



HMP LFG4

DAS LEICHTE FALLGEWICHTSGERÄT

MADE
IN
GERMANY



Kalibrier-
INSTITUT
zertifiziert durch die
Bundesanstalt
für Straßenwesen



Klick



Allgemeines

Anwendungsbereich	2
Sicherheitshinweise	2
Bestimmungsgemäße Verwendung	3
Technische Grundlagen / Transport	3

Das Leichte Fallgewichtsgesetz

Geräteaufbau	4
Funktionsprinzip	5
Technische Daten	5
Bedienung Elektronische Setzungsmesseinrichtung	6

Messung

Vorbereiten der Messung	7
Durchführen der Messung	8
Aktuelle Messwerte speichern und drucken	9
Beenden der Messung	10
Fehlermenüs	10

Messdaten

Lesen / Drucken der gespeicherten Messwerte	11
Übertragen der gespeicherten Messwerte	11
Löschen der Messergebnisse	12

Einstellungen

Anzeige	13
Gerät	13
Drucker	13

Optionen

Thermodrucker AP1300	14
GPS-Empfänger	16

Wartung und Instandhaltung

Reinigen	19
Kalibrieren	19
Hotline	19

Anhang

- 1 Bescheinigung „BASt-anerkannte Kalibrierstelle ...“
- 2 Konformitätserklärung

Anwendungsbereich

Der dynamische Plattendruckversuch mit Hilfe des Leichten Fallgewichtsgerätes findet Anwendung im Erdbau sowie beim Bau von Verkehrswegen. Er dient zur Ermittlung der Tragfähigkeit und der Verdichtung von Böden, ungebundenen Tragschichten und Bodenverbesserungen.

Das Prüfverfahren ist geeignet für grobkörnige und gemischtkörnige Böden mit einem Größtkorn bis 63 mm. Es kann zur Ermittlung des dynamischen Verformungsmoduls des Bodens angewendet werden. Der optimale Messbereich liegt bei $E_{vd} = 15 \dots 70 \text{ MN/m}^2$.

Weitere Anwendungsbereiche sind

- Straßen-, Gleis- und Erdbau
- Güteschutz im Kanalbau
- Verdichtungskontrolle in Leitungsgräben
- Prüfung von Pflasterbettungen
- Prüfung von Fundamentverfüllungen
- Kontrollprüfungen in Bohrlöchern
- Prüfung des Verformungsmoduls im Rahmen von Baugrunduntersuchungen

Aufgrund der einfachen Handhabung eignet sich das Leichte Fallgewichtsgerät besonders zur innerbetrieblichen Eigenüberwachung.

Sicherheitshinweise

Nutzerinformationen

Die vorliegende Gebrauchsanleitung erleichtert es Ihnen das »Leichte Fallgewichtsgerät«, nachfolgend LFG genannt, kennen zu lernen und seine bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Lesen Sie die Gebrauchsanleitung mit den Sicherheitshinweisen sorgfältig, bevor Sie mit dem LFG arbeiten. Befolgen Sie die in dieser Gebrauchsanleitung enthaltenen Anweisungen ohne Einschränkungen.

Verwendete Symbole

Warnungen und Hinweise sind wie nachfolgend beschrieben hervorgehoben:



Warnung

Mit diesem Symbol und dem zugeordneten Text wird auf Gefahren hingewiesen, die Körperverletzungen, eine Zerstörung von Geräteteilen oder eine Beeinträchtigung des Bedienungsablaufes verursachen können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Hinweis

Mit diesem Symbol und dem zugeordneten Text werden Hinweise für technische Erfordernisse und zusätzliche Informationen gegeben, die der Bediener beachten muss, um die folgenden Tätigkeiten effektiv und sicher ausführen zu können.

Gesetzliche Grundlagen

Das LFG entspricht dem gegenwärtigen Stand der Technik und den geltenden Sicherheitsbestimmungen des Gesetzgebers.

Das LFG entspricht den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der in der EG-Konformitätserklärung genannten Harmonisierungsrichtlinien der EU.

Aufbau und Funktionsweise des LFG erfüllen die Anforderungen der »Technischen Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau TP BF – StB / Teil B 8.3 / Ausgabe 2012«.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das LFG ist ausschließlich zum Ermitteln der Tragfähigkeit und der Verdichtung des Baugrundes nach den »Technischen Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau TP BF – StB / Teil B 8.3 / Ausgabe 2012« bestimmt.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch:

- das Beachten der Sicherheitshinweise und das Einhalten der Sicherheitsvorschriften in dieser Gebrauchsanleitung
- das Einhalten der Wartungs- und Instandhaltungshinweise in dieser Gebrauchsanleitung

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Personen- und Sachschäden führen.

Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller / Lieferer nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Technische Grundlagen / Transport

Um Schäden am Gerät zu vermeiden und gleichzeitig einen unfallfreien Transport zu gewährleisten, besitzt das LFG eine Transportsicherung, mit der das Fallgewicht während des Transportes auf dem Führungsrohr zu arretieren ist.



Vor einem Transport des LFG, ist das Fallgewicht mit der Transportsicherung zu arretieren.

Das LFG darf nicht am Handgriff, sondern nur am Ring des arretierten Fallgewichtes transportiert werden.

Arbeiten am LFG selbst dürfen nur dann durchgeführt werden, wenn das Fallgewicht vorher mit der Transportsicherung arretiert wurde.

Die durch Kalibrierung ermittelte Fallhöhe für das Fallgewicht (➔ Kalibrierprotokoll) ist voreingestellt. Die Fallhöhe ist gegen Veränderungen gesichert und darf vom Anwender nicht verändert werden.

Das Fallgewicht ist vor jeder Messung in die Ausklinkvorrichtung einzuklinken. Zum Lösen des Fallgewichtes wird lediglich die Ausklinkvorrichtung betätigt.



Vor Beginn der Messungen ist die einwandfreie Funktion der Ausklinkvorrichtung zu kontrollieren.

Um Fehlmessungen zu vermeiden, ist das Fallgewicht nach jedem Stoß mit der Hand aufzufangen.

