HANDBUCH

TERRATEST 7000 STREAM

TERRATEST 8000 WIRELESS

TÜVRheinland CERTIFIED

www.tuv.com
ID 1111287939

GS geprüfte Sicherheit

Made in Germany

TERRATEST®

Leichtes Fallgewichtsgerät
für den dynamischen Lastplattendruckversuch

TERRATEST 7000 STREAM

TERRATEST 8000 WIRELESS

mit WLAN, integriertem GPS-System und Google®-Maps-Schnittstelle

gemäß

Deutscher Prüfvorschrift:

„Technische Prüfvorschrift
für Boden und Fels im Straßenbau TP BF-StB Teil B 8.3“

Österreichischer Prüfvorschrift:

„RVS 08.03.04
Verdichtungsnachweis mittels Dynamischem Lastplattenversuches“

„RIL 836 - Deutsche Bahn AG“

Internationaler Standard „ASTM E2835-11“

TERRATEST GmbH
Oranienburger Chaussee 20 · 16775 Löwenberger Land OT Nassenheide
GERMANY
Tel.: +49 3301 700 700 · Fax: + 49 3301 55 44 0
www.terratest.de · info@terratest.de

TERRATEST garantiert eine ständige Verbesserung und Weiterentwicklung seiner Produkte. Infolgedessen behalten wir uns ausdrücklich vor, Veränderungen an unseren Produkten vorzunehmen, ohne dies vorher anzukündigen.

Diese Gebrauchsanweisung ist urheberrechtlich geschützt. Es ist ausdrücklich untersagt, dieses Dokument oder Auszüge daraus ohne schriftliche Genehmigung von TERRATEST zu vervielfältigen, zu verändern, zu veröffentlichen oder in eine andere Sprache zu übersetzen.

® Juli 2025 TERRATEST GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

INHALTSVERZEICHNIS

1. **Dokumentation** 5
   - 1.1 Hinweise zur Dokumentation 5
   - 1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise 6
   - 1.3 Sicherheitsvorkehrungen bei der Stromzufuhr 7
     - 1.3.1 Stromversorgung. 7
     - 1.3.2 Steckernetzteil 7
     - 1.3.3 Messkabel 7
   - 1.4 Sicherheitsvorkehrungen bei der Bedienung 8
   - 1.5 Verpackung 10
2. **Lieferumfang** 11
   - 2.1 Basispaket TERRATEST 7000 STREAM. 11
   - 2.2 Optionale Zusatzausstattungen TERRATEST 7000 STREAM 11
   - 2.3 Basispaket TERRATEST 8000 WIRELESS. 12
   - 2.4 Optionale Zusatzausstattungen TERRATEST 8000 WIRELESS. 12
   - 2.5 Produktdarstellung TERRATEST 7000 STREAM 13
   - 2.6 Produktdarstellung TERRATEST 7000 TRENCH 14
   - 2.7 Ansicht Frontplatte Messcomputer TERRATEST 7000 STREAM / TERRATEST 7000 TRENCH 15
   - 2.8 Produktdarstellung TERRATEST 8000 WIRELESS 16
   - 2.9 Ansicht Frontplatte Messcomputer TERRATEST 8000 WIRELESS 17
3. **Technische Daten**. 18
   - 3.1 Gerätebezeichnung 18
   - 3.2 Seriennummer. 18
   - 3.3 Typenschilder 19
   - 3.4 Lastplatte. 21
   - 3.5 Lastplatte TRENCH 21
   - 3.6 Mechanische Belastungsvorrichtung 21
   - 3.7 Mechanische Belastungsvorrichtung TRENCH. 21
   - 3.8 Messcomputer. 22
   - 3.9 Umgebungsbedingungen. 23
   - 3.10 Stromversorgung 23
   - 3.11 Batterieleistung 23
   - 3.12 Ladevorgang Messcomputer 24
   - 3.13 Ladevorgang Bluetooth®-Lastplatte des TERRATEST 8000 WIRELESS. 24
   - 3.14 Übersicht LED-Statusanzeige (Magic Eye) 25
   - 3.15 USB-C-Schnittstelle 25
   - 3.16 Messkabel 26
4. **Allgemeines Leichtes Fallgewichtsgerät** 28
   - 4.1 Einführung. 28
   - 4.2 Innovationen 28
     - 4.2.1 Innovationen Mechanik 28
     - 4.2.2 Innovationen Elektronik 28
   - 4.3 Dynamischer Plattendruckversuch. 29
   - 4.4 Anwendungsbereich 29
   - 4.5 Kalibrierung 30
   - 4.6 12 Regeln für den sachgemäßen Gebrauch. 30
   - 4.7 Vorschlag zur Korrelationsmessung Statischer / Dynamischer Lastplattendruckversuch. 31
   - 4.8 Interpretation der Messergebnisse 31
   - 4.9 Bestimmung der Verdichtungsreserve 33
5. **Messung TERRATEST 7000 STREAM**. 34
   - 5.1 Vorbereitung des Messpunktes 34
   - 5.2 Durchführung der Messung / Dateneingabemodus 34
   - 5.3 Ausdruck Prüfprotokoll 38
   - 5.4 Papierwechsel 38
6. **Messung TERRATEST 7000 TRENCH** 40
   - 6.1 Vorbereitung des Messpunktes 40
   - 6.2 Durchführung der Messung / Dateneingabemodus 40
   - 6.3 Ausdruck Prüfprotokoll 44
   - 6.4 Papierwechsel 44
7. **Messung TERRATEST 8000 WIRELESS** 46
   - 7.1 Vorbereitung des Messpunktes 46
   - 7.2 Durchführung der Messung / Dateneingabemodus 46
   - 7.3 Magic Eye des Bluetooth®-Lastkopfes 50
     - 7.3.1 Fehleranzeigen der LED-Anzeige 51
   - 7.4 Dauermessbetrieb 52
   - 7.5 Ausdruck Prüfprotokoll 53
   - 7.6 Papierwechsel 53
8. **Menüführung** 55
   - 8.1 Menü MESSUNG AN APP. 55
   - 8.2 Menü USB-STICK 56
   - 8.3 Messung nachträglich drucken 57
     - 8.3.1 Messung löschen 57
   - 8.4 Sprachmenü 58
   - 8.5 Menü GPS / Zeit 59

8.5.1 GPS-Empfang 59
8.5.2 Genauigkeit des GPS-Empfangs 59
8.5.3 GPS EIN / GPS AUS 60
8.5.4 Sommerzeit-Funktion 60
8.5.5 Datum und Uhrzeit 61
8.5.6 Manuelle Zeit 61
8.5.7 Zeitzonen 62
8.5.8 Zeitzonen-Einstellung 62
8.6 Interner Speicher 63
8.6.1 Drucken aus internem Speicher 63
8.6.2 Interner Speicher an PC 63
8.6.3 Interner Speicher an Datenträger 64
8.6.4 Internen Speicher löschen 64
8.7 Service 65
8.7.1 Inputtest 65
8.7.2 Version 65
8.7.3 Gerätetyp LFG / MFG / TRENCH 5 kg 66
8.7.4 Display Kontrast 66
8.7.5 Sprachausgabe: Sound Service 67
8.7.6 Firmenadresse / Spezifische Korrelation 68
8.7.6.1 Firmenadresse 68
8.7.6.2 Ev_2 Faktor / Ev_1 Faktor 69
8.8 Sensoreinstellungen 70
8.8.1 Stand-by Zeit 70
8.9 Kalibriererinnerung 71
8.10 Batteriewechselerinnerung 71
9. **Auswertesoftware TEOLO** 72
9.1 Software TEOLO Login 72
9.1.1 Registrierung 72
9.1.2 Login 73
9.1.3 Passwort zurücksetzen 73
9.2 Bedienung 74
9.2.1 Logo einfügen und Firmendaten editieren 75
9.2.2 Messdaten einlesen 76
9.2.3 Messdaten konvertieren mit „TERRATEST.Utility“ 77
9.2.3.1 Laden vom Messcomputer 78
9.2.4 Prüfprotokoll der Einzelmessung 79
9.2.5 Messungen laden 82
9.2.6 Protokoll bearbeiten/speichern 83
9.2.7 Protokoll drucken / als PDF- oder CSV-Datei exportieren 84
9.2.8 Statistische Auswertung erstellen 85
9.2.9 Statistische Auswertung drucken/als PDF-Datei exportieren 87
9.2.10 Google®-Maps Statistik-Übersicht 87
10. **App „TERRATEST App“** 90
10.1 Installation 90
10.1.1 Systemvoraussetzungen 90
10.1.2 Nur bei Nutzung von LFG und MFG als Kombigerät 90
10.2 Bedienung 91
10.2.1 Bedienelemente der App „TERRATEST App“ 91
10.2.2 Einstellungen 92
10.2.2.1 Nutzereinstellungen 92
10.2.2.2 Über TERRATEST 92
10.2.2.3 Support App „TERRATEST App“ 93
10.2.3 Messung 94
10.2.3.1 Verbindungsaufbau zum Bluetooth®-Lastkopf 94
10.2.3.2 Vorbereitung 94
10.2.3.3 Durchführung der Messung 95
10.2.3.4 Versenden der Messdaten 96
10.2.3.5 Voice Assistant 97
10.2.4 Wi-Fi-Funktion 97
10.2.4.1 Verbinden und Importieren 98
11. **Garantie** 99
12. **EG-Konformitätserklärung** 102
13. **Zertifikate** 103
13.1 Zertifikat TÜV Rheinland - TÜV GS 103
13.2 CB Test Zertifikat 105
13.3 MSDS Zertifikat Powerakku der Messelektronik 106
13.4 MSDS Zertifikat Lithiumakku der Bluetooth®-Lastkopfelektronik 107
14. **Prüfvorschriften** 110
14.1 ZTV-E-StB 09 110
14.2 RIL 836 - Deutsche Bahn AG 111
14.3 RVS 08.03.04
Österreichische Forschungsgesellschaft Strasse · Schiene · Verkehr 112
15. **Kabelbelegungsplan** für Messkabel und Buchsen 113
16. **Datenblatt** 114

1. Dokumentation

1.1 Hinweise zur Dokumentation

Wir beglückwünschen Sie zum Kauf Ihres Leichten Fallgewichtsgerätes aus der Produktfamilie „**TERRATEST**“. Mit diesem innovativen Prüfgerät haben Sie sich für ein Spitzenprodukt der neuesten Technologie entschieden. Um alle Vorteile und Möglichkeiten, die Ihnen dieses High-Tech-Produkt bietet nutzen zu können, aber vor allem, um sicher zu stellen, dass Sie das Gerät dem Handbuch entspechend bedienen, nehmen Sie sich bitte etwas Zeit und lesen Sie vor Gebrauch sorgfältig diese Dokumentation. Die Kapitel enthalten alles Wissenswerte über das Gerät und geben wertvolle Tipps für den fachgerechten Gebrauch. So ist gewährleistet, dass Sie stets sehr präzise Messergebnisse erzielen werden, die Ihnen Aufschluss über die Tragfähigkeit des Bodens geben.

Lesen Sie das Handbuch sorgfältig und bedienen Sie das Gerät gemäß Handbuch. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Dokumentation entstehen, übernimmt TERRATEST keine Haftung.

Die Angaben in dieser Dokumentation können ohne vorherige Ankündigung jederzeit geändert werden. TERRATEST übernimmt keinerlei Gewährleistung für diese Unterlagen. Dies gilt ohne Einschränkungen auch für implizierte Garantien für Marktgängigkeit sowie Eignung für einen bestimmten Zweck.

TERRATEST übernimmt keine Haftung für Fehler in der Dokumentation sowie für Zufalls- oder Folgeschäden in Verbindung mit der Lieferung, Leistung oder Verwendung von Material.

BEACHTEN SIE DIE AUSFÜHRUNGEN DER DEUTSCHEN PRÜFVORSCHRIFTEN
„Technische Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau TP BF-StB Teil B 8.3“ sowie „TP Gestein 8.2.1“. Werten Sie die Messungen streng nach den Vorschriften der ZTV-E, ZTV-A, RIL 836 bzw. der RVS 08.03.04 aus.

Wir weisen Sie ausdrücklich darauf hin, dass jede dynamische Messung mit dem Leichten Fallgewichtsgerät durch eine Korrelationsmessung mit dem statischen Lastplattendruckversuch zu korrelieren ist, da nur dann eine Auswertung der Messergebnisse verlässlich möglich ist. Für eine verlässliche Korrelation sind mindestens drei statische Lastplattendruckversuche gemäß der Beschreibung auf Seite 31/32 durchzuführen.

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Bitte lesen und beachten Sie die nachfolgenden Vorsichtshinweise, bevor Sie Ihr Fallgewichtsgerät in Betrieb nehmen.

Nützliche Informationen und Hinweise

ACHTUNG
Kennzeichnet Warnhinweise, die Vorgänge betreffen, welche bei unvorschriftsmäßiger Durchführung Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben können. Bitte beachten Sie diese Warnhinweise unbedingt, um einen sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

ACHTUNG
Wird das Fallgewichtsgerät nicht entsprechend dieser Betriebsanleitung genutzt, kann der vorgesehene Schutz beeinträchtigt sein.

ACHTUNG (ZITAT aus ZTV E-StB 09)
„Der Verformungsmodul Ev2 wird mit dem statischen Plattendruckversuch nach DIN 18134 und der Verformungsmodul Evd mit dem dynamischen Plattendruckversuch nach TP BF-StB, Teil B 8.3 nachgewiesen..... In der Leistungsbeschreibung ist anzugeben, ob der statische oder dynamische Verformungsmodul nachzuweisen ist. Sind in der Leistungsbeschreibung keine diesbezüglichen Angaben enthalten, ist der statische Verformungsmodul nachzuweisen."

ACHTUNG
Die Beurteilung des gemessenen Evd-Wertes ist abhängig vom Material und vom Untergrund. Es sind immer versuchsweise Korrelationswerte zum Statischen Plattendruckversuch für den angetroffenen oder zur Verfüllung vorgesehenen Boden zu ermitteln. Dabei darf der Wassergehalt des Bodens nicht zu stark voneinander abweichen. Homogener Boden ist Voraussetzung für die Korrelationsfähigkeit der Messverfahren.

ACHTUNG
Das Leichte Fallgewichtsgerät ist gemäß Technische Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau TP BF-StB Teil B 8.3 bzw. das Mittelschwere Fallgewichtsgerät ist gemäß TP Gestein 8.2.1 mindestens einmal jährlich bei einer von der Bundesanstalt für Straßenwesen anerkannten Kalibrierstelle zu kalibrieren. Messergebnisse eines nicht kalibrierten Gerätes bzw. eines Gerätes mit abgelaufenem Kalibrierdatum dürfen nicht zur Beurteilung der Tragfähigkeit von Boden und Fels herangezogen werden! Achten Sie daher immer auf die vorgeschriebenen Kalibrierintervalle.

WARNUNG
Stellen Sie den Messcomputer oder die Bluetooth®-Lastplatte keinesfalls in die Nähe von entflammbaren Flüssigkeiten wie Alkohol, Verdünner usw. auf. Falls solche entflammbaren Flüssigkeiten an elektrische Komponenten im Geräteinnern gelangen, besteht die Gefahr von Brand.

WARNUNG
Den Messcomputer sowie die Lastplatte keinesfalls an Orten mit übermäßiger Feuchtigkeit, hohen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung oder in der Nähe von offenen Flammen aufstellen oder aufladen, anderenfalls besteht Gefahr von Brand oder elektrischem Schlag.

WARNUNG
Die Belastungsvorrichtung immer liegend oder auf dem optional erhältlichen Magnetstandfuß lagern, wenn diese nicht auf der Kugel des Lastkopfes der Lastplatte steht, andernfalls könnte die Belastungsvorrichtung umfallen und Verletzungen verursachen.

WARNUNG
Zur Benutzung des Fallgewichtsgerätes unbedingt die Bedienungsanleitung durchlesen, um das Gerät korrekt aufzustellen. Das Fallgewicht immer in der Grundposition unten an der Führungsstange gesichert lassen, solange keine Messung ausgeführt wird. Anderenfalls könnte das Gewicht herunterfallen und Verletzungen oder Beschädigungen verursachen.

1.3. Sicherheitsvorkehrungen bei der Stromzufuhr

WARNUNG
Niemals schwere Gegenstände auf Messkabel oder Ladekabel stellen oder an diesen zerren, es verdrehen oder verknoten.

WARNUNG
Ladekabel und Messkabel komplett in den Anschluss einführen. Ein mangelhafter Anschluss kann Geräteschäden zur Folge haben. Verwenden Sie nur die mitgelieferten Kabel.

1.3.1. Stromversorgung

ACHTUNG
Für den Messcomputer darf nur die vom Hersteller freigegebene Batterie PBQ 4.5-6 Blei Akku 6V/4,5Ah verwendet werden. Die Batterie darf nur von Fachpersonal gewechselt und entsorgt werden. Am Kabel sind die Steckkontakte für den Akkuanschluss farblich kodiert. Die weiße Ader mit dem rot markierten Kontakt wird auf den Plus (+) Pol der Batterie (+6 Volt) gesteckt. Die braune Ader mit dem schwarz markierten Kontakt wird auf den Minus (-) Pol der Batterie gesteckt. Im Kabel befindet sich eine Sicherung mit Wert 2A/32V.

Im Bluetooth®-Lastkopf des TERRATEST 8000 WIRELESS darf nur der vom Hersteller freigegebene, fest eingebaute, langlebige, wiederaufladbare Akku Typ TPI-4Li10 Li Io Akku 3,7V/1500mAh verwendet werden. Der Akku darf nur vom Hersteller gewechselt werden.

ACHTUNG
Wenn die Leitung an der Batterie vertauscht wird bzw. ein anderer Wert der Sicherung eingesetzt wird, kann dies zur Zerstörung der Baugruppe führen.

ACHTUNG
Lithiumbatterien und Akkupacks dürfen nur im entladenen Zustand in die Sammelbehälter für Geräte-Altbatterien gegeben werden. Bei nicht vollständig entladenen Lithiumbatterien und Akkupacks muss Vorsorge gegen Kurzschlüsse getroffen werden.

Es dürfen keine Messungen während des Ladevorganges durchgeführt werden.

1.3.2. Steckernetzteil

ACHTUNG
Für den Messcomputer darf nur das vom Hersteller freigegebene Steckernetzteil HNP12-USBL6 verwendet werden. Die Aufladung mit dem Steckernetzteil ist nur in trockenen Innenräumen zulässig. Als Ladekabel ist das Delock USB-Kabel USB 2.0 Type-A male > USB Type C™ 2.0 male zu verwenden.

Für das Laden der Bluetooth®-Sendeeinheit im Bluetooth®-Lastkopf des TERRATEST 8000 WIRELESS darf nur das vom Hersteller freigegebene Steckernetzteil HNP12-USBL6 verwendet werden. Die Aufladung mit dem Steckernetzteil ist nur in trockenen Innenräumen zulässig. Als Ladekabel ist das Delock USB-Kabel USB 2.0 Type-A male > USB Type C™ 2.0 male zu verwenden.

1.3.3. Messkabel

ACHTUNG
Es darf nur das vom Hersteller gelieferte original Messkabel/Verlängerungskabel verwendet werden. Die Kabel dürfen nicht zerlegt oder verlängert werden. Andernfalls besteht die Gefahr von Fehlmessungen!

1.4. Sicherheitsvorkehrungen bei der Bedienung

ACHTUNG
TERRATEST haftet nicht für Schäden und Folgeschäden, auch nicht für Vermögensschäden die aufgrund unsachgemäßer Bedienung des Gerätes und/oder fehlendem Sachverstand bei der Auswertung der Ergebnisse verursacht werden. Insbesondere muss auf eine Korrelationsmessung mit dem Statischen Lastplattendruckversuch, eine gültige Kalibrierung des Gerätes sowie auf die Bedienung gemäß der gültigen Vorschriften geachtet werden.

WARNUNG
Das Fallgewichtsgerät nur im Freien verwenden. Niemals in Gebäuden verwenden, bei Nutzung in Gebäuden können Gebäudeschäden entstehen. Das Gerät niemals auf Gehwegplatten, Fliesen, Pflastersteinen, Dielen, Asphalt, Beton, Industriefußböden oder Bodenbelägen jeder Art verwenden, da diese durch die Kraft des herunterfallenden Gewichtes beschädigt werden können.

ACHTUNG
Das Fallgewichtsgerät oder den Messcomputer bzw. das Zubehör, wie Ladekabel usw., keinesfalls zerlegen oder verändern.

ACHTUNG
Bei ungewöhnlichen Geräuschen, Rauch, Geruch oder übermäßiger Hitzeentwicklung sofort das Gerät abschalten und TERRATEST kontaktieren.

ACHTUNG
Messcomputer sowie Lastplatte nur in Umgebungen des Verschmutzungsgrades 2 (nur nicht leitfähige Verschmutzung, wobei jedoch gelegentlich eine vorübergehende durch Betauung verursachte Leitfähigkeit erwartet wird) einsetzen, siehe DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1):2020-03.
Messcomputer sowie Lastplatte keinem direkten Regen aussetzen.
Messcomputer sowie Lastplatte bei Regen abdecken und vor diesem schützen!

ACHTUNG
Messcomputer sowie Lastplatte vor Wasser, Flüssigkeiten und brennbaren Substanzen schützen. Falls brennbare Flüssigkeiten in das Gerät eindringen und mit elektrischen Komponenten in Kontakt kommen, besteht Gefahr von Brand.

WARNUNG
Oberflächen nur mit lösungsmittelfreien Reinigungsmitteln säubern. Wischen Sie die Oberflächen nur mit einem weichen Tuch ab. Verbleiben danach Verschmutzungen, verwenden Sie ein mit Wasser angefeuchtetes, gut ausgewrungenes Tuch zum Reinigen und nehmen Sie die verbleibende Feuchtigkeit dann mit einem weichen, trockenen Tuch auf. Keinesfalls entflammbare Substanzen wie Alkohol, Benzin oder Verdünner zur Reinigung verwenden. Falls entflammbare Flüssigkeiten in das Gerät eindringen und mit elektrischen Komponenten in Kontakt kommen oder die Kabel beim Trennen/Anschließen beschädigt werden, besteht die Gefahr von Brand.

ACHTUNG
Den Deckel des Messcomputers erst nach vollständigem Öffnen/Schließen loslassen. Wenn der Deckel herunterfällt besteht Verletzungsgefahr. Es dürfen keine Gegenstände auf das Sichtfenster gelegt werden.

ACHTUNG
Auf dem Deckel des Messcomputers befinden sich innen und außen Aufkleber mit den gemeinhin verwendeten Mindestanforderungen an die Tragfähigkeit des Bodens. Diese Angaben sind ohne Gewähr. Beachten Sie stets die Anforderungen Ihrer Projektausschreibung bzw. des Auftrages und lassen Sie die spezifischen Anforderungen Ihres Projektes von einem Bodengutachter ermitteln. Führen Sie in jedem Fall eine Korrellationsmessung mit dem Statischen Lastplattendruckversuch durch.

WARNUNG
Zum Aufnehmen und Auflegen der Lastplatte auf den Prüfuntergrund hinknien und mit beiden Händen an den Griffen die Lastplatte aufnehmen oder aufsetzen. Die Lastplatte nicht herunterfallen lassen, da sonst Verletzungsgefahr besteht oder das Gerät beschädigt wird!

WARNUNG
Die Belastungsvorrichtung immer mit verriegeltem Fallgewicht transportieren, da sonst Verletzungsgefahr besteht oder das Gerät beschädigt wird. Das Fallgewicht an der Belastungsvorrichtung immer unten in verriegeltem Zustand belassen und nur für den unmittelbaren Messvorgang entriegeln, da sonst Verletzungsgefahr besteht oder das Gerät beschädigt wird. Das oben eingeklinkte Fallgewicht nur für den unmittelbaren Messvorgang auslösen. Das Fallgewicht hochziehen, einklinken und sofort wieder auslösen.

WARNUNG
Die Transportsicherung darf nur zum unmittelbaren Messversuch gezogen werden, da durch unkontrollierte Bewegungen des Gewichtes Verletzungen oder Schäden am Gerät bzw. an der Umgebung entstehen können. Kontrollieren Sie die Transportsicherung des Fallgewichtes regelmäßig auf einwandfreie Funktion. Sollten Sie Verschleißerscheinungen feststellen, so darf das Gerät auf keinen Fall weiter verwendet werden. Schicken Sie das Gerät zum Austausch der Transportsicherung an TERRATEST.

Die Belastungsvorrichtung niemals mit hochgezogenem Fallgewicht stehen lassen oder transportieren!

ACHTUNG
Nur der Bediener darf sich unmittelbar am Gerät aufhalten. Fallgewicht nur auslösen, wenn sich niemand unterhalb bzw. in der Nähe des Fallgewichtsgerätes befindet.

WARNUNG
Bei Nutzung des Fallgewichtsgerätes ist unbedingt ein Gehörschutz zu tragen, da der Geräuschpegel über 85dB betragen kann. ACHTUNG: Das Bedienen dieses Gerätes ohne Hörschutz kann zu dauerhaften Hörschäden führen.

ACHTUNG
Vor längerem Nichtgebrauch des Gerätes sind unbedingt alle Kabel zur Sicherheit zu lösen.
Vor jedem Transport sind unbedingt die Kabel zu lösen.
Vor dem Umsetzen des Gerätes auf dem Baufeld sind unbedingt alle Kabel zu lösen.
Beschädigte Kabel können Brand verursachen.

Es dürfen keine Messungen während des Ladevorganges durchgeführt werden, da dies die Messergebnisse verfälschen kann!

Gemäß der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (2011/65/EU), das „Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren“ (Batteriegesetz) und weiteren nationalen Gesetzen darf die Batterie, die Elektronik bzw. die Elektronik der Lastplatte nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Dieses Produkt muss bei einer dafür vorgesehenen Sammelstelle für die Aufbereitung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten abgegeben werden. Dies kann zum Beispiel durch Rückgabe beim Kauf eines ähnlichen Produktes oder durch Abgabe bei einer autorisierten Sammelstelle für die Wiederaufbereitung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten geschehen. Der unsachgemäße Umgang mit Altgeräten kann aufgrund potentiell gefährlicher Stoffe, die häufig in Elektro- und Elektronik-Altgeräten enthalten sind, negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit haben. Durch die sachgemäße Entsorgung der Elektronikteile tragen Sie außerdem zu einer effektiven Nutzung natürlicher Ressourcen bei.

Lithiumbatterien und Akkupacks dürfen nur im entladenen Zustand in die Sammelbehälter für Geräte-Altbatterien gegeben werden. Bei nicht vollständig entladenen Lithiumbatterien und Akkupacks muss Vorsorge gegen Kurzschlüsse getroffen werden.

Informationen zu Sammelstellen für Altgeräte sowie für Lithiumbatterien und Akkupacks erhalten Sie bei Ihrer Stadtverwaltung, dem öffentlich rechtlichen Entsorgungsträger, einer autorisierten Stelle für die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten oder Ihrer Müllabfuhr.

Selbstverständlich nimmt TERRATEST Altgeräte sowie die im Gerät verwendeten Lithiumbatterien und Akkupacks kostenlos zurück und entsorgt diese fachgerecht.

1.5 Verpackung

Bewahren Sie die Kartonverpackung des Gerätes für einen späteren Transport auf (z.B. zur Kalibrierung). Vergewissern Sie sich beim Eintreffen des Gerätes unverzüglich, dass die Ware komplett und unversehrt ist. Prüfen Sie bei Anlieferung des Gerätes insbesondere, ob die Verpackung keine äußeren, augenscheinlich sichtbaren Beschädigungen aufweist. Ist das Gerät oder ein Teil der Lieferung beschädigt, dokumentieren Sie sofort diese Beschädigung und erstatten Sie beim Transporteur umgehend eine entsprechende Schadensanzeige. Teilen Sie uns diese Beschädigung sowie den Namen des Transporteurs bitte umgehend mit, damit auch wir uns mit dem Transporteur in Verbindung setzen können.

2. Lieferumfang

2.1 BASISPAKET TERRATEST 7000 STREAM

Leichtes Fallgewichtsgerät 10 kg
gemäß Deutscher Prüfvorschrift TP BF-StB Teil B 8.3

TERRATEST 7000 STREAM mit integriertem GPS-System und Google®-Maps-Schnittstelle
bestehend aus:

- 10 kg Belastungsvorrichtung mit ergonomischem Fangring
- Lastplatte 300 mm
- Messcomputer mit GPS-System,
  interne Plausibilitätskontrolle und Messwerteabgleich,
  Voice Navigation (Sprachausgabe),
  interner Speicher für bis zu 2000 Messungen,
  aktivierbares WLan für die Auswertung mit der Smartphone-App „TERRATEST App“,
  hinterleuchtetes Grafikdisplay zur Kurvendarstellung während der Messung,
  Thermodrucker mit Papierrolle, Schnittstelle für USB-Speichersticks,
  integrierter aufladbarer Batterie, externer Bedienknopf,
  großes Sichtfenster für Betrieb bei widrigen Bedingungen
- Verbindungskabel Messcomputer/Lastplatte mit Klinken-Stecker
- Benutzerfreundliche webbasierte Software „TEOLO“ mit statistischer Auswertung
  gemäß Deutscher Prüfvorschrift TP BF-StB Teil B 8.3
- USB-Stick zur Speicherung der Messungen
- Steckernetzteil (HNP12-USBL6) 100 ... 240 V~ / 5 V ⎓ 2,4 A
- Ladekabel Delock USB-Kabel USB 2.0 Type-A male > USB Type C™ 2.0 male
- Ausführliches Online-Handbuch
- Kalibrierprotokoll gemäß Deutscher Prüfvorschrift
  „Technische Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau TP BF-StB Teil B 8.4“

2.2 Optionale Zusatzausstattungen TERRATEST 7000 STREAM

- Mittelschweres Fallgewicht, Belastungsvorrichtung mit 15 kg Fallgewicht und verstärktem Federpaket für 2fache Stoßkraft gemäß TP Gestein-StB Teil 8.2.1, kalibriert gemäß TP BF-StB Teil B8.4, Kalibrierprotokoll
- Leichtes Fallgewicht TRENCH, Belastungsvorrichtung mit 5 kg Fallgewicht und Federpaket für halbe Stoßkraft, ovale Lastplatte TRENCH, 10 cm schmal

  TERRATEST® TRENCH verfügt über keine gültige Prüfvorschrift. Das Gerät wird nur nach Werksnorm TERRATEST® in Anlehnung an die TP-BF StB Teil B8.4 kalibriert.
- „CARRELLO“, das mobile Messsystem - Messen ohne Tragen
- Transportbox „MILANO“ aus Flightcase-Material und Aluminiumprofil mit integrierten Tragegriffen und Rollen
- Transportbox „ROMA“ aus Flightcase-Material und Aluminiumprofil mit integrierten Tragegriffen und Rollen für den gemeinsamen Transport von 10 kg Basispaket und 15 kg Belastungsvorrichtung
- Magnetstandfuss „TRETMINE“ zum komfortablen Abstellen der Belastungsvorrichtung auf der Baustelle
- Papierrollen für Thermodrucker
- „Off-Road“-Bereifung für Transportbox

2.3 BASISPAKET TERRATEST 8000 WIRELESS

Leichtes Fallgewichtsgerät 10 kg
gemäß Deutscher Prüfvorschrift TP BF-StB Teil B 8.3

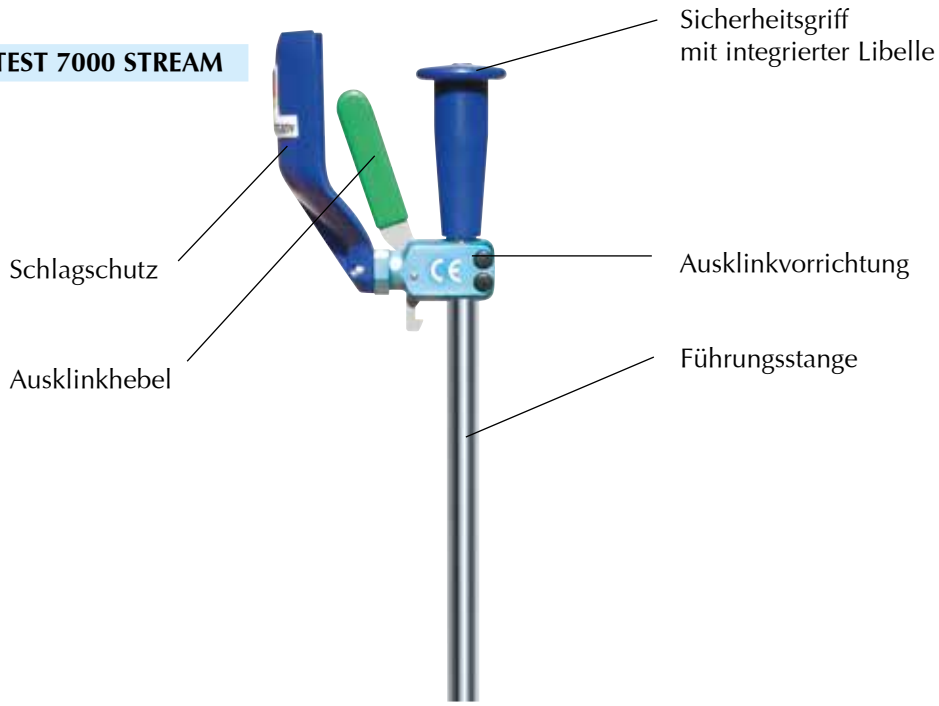
TERRATEST 8000 WIRELESS mit integriertem GPS-System und Google®-Maps-Schnittstelle
bestehend aus:

