Bedienungsanleitung

Automatisches Ausrollgrenzengerät

LZ 2200

Vor Gebrauch lesen !

Wille GEOTECHNIK

Inhaltsverzeichnis:

1 Einführung 1
1.1 Allgemein 1
1.2 Zu dieser Anleitung 1
2 Bedienung 2
2.1 Übersicht 2
2.2 Prinzip des automatischen Ausrollgrenzengerätes 3
2.3 Einschalten des Gerätes 3
2.4 Ausschalten des Gerätes 3
2.5 Einstellung des Probendurchmessers 4
2.6 Probendurchlauf 4
2.7 Einstellen des Ablenkbleches 4
3 Wartung 5
3.1 Säubern der Walzen 5
3.2 Schmierung der Lager 5
3.3 Verschmutzung des Gerätes 5
3.4 Öffnen des Gerätes 5
4 Technische Daten 6
5 Ersatzteile 6
6 Gewährleistung 7

1 Einführung

1.1 Allgemein

Bei bindigen Böden ist der Wassergehalt für seine Zustandsform, sprich Konsistenz, von Bedeutung. Da hiervon u. a. auch seine Tragfähigkeit bestimmt wird, werden vergleichbare Kennwerte benötigt. Es sind charakteristische Wassergehalte festgelegt worden, die in Abhängigkeit von den hierbei vorhandenen Zustandsformen die sogenannten drei Konsistenzgrenzen definieren. Die Übergänge von einer Zustandsform in die andere wurden von ATTERBERG (1911) definiert und werden als Atterberg´sche Grenzen bezeichnet.

Der Übergang von der flüssigen zur plastischen (bildsamen) Zustandsform markiert die **Fließgrenze** mit dem Wassergehalt w_L, der Übergang von der plastischen zur halbfesten Zustandsform ist die **Ausrollgrenze** mit dem Wassergehalt w_P, der Übergang von der halbfesten zur harten Zustandsform ist die **Schrumpfgrenze** mit dem Wassergehalt w_S. Die Zustandsgrenzen sind somit ein Maß für die Bildsamkeit des Bodens (Plastizität) und für seine Empfindlichkeit gegenüber Änderungen des Wassergehaltes.

Die Ermittlung der Ausrollgrenze w_P eines Bodens erfolgt nach DIN 18 122-1 (Juli 1997) indem eine entsprechend vorbereitete Bodenprobe zu 3 mm dicken Walzen ausgerollt wird. Während dieses Vorgangs verliert die Probe einen Teil ihres Wassergehaltes (saugende Unterlage oder, wie beim LZ 2200 realisiert, durch ein Gebläse). Die Ausrollgrenze w_P ist der Wassergehalt, bei dem die Probe durch wiederholtes zusammenkneten und ausrollen, bei 3 mm Dicke zu bröckeln beginnt.

1.2 Zu dieser Anleitung

In dieser Anleitung finden Sie alle Informationen, um mit dem Ausrollgrenzengerät LZ 2200 sicher und zielgerichtet arbeiten zu können. Bewahren Sie deshalb diese Bedienungsanleitung stets zusammen mit der Apparatur auf. Lesen Sie die Anleitung sorgfältig durch bevor Sie das Ausrollgrenzengerät erstmals benutzen. Sie vermeiden unnötige Bedienfehler

In diesem Handbuch werden folgende Hinweisarten verwendet:

WARNUNG
Warnt vor Verletzungsgefahr beim Bediener.

VORSICHT
Warnt vor Fehlbedienungen, die zu Schäden am Gerät führen können.

