GEBRAUCHSANLEITUNG

Magdeburger Prüfgerätebau GmbH



HMP LFG*pro*

DAS LEICHTE FALLGEWICHTSGERÄT

MADE IN GERMANY

TÜVNORD ISO 9001

Kalibrier-INSTITUT zertifiziert durch die Bundesanstalt für Straßenwesen







www.hmp-online.com > Informationen und Videos online

Magdeburger Prüfgerätebau GmbH

Allgemeines 2

Sicherheitshinweise 2
Bestimmungsgemäße Verwendung 2
Anwendungsbereich 3
Handhabung / Transport 3

Das Leichte Fallgewichtsgerät 4

Geräteaufbau 4
Funktionsprinzip 5
Technische Daten 5
Elektronische Setzungsmesseinrichtung **HMP LFG*pro*** 6

Messung 10

Vorbereiten der Messung 10
Durchführen der Messung 11
Aktuelle Messwerte speichern, drucken, anzeigen 13
Beenden der Messung 13
Fehlermenüs 14

Messdaten 15

Anzeigen / Drucken der gespeicherten Messwerte 15
Exportieren der gespeicherten Messwerte 15
Löschen der Messergebnisse 17

Einstellungen 18

Allgemein 18
Display 18
Gerät 19
Drucker 19
Service 20
Check-up 20

Optionen 21

Thermodrucker AP1300 21

Wartung und Instandhaltung 24

Reinigen 24
Kalibrieren 24
Hotline 24

Anhang

1 Bescheinigung „BASt-anerkannte Kalibrierstelle …“
2 Konformitätserklärung

Allgemeines

Sicherheitshinweise

Nutzerinformationen

Die vorliegende Gebrauchsanleitung erleichtert es Ihnen, das »Leichte Fallgewichtsgerät«, nachfolgend LFG genannt, kennenzulernen 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 darüberhinausgehende 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.

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...70 MN/m².

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.

Handhabung / 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 (⇨ Seite 13).
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.

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



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



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



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 Leichte Fallgewichtsgerät

Geräteaufbau

Das LFG besteht aus:
- Belastungsvorrichtung
- Lastplatte
- elektronischer Setzungsmesseinrichtung

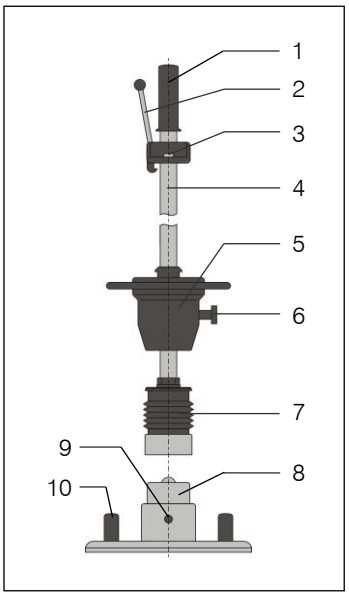


Bild 1

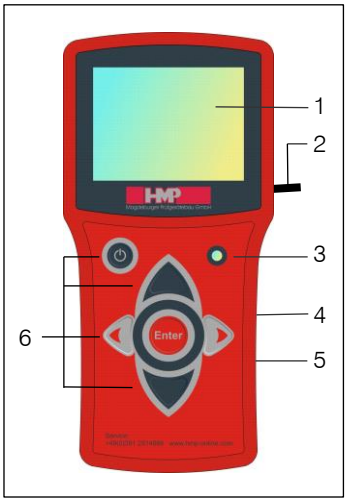


Bild 2



Bild 3

Belastungsvorrichtung und Lastplatte

Der konstruktive Aufbau der Belastungsvorrichtung und der Lastplatte ist nachfolgend anhand Bild 1 beschrieben.

Belastungsvorrichtung

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

Lastplatte

8 Druckstück mit Sensor
9 Sensorbuchse (Anschluss Messleitung)
10 Tragegriffe Lastplatte

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

Elektronische Setzungsmesseinrichtung

Die akkubetriebene Setzungsmesseinrichtung ist in einem Handgehäuse untergebracht.

Setzungsmesseinrichtung

(Bild 2)

1 TFT-Farbdisplay
2 Messleitung
3 Ladeanzeige
4 USB-Anschluss
5 Anschluss Drucker
6 Funktionstasten

Transportkoffer

(Bild 3)

1 Transportkoffer
2 Setzungsmesseinrichtung, darunter: USB-Kabel, Ladegerät für Thermodrucker (*optional*)
3 Netzadapter, USB-Kfz-Ladegerät (unter der Abdeckung)
4 USB-Stick
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 sowie die Setzungskurve 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 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 ± 1,5 ms
Federelement	Federpaket aus vorgespannten Tellerfedern

Lastplatte

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

Elektronische Setzungsmesseinrichtung

Stromversorgung	Wiederaufladbare Lithium-Ionen-Polymer-Batterie (Li-Polymer-Akku)
Abmessungen	210 mm x 100 mm x 31 mm
Gewicht	0,45 kg
Setzungsmessbereich	0,1 bis 2,0 mm ± 0,02 mm
Messbereich dynamischer Verformungsmodul	$E_{vd} < 225$ MN/m²
Temperaturbereich	0 bis 40 °C
Anzeige	3,5“ TFT-Farbdisplay
Schnittstellen	Bluetooth, USB, Thermodrucker
GPS	integriert
Speicherkapazität	1000 Messreihen

Elektronische Setzungsmesseinrichtung HMP LFG*pro*

Bedienung

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

Tastenfunktionen

Messgerät ein-/ausschalten

Auswahl nach oben

Auswahl nach unten

Auswahl nach links / Blättern

Auswahl nach rechts / Blättern

Enter — Auswahl bestätigen / Aktion starten

Buttons/Symbole

Der jeweils aktive Button ist farbig hinterlegt, inaktive Buttons sind grau.

