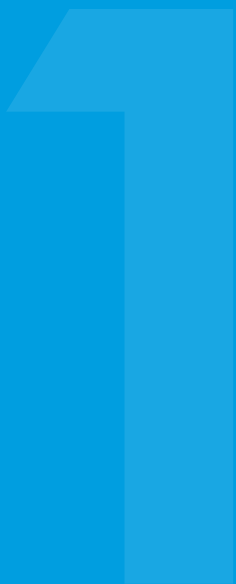


Installationsanleitung 1 von 3 · *Installation Guide 1 of 3*

# SMARTFIELD LYSIMETER

Stechen der Bodensäule  
*Cutting the soil column*



# Sicherheitshinweise

## Safety instructions

### Bei den hier beschriebenen Arbeiten besteht:

- Verletzungsgefahr durch Heben schwerer Lasten.
- Verletzungsgefahr durch Schneidewerkzeuge.

Bitte beachten Sie die für Bauarbeiten im Freien geltenden Sicherheitsbestimmungen Ihres Landes!

Elektroinstallationen müssen von einem Fachmann ausgeführt und/oder abgenommen werden. Bitte beachten Sie die Sicherheitsbestimmungen.

### When working as described here keep in mind:

- the risk of injury through lifting heavy loads.
- the risk of injury through cutting tools.

Please pay attention to the safety instructions of your country regarding outdoor construction works!

Electric installations have to be worked out and/or approved by a specialist. Please pay attention to the safety instructions.



Anleitung sorgfältig lesen.  
Read manual carefully.



Handschuhe tragen.  
Wear protective gloves.



Sicherheitsschuhe tragen.  
Wear protective boots.

## Erklärung der Zeichen

## Explanation of the symbols

■ Wasser  
water

■ Mechanik  
all other parts

■ Boden  
soil

■ Elektronik  
electronics

▨ Luft  
air

— Wasserschlauch  
water tube

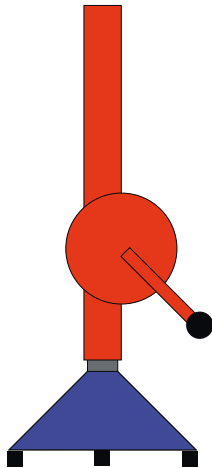
— Erdleitung  
ground lead

— Datenleitung  
data line

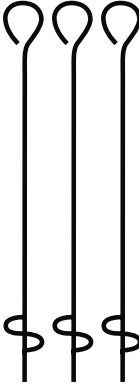
# Notwendiges Werkzeuge und Zubehör

## Tools and accessories needed

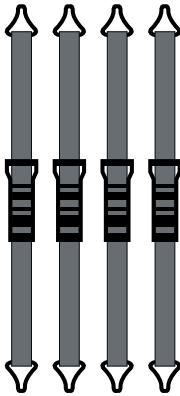
Das Lysimeter-Excavation-Tool-Set kann von UMS bezogen werden  
 The Lysimeter excavation tool set can be purchased from UMS



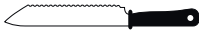
Stechvorrichtung  
cutting jack




3 Erdnägel  
3 pegs




4 Spanngurte  
4 ratchet tie down



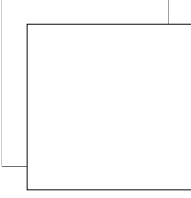
Messer  
knife



Erdbohrer  
soil auger

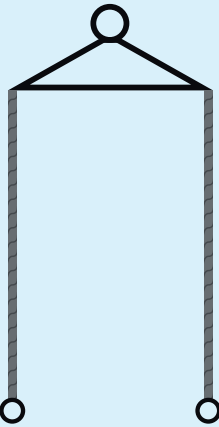


Spritzflasche  
spray bottle

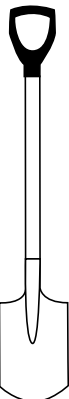


2 Stahlplatten  
2 steel plates


Nur für Lysimeterzylinder mit 60 + 90 cm Länge  
Only for 60 + 90 cm Lysimeter cylinders