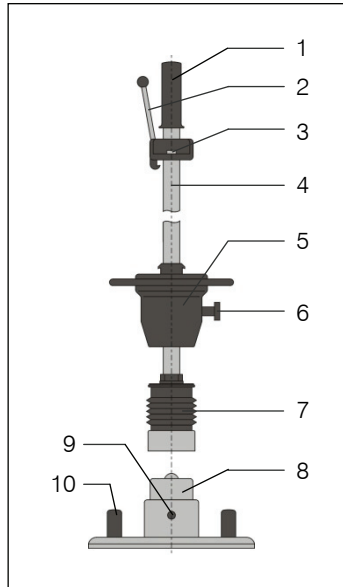
Geräteaufbau

Das LFG besteht aus:

- Belastungsvorrichtung
- Lastplatte
- elektronischer Setzungsmesseinrichtung

Belastungsvorrichtung und Lastplatte

Der konstruktive Aufbau der Belastungsvorrichtung und der Lastplatte ist nachfolgend anhand des Bildes beschrieben.



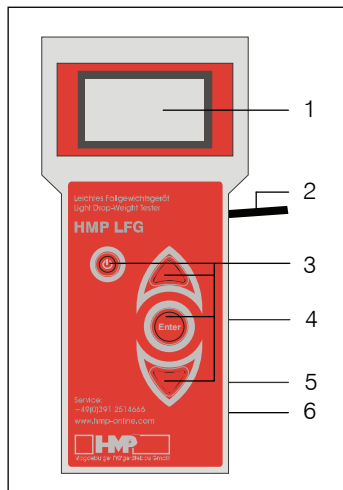
Belastungsvorrichtung

- | | |
|-------------------------|---|
| 1 – Handgriff | 5 – Fallgewicht |
| 2 – Ausklinkvorrichtung | 6 – Transportsicherung |
| 3 – Libelle | 7 – Federelement aus vorgespannten Tellerfedern |
| 4 – Führungsrohr | |

Lastplatte

- 8 – Glocke mit Sensor
- 9 – Sensorbuchse (Anschluss Messkabel)
- 10 – Tragegriffe Lastplatte

Unter der Glocke (8) der Lastplatte befindet sich der Sensor für die Messung der Setzung. Die Anschlüsse des Sensors werden an der Sensorbuchse (9) herausgeführt und über ein Messkabel mit der elektronischen Setzungsmesseinrichtung verbunden.



Elektronische Setzungsmesseinrichtung

Die batteriebetriebene Setzungsmesseinrichtung ist in einem Handgehäuse untergebracht.

Setzungsmesseinrichtung

- 1 – LCD-Grafikdisplay
- 2 – Messkabelabgang
- 3 – Funktionstasten
- 4 – USB-Anschluss
- 5 – Anschluss GPS
- 6 – Anschluss Drucker



Transportkoffer

- 1 – Transportkoffer
- 2 – Setzungsmesseinrichtung
- 3 – GPS-Empfänger (optional)
- 4 – Ladegerät für Thermodrucker AP1300 (optional, unter Messgerät)
- 5 – Thermodrucker AP 1300 (optional)

Funktionsprinzip

Die Lastplatte wird auf die vorbereitete Prüffläche aufgelegt und die Belastungsvorrichtung auf die Lastplatte aufgesetzt. Danach wird die Verbindung zur Setzungsmesseinrichtung hergestellt. Die Belastungsvorrichtung erzeugt, wenn das Fallgewicht frei auf das Federelement fällt, eine definierte stoßartige Belastung. Dabei wird die Gesamtsetzung des Bodens unter der Lastplatte gemessen.

Nach dem Start des Messprogramms sind nach der Vorverdichtung drei Mess-Stöße durchzuführen. Nach jedem Stoß zeigt die Messeinrichtung die Setzung in mm an. Nach Abschluss einer Messreihe werden die einzelnen Setzungsamplituden, die mittlere Setzung S_m , das Weg-Geschwindigkeits-Verhältnis s/v und der errechnete E_{vd} -Wert auf dem LCD-Display angezeigt.

Bei Bedarf können die Ergebnisse über einen Thermodrucker oder einen Drucker am PC ausgedruckt werden (*nur Geräte mit Drucker bzw. PC-Software*).

Technische Daten

Mechanische Belastungsvorrichtung

Gesamtgewicht	15,0 kg
Masse des Fallgewichtes	10,0 kg
maximale Stoßkraft	7,07 kN
Stoßdauer	$17,0 \pm 1,5$ ms
Federelement	Federpaket aus vorgespannten Tellerfedern

Lastplatte

Durchmesser	300 mm
Plattendicke	20,0 mm
Gewicht	15,0 kg





Elektronische Setzungsmesseinrichtung

Stromversorgung	4 x R6 Batterien oder Akkus
Abmessungen	211 mm x 100 mm x 45 mm
Gewicht	0,47 kg
Setzungsmessbereich	0,1 bis 2,0 mm \pm 0,02 mm
Messbereich dynamischer Verformungsmodul	$E_{vd} < 225$ MN/m ²
Temperaturbereich	0 bis 40 °C

Bedienung Elektronische Setzungsmesseinrichtung

Die Elektronische Setzungsmesseinrichtung **HMP LFG4** lässt sich über die Funktionstasten einfach und intuitiv bedienen.

Tastenfunktionen

-  Messgerät ein-/ausschalten
-  Auswahl nach oben
-  Auswahl nach unten
-  Auswahl bestätigen / Aktion starten

Übersicht Menüfunktionen

Messung	Durchführung der Messung	
Messdaten	Lesen/Drucken	
	USB	
	Löschen	
	Zurück	
Einstellungen	Anzeige	Datum Uhrzeit Sprache Zurück
	Gerät	Fallgewicht GPS Einheit Kalib.datum Zurück
	Drucker	Kopf drucken Datum/Zeit Grafik Firmendaten Zurück
	Zurück	

Mit Bestätigung des Menüpunktes »Zurück« gelangt man jeweils in das vorhergehende Menü.