DIN Hier stehen Angaben der DIN 18122

HINWEIS
Gibt praktische Hinweise zur Handhabung

2 Bedienung

2.1 Geräteansicht

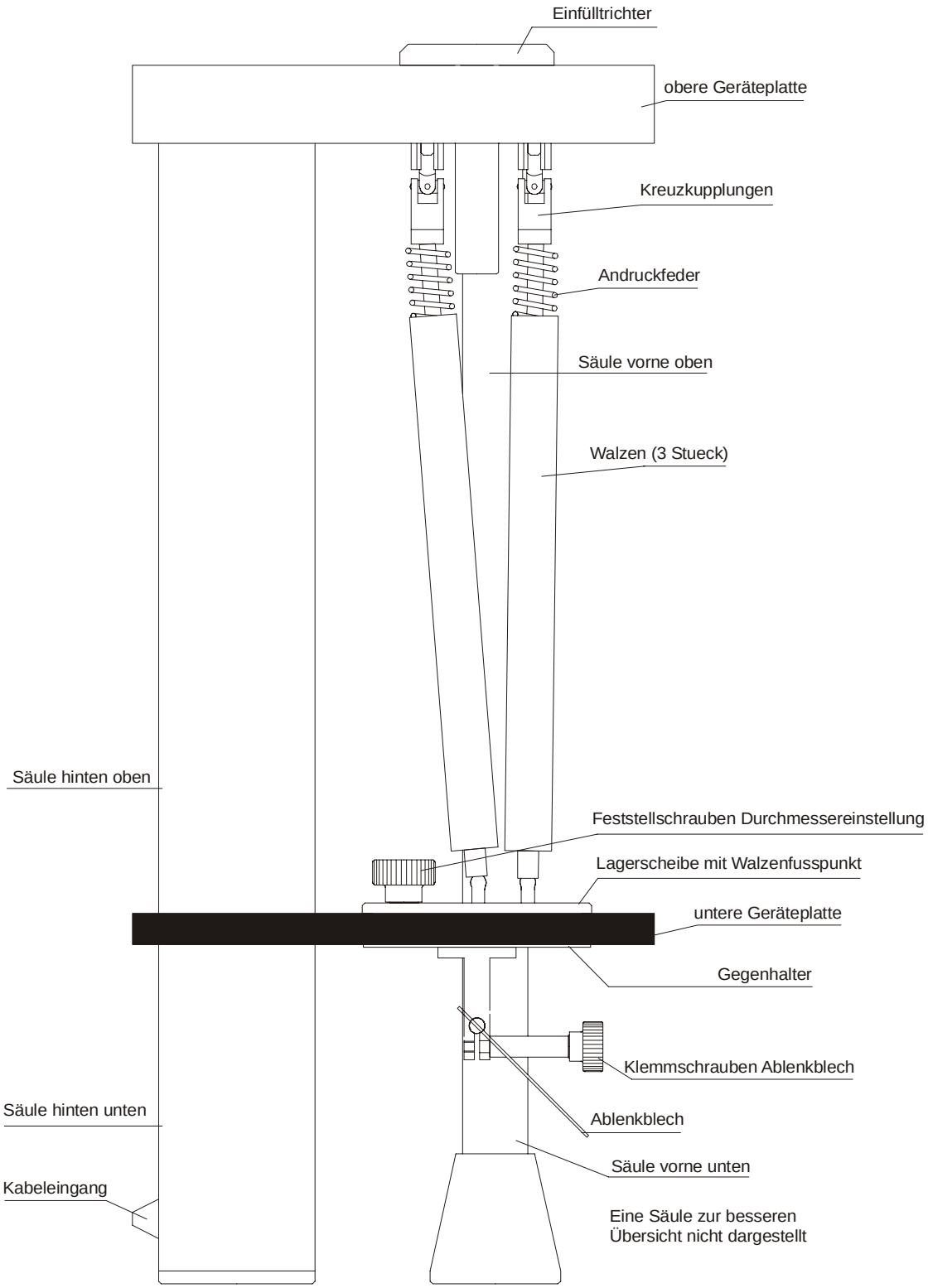

Bild 1: Seitenansicht

2.2 Prinzip des automatischen Ausrollgrenzengerätes

Das Ausrollgrenzengerät LZ 2200 dient zur automatisierten und exakten Formung der Bodenprobe zu definierten Walzen bzw. Röllchen. Die Bodenprobe wird zwischen drei rotierenden, motorisch angetriebenen Walzen zu einem Strang oder kurzen Röllchen ausgerollt. Der Durchmesser des Stranges ist am Gerät einstellbar und wird mit hoher Genauigkeit reproduzierbar eingehalten.

Der Antrieb der zwangsgekoppelten Walzen erfolgt durch einen Getriebemotor mit einstellbarer Drehzahl. Bis auf die zur Versuchsbeobachtung und zur Säuberung zugänglichen Walzen ist der Antrieb vollständig gekapselt und wartungsfrei.

Eine zusätzliche Verminderung des Wassergehaltes der Probe während des Ausrollens ist durch ein Gebläse mit einstellbarem Luftstrom möglich.

Während die Probe zwischen den Walzen gerollt wird verliert sie auf ihrem Weg nach unten einen Teil Ihres Wassergehaltes. Beim Herausfallen des geformten Röllchens aus dem Gerät trifft die Probe auf das abgewinkelte Ablenkblech. Die Ausrollgrenze ist erreicht, wenn das Röllchen beim Auftreffen zerbricht. Andernfalls muß die Probe erneut geknetet und durch den Einfülltrichter in das Gerät gegeben werden.

Der entscheidende Vorteil des automatischen Ausrollgrenzengerätes gegenüber der manuellen Versuchsdurchführung liegt neben der Zeitersparnis in der Reproduzierbarkeit der Ergebnisse. Durch Vergleichsuntersuchungen ergaben sich leicht höhere Ausrollgrenzen mit dem automatischen Gerät als bei manueller Versuchsdurchführung (auf Gipsplatten), die jedoch, unabhängig vom Bediener des Gerätes, stets reproduzierbar waren.