Hebegeschirr  
lifting gear




Spaten  
spade



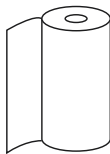
Protokollbuch  
note book




Massband  
tape line



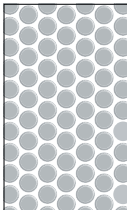
Meterstab  
meter




Wischpapier Rolle  
towel roll



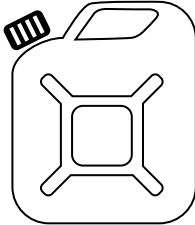
Wasserwaage  
water level



Luftpolsterfolie  
air bubble film



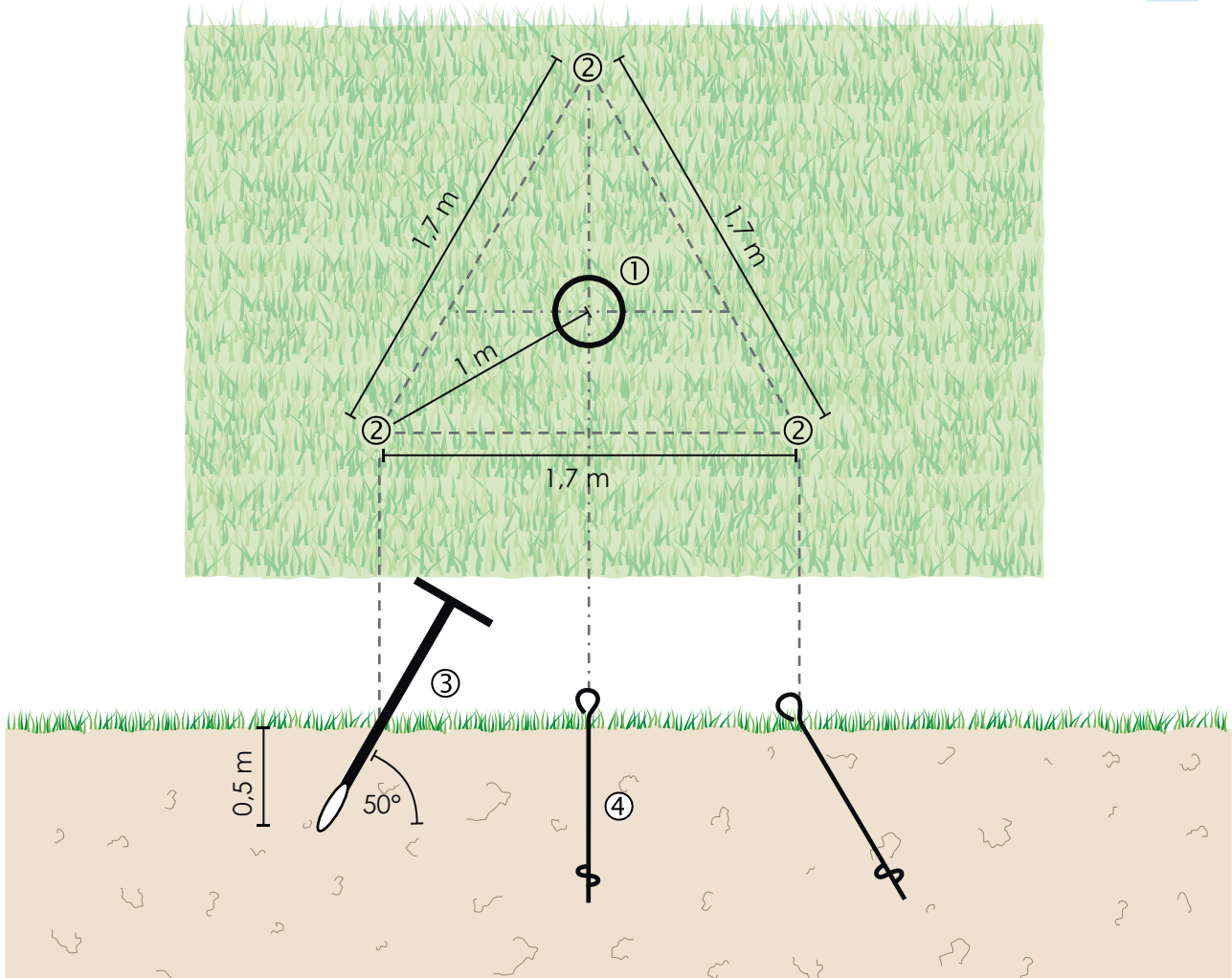
Marker  
marker



Wasser (≈ 5 Liter)  
water (≈ 5 liter)

# Erdnägel einschrauben

## Fixing the pegs

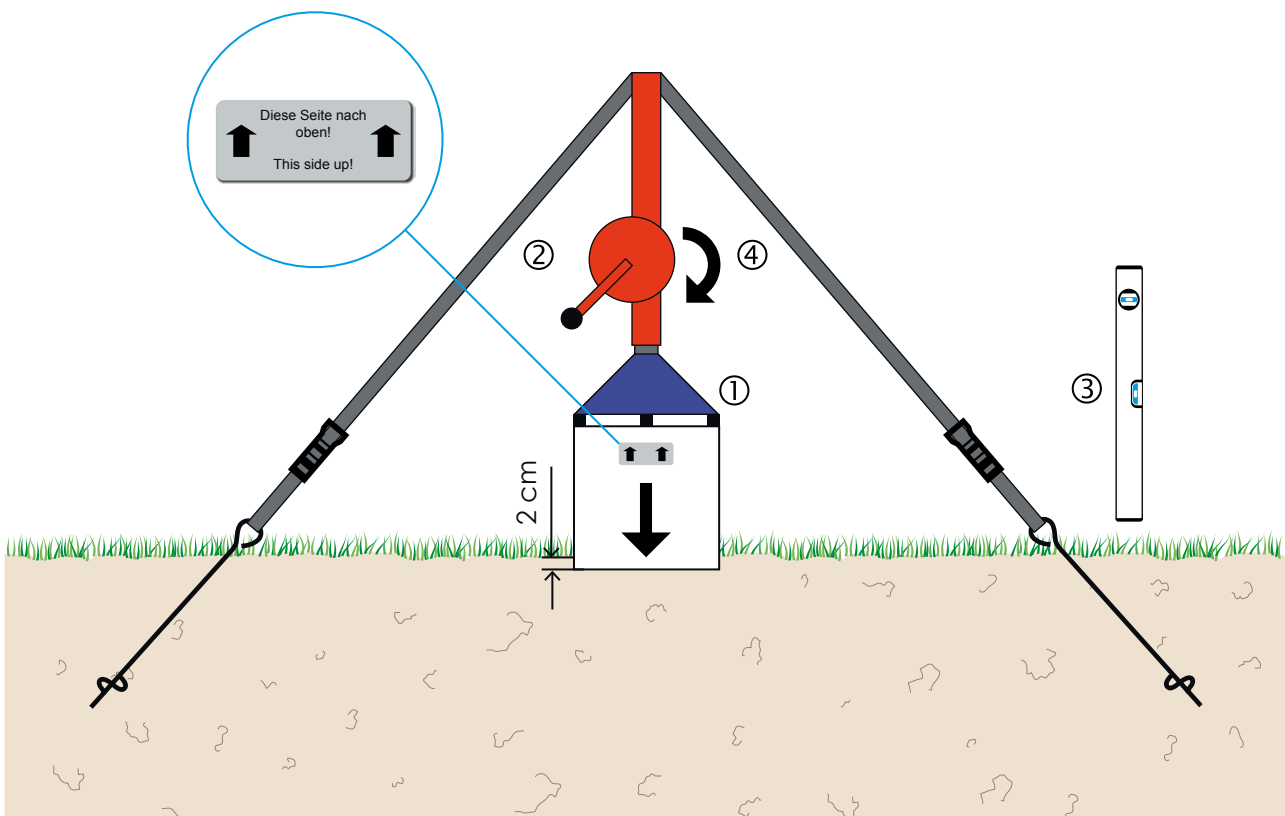


- ① Repräsentative Position für Lysimeter wählen und dokumentieren (siehe auch Bedienungsanleitung).
  - ② Drei Positionen für Erdnägel wie im Bild oben angegeben markieren.
  - ③ Löcher im Winkel  $50^\circ$  zum Zentrum bohren.
  - ④ Erdnägel möglichst tief einschrauben.
- 
- ① Select a representative spot for the Lysimeter (details see manual).
  - ② Mark 3 peg positions according to the drawing above.
  - ③ Drill holes with  $50^\circ$  angle to the center.
  - ④ Screw pegs into the soil as deep as possible.