Vorbereiten der Messung



Das Vorbereiten und Durchführen der Messung ist in den Technischen Prüfvorschriften TP BF-StB Teil B 8.3, Ausgabe 2012 »Dynamischer Plattendruckversuch mit Hilfe des Leichten Fallgewichtsgerätes« festgelegt.

Prüffläche vorbereiten

Für eine optimale Übertragung der Stoßkraft auf den Untergrund und somit zur Erfassung der maximalen Setzungsamplitude unter der gesamten Fläche der Lastplatte muss diese vollflächig aufliegen.

- Eine ebene Fläche am Messort herstellen.
- Lastplatte unter leichtem Drehen und Schieben aufsetzen.
- Hohlräume unter der Lastplatte im Bedarfsfall mit lockerem Mittelsand ausfüllen.

Setzungsmesseinrichtung anschließen

- Den Sensor, der sich unter der Glocke (8) der Lastplatte befindet, über die Sensorbuchse (9) mit der Setzungsmesseinrichtung verbinden.
 - Schutzkappe der Sensorbuchse abziehen.
 - Stecker des Messkabels der Setzungsmesseinrichtung bis zur Arretierung in die Sensorbuchse stecken.



Die Arretierung des Steckers in der Sensorbuchse lässt sich nur durch Ziehen am Steckergehäuse aufheben. Nicht am Kabel ziehen! Die Kontakte des Steckers und der Sensorbuchse dürfen nicht beschädigt werden. Zum Schutz der Sensorbuchse vor Schmutz und Feuchtigkeit, ist die Schutzkappe zu verwenden, die sich an der Glocke befindet.

Belastungsvorrichtung aufsetzen

- Die Belastungsvorrichtung auf die Glocke der Lastplatte stellen.
 - ⇒ Die Kippsicherung ermöglicht ein freies Stehen der Belastungsvorrichtung auf der Lastplatte.

Transportsicherung lösen

Die Transportsicherung (6) arretiert das Fallgewicht auf dem Führungsrohr. Sie muss vor dem Messen gelöst werden.

- Pilzknopf herausziehen.
- Pilzknopf um 90° drehen.

Pfeil steht horizontal:  oder  Fallgewicht ist arretiert

Pfeil steht vertikal:  oder  Fallgewicht ist gelöst



Die Transportsicherung ist unbedingt vor Beginn des Messvorganges zu lösen, sonst kann es zu Fehlmessungen und zur Beschädigung des Führungsrohres kommen.

Prüffläche vorverdichten

Um eine optimale Lage der Lastplatte auf dem Untergrund zu erreichen, ist die Prüffläche unter der Lastplatte durch drei Stöße vorzuverdichten.

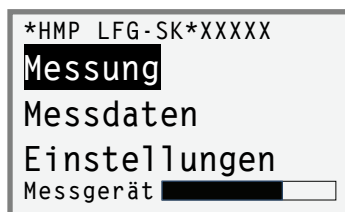
- Fallgewicht mit der rechten Hand zum oberen Anschlag des Führungsrohres schieben und in die Ausklinkvorrichtung einklinken.
- Führungsrohr mittels Libelle (3) senkrecht zum Boden ausrichten.
- Hebel lösen, Fallgewicht fällt auf das Federelement.
- Zurückspringendes Fallgewicht mit der Hand abfangen und in die Ausklinkvorrichtung einklinken.

Dieser Vorgang ist noch zweimal zu wiederholen.

Durchführen der Messung



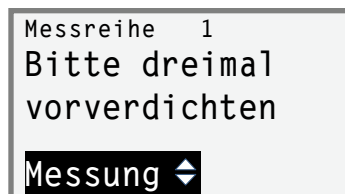
Die Grundeinstellung der elektronischen Setzungsmesseinrichtung entspricht der bestellten Geräteausführung. Individuelle Anpassungen können im Menü »Einstellungen« vorgenommen werden. (➔ Seite 19)



- Mit der Taste die Setzungsmesseinrichtung einschalten.
 ➔ Auf dem LCD-Display erscheint das nebenstehende Hauptmenü mit Gerätetyp und Gerätenummer (xxxx), den einzelnen Menüpunkten und dem Spannungszustand der Messgerätebatterien.
 Optional erscheint der Ladezustand des Druckerakkus (nach Betätigen der Pfeiltasten).
 Bei Geräten mit Bluetooth-Schnittstelle erscheint beim Einschalten optional der Hinweis »HMP-LFG-BT GPS einschalten!«, danach das Hauptmenü.



Unterschreiten die Messgerätebatterien die erforderliche Mindestspannung, erscheint zusätzlich die Ausschrift »Wechseln«.



- Mit der Taste den Modus »Messung« bestätigen.
 ➔ Auf dem LCD-Display erscheint das nebenstehende Menü.
 ➔ Gleichzeitig erscheint der Bedienerhinweis »Bitte dreimal vorverdichten«.

Ist der Boden noch nicht vorverdichtet, sind die Anweisungen im Abschnitt »Prüffläche vorverdichten« (➔ Seite 7) zu befolgen.

- Mit der Taste den Messvorgang starten.
 ➔ Es ertönt ein akustisches Signal, auf dem Display erscheint die Aufforderung »Messung auslösen«



Messbereitschaft besteht nur während der Anzeige »Messung auslösen«.

- Nacheinander 3 Stöße wie folgt ausführen.
- Fallgewicht in die Ausklinkvorrichtung einklinken.
- Führungsrohr mittels Libelle senkrecht zur Lastplatte ausrichten.
- Hebel lösen, Fallgewicht fällt, zurückspringendes Fallgewicht mit der Hand abfangen.
 ➔ Auf dem LCD-Display erscheinen die Werte für die Setzungsamplituden S1, S2 und S3.



Wird das zurückspringende Fallgewicht nicht abgefangen, kann es zu ungewollten Verdichtungen der Prüffläche und damit zu Fehlmessungen kommen.

```
Messreihe 1
#.### #.### #.###
Sm= #.###mm s/v= #.##
Evd= ##.##MN/m²
Speichern ↵
```

Nach der dritten Messung wird die Messreihe automatisch abgeschlossen. Auf dem LCD-Display erscheint nebenstehende Anzeige mit den einzelnen Setzungsamplituden, der mittleren Setzung S_m , dem Weg-Geschwindigkeits-Verhältnis s/v und dem errechneten E_{vd} -Wert.

