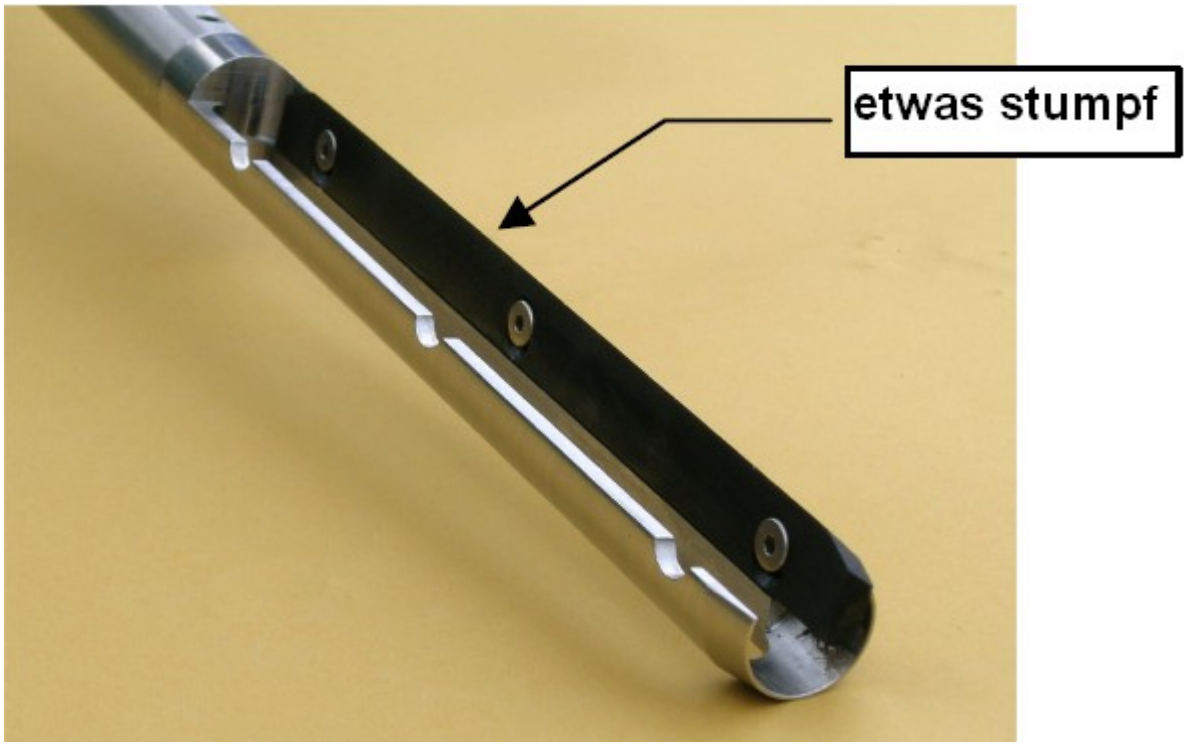
1.Vorbereitung

Vorbereitung des Geländes

Harte Böden Sollte der Boden aussergewöhnlich hart sein, ist es eventuell nicht möglich, ein Loch zu bohren ohne die Ausrüstung zu beschädigen. In diesem Fall sollten Sie den Boden gründlich anfeuchten bevor Sie mit dem Bohren beginnen. Bei harten Lehmböden ist es eventuell nötig, diesen Vorgang bereits 1-2 Tage vor dem eigentlichen Bohren durchzuführen. Nachdem Sie den Boden durchnässt haben, kann es einige Tage dauern, bis dieser wieder den selben Bodenfeuchtewert wie der umgebende Boden aufweist. Bitte beachten Sie das bei der Interpretation Ihrer Meßergebnisse!

Vorbereitung der Ausrüstung

- Montieren Sie die Ausrüstung und prüfen Sie alles
- Schärfen Sie die Klingen des Bohrers mit Bedacht – beachten Sie, dass die Klingen des Feinbohrers ein wenig stumpf sein sollten, damit er sich nicht in den Zentrierungsring schneidet.