- 10 kg Belastungsvorrichtung mit ergonomischem Fangring
- Lastplatte 300 mm mit Bluetooth®-Sendeelektronik im Lastkopf und integriertem aufladbarem Akku Typ TPI-4Li10 Li Io Akku 3,7V/1500mAh
- Messcomputer mit GPS-System,
  interne Plausibilitätskontrolle und Messwerteabgleich,
  einschaltbarer „DAUERMESSBETRIEB“, Sprachausgabe,
  interner Speicher für bis zu 2000 Messungen,
  Bluetooth®-Empfangselektronik,
  aktivierbares WLan für die Auswertung mit der Smartphone-App „TERRATEST App“,
  hinterleuchtetes Grafikdisplay zur Kurvendarstellung während der Messung,
  Thermodrucker mit Papierrolle, Schnittstelle für USB-Stick,
  integrierter aufladbarer Batterie, externer Bedienknopf,
  großes Sichtfenster für Betrieb bei widrigen Bedingungen
- Benutzerfreundliche webbasierte Software „TEOLO“ mit statistischer Auswertung
  gemäß Deutscher Prüfvorschrift TP BF-StB Teil B 8.3
- USB-Stick zur Speicherung der Messungen
- Steckernetzteil (HNP12-USBL6) 100 ... 240 V~ / 5 V ⎓ 2,4 A
- Ladekabel Delock USB-Kabel USB 2.0 Type-A male > USB Type C™ 2.0 male
- Ausführliches Online-Handbuch
- Kalibrierprotokoll gemäß Deutscher Prüfvorschrift
  „Technische Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau TP BF-StB Teil B 8.4“

2.4 Optionale Zusatzausstattungen TERRATEST 8000 WIRELESS

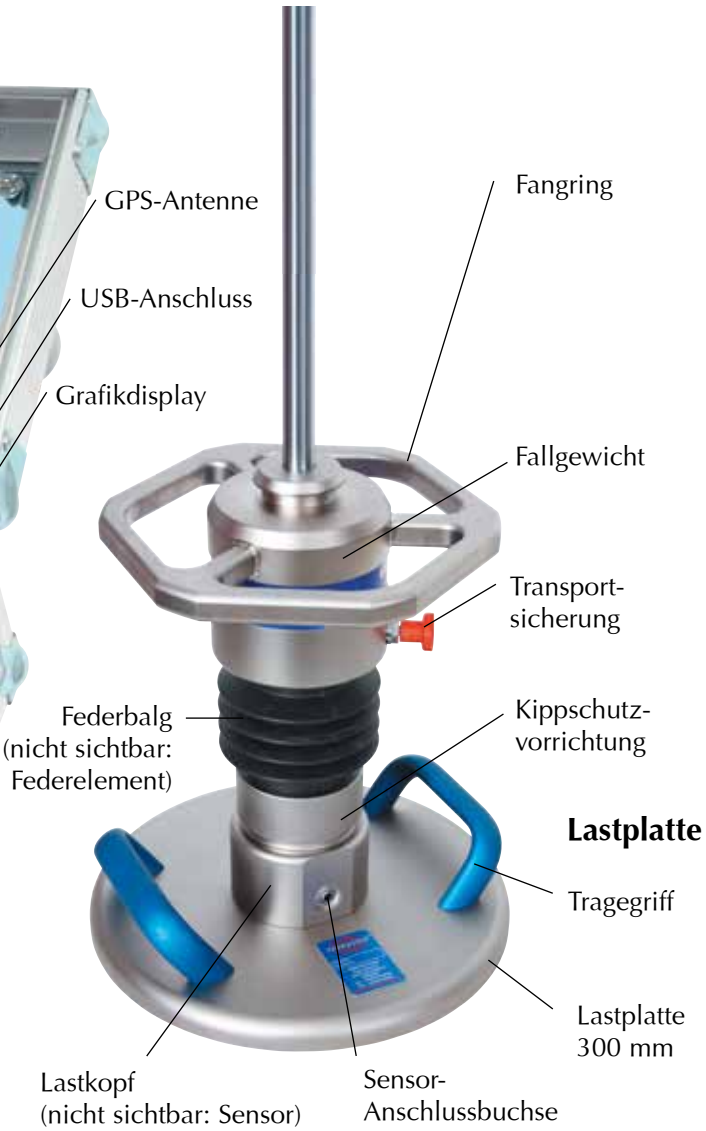
- Mittelschweres Fallgewicht, Belastungsvorrichtung mit 15 kg Fallgewicht und verstärktem Federpaket für 2fache Stoßkraft gemäß TP Gestein-StB Teil 8.2.1, kalibriert gemäß TP BF-StB Teil B8.4, Kalibrierprotokoll
- „CARRELLO“, das mobile Messsystem - Messen ohne Tragen
- Transportbox „MILANO“ aus Flightcase-Material und Aluminiumprofil mit integrierten Tragegriffen und Rollen
- Transportbox „ROMA“ aus Flightcase-Material und Aluminiumprofil mit integrierten Tragegriffen und Rollen für den gemeinsamen Transport von 10 kg Basispaket und 15 kg Belastungsvorrichtung
- Magnetstandfuss „TRETMINE“ zum komfortablen Abstellen der Belastungsvorrichtung auf der Baustelle
- Papierrollen für Thermodrucker
- „Off-Road“-Bereifung für Transportbox

2.5 Produktdarstellung TERRATEST 7000 STREAM

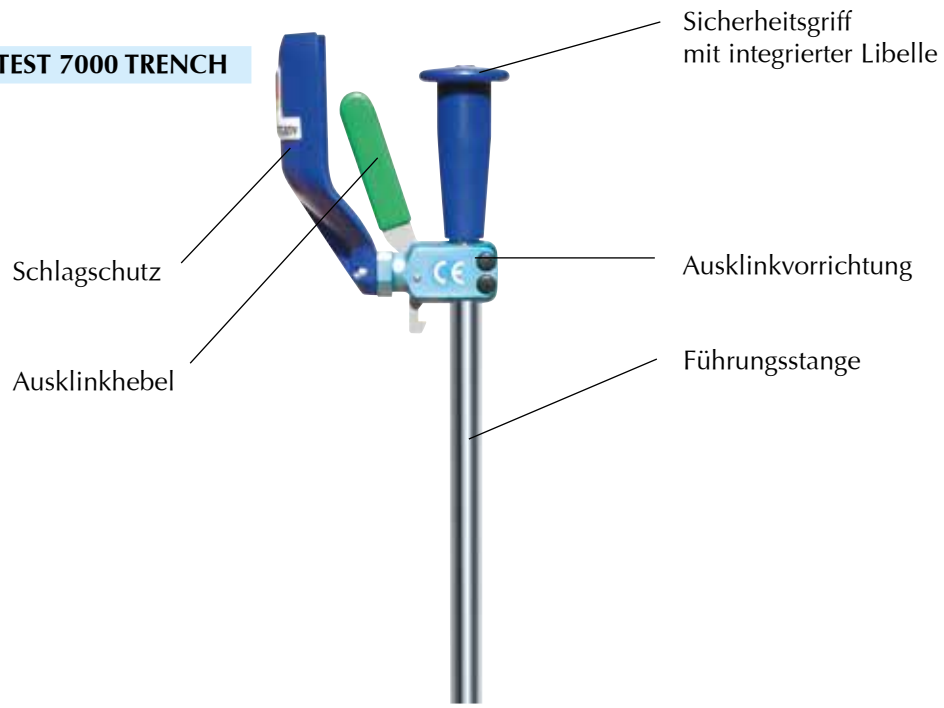


Elektronischer Messcomputer

Mechanische Belastungsvorrichtung

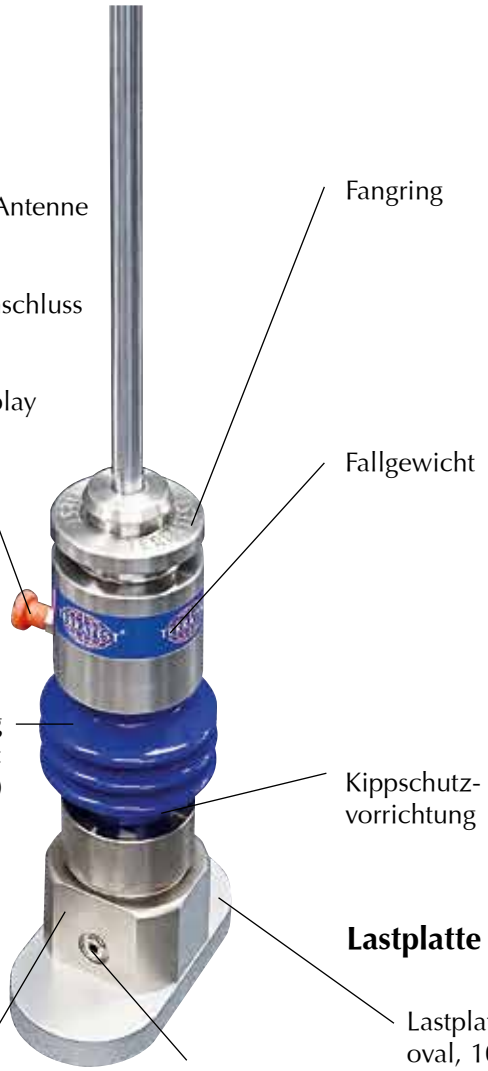


2.6 Produktdarstellung TERRATEST 7000 TRENCH



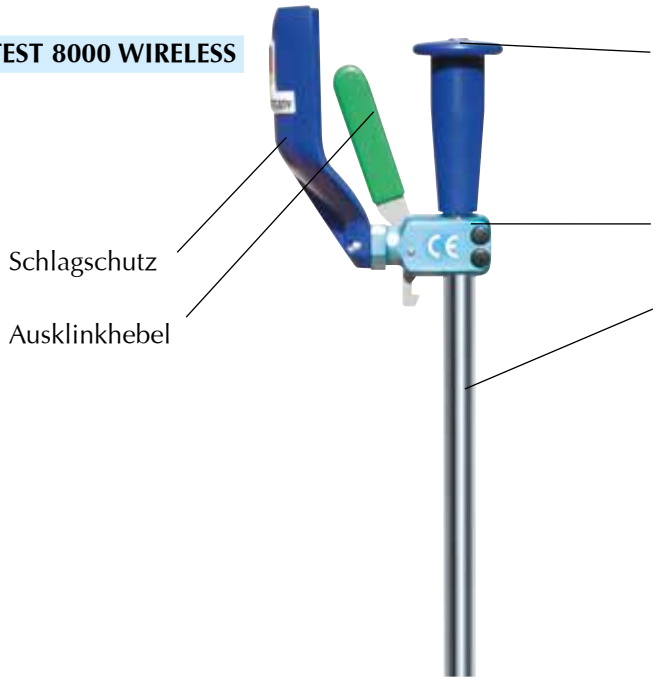
Elektronischer Messcomputer

Mechanische Belastungsvorrichtung



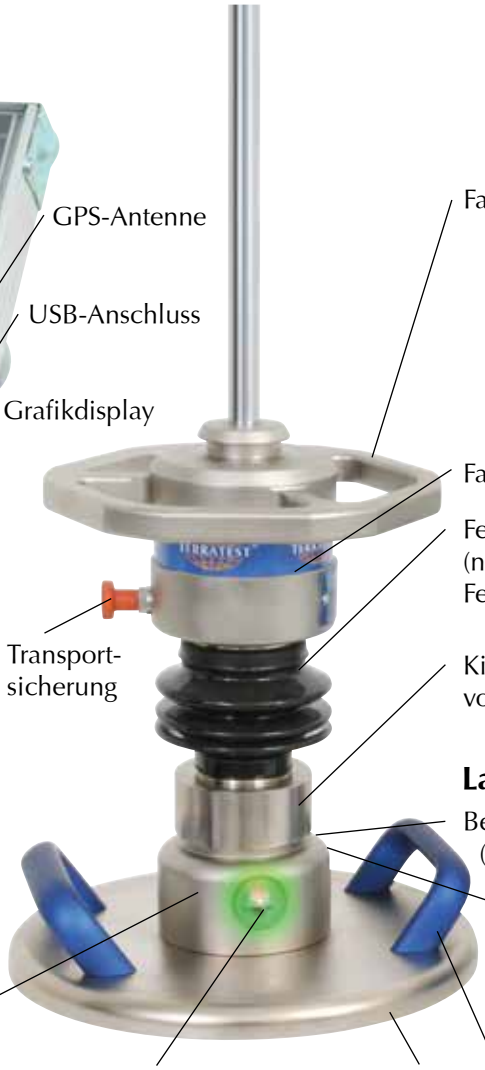
2.7 Ansicht Frontplatte Messcomputer TERRATEST 7000 STREAM / TERRATEST 7000 TRENCH

2.8 Produktdarstellung TERRATEST 8000 WIRELESS



Elektronischer Messcomputer

Mechanische Belastungsvorrichtung



2.9 Ansicht Frontplatte Messcomputer TERRATEST 8000 WIRELESS

3. Technische Daten

3.1 Gerätebezeichnung:

TERRATEST 7000 STREAM
mit Messcomputerbox „ROBUSTA“
(Messcomputerbox aus Flightcase-Material
und Aluminiumprofilen,
Außenknopf befindet sich stirnseitig)

Gerätebezeichnung auf dem
Plexiglasdeckel sowie im
Startdisplay

TERRATEST 8000 WIRELESS
mit Messcomputerbox „ROBUSTA“
(Messcomputerbox aus Flightcase-Material
und Aluminiumprofilen,
Außenknopf befindet sich stirnseitig)

Gerätebezeichnung auf dem
Plexiglasdeckel sowie im
Startdisplay

3.2 Seriennummer:

Lastplatte, Belastungsvorrichtung und Messcomputer bilden eine Einheit und sind durch die Kalibrierung des Gerätes aufeinander abgestimmt. Diese dürfen nur zusammen verwendet und nicht mit anderen Geräten getauscht werden. Daher sind die einzelnen Komponenten mit den jeweiligen Seriennummern ausgestattet. Diese Seriennummern sind gleichlautend und befinden sich auf Metallschildern, die auf den Komponenten angebracht sind. Die Seriennummer besteht aus einer fünfstelligen Zahl.

Die Seriennummer befindet sich:
Auf der **Lastplatte** mittig zwischen den Griffen.

Im **Messcomputer** auf der Metallzwischenwand im Staufach.

An der **Belastungsvorrichtung** auf dem Fallgewicht.

3.3 Typenschilder

Die Anforderungen an die Kennzeichnung (Typenschild) von Maschinen ergeben sich aus Anhang I Nummer 1.7.3. der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie).

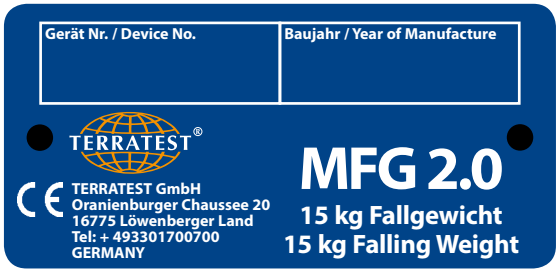
Auf jedem Typenschild sind folgende Angaben enthalten::
- Firmenname und vollständige Anschrift des Herstellers,
- Bezeichnung der Maschine,
- CE-Kennzeichnung,
- Typbezeichnung,
- Seriennummer,
- Baujahr.

Typenschilder TERRATEST 7000 STREAM LFG 1.0

Typenschilder TERRATEST 8000 WIRELESS LFG 1.0

Typenschilder TERRATEST 7000 STREAM MFG 2.0

Typenschilder TERRATEST 8000 WIRELESS MFG 2.0



Typenschilder TERRATEST 7000 TRENCH

3.4 Lastplatte:	
Gewicht der Lastplatte einschließlich Sensordom und Tragegriffen	15 kg
Durchmesser der Lastplatte	300 mm
Stärke der Lastplatte	20 mm
Stromversorgung Bluetooth-Sender Bluetooth®-Lastkopf des TERRATEST 8000 WIRELESS	Langlebiger wiederaufladbarer Akku TPI-4Li10 Li Io Akku 3,7V/1500mAh

Aufladung mit mitgeliefertem Steckernetzteil (HNP12-USBL6) 100 ... 240 V~ / 5 V ⎓ 2,4 A und mitgeliefertem Ladekabel Delock USB-Kabel USB 2.0 Type-A male > USB Type C™ 2.0 male

3.5 Lastplatte TRENCH:	
Gewicht der Lastplatte einschließlich Sensordom	6,2 kg
Durchmesser der Lastplatte	Oval, l=200 mm, b=100 mm
Stärke der Lastplatte	20 mm

3.6 Mechanische Belastungsvorrichtung:	**Leicht 10 kg**	**Mittelschwer 15 kg**
Stoßkraft	7,070 kN ± 1%	14,140 kN ± 1%
Stoßdauer	17 ms ± 1,5 ms	13 ms ± 1,0 ms
Gewicht des Fallgewichtes	10 kg	15 kg
Gewicht der Führungsstange	5 kg	5,5 kg
Länge der Führungsstange	1150 mm	1150 mm
Gesamthöhe des Gerätes einschließlich Lastplatte TERATEST 7000 STREAM	1230 mm	1230 mm
Gesamthöhe des Gerätes einschließlich Lastplatte TERRATEST 8000 WIRELESS	1260 mm	1260 mm
Schalleistungspegel	95 dB(A)	95 dB(A)
Schalldruckpegel	84 dB(A)	84 dB(A)

3.7 Mechanische Belastungsvorrichtung TRENCH:	**Leicht 5 kg**
Stoßkraft	3,535 kN ± 1%
Stoßdauer	13,25 ms ± 0,75 ms
Gewicht des Fallgewichtes	5 kg
Gewicht der Führungsstange	5 kg
Länge der Führungsstange	880 mm
Gesamthöhe des Gerätes einschließlich Lastplatte TERATEST 7000 TRENCH	965 mm
Schalleistungspegel	95 dB(A)
Schalldruckpegel	84 dB(A)

3.8 Messcomputer:	Leicht 10 kg	Mittelschwer 15 kg
Gewicht ohne Zubehör TERRATEST 7000 STREAM	4,2 kg	
Gewicht ohne Zubehör TERRATEST 8000 WIRELESS	4,1 kg	
Abmessungen	l = 240 mm b = 230 mm h = 230 mm	
Setzungsmessbereich	15-70 MPa	30-150 MPa
Stromversorgung	Langlebiger wiederaufladbarer 6 Volt PBQ 4.5-6 Blei Akku 6V/4,5Ah	
Abschaltautomatik	3 Minuten	
Funkuhr, Datumsanzeige	Satellitengesteuert, optional manuell	
Genauigkeit GPS-Empfänger	geringer 20 Meter	
Maximale Netzspannungsschwankung	+/- 10%	
Bluetooth®-Sender/-Empfänger bei TERRATEST 8000 WIRELESS	Typ RN4870 Bluetooth 5.0 Low Energy Zertifikationen RED, FCC, ICS, CE, RoHS Frequenzbereich 2,402 - 2,480 MHz	
Wi-Fi-Sender/-Empfänger	Typ ESP32-C3-MINI-1 2.4 GHz IEEE 802.11 b/g/n-compliant Zertifikationen RED, FCC, ICS, CE, RoHS Frequenzbereich 2,412 - 2,484 MHz	

Aufladung mit mitgeliefertem Steckernetzteil (HNP12-USBL6) 100 ... 240 V~ / 5 V ⎓ 2,4 A und mitgeliefertem Ladekabel Delock USB-Kabel USB 2.0 Type-A male > USB Type C™ 2.0 male

3.9 Umgebungsbedingungen

Aufladung nur in trockenen Innenräumen zulässig	
Schutzklasse der Lastplatte	IP53
Schutzklasse der Messelektronik	IP43 (wenn Klinkekabel gesteckt und Deckel der Messelektronik geschlossen)
Einsatzbereich Verschmutzungsgrad	2

Den Messcomputer keinem direkten Regen aussetzen.
Den Messcomputer bei Regen abdecken und vor diesem schützen!
Die Bluetooth®-Lastplatte des TERRATEST 8000 WIRELESS keinem direkten Regen aussetzen.
Die Bluetooth®-Lastplatte des TERRATEST 8000 WIRELESS bei Regen abdecken und vor diesem schützen!

Temperaturbereich	0 - 40 °C
Anwendung bis zu Höhe über N.N.	2.000 Meter
Anwendung bis relative Luftfeuchte	< 80%, Betauung ist auszuschließen

3.10 Stromversorgung

Leistungsaufnahme im Batteriebetrieb
typ. 6V DC/0,5A (mit eingeschalteter Hintergrundbeleuchtung)
typ. 6V DC/0,4A (mit ausgeschalteter Hintergrundbeleuchtung)

3.11 Batterieleistung

Batterie 6V Typ PBQ 4.5-6 Blei Akku 6V/4,5Ah (diese ist nur vom Kundendienst auszutauschen)

Ladezeit ca. 4-5h je nach Umgebungstemperatur, bei Tiefenentladung mind. 12h
Sicherung im Batteriekabel Little Fuse 218 im Fuse Holder 8601 2000

Im Messcomputer befindet sich ein fest eingebauter, langlebiger, wiederaufladbarer 6 Volt, 4,5 Ah Akku Typ PBQ 4.5-6 Blei Akku 6V/4,5Ah.

Die Ladung kann über das mitgelieferte Steckernetzteil und dem mitgelieferten USB-C-Ladekabel vorgenommen werden. Hierzu ist der auf der Frontplatte links über der GPS-Antenne befindliche USB-C-Anschluss „5V ⎓ /max 2A“ zu verwenden. USB-C-Ladekabel sowie Steckernetzteil gehören zum Lieferumfang (Basispaket).

Im Lastkopf des TERRATEST 8000 WIRELESS befindet sich ein fest eingebauter, langlebiger, wiederaufladbarer Akku Typ TPI-4Li10 Li Io Akku 3,7V/1500mAh. Dieser kann ebenfalls über das mitgelieferte Steckernetzteil und dem mitgelieferten USB-C-Ladekabel aufgeladen werden.

Die Batterieladung des Messcomputers wird bei jedem Einschalten des Gerätes auf dem Bildschirm „STATUSABFRAGE“ angezeigt. Eine volle Ladung entspricht 6,3 Volt. Bei dieser Spannung können mit einem neuen Akku etwa 2000 Messungen oder 600 Ausdrucke durchgeführt werden. Die Akkuleistung hängt jedoch wesentlich auch von der Druckdichte, der Umgebungstemperatur, von der Lebenszeit und von anderen Faktoren ab. Das eingeschaltete Gerät schaltet sich automatisch drei Minuten nach der letzten Aktion ab (Abschaltautomatik). Um einer Tiefenentladung des Akkus entgegen zu wirken, schaltet sich der Messcomputer vor der vollständigen Entladung selbstständig ab und kann dann erst wieder nach Aufladung aktiviert werden.

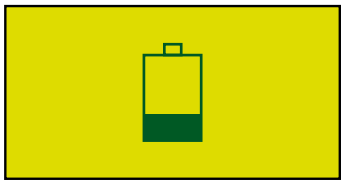
Die Batterieladung der Bluetooth®-Sendeelektronik im Lastkopf der Bluetooth®-Lastplatte des TERRATEST 8000 WIRELESS wird bei jedem Einschalten des Gerätes auf dem Bildschirm „STATUSABFRAGE“ unterhalb der Anzeige für die Batterieladung (Batteriesymbol) des Messcomputers in Prozent angezeigt. Eine volle Ladung entspricht 3,7 Volt = 100 %. Bei dieser Spannung können mit einem neuen Akku etwa 500 Messungen vorgenommen werden. Die Akkuleistung hängt jedoch wesentlich auch von der Umgebungstemperatur, von Lebenszeit und von anderen Faktoren ab. Das eingeschaltete Gerät schaltet sich automatisch drei Minuten nach der letzten Aktion ab (Abschaltautomatik). Um einer Tiefenentladung des Akkus entgegen zu wirken, schaltet sich der Lastkopf vor der vollständigen Entladung selbstständig ab und kann dann erst wieder nach Aufladung aktiviert werden.

Ein Wechsel des Akkus ist nur vom Hersteller vorzunehmen! Versuchen Sie niemals, den Akku zu öffnen. Blei ist ein hochgiftiges Schwermetall. Bitte beachten Sie die Vorschriften für den Transport und die Entsorgung von Bleibatterien. Verbrennen Sie die Batterie nicht. Die Batterie gehört nicht in Kinderhände.

Gemäß der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (2011/65/EU), das „Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren“ (Batteriegesetz) und weiteren nationalen Gesetzen darf die Batterie, die Elektronik bzw. die Elektronik der Lastplatte nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Dieses Produkt muss bei einer dafür vorgesehenen Sammelstelle für die Aufbereitung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten abgegeben werden. Dies kann zum Beispiel durch Rückgabe beim Kauf eines ähnlichen Produktes oder durch Abgabe bei einer autorisierten Sammelstelle für die Wiederaufbereitung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten geschehen. Der unsachgemäße Umgang mit Altgeräten kann aufgrund potentiell gefährlicher Stoffe, die häufig in Elektro- und Elektronik-Altgeräten enthalten sind, negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit haben. Durch die sachgemäße Entsorgung der Elektronikteile tragen Sie außerdem zu einer effektiven Nutzung natürlicher Ressourcen bei. Lithiumbatterien und Akkupacks dürfen nur im entladenen Zustand in die Sammelbehälter für Geräte-Altbatterien gegeben werden. Bei nicht vollständig entladenen Lithiumbatterien und Akkupacks muss Vorsorge gegen Kurzschlüsse getroffen werden. Informationen zu Sammelstellen für Altgeräte sowie für Lithiumbatterien und Akkupacks erhalten Sie bei Ihrer Stadtverwaltung, dem öffentlich rechtlichen Entsorgungsträger, einer autorisierten Stelle für die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten oder Ihrer Müllabfuhr. Selbstverständlich nimmt TERRATEST Altgeräte sowie die im Gerät verwendeten Lithiumbatterien und Akkupacks kostenlos zurück und entsorgt diese fachgerecht.

3.12 Ladevorgang Messcomputer

Für das Aufladen der Batterie nur die vom Hersteller mitgelieferten Ladevorrichtungen benutzen. Zum Aufladen der Batterie des Messcomputers stecken Sie das USB-C-Ladekabel in die „5 V ⎓ /max. 2A“-USB-C-Buchse des Messcomputers. Diese befindet sich oben auf der Frontplatte links oberhalb der GPS-Antenne. Auf dem Display des Messcomputers wird bei eingestecktem Ladekabel der Ladestatus mit einer stilisierten, animierten Füllmenge symbolisiert. Während des Ladevorgangs bewegen sich die Balken der Batterie-Füllstandsanzeige auf und ab. Die Batterie ist voll geladen, wenn das Batteriesymbol komplett eingefärbt ist. Die Ladezeit bei leerer Batterie beträgt etwa 4-5 Stunden, je nach Umgebungstemperatur. Bei einer Tiefenentladung der Batterie wird dies mit dem Hinweis „AKKU UEBER 12 STUNDEN LADEN!“ angezeigt. In diesem Fall ist die Batterie mindestens 12 Stunden aufzuladen. Die maximale Netzspannungsschwankung darf 10% nicht überschreiten. Beim Ladevorgang ist der Messcomputer im trockenen Innenbereich so aufzustellen, dass das Trennen des Steckernetzteiles zum Netz nicht erschwert wird.



LADESTATUSANZEIGE

ANZEIGE TIEFENENTLADUNG

3.13 Ladevorgang Bluetooth®-Lastplatte des TERRATEST 8000 WIRELESS

Zum Aufladen des Akkupacks im Bluetooth®-Lastkopf des TERRATEST 8000 WIRELESS muss der Bluetooth®-Lastkopf ausgeschaltet sein. Verwenden Sie nur das mitgelieferte Steckernetzteil und USB-C-Ladekabel und stecken Sie dieses in USB-C-Buchse des Bluetooth®-Lastkopfes. Diese ist mit „5V ⎓ 500mA IP53“ beschriftet. Leuchtet die LED-Diode des „Magic Eye“ in der Farbe Gelb, wird der Akkupack geladen, leuchtet die LED-Diode in der Farbe Grün ist der Ladevorgang beendet. Blinkt die LED-Diode 10 mal in der Farbe Rot ist der Akkupack defekt. Blinkt die LED-Diode 10 mal in der Farbe Blau ist der Akkupack entladen und muss geladen werden. Die Ladezeit bei leerem Akku beträgt etwa 8 Stunden, je nach Umgebungstemperatur. Die jeweilige Ladekapazität des Akkus wird in der „STATUSABFRAGE“ des Messcomputers unterhalb der Batterieanzeige (Batteriesymbol) in Prozent angezeigt. Dazu muss die Bluetooth®-Verbindung zwischen Bluetooth®-Lastkopf und Messcomputer aktiv sein. Die maximale Netzspannungsschwankung darf 10% nicht überschreiten. Beim Ladevorgang ist die Bluetooth®-Lastplatte im trockenen Innenbereich so aufzustellen, dass das Trennen des Steckernetzteiles vom Netz nicht erschwert wird.

Steckernetzteil Messcomputer:

Es darf nur das vom Hersteller freigegebene Steckernetzteil (HNP12-USBL6) und das USB-C-Ladekabel (Delock USB-Kabel USB 2.0 Type-A male > USB Type C™ 2.0 male) verwendet werden. Die Aufladung mit dem Steckernetzteil ist nur in trockenen Innenwohnräumen zulässig.
Typ HNP12-USBL6 (HN Electronic Components GmbH & Co. KG)
Prim: 100-240V AC, 50/60Hz, 0,45A
Sec: 5V/max. 2,4A, 12W

Fassen Sie das Ladekabel beim Herausziehen immer am Stecker an. Durch Ziehen am Kabel selbst können die Drähte beschädigt werden.

Steckernetzteil Bluetooth®-Lastplatte des TERRATEST 8000 WIRELESS:

Für das Laden der Bluetooth®-Sendeeinheit im Bluetooth®-Lastkopf verwenden Sie nur das vom Hersteller freigegebene Steckernetzteil (HNP12-USBL6) und das USB-C-Ladekabel (Delock USB-Kabel USB 2.0 Type-A male > USB Type C™ 2.0 male). Die Aufladung mit dem Steckernetzteil ist nur in trockenen Innenwohnräumen zulässig.
Typ HNP12-USBL6 (HN Electronic Components GmbH & Co. KG)
Prim: 100-240V AC, 50/60Hz, 0,45A
Sec: 5V/max. 2,4A, 12W

Fassen Sie das Ladekabel beim Herausziehen immer am Stecker an. Durch Ziehen am Kabel selbst können die Drähte beschädigt werden.

Es dürfen keine Messungen während des Ladevorganges durchgeführt werden, da dies die Messergebnisse verfälschen kann!

3.14 Übersicht LED-Statusanzeige (Magic Eye)

Folgende Statusanzeigen werden von den Magic Eye-LEDs des Lastkopfes angezeigt:

LED-Zustandsanzeige während des Ladens	
LED Gelb	Akkupack wird geladen
LED Grün	Akkupack ist vollständig geladen

LED-Zustandsanzeige während des Messvorganges	
LED Rot	Lastkopf bereit zur Bluetooth-Verbindung / Bluetooth-Verbindung verloren
LED Blau	Bluetooth-Verbindung hergestellt
LED Grün	Lastkopf ist bereit für den Messstoß
LED Blau	Daten werden per Bluetooth übermittelt

LED-Fehleranzeige	
LED blinkt 10 x Rot	Lastkopf-Akkupack defekt
LED blinkt 10 x Blau	Lastkopf-Akkupack entladen, bitte Lastkopf-Akkupack aufladen

3.15 USB-C-Schnittstelle

Die USB-C-Schnittstelle dient zusätzlich als Service-Schnittstelle für den Hersteller sowie als Schnittstelle für den Bediener, um die Messdaten aus dem internen Speicher auf einen mit einem handelsüblichen USB-Daten-Kabel USB 2.0 Type-A male > USB Type C™ 2.0 male verbundenen PC zu übertragen (siehe auch Abschnitt 8.6.2 dieser Bedienungsanleitung).

3.16 Messkabel

TERRATEST 7000 STREAM: Das Messkabel zur Übertragung der Sensorsignale zum Messcomputer ist bis maximal 2,5 m ausziehbar. Es ist ausgestattet mit zwei identischen 6,35 mm-Klinken-Steckern (dreiadrig).

Ziehen Sie niemals am Messkabel, um die Steckerverbindung zu lösen, da sonst Messkabel und Steckerbuchse beschädigt werden.

Niemals schwere Gegenstände auf das Messkabel stellen oder an diesem zerren, es verdrehen oder verknoten. Beschädigte Kabel können Brand oder elektrischen Schlag verursachen.

Das Messkabel komplett in den Anschluss einführen. Ein mangelhafter Anschluss kann Brand oder elektrischen Schlag zur Folge haben. Verwenden Sie nur die mitgelieferten Kabel. Andernfalls besteht Gefahr von Brand oder elektrischem Schlag.