Hauptmenü

Messung ⇨ Seite 11
(Vorverdichten, Messen, Speichern)

Messdaten ⇨ Seite 15
(… ansehen, drucken, exportieren, löschen)

Einstellungen / Service ⇨ Seite 18.
(Display, Gerät, Drucker, Service, Check-up)

Allgemein

Rückkehr in das vorherige Menü

Weiter / Messung auslösen

Messbereitschaft wiederherstellen

Blättern (Messreihen/Messwerte)

Blättern (Messreihen/Messwerte)

Speichern

Verwerfen / Löschen

Messreihe drucken

Messreihen exportieren ⇨ Seite 15



Bild 4

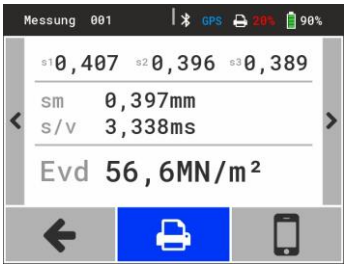


Bild 5

Displayanzeige

Im Hauptmenü ist die Displayanzeige aufgeteilt in Statuszeile und Button-bereich (Bild 4).

In den Untermenüs ist die Anzeige aufgeteilt in Statuszeile, Button-/Anzeigebereich und Footer (Bild 5). Zwischen Button-/Anzeigebereich und Footer kann mit den Tasten ▲ ▼ gewechselt werden.

Die Angaben im linken Bereich der Statuszeile werden den einzelnen Menüs angepasst, im Hauptmenü (Bild 4) werden hier z. B. Gerätetyp und Geräte-nummer angezeigt.
Die Angaben im rechten Bereich der Statuszeile sind in allen Menüs gleich:

Status Bluetooth
Anzeige in Statuszeile weiß: Bluetooth inaktiv
Anzeige in Statuszeile blau: Bluetooth aktiv

GPS — Status GPS
Anzeige in Statuszeile weiß: aktiv, GPS-Daten (noch) nicht verfügbar
Anzeige in Statuszeile blau: aktiv, GPS-Daten verfügbar

20% — Ladezustand Akku Drucker
Anzeige in Statuszeile, wenn Drucker angeschlossen

90% — Ladezustand Akku Messgerät

Übersicht Menüfunktionen

Messung	Vorverdichtung	
	Messung	Speichern
		Verwerfen
		Drucken
		Export per App
Messdaten	Einzelmessung anzeigen	Drucken
		Export per App
	Löschen (alle Messungen)	
	Export	USB-Stick
		PC
		App
Einstellungen	Display	Datum
		Uhrzeit
		Sprache
	Gerät	Fallgewicht
		GPS
		Einheit
		Batterie 30%
		Kalibrier-Datum
		Koordinaten
	Drucker	Kopfdaten
		Datum/Zeit
		Grafik
		Firmendaten
	Service	
	Check-up	

Mit Bestätigung des Buttons ← gelangt man jeweils in das vorhergehende Menü.

Stromversorgung

Die Stromversorgung der Elektronischen Setzungsmesseinrichtung **HMP LFG*pro*** erfolgt durch eine wiederaufladbare Lithium-Ionen-Polymer-Batterie (nachfolgend Li-Polymer-Akku genannt), die mit einem Überladungs- und Tiefentladungsschutz ausgestattet ist.

Sicherheitshinweise



- **Der Li-Polymer-Akku darf nicht zerlegt, geöffnet oder zerkleinert werden. Der Kontakt mit den darin enthaltenen Inhaltsstoffen oder ihren Bestandteilen kann gesundheitsgefährdend sein.**
- **Der Li-Polymer-Akku darf weder Hitze noch Feuer ausgesetzt werden. Die Lagerung des Gerätes / des Li-Polymer-Akkus in direktem Sonnenlicht ist zu vermeiden.**
- **Der Li-Polymer-Akku darf nicht kurzgeschlossen werden.**
- **Der Li-Polymer-Akku sollte keinen mechanischen Stößen ausgesetzt werden.**
- **Der Li-Polymer-Akku ist entsprechend der örtlichen Vorschriften zu entsorgen. Er darf nicht über den Hausmüll entsorgt 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.**

Automatische Abschaltung

Die Elektronische Setzungsmesseinrichtung **HMP LFG*pro*** verfügt über eine automatische Abschaltung, die wirksam wird, wenn ca. 2 min lang keine Aktion erfolgt ist.



Eine automatische Abschaltung erfolgt nicht, solange sich das Gerät im Messmodus befindet.

Unterschreitet der Li-Polymer-Akku der Elektronischen Setzungsmesseinrichtung die für den sicheren Betrieb erforderliche Spannung, erscheint ein Warnhinweis (⇨ Seite 9,Bild 7). Nach dem Bestätigen des Warnhinweises wird das Gerät sofort abgeschaltet, um eine Tiefentladung des Akkus zu verhindern. In diesem Fall ist der Akku umgehend zu laden.



- **Erscheint ein Warnhinweis (⇨Seite 9, Bild 7) und das Gerät schaltet danach ab, ist der Li-Polymer-Akku umgehend zu laden.**

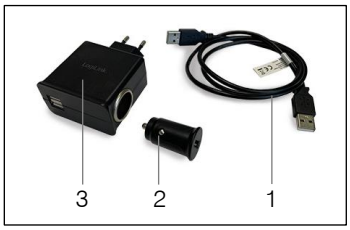


Bild 6

Li-Polymer-Akku laden

Der Li-Polymer-Akku sollte nur über das mitgelieferte Zubehör (Bild 6) aufgeladen werden. Das zum Laden des Akkus erforderliche Zubehör – USB-Kabel (1), USB-Kfz-Ladegerät (2) und Netzadapter (3) – liegt im Alukoffer.

Zum Laden des Li-Polymer-Akkus sollten ausschließlich die mitgelieferten Ladegeräte verwendet werden, die für den Gebrauch in Verbindung mit dem Gerät vorgesehen sind.
Der Li-Polymer-Akku sollte nicht über längere Zeit geladen werden, wenn er nicht benötigt wird.

Der Li-Polymer-Akku der Elektronischen Setzungsmesseinrichtung sollte vor der ersten Benutzung des Gerätes, und wenn der Ladezustand 25 % oder weniger beträgt, geladen werden.