2.Bohren

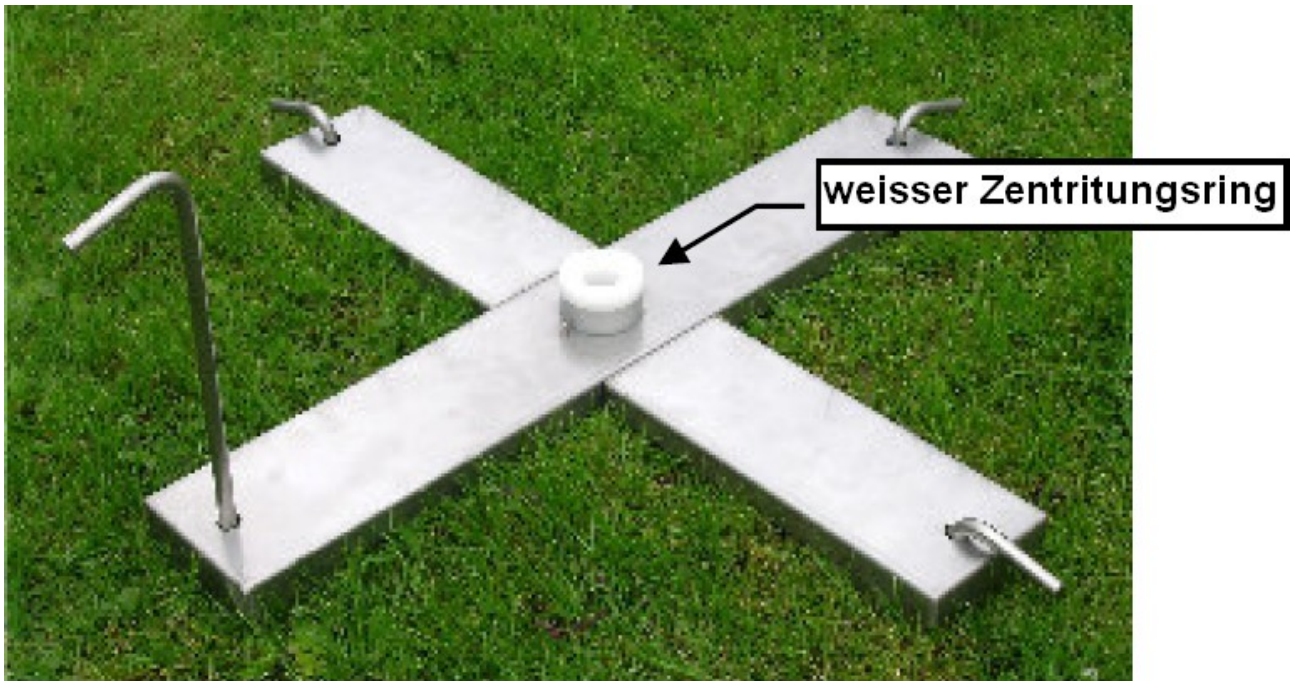
Steinige Böden

In Böden mit zahlreichen grossen oder kleinen Steinen empfehlen wir die Nutzung der Standardbohrmethode – bereiten Sie sich aber darauf vor, gegebenenfalls ein Loch an einer anderen Stelle zu bohren, wenn Sie auf einen Stein treffen.

Sollte sich dies als unpraktisch erweisen, weil sie überall auf Steine treffen, sollten Sie stattdessen ein Loch mit einem grösseren Durchmesser (100–150mm) bohren, den Boden sieben, das Einbaurohr einsetzen und den gesiebten Boden um das Rohr auffüllen. Achten Sie dabei auf die Bodenschichten und füllen den Boden in der entsprechenden Reihenfolge wieder auf.

Diese Methode erweist sich meist als sehr effektiv, kann aber nicht generell empfohlen werden, weil die Struktur des das Einbaurohr umgebenden Bodens verändert wird. Das kann zu einem permanenten Unterschied zwischen dem gemessenen Wassergehalt und dem eigentlichen des Bodens führen. Die Profilsonde kann aber trotzdem genutzt werden, um Veränderungen zu erkennen und gegebenenfalls eine Bewässerung einzuleiten.