Aktuelle Messwerte speichern und drucken

```
Messreihe 1
#.### #.### #.###
Sm= #.###mm s/v= #.##
Evd= ##.##MN/m²
Speichern ↵
```

Nach Abschluss einer Messreihe können die aktuellen Messwerte gespeichert oder verworfen werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit, die aktuelle Messreihe zu drucken (*nur Geräte mit Drucker*) sowie die GPS-Daten (*nur bei angeschlossenem GPS-Gerät*) anzuzeigen.



Die GPS-Daten können nur angezeigt werden, wenn im Menü Einstellungen/Gerät der Punkt GPS aktiviert ist.



Vor der Inbetriebnahme des Thermodruckers AP1300 ist die Gebrauchsanleitung (→ Seite 13-16) zu lesen. Die Anweisungen zur Inbetriebnahme und zur Handhabung sind zu beachten.

Durch Betätigen der Auswahlkosten \triangle ∇ können folgende Funktionen angesteuert werden (abhängig von den Geräteeinstellungen):

- I Speichern: Speichern der aktuellen Messreihe unter der angezeigten Messreihennummer
- I Verwerfen: Löschen der aktuellen Messreihe und Rückkehr in das Hauptmenü
- I Drucken: Ausdruck der aktuellen Messreihe
- I GPS-Daten: Anzeige der GPS-Position
- I Setzungsdaten: Anzeige der einzelnen Setzungsamplituden, der mittleren Setzung S_m , des Weg-Geschwindigkeits-Verhältnisses s/v und des errechneten E_{vd} -Wertes
- I Zurück: Rückkehr in das Hauptmenü

Die Funktion »Verwerfen« steht nur vor dem Speichern zur Verfügung, die Funktion »Zurück« nur nach dem Speichern. Die Anzeige der GPS-Position ist nur nach dem Speichern möglich.




Erscheint auf dem LCD-Display die Meldung »Speicher voll!«, ist durch Übertragung der gespeicherten Messreihen auf den USB-Stick oder den PC (→ Seite 11) und anschließendes Löschen Speicherplatz in der Messeinrichtung zu schaffen (→ Seite 12).



Es wird empfohlen, die in der Messeinrichtung gespeicherten Messreihen und Messergebnisse regelmäßig auf den mitgelieferten USB-Stick oder den PC zu übertragen und anschließend die Daten im Messgerät zu löschen (→ Seite 12). Dadurch wird die Übertragungszeit verkürzt und mehrfache Datenübertragungen werden vermieden.

Beenden der Messung

- Mit der Taste  die Setzungsmesseinrichtung ausschalten.
- Verbindung zwischen Setzungsmesseinrichtung und Sensor auf der Lastplatte lösen.
 - Arretierung des Steckers in der Buchse durch Ziehen am Steckergehäuse aufheben.
- Schutzkappe auf die Sensorbuchse stecken.
- Fallgewicht mit der Transportsicherung sichern.
 - Pilzknopf herausziehen.
 - Pilzknopf um 90° drehen.
 - Gleichzeitig das Fallgewicht in unterster Stellung drehen, bis der Stift in die Bohrung des Führungsrohres einrastet.

Pfeil steht horizontal:  oder  Fallgewicht ist arretiert



Nur wenn das Fallgewicht mit der Transportsicherung arretiert ist, darf das LFG umgesetzt werden.

Fehlermenüs

Die Messeinrichtung verfügt zur Überwachung des Messablaufes über Bedienungshinweise, die vor der Messung oder beim Abbruch der Einzelmessung als Fehlermeldung erscheinen.

Folgende Fehlermeldungen sind vor der Messung möglich:

Fehlermeldung	Fehlerbeschreibung / Fehlerursache
Messgerät an Platte anschließen	keine Verbindung zwischen Messeinrichtung und Lastplatte (Stecker nicht in Platte eingesteckt, Messkabel defekt, Stecker abgerissen)
Kurzschluss in Messleitung	keine korrekte Verbindung zwischen Messeinrichtung und Lastplatte oder Messkabel beschädigt

- Verbindung prüfen / herstellen.
- Den Messvorgang mit der Taste  erneut starten, wenn die Verbindung korrekt ist.

Folgende Fehlermeldungen sind bei Abbruch der Messung möglich:

Fehlermeldung	Fehlerbeschreibung / Fehlerursache
MW < 0,1	Die Setzungsamplitude ist kleiner als 0,10 mm. Ursache: Das Fallgewicht wurde »hart« eingeklinkt oder Messung von stark verdichtetem Untergrund.
Kein Minimum	Es wurde kein ausgeprägtes Minimum der Setzungsamplitude während der Messung gefunden Ursachen: - Fehlimpuls z. B. durch defektes Führungsrohr - Messung zu früh ausgelöst

- Den Messvorgang in beiden Fällen mit der Taste  erneut starten.

Lesen / Drucken der gespeicherten Messwerte

Lesen/Drucken

USB

Löschen

Zurück



Vor der Inbetriebnahme des Thermodruckers AP1300 ist die Gebrauchsanleitung (→ Seite 13-16) zu lesen. Die Anweisungen zur Inbetriebnahme und zur Handhabung sind zu beachten.

Nr.	Datum	Zeit	Evd
1	04.06	08:34	58
2	04.06	08:47	57
3	04.06	11:32	61
4	04.06	11:45	59

zurück blättern
vor blättern
Zurück

- Die gewünschte Messreihe auswählen und bestätigen.
⇒ Auf dem LCD-Display erscheinen die Werte der gewählten Messreihe.