Bild 7

Der Li-Polymer-Akku sollte spätestens geladen werden, wenn auf dem Display der Setzungsmesseinrichtung der nebenstehende Hinweis erscheint (Bild 7).

Die Setzungsmesseinrichtung kann während des Ladevorgangs weiter benutzt werden.

- Elektronische Setzungsmesseinrichtung über das USB-Kabel mit dem USB-Kfz-Ladegerät oder mit dem Netzadapter verbinden.
- USB-Kfz-Ladegerät an eine Kfz-Ladebuchse 12 V bzw. den Netzadapter an ein Stromnetz 230 V / 50 Hz anschließen.
  ⇨ Ladeanzeige leuchtet rot.
- Nach Beendigung des Ladevorganges das Ladegerät vom Stromnetz trennen.

Ein Überladen ist nicht möglich, da der Li-Polymer-Akku mit einem Überladungsschutz ausgestattet ist. Ist der Akku vollständig geladen, wird die Ladestromzufuhr automatisch unterbrochen. Dennoch sollte das Ladegerät nach Beendigung des Ladevorgangs vom Stromnetz getrennt werden, um das ständige Nachladen des Li-Polymer-Akkus zu vermeiden.

Ein ständiges Nachladen ist schädlich für den Akku und kann zu einer Verkürzung der Lebensdauer führen. Der Li-Polymer-Akku sollte erst wieder geladen werden, wenn der Ladezustand 50% unterschreitet.

Messung

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 an der Messstelle 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 dem Druckstück (8) der Lastplatte befindet, über die Sensorbuchse (9) mit der Setzungsmesseinrichtung verbinden.
  - Schutzkappe der Sensorbuchse abziehen.
  - Stecker der Messleitung 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 an der Messleitung 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 am Druckstück befindet.

Belastungsvorrichtung aufsetzen

- Die Belastungsvorrichtung auf das Druckstück 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.

Durchführen der Messung

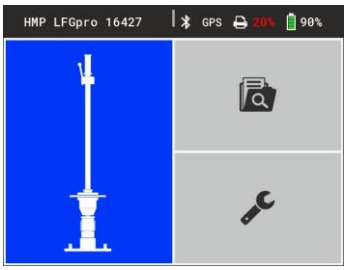


Bild 8

Die Grundeinstellung der elektronischen Setzungsmesseinrichtung entspricht der bestellten Geräteausführung.
Individuelle Anpassungen können im Menü »Einstellungen« vorgenommen werden (⇨ Seite 18).

- Mit der Taste die Setzungsmesseinrichtung einschalten.
  - ⇨ Das Gerät wird hochgefahren und das GPS gestartet.
  - ⇨ Auf dem Display erscheint das Hauptmenü (Bild 8).
  - ⇨ Der Button »Messung« ist aktiv.
  - ⇨ Die GPS-Daten werden ermittelt.

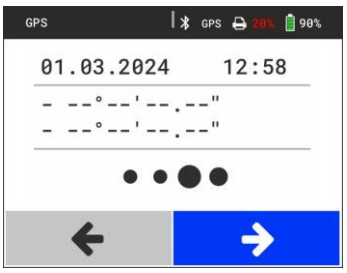


Bild 9

GPS-Daten einlesen

- Mit der Taste Enter den Button »Messung« (Bild 8) bestätigen.
  - ⇨ Auf dem Display erscheint das Menü »GPS« (Bild 9), die GPS-Daten werden eingelesen.
  - ⇨ Es ertönt ein akustisches Signal, die GPS-Daten werden angezeigt (Bild 10).

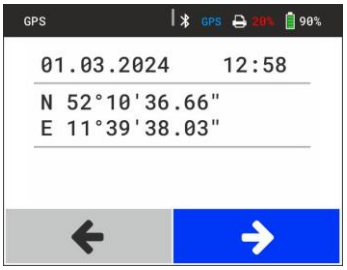


Bild 10

GPS-Daten werden mit der Messreihe nur gespeichert, wenn die GPS-Daten vor der Vorverdichtung eingelesen und angezeigt werden. Wird mit der Vorverdichtung begonnen, bevor die GPS-Daten eingelesen und angezeigt wurden, erfolgt die Messung ohne Erfassen der GPS-Daten!

Soll die Messung ohne Erfassen der GPS-Daten erfolgen, ist »GPS« im Menü »Einstellungen« / »Gerät« zu deaktivieren (⇨ Seite 19). »GPS« erscheint nach Deaktivierung nicht mehr in der Statuszeile. Nach Bestätigen des Buttons »Messung« erscheint sofort das Menü »Vorverdichtung«.

Prüffläche vorverdichten

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

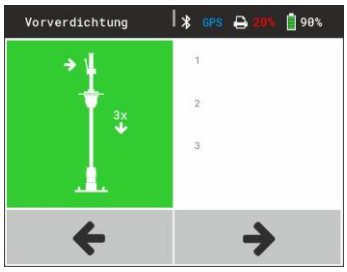


Bild 11

Nach dem Einlesen der GPS-Daten erscheint automatisch das Menü »Vorverdichtung« (Bild 11). Es ertönt ein akustisches Signal und ein grüner Balken erscheint.

- Fallgewicht zum oberen Anschlag des Führungsrohres schieben und in die Ausklinkvorrichtung einklinken.
- Führungsrohr mittels Libelle (3) lotrecht ausrichten.
- Hebel lösen, Fallgewicht fällt auf das Federpaket.
- Zurückspringendes Fallgewicht mit der Hand abfangen und in die Ausklinkvorrichtung einklinken.
- Diesen Vorgang jeweils nach dem akustischen Signal noch zweimal wiederholen.