Beim Schließen des Deckels am Messcomputer darauf achten, dass das Messkabel nicht eingeklemmt wird.

Den Kabelbelegungsplan für Kabel und Buchsen finden Sie auf Seite 113.

Klinken-Anschlussstecker
TERRATEST 7000 STREAM

Verlängerungskabel
Um eine größere Reichweite vom Messcomputer zur Lastplatte zu erreichen, zum Beispiel an schwer zugänglichen Orten wie Gräben und Schächten, ist das Messkabel zur Übertragung der Sensorsignale zum Messcomputer mit einem Verlängerungskabel um 2,5 Meter bis auf insgesamt 5 Meter Ausziehlänge verlängerbar. Dieses Verlängerungskabel ist optional als Zusatzausstattung lieferbar. Es ist ausgestattet mit einem Klinken-Stecker sowie am anderen Ende mit einer Klinken-Kupplung. Zum Anschluss des Verlängerungskabels ziehen Sie das Messkabel wie oben beschrieben von dem Messcomputer ab. Führen Sie den Stecker des Verlängerungskabels bis zum Anschlag in die Steckerbuchse seitlich vom Messcomputer ein. Dann verbinden Sie Messkabel und Verlängerungskabel, indem Sie den Stecker des Messkabels in die Buchse des Verlängerungskabels bis zum Anschlag einführen.

Ziehen Sie niemals am Messkabel, um die Steckerverbindung zu lösen, da sonst Messkabel und Steckerbuchse beschädigt werden.

Niemals schwere Gegenstände auf das Verlängerungskabel stellen oder an diesem zerren, es verdrehen oder verknoten. Beschädigte Kabel können Brand oder elektrischen Schlag verursachen.

Das Verlängerungskabel komplett in den Anschluss einführen. Ein mangelhafter Anschluss kann Brand oder elektrischen Schlag zur Folge haben. Verwenden Sie nur die mitgelieferten Messkabel. Andernfalls besteht Gefahr von Brand oder elektrischem Schlag.

Beim Schließen des Messcomputer-Deckels darauf achten, dass das Messkabel nicht eingeklemmt wird.

4. Allgemeines Leichtes Fallgewichtsgerät

4.1 Einführung

Die „TERRATEST"-Produktfamilie vereint in sich die modernsten Komponenten der Mikroelektronik mit den Eigenschaften eines baustellentauglichen, ergonomischen Prüfgerätes. Speziell die Möglichkeit der automatischen, zeitgleichen Registrierung der Messpunkte mittels globalem Positionsbestimmungssystem (GPS) und einer Softwareschnittstelle zu Google®-Maps hat die Messungen mit dem Leichten Fallgewichtsgerät perfektioniert und authentischer gemacht. Die Sprachausgabe in allen Geräten der „TERRATEST"-Produktfamilie und die Bluetooth®-Datenübertragung beim Leichten Fallgewichtsgerät TERRATEST 8000 WIRELESS sind einzigartige Features.

Bei der Entwicklung der webbasierten TERRATEST-Software „TEOLO" mit statistischer Auswertung der Messungen gemäß Deutscher Prüfvorschrift TP BF-StB Teil B 8.3 haben wir größtes Augenmerk auf Benutzerfreundlichkeit gelegt.

4.2 Innovationen

Die „TERRATEST"-Produktfamilie verfügt über entscheidende Innovationen, die es zu einem weltweit einzigartigen Tragfähigkeitsmessgerät machen:

4.2.1 Innovationen Mechanik:

- Ergonomischer, sechseckiger Fangring am Fallgewicht mit gefasten Kanten für „einen besseren Griff"
- Abgewinkelte Tragegriffe für leichteres Handling der Lastplatte auf der Baustelle sowie als Auflagefläche für das mobile Messsystem „CARRELLO"
- Fest verschraubter Sicherheitsgriff mit integrierter Libelle

4.2.2 Innovationen Elektronik:

- Integriertes GPS-System mit Google®-Maps-Schnittstelle zur sofortigen Positionsbestimmung
- Unterstützung des Bedieners durch Sprachausgabe
- Aus 10 Sprachen wählbare Menüführung und Sprachausgabe
- Bluetooth®-Datenübertragung für das Messen ohne Kabel (TERRATEST 8000 WIRELESS)
- „DAUERMESSBETRIEB" für die schnelle Durchführung der Messungen bei mehreren nah beieinanderliegenden Prüfpunkten ohne zusätzliche Bedienung des Messcomputers (TERRATEST 8000 WIRELESS)
- Eingabemodus für kurze Texte zur Eingabe des Materials oder der Höhe des Prüfpunktes
- Eingabemöglichkeit für die Ausgabe der Firmendaten auf dem Prüfprotokoll
- Eingabemöglichkeit des ermittelten Korrelationsfaktors zur Ausgabe der umgerechneten E_{v2}- bzw. E_{v1}-Werte auf dem Prüfprotokoll
- USB-Stick zur Messdatenspeicherung
- Aktivierbares WLan zur Übertragung der Messergebnisse an ein Smartphone (iOS oder Android), Auswertung via TERRATEST App
- Auswertung der Messergebnisse mit der TERRATEST Smartphone-App
- Interner Speicher für bis zu 2.000 Messungen mit USB-Schnittstelle
- Automatische Plausibilitätskontrolle und Ergebnisabgleich der Messungen
- Akustische Signalgebung
- Hinterleuchtetes komfortables Grafikdisplay für Kurvenanzeige während der Messung sowie für eine übersichtliche Menüführung
- Qualitätssteckverbindungen durch die Verwendung von hochwertigen Steckern und Buchsen
- Benutzerfreundliche, komfortable webbasierte TERRATEST-Software „TEOLO" zur Auswertung der Messungen mit Statistikfunktion

4.3 Dynamischer Plattendruckversuch

Der dynamische Plattendruckversuch mit Leichtem Fallgewichtsgerät ist ein Prüfverfahren, bei dem der Boden über eine Lastplatte mit dem Durchmesser von 30 cm (Radius r = 15 cm) durch ein Fallgewicht stoßartig mit der maximalen Kraft (F_{max}) von 7070 N belastet wird. Diese wird bei der Kalibrierung des Gerätes so eingestellt, dass die Normalspannung (σ_{max}) unter der Lastplatte beim Versuch 0,1 MPa beträgt. Die Kenngröße für die Verformbarkeit des Bodens unter dieser definierten vertikalen Stoßbelastung t_{max} ist der sogenannte E_{vd}-Wert.

$$E_{vd} = 1{,}5\ r\ \frac{\sigma_{max}}{s_{max}}$$

s_{max} = Mittelwert der Setzungen σ_{4max}, σ_{5max}, σ_{6max} aus 3 Messstößen (nach 3 Vorbelastungsstößen)

r = Radius der Lastplatte (15 cm)

σ_{max} = Normalspannung unter der Lastplatte (0,1 MPa)

4.4 Anwendungsbereich

Der Dynamische Plattendruckversuch mit Leichtem Fallgewichtsgerät eignet sich zur Prüfung der Tragfähigkeit und zur Beurteilung der Verdichtungsqualität von Böden im Erd- und Verkehrswegebau, wobei unter Boden auch verstanden werden soll: Verfüllmaterial, Tragschichten ohne Bindemittel, Bodenverbesserungen, Kaltrecyclingschichten, mineralische Dichtungsschichten, Asphalt und Beton in nicht ausgehärtetem Zustand. Das Prüfverfahren eignet sich insbesondere für grobkörnige und gemischtkörnige Böden mit einem Größtkorn bis 63 mm.

Der Versuch kann in etwa zwei Minuten von einer einzelnen Person ohne Belastungsfahrzeug durchgeführt werden. Dadurch ist eine unmittelbare Beurteilung der Gleichmäßigkeit der Tragfähigkeit des Prüfloses möglich.

Der dynamische Plattendruckversuch kann in Deutschland und in Österreich alternativ zum statischen Plattendruckversuch nach DIN 18134 durchgeführt werden.

Der Einsatz des Leichten Fallgewichtsgerätes erfordert immer eine vorherige Bestimmung von Korrelationswerten mit dem Verdichtungsgrad oder Verformungsmodul. Die Beurteilung des gemessenen Evd-Wertes ist abhängig vom Material und vom Untergrund. Es sind immer versuchsweise Korrelationswerte zum statischen Plattendruckversuch für den angetroffenen oder zur Verfüllung vorgesehenen Boden zu ermitteln. Dabei darf der Wassergehalt des Bodens der verschiedenen Messstellen nicht zu stark voneinander abweichen. Homogener Boden ist Voraussetzung für die Korrelationsfähigkeit der Messverfahren.

ACHTUNG (ZITAT aus ZTV E-StB 09)
„Der Verformungsmodul Ev2 wird mit dem statischen Plattendruckversuch nach DIN 18134 und der Verformungsmodul Evd mit dem dynamischen Plattendruckversuch nach TP BF-StB Teil B 8.3 nachgewiesen..... In der Leistungsbeschreibung ist anzugeben, ob der statische oder dynamische Verformungsmodul nachzuweisen ist. Sind in der Leistungsbeschreibung keine diesbezüglichen Angaben enthalten, ist der statische Verformungsmodul nachzuweisen."

Vorteilhaft gegenüber dem statischen Plattendruckversuch gemäß DIN 18134 ist die Prüfmöglichkeit unter beengten Verhältnissen wie zum Beispiel Leitungsgräben oder Bauwerkshinterfüllungen.

Gemäß Deutscher Prüfvorschrift TP-BF StB Teil B 8.3 ist der Messbereich des Leichten Fallgewichtsgerätes mit 10 kg Fallgewicht von 15 MPa bis 70 MPa anzugeben, da das Gerät nur innerhalb dieses Messbereiches den strengen Vorschriften der Bundesanstalt für Straßenwesen entspricht.

4.5 Kalibrierung

TERRATEST 7000 STREAM und TERRATEST 8000 WIRELESS werden vor der Auslieferung standardmäßig gemäß „Technische Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau TP BF-StB Teil B 8.4“ kalibriert. Auf Kundenwunsch kann das Gerät auch mit einer Kalibrierung gemäß Österreichischer Prüfvorschrift RVS 08.03.04 ausgeliefert werden. Diese ist gegen Aufpreis erhältlich. Alle Komponenten des Gerätes wie Lastplatte mit eingebautem Sensor, Belastungsvorrichtung und elektronischer Messcomputer werden durch die Kalibrierung aufeinander abgestimmt. Nach erfolgter Kalibrierung werden entsprechende Kalibriermarken mit dem Ablaufdatum der Kalibrierung auf die Lastplatte, die Belastungsvorrichtung sowie den Messcomputer geklebt. Die Kalibriermarken enthalten den Namen des Prüfinstitutes sowie dessen BAST Reg-Nummer. Das Gerät erhält ein Kalibrierprotokoll, das den Anforderungen der Deutschen Prüfvorschrift TP-BF StB Teil B 8.4 entspricht. Ein präzises Messergebnis ist nur gewährleistet, wenn das entsprechende Gerät als Einheit genutzt wird. Hierfür befinden sich auf der Lastplatte, dem Gewicht sowie am Messcomputer Typenschilder mit gleichlautender fünfstelliger Gerätenummer. Diese Gerätenummer ist auch im Kalibrierprotokoll vermerkt.

Das Gerät muss gemäß Deutscher Prüfvorschrift TP-BF StB Teil B 8.4 mindestens einmal pro Jahr von einem von der Bundesanstalt für Straßenbau anerkannten Kalibrierinstitut kalibriert werden.

TERRATEST® TRENCH verfügt über keine gültige Prüfvorschrift. Das Gerät wird nur nach Werksnorm TERRATEST® in Anlehnung an die TP-BF StB Teil B8.4 kalibriert.

Messergebnisse eines nicht kalibrierten Gerätes bzw. eines Gerätes mit abgelaufenem Kalibrierdatum dürfen nicht zur Beurteilung der Tragfähigkeit von Boden und Fels herangezogen werden! Achten Sie daher immer auf die Kalibrierintervalle und lassen Sie das Gerät rechtzeitig neu kalibrieren.

4.6 12 Regeln für den sachgemäßen Gebrauch

1. **Führen Sie auf jeden Fall immer eine Korrelationsmessung mit dem statischen Lastplattendruckversuch durch. Es sind stets mindestens dreimal soviel dynamische wie statische Messungen auszuführen.**
2. Die Tiefenwirkung des Gerätes beträgt maximal 40 cm, abhängig vom Material und vom Untergrund.
3. Entfernen Sie loses Material von der Prüffläche und stellen Sie eine plane Auflagefläche für die Lastplatte her. Die Lastplatte muss vollflächig auf dem Boden aufliegen. Im Falle unregelmäßigen Bodens streuen Sie eine Schicht feinen Sandes auf die Prüffläche und verringern Sie durch Hin- und Herschieben der Platte die Stärke der Sandschicht.
4. Führungsstange vertikal halten und darauf achten, dass die Platte sich während des Stoßes nicht horizontal verschiebt.
5. ACHTUNG: Die Transportsicherung muss vor dem Belastungsstoß entriegelt sein. Fangen Sie das Gewicht an der gegenüberliegenden Seite. Keine Garantie bei unsachgemäßem Gebrauch.
6. Der Prüfuntergrund darf kein Gefälle größer als 6° aufweisen.
7. Ziehen Sie niemals am Messkabel, sondern nur an den Steckern.
8. Verändern Sie niemals die Position der Ausklinkvorrichtung!
9. Vergewissern Sie sich vor jeder Messung, dass die Plattenunterseite sauber ist und entfernen Sie ggf. grob anhaftendes Material.
10. Die Korngröße des zu prüfenden Materials darf max. 63 mm betragen.
11. Weichen die drei Setzungskurven voneinander ab, haben Sie mit der Messung eine Nachverdichtung vorgenommen.
12. Achten Sie darauf, dass beim Einklinken des Gewichtes nicht bereits ein Impuls ausgelöst wurde. Vorsichtig einklinken!

Transportieren Sie die Belastungsvorrichtung nur mit eingerasteter Transportsicherung mit dem Fallgewicht in unterer Position. Jeder andere Transport ist unzulässig und birgt Unfallgefahren durch die Bewegung des Fallgewichtes.

4.7 Vorschlag zur Korrelationsmessung Statischer / Dynamischer Lastplattendruckversuch

Der statische und der dynamische Plattendruckversuch unterscheidet sich besonders im Hinblick auf Prüfgeschwindigkeit und Bodendruck. Daher gibt es **keine konstante Beziehung** zwischen den Kenngrößen E_{v1} bzw. E_{v2} und E_{vd}.

Um eine relativ genaue, baustellenspezifische Beziehung zu erhalten, ist daher für jedes Bauvorhaben zu empfehlen, entsprechende Vergleichsversuche auf der Baustelle durchzuführen. Um Korrelationswerte für die zu verwendenden Verfüllböden zu ermitteln, empfiehlt sich folgende Vorgehensweise: Nach augenscheinlich ausreichender und abgeschlossener Verdichtung des Verfüllbodens wird auf der Prüffläche ein statischer Plattendruckversuch durchgeführt. Im Anschluss daran werden im Abstand von 30 cm und 60 cm vier dynamische Plattendruckversuche, jeweils im Abstand von 45 Grad durchgeführt. Es sind mehrere Prüfpunkte, deren Anzahl von der Größe des Baufeldes abhängig ist, hintereinander folgend und mittig in den Verdichtungsspuren anzuordnen. Es sind jedoch mindestens drei Versuchsreihen im Abstand von etwa 20 Metern durchzuführen. Außerdem wird im Anschluss an den statischen Plattendruckversuch der Wassergehalt des Verfüllbodens bestimmt.

Das Belastungsfahrzeug hat die Prüffläche so zu verlassen, dass keine Erdverschiebungen der Prüffläche auftreten. Dieses Vorgehen wird an weiteren Stellen der Prüffläche wiederholt. Anschließend werden die Mittelwerte der gemessenen E_{vd}-Werte in Bezug gesetzt zu den Mittelwerten der E_v-Werte der statischen Plattendruckversuche, wenn der Wassergehalt an den einzelnen Prüfstellen nicht stark voneinander abweicht.

Zur Berechnung des E_{vd}-Mittelwertes werden von den insgesamt acht ausgeführten Messungen die beiden höchsten sowie die beiden niedrigsten Ergebnisse ignoriert und nur die vier Messwerte herangezogen, die vom Ergebnis her am dichtesten zusammenliegen. Mit den so ermittelten Korrelationswerten zwischen E_{vd}-Wert und E_v-Wert können dann beliebig viele Folgemessungen mit dem Leichten Fallgewichtsgerät durchgeführt werden, wenn der gleiche Boden zum Einsatz kommt. Es empfiehlt sich, die Ermittlung der Korrelationswerte gemeinsam von Auftraggeber und Auftragnehmer durchführen zu lassen, um Einigkeit über das Prüfverfahren zu erzielen.

4.8 Interpretation der Messergebnisse

Anstelle des statischen Plattendruckversuches kann gemäß ZTV E-StB 09, ZTV A-StB 12 bzw. RVS 08.03.04 (Österreich) sowie RIL 836 Deutsche Bahn AG eine Untersuchung mit dem dynamischen Plattendruckversuch nach Technische Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau TP BF-StB Teil B 8.3 durchgeführt werden. Die Ausführungen der ZTV-E, der ZTV-A bzw. der RVS 08.03.04 (Österreich) sind streng zu beachten.

Es sind stets mindestens dreimal soviel dynamische wie statische Messungen auszuführen. Diese sind jedoch nicht unmittelbar nebeneinander auszuführen, sondern über das Prüffeld verteilt.

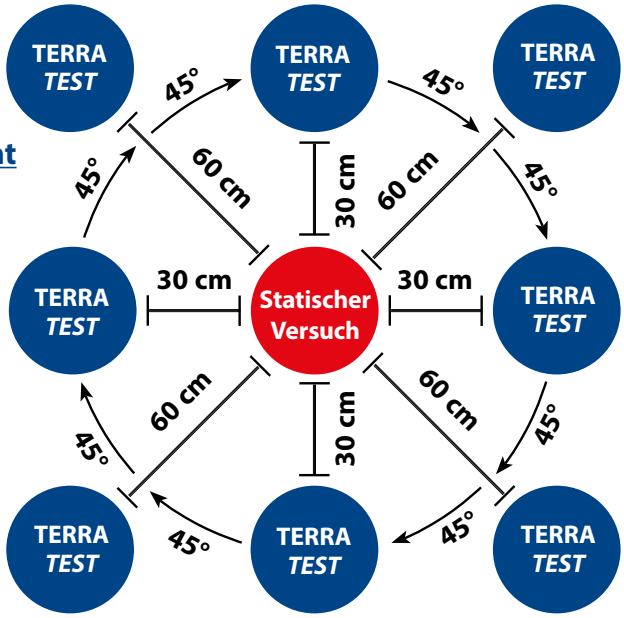
Die Beurteilung des gemessenen Evd-Wertes ist abhängig vom Material und vom Untergrund. Es sind immer versuchsweise Korrelationswerte zum statischen Plattendruckversuch für den angetroffenen oder zur Verfüllung vorgesehenen Boden zu ermitteln. Dabei darf der Wassergehalt des Bodens nicht zu stark voneinander abweichen. Homogener Boden ist Voraussetzung für die Korrelationsfähigkeit der Messverfahren.

ACHTUNG (ZITAT aus ZTV E-StB 09)
„Der Verformungsmodul Ev2 wird mit dem statischen Plattendruckversuch nach DIN 18134 und der Verformungsmodul Evd mit dem dynamischen Plattendruckversuch nach TP BF-StB, Teil B 8.3 nachgewiesen..... In der Leistungsbeschreibung ist anzugeben, ob der statische oder dynamische Verformungsmodul nachzuweisen ist. Sind in der Leistungsbeschreibung keine diesbezüglichen Angaben enthalten, ist der statische Verformungsmodul nachzuweisen."

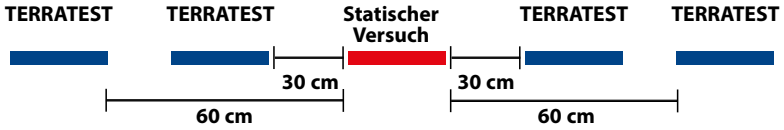
Das Leichte Fallgewichtsgerät muss jährlich gemäß Technische Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau TP BF-StB Teil B 8.3 bei einer von der Bundesanstalt für Straßenbau anerkannten Kalibrierstelle kalibriert werden. Schicken Sie das Gerät daher mindestens einmal jährlich zur TERRATEST ein, um es kalibrieren zu lassen, andernfalls könnten die Messwerte unpräzise sein. Messergebnisse eines nicht kalibrierten Gerätes bzw. eines Gerätes mit abgelaufenem Kalibrierdatum dürfen nicht zur Beurteilung der Tragfähigkeit von Boden und Fels herangezogen werden! Achten Sie daher immer auf die Kalibrierintervalle.

Schematische Darstellung für Korrelationsermittlung statischer/dynamischer Plattendruckversuch

Draufsicht



Schnitt



Alle Angaben dienen nur zur Information und sind ohne Gewähr!

Zur Beurteilung der Messergebnisse führen Sie auf jeden Fall immer eine Korrelationsmessung mit dem statischen Plattendruckversuch durch.

Der Wassergehalt der einzelnen Prüfstellen darf nicht stark voneinander abweichen.

Es sind stets mindestens dreimal soviel dynamische wie statische Messungen auszuführen.

TERRATEST haftet nicht für Schäden und Folgeschäden, auch nicht für Vermögensschäden die aufgrund unsachgemäßer Bedienung des Gerätes und/ oder fehlendem Sachverstand bei der Auswertung der Ergebnisse verursacht werden. Insbesondere muss auf eine gültige Kalibrierung des Gerätes sowie auf die Bedienung gemäß der gültigen Vorschriften geachtet werden.

4.9 Bestimmung der Verdichtungsreserve

Sind auf dem Protokollausdruck drei einzelne Kurven abgebildet (siehe Abbildung 1), wobei sich der Wert Smax der einzelnen Setzungen relativ stark verringert, so wurde mit dem Versuch eine Nachverdichtung ausgeführt und es ist in der Regel eine Verdichtungsreserve vorhanden. In diesem Fall empfiehlt es sich an der selben Stelle eine Nachverdichtung mit dem Fallgewichtsgerät von 15 Stößen auszuführen und an gleicher Stelle den kompletten Versuch zu wiederholen. Verringert sich der Abstand der einzelnen Kurven, im optimalen Fall ist dann eine einzelne Kurve bestehend aus drei deckungsgleichen Kurven abgebildet (siehe Abbildung 2), so ist davon auszugehen, dass der Boden ohne größeren Aufwand noch weiter verdichtet werden kann und für das Prüffeld Verdichtungsreserven bestehen.

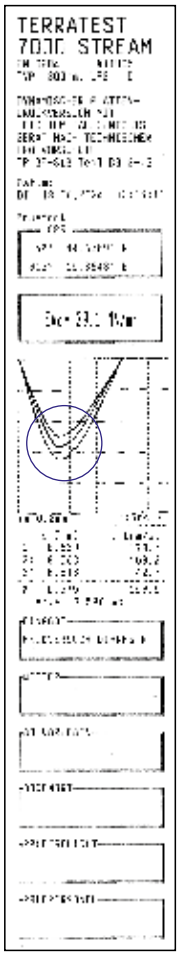


Abbildung 1: Messung auf einem relativ weichen Boden mit sichtbarer Nachverdichtung durch den Dynamischen Lastplattendruckversuch. Es sind drei einzelne Setzungskurven dargestellt.

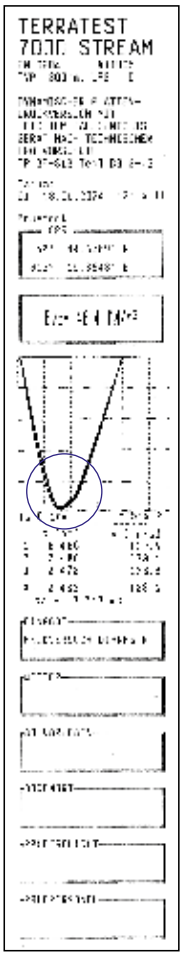


Abbildung 2:
Messung nach 15 Nachverdichtungsstößen mit dem leichten Fallgewichtsgerät am gleichen Messpunkt: Das Prüfprotokoll zeigt eine einzelne Setzungskurve bestehend aus drei deckungsgleichen Kurvenverläufen. Der Evd-Wert und damit die Tragfähigkeit des Bodens hat sich gegenüber der ersten Messung um 20% erhöht.

Es bestehen deutliche Verdichtungsreserven für dieses Prüffeld.

5. Messung TERRATEST 7000 STREAM (TERRATEST 8000 WIRELESS siehe Seite 46)

5.1 Vorbereitung des Messpunktes

Lastplatte vollflächig auf den Prüfuntergrund legen. Die Bodenoberfläche ist innerhalb der Auflagefläche durch Hin- und Herschieben der Lastplatte oder mit geeigneten Hilfsmitteln (wie zum Beispiel Maurerkelle) möglichst ebenerdig herzustellen. Lose Bodenteile sind zu entfernen. Bei unregelmäßigem Untergrund ist eine wenige Millimeter dicke Ausgleichsschicht aus feinkörnigem Quarzsand aufzutragen. Wobei der Sand nur die Unebenheiten unter der Lastplatte ausgleichen darf. Danach ist die Lastplatte aufzulegen und die Stärke der Sandschicht durch Hin- und Herschieben der Platte zu minimieren. Die Lastplatte muss vollständig auf der Prüffläche aufliegen.

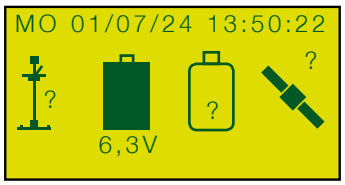
5.2 Durchführung der Messung / Dateneingabemodus

Nach der Vorbereitung des Messpunktes und dem Auflegen der Lastplatte auf den Boden wird die Belastungsvorrichtung mittig auf den Lastkopf der Lastplatte gestellt.

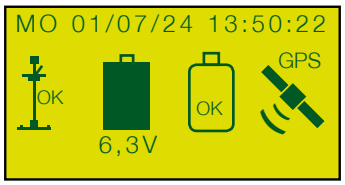
Verbinden Sie mit Hilfe des Messkabels den Lastkopf auf der Lastplatte mit dem Messcomputer.

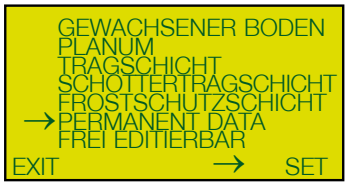
Schalten Sie den Messcomputer durch längeres Drücken der Starttaste ein. Zum Aktivieren der Hintergrundbeleuchtung des Grafikdisplays drücken Sie die Starttaste beim Einschalten etwa drei Sekunden, solange, bis der Startbildschirm automatisch in die „STATUSABFRAGE“ wechselt.

STARTBILDSCHIRM



STATUSABFRAGE





TEXTEINGABEMODUS

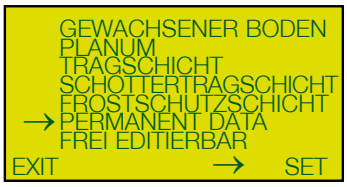
Beim Einschalten des Messcomputers ohne Hintergrundbeleuchtung erscheinen das TERRATEST 7000 STREAM-Logo, die Versionsnummer der Firmware, die Seriennummer des Gerätes sowie das Ablaufdatum der Gerätekalibrierung als Startbildschirm für etwa drei Sekunden. Dieser wechselt automatisch in die „STATUSABFRAGE“.

Die „STATUSABFRAGE“ prüft die Sensorverbindung, Batterieladung, USB-Stick- und GPS-Bereitschaft und quittiert deren Verfügbarkeit im Display mit „**OK**“ sowie der Sprachausgabe „Willkommen bei TERRATEST. Sensor OK. Grüne Starttaste drücken“. Ist eine dieser Funktionen nicht verfügbar, so wird dies im Display durch ein „ **?** “ dargestellt. Besteht keine Sensorverbindung erfolgt zusätzlich die Sprachausgabe „Kein Sensor“. Das Erkennen der GPS-Verbindung kann 2-3 Minuten dauern. Wird die Sensorverbindung nicht hergestellt, so gelangt man nicht in den Messmodus und kann keine Messungen ausführen. Die Batterieladung des Gerätes ist durch die Füllhöhe der Batterie sowie deren Volt-Angabe unterhalb des Batteriesymbols dargestellt.

Wird der USB-Stick nicht sofort erkannt, schalten Sie das Gerät aus, ziehen Sie den USB-Stick heraus, stecken Sie den USB-Stick noch einmal ein und schalten Sie das Gerät nochmals ein. Prüfen Sie bei erneutem Nichterkennen des USB-Sticks, ob dieser korrekt formatiert ist. Sie können den USB-Stick am PC formatieren, indem Sie mit Rechtsklick auf das Laufwerkssymbol des USB-Sticks im Kontextmenü „Formatieren...“ auswählen.

Durch erneutes kurzes Drücken der Starttaste gelangen Sie in den Messmodus, wenn statt dessen die Starttaste lange gedrückt wird gelangen Sie in den Texteingabemodus. Dieser enthält 5 vordefinierte Bodenschichten sowie 2 editierbare Textfelder zur Auswahl.

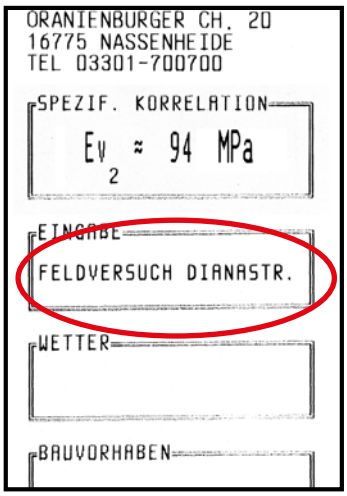
Durch Drücken der „SELECT“-Taste kann eine der vorgegebenen Bodenschichten ausgewählt oder mit PERMANENT DATA bzw. FREI EDITIERBAR individuelle Texteingaben vorgenommen werden. Durch Drücken der „START“-Taste wird die Auswahl übernommen und das Gerät wechselt in den Messmodus.



Bei Auswahl von PERMANENT DATA bzw. FREI EDITIERBAR wechseln Sie in die Dateneingabe. Hier können Sie mit <= oder => die gewünschten Zeichen wählen und die Auswahl jeweils mit „ENTER“ durch kurzes Drücken der „START“ Taste bestätigen.

Mit „TEXT“ können bereits eingegebene Zeichen angewählt und überschrieben werden oder mit Leerzeichen gelöscht werden.

Langes Drücken der „START“ Taste bestätigt Ihre Dateneingabe und führt Sie direkt in den Messmodus. Ihre Eingabe ist auf dem Datenträger gespeichert.



Jede Auswahl bzw. Eingabe im Texteingabemodus bleibt gespeichert solange das Gerät angeschaltet bleibt oder die Eingabe überschrieben wird. PERMANENT Data bleibt auch dann gespeichert, wenn das Gerät ausgeschaltet wird.

Die bestätigten Eingaben werden unter dem Feld „EINGABE“ auf den Protokollausdrucken und in der webbasierten Software „TEOLO“ im Feld „Bemerkungen“ dargestellt und abgedruckt.

Nachdem Sie die Belastungsvorrichtung mittig auf die Halbkugel des Lastkopfes gestellt haben, entriegeln Sie nun die Transportsicherung des Fallgewichtes durch Herausziehen des orangefarbenen Knopfes. Die Transportsicherung darf nur zum unmittelbaren Messversuch entriegelt werden, da durch unkontrollierte Bewegungen des Gewichtes Verletzungen oder Schäden am Gerät bzw. an der Umgebung entstehen können.

ENTRIEGELUNG DER TRANSPORTSICHERUNG

Achten Sie bei jedem Stoß darauf, dass die Transportsicherung entriegelt ist. Bei unsachgemäßem Gebrauch, das heißt, sollte der Stoß mit eingedrückter Transportsicherung ausgeführt werden, können Schäden am Gerät entstehen. Schäden durch unsachgemäße Bedienung sind nicht durch die Gerätegarantie abgedeckt.

Kontrollieren Sie die Transportsicherung des Fallgewichtes regelmäßig auf einwandfreie Funktion. Sollten Sie Verschleißerscheinungen feststellen, so darf das Gerät auf keinen Fall weiter verwendet werden. Schicken Sie das Gerät zur Auswechslung der Transportsicherung zu TERRATEST ein.

Vor dem ersten Stoß setzen Sie einen Gehörschutz auf. Bei Nutzung des Fallgewichtsgerätes ist ein Gehörschutz zu tragen, da der Geräuschpegel während der Messung über 85dB betragen kann. ACHTUNG: Das Bedienen dieses Gerätes ohne Hörschutz kann zu dauerhaften Hörschäden führen.