Durch Betätigen der Auswahlstasten \triangle ∇ können folgende Funktionen angesteuert werden (abhängig von den Geräteeinstellungen):

- Drucken: Ausdruck der aktuellen Messreihe
- GPS-Daten: Anzeige der GPS-Position
- Setzungsdaten: Anzeige der einzelnen Setzungsamplituden, der mittleren Setzung S_m , des Weg-Geschwindigkeits-Verhältnisses s/v und des errechneten E_{vd} -Wertes
- Zurück: Rückkehr in das vorhergehende Menü

Lesen/Drucken

USB

Löschen

Zurück

Übertragen der gespeicherten Messwerte



Die in der Datenbank gespeicherten Messreihen und Messergebnisse können über den Menüpunkt »USB« auf den mitgelieferten USB-Stick oder den PC übertragen werden.

Gerät -> USB-Stick

Gerät -> PC

Zurück



Datenübertragung Messgerät → USB-Stick

- USB-Stick an das Messgerät anschließen.
- Übertragungsmodus »Gerät → USB-Stick« wählen und mit  bestätigen.
⇒ Auf dem LCD-Display erscheint die Abfrage »USB-Stick angeschossen?«
- Die Abfrage mit der Taste  bestätigen.
⇒ Die Daten werden auf den USB-Stick kopiert.
⇒ Nach Beendigung der Datenübertragung schaltet sich das Messgerät automatisch aus.

Zur Übernahme der Daten vom USB-Stick in den PC siehe Gebrauchsanleitung »Protokollsoftware für das Leichte Fallgewichtsgerät«.

Gerät ->USB-Stick
Gerät ->PC
Zurück

Datenübertragung Messgerät → PC



- Messgerät und PC über das mitgelieferte USB-Kabel verbinden.
- Übertragungsmodus »Gerät → PC« wählen und mit  bestätigen.
⇒ Auf dem LCD-Display erscheint die Abfrage »PC angeschlossen?«
- Die Abfrage mit der Taste  bestätigen.
⇒ Das Messgerät funktioniert jetzt wie ein Wechseldatenträger.
- Nach Beendigung der Datenübertragung am PC den Wechseldatenträger entfernen/auswerfen und das Messgerät ausschalten.

Zur Übernahme der Daten vom Messgerät in den PC siehe Gebrauchsanleitung »Protokollsoftware für das Leichte Fallgewichtsgesetzgerät«.

Lesen/Drucken
USB
Löschen
Zurück

Löschen der Messergebnisse

Die in der Datenbank gespeicherten Messreihen und Messergebnisse können über den Menüpunkt »Löschen« gelöscht werden.

- Menüpunkt »Löschen« mit der Taste  bestätigen.
⇒ Auf dem LCD-Display erscheint die Auswahlmöglichkeit »Alle Messreihen löschen« bzw. »nicht löschen«.
- Auswahl »Alle Messreihen löschen« mit der Taste  bestätigen.
⇒ Alle Messreihen werden gelöscht.



Die gespeicherten Messreihen können nicht einzeln gelöscht werden.

Anzeige

Datum
Uhrzeit
Sprache
Zurück

Unter dem Menüpunkt »Anzeige« können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

- I Datum Datum einstellen
- I Uhrzeit Uhr einstellen
- I Sprache Sprache auswählen
- I Zurück Rückkehr zum vorhergehenden Menü

Gerät

Fallgewicht 10kg
GPS ✓
Einheit MN/m²
Kalib.datum x

Unter dem Menüpunkt »Gerät« können folgende Einstellungen zur Gerätekonfiguration vorgenommen werden:

- I Fallgewicht (10 kg / 15kg¹⁾) Konfiguration der Belastungsvorrichtung einstellen
- I GPS (✓ / x) GPS aktivieren / deaktivieren
- I Einheit (MN/m² / MPa) Einheit einstellen
- I Kalib.datum (✓ / x) Anzeige Kalibrierdatum im Startbildschirm ein- / ausstellen
- I Zurück Rückkehr zum vorhergehenden Menü

1)



Die Einstellung 15 kg darf nur für eine Belastungsvorrichtung mit einem Fallgewicht von 15 kg verwendet werden. Hierzu gibt es eine gesonderte Prüfvorschrift.

Drucker

Kopf drucken ✓
Datum/Zeit ✓
Grafik ✓
Firmendaten x

Unter dem Menüpunkt »Drucker« können folgende Druckeinstellungen vorgenommen werden:

- I Kopf drucken (✓ / x) Kopf drucken »✓« bedeutet, dass grundsätzlich bei jedem Ausdruck der Kopf mit Angabe zur Messstelle ausgedruckt wird. Bei Kopf drucken »x« erfolgt der erste Ausdruck mit Kopf, alle weiteren ohne. Diese Einstellung ist papiersparend und wird z. B. zum Ausdruck eines Prüfloses verwendet.
- I Datum / Zeit (✓ / x) Datum / Zeit ausdrucken
- I Grafik (✓ / x) Kurve ausdrucken
- I Firmendaten (✓ / x) Firmendaten ausdrucken (*optional*)
- I Zurück Rückkehr zum vorhergehenden Menü

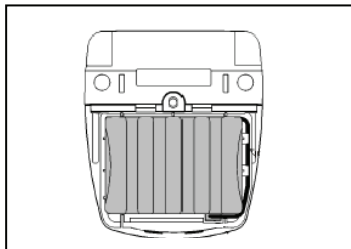
Firmendaten

Hierbei handelt es sich um die Firmendaten des Gerätebesitzers, die optional im Protokollkopf gedruckt werden können.

Die Firmendaten sind standardmäßig nicht programmiert. Dazu ist eine Datei mit den gewünschten Daten erforderlich, die bei Bedarf angefordert werden kann und auf der elektronischen Sitzungsmesseinrichtung zu installieren ist.

Thermodrucker AP1300

Zum Lieferumfang des LFG gehört *optional* der Thermodrucker AP1300.



Stromversorgung

Die Stromversorgung des Druckers erfolgt netzteilunabhängig über ein 1,8 Ah-NiMH-Akkupack, der sich im Drucker befindet. Mit diesem Akkupack ist ein mobiler Einsatz des Druckers gegeben.