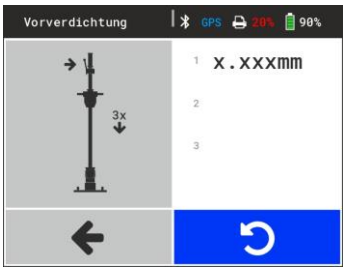


Bild 12

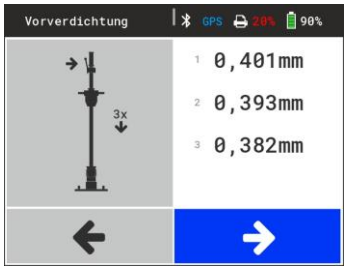


Bild 13

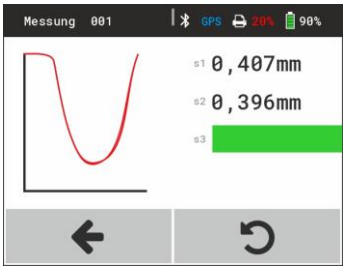


Bild 14

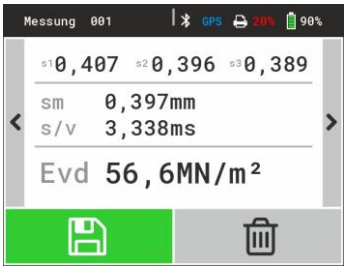


Bild 15

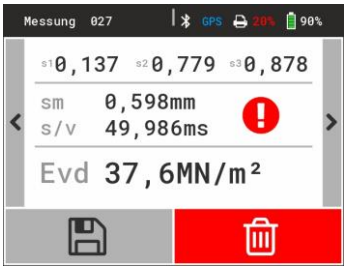


Bild 16

Wird das Fallgewicht nicht innerhalb von 15 Sekunden nach dem Signalton fallengelassen, muss das Vorverdichten wie folgt wieder aktiviert werden.

- Button ↺ mit der Taste Enter bestätigen (Bild 12).
  ⇨ Es ertönt ein akustisches Signal und ein grüner Balken erscheint.

Nach der Vorverdichtung wird der Button → aktiviert (Bild 13) und automatisch in das Menü »Messung« gewechselt.

Messung

Nach dem automatischen Wechsel vom Menü »Vorverdichtung« in das Menü »Messung« ertönt ein akustisches Signal und ein grüner Balken erscheint. Das Gerät ist messbereit.

Messbereitschaft besteht nur nach dem akustischen Signal und solange ein grüner Balken angezeigt wird.
Wird das Fallgewicht nicht innerhalb von 15 Sekunden nach dem Signalton fallengelassen, ist die Messbereitschaft durch Anwählen und Bestätigen des Buttons ↺ wiederherzustellen.

Nacheinander 3 Stöße wie folgt ausführen:

- Fallgewicht in die Ausklinkvorrichtung einklinken.
- Führungsrohr mittels Libelle lotrecht ausrichten.
- Hebel lösen, Fallgewicht fällt, zurückspringendes Fallgewicht mit der Hand abfangen.
  ⇨ Auf dem Display erscheinen jeweils die Setzungsamplituden s_1, s_2 und s_3 mit Setzungskurve (Bild 14).

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

Nach dem dritten Stoß wird die Messung automatisch abgeschlossen. Auf dem Display erscheint nebenstehende Anzeige (Bild 15) mit den einzelnen Setzungsamplituden, der mittleren Setzung s_m, dem Weg-Geschwindigkeits-Verhältnis s/v und dem errechneten E_{vd} -Wert.

Weicht ein Setzungswert um 50 % oder mehr von der mittleren Setzung s_m ab, erscheint auf dem Display ein Ausrufezeichen (Bild 16). Es handelt sich vermutlich um eine Fehlmessung. Die Messreihe sollte verworfen und die Messung wiederholt werden.

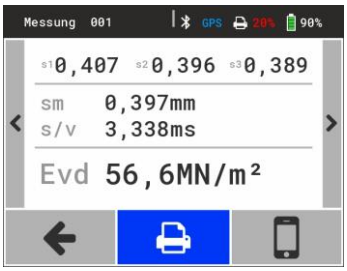


Bild 17

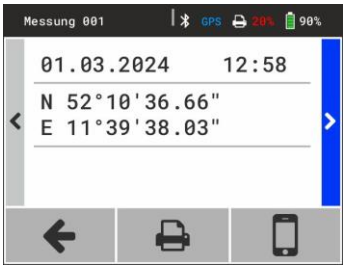


Bild 18

Aktuelle Messwerte speichern, drucken, anzeigen

Nach Abschluss einer Messung können die aktuellen Messwerte gespeichert oder verworfen werden (Bild 15 / Bild 16, Seite 12).

- Button mit der Taste Enter bestätigen.
  - ⇨ Die aktuellen Messwerte werden gespeichert.
  - ⇨ Auf dem Display erscheint nebenstehendes Menü (Bild 17).
- Button anwählen und mit der Taste Enter bestätigen.
  - ⇨ Die aktuellen Messwerte werden verworfen.
  - ⇨ Es erscheint das Hauptmenü.

Nach dem Speichern besteht die Möglichkeit,
- die aktuelle Messreihe zu drucken *(nur Geräte mit Drucker)*, ⇨ Seite 15,
- die aktuelle Messreihe per App zu exportieren, ⇨ Seite16,
- die Kurvendaten und GPS-Daten anzuzeigen (Bild 18).

Vor der Inbetriebnahme des Thermodruckers AP1300 ist die Gebrauchsanleitung (⇨ Seite 21) zu lesen. Die Anweisungen zur Inbetriebnahme und zur Handhabung sind zu beachten.

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 arretieren

- 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, während oder nach der Messung als Fehlermeldung erscheinen.