# Stechvorrichtung aufstellen und Stechvorgang beginnen

## Setting up the cutting jack and starting the cutting process

# 2



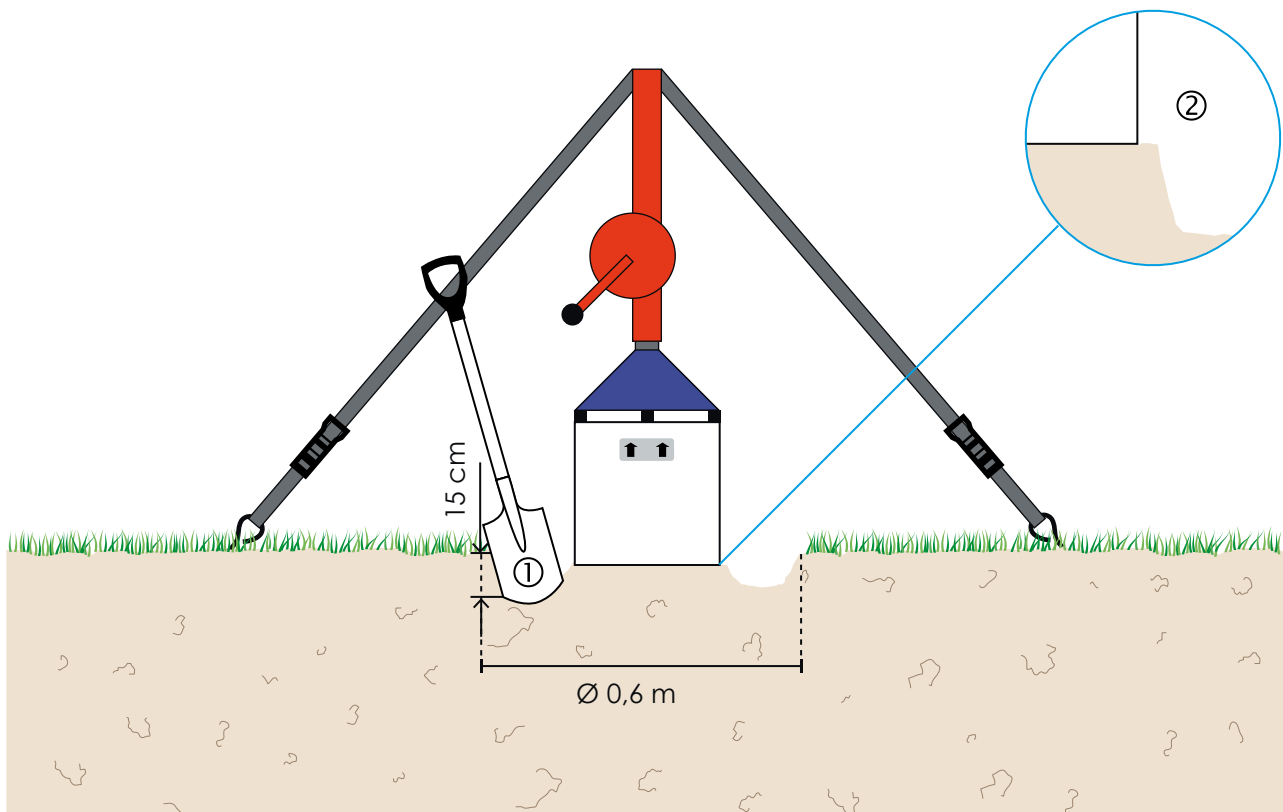
- ① Lysimeterzylinder auf die gewählte Position stellen. Stechvorrichtung auf Lysimeterzylinder stellen und mit Spanngurten zu den Erdnägeln abspannen.
- ② Sicherstellen, dass Kurbel frei drehbar ist.
- ③ Senkrechte Stellung des Zylinders regelmäßig mit Wasserwaage kontrollieren!
- ④ Kurbel der Stechvorrichtung betätigen bis Zylinder 2 cm in den Boden eingedrungen ist.

- ① Put Lysimeter cylinder on the defined position. Put the cutting jack onto the Lysimeter cylinder and fix it with the tie downs to the pegs.
- ② Make sure, the crank can be turned freely.
- ③ Make sure, the cylinder is in a vertical position. Use water level.
- ④ Turn jack crank until cylinder has cut the soil by 2 cm.

# Grabenring ziehen

## Digging the ring ditch

# 3



① Graben von 15 cm Tiefe auf Spatenbreite um den Lysimeterzylinder ausheben.

② Erde direkt am Zylinder stehen lassen.

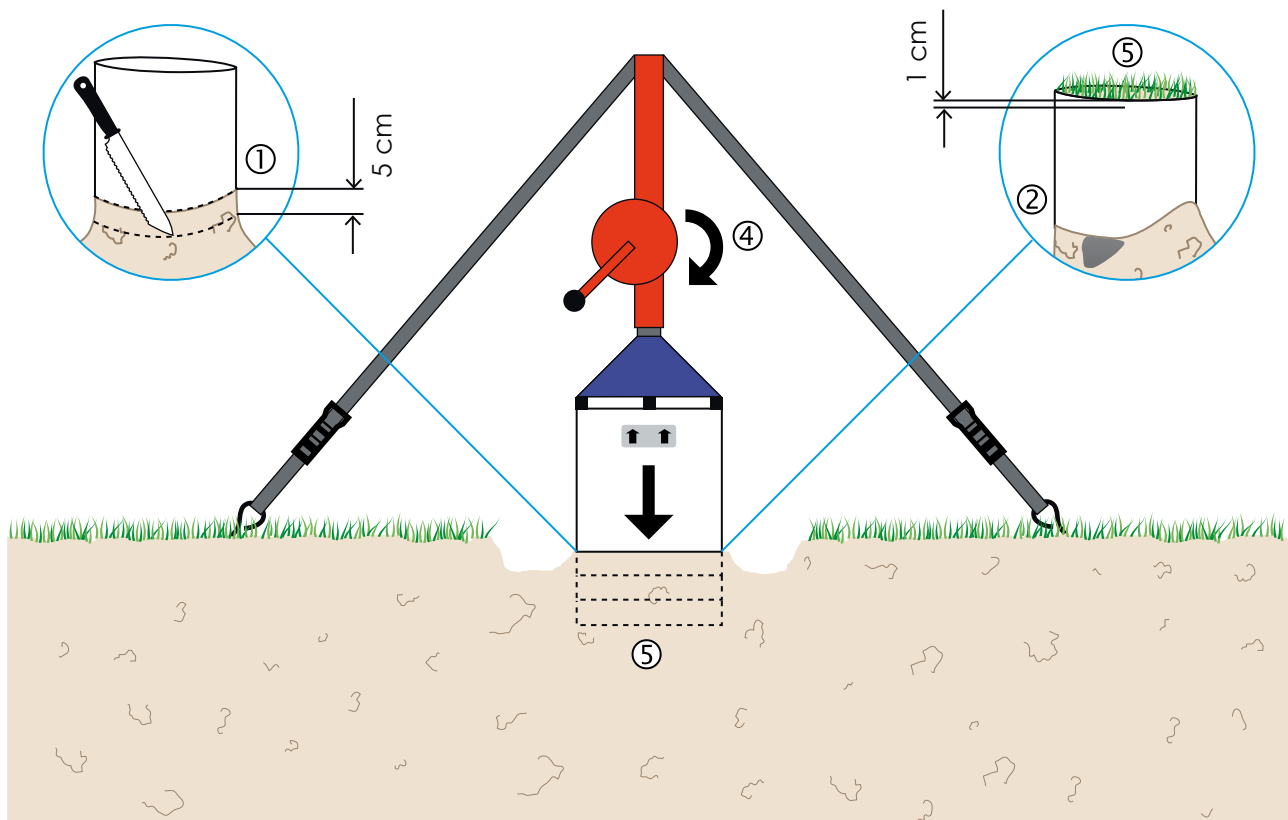
① Dig a 15 cm deep ditch – width of spade – around the Lysimeter cylinder.