Sicherheitshinweise



- ! Der NiMH-Akkupack ist mit einer internen Sicherung ausgestattet. Trotzdem kann es einen Kurzschluss geben, wenn der NiMH-Akkupack mit metallischen Gegenständen in Berührung kommt.
- ! Der Akkupack darf nicht geöffnet werden, da sonst die Gefahr besteht, dass dieser ausläuft oder es zu einem Kurzschluss kommt.
- ! Die Verbindung zum externen Akkupack-Ladegerät unterbrechen, bevor der Akkupack herausgenommen oder ersetzt wird.

Der Akkupack ist nur über das mitgelieferte Akkupack-Ladegerät aufzuladen. Das Akkuladegerät kann an eine Kfz-Batterie 12 – 24 V oder über einen Netzadapter an ein Stromnetz 100 – 240 V / 50 – 60 Hz angeschlossen werden. Der Netzadapter gehört zum Lieferumfang und liegt im Transportkoffer zusammen mit dem Ladegerät unterhalb des Messgerätes. Der Drucker AP1300 wird mit angeschlossenem und aufgeladenem Akkupack ausgeliefert.



- ! Erfolgt die Erstinbetriebnahme des Druckers erst nach einem längeren Zeitraum, bzw. wird der Drucker über einen längeren Zeitraum nicht genutzt, ist der Akkupack vor der Nutzung des Druckers aufzuladen.
- ! Bei Störungen darf der Drucker nur durch autorisiertes Personal geöffnet werden.

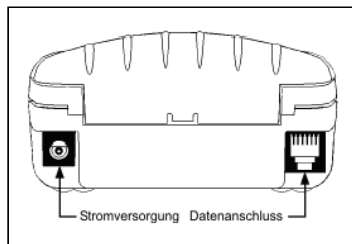


- ! Das mitgelieferte Zubehör ist nur für die von HMP gelieferten Geräte und nur gemäß dieser Gebrauchsanleitung zu verwenden. Eine anderweitige Nutzung kann zu Schäden führen.

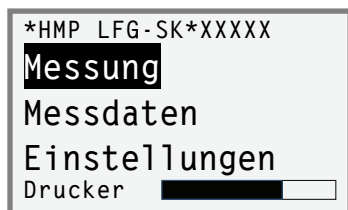
Laden des Akkupacks



- ! Zum Laden des Akkupacks ist ausschließlich das mitgelieferte Ladegerät zu verwenden.
- ! Die maximale Ladedauer beträgt 15 Stunden.
- ! Das Akkupack-Ladegerät aus der Steckdose entfernen, wenn es nicht gebraucht wird. Gerät bei Beschädigung des Gehäuses oder des Netzsteckers nicht in Betrieb nehmen.
- ! Nur Nickel/Metallhydrid-Akkupacks laden, bei anderen Batterien besteht Explosionsgefahr.
- ! Das Akkupack-Ladegerät nicht öffnen.



- Akkupack-Ladegerät an den Anschluss »Stromversorgung« am Drucker anschließen.
- Akkupack-Ladegerät an das jeweilige Stromnetz anschließen.
- Nach Beendigung des Ladevorganges (spätestens nach 15 Stunden) das Ladegerät vom Stromnetz trennen.



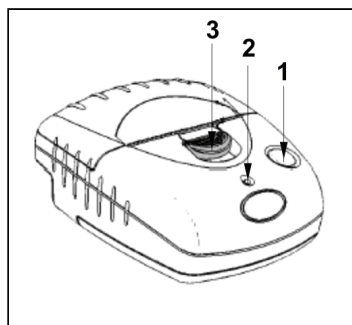
Ladezustand des Druckers

Der Ladezustand des Druckers wird nach dem Einschalten des Messgerätes im unteren Bereich des LCD-Displays angezeigt (nach Betätigen der Pfeiltasten).



Unterschreitet der Akkupack des Druckers die erforderliche Mindestspannung, erscheint die Ausschrift »Drucker laden«.

Bedienfeld des Druckers



1 – Papiervorschub

einzeiliger Papiervorschub:

- Taste kurz drücken und wieder loslassen

mehrzeiliger Papiervorschub:

- Taste gedrückt halten, bis zur gewünschten Papierlänge

2 – LED

Anzeige der Betriebsbereitschaft

Leuchtanzeige aus:

- Drucker befindet sich im Energiesparmodus
- Druckerakku leer

Leuchtanzeige grün (Dauerlicht):

- Drucker ist aktiv

Leuchtanzeige grün blinkend:

- Papierrolle wechseln

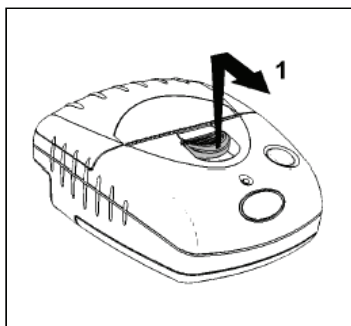
Leuchtanzeige grün – orange blinkend:

- Druckerakku wird geladen

Leuchtanzeige rot – grün blinkend:

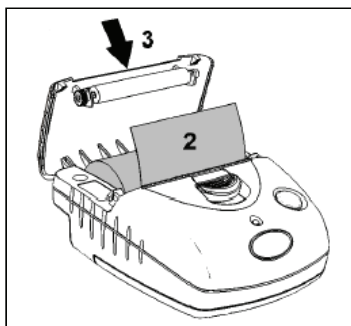
- Akkuspannung zu gering

3 – Papierfachöffner



Papierrolle einlegen

- Papierfachöffner nach vorn schieben, bis der Druckerdeckel aufspringt (1).
- Einige Zentimeter der neuen Rolle abrollen und die Papierrolle so in den Papierbehälter einlegen, dass das Papier von unten abrollt (2).
- Druckerdeckel schließen (3).
- Taste für den Papiervorschub betätigen, um den korrekten Papierlauf zu überprüfen.
- Überschüssiges Papier zügig über der Schneidekante abreißen.



Der Thermodrucker AP1300 ist mit Sensoren ausgestattet, die fehlendes Papier und ein geöffnetes Papierfach erkennen. Wird ein Sensor aktiviert, schaltet der Drucker automatisch in den Speichermodus, die an den Drucker übertragenen Daten bleiben erhalten. Der Druck wird nach Beseitigung der Fehlerursache sofort fortgesetzt.