Entsprechend der Anweisung der Sprachausgabe „ERSTE VORBELASTUNG“ und des Displays „**LFG 1.0 1. BELASTUNG**“, führen Sie den ersten Vorbelastungsstoß folgendermaßen aus: Umfassen Sie den blauen Sicherheitsgriff an der Führungsstange und öffnen Sie die obere Ausklinkvorrichtung, indem Sie den grünen Starthebel an die Führungsstange herandrücken und gedrückt halten. Ziehen Sie nun mit der anderen Hand das entriegelte Fallgewicht bis zum oberen Anschlag und fixieren Sie dieses, indem Sie den grünen Starthebel wieder loslassen und so oben in das Fallgewicht einklinken. Das Fallgewicht hängt nun oben an der Ausklinkvorrichtung. Öffnen Sie jetzt durch Heranziehen des grünen Starthebels die Ausklinkvorrichtung und lassen Sie das Fallgewicht im freien Fall auf das Federelement aufschlagen. Fangen Sie das Fallgewicht sofort nach dem ersten Kontakt auf und führen Sie es so wie oben beschrieben erneut in die geöffnete Ausklinkvorrichtung ein. Für den gesamten Versuch sind insgesamt sechs Stöße auszuführen (3 Vorbelastungen und 3 Messstöße).

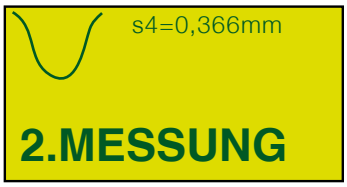
Nach dem akustischen Signal, der Aufforderung „**LFG 1.0 2. BELASTUNG**“ auf dem Display des Messcomputers, sowie der Sprachanweisung: „ZWEITE VORBELASTUNG“ führen Sie den 2. Vorbelastungsstoß so wie beschrieben aus. Ein vor dem Signalton ausgeführter Stoß wird vom Messcomputer nicht registriert.

Nach dem akustischen Signal, der Aufforderung „**LFG 1.0 3. BELASTUNG**“ auf dem Display des Messcomputers, sowie der Sprachanweisung: „DRITTE VORBELASTUNG“ führen Sie den 3. Vorbelastungsstoß so wie beschrieben aus.

Das Gerät kontrolliert die Ergebnisse der drei Vorbelastungsstöße und geht automatisch zur eigentlichen Messung über.

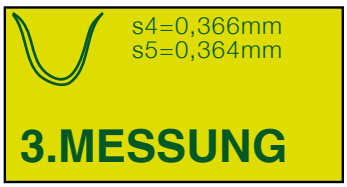
Nach dem akustischen Signal, der Aufforderung „**LFG 1.0 1. MESSUNG**“ auf dem Display des Messcomputers, sowie der Sprachanweisung: „ERSTE MESSUNG“ führen Sie den 1. Messstoß so wie beschrieben aus.

Das Gerät zeigt Ihnen nach Ausführung des 1. Messstoßes die Setzung s4 in mm sowie die dazugehörige Setzungskurve an.



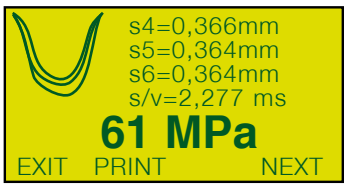
Nach dem akustischen Signal, der Aufforderung „**2. MESSUNG**“ auf dem Display des Messcomputers, sowie der Sprachanweisung: „ZWEITE MESSUNG“ führen Sie den 2. Messstoß so wie beschrieben aus.

Das Gerät zeigt Ihnen nun nach Ausführung des 2. Messstoßes die ersten beiden Setzungen s4 und s5 in mm sowie die dazugehörigen Setzungskurven an.



Nach dem akustischen Signal, der Aufforderung „**3. MESSUNG**“ auf dem Display des Messcomputers, sowie der Sprachanweisung: „DRITTE MESSUNG“ führen Sie den 3. Messstoß so wie beschrieben aus.

Das Gerät zeigt Ihnen nun nach Ausführung des 3. Messstoßes die Setzungen s4, s5 und s6 in mm sowie alle drei Setzungskurven an. Zusätzlich wird das Endergebnis vom Evd-Wert in MPa dargestellt und durch Sprachausgabe das Ergebnis gerundet auf ganze Zahlen in MPa angesagt.



Ein längeres akustisches Signal (Piepton 1 Sekunde) sowie die Sprachansage: „MESSUNG BEENDET, GEWICHT ABLEGEN“ kündigt das Ende und die Registrierung der Messung im internen Speicher sowie ggf. auf dem USB-Stick (falls gesteckt) an. Die Messung einschließlich aller Daten wie Setzungskurven, GPS-Koordinaten, Datum, Uhrzeit, Gerätenummer, Gerätetyp ist nun registriert und Sie können durch Drücken der „PRINT“-Taste das Prüfprotokoll ausdrucken oder durch erneutes Drücken der „START“-Taste (NEXT) zur nächsten Messung übergehen.

Halten Sie während des gesamten Versuches den oberen Griff fest in der Hand, und lassen Sie die Belastungsvorrichtung niemals mit oben eingeklinktem Gewicht stehen, da sonst die Belastungsvorrichtung umkippen könnte. Dadurch könnten Schäden an Personen oder am Gerät entstehen. Das Fallgewicht darf nur unmittelbar für die sofortige Versuchsdurchführung oben eingeklinkt werden. Im unmittelbaren Umkreis dürfen sich keine Personen aufhalten, damit diese nicht durch das herunterfallende Fallgewicht verletzt werden können. Nur der Bediener selbst darf sich während des Versuches unmittelbar am Gerät aufhalten. Nach dem 6. Stoß ist das Fallgewicht unten über dem Federbalg abzulegen und sofort mit der Transportsicherung zu verriegeln.

Achten Sie darauf, dass die Führungsstange bei jedem Stoß möglichst senkrecht gehalten wird. Nutzen Sie für die vertikale Ausrichtung der Führungsstange die im Griff integrierte Libelle. Sollte sich die Lastplatte unter dem Stoß horizontal verschieben, so ist der Versuch ungültig. Diese Gefahr besteht besonders bei geneigten Prüfflächen. Vermeiden Sie das seitliche Verschieben der Lastplatte bei geneigter Prüffläche dadurch, dass Sie den Fuß dicht neben die Platte stellen. Stellen Sie sich während der Messung niemals auf die Platte! Dies verfälscht die Messergebnisse. Jeder korrekte Stoß wird durch ein akustisches Signal (Piepton) quittiert.

Ein eventueller Messfehler wird durch ein entsprechendes Signal (stotternder Piepton) sowie die Displayanzeige „NOCHMAL MESSEN“ und die Sprachanweisung „STOß WIEDERHOLEN“ dokumentiert. In diesem Fall müssen Sie die Lastplatte versetzen, da der komplette Versuch ab der ersten Vorbelastung von Neuem beginnt.

NOCHMAL MESSEN !

Wiederholt sich diese Fehlermeldung „STOß WIEDERHOLEN“, so kann es sich entweder um einen viel zu weichen oder einen viel zu harten Boden handeln. Der Messwert liegt dann außerhalb des Messbereiches. Setzen Sie in diesem Fall die Lastplatte um und wiederholen Sie den Stoß an einem anderen Messpunkt.

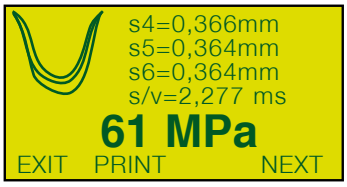
Die Empfindlichkeit des Messcomputers ist so eingestellt, dass durch normales Aufsetzen der Belastungsvorrichtung auf die Lastplatte oder durch normales arretieren des Fallgewichtes in der Ausklinkvorrichtung keine Messung ausgelöst wird.

Durch zu hartes Aufsetzen auf die Lastplatte bzw. durch zu hartes Anschlagen des Gewichtes an der oberen Ausklinkvorrichtung kann bereits ein Impuls ausgelöst werden. Dieser wird jedoch von der elektronischen Plausibilitätskontrolle erkannt. Das Gerät startet in diesem Fall den kompletten Messvorgang neu. Setzen Sie dazu die Lastplatte um und beginnen Sie die Messung von vorne.

Bei sehr geringen Setzungen ist es ratsam, während des Stoßes die Belastungsvorrichtung auf die Zentrierkugel des Sensordomes zu drücken, damit durch einen eventuellen Rückprall der Führungsstange das Messergebnis nicht verfälscht wird.

5.3 Ausdruck Prüfprotokoll

Mit dem integrierten Thermodrucker können bequem vor Ort unmittelbar nach der Messung oder zu einem späteren Zeitpunkt Ausdrucke der Prüfprotokolle erstellt werden. Das Prüfprotokoll enthält alle während der Messung ermittelten Daten (siehe Ausdruck Seite 39). Das Ausdrucken der Prüfprotokolle mit dem Thermodrucker wird durch Drücken des Tasters „PRINT“ vorgenommen. Dieser befindet sich auf dem internen Bedienfeld. Während des Druckvorganges brennt die grüne Kontrollleuchte des Druckers. Nach Beendigung des Ausdruckes wird das Prüfprotokoll durch Ziehen gegen die Abrissleiste abgetrennt. Sollte der Thermodrucker nach betätigen der „PRINT“-Taste nicht drucken und die grüne Kontrollleuchte blinken, liegt dies an fehlendem Papier. Legen Sie in diesem Fall wie unten beschrieben eine neue Papierrolle ein. Links neben der grünen Kontrollleuchte befindet sich der Taster für den Papiervorschub.



5.4 Papierwechsel

Fehlendes Papier wird durch Blinken der grünen Kontrollleuchte signalisiert. Zum Erneuern der Papierrolle und zum Öffnen des Papierfaches, drücken Sie auf die grüne Kontrollleuchte. Klappen Sie nun den offenen Deckel nach oben und legen Sie die neue Thermopapierrolle (57 mm breit und 25 m lang) mit der beschichteten Seite nach außen in den Drucker ein. Pro Rolle können etwa 100 Ausdrucke vorgenommen werden. Rollen Sie den Papieranfang etwa 10 cm ab und halten Sie diesen nach oben, während Sie durch beidseitig leichtes Drücken des Deckels den Drucker wieder schließen. Reißen Sie nun das herausstehende Papierende durch Ziehen gegen die vordere Abrissleiste ab. Der Drucker ist nun wieder einsatzbereit für folgende Ausdrucke. Ein Farbband wird für das Thermodruckverfahren nicht benötigt.

Während des Druckvorganges brennt die grüne Kontrollleuchte.

Verwenden Sie ausschließlich Thermopapier, wobei die beschichtete wärmeempfindliche Seite außen liegen muss. Entsprechende Papierrollen erhalten Sie in jedem Bürofachhandel oder bei TERRATEST.

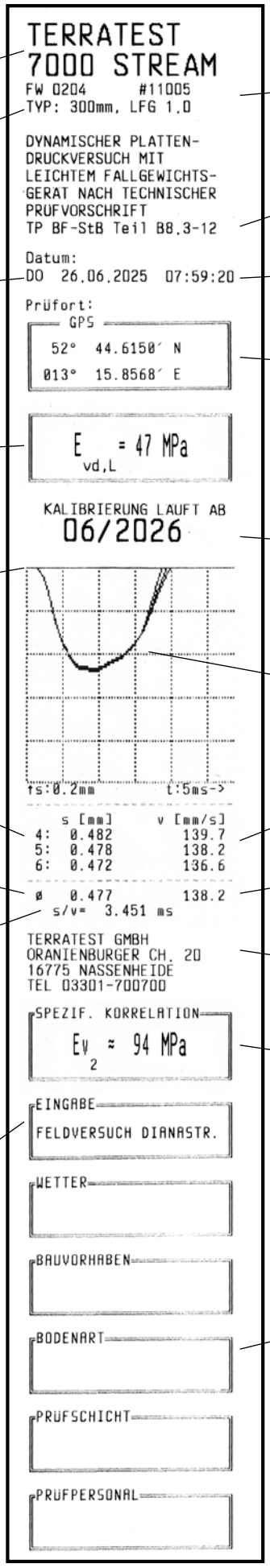
Die Bezeichnung der Papierrollen lautet:

Thermopapierrolle
Breite 57 mm
Länge 25 Meter
Durchmesser 47 mm
Hülse 12 mm

So wird die neue Thermopapierrolle eingelegt.

Ist eine längere Aufbewahrung der Ausdrucke vorgesehen, achten Sie unbedingt darauf, dass Thermopapier keiner direkten Sonnenbestrahlung oder Hitzeeinwirkung über 30°C ausgesetzt werden darf! Thermopapier altert relativ schnell, fertigen Sie deshalb unbedingt eine Kopie auf Normalpapier an!

Ausdruck Prüfprotokoll



Gerätebezeichnung

Gerätetyp

Datum der Messung

Dynamischer Verformungsmodul

Null-Punkt Prüffläche

Maximale Setzungen

Durchschnittliche maximale Setzung

s/v-Wert: Relation Setzung zu Geschwindigkeit

Anzeige der Texteingabefunktion

Gerätenummer

Deutsche Prüfvorschrift

Uhrzeit der Messung

GPS-Koordinaten des Messpunktes

nächster Kalibriertermin

Setzungsverlauf mit den 3 Setzungskurven

Maximale Einsenkgeschwindigkeit

Durchschnittliche maximale Einsenkgeschwindigkeit

Adresse (nur sichtbar, wenn aktiviert, siehe S. 68)

Spezifische Korrelation (nur sichtbar, wenn aktiviert, siehe S. 69)

Handschriftliche Ergänzungen

6. Messung TERRATEST 7000 TRENCH (TERRATEST 8000 WIRELESS siehe Seite 46)

6.1 Vorbereitung des Messpunktes

Lastplatte vollflächig auf den Prüfuntergrund legen. Die Bodenoberfläche ist innerhalb der Auflagefläche durch Hin- und Herschieben der Lastplatte oder mit geeigneten Hilfsmitteln (wie zum Beispiel Maurerkelle) möglichst ebenerdig herzustellen. Lose Bodenteile sind zu entfernen. Bei unregelmäßigem Untergrund ist eine wenige Millimeter dicke Ausgleichsschicht aus feinkörnigem Quarzsand aufzutragen. Wobei der Sand nur die Unebenheiten unter der Lastplatte ausgleichen darf. Danach ist die Lastplatte aufzulegen und die Stärke der Sandschicht durch Hin- und Herschieben der Platte zu minimieren. Die Lastplatte muss vollständig auf der Prüffläche aufliegen.

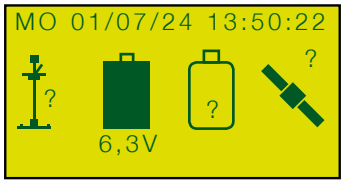
6.2 Durchführung der Messung / Dateneingabemodus

Nach der Vorbereitung des Messpunktes und dem Auflegen der Lastplatte auf den Boden wird die Belastungsvorrichtung mittig auf den Lastkopf der Lastplatte gestellt.

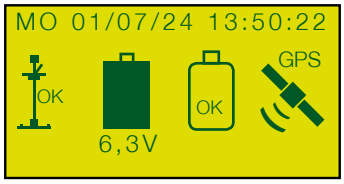
Verbinden Sie mit Hilfe des Messkabels den Lastkopf auf der Lastplatte mit dem Messcomputer.

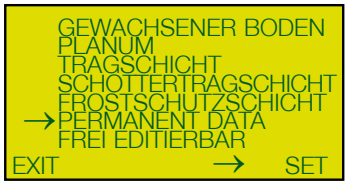
Schalten Sie den Messcomputer durch längeres Drücken der Starttaste ein. Zum Aktivieren der Hintergrundbeleuchtung des Grafikdisplays drücken Sie die Starttaste beim Einschalten etwa drei Sekunden, solange, bis der Startbildschirm automatisch in die „STATUSABFRAGE“ wechselt.

STARTBILDSCHIRM



STATUSABFRAGE





TEXTEINGABEMODUS

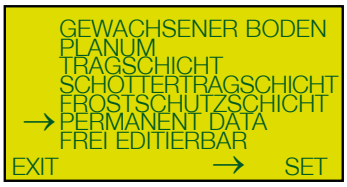
Beim Einschalten des Messcomputers ohne Hintergrundbeleuchtung erscheinen das TERRATEST 7000 STREAM-Logo, die Versionsnummer der Firmware, die Seriennummer des Gerätes sowie das Ablaufdatum der Gerätekalibrierung als Startbildschirm für etwa drei Sekunden. Dieser wechselt automatisch in die „STATUSABFRAGE“.

Die „STATUSABFRAGE“ prüft die Sensorverbindung, Batterieladung, USB-Stick- und GPS-Bereitschaft und quittiert deren Verfügbarkeit im Display mit „**OK**“ sowie der Sprachausgabe „Willkommen bei TERRATEST. Sensor OK. Grüne Starttaste drücken“. Ist eine dieser Funktionen nicht verfügbar, so wird dies im Display durch ein „ **?** “ dargestellt. Besteht keine Sensorverbindung erfolgt zusätzlich die Sprachausgabe „Kein Sensor“. Das Erkennen der GPS-Verbindung kann 2-3 Minuten dauern. Wird die Sensorverbindung nicht hergestellt, so gelangt man nicht in den Messmodus und kann keine Messungen ausführen. Die Batterieladung des Gerätes ist durch die Füllhöhe der Batterie sowie deren Volt-Angabe unterhalb des Batteriesymbols dargestellt.

Wird der USB-Stick nicht sofort erkannt, schalten Sie das Gerät aus, ziehen Sie den USB-Stick heraus, stecken Sie den USB-Stick noch einmal ein und schalten Sie das Gerät nochmals ein. Prüfen Sie bei erneutem Nichterkennen des USB-Sticks, ob dieser korrekt formatiert ist. Sie können den USB-Stick am PC formatieren, indem Sie mit Rechtsklick auf das Laufwerkssymbol des USB-Sticks im Kontextmenü „Formatieren...“ auswählen.

Durch erneutes kurzes Drücken der Starttaste gelangen Sie in den Messmodus, wenn statt dessen die Starttaste lange gedrückt wird gelangen Sie in den Texteingabemodus. Dieser enthält 5 vordefinierte Bodenschichten sowie 2 editierbare Textfelder zur Auswahl.

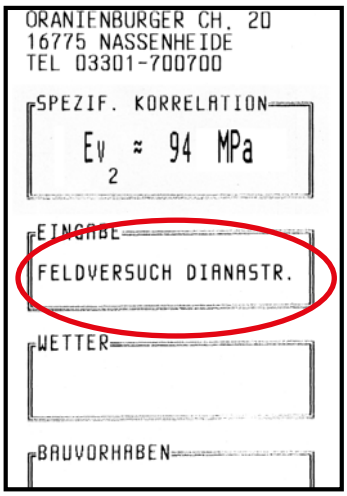
Durch Drücken der „SELECT“-Taste kann eine der vorgegebenen Bodenschichten ausgewählt oder mit PERMANENT DATA bzw. FREI EDITIERBAR individuelle Texteingaben vorgenommen werden. Durch Drücken der „START“-Taste wird die Auswahl übernommen und das Gerät wechselt in den Messmodus.



Bei Auswahl von PERMANENT DATA bzw. FREI EDITIERBAR wechseln Sie in die Dateneingabe. Hier können Sie mit <= oder => die gewünschten Zeichen wählen und die Auswahl jeweils mit „ENTER“ durch kurzes Drücken der „START“ Taste bestätigen.

Mit „TEXT“ können bereits eingegebene Zeichen angewählt und überschrieben werden oder mit Leerzeichen gelöscht werden.

Langes Drücken der „START“ Taste bestätigt Ihre Dateneingabe und führt Sie direkt in den Messmodus. Ihre Eingabe ist auf dem Datenträger gespeichert.



Jede Auswahl bzw. Eingabe im Texteingabemodus bleibt gespeichert solange das Gerät angeschaltet bleibt oder die Eingabe überschrieben wird. PERMANENT Data bleibt auch dann gespeichert, wenn das Gerät ausgeschaltet wird.

Die bestätigten Eingaben werden unter dem Feld „EINGABE“ auf den Protokollausdrucken und in der webbasierten Software „TEOLO“ im Feld „Bemerkungen“ dargestellt und abgedruckt.

Nachdem Sie die Belastungsvorrichtung mittig auf die Halbkugel des Lastkopfes gestellt haben, entriegeln Sie nun die Transportsicherung des Fallgewichtes durch Herausziehen des orangefarbenen Knopfes. Die Transportsicherung darf nur zum unmittelbaren Messversuch entriegelt werden, da durch unkontrollierte Bewegungen des Gewichtes Verletzungen oder Schäden am Gerät bzw. an der Umgebung entstehen können.

Achten Sie bei jedem Stoß darauf, dass die Transportsicherung entriegelt ist. Bei unsachgemäßem Gebrauch, das heißt, sollte der Stoß mit eingedrückter Transportsicherung ausgeführt werden, können Schäden am Gerät entstehen. Schäden durch unsachgemäße Bedienung sind nicht durch die Gerätegarantie abgedeckt.

Kontrollieren Sie die Transportsicherung des Fallgewichtes regelmäßig auf einwandfreie Funktion. Sollten Sie Verschleißerscheinungen feststellen, so darf das Gerät auf keinen Fall weiter verwendet werden. Schicken Sie das Gerät zur Auswechslung der Transportsicherung zu TERRATEST ein.

Kontrollieren Sie die Darstellung des Displays für die 1. Vorbelastung auf den eingestellten Gerätetyp „TRENCH 5 kg“. Wenn Sie das TRENCH-Gerät als Ergänzungs-Set zu einem bestehenden TERRATEST 7000 STREAM erworben haben, müssen Sie vor Beginn der Messung den verwendeten Gerätetyp einstellen. Lesen Sie dazu Abschnitt 8.7.3 „Gerätetyp LFG / MFG / TRENCH 5 kg“ dieser Bedienungsanleitung (S. 66).

Vor dem ersten Stoß setzen Sie einen Gehörschutz auf. Bei Nutzung des Fallgewichtsgerätes ist ein Gehörschutz zu tragen, da der Geräuschpegel während der Messung über 85dB betragen kann. ACHTUNG: Das Bedienen dieses Gerätes ohne Hörschutz kann zu dauerhaften Hörschäden führen.

Entsprechend der Anweisung der Sprachausgabe „ERSTE VORBELASTUNG“ und des Displays „**TRENCH 5 kg 1. BELASTUNG**“, führen Sie den ersten Vorbelastungsstoß folgendermaßen aus: Umfassen Sie den blauen Sicherheitsgriff an der Führungsstange und öffnen Sie die obere Ausklinkvorrichtung, indem Sie den grünen Starthebel an die Führungsstange herandrücken und gedrückt halten. Ziehen Sie nun mit der anderen Hand das entriegelte Fallgewicht bis zum oberen Anschlag und fixieren Sie dieses, indem Sie den grünen Starthebel wieder loslassen und so oben in das Fallgewicht einklinken. Das Fallgewicht hängt nun oben an der Ausklinkvorrichtung. Öffnen Sie jetzt durch Heranziehen des grünen Starthebels die Ausklinkvorrichtung und lassen Sie das Fallgewicht im freien Fall auf das Federelement aufschlagen. Fangen Sie das Fallgewicht sofort nach dem ersten Kontakt auf und führen Sie es so wie oben beschrieben erneut in die geöffnete Ausklinkvorrichtung ein. Für den gesamten Versuch sind insgesamt sechs Stöße auszuführen (3 Vorbelastungen und 3 Messstöße).

Nach dem akustischen Signal, der Aufforderung „**TRENCH 5 kg 2. BELASTUNG**“ auf dem Display des Messcomputers, sowie der Sprachanweisung: „ZWEITE VORBELASTUNG“ führen Sie den 2. Vorbelastungsstoß so wie beschrieben aus. Ein vor dem Signalton ausgeführter Stoß wird vom Messcomputer nicht registriert.

Nach dem akustischen Signal, der Aufforderung „**TRENCH 5 kg 3. BELASTUNG**“ auf dem Display des Messcomputers, sowie der Sprachanweisung: „DRITTE VORBELASTUNG“ führen Sie den 3. Vorbelastungsstoß so wie beschrieben aus.

Das Gerät kontrolliert die Ergebnisse der drei Vorbelastungsstöße und geht automatisch zur eigentlichen Messung über.

Nach dem akustischen Signal, der Aufforderung „**TRENCH 5 kg 1. MESSUNG**“ auf dem Display des Messcomputers, sowie der Sprachanweisung: „ERSTE MESSUNG“ führen Sie den 1. Messstoß so wie beschrieben aus.

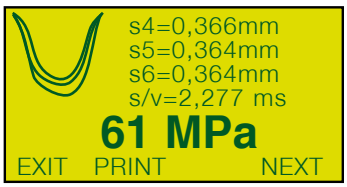
Das Gerät zeigt Ihnen nach Ausführung des 1. Messstoßes die Setzung s4 in mm sowie die dazugehörige Setzungskurve an.

Nach dem akustischen Signal, der Aufforderung „**2. MESSUNG**“ auf dem Display des Messcomputers, sowie der Sprachanweisung: „ZWEITE MESSUNG“ führen Sie den 2. Messstoß so wie beschrieben aus.

Das Gerät zeigt Ihnen nun nach Ausführung des 2. Messstoßes die ersten beiden Setzungen s4 und s5 in mm sowie die dazugehörigen Setzungskurven an.

Nach dem akustischen Signal, der Aufforderung „**3. MESSUNG**“ auf dem Display des Messcomputers, sowie der Sprachanweisung: „DRITTE MESSUNG“ führen Sie den 3. Messstoß so wie beschrieben aus.

Das Gerät zeigt Ihnen nun nach Ausführung des 3. Messstoßes die Setzungen s4, s5 und s6 in mm sowie alle drei Setzungskurven an. Zusätzlich wird das Endergebnis vom Evd-Wert in MPa dargestellt und durch Sprachausgabe das Ergebnis gerundet auf ganze Zahlen in MPa angesagt.



Ein längeres akustisches Signal (Piepton 1 Sekunde) sowie die Sprachansage: „MESSUNG BEENDET, GEWICHT ABLEGEN“ kündigt das Ende und die Registrierung der Messung im internen Speicher sowie ggf. auf dem USB-Stick (falls gesteckt) an. Die Messung einschließlich aller Daten wie Setzungskurven, GPS-Koordinaten, Datum, Uhrzeit, Gerätenummer, Gerätetyp ist nun registriert und Sie können durch Drücken der „PRINT“-Taste das Prüfprotokoll ausdrucken oder durch erneutes Drücken der „START“-Taste (NEXT) zur nächsten Messung übergehen.

Halten Sie während des gesamten Versuches den oberen Griff fest in der Hand, und lassen Sie die Belastungsvorrichtung niemals mit oben eingeklinktem Gewicht stehen, da sonst die Belastungsvorrichtung umkippen könnte. Dadurch könnten Schäden an Personen oder am Gerät entstehen. Das Fallgewicht darf nur unmittelbar für die sofortige Versuchsdurchführung oben eingeklinkt werden. Im unmittelbaren Umkreis dürfen sich keine Personen aufhalten, damit diese nicht durch das herunterfallende Fallgewicht verletzt werden können. Nur der Bediener selbst darf sich während des Versuches unmittelbar am Gerät aufhalten. Nach dem 6. Stoß ist das Fallgewicht unten über dem Federbalg abzulegen und sofort mit der Transportsicherung zu verriegeln.

Achten Sie darauf, dass die Führungsstange bei jedem Stoß möglichst senkrecht gehalten wird. Nutzen Sie für die vertikale Ausrichtung der Führungsstange die im Griff integrierte Libelle. Sollte sich die Lastplatte unter dem Stoß horizontal verschieben, so ist der Versuch ungültig. Diese Gefahr besteht besonders bei geneigten Prüfflächen. Vermeiden Sie das seitliche Verschieben der Lastplatte bei geneigter Prüffläche dadurch, dass Sie den Fuß dicht neben die Platte stellen. Stellen Sie sich während der Messung niemals auf die Platte! Dies verfälscht die Messergebnisse. Jeder korrekte Stoß wird durch ein akustisches Signal (Piepton) quittiert.

Ein eventueller Messfehler wird durch ein entsprechendes Signal (stotternder Piepton) sowie die Displayanzeige „NOCHMAL MESSEN“ und die Sprachanweisung „STOß WIEDERHOLEN“ dokumentiert. In diesem Fall müssen Sie die Lastplatte versetzen, da der komplette Versuch ab der ersten Vorbelastung von Neuem beginnt.

NOCHMAL MESSEN !

Wiederholt sich diese Fehlermeldung „STOß WIEDERHOLEN“, so kann es sich entweder um einen viel zu weichen oder einen viel zu harten Boden handeln. Der Messwert liegt dann außerhalb des Messbereiches. Setzen Sie in diesem Fall die Lastplatte um und wiederholen Sie den Stoß an einem anderen Messpunkt.

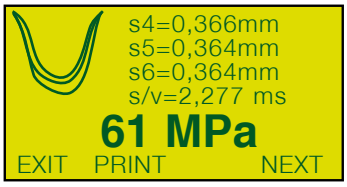
Die Empfindlichkeit des Messcomputers ist so eingestellt, dass durch normales Aufsetzen der Belastungsvorrichtung auf die Lastplatte oder durch normales arretieren des Fallgewichtes in der Ausklinkvorrichtung keine Messung ausgelöst wird.

Durch zu hartes Aufsetzen auf die Lastplatte bzw. durch zu hartes Anschlagen des Gewichtes an der oberen Ausklinkvorrichtung kann bereits ein Impuls ausgelöst werden. Dieser wird jedoch von der elektronischen Plausibilitätskontrolle erkannt. Das Gerät startet in diesem Fall den kompletten Messvorgang neu. Setzen Sie dazu die Lastplatte um und beginnen Sie die Messung von vorne.

Bei sehr geringen Setzungen ist es ratsam, während des Stoßes die Belastungsvorrichtung auf die Zentrierkugel des Sensordomes zu drücken, damit durch einen eventuellen Rückprall der Führungsstange das Messergebnis nicht verfälscht wird.

6.3 Ausdruck Prüfprotokoll

Mit dem integrierten Thermodrucker können bequem vor Ort unmittelbar nach der Messung oder zu einem späteren Zeitpunkt Ausdrucke der Prüfprotokolle erstellt werden. Das Prüfprotokoll enthält alle während der Messung ermittelten Daten (siehe Ausdruck Seite 45). Das Ausdrucken der Prüfprotokolle mit dem Thermodrucker wird durch Drücken des Tasters „PRINT“ vorgenommen. Dieser befindet sich auf dem internen Bedienfeld. Während des Druckvorganges brennt die grüne Kontrollleuchte des Druckers. Nach Beendigung des Ausdruckes wird das Prüfprotokoll durch Ziehen gegen die Abrissleiste abgetrennt. Sollte der Thermodrucker nach betätigen der „PRINT“-Taste nicht drucken und die grüne Kontrollleuchte blinken, liegt dies an fehlendem Papier. Legen Sie in diesem Fall wie unten beschrieben eine neue Papierrolle ein. Links neben der grünen Kontrollleuchte befindet sich der Taster für den Papiervorschub.



6.4 Papierwechsel

Fehlendes Papier wird durch Blinken der grünen Kontrollleuchte signalisiert. Zum Erneuern der Papierrolle und zum Öffnen des Papierfaches, drücken Sie auf die grüne Kontrollleuchte. Klappen Sie nun den offenen Deckel nach oben und legen Sie die neue Thermopapierrolle (57 mm breit und 25 m lang) mit der beschichteten Seite nach außen in den Drucker ein. Pro Rolle können etwa 100 Ausdrucke vorgenommen werden. Rollen Sie den Papieranfang etwa 10 cm ab und halten Sie diesen nach oben, während Sie durch beidseitig leichtes Drücken des Deckels den Drucker wieder schließen. Reißen Sie nun das herausstehende Papierende durch Ziehen gegen die vordere Abrissleiste ab. Der Drucker ist nun wieder einsatzbereit für folgende Ausdrucke. Ein Farbband wird für das Thermodruckverfahren nicht benötigt.

Während des Druckvorganges brennt die grüne Kontrollleuchte.

Verwenden Sie ausschließlich Thermopapier, wobei die beschichtete wärmeempfindliche Seite außen liegen muss. Entsprechende Papierrollen erhalten Sie in jedem Bürofachhandel oder bei TERRATEST.

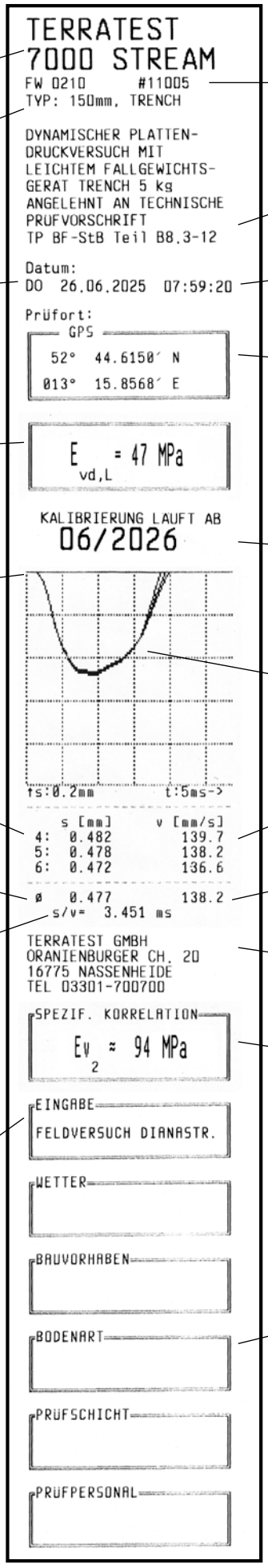
Die Bezeichnung der Papierrollen lautet:

Thermopapierrolle
Breite 57 mm
Länge 25 Meter
Durchmesser 47 mm
Hülse 12 mm

So wird die neue Thermopapierrolle eingelegt.