② Leave the soil next to the cylinder.

# Stechvorgang fortsetzen

## Continuing the cutting process

# 4



- ① Bodensäule 5 cm senkrecht freischneiden, so dass zu sehen ist, was man sticht.
- ② Steine und Wurzeln entfernen und die dabei entstehenden Hohlräume mit Boden auffüllen. Manipulationen dokumentieren.
- ③ Lysimeterzylinder und „Erdkegel“ mit Wasser besprühen.
- ④ Weitere 1, 2, 3, 4, 5 cm mit **minimaler** Kurbelkraft stechen. Jeweils freischneiden.
- ⑤ Wiederholen der Schritte ① bis ④ bis Bodenoberfläche 1 cm unter der Lysimeterzylinder-Unterkante steht.

- ① Scrape soil column clear so that you can watch what you are cutting.
- ② Remove stones and roots and refill their gaps with soil.
- ③ Spray water on the Lysimeter cylinder and the soil column.
- ④ Cut another 1, 2, 3, 4, 5 cm further down using **minimum** force. If needed cut clear.
- ⑤ Repeat ① to ④ until the soil surface is 1 cm below the Lysimeter cylinder's rim.

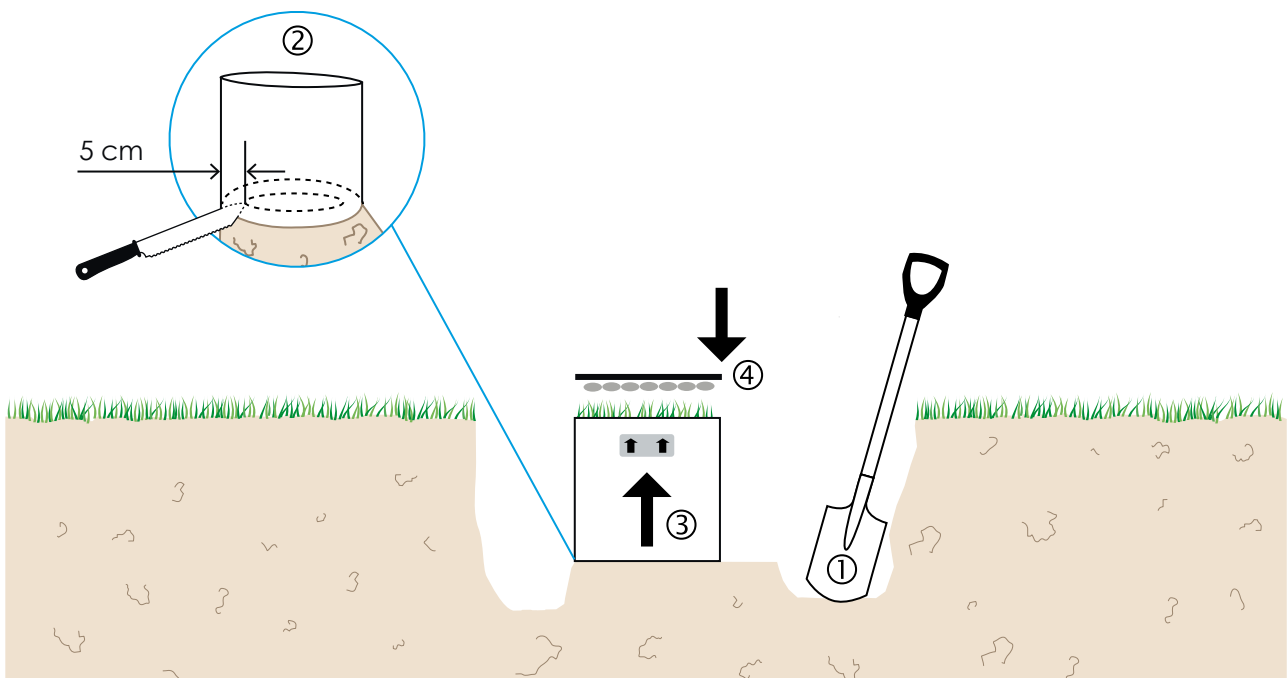
# Bodensäule lösen

Variante für bindige Böden

## Removing the column

Version for silt / clay soils

5  
silt / clay



- ① Graben weiter ausheben.
- ② In die Bodensäule rundum einen Spalt von ca. 5 cm einschneiden.
- ③ Bodensäule ablösen.
- ④ Bodensäule z.B. mit Luftpolsterfolie als Füllvolumen bedecken und Platte auf Lysimeterzylinder legen.

- ① Continue excavating the pit.
- ② Cut a 5 cm slit around the soil column.
- ③ Remove soil column.
- ④ Cover soil column e.g. with air bubble film as a filling volume and put plate on top of the Lysimeter cylinder.