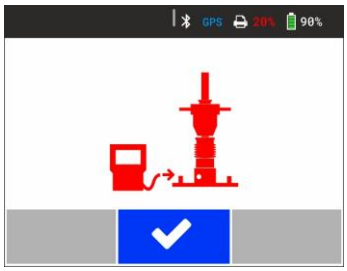


Bild 19

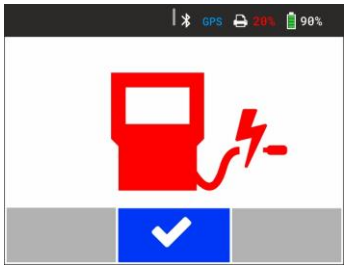


Bild 20

Folgende Fehlermeldungen sind vor der Messung möglich:

Fehlermeldung	Fehlerbeschreibung / Fehlerursache
Messgerät an Platte anschließen (Bild 19)	Keine Verbindung zwischen Messeinrichtung und Lastplatte (Stecker nicht in Platte eingesteckt, Messleitung/ Stecker defekt)
Kurzschluss in Messleitung (Bild 20)	Keine korrekte Verbindung zwischen Messeinrichtung und Lastplatte oder Messleitung beschädigt

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

Folgende Meldung ist nach dem Speichern der Messung möglich:



Bild 21

Fehlermeldung	Fehlerbeschreibung
Speicher voll (Bild 21)	Der Speicher ist fast voll. Es können noch 10 Messreichen gespeichert werden.

- Die gespeicherten Messreihen auf den USB-Stick, den PC oder per App exportieren (⇨ Seite 15).
- Durch anschließendes Löschen der Messreihen Speicherplatz in der Messeinrichtung schaffen (⇨ Seite 17).

Messdaten

Anzeigen / Drucken der gespeicherten Messwerte

Die in der Messeinrichtung gespeicherten Messreihen und Messergebnisse können über den Button (Bild 22) auf dem Display angezeigt und bei Bedarf ausgedruckt werden *(nur Geräte mit Drucker)*.

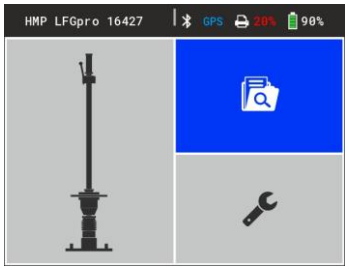


Bild 22

Sind keine Daten gespeichert, ist der Button ohne Funktion.

Vor der Inbetriebnahme des Thermodruckers AP1300 ist die Gebrauchsanleitung (⇨ Seite 21) zu lesen. Die Anweisungen zur Inbetriebnahme und zur Handhabung sind zu beachten.

- Im Hauptmenü den Button auswählen und bestätigen.
  ⇨ Auf dem Display werden die gespeicherten Messreihen angezeigt (Bild 23).

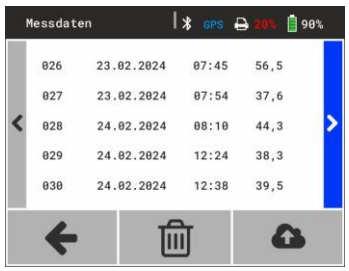


Bild 23

Durch Bestätigen der Buttons ❮ oder ❯ mit Enter können weitere Messreihen angezeigt werden.

- Die gewünschte Messreihe mit Hilfe der Auswahltasten ▲ ▼ auswählen und mit Enter bestätigen.
  ⇨ Auf dem Display erscheinen die Werte der gewählten Messreihe (Bild 24).

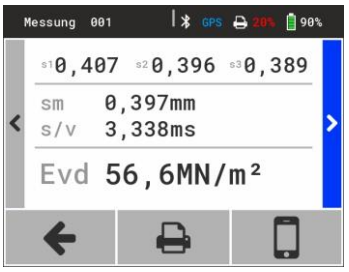


Bild 24

Durch Bestätigen der Buttons ❮ oder ❯ mit Enter können die GPS-Position und die Setzungskurven mit den Setzungsgeschwindigkeiten (Bild 25) angezeigt werden.

- Den Button anwählen und mit Enter bestätigen.
  ⇨ Die Daten der ausgewählten Messreihe werden gedruckt.

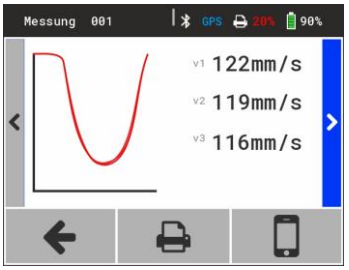


Bild 25

GPS-Daten werden nur gedruckt, wenn im Menü »Einstellungen« / »Gerät« für »GPS« ✔ eingestellt ist (⇨ Seite 19).

Ist der Drucker nicht verbunden, erscheint nebenstehende Anzeige (Bild 26).

- Drucker anschließen und Button erneut mit Enter bestätigen.

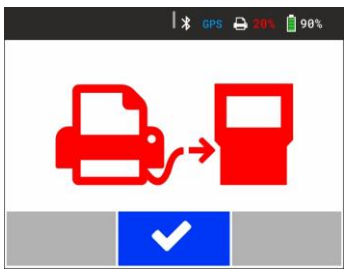


Bild 26

Exportieren der gespeicherten Messwerte

Datenübertragung per USB

Die in der Messeinrichtung gespeicherten Messreihen und Messergebnisse können über den Menüpunkt »USB« auf den mitgelieferten USB-Stick oder den PC übertragen werden (⇨ Seite 16).

Es wird empfohlen, die in der Messeinrichtung gespeicherten Messwerte regelmäßig zu exportieren und anschließend die Daten im Messgerät zu löschen (⇨ Seite 17).
Dadurch wird die Übertragungszeit verkürzt und mehrfache Datenübertragungen werden vermieden.