Ist eine längere Aufbewahrung der Ausdrucke vorgesehen, achten Sie unbedingt darauf, dass Thermopapier keiner direkten Sonnenbestrahlung oder Hitzeeinwirkung über 30°C ausgesetzt werden darf! Thermopapier altert relativ schnell, fertigen Sie deshalb unbedingt eine Kopie auf Normalpapier an!

Ausdruck Prüfprotokoll



Gerätebezeichnung

Gerätetyp

Datum der Messung

Dynamischer Verformungsmodul

Null-Punkt Prüffläche

Maximale Setzungen

Durchschnittliche maximale Setzung

s/v-Wert: Relation Setzung zu Geschwindigkeit

Anzeige der Texteingabefunktion

Gerätenummer

Deutsche Prüfvorschrift

Uhrzeit der Messung

GPS-Koordinaten des Messpunktes

nächster Kalibriertermin

Setzungsverlauf mit den 3 Setzungskurven

Maximale Einsenkgeschwindigkeit

Durchschnittliche maximale Einsenkgeschwindigkeit

Adresse (nur sichtbar, wenn aktiviert, siehe S. 68)

Spezifische Korrelation (nur sichtbar, wenn aktiviert, siehe S. 69)

Handschriftliche Ergänzungen

7. Messung TERRATEST 8000 WIRELESS (TERRATEST 7000 STREAM siehe Seite 34)

7.1 Vorbereitung des Messpunktes

Lastplatte vollflächig auf den Prüfuntergrund legen. Die Bodenoberfläche ist innerhalb der Auflagefläche durch Hin- und Herschieben der Lastplatte oder mit geeigneten Hilfsmitteln (wie zum Beispiel Maurerkelle) möglichst ebenerdig herzustellen. Lose Bodenteile sind zu entfernen. Bei unregelmäßigem Untergrund ist eine wenige Millimeter dicke Ausgleichsschicht aus feinkörnigem Quarzsand aufzutragen. Wobei der Sand nur die Unebenheiten unter der Lastplatte ausgleichen darf. Danach ist die Lastplatte aufzulegen und die Stärke der Sandschicht durch Hin- und Herschieben der Platte zu minimieren. Die Lastplatte muss vollständig auf der Prüffläche aufliegen.

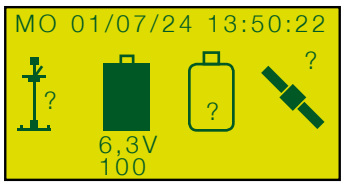
7.2 Durchführung der Messung / Dateneingabemodus

Nach der Vorbereitung des Messpunktes und dem Auflegen der Bluetooth®-Lastplatte auf den Boden schalten Sie zuerst den Bluetooth®-Lastkopf durch Drücken des grünen Tasters am Bluetooth®-Lastkopf ein. Der Bluetooth®-Lastkopf führt nun einen kurzen Selbsttest durch. Dies wird durch wechselnde LED-Farben des „Magic Eye“ angezeigt. Am Ende des Selbsttestes leuchtet die LED in der Farbe Rot. Stellen Sie die Belastungsvorrichtung mittig auf den Bluetooth®-Lastkopf der eingeschalteten Lastplatte.

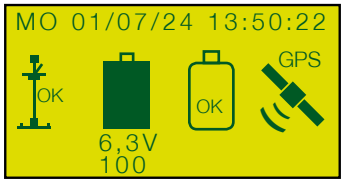
Das „Magic Eye“ (die transparente Halbkugel), das die Antenne des Bluetooth®-Senders schützt, sollte während der Messung immer in Richtung des Messcomputers ausgerichtet sein!

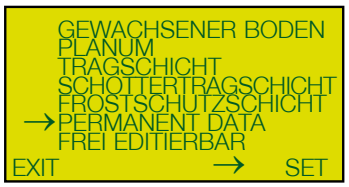
Schalten Sie den Messcomputer durch längeres Drücken der Starttaste ein. Zum Aktivieren der Hintergrundbeleuchtung des Grafikdisplays drücken Sie die Starttaste beim Einschalten etwa drei Sekunden, bis der Startbildschirm automatisch in die „STATUSABFRAGE“ wechselt. Ein akustisches Sonarsignal kennzeichnet den Aufbau der Bluetooth®-Verbindung zur Bluetooth®-Lastplatte. Ist diese hergestellt, erfolgt die Sprachausgabe: „Bluetooth OK, Grüne Starttaste drücken“, das „Magic Eye“ am Bluetooth®-Lastkopf leuchtet nun in der Farbe Blau.

STARTBILDSCHIRM



STATUSABFRAGE





TEXTEINGABEMODUS

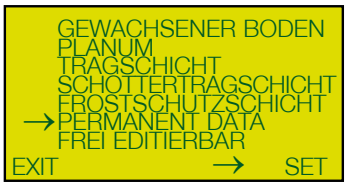
Beim Einschalten des Messcomputers ohne Hintergrundbeleuchtung erscheinen das TERRATEST 8000 WIRELESS-Logo, die Versionsnummer der Firmware, die Seriennummer des Gerätes sowie das Ablaufdatum der Gerätekalibrierung als Startbildschirm für etwa drei Sekunden. Dieser wechselt automatisch in die „STATUSABFRAGE“.

Die „STATUSABFRAGE“ prüft die Sensorverbindung, Batterieladung, USB-Stick- und GPS-Bereitschaft und quittiert deren Verfügbarkeit im Display mit „**OK**“ sowie der Sprachausgabe „Willkommen bei TERRATEST. Bluetooth OK. Grüne Starttaste drücken“ Ist eine dieser Funktionen nicht verfügbar, so wird dies im Display durch ein „ **?** “ dargestellt. Besteht keine Sensorverbindung erfolgt die Sprachausgabe „Kein Bluetooth“ gefolgt von einem Sonarsignal. Das Erkennen der GPS-Verbindung kann 2-3 Minuten dauern. Wird die Sensorverbindung nicht hergestellt, so gelangt man nicht in den Messmodus und kann keine Messungen ausführen. Die Batterieladung des Messcomputers ist durch die Füllhöhe der Batterie dargestellt, die Batterieladung des Bluetooth®-Lastkopfes durch eine Prozentangabe unterhalb des Batteriesymbols.

Wird der USB-Stick nicht sofort erkannt, schalten Sie das Gerät aus, ziehen Sie den USB-Stick, und stecken Sie den USB-Stick erneut ein. Prüfen Sie bei erneutem Nichterkennen des USB-Sticks, ob dieser formatiert ist. Sie können den USB-Stick am PC formatieren, indem Sie mit Rechtsklick auf das Laufwerkssymbol des USB-Sticks im Kontextmenü „Formatieren...“ auswählen.

Durch erneutes kurzes Drücken der Starttaste gelangen Sie in den Messmodus, wenn statt dessen die Starttaste lange gedrückt wird gelangen Sie in den Texteingabemodus. Dieser enthält 5 vordefinierte Bodenschichten sowie 2 editierbare Textfelder zur Auswahl.

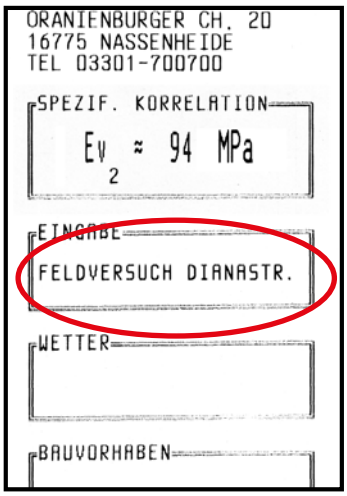
Durch Drücken der „SELECT“-Taste kann eine der vorgegebenen Bodenschichten ausgewählt oder mit PERMANENT DATA bzw. FREI EDITIERBAR individuelle Texteingaben vorgenommen werden. Durch Drücken der „START“-Taste wird die Auswahl übernommen und das Gerät wechselt in den Messmodus.



Bei Auswahl von PERMANENT DATA bzw. FREI EDITIERBAR wechseln Sie in die Dateneingabe. Hier können Sie mit <= oder => die gewünschten Zeichen wählen und die Auswahl jeweils mit „ENTER“ durch kurzes Drücken der „START“ Taste bestätigen.

Mit „TEXT“ können bereits eingegebene Zeichen angewählt und überschrieben werden oder mit Leerzeichen gelöscht werden.

Langes Drücken der „START“ Taste bestätigt Ihre Dateneingabe und führt Sie direkt in den Messmodus. Ihre Eingabe ist auf dem Datenträger gespeichert.



Jede Auswahl bzw. Eingabe im Texteingabemodus bleibt gespeichert solange das Gerät angeschaltet bleibt oder die Eingabe überschrieben wird. PERMANENT Data bleibt auch dann gespeichert, wenn das Gerät ausgeschaltet wird.

Die bestätigten Eingaben werden unter dem Feld „EINGABE“ auf den Protokollausdrucken und in der webbasierten Software „TEOLO“ im Feld „Bemerkungen“ dargestellt und abgedruckt.

Nachdem Sie die Belastungsvorrichtung mittig auf die Halbkugel des Bluetooth®-Lastkopfes gestellt haben, entriegeln Sie nun die Transportsicherung des Fallgewichtes durch Herausziehen des orangefarbenen Knopfes. Die Transportsicherung darf nur zum unmittelbaren Messversuch entriegelt werden, da durch unkontrollierte Bewegungen des Gewichtes Verletzungen oder Schäden am Gerät bzw. an der Umgebung entstehen können.

ENTRIEGELUNG DER TRANSPORTSICHERUNG

Achten Sie bei jedem Stoß darauf, dass die Transportsicherung entriegelt ist. Bei unsachgemäßem Gebrauch, das heißt, sollte der Stoß mit eingedrückter Transportsicherung ausgeführt werden, können Schäden am Gerät entstehen. Schäden durch unsachgemäße Bedienung sind nicht durch die Gerätegarantie abgedeckt.

Kontrollieren Sie die Transportsicherung des Fallgewichtes regelmäßig auf einwandfreie Funktion. Sollten Sie Verschleißerscheinungen feststellen, so darf das Gerät auf keinen Fall weiter verwendet werden. Schicken Sie das Gerät zur Auswechslung der Transportsicherung zu TERRATEST ein.

Vor dem ersten Stoß setzen Sie einen Gehörschutz auf. Bei Nutzung des Fallgewichtsgerätes ist ein Gehörschutz zu tragen, da der Geräuschpegel während der Messung über 85dB betragen kann. ACHTUNG: Das Bedienen dieses Gerätes ohne Hörschutz kann zu dauerhaften Hörschäden führen.

Ist die Bluetooth-Verbindung aufgebaut, leuchtet die Status-LED am Bluetooth-Lastkopf grün als Kennzeichen für die Bereitschaft zur Datenübermittlung vom Lastkopf zum Messcomputer. Entsprechend der Anweisung der Sprachausgabe „ERSTE VORBELASTUNG“ und des Displays „**LFG 1.0 1. BELASTUNG**“, führen Sie den ersten Vorbelastungsstoß folgendermaßen aus: Umfassen Sie den blauen Sicherheitsgriff an der Führungsstange und öffnen Sie die obere Ausklinkvorrichtung, indem Sie den grünen Starthebel an die Führungsstange herandrücken und gedrückt halten. Ziehen Sie nun mit der anderen Hand das entriegelte Fallgewicht bis zum oberen Anschlag und fixieren Sie dieses, indem Sie den grünen Starthebel wieder loslassen und so in das Fallgewicht einklinken. Das Fallgewicht hängt nun sicher oben an der Ausklinkvorrichtung. Öffnen Sie jetzt durch Heranziehen des grünen Starthebels die Ausklinkvorrichtung und lassen Sie das Fallgewicht im freien Fall auf das Federelement aufschlagen. Fangen Sie das Fallgewicht sofort nach dem ersten Kontakt auf und führen Sie es so wie oben beschrieben erneut in die geöffnete Ausklinkvorrichtung ein. Die Status-LED am Bluetooth®-Lastkopf leuchtet blau als Kennzeichen für die Datenübermittlung zum Messcomputer. Wechselt die Status-LED wieder zu grün, ist das Gerät für die nächste Messung bereit. Für den gesamten Versuch sind insgesamt sechs Stöße auszuführen (3 Vorbelastungen und 3 Messstöße).

„Magic Eye“ GRÜN:
Bereit für den Messstoß

Nach dem akustischen Signal, der Aufforderung „**LFG 1.0 2. BELASTUNG**“ auf dem Display des Messcomputers, sowie der Sprachanweisung: „ZWEITE VORBELASTUNG“ führen Sie den 2. Vorbelastungsstoß so wie beschrieben aus. Ein vor dem Signalton ausgeführter Stoß wird vom Messcomputer nicht registriert.

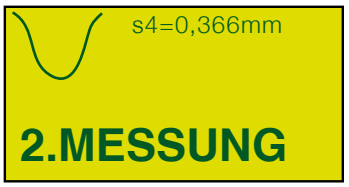
Nach dem akustischen Signal, der Aufforderung „**LFG 1.0 3. BELASTUNG**“ auf dem Display des Messcomputers, sowie der Sprachanweisung: „DRITTE VORBELASTUNG“ führen Sie den 3. Vorbelastungsstoß so wie beschrieben aus.

Das Gerät kontrolliert die Ergebnisse der drei Vorbelastungsstöße und geht automatisch zur eigentlichen Messung über.

Nach dem akustischen Signal, der Aufforderung „**LFG 1.0 1. MESSUNG**“ auf dem Display des Messcomputers, sowie der Sprachanweisung: „ERSTE MESSUNG“ führen Sie den 1. Messstoß so wie beschrieben aus.

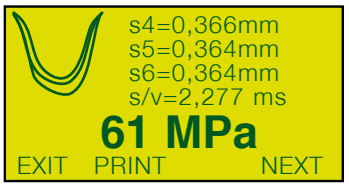
Das Gerät zeigt Ihnen nach Ausführung des 1. Messstoßes die Setzung s4 in mm sowie die dazugehörige Setzungskurve an.

Nach dem akustischen Signal, der Aufforderung „**2. MESSUNG**“ auf dem Display des Messcomputers, sowie der Sprachanweisung: „ZWEITE MESSUNG“ führen Sie den 2. Messstoß so wie beschrieben aus.



Das Gerät zeigt Ihnen nun nach Ausführung des 2. Messstoßes die ersten beiden Setzungen s4 und s5 in mm sowie die dazugehörigen Setzungskurven an.

Nach dem akustischen Signal, der Aufforderung „**3. MESSUNG**“ auf dem Display des Messcomputers, sowie der Sprachanweisung: „DRITTE MESSUNG“ führen Sie den 3. Messstoß so wie beschrieben aus.



Das Gerät zeigt Ihnen nun nach Ausführung des 3. Messstoßes die Setzungen s4, s5 und s6 in mm sowie alle drei Setzungskurven an. Zusätzlich wird das Endergebnis vom Evd-Wert in MPa dargestellt und durch Sprachausgabe das Ergebnis gerundet auf ganze Zahlen in MPa angesagt.

Ein längeres akustisches Signal (Piepton 1 Sekunde) sowie die Sprachansage: „MESSUNG BEENDET, GEWICHT ABLEGEN“ kündigt das Ende und die Registrierung der Messung im internen Speicher sowie ggf. auf dem USB-Stick (falls gesteckt) an. Die Messung einschließlich aller Daten wie Setzungskurven, GPS-Koordinaten, Datum, Uhrzeit, Gerätenummer, Gerätetyp ist nun registriert und Sie können durch Drücken der „PRINT“-Taste das Prüfprotokoll ausdrucken oder durch erneutes Drücken der „START“-Taste (NEXT) zur nächsten Messung übergehen.

Halten Sie während des gesamten Versuches den oberen Griff fest in der Hand, und lassen Sie die Belastungsvorrichtung niemals mit oben eingeklinktem Gewicht stehen, da sonst die Belastungsvorrichtung umkippen könnte. Dadurch könnten Schäden an Personen oder am Gerät entstehen. Das Fallgewicht darf nur unmittelbar für die sofortige Versuchsdurchführung oben eingeklinkt werden. Im unmittelbaren Umkreis dürfen sich keine Personen aufhalten, damit diese nicht durch das herunterfallende Fallgewicht verletzt werden können. Nur der Bediener selbst darf sich während des Versuches unmittelbar am Gerät aufhalten. Nach dem 6. Stoß ist das Fallgewicht unten über dem Federbalg abzulegen und sofort mit der Transportsicherung zu verriegeln.

Achten Sie darauf, dass die Führungsstange bei jedem Stoß möglichst senkrecht gehalten wird. Nutzen Sie für die vertikale Ausrichtung der Führungsstange die im Griff integrierte Libelle. Sollte sich die Bluetooth®-Lastplatte unter dem Stoß horizontal verschieben, so ist der Versuch ungültig. Diese Gefahr besteht besonders bei geneigten Prüfflächen. Vermeiden Sie das seitliche Verschieben der Bluetooth®-Lastplatte bei geneigter Prüffläche dadurch, dass Sie den Fuß dicht neben die Platte stellen. Stellen Sie sich während der Messung niemals auf die Platte! Dies verfälscht die Messergebnisse. Jeder korrekte Stoß wird durch ein akustisches Signal (Piepton) quittiert.

NOCHMAL MESSEN !

Ein eventueller Messfehler wird durch ein entsprechendes Signal (stotternder Piepton) sowie die Displayanzeige „NOCHMAL MESSEN“ und die Sprachanweisung „STOß WIEDERHOLEN“ dokumentiert. In diesem Fall müssen Sie die Bluetooth®-Lastplatte versetzen, da der komplette Versuch ab der ersten Vorbelastung wiederholt werden muss.

Wiederholt sich diese Fehlermeldung, so kann es sich entweder um einen viel zu weichen oder einen viel zu harten Boden handeln. Der Messwert liegt dann weit außerhalb des Messbereiches. Setzen Sie in diesem Fall die Bluetooth®-Lastplatte um und wiederholen Sie den Stoß an einem anderen Messpunkt. Die Empfindlichkeit des Messcomputers ist so eingestellt, dass durch normales Aufsetzen der Belastungsvorrichtung auf die Bluetooth®-Lastplatte oder durch normales arretieren des Fallgewichtes in der Ausklinkvorrichtung keine Messung ausgelöst wird.

Durch zu hartes Aufsetzen auf der Bluetooth®-Lastplatte bzw. durch zu hartes Anschlagen des Gewichtes an der oberen Ausklinkvorrichtung kann bereits ein Impuls ausgelöst werden. Dieser wird jedoch von der elektronischen Plausibilitätskontrolle erkannt. Das Gerät startet in diesem Fall den kompletten Messvorgang neu. Setzen Sie dazu die Bluetooth®-Lastplatte um.

Bei sehr geringen Setzungen ist es ratsam, während des Stoßes die Belastungsvorrichtung auf die Zentrierkugel des Sensordomes zu drücken, damit durch einen eventuellen Rückprall der Führungsstange das Messergebnis nicht verfälscht wird.

7.3 „Magic Eye“ des Bluetooth®-Lastkopfes

Die Bluetooth®-Sendeeinheit des Bluetooth®-Lastkopfes ist mit einer Status-LED ausgestattet, die 3 Zustandsformen anzeigt. Diese werden während des Messbetriebes durch das „Magic Eye“ (transparente halbkugelförmige Abdeckung des Senders) am Bluetooth®-Lastkopf angezeigt.

Bedienelemente des Bluetooth®-Lastkopfes

Bluetooth®-Lastkopf-Ansicht des „Magic Eye“

„Magic Eye“ ROT

Nach dem Anschalten der Sendeeinheit durch Drücken des Tasters am Bluetooth®-Lastkopf leuchtet das „Magic Eye“ in der Farbe Rot und zeigt damit die Betriebsbereitschaft an. In diesem Zustand wartet der Bluetooth®-Lastkopf auf den Verbindungsaufbau mit dem Messcomputer. Wechselt das „Magic Eye“ während des Messbetriebes in die Farbe Rot bedeutet dies, dass die Bluetooth®-Verbindung zwischen Messcomputer und Bluetooth®-Lastplatte abgebrochen ist. Eine mögliche Ursache ist, dass der Abstand zwischen Bluetooth®-Lastplatte und Messcomputer zu groß ist. In diesem Fall wird die Messung abgebrochen und die Sprachausgabe des Messcomputers gibt mit der Ausgabe eines Sonarsignals sowie der Sprachausgabe „KEIN BLUETOOTH“ zu erkennen, dass der Messcomputer versucht, wieder eine Verbindung herzustellen. Verringern Sie den Abstand zwischen Bluetooth®-Lastplatte und Messcomputer. Eine weitere Möglichkeit ist, dass die Abschaltautomatik der Sendeeinheit des Lastkopfes nach 3 Minuten Inaktivität die Sendeeinheit des Lastkopfes abgeschaltet hat. In diesem Fall schalten Sie die Sendeeinheit des Lastkopfes ein und warten Sie auf den Verbindungsaufbau. Wurde die Bluetooth®-Verbindung wieder hergestellt, meldet die Sprachausgabe „BLUETOOTH OK - GRÜNE STARTTASTE DRÜCKEN“.

„Magic Eye“ ROT:
der Lastkopf ist betriebsbereit und wartet auf Verbindung.

„Magic Eye“ BLAU

Wurde die Bluetooth®-Verbindung zwischen Messcomputer und Bluetooth®-Lastplatte erfolgreich hergestellt, leuchtet das „Magic Eye“ in der Farbe Blau. Die Sprachausgabe des Messcomputers meldet den erfolgreichen Verbindungsaufbau zusätzlich durch die Ausgabe der Meldung „BLUETOOTH OK - GRÜNE STARTTASTE DRÜCKEN“.

Richten Sie das „Magic Eye“ immer in Richtung Messcomputer aus, so dass eine Sichtverbindung zwischen beiden entsteht.

„Magic Eye“ BLAU:
die Verbindung ist hergestellt.

„Magic Eye“ GRÜN

Immer wenn der Bluetooth®-Lastkopf zur Ausführung der Messung bereit ist, leuchtet das „Magic Eye“ in der Farbe Grün. Nach jedem Belastungsstoß werden die Messdaten an den Messcomputer übermittelt. Während der Datenübertragung wechselt das „Magic Eye“ in die Farbe Blau. Nach der Datenübertragung ist das Gerät für den nächsten Belastungsstoß bereit. Dies wird vom „Magic Eye“ durch die Farbe Grün angezeigt.

„Magic Eye“ GRÜN:
Bereit für den Messstoß

Testmodus der LED-Anzeige

Wird der grüne Taster am Bluetooth®-Lastkopf ca. 5 Sekunden gedrückt, startet der Testmodus der LED-Dioden des „Magic Eye“. Die LED-Dioden wechseln nun ununterbrochen ihre Farben. Zum Beenden des Testmodus muss der grüne Taster des Bluetooth®-Lastkopfes solange gedrückt werden, bis die LED-Diode in der Farbe Rot leuchtet.

7.3.1 Fehleranzeigen der LED-Anzeige

Blinken die LED-Dioden des „Magic Eye“ nach dem Anschalten des Bluetooth®-Lastkopfes 10 x in der Farbe Blau und schaltet sich der Bluetooth®-Lastkopf danach ab ist der Akkupack des Bluetooth®-Lastkopfes entladen. Schließen Sie das Ladegerät wie auf Seite 24 beschrieben an.
Blinken die LED-Dioden des „Magic Eye“ nach dem Anschalten des Bluetooth®-Lastkopfes 10 x in der Farbe Rot und schaltet sich der Bluetooth®-Lastkopf danach ab ist der Akkupack des Bluetooth®-Lastkopfes defekt und muss durch TERRATEST ersetzt werden.

Folgende Statusanzeigen werden von den Magic Eye-LEDs des Lastkopfes angezeigt:

LED-Zustandsanzeige während des Ladens	
LED Gelb	Akkupack wird geladen
LED Grün	Akkupack ist vollständig geladen

LED-Zustandsanzeige während des Messvorganges	
LED Rot	Lastkopf bereit zur Bluetooth-Verbindung / Bluetooth-Verbindung verloren
LED Blau	Bluetooth-Verbindung hergestellt
LED Grün	Lastkopf ist bereit für den Messstoß
LED Blau	Daten werden per Bluetooth übermittelt

LED-Fehleranzeige	
LED blinkt 10 x Rot	Lastkopf-Akkupack defekt
LED blinkt 10 x Blau	Lastkopf-Akkupack entladen, bitte Lastkopf-Akkupack aufladen

7.4 Dauermessbetrieb

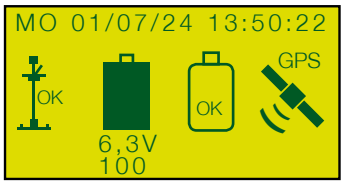
Für den Fall, dass mehrere Prüfpunkte nah beieinander gemessen werden sollen, kann der Messcomputer in den „DAUERMESSBETRIEB“ geschaltet werden. Dadurch können Messungen hintereinander durchgeführt werden, ohne zwischen den einzelnen Messungen den Messcomputer bedienen zu müssen.

Um den „DAUERMESSBETRIEB“ einzuschalten, drücken Sie, ausgehend von der „STATUSABFRAGE“ des Messcomputers, die „SELECT“-Taste. Im „HAUPTMENÜ“ drücken Sie die „SELECT“-Taste, bis der Pfeil auf dem Menüeintrag „SENSOREINSTELLUNGEN“ steht. Drücken Sie nun die „START“-Taste für Auswahl des Menüs „SENSOREINSTELLUNGEN“ und anschließend nochmals für das Menü „STAND-BY ZEIT“.

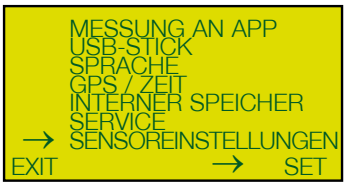
Über die „SELECT“-Taste kann nun in Fünferschritten die Standby-Zeit erhöht werden, bis auf maximal 30 Minuten. Die Abschaltautomatik wird von 3 Minuten auf die eingestellte Standby-Zeit erhöht. Bestätigt wird die gewählte Zeiteinstellung durch betätigen der „EXIT“-Taste. Drücken Sie nun die „EXIT“-Taste, bis Sie sich wieder in der „STATUSABFRAGE“ befinden und starten Sie anschließend wie beschrieben die erste Messung durch Drücken der Start-Taste. Nun wird der eingeschaltete „DAUERMESSBETRIEB“ durch die Sprachausgabe „DAUERMESSBETRIEB EINGESCHALTET“ und durch die Anzeige „FALLGEWICHT ANHEBEN“ auf dem Display bestätigt. Die Sprachausgabe führt Sie wie zuvor beschrieben durch die Messung. Am Ende der Messung wechseln Sie den Prüfpunkt. Kräftiges Einklinken des Fallgewichtes startet nun die nächste Messung, ohne, dass Sie die Messelektronik bedienen müssen.

Wird die eingestellte Zeit überschritten ohne dass die nächste Messung eingeleitet wurde, schaltet sich der Messcomputer automatisch ab.

Wird die „STAND-BY ZEIT“ mittels der „PRINT“-Taste wieder auf „00 MIN“ eingestellt, ist der Messcomputer wieder im Einzelmessmodus und arbeitet wieder mit der voreingestellten Abschaltautomatik von 3 Minuten bei Inaktivität.



STATUSABFRAGE

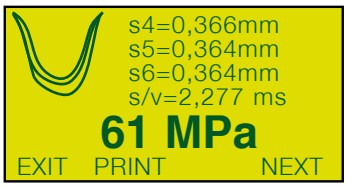


HAUPTMENÜ

MENÜ SENSOREINSTELLUNGEN

Messung starten durch starkes Einklinken

7.5 Ausdruck Prüfprotokoll



Mit dem integrierten Thermodrucker können bequem vor Ort unmittelbar nach der Messung oder zu einem späteren Zeitpunkt Ausdrucke der Prüfprotokolle erstellt werden. Das Prüfprotokoll enthält alle während der Messung ermittelten Daten (siehe Ausdruck Seite 54). Das Ausdrucken der Prüfprotokolle mit dem Thermodrucker wird durch Drücken des Tasters „PRINT“ vorgenommen. Dieser befindet sich auf dem internen Bedienfeld. Während des Druckvorganges brennt die grüne Kontrollleuchte. Nach Beendigung des Ausdruckes wird das Prüfprotokoll durch Ziehen gegen die Abrissleiste abgetrennt. Sollte der Thermodrucker nach betätigen der „PRINT“-Taste nicht drucken und die grüne Kontrollleuchte blinken, liegt dies an fehlendem Papier. Legen Sie in diesem Fall wie unten beschrieben eine neue Papierrolle ein. Links neben der grünen Kontrollleuchte befindet sich der Taster für den Papiervorschub.

7.6 Papierwechsel

Während des Druckvorganges brennt die grüne Kontrollleuchte.

Fehlendes Papier wird durch Blinken der grünen Kontrollleuchte signalisiert. Zum Erneuern der Papierrolle und zum Öffnen des Papierfaches, drücken Sie auf die grüne Kontrollleuchte. Klappen Sie nun den offenen Deckel nach oben und legen Sie die neue Thermopapierrolle (57 mm breit und 25 m lang) mit der beschichteten Seite nach außen in den Drucker ein. Pro Rolle können etwa 100 Ausdrucke vorgenommen werden. Rollen Sie den Papieranfang etwa 10 cm ab und halten Sie diesen nach oben, während Sie durch beidseitig leichtes Drücken des Deckels den Drucker wieder schließen. Reißen Sie nun das herausstehende Papierende durch Ziehen gegen die vordere Abrissleiste ab. Der Drucker ist nun wieder einsatzbereit für die folgenden Ausdrucke. Ein Farbband wird für das Thermodruckverfahren nicht benötigt.

So wird die neue Thermopapierrolle eingelegt.

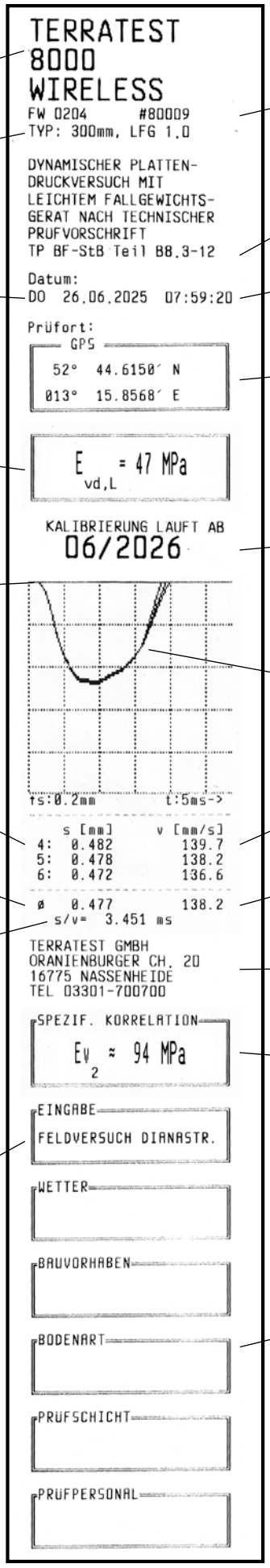
Verwenden Sie ausschließlich Thermopapier, wobei die beschichtete wärmeempfindliche Seite außen liegen muss. Entsprechende Papierrollen erhalten Sie in jedem Bürofachhandel oder bei TERRATEST.

Die Bezeichnung der Papierrollen lautet:

Thermopapierrolle
Breite 57 mm
Länge 25 Meter
Durchmesser 47 mm
Hülse 12 mm

Ist eine längere Aufbewahrung der Ausdrucke vorgesehen, achten Sie unbedingt darauf, dass Thermopapier keiner direkten Sonnenbestrahlung oder Hitzeeinwirkung über 30°C ausgesetzt werden darf! Thermopapier altert relativ schnell, fertigen Sie deshalb unbedingt eine Kopie auf Normalpapier an!

Ausdruck Prüfprotokoll



Gerätebezeichnung

Gerätetyp

Datum der Messung

Dynamischer Verformungsmodul

Null-Punkt Prüffläche

Maximale Setzungen

Durchschnittliche maximale Setzung

s/v-Wert: Relation Setzung zu Geschwindigkeit

Anzeige der Texteingabefunktion

Gerätenummer

Deutsche Prüfvorschrift

Uhrzeit der Messung

GPS-Koordinaten des Messpunktes

nächster Kalibriertermin

Setzungsverlauf mit den 3 Setzungskurven

Maximale Einsenkgeschwindigkeit

Durchschnittliche maximale Einsenkgeschwindigkeit

Adresse (nur sichtbar, wenn aktiviert, siehe S. 68)

Spezifische Korrelation (nur sichtbar, wenn aktiviert, siehe S. 69)

Handschriftliche Ergänzungen

8. Menüführung

8.1 Menü „MESSUNG AN APP“

Um die Durchführung der Messungen, die Auswertung sowie den Versand der Messprotokolle per Email mit den Fallgewichtsgeräten TERRATEST 7000 STREAM und TERRATEST 8000 WIRELESS effizienter zu gestalten, wurden die Messelektroniken mit einem Wi-Fi-Modul ausgestattet. Dadurch können die in der Messelektronik gespeicherten Messdaten direkt in die „TERRATEST App“ importiert, verarbeitet und versendet werden.