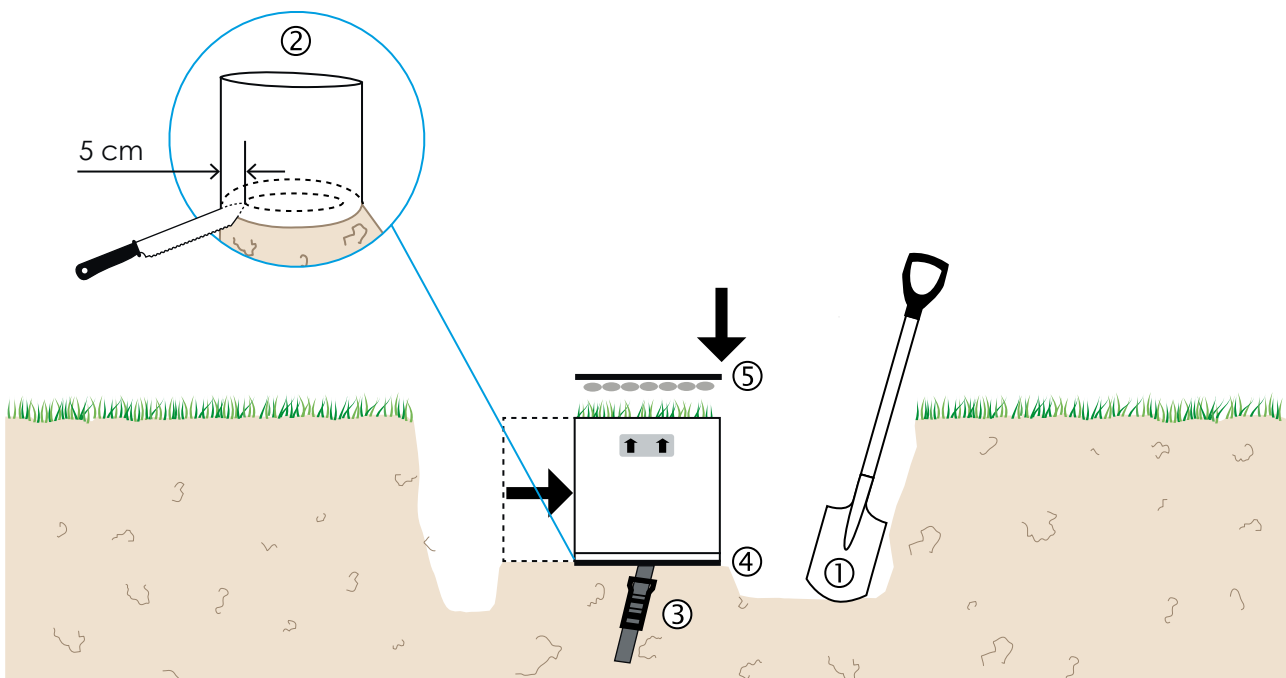
# Bodensäule lösen

Variante für sandige / kiesige Böden

## Removing the column

Version for sandy / gravelly soils

5  
sand



- ① Graben weiter ausheben.
- ② In die Bodensäule rundum ca. 5 cm einschneiden.
- ③ Spanngurt auf den ebenen Boden legen.
- ④ Platte in den Spalt stecken und Bodensäule auf die Platte schieben.
- ⑤ Bodensäule z. B. mit Luftpolsterfolie als Füllvolumen bedecken, Platte auf Lysimeterzylinder legen und mit Spanngurt sichern.

- ① Continue excavating the pit.
- ② Cut a 5 cm slit around the soil column.
- ③ Place tie down upon plane soil.
- ④ Put plate into the slit and move soil column onto the plate.
- ⑤ Cover soil column e. g. with air bubble film as a filling volume, put plate on top of the Lysimeter cylinder and fix it with tie down.

# Lysimeterzylinder drehen

Variante für 30 cm

## Turning the Lysimeter

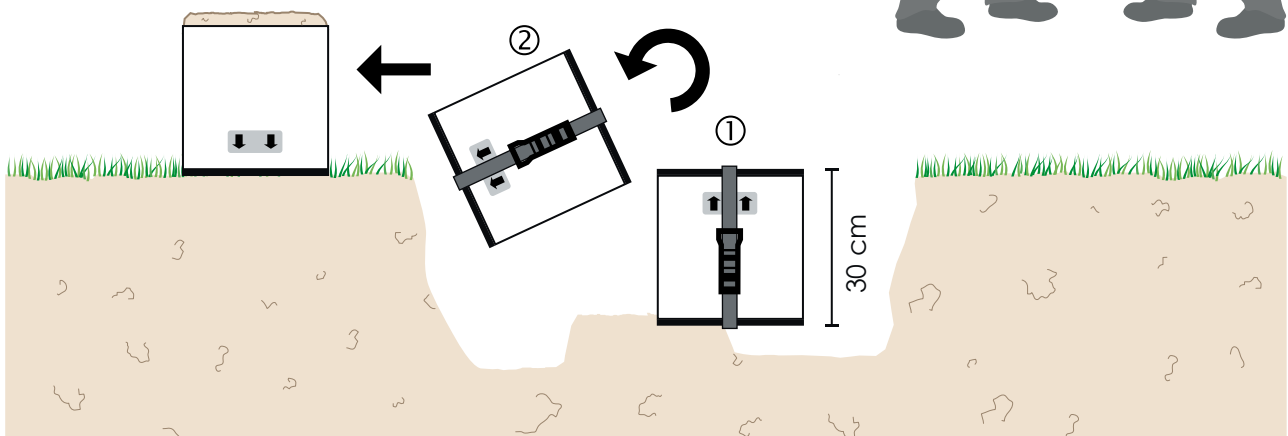
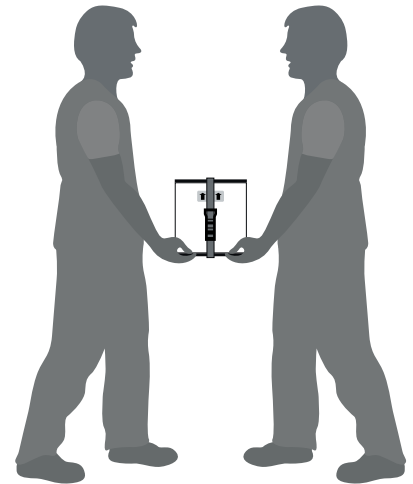
Version for 30 cm

# 6

30 cm

Die Masse der Bodensäule beträgt bis zu 50 kg. Sicherheitsbestimmungen beim Heben schwerer Lasten beachten!

The mass of the soil column is up to 50 kg. Observe safety regulations for lifting heavy loads!



- ① Bodensäule mit Spanngurt sichern.
- ② Lysimeterzylinder um 180° drehen und neben Grube stellen.
- ③ Spanngurt entfernen.

- ① Fix plates with tie down.
- ② Turn Lysimeter cylinder upside down and put it beside the pit.
- ③ Remove tie down.