Aufbau der Stabilisationsplatte



- Bauen Sie die Stabilisationsplatte zusammen (wenn nicht schon getan)
- Suchen Sie sich eine Stelle, die möglichst eben ist und möglichst wenig Steine aufweist.
- Sorgen Sie dafür, dass die Platte richtig aufliegt, bevor Sie die 4 Pflöcke in den Boden schlagen.
- Setzen Sie zuerst den **weissen** Zentrierungsring ein

Sandige Böden

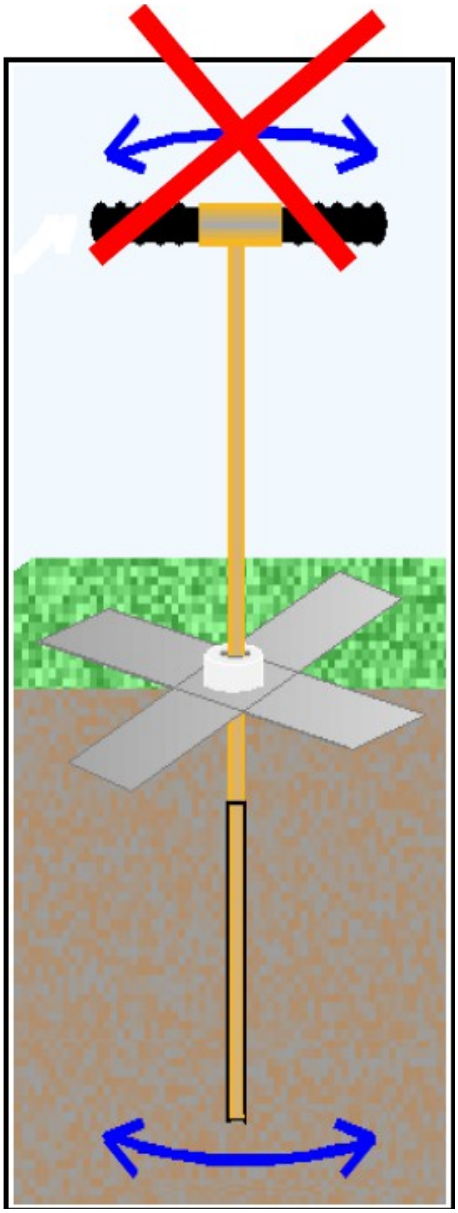
Wenn der Boden trocken und sandig ist und nicht zusammenhält wird er zusammenfallen, wenn der Bohrer aus dem Loch gezogen wird. Das lässt sich eventuell durch vorheriges Anfeuchten verhindern. Am besten ist aber die Nutzung des Spiralbohrers aus dem PR-AUG2 Kit.

Beachten Sie:

- Der Spiralbohrer erzeugt ein Loch mit 26mm Durchmesser. In sandigen Böden ist das meist ausreichend, um das Einbaurohr einzusetzen. Der Einsatz des Feinbohrers kann in diesem Fall entfallen.

Das Loch vorbohren

- Schieben Sie den Grobbohrer durch den weissen Zentrierungsring etwa 100mm nach unten.
- **Achten Sie darauf, dass das obere Ende des Bohrers nicht zu stark wackelt.**
- Sprühen Sie ein wenig Wasser auf den Bohrer bevor Sie ihn einführen.
- Sollten Sie einen starken Widerstand spüren, sollten Sie in kleineren Schritten vorgehen.
- Sie können auch **vorsichtig** mit dem Hammer auf den Grobbohrer schlagen, wenn der Boden hart ist.
- Es ist hilfreich den Bohrer nach einigen cm zu drehen, um nicht schief zu bohren.
- Drehen Sie den Bohrer auch wenn Sie ihn aus dem Loch hinausziehen.