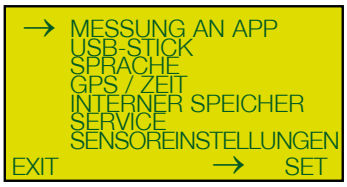
Schalten Sie das Gerät durch Drücken der „START“-Taste ein. Durch Drücken der „SELECT“-Taste gelangen Sie ins „HAUPTMENÜ“. Wählen Sie durch nochmaliges Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „MESSUNG AN APP“. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) wird das Wi-Fi-Modul der Messelektronik gestartet und durch die Displayanzeige „STARTE WLAN“ bestätigt. Wurde das WLan erfolgreich aktiviert wird dies durch die Meldung auf dem Display mit „WLAN AKTIV“ sowie der Aufforderung „APP STARTEN UND MESSUNGEN IMPORTIEREN“ angezeigt. Sobald die Verbindung zwischen Smartphone-App und Messelektronik erfolgreich hergestellt wurde wird dies auf dem Display der Messelektronik mit der Meldung „APP VERBUNDEN“ signalisiert. Jetzt können die gespeicherten Messdaten von der Messelektronik mit der „TERRATEST App“ importiert werden. Es können sowohl Einzelmessungen als auch komplette Ordner übertragen werden.

Die Verwendung der „TERRATEST App“ wird im Abschnitt 10 „App ‚TERRATEST App‘“, Seite 89 ff beschrieben.

Durch Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) deaktivieren Sie das Wi-Fi-Modul der Messelektronik und gelangen in das „HAUPTMENÜ“. Durch nochmaliges Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in die „STATUSABFRAGE“ und können durch Drücken der „START“-Taste die Messung beginnen.

ACHTUNG

Die WLan-Funktion der Messelektronik ist nur für die Kommunikation mit der „TERRATEST App“ bestimmt. Es wird keine Verbindung in das Internet hergestellt und es werden keine Internet-Funktionen, wie z.Bsp. das Versenden der Messdaten zur Verfügung gestellt. Der Datenaustausch über das WLan der Messelektronik erfolgt ausschließlich zwischen Messelektronik und „TERRATEST App“. **Beenden Sie die WLan-Funktion der Messelektronik bevor Sie in der Smartphone-App mit der Auswertung der importierten Messdaten und dem Versenden der Messergebnisse beginnen.**



HAUPTMENÜ

WLAN WIRD GESTARTET

WLAN IST AKTIV

WLAN IST VERBUNDEN

WLAN WIRD BEENDET

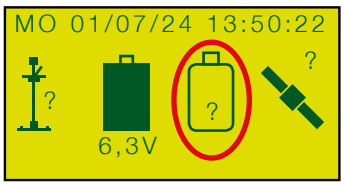
8.2 Menü „USB-STICK“

Es können alle handelsüblichen USB-Sticks verwendet werden. Achten Sie jedoch auf die Bauhöhe des USB-Sticks, da der USB-Stick die Scheibe des Messcomputers beim Schließen des Deckels beschädigen kann, wenn der USB-Stick eine Gesamtbauhöhe über 45 mm hat. Der USB-Stick kann durch einen optional erhältlichen STREAM-Dongle für erweiterte Funktionen ersetzt werden. Dieser wird durch einen Winkeladapter am Messcomputer angeschlossen und funktioniert, solange er am Messcomputer angeschlossen ist, wie ein normaler USB-Stick.

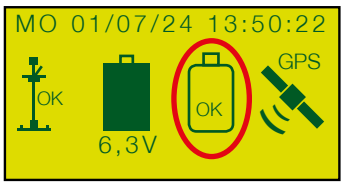
Bei gestecktem USB-Stick werden Messungen automatisch sowohl auf dem USB-Stick als auch im internen Speicher abgelegt. Der USB-Stick ist vom Werk bereits formatiert, achten Sie beim Einschalten des Gerätes darauf, dass im Display „STATUSABFRAGE“ ein „OK“ im USB-Stick-Symbol erscheint.

Jede auf dem USB-Stick gespeicherte Messung erhält eine fortlaufende Datensatznummer. Messungen eines Tages werden in einem Ordner, benannt nach dem Datum der Messungen, gespeichert.

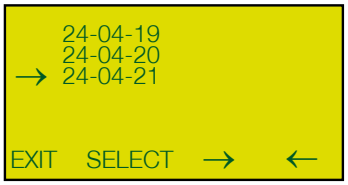
Die auf dem USB-Stick befindlichen Messdaten können in ihrer Gesamtheit gelöscht werden, indem der Datenträger am PC neu formatiert wird. Der USB-Stick kann dann erneut verwendet werden. Einzelne Messwerte löschen Sie, indem Sie den Inhalt des USB-Sticks auf Ihrem PC anzeigen lassen, die jeweilige Messung auswählen und durch Rechtsklick löschen.



USB-STICK NICHT VERFÜGBAR



USB-STICK VERFÜGBAR



ORDNERLISTE

MESSDATENLISTE

8.3 Messung nachträglich drucken

Schalten Sie das Gerät durch Drücken der „START“-Taste ein. Durch Drücken der „SELECT“-Taste gelangen Sie ins „HAUPTMENÜ“. Wählen Sie durch nochmaliges Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „USB-STICK“. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in die Messdatenliste. Sie gelangen zuerst in die Ordnerliste, benannt nach dem Datum, an dem die jeweilige Messung ausgeführt wurde. Bewegen Sie den Pfeil mit der „START“-Taste bzw. „SELECT“-Taste auf den Ordner Ihrer Wahl. Die „PRINT“-Taste öffnet den Ordner und Sie befinden sich nun in der Messdatenliste.

Wenn ein Ordner ohne Inhalt gewählt wurde wird ein stotternder Signalton ausgegeben und auf dem Display wird für kurze Zeit „VERZEICHNIS IST LEER“ angezeigt.

Auf dem Display werden jetzt alle Messungen mit Uhrzeit und Evd-Wert angezeigt. Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste bzw. „START“-Taste mit dem Pfeil den gewünschten Datensatz, den Sie ausdrucken möchten. Durch Drücken der „PRINT“-Taste (SHOW) werden zuerst die Messdaten der ausgewählten Messung angezeigt. Durch nochmaliges Drücken der „PRINT“-Taste wird das entsprechende Prüfprotokoll ausgedruckt.

Durch Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie in die „MESSDATENLISTE“. Durch wiederholtes Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie in das „HAUPTMENÜ“. Durch nochmaliges Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in die „STATUSABFRAGE“ und können durch Drücken der „START“-Taste die Messung beginnen.

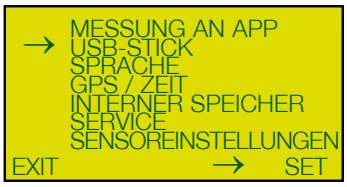
Sollten sich auf dem Datenträger keine Messdaten befinden, so erscheint auf dem Display für kurze Zeit „USB-STICK IST LEER“ und das Display wechselt automatisch wieder in das „HAUPTMENÜ“ zurück.

8.3.1 Messung löschen

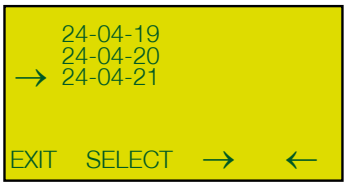
Öffnen Sie wie oben beschrieben die Messdatenliste. Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste bzw. „START“-Taste mit dem Pfeil den gewünschten Datensatz, den Sie löschen möchten. Durch Drücken der „PRINT“-Taste (SHOW) werden zuerst die Messdaten der ausgewählten Messung angezeigt. Durch Drücken der „START“-Taste (DELETE) wird die Messung auf dem USB-Stick gelöscht. Es erfolgt eine Sicherheitsabfrage „SIND SIE SICHER ?“. Durch Drücken der „START“-Taste (JA) bestätigen Sie das Löschen der Messung, durch Drücken der „SELECT“-Taste (NEIN) lehnen Sie das Löschen der Messung ab. Nach der Sicherheitsabfrage zeigt Ihnen das Display die aktuelle Messdatenliste an.

Wurde die letzte Messung im Ordner gelöscht und ist der Ordner danach leer, wird ein stotternder Signalton ausgegeben und auf dem Display wird für kurze Zeit „VERZEICHNIS IST LEER“ angezeigt. Anschließend wechselt das Display automatisch wieder in die Ordnerliste zurück.

Durch Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie in die „MESSDATENLISTE“. Durch wiederholtes Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie in das „HAUPTMENÜ“. Durch nochmaliges Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in die „STATUSABFRAGE“ und können durch Drücken der „START“-Taste die Messung beginnen.

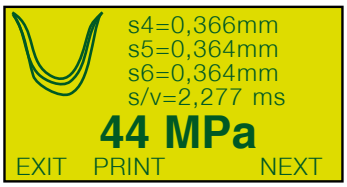


HAUPTMENÜ



ORDNERLISTE

MESSDATENLISTE

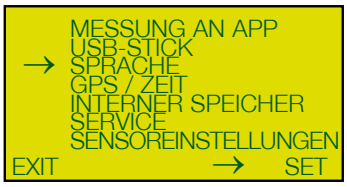


SHOW-FUNKTION

SICHERHEITSABFRAGE

8.4 Sprachmenü

Schalten Sie das Gerät durch Drücken der „START“-Taste ein. Durch Drücken der „SELECT“-Taste gelangen Sie ins „HAUPTMENÜ“. Wählen Sie durch nochmaliges Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „SPRACHE“. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie nun in das Menü „SPRACHE“.



HAUPTMENÜ

Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste die gewünschte Sprache. Wenn Sie am Ende der eingeblendeten Sprachen sind und erneut die „SELECT“-Taste drücken werden weitere Sprachen zur Auswahl eingeblendet. Insgesamt stehen 10 Sprachen zur Auswahl. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) wird die gewählte Sprache sowohl als gesprochene Sprache als auch als Menüsprache aktiviert. Automatisch erscheint das „HAUPTMENÜ“ jetzt in der gewählten Sprache. Folgende Sprachen stehen zur Auswahl:

Deutsch
Englisch
Polnisch
Italienisch
Französisch
Spanisch
Türkisch
Deutsch (Österreich)
Chinesisch
Arabisch

MENÜ SPRACHE

HAUPTMENÜ
in neuer Sprache (italienisch)

Durch Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in die „STATUSABFRAGE“ und können durch Drücken der „START“-Taste die Messung starten.

8.5 Menü GPS / ZEIT

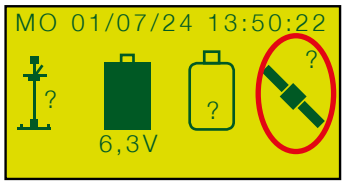
8.5.1 GPS-Empfang

Das Gerät wird mit dem Status „GPS IST EIN“ ausgeliefert.

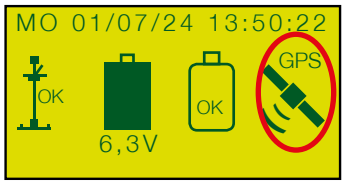
Beim Einschalten des Gerätes wird der GPS-Empfang automatisch aktiviert, wenn dieser vorher nicht ausgeschaltet wurde. Warten Sie nach dem Einschalten des Gerätes, bis sich der GPS-Empfang eingebucht hat. Das Suchen der Satelliten wird durch ein „ ? “ im GPS-Symbol signalisiert. Hat sich der GPS-Empfang eingebucht, so wird dies auf dem Bildschirm „STATUSABFRAGE“ durch ein „GPS“ im GPS-Symbol dargestellt. Das Einbuchen des GPS kann unter Umständen einige Minuten dauern.

Beginnen Sie die Messung, ohne in der „STATUSABFRAGE“ auf den GPS-Empfang zu warten, so bucht sich das GPS nachträglich ein, sobald das GPS-Signal empfangen wird.

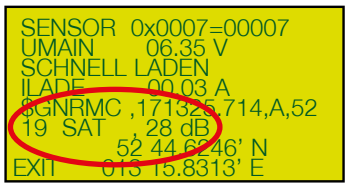
Die Signalstärke des GPS-Empfangs kann durch anhand der Anzahl der empfangenen Satelliten am aktuellen Standort über das Menü SERVICE - INPUTTEST überprüft werden. Siehe dazu Abschnitt 8.7.1 „Inputtest“, Seite 65.



GPS NICHT VERFÜGBAR



GPS VERFÜGBAR



MENÜ INPUTTEST

Bei eingeschaltetem GPS-Empfang werden auf dem Prüfprotokoll automatisch die GPS-Koordinaten der Messstelle ausgegeben. Gleichzeitig werden diese automatisch im internen Speicher bzw. auf dem Datenträger (falls gesteckt) für die spätere PC-Auswertung und Anbindung an die Google®-Maps-Schnittstelle gespeichert.

8.5.2 Genauigkeit des GPS-Empfangs

Das GPS Satellitenortungssystem wurde vom US Verteidigungsministerium Anfang der 1970er Jahre entwickelt und in Form von 24 Satelliten im Weltraum stationiert. Wegen der Umlaufbahnen der Satelliten und der eingesetzten Übertragungstechnik hat die Genauigkeit der ermittelten Position ihre Grenzen.

Diese möchten wir Ihnen kurz darstellen: Ein GPS-Empfänger berechnet seine Position, indem er das Signal mehrerer GPS-Satelliten auswertet. Je mehr Satelliten er empfangen kann, desto exakter ist die ermittelte Position. Bei freier Sicht zum Himmel können die Signale von bis zu 12 Satelliten gleichzeitig empfangen werden. Um eine gültige Position zu bestimmen, werden die Daten von wenigstens drei Satelliten benötigt. Das funktioniert auf freiem Feld sehr gut. Die Genauigkeit liegt hier deutlich unter 30 Meter.

Bei einem sich bewegenden Fahrzeug lassen sich Genauigkeiten von einem Meter und darunter erzielen. Leider befinden wir uns nicht immer auf freiem Terrain. In der Stadt oder in bebautem Gebiet treten verschiedene Beeinträchtigungen auf, zum Beispiel Schattierungen. Das bedeutet, einer oder mehrere Satelliten werden durch hohe Gebäude verdeckt, schattiert. Dann lassen sich vielleicht nur westliche und teilweise nördliche und südliche Satelliten empfangen, aber alle östlichen sind komplett verdeckt. Dies ist auch dann der Fall, wenn Sie sehr dicht an einem Gebäude stehen.

Eine weitere Quelle für Ungenauigkeiten sind Reflexionen. Die vom GPS-Satelliten ausgesandten Signale sind Funksignale, die sich wellenförmig ausbreiten und u. U. reflektiert werden können, z.B. von größeren Metallflächen (Flugzeuge). Durch diese Reflexionen empfängt das GPS-Modul u. U. Signale nicht direkt, sondern von einer Wand reflektiert. Dadurch ändern sich Signallaufzeiten und es entsteht in der Folge eine größere Abweichung (Ausreißer). Diese kann bei dichter, hoher Bebauung deutlich mehrere zehn Meter betragen!

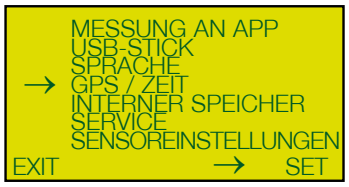
Ein PKW-Navigationssystem versucht solche Probleme auszugleichen, indem es zum einen davon ausgeht, dass Sie sich bewegen und zum anderen, indem es ermittelt, ob die durch das GPS-Modul ermittelte Position auf der aktuell befahrenen Strecke überhaupt Sinn macht (Sie werden schon nicht 100 Meter vor einer Kreuzung abbiegen und direkt ins Feld fahren).

8.5.3 GPS EIN/GPS AUS

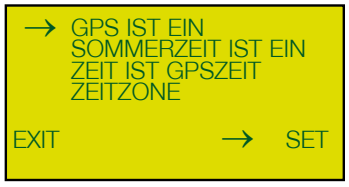
Schalten Sie das Gerät durch Drücken der „START“-Taste ein. Durch Drücken der „SELECT“-Taste gelangen Sie ins „HAUPTMENÜ“. Wählen Sie durch nochmaliges Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „GPS / ZEIT“. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in das Menü „GPS / ZEIT“.

Befindet sich der Pfeil auf „GPS IST EIN“, können Sie durch Drücken der „START“-Taste (SET) jetzt den GPS-Empfang deaktivieren. Im Display erscheint nun „GPS IST AUS“. Ist das GPS-System deaktiviert, fehlt das GPS-Symbol im Display „STATUSABFRAGE“.

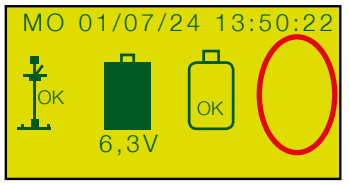
Möchten Sie bei ausgeschaltetem GPS-Empfang diesen wieder aktivieren, so gehen Sie vor, wie oben beschrieben. Nach Aktivierung des GPS-Empfanges, erscheint dann das GPS-Symbol in der „STATUSABFRAGE“. Durch Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie zurück in das „HAUPTMENÜ“. Durch nochmaliges Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in die „STATUSABFRAGE“, in der Sie jetzt den jeweiligen ausgewählten GPS-Status entweder anhand eines vorhandenen oder aber fehlenden GPS-Symbols erkennen können. Je nachdem, ob Sie „GPS IST EIN“ oder „GPS IST AUS“ gewählt haben. Nun können Sie durch Drücken der „START“-Taste die Messung starten.



HAUPTMENÜ



MENÜ GPS / ZEIT



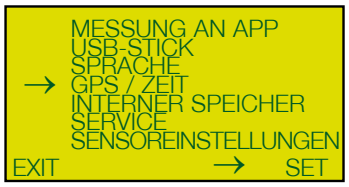
GPS Symbol fehlt: GPS ist aus

8.5.4 Sommerzeit-Funktion

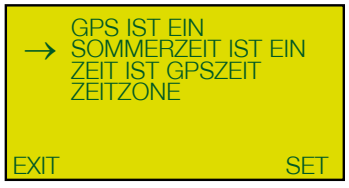
Schalten Sie das Gerät durch Drücken der „START“-Taste ein. Durch Drücken der „SELECT“-Taste gelangen Sie ins „HAUPTMENÜ“. Wählen Sie durch nochmaliges Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „GPS / ZEIT“. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in das Menü „GPS / ZEIT“.

Befindet sich der Pfeil auf „SOMMERZEIT IST EIN“, können Sie durch Drücken der „START“-Taste (SET) die Sommerzeit deaktivieren. Im Display erscheint nun „SOMMERZEIT IST AUS“.

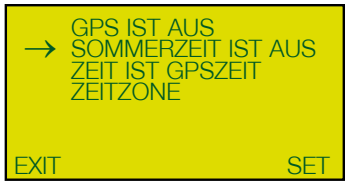
Befindet sich der Pfeil auf „SOMMERZEIT IST AUS“, können Sie durch Drücken der „START“-Taste (SET) die Sommerzeit aktivieren. Im Display erscheint nun „SOMMERZEIT IST EIN“. Durch Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie in das „HAUPTMENÜ“. Durch nochmaliges Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in die „STATUSABFRAGE“ und können durch Drücken der „START“-Taste die Messung starten.



HAUPTMENÜ



MENÜ GPS / ZEIT

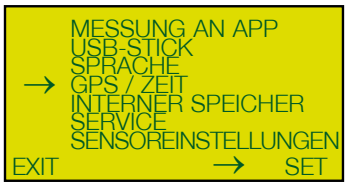


8.5.5 Datum und Uhrzeit

Das Gerät wird mit dem Status „ZEIT IST GPS-ZEIT“ ausgeliefert. Wochentag, Datum und Einschaltzeit werden bei Einschalten des Gerätes automatisch auf dem Bildschirm „STATUSABFRAGE“ angezeigt. Diese Angaben werden weltweit über Satellit eingelesen und entsprechen gemäß Werkseinstellung der Greenwich Mean-Time (GMT).

BEACHTEN SIE IHRE ZEITZONE IN BEZUG AUF DIE VOM MESSCOMPUTER EINGELESENE GMT UND STELLEN SIE DIE DIFFERENZ BEI INBETRIEBNAHME DES GERÄTES IM MENÜ „ZEITZONE“ EIN (siehe Zeitzonen-Einstellung).

Bei eingeschalteter Funktion „ZEIT IST GPS-ZEIT“ werden auf dem Prüfprotokoll automatisch Datum und Uhrzeit der Messung ausgegeben. Gleichzeitig werden diese im internen Speicher bzw. auf dem Datenträger (falls gesteckt) für die spätere PC-Auswertung und Anbindung an die Google®-Maps-Schnittstelle gespeichert.

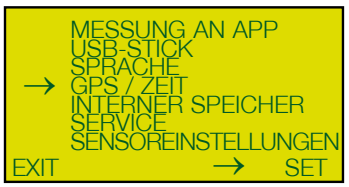


HAUPTMENÜ

MENÜ GPS / ZEIT

8.5.6 Manuelle Zeit

Schalten Sie das Gerät durch Drücken der „START“-Taste ein. Durch Drücken der „SELECT“-Taste gelangen Sie ins „HAUPTMENÜ“. Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „GPS / ZEIT“. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in das Menü „GPS / ZEIT“.

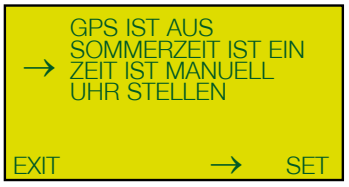


HAUPTMENÜ

Befindet sich der Pfeil auf „ZEIT IST GPS-ZEIT“, können Sie durch Drücken der „START“-Taste (SET) jetzt diese Funktion deaktivieren und die manuelle Uhr einschalten. Im Display erscheint nun „ZEIT IST MANUELL“ und direkt darunter der Menüpunkt „UHR STELLEN“. Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „UHR STELLEN“. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in das MENÜ „UHR STELLEN“.

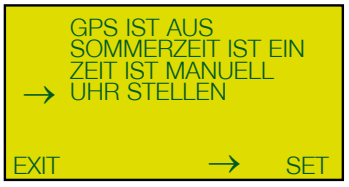
MENÜ GPS / ZEIT

Mit der „SELECT“-Taste können Sie Datum (Tag/Monat/Jahr) bzw. Uhrzeit anwählen und diese durch Drücken der „PRINT“-Taste (+) manuell einstellen. Die geänderten Angaben müssen nun mit der „START“-Taste abschließend bestätigt werden. Der entsprechende Wochentag stellt sich dann automatisch um. Gleichzeitig gelangen Sie zurück in das MENÜ „MANUELLE ZEIT“.

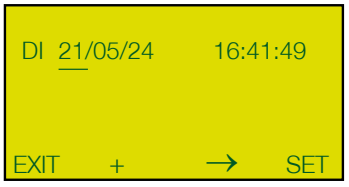


MENÜ ZEIT IST MANUELL

Durch Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in das „HAUPTMENÜ“. Durch nochmaliges Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in die „STATUSABFRAGE“ und können durch Drücken der „START“-Taste die Messung starten.



Möchten Sie bei ausgeschalteter GPS-Zeit diese wieder aktivieren, so gehen Sie vor, wie beschrieben. Befindet sich der Pfeil auf „ZEIT IST MANUELL“, können Sie durch Drücken der „START“-Taste (SET) jetzt diese Funktion deaktivieren und die GPS-Zeit einschalten. Im Display erscheint nun „ZEIT IST GPSZEIT“ und direkt darunter wieder der Menüpunkt „ZEITZONE“.



MENÜ UHR STELLEN

Durch Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in das „HAUPTMENÜ“. Durch nochmaliges Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in die „STATUSABFRAGE“ und können durch Drücken der „START“-Taste die Messung starten.

8.5.7 Zeitzonen

Der Messcomputer wird mit der Zeitzoneneinstellung „GMT + 01:00 h“ (GMT = Greenwich Mean Time) ausgeliefert. Diese Einstellung entspricht der Mitteleuropäischen Winterzeit, die von den jeweiligen Satelliten über den GPS-Empfänger eingelesen werden. Während der Mitteleuropäischen Sommerzeit kann diese gesondert eingestellt werden. Es gilt dann die Zeitzoneneinstellung „GMT +02:00 h“.

BEACHTEN SIE IHRE ZEITZONE IN BEZUG AUF DIE VOM MESSCOMPUTER EINGELESENE GMT UND STELLEN SIE DIE DIFFERENZ BEI INBETRIEBNAHME DES GERÄTES IM MENÜ „ZEITZONE“ EIN.

Ihre Zeitzonen-Einstellung bleibt vom Messcomputer gespeichert, auch wenn Sie später auf manuelle Zeit umstellen.

Die automatische Zeitzonen-Funktion ist nur aktiv bei „ZEIT IST GPSZEIT“.

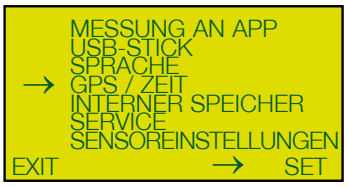
8.5.8 Zeitzonen-Einstellung

Schalten Sie das Gerät durch Drücken der „START“-Taste ein. Durch Drücken der „SELECT“-Taste gelangen Sie ins „HAUPTMENÜ“. Wählen Sie durch nochmaliges Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „GPS / ZEIT“. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in das MENÜ „GPS / ZEIT“.

Wählen Sie durch nochmaliges Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „ZEITZONE“. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in das MENÜ „ZEITZONE“.

Durch Drücken der „START“-Taste (+) bzw. der „SELECT“-Taste (-) können Sie die gewünschte Zeitzone in Bezug zur Greenwich Mean Time einstellen. Durch Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) wird Ihre gewählte Zeitzone bestätigt und Sie gelangen automatisch in das MENÜ „GPS / ZEIT“ zurück.

Durch Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in das „HAUPTMENÜ“. Durch nochmaliges Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie in die „STATUSABFRAGE“ und können durch Drücken der „START“-Taste die Messung starten.



HAUPTMENÜ

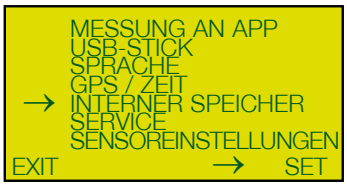
MENÜ GPS / ZEIT

MENÜ ZEITZONE

8.6 Interner Speicher

Im internen Speicher des Messcomputers werden die letzten 2.000 Messungen automatisch gespeichert, auch wenn der externe Datenträger (USB-Stick) nicht gesteckt ist. Bei Bedarf können die Messdaten des internen Speichers auf den externen Datenträger übertragen werden.

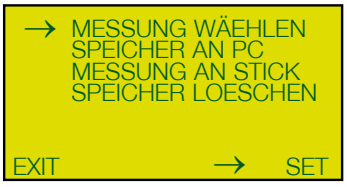
Die Messdaten können über die USB-C-Schnittstelle mittels USB-C-Kabel (im Lieferumfang enthalten) an Ihren PC zur Auswertung übertragen werden.



HAUPTMENÜ

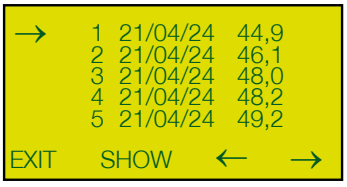
8.6.1 Drucken aus internem Speicher

Schalten Sie das Gerät durch Drücken der „START“-Taste ein. Durch Drücken der „SELECT“-Taste gelangen Sie ins „HAUPTMENÜ“. Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „INTERNER SPEICHER“. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in das MENÜ „INTERNER SPEICHER“.

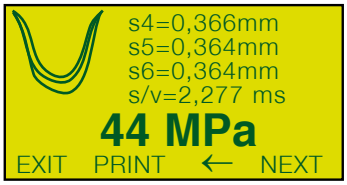


MENÜ INTERNER SPEICHER

Befindet sich der Pfeil auf „MESSUNG WAEHLEN“ gelangen Sie durch Drücken der „START“-Taste (SET) in die „MESSDATENLISTE“ des internen Speichers. Auf dem Display werden jetzt alle im internen Speicher befindlichen Messungen mit laufender Datensatznummer, Datum und Evd-Wert angezeigt. Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste bzw. „START“-Taste mit dem Pfeil den gewünschten Datensatz, den Sie ausdrucken möchten. Durch Drücken der „PRINT“-Taste (SHOW) werden die Messdaten der gewählten Messung angezeigt. Durch nochmaliges Drücken der „PRINT“-Taste wird das entsprechende Prüfprotokoll gedruckt. Sollten sich im internen Speicher keine Messdaten befinden, so erscheint auf dem Display für kurze Zeit „SPEICHER IST LEER“ und das Display wechselt automatisch wieder in das MENÜ „INTERNER SPEICHER“ zurück.

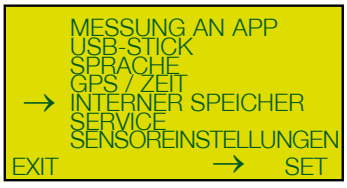


MESSDATENLISTE



SHOW-FUNKTION

Durch Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in das MENÜ „MESSDATENLISTE“. Durch wiederholtes Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in das MENÜ „INTERNER SPEICHER“, durch nochmaliges Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie in das „HAUPTMENÜ“. Durch nochmaliges Drücken der „RESET/ OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in die „STATUSABFRAGE“ und können durch Drücken der „START“-Taste die Messung starten.



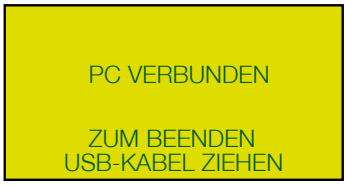
HAUPTMENÜ

8.6.2 Interner Speicher an PC

Schalten Sie das Gerät durch Drücken der „START“-Taste ein. Durch Drücken der „SELECT“-Taste gelangen Sie ins „HAUPTMENÜ“. Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „INTERNER SPEICHER“. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in das MENÜ „INTERNER SPEICHER“. Befindet sich der Pfeil auf „SPEICHER AN PC“ können Sie durch Drücken der „START“-Taste (SET) Ihre Messdaten in das „TERRATEST.Utiliy“ laden (siehe Seite 77 ff). Stellen Sie jetzt die USB-C-Verbindung vom Messcomputer zu Ihrem PC mittels Stecken des im Lieferumfang enthaltenden USB-C-Kabels her. Beim erstmaligen Anschluss des Messcomputers an Ihren PC müssen Sie die automatische Treiberinstallation auf dem PC abwarten. Voraussetzung hierfür ist eine aktive Internetverbindung. Besteht keine PC-Verbindung, so erscheint auf dem Display die Aufforderung „BITTE USB-VERBINDUNG ZUM PC HERSTELLEN“.

MENÜ INTERNER SPEICHER

Nach erfolgreicher USB-Verbindung erscheint auf dem Display „PC VERBUNDEN ZUM BEENDEN USB-KABEL ZIEHEN“.

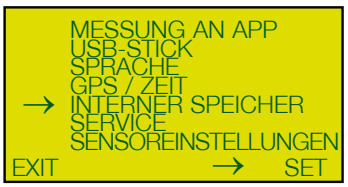


Starten Sie die Software „TERRATEST.Utility“ und klicken Sie unter dem Reiter „Testing Computer“ auf die Schaltfläche „Read Files“. Es werden nun alle im internen Speicher befindlichen Datensätze auf Ihren PC kopiert (siehe Seite 78). Sie können nun die Auswertung der Messdaten auf Ihrem PC vornehmen. Die Messdaten bleiben im internen Speicher erhalten.

Nach erfolgter Kopie der Messdaten schaltet sich der Messcomputer automatisch ab.

8.6.3 Interner Speicher an Datenträger

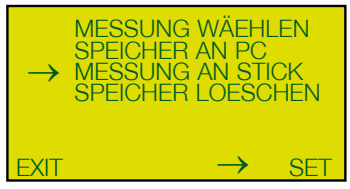
Schalten Sie das Gerät durch Drücken der „START“-Taste ein. Durch Drücken der „SELECT“-Taste gelangen Sie ins „HAUPTMENÜ“. Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „INTERNER SPEICHER“. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in das MENÜ „INTERNER SPEICHER“.



HAUPTMENÜ

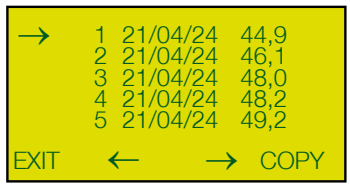
Befindet sich der Pfeil auf „MESSUNG AN STICK“ gelangen Sie durch Drücken der „START“-Taste (SET) in die „MESSDATENLISTE“.

Wählen Sie durch Drücken der „PRINT“-Taste bzw. der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den gewünschten Datensatz, den Sie auf den externen Datenträger kopieren möchten. Drücken Sie anschließend die „START“-Taste (COPY).



MENÜ INTERNER SPEICHER

Der Messcomputer kopiert nun den gewünschten Datensatz direkt auf den Datenträger. Sie können nun beliebig viele Datensätze einzeln auf den Datenträger kopieren. Bei erfolgreichem Kopieren erfolgt eine kurze Meldung „KOPIE FERTIG“ auf dem Display. Existiert die Datei bereits auf dem Datenträger erfolgt eine kurze Meldung „EXISTIERT BEREITS!“ auf dem Display.