# Lysimeterzylinder drehen

Variante für 60/90 cm

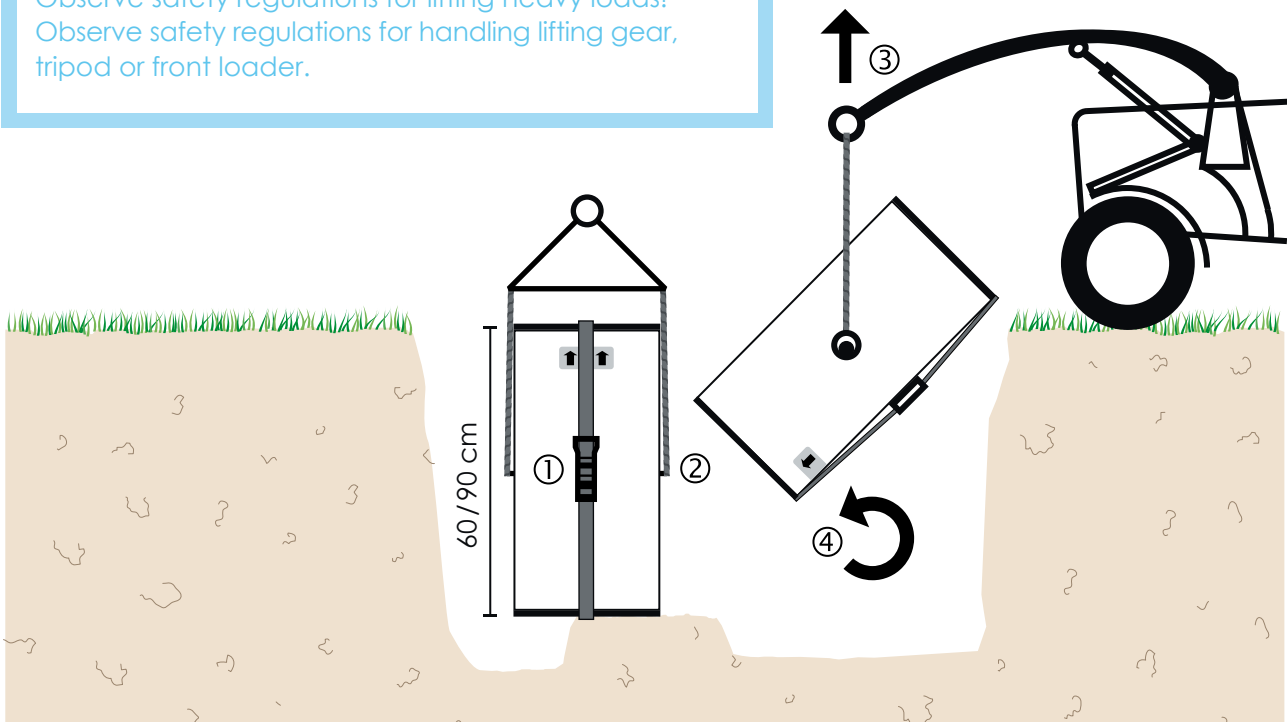
## Turning the Lysimeter cylinder

Version for 60/90 cm

6  
60/90 cm

Die zu hebende Masse beträgt bis zu 120 bzw. 200 kg. Sicherheitsbestimmungen beim Heben schwerer Lasten beachten! Sicherheitsbestimmungen zum Umgang mit Hebezeugen, Dreibein oder Bagger beachten.

The mass to be lifted is up to 120 or 200 kg respectively. Observe safety regulations for lifting heavy loads! Observe safety regulations for handling lifting gear, tripod or front loader.



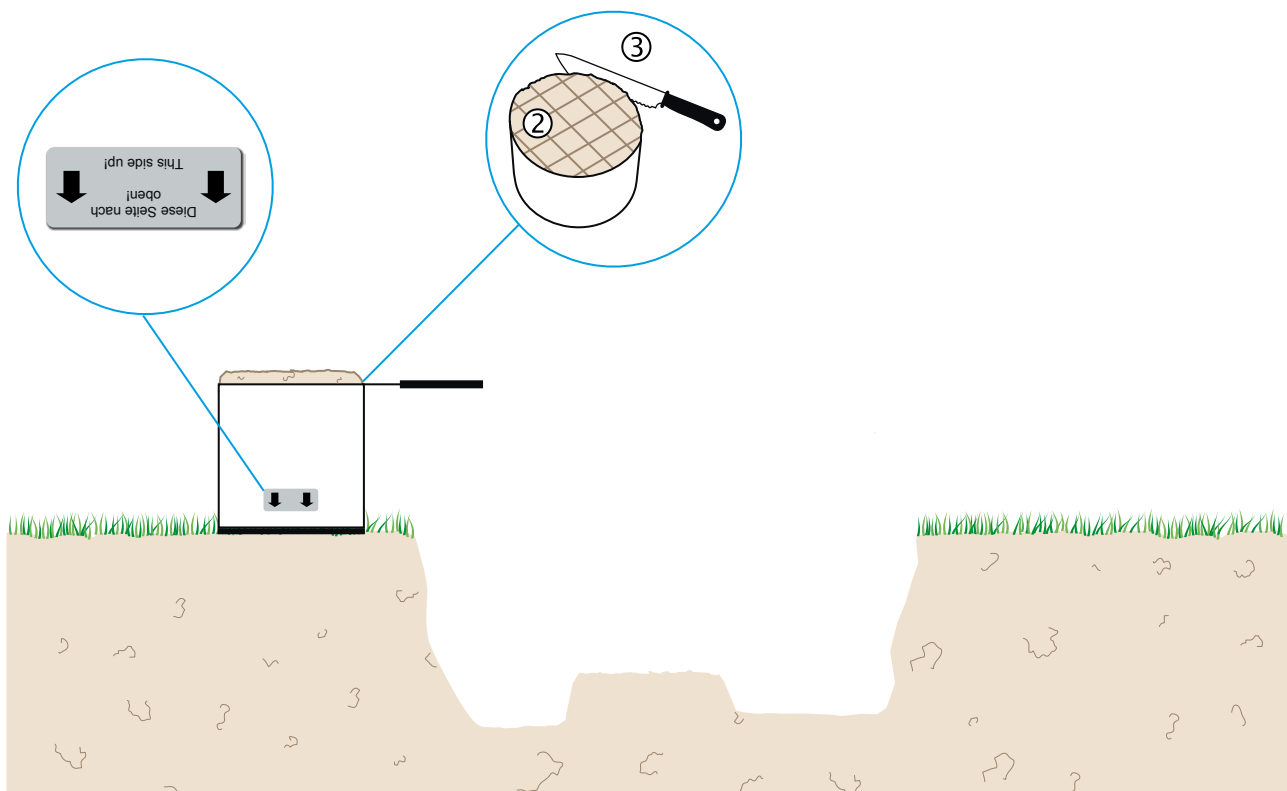
- ① Platten mit Spanngurt sichern.
- ② Hebegeschirr an den Hebebolzen einhängen.
- ③ Lysimeterzylinder mit einem Frontlader, Dreibein oder Ähnlichem anheben.
- ④ Lysimeter um 180° drehen und neben Grube stellen.

- ① Fix plates with tie down.
- ② Hook lifting gear to the bolts.
- ③ Lift Lysimeter cylinder with a front loader, tripod or similar.
- ④ Turn Lysimeter upside down and put it beside the pit.