- Entfernen Sie den Boden mit Hilfe der Spachtel aus dem Bohrer.
- Sie sollten den Bohrer eventuell gründlich mit Wasser reinigen, um zu verhindern, dass sich Boden am äusseren Teil ansammelt.
- Fahren Sie auf diese Weise fort, bis das Loch tief genug ist. Achten Sie stets darauf, den Bohrer immer exakt in das gebohrte Loch einzuführen.

Lochtiefe	normal	bodennah
Kurze Rohre	0,55m	0,60m
Lange Rohre	1,15m	1,20m

Kultivierte und weiche Böden

In regelmässig kultivierten Böden mit unstrukturiertem Boden, sowie in weichen organischen Böden ist es oftmals unnötig, den Feinbohrer zu nutzen – das Einbaurohr kann direkt in das durch den Grobbohrer entstandene Loch eingeführt werden. Das trifft nur auf die Installation der kurzen Einbaurohre vom Typ ATS1 zu.

Klebrige Böden

Es ist meistens besser, nur eine geringe Menge Wasser zum Anfeuchten zu verwenden – so passt sich der Boden schneller wieder an den ihn umgebenden Boden an. Einige Lehmböden bleiben nach einer kleinen Menge Wasser aber immer noch klebrig. In diesem Fall ist es besser grössere Mengen Wasser zum Beispiel mit einer Giesskanne zu nutzen.

Feinbohrer

- Nutzen Sie den **blauen** Zentrierungsring
- Beginnen Sie mit der Einführung in den Boden und drehen Sie den Bohrer im Uhrzeigersinn. Geben Sie dabei regelmässig Wasser hinzu.
- Bohren Sie etwa 100-200mm mit einem Mal.
- Ziehen Sie den Bohrer heraus, indem Sie entgegen dem Uhrzeigersinn drehen. In einigen Böden kann sich der Bohrer dadurch einklemmen. Drehen Sie in diesem Fall weiter im Uhrzeigersinn.
- Reinigen Sie den Bohrer mit der Spachtel (achten Sie auf die scharfen Kanten).
- Fahren Sie in dieser Weise fort, bis Sie die benötigte Tiefe erreicht haben.

Ausrichten des Feinbohrers

Das ideale Loch ist glatt und bestitzt einen Durchmesser von 28mm. Die Inhomogenität des Bodens lässt dies aber meist nicht zu. Der beste Durchmesser des Loches hängt stark vom vorhandenen Bodentyp ab. Als Richtwert kann gelten: Wenn Sie das Einbaurohr mit etwa 25mm pro Schlag komplett in den Boden schlagen können, ist der Durchmesser richtig.

Der Feinbohrer kann auf 2 unterschiedliche Durchmesser eingestellt werden. Führen Sie dazu folgende Schritte aus:

- Ziehen Sie Handschuhe an.
- Reinigen Sie den Bohrer gründlich, besonders die sechseckigen Köpfe der Schrauben.
- Öffnen Sie die Schauben und entfernen Sie die Klinge.
- Ersetzen Sie den Abstandshalter durch einen mit kleinerem bzw. grösserem Durchmesser.
- Setzen Sie die Klingen wieder ein und ziehen Sie die Schrauben an.

3.Einbau der Einbaurohre

Prüfen Sie, ob das Loch tief genug ist – die Tabelle auf Seite 16 berücksichtigt bereits den Teil des Bodens, der während des Einführens auf den Boden gelangt.

- Setzen Sie den **gelben** Zentrierungsring auf und schieben Sie das Einbaurohr mit Hilfe des Einführstabes in den Boden.
- Sollte der Widerstand zu gross werden müssen Sie gegebenenfalls den Hammer nutzen. Halten Sie aber das Einaurohr fest, um ein verwackeln bestmöglich zu verhindern.
- Setzen Sie die Arbeit fort, bis das Ende des Einbaurohres auf einer Höhe mit dem Zentrierungsring ist.