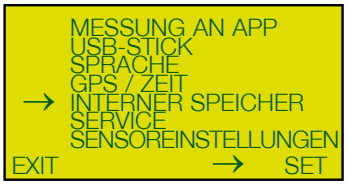


MESSDATENLISTE

Durch Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in das MENÜ „INTERNER SPEICHER“, durch nochmaliges Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie in das „HAUPTMENÜ“. Durch nochmaliges Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in die „STATUSABFRAGE“.

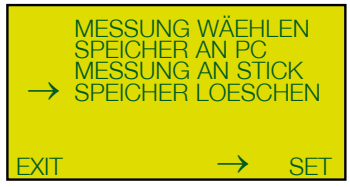
8.6.4 Internen Speicher löschen

Schalten Sie das Gerät durch Drücken der „START“-Taste ein. Durch Drücken der „SELECT“-Taste gelangen Sie ins „HAUPTMENÜ“. Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „INTERNER SPEICHER“. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in das MENÜ „INTERNER SPEICHER“.



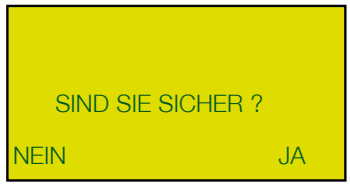
HAUPTMENÜ

Befindet sich der Pfeil auf „SPEICHER LOESCHEN“ können durch Drücken der „START“-Taste (SET) alle Datensätze des internen Speichers gelöscht werden.



MENÜ INTERNER SPEICHER

Sie werden nun gefragt „SIND SIE SICHER?“. Durch Drücken der „START“-Taste (JA) bestätigen Sie und leiten so den Löschvorgang ein. Nach Beendigung des Löschvorganges erscheint auf dem Display „SPEICHER IST LEER“ und das Display wechselt automatisch wieder in das MENÜ „INTERNER SPEICHER“ zurück.



Möchten Sie die Daten nicht löschen, so drücken Sie die „RESET/OFF“-Taste (NEIN), Sie gelangen dann in das MENÜ „INTERNER SPEICHER“ zurück.

Durch nochmaliges Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie in das „HAUPTMENÜ“. Durch nochmaliges Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in die „STATUSABFRAGE“ und können durch Drücken der „START“-Taste die Messung starten.

8.7 Service

8.7.1 Inputtest

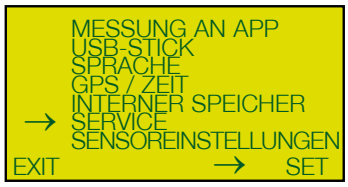
Schalten Sie den Messcomputer durch Drücken der „START“-Taste ein. Durch Drücken der „SELECT“-Taste gelangen Sie ins „HAUPTMENÜ“. Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „SERVICE“. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in das MENÜ „SERVICE“.

Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „INPUTTEST“.

Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in das MENÜ „INPUTTEST“.

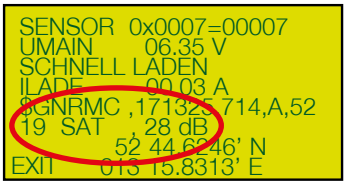
Der „INPUTTEST“ dient zur Funktionskontrolle und zeigt wichtige Funktionsparameter der Gerätekomponenten, die Anzahl und Signalstärke der am Standort empfangbaren GPS-Satelliten, sowie die ermittelten GPS-Koordinaten.

Durch Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in das MENÜ „SERVICE“. Durch nochmaliges Drücken „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie in das „HAUPTMENÜ“. Durch nochmaliges Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in die „STATUSABFRAGE“ und können durch Drücken der „START“-Taste die Messung starten.



HAUPTMENÜ

MENÜ SERVICE



MENÜ INPUTTEST

8.7.2 Version

Schalten Sie das Gerät durch Drücken der „START“-Taste ein. Durch Drücken der „SELECT“-Taste gelangen Sie ins „HAUPTMENÜ“. Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „SERVICE“. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in das MENÜ „SERVICE“.

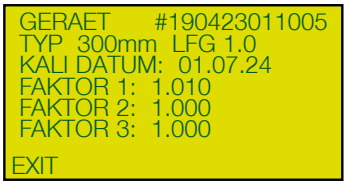
Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „VERSION“.

Durch Drücken der „START“-Taste gelangen Sie in das MENÜ „VERSION“, dort werden dargestellt:

- 12stellige Gerätenummer
- Gerätetyp
- letztes Kalibrierdatum
- Kalibrierfaktoren

Durch Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in das MENÜ „SERVICE“. Durch nochmaliges Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie in das „HAUPTMENÜ“. Durch nochmaliges Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in die „STATUSABFRAGE“ und können durch Drücken der „START“-Taste die Messung starten.

MENÜ SERVICE



MENÜ VERSION

8.7.3 Gerätetyp LFG / MFG / TRENCH 5 kg

Schalten Sie das Gerät durch Drücken der „START“-Taste ein. Durch Drücken der „SELECT“-Taste gelangen Sie ins „HAUPTMENÜ“. Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „SERVICE“. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in das MENÜ „SERVICE“.

MENÜ SERVICE

Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „LFG / MFG / TRENCH 5 kg“, wobei „LFG“ als Abkürzung für das Leichte Fallgewichtsgerät mit 10 kg Belastungsvorrichtung und „MFG“ als Abkürzung für das Mittelschwere Fallgewichtsgerät mit 15 kg Belastungsvorrichtung und doppelter Fallkraft steht.

MENÜ LFG / MFG / TRENCH

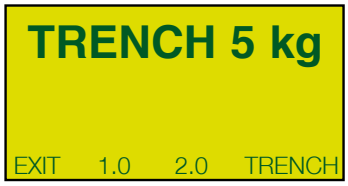
Die Abkürzung „TRENCH 5 kg“ (nur TERRATEST 7000 STREAM) steht für die Kombination aus Fallgewichtsgerät mit 5 kg Belastungsvorrichtung und ovaler Lastplatte nur 100 mm breit für den Einsatz in schmalen Gräben.

Ist der Messcomputer für den Betrieb mit MFG und/oder TRENCH 5kg freigegeben, gelangen Sie durch Drücken der „START“-Taste (SET) in das MENÜ „LFG / MFG / TRENCH 5 kg“.

SICHERHEITSABFRAGE

Das Display zeigt Ihnen die aktuell gewählte Geräteversion mit „LFG 1.0“, „MFG 2.0“ oder „TRENCH 5 kg“ an. Durch Drücken der „PRINT“-Taste (1.0), der „SELECT“-Taste (2.0) oder der „START“-Taste (TRENCH) können Sie die Geräteversion ändern. Es erfolgt eine Sicherheitsabfrage sowie die Sprachausgabe „Sind Sie sicher?“. Durch Drücken der „START“-Taste (YES) bestätigen Sie den Wechsel der Geräteversion, durch Drücken der „SELECT“-Taste (NO) lehnen Sie den Wechsel ab. Nach der Sicherheitsabfrage zeigt Ihnen das Dispay die aktuell gewählte Geräteversion an.

MENÜ LFG / MFG / TRENCH



MENÜ LFG / MFG / TRENCH

Durch Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie automatisch in das MENÜ „SERVICE“ zurück. Durch nochmaliges Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in das „HAUPTMENÜ“. Durch erneutes Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in die „STATUSABFRAGE“ und können durch Drücken der „START“-Taste die Messung starten.

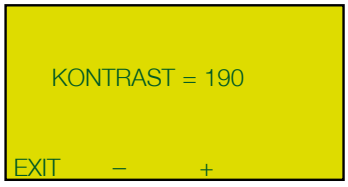
8.7.4 Display Kontrast

Schalten Sie das Gerät durch Drücken der „START“-Taste ein. Durch Drücken der „SELECT“-Taste gelangen Sie ins „HAUPTMENÜ“. Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „SERVICE“. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in das MENÜ „SERVICE“.

MENÜ SERVICE

Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „DISPLAY KONTRAST“.

Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in das MENÜ „KONTRAST“.



MENÜ KONTRAST

Durch Drücken der „PRINT“-Taste (-) bzw. der „SELECT“-Taste (+) kann der Display-Kontrast variiert werden.

Durch Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie automatisch in das MENÜ „SERVICE“ zurück. Durch nochmaliges Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in das „HAUPTMENÜ“. Durch erneutes Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in die „STATUSABFRAGE“ und können durch Drücken der „START“-Taste die Messung starten.

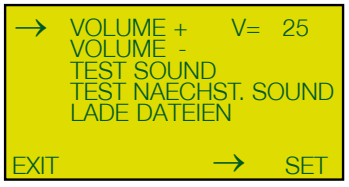
8.7.5 Sprachausgabe: Sound Service

Schalten Sie das Gerät durch Drücken der „START“-Taste ein. Durch Drücken der „SELECT“-Taste gelangen Sie ins „HAUPTMENÜ“. Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „SERVICE“. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in das MENÜ „SERVICE“.

MENÜ SERVICE

Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „SOUND SERVICE“.

Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in das MENÜ „SOUND SERVICE“.



MENÜ SOUND SERVICE

Hier können Sie die Lautstärke der Sprachanweisungen ändern. Die Darstellung „V= ...“ zeigt die aktuell eingestellte Lautstärke, Minimum 0, Maximum 30.

Zur Erhöhung der Lautstärke wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste mit dem Pfeil den Menüpunkt „VOLUME +“ und drücken dann die „START“-Taste (SET), bis die gewünschte Einstellung erreicht ist.

Zur Verringerung der Lautstärke wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste mit dem Pfeil den Menüpunkt „VOLUME -“ und drücken dann die „START“-Taste (SET), bis die gewünschte Einstellung erreicht ist.

Zum Testen der eingestellten Lautstärke wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste mit dem Pfeil den Menüpunkt „TEST SOUND“ bzw. „TEST NAECHST. SOUND“ und drücken dann die „START“-Taste (SET). Es erfolgt eine Sprachanweisung in der eingestellten Lautstärke.

Der Menüpunkt „LADE DATEIEN“ ermöglicht TERRATEST das Installieren anderer Sprachversionen (falls erhältlich). 10 Sprachen sind standardmäßig vorinstalliert.

Durch Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie automatisch in das MENÜ „SERVICE“ zurück. Durch nochmaliges Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in das „HAUPTMENÜ“. Durch erneutes Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in die „STATUSABFRAGE“ und können durch Drücken der „START“-Taste die Messung starten.

8.7.6 Firmenadresse / Spezifische Korrelation

Mit dem Menüpunkt „FIRMENADRESSE“ haben Sie die Möglichkeit die Firmen-/Auftraggeberdaten und/oder die durch Korrelationsmessung ermittelten Umrechnungsdaten zu Ev_2 oder Ev_1 (siehe hierzu das Kapitel **„Vorschlag zur Korrelationsmessung Statischer / Dynamischer Lastplattendruckversuch“**, Seite 31) für den Ausdruck auf dem Prüfprotokoll anzugeben.

MENÜ SERVICE

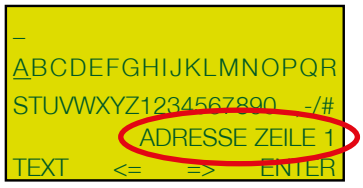
8.7.6.1 Firmenadresse

Schalten Sie das Gerät durch Drücken der „START“-Taste ein. Durch Drücken der „SELECT“-Taste gelangen Sie ins „HAUPTMENÜ“. Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „FIRMENADRESSE“. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in das MENÜ „FIRMENADRESSE“.

MENÜ FIRMENADRESSE

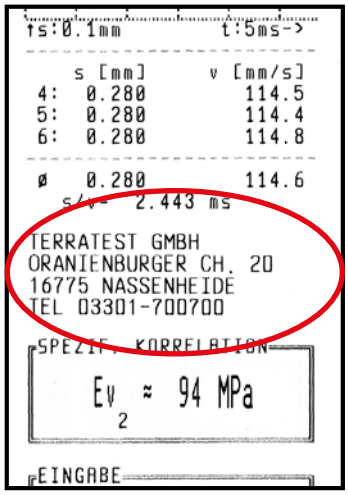
Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „FIRMENADRESSE“.

Durch Drücken der „START“-Taste (SET) wechseln Sie in den Texteingabemodus.



Für die Eingabe der Firmendaten stehen Ihnen 4 Zeilen zur Ausgabe auf dem Prüfprotokoll zur Verfügung. Die aktuell angewählte Zeile wird auf dem Display unter dem Alphabet angezeigt, Beispiel: „ADRESSE ZEILE 1“.

Im Texteingabemodus können Sie mit <= oder => die gewünschten Zeichen wählen und die Auswahl des entsprechenden Zeichens mit „ENTER“ durch kurzes Drücken der „START“-Taste bestätigen.



Mit „TEXT“ können bereits eingegebene Zeichen angewählt und überschrieben werden oder mit Leerzeichen gelöscht werden.

Langes Drücken der „START“-Taste bestätigt Ihre Dateneingabe und wechselt zur nächsten Zeile. Wiederholen Sie den Vorgang bei den folgenden Zeilen. Nach der Bestätigung der 4. Zeile durch Drücken der START-Taste wechseln Sie automatisch in das Menü „FIRMENADRESSE“. Ihre Eingabe ist nun im Messcomputer gespeichert. Die Ausgabe erfolgt auf dem Prüfprotokoll zwischen dem Bereich der Setzungsangaben und dem der handschriftlichen Ergänzungen.

Durch Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie automatisch in das MENÜ „SERVICE“ zurück. Durch nochmaliges Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in das „HAUPTMENÜ“. Durch erneutes Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in die „STATUSABFRAGE“ und können durch Drücken der „START“-Taste die Messung starten.

8.7.6.2 Ev_2 Faktor / Ev_1 Faktor

Es kann immer nur eine durch Korrelationsmessung ermittelte Spezifische Korrelation zu Ev_2 oder Ev_1 für den Ausdruck auf dem Prüfprotokoll aktiviert werden. Die Aktivierung ist im Menüpunkt „EV2 FAKTOR“ und „EV1 FAKTOR“ identisch. Wird eine Angabe aktiviert wird die andere automatisch deaktiviert.

MENÜ SERVICE

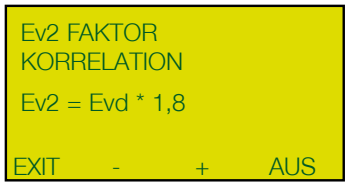
Schalten Sie das Gerät durch Drücken der „START“-Taste ein. Durch Drücken der „SELECT“-Taste gelangen Sie ins „HAUPTMENÜ“. Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „FIRMENADRESSE“. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in das MENÜ „FIRMENADRESSE“.

MENÜ FIRMENADRESSE

Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „EV2 FAKTOR“ oder „EV1 FAKTOR“.

Durch Drücken der „START“-Taste (SET) wird Ihnen die aktuelle Einstellung angezeigt.

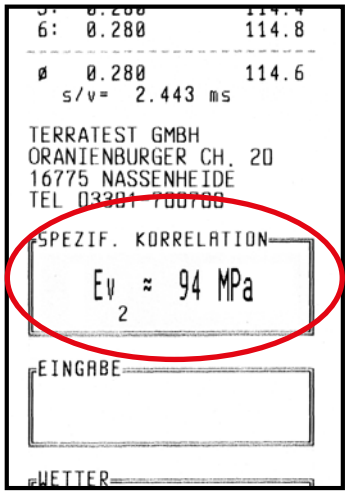
Wenn die Einstellung deaktiviert ist (Werkseinstellung) wechseln Sie durch erneutes Drücken der „START“-Taste (AN) in den Eingabemodus und aktivieren die Ausgabe der gewünschen Spezifischen Korrelation auf dem Prüfprotokoll. Die Voreinstellung für diesen Wert beträgt 1,0.



Durch Drücken der „SELECT“-Taste (+) erhöhen Sie diesen Wert in Zehntelschritten, durch Drücken der „PRINT“-Taste (-) verringern Sie diesen Wert.

Durch Drücken der „START“-Taste (AUS) wird die Ausgabe auf dem Prüfprotokoll deaktiviert.

Durch Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) wird Ihre Dateneingabe bestätigt und Sie gelangen automatisch wieder ins Menü „FIRMENADRESSE“.



Bei Aktivierung erfolgt die Ausgabe der entsprechend Ihren Angaben umgerechneten Ev_2- bzw. Ev_1-Daten auf dem Ausdruck des Prüfprotokolls unmittelbar über dem Bereich der handschriftlichen Ergänzungen.

Durch Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie automatisch in das MENÜ „SERVICE“ zurück. Durch nochmaliges Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in das „HAUPTMENÜ“. Durch erneutes Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in die „STATUSABFRAGE“ und können durch Drücken der „START“-Taste die Messung starten.

8.8 Sensoreinstellungen

8.8.1 Stand-by Zeit

Der Messcomputer kann in den Messmodi „EINZELMESSBETRIEB“ und „DAUERMESSBETRIEB“ betrieben werden. Die Einstellung „DAUERMESS-BETRIEB“ eignet sich, wenn mehrere Messungen in einem begrenzten Zeitraum durchgeführt werden sollen. Im „EINZELMESSBETRIEB“ (Voreinstellung ab Werk) muss der Messcomputer zwischen den einzelnen Messungen durch Drücken der entsprechenden Tasten am Messcomputer bedient werden. Im „DAUERMESSBETRIEB“ wird die nächste Messung durch kräftiges Einklinken des Fallgewichtes in die Ausklinkvorrichtung am oberen Ende der Führungsstange gestartet. (Siehe auch „Dauermessbetrieb“, Seite 52)

Schalten Sie das Gerät durch Drücken der „START“-Taste ein. Durch Drücken der „SELECT“-Taste gelangen Sie ins „HAUPTMENÜ“. Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „SENSOREINSTELLUNGEN“. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in das MENÜ „SENSOREINSTELLUNGEN“.

Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „STAND-BY ZEIT“.

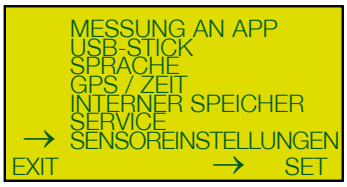
Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in das MENÜ „STAND-BY ZEIT“.

Hier sehen Sie die aktuellen Einstellungen.

Durch Drücken der „SELECT“-Taste können Sie die Stand-by Zeit in 5 Minuten-Schritten bis zu 30 Minuten erhöhen. Werte über Null bedeuten, dass der Messcomputer im „DAUERMESSBETRIEB“ arbeitet und erst nach dieser vorgewählten Zeit ohne Aktivität abschaltet, das heißt die Abschaltung des Gerätes ist für die gewählte Zeitspanne deaktiviert..

Durch Drücken der „PRINT“-Taste können Sie die Zeit in 5 Minuten-Schritten bis 00 Minuten verringern. Die Einstellung „00 MIN“ bedeutet, dass der Messcomputer wieder im „EINZELMESSBETRIEB“ arbeitet.

Durch Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) werden die gewählten Zeiteinstellungen übernommen und Sie gelangen automatisch in das MENÜ „SERVICE“ zurück. Durch nochmaliges Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in das „HAUPTMENÜ“. Durch erneutes Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in die „STATUSABFRAGE“ und können durch Drücken der „START“-Taste die Messung starten. Das Einschalten des „DAUERMESSBETRIEBES“ wird in der Sprachführung quittiert durch die Ansage „DAUERMESSBETRIEB EINGESCHALTET“ und auf dem Display durch die Anzeige „FALLGEWICHT ANHEBEN“.



HAUPTMENÜ

MENÜ SENSOREINSTELLUNGEN

8.9 Kalibriererinnerung

Gemäß „Technische Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau - TP BF-StB Teil B 8.3“, Anhang A 1, sind Belastungsvorrichtung, Setzungsmesseinrichtung und Lastplatte des Leichten Fallgewichtsgerätes mindestens einmal jährlich durch eine von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) anerkannte Kalibrierstelle zu kalibrieren. TERRATEST ist von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) anerkannte Kalibrierstelle. Bei jeder Kalibrierung wird das Kalibrierdatum in der Messelektronik hinterlegt (siehe Punkt 8.7.2 Version, Seite 65).

Bei jedem Einschalten der Messelektronik wird das aktuelle Datum automatisch mit dem Datum der letzten Kalibrierung verglichen. Ab 30 Tage vor Ablauf der Kalibrierung ertönt beim Einschalten der Messelektronik für fünf Sekunden ein durchgängiger Piepton. Das Display der Messelektronik zeigt dann für fünf Sekunden die Meldung „KALIBRIERUNG ABGELAUFEN IN 30 TAGEN“ und springt dann in die Statusabfrage zurück. Diese Meldung wird bis zum Ablauf der Kalibrierung täglich als Countdown angezeigt.

Nach Ablauf der Kalibrierung zeigt das Display nach dem Einschalten für fünf Sekunden die Meldung „KALIBRIERUNG ABGELAUFEN“ sowie die gleichlautende Sprachausgabe und springt dann in die Statusabfrage zurück. Diese Anzeige kann durch Drücken der „START“-Taste abgebrochen werden. Das Gerät springt dann sofort zur Statusabfrage. Zusätzlich wird täglich beim ersten Start der Messelektronik automatisch der Kalibrierhinweis auf dem Thermodrucker ausgegeben.

8.10 Batteriewechselerinnerung

Von den Herstellern wird die mittlere Lebensdauer des Powerakkus der Messelektronik mit 5 Jahren und die mittlere Lebensdauer des Akkupacks im Lastkopf des TERRATEST 8000 WIRELESS mit 8 Jahren angegeben. Aus diesem Grund ist in der Messelektronik ein Hinweis zum Batteriewechsel eingerichtet. Dieser Hinweis beruht lediglich auf einem Datumsabgleich mit der von den Herstellern angegebenen mittleren Lebensdauer der Akkus, es wird nicht die noch vorhandene Kapazität des Akkus geprüft. Dieser Hinweis ermöglicht es dem Nutzer bei einem geplanten Service- oder Kalibrierauftrag den Austausch des Akkus zu beauftragen.

Bei jedem Einschalten der Messelektronik wird das aktuelle Datum automatisch mit dem in der Messelektronik eingestellten Jahr des Batteriewechsels verglichen. Das Display der Messelektronik zeigt dann die Meldung „POWERAKKU BALD WECHSELN!“ bzw. „LASTPLATTE BATTERIE WECHSELN!“, sowie die Sprachausgabe „BATTERIE WECHSELN“. Dieser Hinweis muss durch Drücken der „START“-Taste bestätigt werden. Das Gerät springt dann sofort zur Statusabfrage und kann ganz normal weiterbedient werden.

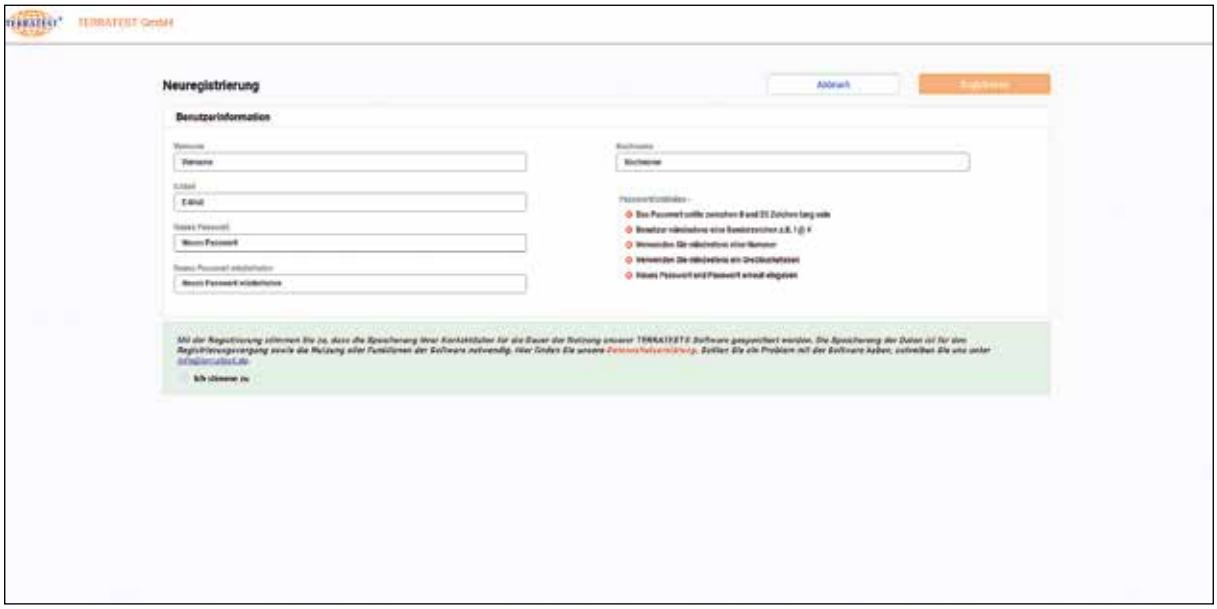
9. Auswertesoftware „TEOLO“

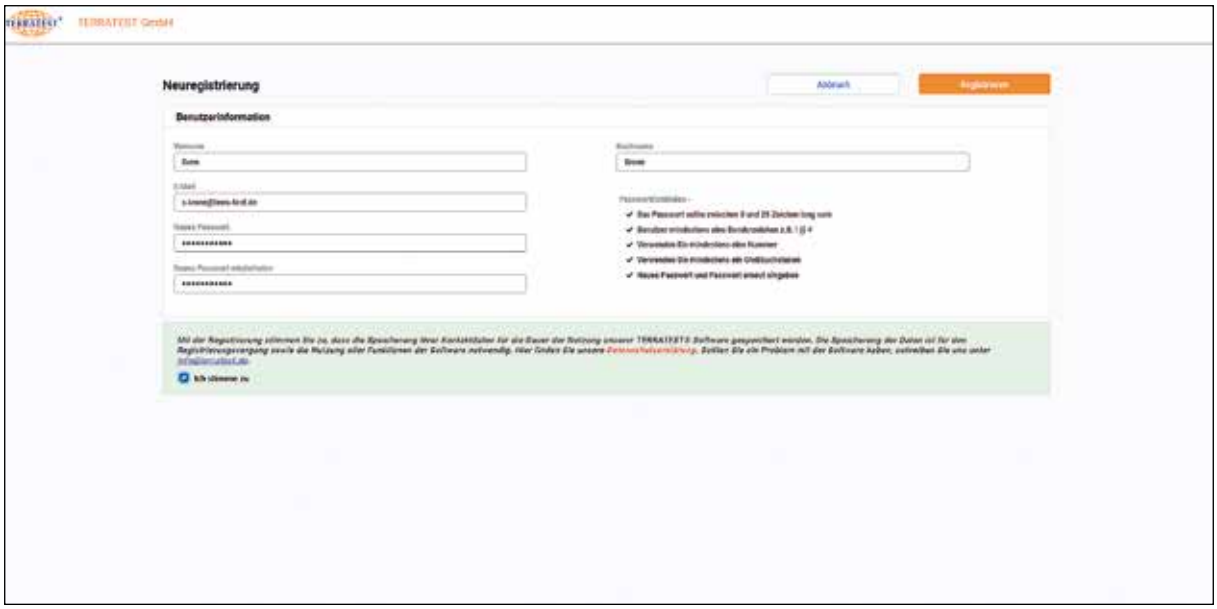
Zur Auswertung der Messergebnisse auf dem PC stellt TERRATEST eine webbasierte Software unter www.terratest.de zur Verfügung. Mit Klick auf den Menüpunkt „Software“ starten Sie die Anwendung, die mit jedem Internetbrowser nutzbar ist. Die Auswertung entspricht den Anforderungen der Deutschen Prüfvorschrift TP BF-StB Teil B 8.3. Stellen Sie sicher, dass der auf Ihrem Rechner installierte Internetbrowser eine Internetverbindung herstellt und auf dem aktuellsten Stand ist.

9.1 Software „TEOLO“ Login

9.1.1 Registrierung

Für die Nutzung der Software „TEOLO“ ist eine Registrierung als Nutzer Voraussetzung. Klicken Sie auf dem Login-Bildschirm auf den Button „Registrierung“. Geben Sie in die vorgegebenen Textfelder die geforderten Angaben Vorname, Name, Email-Adresse und gewünschtes Passwort ein. Beachten Sie bei der Erstellung des Passwortes die rechts stehenden Passwort-Richtlinien.





Die korrekte Einhaltung der geforderten Richtlinien werden durch grüne Haken vor dem entsprechenden Hinweistext signalisiert, nicht beachtete Hinweise durch rote Kreuze. Sind alle Angaben geprüft und nach Zustimmung zur Datenschutzerklärung wird der Button „Registrieren“ aktiviert. Durch Mausklick auf den Button „Registrieren“ wird nun eine Email an die vom Nutzer angegebene Email-Adresse versendet. In der zugesendeten Email wird der Nutzer aufgefordert den in der Email angegebenen Bestätigungslink aufzurufen. Dadurch wird die vom Nutzer angegebene Email-Adresse verifiziert und der Nutzer wird wieder auf die Login-Seite geleitet. Sollten Sie keine Email erhalten prüfen Sie bitte den Spam-Ordner des Email-Programms auf den entsprechenden Eingang. Die Email hat den Betreff „TERRATEST Aktivierung“.

9.1.2 Login

Auf der Login-Seite muss der Nutzer die registrierte Email-Adresse **(Achtung: Groß-Klein-Schreibung beachten!)** und das dazugehörige Passwort in die entsprechend definierten Textfelder eingegeben. Nach Betätigung der Enter-Taste oder Mausklick auf die Schaltfläche „Anmeldung“ wird der Nutzer zur Benutzeroberfläche der Software „TEOLO“ weitergeleitet. Stimmen die eingegebene Email-Adresse und/oder das eingegebene Passwort nicht mit den Daten des Nutzerkontos überein wird ein Hinweis eingeblendet, dass die Eingabe nicht korrekt ist. Der Nutzer hat die Möglichkeit die Eingabe zu korrigieren und so den Login zu wiederholen.

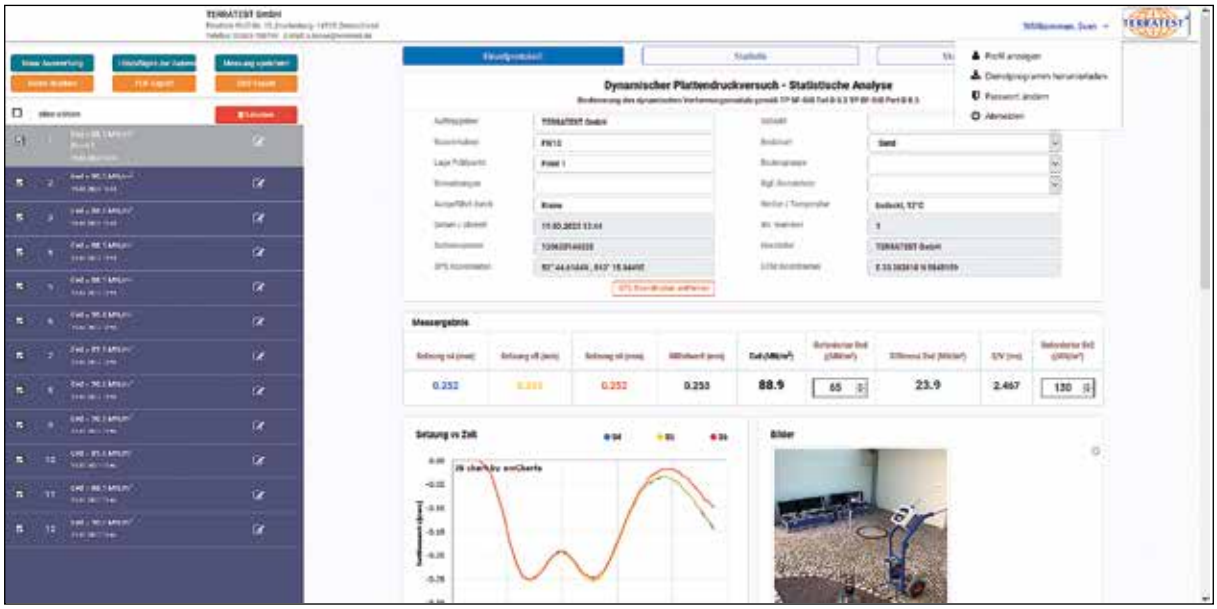
9.1.3 Passwort zurücksetzen

Hat der Nutzer das zur registrierten Email-Adresse gehörende Passwort vergessen, hat er auf der Login-Seite durch Mausklick auf die Schaltfläche „Passwort zurücksetzen“ die Möglichkeit erneut Zugang zur Software „TEOLO“ zu erhalten. Durch Klick auf die Schaltfläche „Passwort zurücksetzen“ wird der Nutzer auf die Seite „Passwort zurücksetzen“ weitergeleitet. Hier muss die bereits registrierte Email-Adresse eingeben werden **(Achtung: Groß-Klein-Schreibung beachten!)**. Durch Mausklick auf die Schaltfläche „E-Mail senden“ wird der Hinweis eingeblendet, dass eine Email an die registrierte Email-Adresse mit einem Link zum Zurücksetzen des Passwortes gesendet wurde. Nach Aufrufen des Links in der Email wird der Nutzer auf eine Seite geleitet, auf der ein neues Passwort für den Account angelegt werden kann. Anschließend kann der Nutzer sich mit der registrierten Email-Adresse und dem neuen Passwort wieder einloggen.