Die Spannungsversorgung des Gerätes erfolgt durch ein externes Steckernetzgerät. Im gesamten Ausrollgrenzengerät liegen nur Kleinspannungen von maximal 12 V an.

2.3 Einschalten des Gerätes

Das Ausrollgrenzengerät wird nur mit Spannung versorgt, wenn das Netzteil angesteckt ist. Stecken Sie zum Einschalten das Netzteil in eine übliche Steckdose mit einer Versorgungsspannung von 230 VAC, 50 Hz (Abweichende werte auf Anfrage). Damit ist das Gerät betriebsbereit.

Der Antriebsmotor des Gerätes wird durch Drehen des linken Drehknopfes, der sich in der oberen Geräteplatte befindet, eingeschaltet. Bei eingeschaltetem Motor leuchtet die grüne Kontrollampe. Durch Drehung des Knopfes im Uhrzeigersinn wird die Umdrehungsgeschwindigkeit der Walzen erhöht.

Achten Sie unbedingt darauf, bei eingeschaltetem Antriebsmotor und sich drehenden Walzen, nicht zwischen die Walzen zu greifen. **Quetschgefahr!**

Mit dem rechten Drehknopf wird das Gebläse zugeschaltet. Bei eingeschaltetem Gebläse leuchtet die rote Kontrollampe. Durch Drehung des Knopfes im Uhrzeigersinn wird die zugeführte Luftmenge erhöht.

2.4 Ausschalten des Gerätes

Durch Zurückdrehen des linken Drehknopfes im Gegenuhrzeigersinn wird die Umdrehungsgeschwindigkeit der Walzen bis zum Stillstand verringert. Durch Weiterdrehen des Drehknopfes über den Ausschaltpunkt (hörbares Klicken) wird der Antriebsmotor ausgeschaltet und die Kontrollampe erlischt.

Das Ausschalten des Gebläses erfolgt in gleicher Weise durch Drehen des rechten Drehknopfes im Gegenuhrzeigersinn über den Ausschaltpunkt.

Nach dem Ende der Versuchsdurchläufe ist das Gerät durch Ziehen des Netzteiles aus der Steckdose vom Stromnetz zu trennen. Wie alle elektrischen Geräte sollte auch das Ausrollgrenzengerät nicht längere Zeit unbeaufsichtigt am Stromnetz verbleiben.

2.5 Einstellung des Probendurchmessers

Der Durchmesser der Probenröllchen ist stufenlos am Gerät einstellbar. Der Mindestdurchmesser beträgt dabei 2,8 mm. Die Einstellung des Röllchendurchmessers erfolgt durch Verdrehen der unteren Lagerscheibe. Dieses ist die Scheibe, auf der die drei Walzen mit ihren Fußpunkten gelagert sind. Zum Verdrehen der Lagerscheibe sind die beiden schwarz-roten Rändelschrauben, welche die Scheibe festklemmen, etwas zu lösen. Die Scheibe kann dann in beide Richtungen gedreht werden. Hierdurch werden die Fußpunkte der Walzen gegen die oberen Lager verdreht, wodurch sich der Winkel der Walzen zueinander und damit der Freiraum zwischen den Walzen verändert. Die Walzen sollten so eingestellt werden, daß sie nicht aneinander schleifen. Die Einstellung der Lagerscheibe kann vom minimalen Probendurchmesser über den maximalen Durchmesser bis wieder hin zum minimalen Durchmesser verändert werden. In der einen der beiden Endlagen werden die Röllchen jedoch nicht durch die Walzen nach unten gefördert, sondern rotieren auf der Stelle.

Verändern Sie die Stellung der Lagerscheibe nur bei nicht rotierenden Walzen. Quetschgefahr!

Der eingestellte Durchmesser wird durch Anziehen der beiden Rändelschrauben fixiert.

2.6 Probendurchlauf

Die von Hand auf einen Durchmesser von maximal 10 mm vorgerollten Proben werden durch die Öffnung des Einfülltrichters in der oberen Geräteplatte eingegeben. Die rotierenden Walzen formen die Probenröllchen und transportieren sie nach unten durch die Öffnung der unteren Geräteplatte hindurch auf das Ablenkblech.

Die Ausrollgrenze ist erreicht, wenn das Probenröllchen beim Auftreffen auf das Ablenkblech zerbricht.

Sollten die Proben nicht durch die Walzen gefördert werden, dann ist die untere Lagerplatte über den Maximalwert des Probendurchmessers hinweg soweit zu verdrehen, bis der gewünschte Durchmesser wieder eingestellt ist.

2.7 Einstellen des Ablenkbleches

Für Versuchszwecke kann der Winkel des unterhalb der Austrittsöffnung in der unteren Geräteplatte angeordneten Ablenkbleches verändert werden.