- Belassen Sie den Einführstab im Einbaurohr (um zu verhindern, dass Material in das Einbaurohr fällt) und entfernen Sie die Stabilisationsplatte. Wenn Sie das Einbaurohr auf Höhe des Bodens haben möchten, können Sie es jetzt weiter hineinschlagen.
- Entfernen Sie danach den Einführstab.

Hinweis:

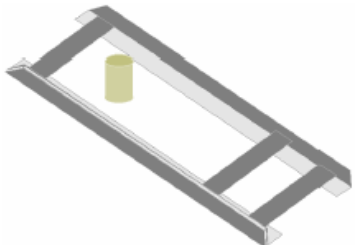
In harten Böden müssen Sie eventuell stark hämmern. Sollte es aber so stark sein, dass Sie mit jedem Schlag nur 1-2mm weiter in die Tiefe gelangen, ist der Durchmesser des Loches zu gering. Ein Einschlagen wird in diesem Fall meist zu Luftlöchern am oberen Ende und einer Komprimierung des Boden an der unteren Spitze des Einbaurohres führen. Stellen Sie den Bohrer auf einen grösseren Durchmesser ein (s. vorherige Seite), entfernen Sie das Rohr und beginnen Sie ein neues Loch.

4.Fertigstellung

- Reinigen Sie, wenn nötig, das Innere des Einbaurohres mit dem Reinigungsstab und einem Papiertuch oder etwas Stoff.
- Führen Sie die Profilsonde ein und nehmen Sie 3 Messwerte, jeweils nach einer Drehung um 120° auf (näheres dazu im PR2 Quickstart Guide). Achten Sie auf ungewöhnlich niedrige Werte – diese könnten Luftlöcher oder Steine anzeigen und eine Neuinstallation erfordern – schauen Sie in den Abschnitt Fehlerbehandlung.
- Stülpen Sie die Kragenringe und eine schwarze Kappe (oder eine rote Kappe bei bodennaher Installation) über die Profilsonde.
- Wenn benötigt können Sie eine der Fahnen beschriften, an einem der flexiblen Stäbe befestigen und in den Boden einschlagen.
- Waschen und trocknen Sie die Bohrer ab und wischen Sie sie mit einem öligen Lappen ab oder sprühen Sie sie mit einem Wasserabweisenden Spray ein.

3.Ausbau

1.Ausrüstungsliste

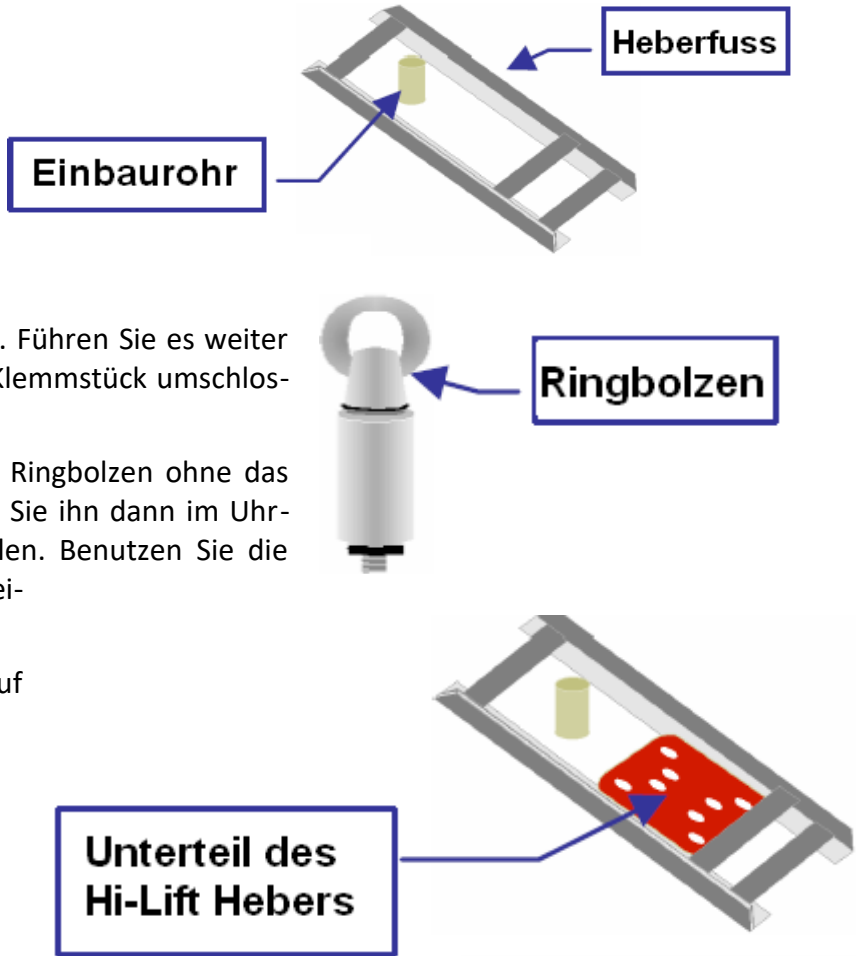
Ausbaukit PR-EXK1		
Hi-lift Heber	Schwerer Gusseisen-Heber in einer Tasche komplett mit Ketten.	
Heberfuss	Zusammenklappbares Aluminiumgestell zum Verteilen der Last beim Anheben.	
Rohr Klemmstück	Silber-Schwarzes Klemmstück zum Festhalten der GfK-Rohre	