Es wird empfohlen, nur Original-Thermopapierrollen zu verwenden. Abmessungen: Ø 3 cm, Breite 5,7 cm (Papierlänge 10 m).

Störungen

Der Druckvorgang läuft nicht an:

- Ist die Verbindung korrekt? Anschlüsse überprüfen.
- Hat sich der Drucker automatisch eingeschaltet und leuchtet die LED?
- Ist der Akkupack entladen? Drucker vor Nutzung laden.

GPS-Empfänger

Zur Bestimmung der Messposition ist das Leichte Fallgewichtsgerät **HMP LFG4** optional mit einem externen hochempfindlichen GPS-Empfänger ausgestattet.

Die Koordinaten werden dank neuester Technik schnell und präzise erfasst, an das Messgerät **HMP LFG4** übertragen, dem jeweiligen Versuch zugeordnet und im Messgerät gespeichert.



Voraussetzung für die Bestimmung der Messposition mit dem GPS-Empfänger ist ein Messor, an dem das Gerät freien Empfang hat.



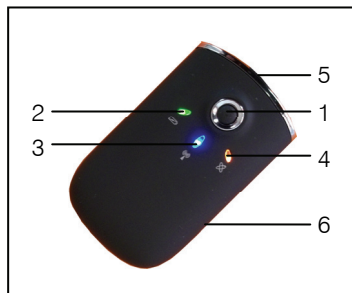
Vor Inbetriebnahme des GPS-Empfängers ist die Original-Bedienungsanleitung sorgfältig zu lesen. Die darin enthaltenen Sicherheits- und Bedienungsanweisungen sind unbedingt zu beachten, um Verletzungen, Stromschläge, Feuer und Beschädigungen am Produkt zu vermeiden.

Die Original-Bedienungsanleitung befindet sich auf dem im Lieferumfang des HMP LFG4 enthaltenen USB-Stick.

Lieferumfang GPS-Empfänger

- Bluetooth-GPS-Empfänger inkl. Akku
- Kfz-Ladeadapter
- USB-Kabel

Bedienung GPS-Empfänger



- 1 – EIN/AUS Taste
- 2 – Akku-Status-LED
- 3 – Bluetooth-Status-LED
- 4 – GPS-Status-LED
- 5 – USB-Anschluss-Buchse
- 6 – Akkufachdeckel (Rückseite)

LED Anzeigen

- | | |
|----------------------|--------------------------------------|
| 2 – Blinkt rot: | Ladezustand ist nicht ausreichend |
| 2 – Leuchtet grün: | beim Ladevorgang |
| 3 – Blinkt blau: | Bluetooth bereit, keine Verbindung |
| 3 – Leuchtet blau: | Bluetooth-Verbindung ist hergestellt |
| 4 – Leuchtet orange: | Position noch nicht bestimmt |
| 4 – Blinkt orange: | Position bestimmt |

Stromversorgung/Aufladen des Akkus

Die Stromversorgung des GPS-Empfängers erfolgt über einen Lithium-Ionen-Akku.



Die Spannungsversorgung des GPS-Empfängers darf nur über den mitgelieferten Akku erfolgen. Nutzen Sie nur das Original-Zubehör und laden Sie den Akku niemals mit anderen nicht vom Hersteller freigegeben Ladegeräten.

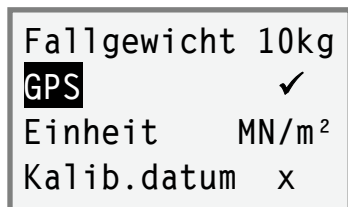
Blinkt die Akku-LED (2) des GPS-Empfängers rot, ist der Akku aufzuladen:

- USB-Kabel mit dem größeren der beiden Stecker an eine USB-Buchse des PC oder in den Kfz-Ladeadapter stecken, den Ladeadapter in die Zigarettenanzünderbuchse eines Kfz stecken.
- Den Mini-USB-Stecker in die USB-Anschluss-Buchse (5) des GPS-Empfängers stecken.
⇒ Die Akku-LED (2) leuchtet grün.
- Den Akku vollständig aufladen.
- Das USB-Kabel nach dem Erlöschen der grünen Akku-LED aus der Buchse herausziehen.

Verwendung des GPS-Empfängers

Soll der GPS-Empfänger verwendet werden, ist wie folgt vorzugehen:

- EIN/AUS Taste (1) etwa 2 s drücken, um den GPS-Empfänger einzuschalten.
⇒ Initialisierung und Bestimmung der Position
(kann bis zu 1 Minute dauern).



Wird der GPS-Empfänger erstmalig genutzt, kann die erste Bestimmung der Position bis zu 30 Minuten dauern. Das gleiche gilt, wenn der Empfänger auf einem anderen Kontinent benutzt wird.

- Mit der Taste die Setzungsmesseinrichtung einschalten.
⇒ Auf dem Display erscheint der Hinweis »HMP-LFG-BT GPS einschalten!«, danach das Hauptmenü.

Wird der Hinweis »HMP-LFG-BT GPS einschalten!« nicht angezeigt, dann

- im Menü »Einstellungen« unter dem Menüpunkt »Gerät« die GPS-Funktion aktivieren (✓).
- Mit der Taste den Modus »Messung« bestätigen.
⇒ Auf dem LCD-Display erscheint der Hinweis "Connecting BLUETOOTH". Die Verbindung zwischen Setzungsmesseinrichtung und GPS-Empfänger wird hergestellt, die Koordinaten werden übermittelt und beim Speichern der Messergebnisse automatisch mit abgespeichert.
⇒ Anschließend erscheint der Bedienerhinweis »Bitte dreimal vorverdichten«.
- Messung entsprechend Gebrauchsanleitung durchführen.
- GPS-Empfänger ausschalten (EIN/AUS Taste (1) etwa 2 s drücken).



Der GPS-Empfänger ist nach jeder Messung auszuschalten und vor jeder weiteren Messung wieder einzuschalten.