# Bodensäule präparieren

## Finishing the soil column

# 7

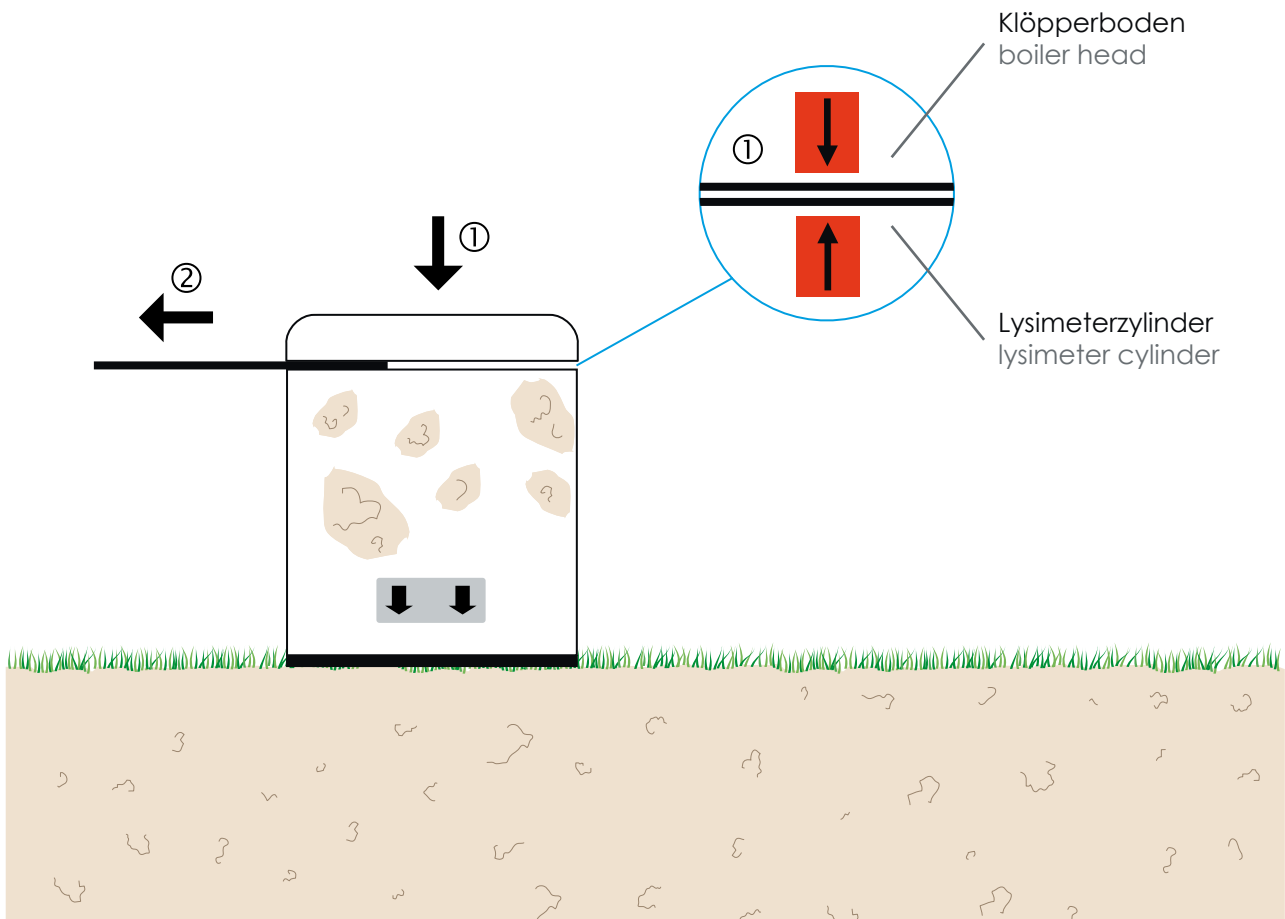


- ① Spanngurt entfernen.
  - ② Überschüssigen Boden an der Lysimeter-Unterseite mit Messer überkreuz einschneiden.
  - ③ Überschüssigen Boden abheben und nicht nicht verschmieren, da dies den Wasserfluß beeinträchtigt. Bodenfläche muss exakt eben sein!
- ① Remove tie down.
  - ② With a knife score crosswise the surplus soil on the bottom of the lysimeter.
  - ③ Cut surplus soil off. Make sure you do not smear (daub?) the soil as this has a negative impact on the water flow. Bottom area must plane!

# Klörperboden aufsetzen

## Attaching the boiler head

# 8



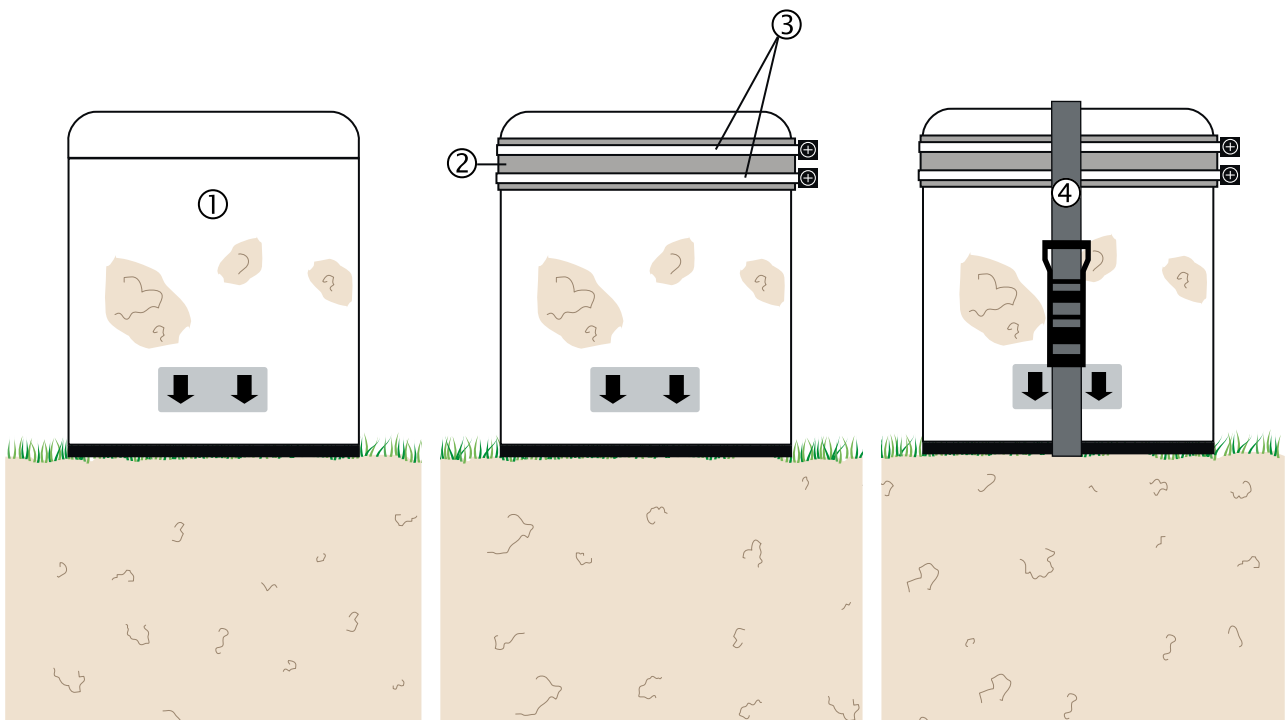
- ① Klörperboden auf Lysimeterzylinder-Unterteil aufsetzen (Positionspfeile auf Lysimeterzylinder und Klörperboden beachten!).
- ② Platte herausziehen. Quarzsand aus Klörperboden stellt eine kapillare Verbindung zur Bodensäule her.