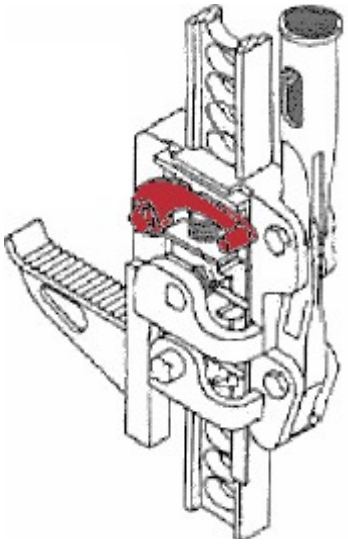
2.Sicherheitshinweise

Warnung: Sie benötigen eventuell eine Menge Kraft, um die Einbaurohre aus dem Boden zu ziehen. Das Ausbaukit wurde entworfen, um diese Kraft zur Verfügung zu stellen. Der Heber ist dadurch sehr schwer und es gibt einige Hinweise zu beachten. Bitte lesen Sie dazu das mitgelieferte Handbuch und die Sicherheitswarnungen auf dem Hebelarm, bevor Sie mit ihm arbeiten. Auch hier sollten Sie am besten zu zweit arbeiten, damit einer den Heber stabilisieren und der andere die Hebelstange betätigen kann.

3.Ausbauanleitung

- Stellen Sie den Heberfuss auf den Boden über das Einbaurohr.
- Lockern Sie das Klemmstück indem Sie die Schraube entgegen dem Uhrzeigersinn drehen. Bewegen Sie es jetzt nach unten, bis es direkt auf dem Einbaurohr sitzt. Führen Sie es weiter ein, bis das Einbaurohr vom Klemmstück umschlossen wird.
- Ziehen Sie vorsichtig an dem Ringbolzen ohne das Klemmstück zu lösen, drehen Sie ihn dann im Uhrzeigersinn, um ihn festzustellen. Benutzen Sie die Hebelstange, um ihn noch weiter fest zu schrauben.
- Platzieren Sie den Heber auf dem Fuss





- Drücken Sie den Riegel hinunter

Warnung: Stützen Sie den Hebearm des Hebers ab, er könnte sonst auf Ihren Fuss fallen.

- Heben Sie den Hebearm bis er etwa 200mm über dem Ringbolzen ist. Ziehen Sie dann den Riegel wieder hoch.
- Stützen Sie den Heber ab während Sie den Haken der Hebekette mit dem Ringbolzen verbinden.
- Sie sind jetzt bereit, die Einbaurohre aus dem Boden zu ziehen. Drücken Sie den Heberhebel hinunter, bis er ein Klickgeräusch macht und dann hoch bis er ein Klickgeräusch macht.
- Machen Sie auf diese Art weiter bis entweder das Einbaurohr komplett aus dem Boden gezogen wurde, oder es nur noch so wenig im Boden steckt, dass man es ohne Probleme mit der Hand hinausziehen kann.