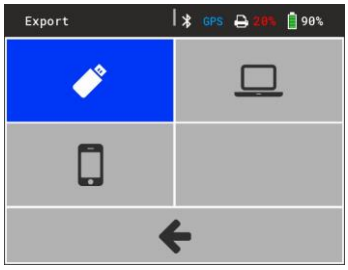


Bild 27

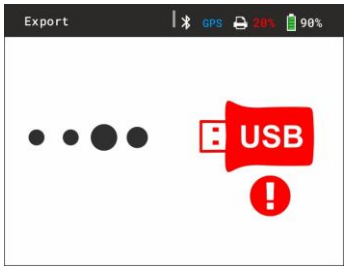


Bild 28

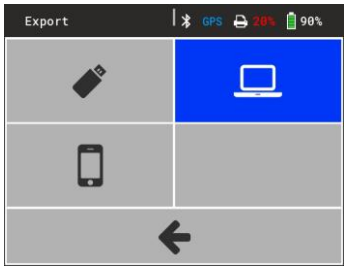


Bild 29



Bild 30

Datenübertragung Messgerät → USB-Stick

- USB-Stick an das Messgerät anschließen.
- Im Messgerät unter dem Menü »Messdaten« / »Export« den Übertragungsmodus wählen (Bild 27) und mit Enter bestätigen.
  - ⇨ Die Daten werden auf den USB-Stick kopiert.
  - ⇨ Nach Beendigung der Datenübertragung ertönt ein Signal und das Messgerät schaltet sich automatisch aus.

Besteht keine Verbindung zwischen Messgerät und USB-Stick, erscheint nebenstehende Anzeige (Bild 28).

- Verbindung prüfen und USB-Stick korrekt anschließen.

Ist die Verbindung korrekt, werden die Daten wie oben beschrieben kopiert.

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

Datenübertragung Messgerät → PC

- Messgerät und PC über das mitgelieferte USB-Kabel verbinden.
- Im Messgerät unter dem Menü »Messdaten« / »Export« den Übertragungsmodus wählen (Bild 29) und mit Enter bestätigen.
  - ⇨ Das Messgerät funktioniert jetzt wie ein Wechseldatenträger.
- Nach Beendigung der Datenübertragung das Messgerät ausschalten und die Verbindung zum PC trennen.

Zur Übernahme der Daten vom Messgerät in den PC siehe Gebrauchsanleitung »Protokollsoftware für das Leichte Fallgewichtsgerät« (LFGkurv).

Datenübertragung Messgerät → HMPtransfer APP / HMPreport

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit die Daten vom Messgerät über die HMPtransfer APP an die webbasierte Auswertesoftware HMPreport übertragen werden können.

- In der Web-Applikation HMPreport ist ein Benutzerkonto mit „Importieren“-Rechten angelegt.
- Die HMPtransfer APP muss auf dem Smartphone installiert sein.
- Der Benutzer muss in der HMPtransfer APP mit dem gleichen Benutzerkonto angemeldet sein wie in der Web-Applikation HMPreport.

Die Übertragung der Daten vom Messgerät auf das Smartphone erfolgt über eine Bluetooth-Verbindung und wird über die HMPransfer APP vom Smartphone aus gesteuert.

- Im Messgerät unter dem Menü »Messdaten« / »Export« den Übertragungsmodus wählen (Bild 30) und mit Enter bestätigen.
  - ⇨ Bluetooth-Schnittstelle wird aktiviert.
- Alle weiteren Aktionen gemäß Anweisung der HMPtransfer APP ausführen.
  - ⇨ Die HMPtransfer APP importiert alle im Speicher der Setzungsmesseinrichtung enthaltenen Messdaten, die noch nicht in der APP gespeichert sind.

Einzelne Messreihen können wie folgt übertragen werden:

- Im Menü »Messdaten« die gewünschte Messreihe mit Hilfe der Auswahltasten ▲ ▼ auswählen und mit Enter bestätigen.
  ⇨ Auf dem Display erscheinen die Werte der gewählten Messreihe.
- Den Button anwählen und mit Enter bestätigen.
  ⇨ Bluetooth-Schnittstelle wird aktiviert.
- Alle weiteren Aktionen gemäß Anweisung der HMPtransfer APP ausführen.
  ⇨ Die HMPtransfer APP importiert nur die Messdaten der ausgewählten Messreihe.

Von der HMPtransfer APP können die Daten an die webbasierte Auswertesoftware HMPreport übertragen werden. Ebenso ist der Versand per E-Mail möglich, um die Daten in die PC-Software LFGkurv einzulesen.

Zur Übertragung der Daten von der HMPtransfer APP an die webbasierte Auswertesoftware HMPreport und zum Versand der Daten per E-Mail siehe Hilfe zur HMPtransfer APP.

Links zur HMPtransfer App:

GET IT ON Google Play
Google Play Store

Download on the App Store
Apple App Store

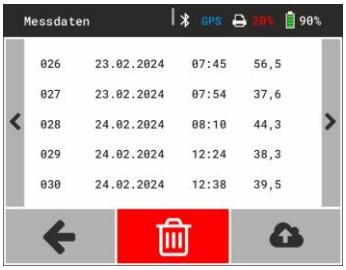


Bild 31



Bild 32



Bild 33

Löschen der Messergebnisse

Die in der Messeinrichtung gespeicherten Messreihen und Messergebnisse können über den Button gelöscht werden.

- Im Hauptmenü den Button auswählen und bestätigen.
- Button mit der Taste Enter bestätigen (Bild 31).
  ⇨ Auf dem Display erscheint nebenstehende Anzeige (Bild 32).
- Button anwählen und mit der Taste Enter bestätigen.
  ⇨ Auf dem Display erscheint nebenstehende Anzeige (Bild 33).

Es besteht die Auswahlmöglichkeit, nach dem Löschen der Messreihen wieder mit der Messreihennummer 1 zu beginnen (Button 123 123) oder die Messreihennummern fortzuführen (Button 123 456).

- Button 123 123 oder 123 456 anwählen und mit der Taste Enter bestätigen.
  ⇨ Alle Messreihen werden gelöscht.
  ⇨ Auf dem Display erscheint das Hauptmenü.
  ⇨ Die Messeinrichtung wird automatisch ausgeschaltet.
  ⇨ Je nach Auswahl beginnen die folgenden Messungen wieder mit der Messreihennummer 1 oder die Messreihennummern werden fortgeführt.

Die gespeicherten Messreihen können nicht einzeln gelöscht werden.

Einstellungen

Allgemein



Bild 34

Über den Button im Hauptmenü gelangt man in das Menü Einstellungen (Bild 34), in dem verschiedene Anzeige-, Geräte- und Druckeinstellungen vorgenommen werden können.