Nach mehreren Vergleichsuntersuchungen der Bundesanstalt für Materialprüfung zur Durchführung von Versuchen nach DIN sollte das Blech möglichst genau auf einen Winkel von 45° eingestellt werden.

Die erzielten Ergebnisse sind stark vom eingestellten Ablenkwinkel abhängig. Das Ablenkblech wird mit der dort angebrachten Rändelschraube gelöst und nach dem Einstellen wieder fixiert.

3 Wartung

3.1 Säubern der Walzen

- Gerät vollständig ausschalten und Netzstecker ziehen.
- Walzen gegen die Federn anheben und schräg seitlich und nach unten herausnehmen.
- Walzen abspülen und ggf. mit einer Kunststoffbürste abbürsten, gut abtrocknen lassen.
- beim Einsetzen der Walzen auf richtigen Sitz der Feder unter dem Querstift achten.
- Walzen in die Kreuzgelenke einsetzen, gegen die Feder anheben und einrasten lassen.

3.2 Schmierung der Lager

Durch häufigen Gebrauch und häufige Reinigung der Walzen verringert sich die Schmiermittelmenge an den unteren Lagerpunkten der drei Walzen. Zum Nachschmieren sind die Walzen bei ausgeschaltetem Gerät herauszunehmen und die Kugelzapfen in der Lagerscheibe nachzuschmieren. Es kann handelsübliches Kugellagerfett verwendet werden. Eine jeweils reiskorngroße Menge genügt.

3.3 Verschmutzung des Gerätes

Das Gerät kann bei Verschmutzung mit einem leicht feuchten Lappen abgewischt werden. Lösungsmittel und scharfe Reinigungsmittel sind zu vermeiden, da die Oberfläche des Gerätes hierdurch angegriffen wird.

Das Gerät enthält elektrische Einrichtungen und darf daher nicht abgespült, abgespritzt oder eingetaucht werden.

3.4 Öffnen des Gerätes

Im Inneren des Gerätes befinden sich keine Teile, die einer Wartung bedürfen, und es sollte vom Anwender nicht geöffnet werden. Falls eine Reparatur erforderlich werden sollte, dann schicken Sie das Gerät bitte mit einer Fehlerbeschreibung an APS GmbH zurück.

4 Technische Daten

Durchmesser:	200 mm
Höhe:	430 mm
Elektrischer Anschluß:	230 V, 50 Hz, externes Netzteil 12V, 2,5A
Leistungsaufnahme:	ca. 35 W
Walzendrehzahl:	maximal 150 min^{-1}, einstellbar
Gebläseluftmenge:	maximal 30 m^3/h, einstellbar

5 Ersatzteile

Nr.	Artikelnummer	Benennung	Anzahl
1	LZ 2210	Steckernetzteil	1
2	LZ 2220	Walze	3
3	HZ 102512	Feder für Walze	3
4	LZ 2212	Kugelzapfen	3
5	LZ 2220	Rändelschraube für Lagerscheibe	2
6	LZ 2230	Ablenkblech	1
7	LZ 2231	Achse für Ablenkblech	1
8	LZ 2232	Halter für Ablenkblech	2
9	LZ 2233	Rändelschraube für Ablenkblech	2
10	LZ 2240	Gebläse	1
11	LZ 2250	Einfülltrichter	1

6 Gewährleistung

Die Gewährleistung das Ausrollgrenzengerät LZ 2200 beträgt 12 Monate. Verschleißteile sind grundsätzlich von Garantieansprüchen ausgeschlossen.

Der Garantieanspruch beginnt mit dem Tag der ordnungsgemäßen Zustellung der Ware, unabhängig davon, ob das Gerät zum Einsatz gebracht wurde oder nicht. Davon abweichende Ansprüche bedürfen der schriftlichen Zusage seitens APS GmbH.

Bei unsachgemäßer oder grob fahrlässiger Handhabung des Ausrollgrenzengeräts LZ 2200 oder der einzelnen Komponenten sowie bei Nichtbeachtung der Hinweise dieser Bedienungsanleitung können wir keine Gewährleistung übernehmen.

Technische Änderungen an den Komponenten des Ausrollgrenzengeräts LZ 2200 behalten wir uns vor.

Diese Bedienungsanleitung wurde mit größter Sorgfalt sowie nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Da sich Fehler trotz aller Bemühungen nie vollständig vermeiden lassen, können wir für fehlerhafte Angaben und deren Folgen keine Haftung übernehmen.

Für Hinweise und Verbesserungsvorschläge sind wir jederzeit dankbar.

Herausgeber:

APS Antriebs-, Prüf- und Steuertechnik GmbH
Wagenstieg 8a
37077 Göttingen

Tel.: +49 (0)551 30752-0
Fax.: +49 (0)551 30752-20
e-mail: info@wille-geotechnik.com

letzte Änderung: 06.05.2009/Rev.05