Denken Sie daran den Heberarm zu stützen bevor Sie den Riegel öffnen.

4. Wartung der Ausrüstung

Die Bohrer wurden sehr robust gebaut, um den Kräften, die nötig sind, um die Löcher in den Boden zu bohren, standzuhalten. Um das zu erreichen mussten einige Teile aus härterem Material als rostfreiem Stahl hergestellt werden – es ist ratsam, diese Teile besonders zu pflegen, damit sie nicht rosten.

- Halten Sie die Ausrüstung sauber.
- Bewahren Sie sie an einem trockenen Platz auf.
- Besprühen Sie sie mit einem wasserabweisenden Spray oder reiben Sie sie mit einem öligen Lappen ein, nachdem Sie sie benutzt haben.
- Schärfen Sie den Grob- und Feinbohrer gelegentlich, beachten Sie aber, den Feinbohrer nicht zu scharf zu machen, da er sich sonst in den Zentrierungsring schneiden könnte.

5. Fehlerbehandlung

Besitzt das gebohrte Loch den richtigen Durchmesser?

Der optimale Durchmesser ist abhängig vom vorhandenen Bodentyp. Als Richtwert kann gelten: Wenn Sie das Einbaurohr mit etwa 25mm pro Schlag komplett in den Boden schlagen können, ist der Durchmesser richtig.

Bei sehr harten Böden ist es meist nötig, dass der Durchmesser des Lochs exakt dem des Einbaurohres (28mm Aussendurchmesser) entspricht. Bei weichen Böden ist ein Durchmesser von 25-26mm ausreichend, bei normalen Böden ein Wert zwischen beiden.

Ist das Loch tief genug?

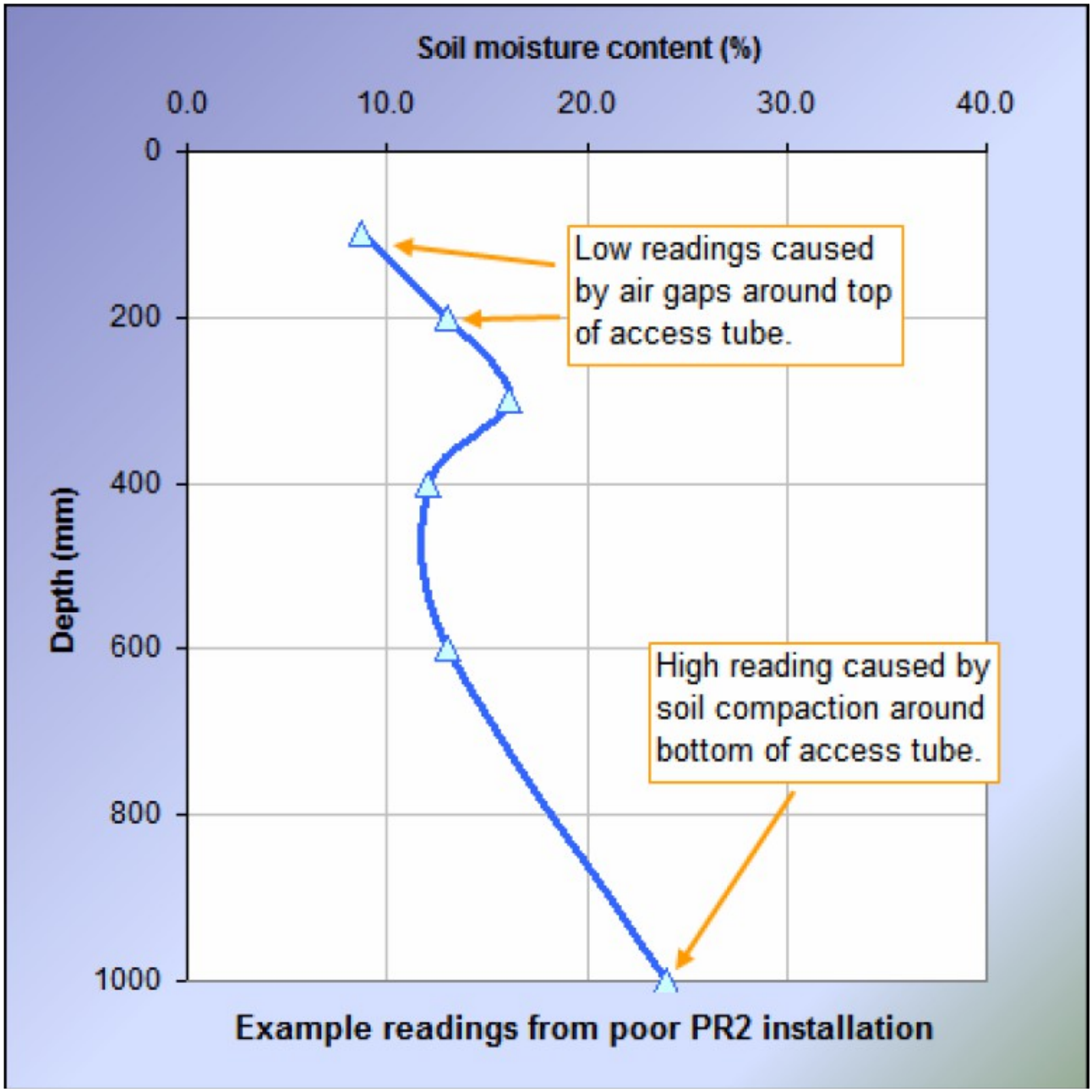
Lochtiefe	normal	bodennah
Kurze Rohre	0,55m	0,60m
Lange Rohre	1,15m	1,20m