Alle vorgenommenen Einstellungen werden erst bei Rückkehr in das Hauptmenü gespeichert. Wird das Messgerät vorher ausgeschaltet, gehen die Änderungen verloren.

Display



Bild 35

Im Menü »Display« können Datum, Uhrzeit und Sprache eingestellt werden (Bild 35).

Datum einstellen



Bild 36

- Button »Datum« anwählen und mit Enter bestätigen.
  ⇨ Im Display erscheint das Menü »Datum« (Bild 36).
- Mit den Auswahltasten ▲ ▼ den Tag ändern.
- Mit der Auswahltaste ▶ den Monat anwählen.
- Mit den Auswahltasten ▲ ▼ den Monat ändern.
- Mit der Auswahltaste ▶ das Jahr anwählen.
- Mit den Auswahltasten ▲ ▼ das Jahr ändern.
- Mit der Taste Enter das aktuell eingestellte Datum bestätigen.

Durch Betätigung der Taste Enter kann das Menü »Datum« jederzeit verlassen werden.

- Mit der Auswahltaste ▲ oder ▼ den Footer ← anwählen und mit Enter bestätigen.
  ⇨ Es erscheint das Menü »Einstellungen«.
- Mit der Auswahltaste ▲ oder ▼ den Footer ← anwählen und mit Enter bestätigen.
  ⇨ Das eingestellte Datum wird gespeichert und es erscheint das Hauptmenü.

Uhrzeit einstellen

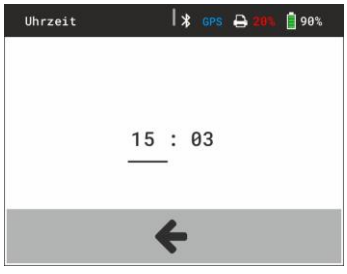


Bild 37

- Button »Uhrzeit« anwählen und mit Enter bestätigen.
  ⇨ Im Display erscheint das Menü » Uhrzeit « (Bild 37).
- Mit den Auswahltasten ▲ ▼ die Stunden ändern.
- Mit den Auswahltasten ◀ oder ▶ die Minuten anwählen.
- Mit den Auswahltasten ▲ ▼ die Minuten ändern.
- Mit der Taste Enter die aktuell eingestellte Uhrzeit bestätigen.

Durch Betätigung der Taste Enter kann das Menü »Uhrzeit« jederzeit verlassen werden.

- Mit der Auswahltaste ▲ oder ▼ den Footer ← anwählen und mit Enter bestätigen.

⇨ Es erscheint das Menü »Einstellungen«.

- Mit der Auswahltaste ▲ oder ▼ den Footer ← anwählen und mit Enter bestätigen.
  ⇨ Die eingestellte Uhrzeit wird gespeichert und es erscheint das Hauptmenü.

Sprache auswählen

- Button »Sprache« anwählen und Taste Enter so oft betätigen, bis die gewünschte Sprache erscheint.
- Mit der Auswahltaste ▲ oder ▼ den Footer ← anwählen und mit Enter bestätigen.
  ⇨ Es erscheint das Menü »Einstellungen«.
- Mit der Auswahltaste ▲ oder ▼ den Footer ← anwählen und mit Enter bestätigen.
  ⇨ Die eingestellte Sprache wird gespeichert und es erscheint das Hauptmenü.

Gerät



Bild 38

Im Menü »Gerät« können folgende Einstellungen zur Gerätekonfiguration vorgenommen werden (Bild 38):

Fallgewicht	(10 kg / 15kg[1)])	Konfiguration der Belastungsvorrichtung einstellen

1)

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

GPS	(✔ / ✖)	GPS-Funktion aktivieren / deaktivieren
Einheit	(MN/m² / MPa)	Einheit einstellen
Batterie	30%	Entladen des Akkus auf 30 %
Kalibrierdatum	(✔ / ✖)	Anzeige Kalibrierdatum im Startbildschirm ein- / ausstellen
Koordinaten	(GPS / UTM)	Koordinatenanzeige einstellen

Drucker



Bild 39

Im Menü »Drucker« können folgende Druckeinstellungen vorgenommen werden (Bild 39):

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

Service

Im Menü »Service« werden diverse Gerätedaten angezeigt, die für den HMP-Service relevant sind.

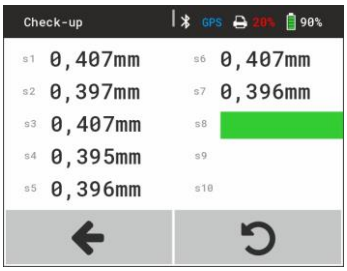


Bild 40

Check-up

Das Menü »Check-up« dient zur Durchführung von Testmessungen (Bild 40).

Es können 10 Testmessungen durchgeführt werden. Sind alle Messungen erfasst, werden die Messwerte ausgewertet und die minimale Setzung s_{min}, die maximale Setzung s_{max}, die mittlere Setzung s_m sowie die Differenz zwischen maximaler und minimaler Setzung auf dem Display angezeigt (Bild 41).

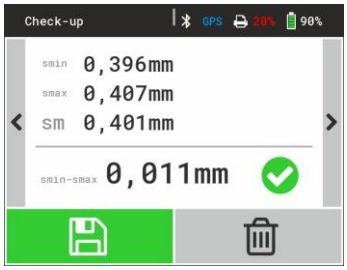


Bild 41

Weichen die Werte stark voneinander ab, ändert sich das Hinweissymbol von Grün auf Rot mit Ausrufezeichen.
Der Anwender kann die Testwerte in jedem Fall speichern oder verwerfen und anschießend eine Messung durchführen wie im Kapitel MESSUNG beschrieben.

Nach dem Speichern können die Messwerte gedruckt oder auf den USB-Stick gespeichert werden.