Ist im Messgerät die GPS-Funktion aktiviert und der GPS-Empfänger nicht angeschlossen bzw. nicht bereit, erscheint der Hinweis »GPS einschalten Enter« bzw. »Keine GPS-Position«. Der Messvorgang kann abgebrochen oder ohne Erfassung von GPS-Daten fortgesetzt werden.

Bei Ausdruck der Messergebnisse über den Thermodrucker werden die Positionskoordinaten automatisch ergänzt.

Die Messergebnisse und zugehörige Koordinaten können sofort vor Ort ausgedruckt oder zur späteren Bearbeitung an den PC übertragen werden.

Wird der GPS-Empfänger nicht verwendet, sollte vor Beginn der Messung die GPS-Funktion des Messgerätes deaktiviert werden.

Reinigen

Beim Messen ist darauf zu achten, dass keine erhöhte Reibung zwischen Fallgewicht und Führungsrohr durch Verschmutzung auftritt, da es sonst zu Messwertverfälschungen kommt.

- Das LFG nach jedem Einsatz gründlich reinigen.
- Das Führungsrohr mit einem leicht öligen weichen Tuch abreiben.
- Das Fallgewicht anschließend auf dem Führungsrohr auf und ab bewegen.



Zum Reinigen des Führungsrohres darf kein Fett verwendet werden.



Die Lastplatte darf nicht in Wasser eingetaucht werden, sonst kann es zu Beschädigungen des Sensors kommen.

Kalibrieren

Die Firma HMP Magdeburger Prüfgerätebau GmbH ist ein autorisiertes Prüfinstitut im Sinne der »Technischen Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau TP BF-StB Teil B 8.4 / Ausgabe 2016«.

Die Belastungsvorrichtung und die Setzungsmesseinrichtung des LFG wurden vor der Auslieferung kalibriert.

Durch das Kalibrieren sind die Funktion des Gerätes sowie das Einhalten der Vorgaben für die Belastungsvorrichtung und für die Setzungsmesseinrichtung gewährleistet.



**Das Kalibrieren ist einmal jährlich zu wiederholen.
Nach jeder Reparatur muss das LFG erneut kalibriert werden.**

Die Firma HMP Magdeburger Prüfgerätebau GmbH verfügt über DKD-überwachte Messgeräte zum Kalibrieren der Kraft und des Weges. Neben dem Kalibrieren kann auch eine eventuell notwendige Instandsetzung durchgeführt werden.

Vom Anwender ist die im Kalibrierprotokoll angegebene Fallhöhe für die Ausklinkvorrichtung vierteljährlich zu kontrollieren.

Hotline

HMP Magdeburger Prüfgerätebau GmbH
Bülstringer Straße 6
D-39126 Magdeburg

Tel.: (03 91) 2 51 46 66
(03 91) 2 51 46 67
Fax: (03 91) 2 51 46 68
E-Mail: info@hmp-online.de

Anerkennung als Kalibrierstelle für das Leichte Fallgewichtsgerät nach TP BF-StB

Bezeichnung der Kalibrierstelle: HMP Magdeburger Prüfgerätebau GmbH
Leiter: Dipl.-Ing. Leue
Anschrift: Bülstringer Straße 6, 39126 Magdeburg
Telefon / e-mail: 0391 25146-66, info@hmp-online.de


Die privatrechtliche Anerkennung gilt für die Kalibrierung von leichten Fallgewichtsgeräten nach den Technischen Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau, TP BF-StB (Ausgabe 2012) Teil 8.3: Dynamischer Plattendruckversuch mit Leichtem Fallgewichtsgerät.

Grundlage für die Kalibrierung ist die Technische Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau, TP BF-StB (Ausgabe 2016) Teil 8.4: Kalibriervorschriften für das Leichte und das Mittelschwere Fallgewichtsgerät.

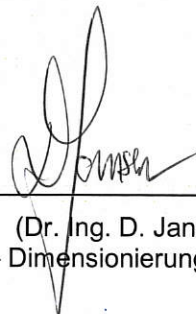
Die Anerkennung mit der Registriernummer 04-20160929 ist auf 5 Jahre befristet ab dem Ausstellungsdatum gültig.

Bergisch Gladbach, 09.12.2016

Im Auftrag



(Dr.-Ing. U. Zander - Direktor und Professor)
Abteilung S - Straßenbautechnik



(Dr. Ing. D. Jansen)
Referat GS3 – Dimensionierung und Straßenaufbau



EU-Konformitätserklärung

im Sinne der EU-Richtlinien

- 2014/30/EU Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit
- 2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie
- 2011/65/EU Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe

Das »Leichte Fallgewichtsgerät«

Fabrikat: HMP
Typ: LFG4 / LFGpro
Geräte-Nr.: ab Nr. 9600 / 16001
Baujahr: 2016

wurde entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit den o.g. EG-Richtlinien;
in alleiniger Verantwortung der



Magdeburger Prüfgerätebau GmbH

Bülstringer Straße 6
39126 Magdeburg
Tel.: +49(0)391 2514666
Fax: +49(0)391 2514668

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 614-1	2006 +A1:2009	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Gestaltungsgrundsätze – Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze
EN ISO 12100	2010	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
EN 50581	2012	Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe
EN 60335-2-29	2004 A2:2010	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Teil 2-29: Besondere Anforderungen für Batterieladegeräte
EN 61000-6-2	2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit – Industriebereich
EN 61000-6-4	2007 A1:2011	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-4: Fachgrundnormen – Störaussendung für Industriebereiche
EN 61310-2	2008	Sicherheit von Maschinen – Anzeigen, Kennzeichnen und Bedienen – Teil 2: Anforderungen an die Kennzeichnung
EN 61310-3	2008	Sicherheit von Maschinen – Anzeigen, Kennzeichnen und Bedienen – Teil 3: Anforderungen an die Anordnung und den Betrieb von Bedienteilen (Stellteile)

Eine Technische Dokumentation ist vollständig vorhanden. Die zum Gerät gehörende Gebrauchsanleitung
liegt vor.

- ☒ in der Originalfassung
☐ in der Landessprache des Anwenders Englisch

Magdeburg
Ort

08.11.2016
Datum

Hennings, Geschäftsführer
Unterzeichner und Angaben zum Unterzeichner

Unterschrift