- ① Put boiler head on Lysimeter cylinder's bottom (Pay attention to position arrows on lysimeter cylinder and boiler head!).
- ② Remove plate. Silica flour in the boiler head builds a capillary connection with the soil column.

# Klörperboden abdichten

## Gasketing the boiler head

9



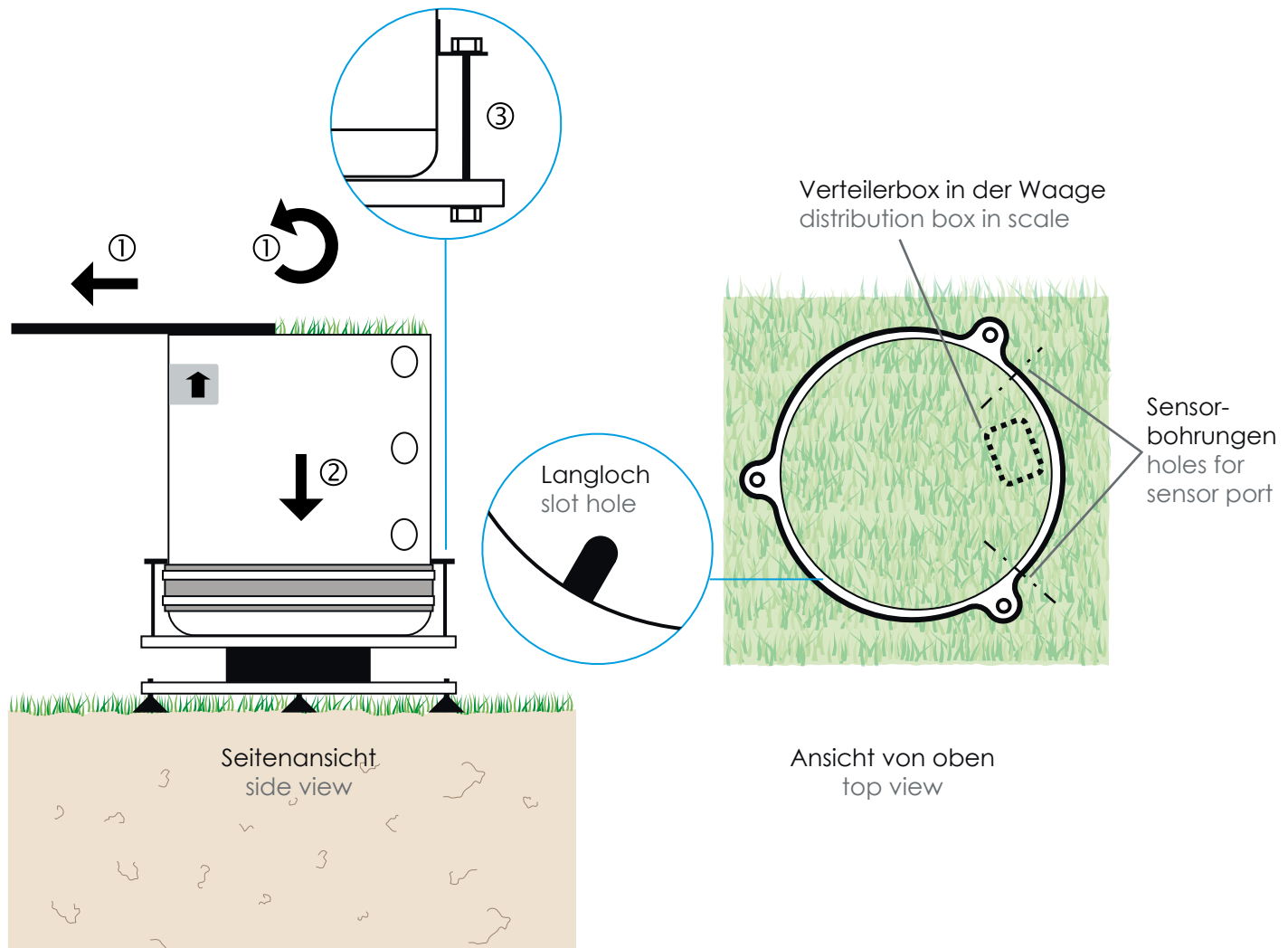
- ① Zylinderrand mit feuchtem Tuch säubern.
- ② Dichtungsband aufziehen.
- ③ Dichtung mit 2 Schlauchschellen befestigen.
- ④ Bodenplatte mit Spanngurt sichern.

- ① Clean upper 10 cm of the cylinder.
- ② Mount gasket.
- ③ Fix gasket with 2 hose clamps.
- ④ Fix bottom plate with tie down.

# Lysimeterzylinder auf Waage setzen

## Attach Lysimeter cylinder to scale

# 10



- ① Lysimeter um 180° drehen (bei Lysimeterlänge 60 cm und 80 cm wie bei Nr. 6b vorgehen). Anschließend Spanngurt entfernen.
- ② Lysimeter relativ zur Verteilerbox positionieren und mittig auf die Waage setzen.
- ③ Lysimeter und obere Waageplatte mit Bolzen verschrauben.

- ① Turn Lysimeter by 180° (for 60 cm and 100 cm Lysimeters see # 6b). After this remove tie down.
- ② Position Lysimeter relative to the distribution box and put it centric on the scale.
- ③ Fix Lysimeter and top scale plate with bolts.



© 2013 UMS GmbH, München

Version: **SMARTFIELD-Lysimeter\_Installation\_V01-2013**

Änderung, die dem technischen Fortschritt dienen, sind jederzeit möglich.

SMARTFIELD® ist ein eingetragenes Warenzeichen der UMS GmbH, München.

Gedruckt auf Papier aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff.

© 2013 UMS GmbH, Munich, Germany

Version: **SMARTFIELD-Lysimeter\_Installation\_V01-2013e**

Subject to modifications and amendments without notice.

SMARTFIELD® is a registered trademark of UMS GmbH, Munich.

Printed on paper from chlorine-free bleached pulp.



**UMS GmbH**

Gmunder Str. 37

81379 München

Tel. +49 (0) 89 / 12 66 52 - 0

Fax +49 (0) 89 / 12 66 52 - 20

[ums@ums-muc.de](mailto:ums@ums-muc.de)

[www.ums-muc.de](http://www.ums-muc.de)