Optionen

Thermodrucker AP1300

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

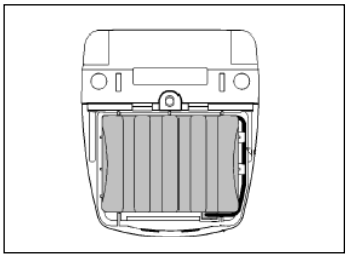


Bild 42

Stromversorgung

Die Stromversorgung des Druckers erfolgt netzteilunabhängig über einen 1,8 Ah-NiMH-Akkupack, der sich im Drucker befindet (Bild 42). 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 230 V / 50 Hz angeschlossen werden. Der Netzadapter gehört zum Lieferumfang der Elektronischen Setzungsmesseinrichtung **HMP LFG*pro***. Ladegerät und Adapter befinden sich im Transportkoffer.
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, den Akkupack vor der Nutzung des Druckers aufladen.**
- **Bei Störungen darf der Drucker nur durch autorisiertes Personal geöffnet werden.**

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

Laden des Akkupacks

- **Zum Laden des Akkupacks ausschließlich das mitgelieferte Ladegerät 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.**

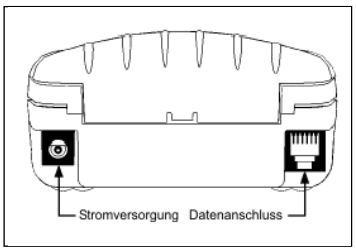


Bild 43

- Akkupack-Ladegerät an den Anschluss »Stromversorgung« am Drucker anschließen (Bild 43).
- Akkupack-Ladegerät an das jeweilige Stromnetz anschließen.
- Nach Beendigung des Ladevorganges (spätestens nach 15 Stunden) das Ladegerät vom Stromnetz trennen.

Ladezustand des Druckers



Bild 44

Der Ladezustand des Druckers wird nach dem Einschalten der Elektronischen Setzungsmesseinrichtung in der Statuszeile des Displays angezeigt.

Der Akkupack des Druckers sollte schnellstmöglich geladen werden, wenn der Ladezustand 25 % oder weniger beträgt, bzw. wenn nebenstehender Hinweis (Bild 44) auf dem Display des Messgerätes erscheint.

Bedienfeld des Druckers

(Bild 45)

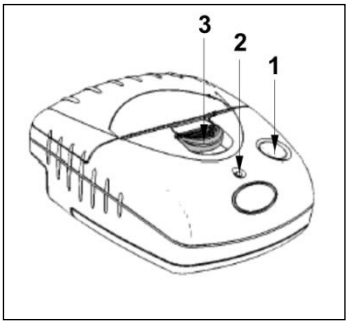


Bild 45

1 Papiervorschub

einzeilig:
– Taste kurz drücken und wieder loslassen

mehrzeilig:
– 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

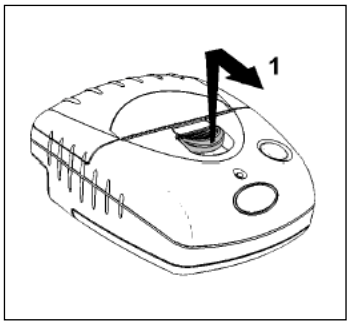


Bild 46

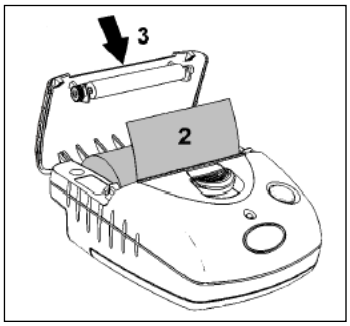


Bild 47

Papierrolle einlegen

(Bild 46 und Bild 47)

- 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: ∅ 3 cm, Breite 5,7 cm (Papierlänge 10 m).

Störungen

Der Druckvorgang läuft nicht an:

- Ist die Verbindung korrekt?
  - Anschlüsse überprüfen/Verbindung herstellen.
- Hat sich der Drucker automatisch eingeschaltet und leuchtet die LED?
  - Prüfen, ob sich der Drucker manuell einschalten lässt.
- Ist der Akkupack entladen?
  - Drucker vor Nutzung laden (⇨ Seite 21).

Wartung und Instandhaltung

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.: 0391 244539-0
Fax: 0391 244539-20
E-Mail: info@hmp-online.de
https://www.hmp-online.com

Bundesanstalt für
Straßen- und Verkehrswesen
Abteilung Straßenbautechnik

bast
Bundesanstalt für
Straßen- und Verkehrswesen

Anerkennung als Kalibrierstelle

für das Leichte und Mittelschwere Fallgewichtsgerät nach TP BF-StB

Bezeichnung der Kalibrierstelle:	HMP Prüfstand 1
Leiter:	Herr Leue
Anschrift:	HMP Magdeburger Prüfgerätebau GmbH, Bülstringer Straße 6, 39126 Magdeburg
Telefon / e-mail:	0391 244539-0 / 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" und für mittelschwere Fallgewichtsgeräte nach den Technischen Prüfvorschriften für Gesteinskörnungen im Straßenbau TP Gestein-StB (Ausgabe 2012) Teil 8.2.1: „Dynamischer Plattendruckversuch mit dem Mittelschweren 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 04-20251211-LM ist auf 5 Jahre befristet ab dem Datum der letzten Vorort-Abnahme.

Bergisch Gladbach, 15.12.25

Im Auftrag

Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen
4

(Dr.-Ing. U. Stöckert – Leitende Regierungsdirektorin)
Abteilung S - Straßenbautechnik

(Dr. Ing. D. Jansen)
Leitung FG-Kalibrierung

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 / LFG*pro*
Geräte-Nr.:	ab Nr. 20016 (LFG4) / ab Nr. 17126 (LFG*pro*)
Baujahr:	2026

wurde entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit den o.g. EU-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 IEC 63000	2018	Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe
EN 60335-2-29	2021/ A11:2024	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Teil 2-29: Besondere Anforderungen für Batterieladegeräte
EN IEC 61000-6-2	2019	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit – Industriebereich
EN IEC 61000-6-4	2019	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	08.07.2026	Hennings, Geschäftsführer	
Ort	Datum	Unterzeichner und Angaben zum Unterzeichner	Unterschrift