Wenn Sie den Einführstab an der richtigen Tiefe entsprechend markieren kann mit ihm die Tiefe geprüft werden. Wenn Sie ihn auf diese Art nutzen sollten, achten Sie aber darauf, ihn vor dem Einführen in das Einbaurohr zu reinigen.

Prüfen des Einbaus des Einbaurohrs

Nehmen Sie Messwerte mit einer PR2. Hier finden Sie Anzeichen für mögliche Probleme:

- Ungleiche Messwerte
  - Setzen Sie die PR2 vollständig ein und nehmen Sie Messwerte. Drehen Sie die Sonde dabei um insgesamt 360°.
  - Veränderungen im Wassergehalt des Bodens von mehr als 5% deuten auf Löcher oder Steine im Boden hin.
- S-förmige Profilmesswerte
  - Der folgende Graph zeigt ein übertriebenes Beispiel, entstanden durch des Schlagen eines Einbaurohres in ein Loch mit zu kleinem Durchmesser. Das hatte trichterförmige Lüftlöcher am oberen Ende und eine Verdichtung des Bodens an der unteren Spitze zur Folge.



Hinweis: Diese Symptome sollten nur als Hinweise auf Probleme betrachtet werden, da es möglich ist, dass der Boden wirklich ein solches Profil aufweist.

Probleme bei der Installation

Sollten Sie die Anweisungen in diesem Handbuch genau beachtet haben und trotzdem auf Probleme beim Installieren des Einbaurohres stossen, gibt es 2 Wege, das beste aus den Messwerten

heraus zu holen:

- Ausgleichen von Messfehlern durch eine bodenspezifische Kalibrierung
  - Das PR2 Handbuch erklärt, wie eine bodenspezifische Kalibrierung aus den gewonnenen Messwerten erstellt werden kann. Es können unterschiedliche Kalibrierungen für unterschiedliche Tiefen erstellt werden. Damit lassen sich die Einflüsse von Löchern oder Steinen kompensieren.
  - Dennoch lassen sich die Messwerte nicht mit denen einer gut installierten Profilsonde vergleichen.

Stand:04/2017.