Wird von der Software „TEOLO“ jedoch festgestellt, dass die auf der „Passwort vergessen“-Seite eingegebene Email-Adresse zum Zurücksetzen des Passwortes noch nicht registriert oder aktiviert wurde, wird ein entsprechender Hinweistext eingeblendet. Durch Mausklick auf die Schaltfläche „Anmeldung“ kann sich der Nutzer registrieren lassen (siehe Punkt 9.1, Seite 72). Hatte der Nutzer schon ein Registriervorgang eingeleitet, muss er sein Email-Postfach nach dem Eingang einer Email zur Aktivierung des Zuganges prüfen und den Aktivierungsvorgang beenden. Die Email hat den Betreff „TERRATEST Aktivierung“.

9.2 Bedienung

Der Hauptbildschirm unterteilt sich in 3 Bereiche.



Im **Header** werden die im Nutzerprofil hinterlegten Firmendaten eingeblendet (siehe Seite 73) sowie ein Menü mit grundlegenden Funktionen für die Nutzung des Online-Portals.

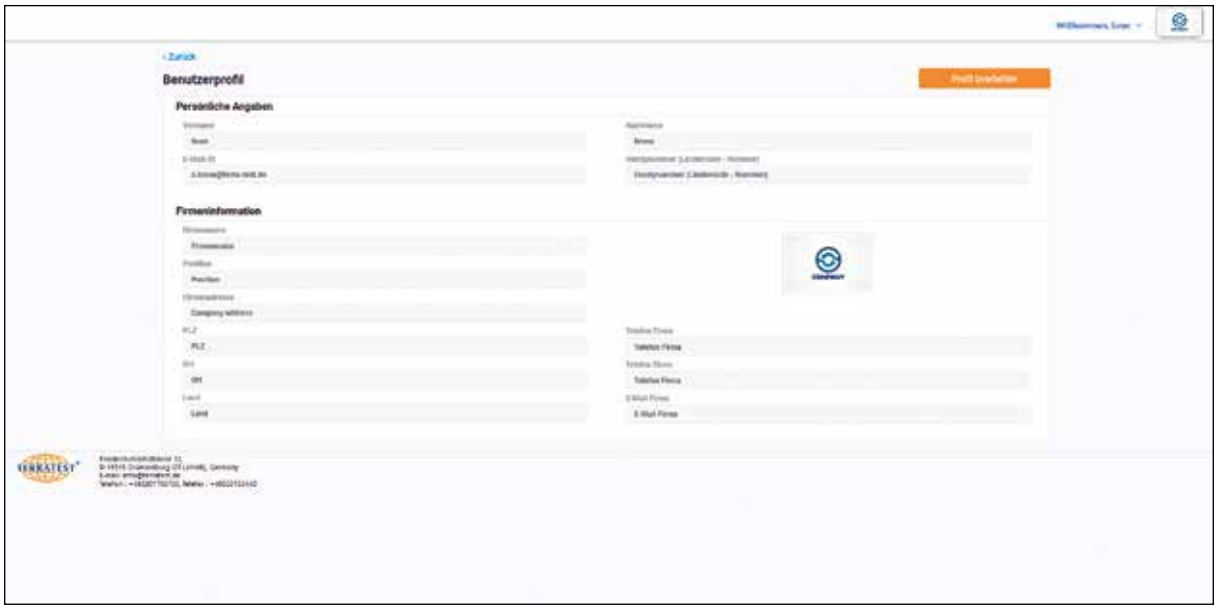
Im **linken oberen Bereich** befinden sich die Schaltflächen zum Laden, Hinzufügen und Speichern der Messungen sowie zum Drucken, PDF- und CSV-Export. Unter den Schaltflächen werden nach dem Einlesen die Messdaten als Übersicht mit Datensatznummer, Evd-Wert sowie Datum und Uhrzeit der Messung als Liste dargestellt.

Im **rechten oberen Bereich** befinden sich die Schaltflächen der Einzelprotokolle, der Statistischen Auswertung und der Statistik-Übersichtskarte. Diese sind bestimmend für den Inhalt der rechten Bildschirmseite. Es erscheint je nach Auswahl der entsprechenden Schaltfläche die Vorschau für das Prüfprotokoll mit Setzungskurven, die Statistische Auswertung gemäß Deutscher Prüfvorschrift TP BF-StB Teil B 8.3 oder die Google®-Maps-Übersicht aller ausgewählten Messungen.

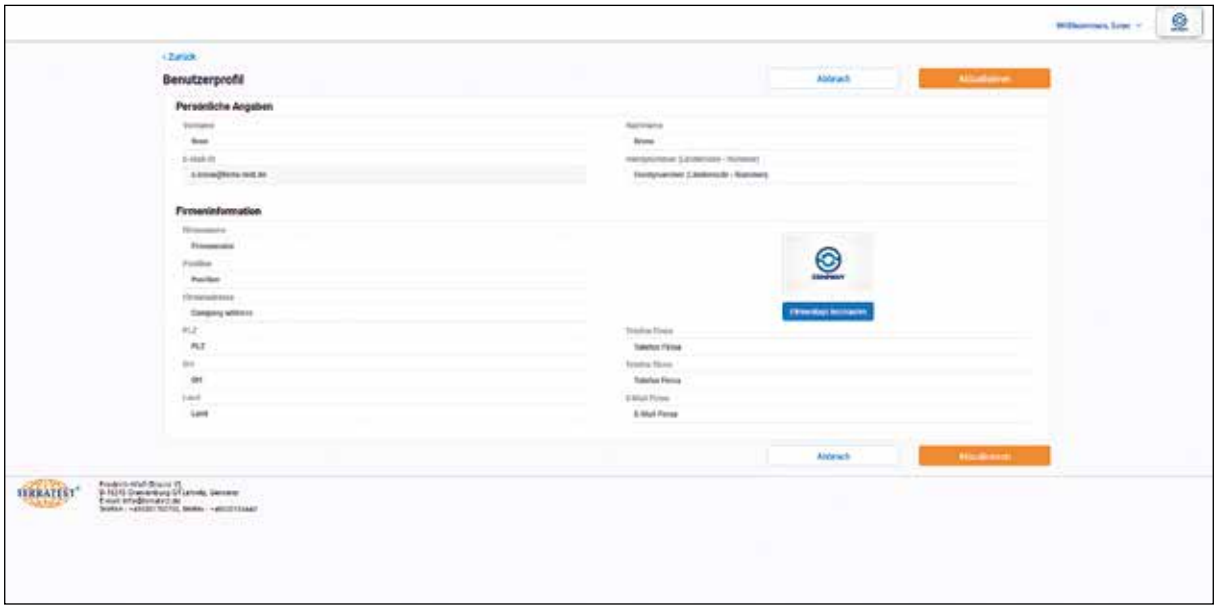
9.2.1 Logo einfügen und Firmendaten editieren

Durch Mausklick auf die Zeile „Willkommen“ am oberen rechten Bildrand öffnet sich das Menü mit den Nutzerfunktionen.

Nach Auswahl von „Profil anzeigen“ wird die Profilseite aufgerufen. Mit Linksklick auf die Schaltfläche „Profil bearbeiten“ können persönliche Angaben ergänzt und die Firmendaten wie Firmenname, Firmenadresse und Kontaktdaten eingetragen oder editiert werden. Zusätzlich kann das Firmenlogo im Dateiformat JPG oder PNG hochgeladen werden. Dieses wird automatisch auf die entsprechende Größe skaliert. Die Firmendaten und das Firmenlogo werden dann im Ausdruck oder im PDF-File der Einzelprotokolle bzw. der Statistischen Auswertung ausgegeben.



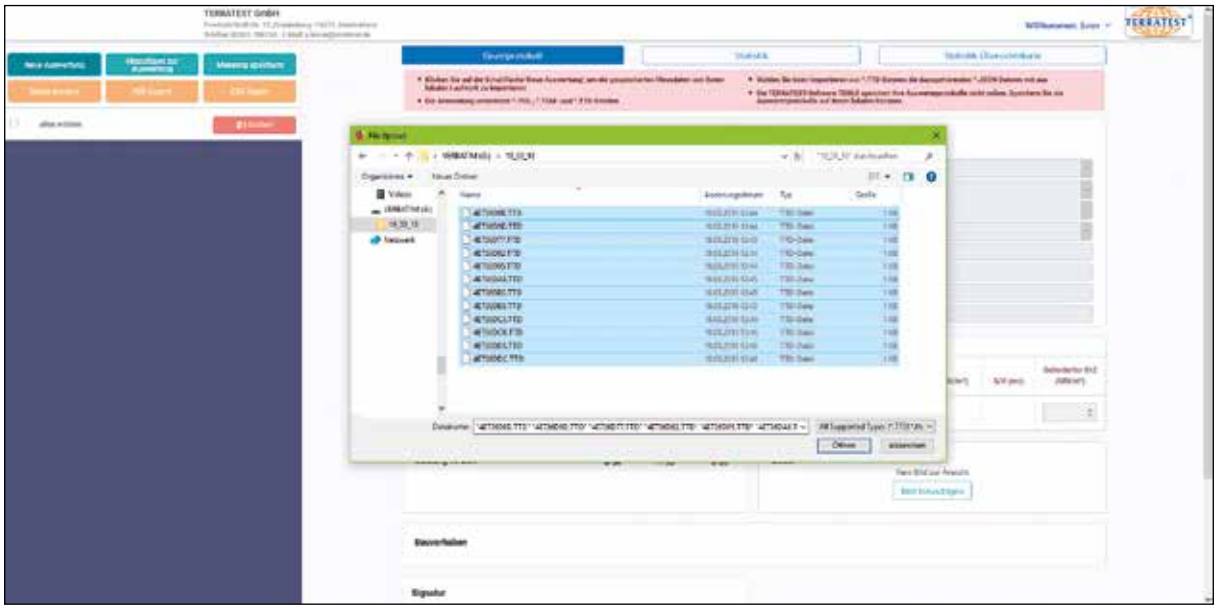
Benutzerprofil inaktiv



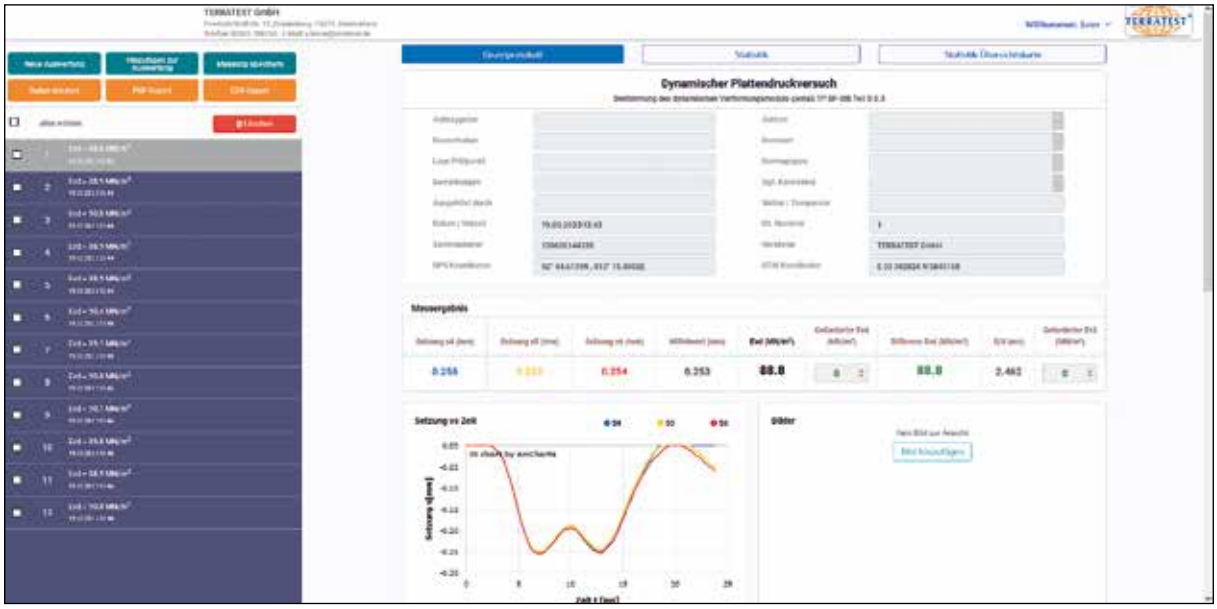
Benutzerprofil nach Linksklick auf den Button „Profil bearbeiten“

9.2.2 Messdaten einlesen

Nach Mausklick auf die Schaltfläche „Neue Auswertung“ öffnet sich ein Dateifenster. Wählen Sie hier zuerst das Laufwerk, dann den Ordner und anschließend die gewünschten Messdaten-Dateien. Die Software „TEOLO“ unterstützt Messdaten im *.TC5-, *.TCM- und *.TTD-Dateiformat. **Wurden Messungen mit der Smartphone-App „TERRATEST App“ durchgeführt, müssen zu den generierten *.TTD-Dateien auch die dazugehörenden *.JSON-Dateien mit ausgewählt und hochgeladen werden.** Mit der Schaltfläche „Öffnen“ werden die Messungen zur Auswertung auf den Server geladen.



Nach dem Upload werden die Messdaten im linken Bereich als Messdatenliste mit Datensatznummer, Evd-Wert und Datum/Uhrzeit aufgeführt. Die Messdaten stehen nun zur Bearbeitung bereit.

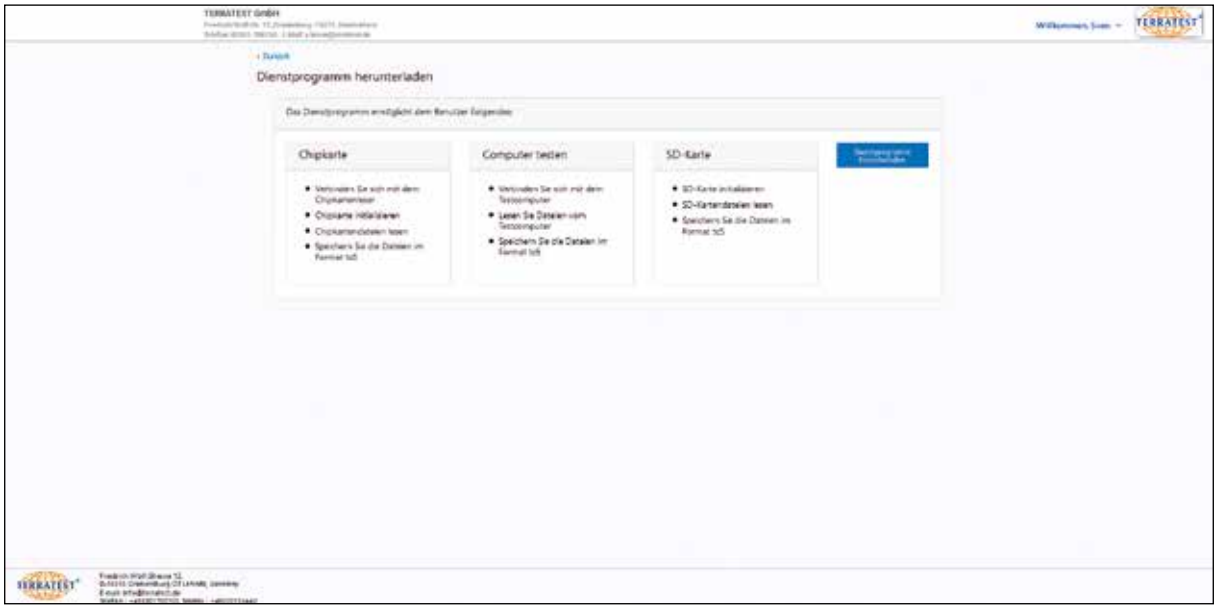


Durch Mausklick auf die Schaltfläche „Hinzufügen zur Auswertung“ können weitere Messdaten zur bestehenden Messdatenliste hinzugefügt werden.

9.2.3 Messdaten konvertieren mit „TERRATEST.Utility“

Für den Zugriff auf Messdaten direkt von der Messelektronik (alle Modelle) wird von TERRATEST das „TERRATEST.Utility“ zum Download angeboten. Durch Mausklick auf die Zeile „Willkommen“ in der oberen rechten Bildecke öffnet sich das Menü mit den Nutzerfunktionen.

Nach Auswahl von „Dienstprogramm herunterladen“ öffnet sich die Utility-Seite.



Mit Mausklick auf den Button „Dienstprogramm herunterladen“ wird der Download des „TERRATEST. Utility“ gestartet.

Entpacken Sie die heruntergeladene ZIP-Datei durch Rechtsklick auf diese. Wählen Sie nun „Alle extrahieren...“ oder kopieren Sie mit Doppelklick auf die Zip-Datei den Ordner „TERRATEST.Utility“ an einen Ort Ihrer Wahl. Im extrahierten Ordner befinden sich folgende Unterordner:

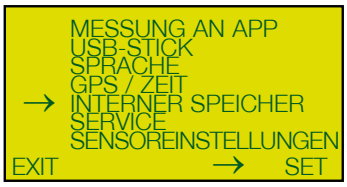
1. „TERRATEST.Utility Setup“ zur Installation der Utility-Software,
2. „Driver Chipcard-Reader“ für die Installation der Treiber für den Chipcard-Reader,
3. Treiber für die TERRATEST Messelektronik für Windows XP bis Windows 9 „Driver Measuring Electronic WinXP-Win9“, Treiber für die TERRATEST-Messelektronik für Windows 10 „Driver Measuring Electronic Win10“.

Die Treiber sind nur für die älteren Modelle der TERRATEST Produktfamilie notwendig. Die Treiber für die Messelektronik TERRATEST 7000 STREAM und TERRATEST 8000 WIRELESS werden vom PC-Betriebssystem automatisch aus dem Internet geladen und installiert.

Im Unterordner „TERRATEST.Utility Setup“ befindet sich die Datei „TERRATEST.Utility-Setup.msi“ zur Installation des Dienstprogramms. Das Dienstprogramm ist nur in englischer Sprache verfügbar. Durch Doppelklick auf die Datei „TERRATEST.Utility-Setup.msi“ wird die Installation des Dienstprogrammes gestartet. Nach der Installation des Dienstprogrammes wird das Dienstprogramm durch Linksklick auf das Windows-Symbol (dieses befindet sich in der linken unteren Ecke des Bildschirms) und anschließendem Linksklick auf „TERRATEST.Utility 1.0“ gestartet.

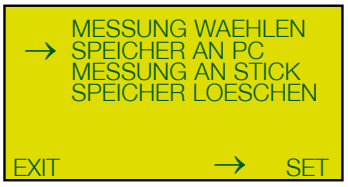
9.2.3.1 Laden vom Messcomputer

Um Messdaten vom internen Speicher des Messcomputers einzulesen, muss dieser zuerst an die USB-Schnittstelle Ihres PC angeschlossen werden. Nutzen Sie dazu das mitgelieferte USB-C-Verbindungskabel und verwenden Sie die USB-C-Buchse auf der Frontplatte der Messelektronik, oberhalb des Displays. **Die USB-A-Buchse auf der Frontplatte ist nicht für den Download der Messdaten geeignet.** Besteht keine PC-Verbindung, so erscheint auf dem Display die Aufforderung „BITTE USB-VERBINDUNG ZUM PC HERSTELLEN“.



HAUPTMENÜ

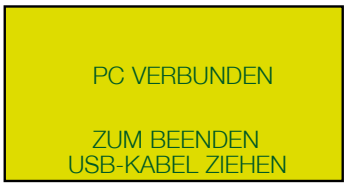
Der Treiber des Messcomputers muss auf dem PC korrekt installiert sein. Achten Sie auf eine aktive Internetverbindung wenn die Messelektronik das erste Mal an den PC angeschlossen wird, damit das Betriebssystem bei der automatischen Treiberinstallation die aktuellsten Treiber für die Messelektronik laden kann.



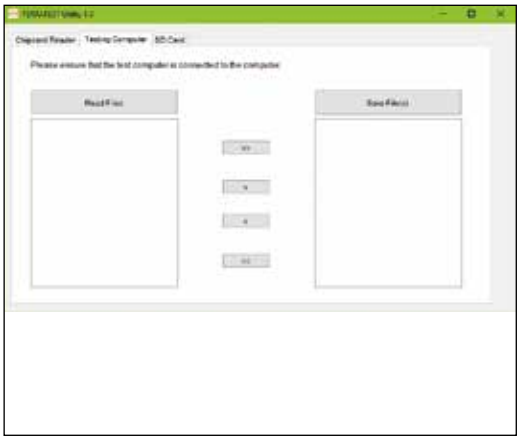
MENÜ INTERNER SPEICHER

Zum Download der Messdaten vom Messcomputer schalten Sie das Gerät durch Drücken der „START“-Taste ein. Durch Drücken der „SELECT“-Taste gelangen Sie in das „HAUPTMENÜ“. Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „INTERNER SPEICHER“. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in das Menü „INTERNER SPEICHER“.

Befindet sich der Pfeil auf „SPEICHER AN PC“ können Sie durch Drücken der „START“-Taste (SET) Ihre Messdaten in das „TERRATEST.Utility“ laden.

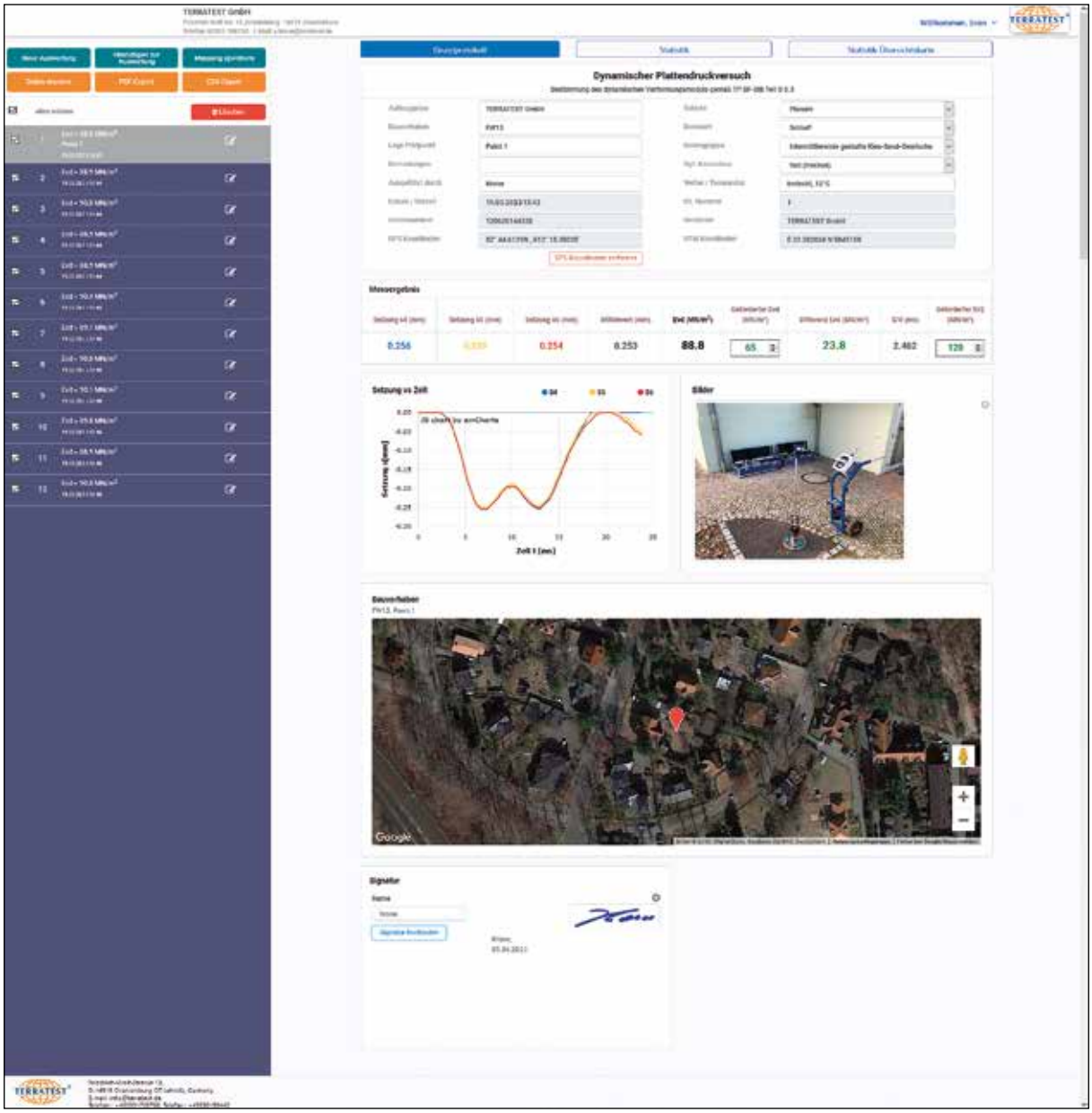


Nach erfolgreicher USB-Verbindung erscheint auf dem Display der Messelektronik „PC VERBUNDEN ZUM BEENDEN USB-KABEL ZIEHEN“. Durch Mausklick auf die Schaltfläche „Read Files“ unter dem Reiter „Testing Computer“ werden die Messdaten der Messelektronik eingelesen und als Liste im linken Fenster dargestellt. Durch Auswahl der Messungen im linken Fenster und Mausklick auf die Pfeil-Schaltfläche nach rechts werden die Messungen in das rechte Fenster verschoben. Dies kann auch mehrfach wiederholt werden. Nach Mausklick auf die Schaltfläche „Save File(s)“ werden die sich im rechten Fenster befindenden Messungen an den gewünschten Ort auf dem Rechner konvertiert und gespeichert und können anschließend in die Software „TEOLO“ zur Auswertung hochgeladen werden.



9.2.4 Prüfprotokoll der Einzelmessung

Das Prüfprotokoll (Beispiel Seite 81) gliedert sich in fünf Bereiche:
Protokollkopf mit allgemeinen Angaben zur Messung und zum Messgerät
Messergebnistabelle mit den ermittelten Messergebnissen und dem geforderten Evd-Wert
Setzungskurven mit der Darstellung des Verlaufes der drei Setzungskurven sowie optional hinzuladbarem Foto der Messstelle
Google®-Maps®-Satellitenfoto der GPS-Koordinaten (sofern GPS-Koordinaten vorhanden)
Signatur des Auswertenden



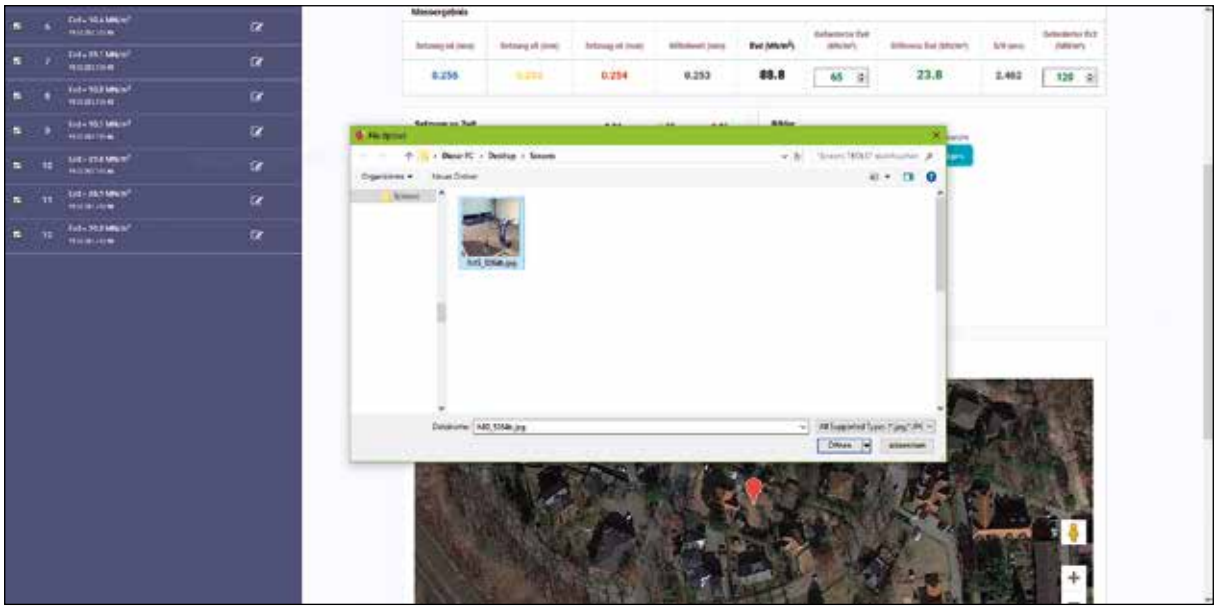
Die Messdatenliste links führt alle eingelesenen Einzelmessungen auf. Für die jeweils markierte Einzelmessung wird rechts unten ein Satellitenfoto der Messstelle angezeigt. Im rechten oberen Bereich wird das Einzelprotokoll mit den drei Setzungskurven dargestellt, daneben kann auf Wunsch ein Foto der Messposition eingesetzt werden.

Im Protokollkopf werden für jede Einzelmessung automatisch folgende Daten eingetragen: Gerätehersteller, Gerätenummer, Datensatznummer, Prüfdatum und -zeit. **Diese Daten können nicht verändert werden.** Bemerkungen, sofern diese im Texteingabemodus auf dem Messcomputer eingegeben wurden, werden ebenfalls automatisch in das Protokoll übernommen. Vom Messcomputer gespeicherte GPS- und UTM-Koordinaten können sowohl gelöscht als auch verändert werden, indem man den roten Punkt in der Google®-Maps-Karte verschiebt. Wurden die Messdaten durch die Smartphone-App „TERRATEST App“ aufgezeichnet und zusammen mit den dazugehörenden *.JSON-Dateien geladen werden auch die vom Nutzer am Smartphone eingegebenen Daten übernommen. Für das Eintragen der auftragsbezogenen Daten lesen Sie bitte das Kapitel „**Protokoll bearbeiten/speichern“.**

In der Messergebnistabelle werden die drei ermittelten Einzel-Setzungen in mm, der Mittelwert der drei Einzel-Setzungen in mm, der Evd-Wert in MPa (dynamisches Verformungsmodul), die Differenz zum geforderten Evd-Wert (der geforderte Evd-Wert muss vorher manuell eingetragen werden), der s/v-Wert (Verhältnis Setzung/Geschwindigkeit) in ms, sowie die manuelle Eingabe des geforderten Ev2-Wertes aufgelistet.
Unter der Messergebnistabelle werden auf der linken Seite die drei Setzungskurven in unterschiedlichen Farben dargestellt (s4=blau, s5=gelb, s6=rot). Sie können anhand der Kurvenverläufe die Dauer der Messung, die maximale Setzung sowie den Setzungsverlauf ablesen. Bei verdichteten Böden sollten die drei Setzungskurven relativ dicht beieinander sein.
Rechts neben der Messergebnistabelle kann ein Foto des Messpunktes vom Nutzer geladen werden. Dieses wird bei Speicherung der Messdaten im Einzelprotokoll gespeichert.

Außerdem wird bei aktiver Internetverbindung sowie dem Vorhandensein der GPS-Koordinaten eine Google®-Maps-Darstellung des Messpunktes automatisch in das Einzelprotokoll geladen.

Unterhalb der Google®-Maps-Darstellung kann der Auswertende den Namen eintragen und ein Faksimile seiner Unterschrift durch Upload einfügen.



Zu jedem Prüfprotokoll kann optional ein Foto des Prüfpunktes geladen werden. Dieses wird zusammen mit der Messung gespeichert.

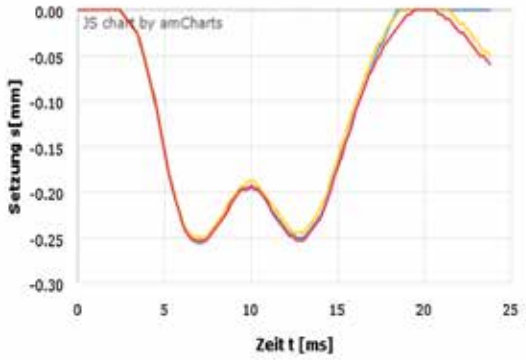
TERRATEST GmbH
Friedrich-Wolf-Str. 13
16515 Oranienburg
Phone: 03301-700700 / Fax: 03301-55440

Dynamischer Plattendruckversuch

Bestimmung des dynamischen Verformungsmoduls gemäß TP BF-StB Teil B 8.3

Auftraggeber	TERRATEST GmbH	Schicht	Planum
Bauvorhaben	FW13	Bodenart	Schluff
Lage Prüfpunkt	Point 1	Ggf. Konsistenz	fest (trocken)
Ausgeführt durch	Krone	Wetter / Temp.	bedeckt, 12°C
Datum / Uhrzeit	19.03.2023 13:43	lfd. Nummer	1
Seriennummer	120620144328	Hersteller	TERRATEST GmbH
GPS Koordinaten	52° 44.6139N 013° 15.8502E	UTM Koordinaten	E 33 382824 N 5845158
Bemerkungen		Bodengruppe	Intermittierende gestufte Kies-Sand-Gemische

Setzung s4 (mm)	Setzung s5 (mm)	Setzung s6 (mm)	Mittelwert (mm)	Evd (MN/m2)	Geforderter Evd (MN/m²)	Differenz Evd (MN/m²)	s/v (ms)	Geforderter Ev2 (MN/m²)
0.256	0.250	0.254	0.253	88.8	65	23.8	2.462	120

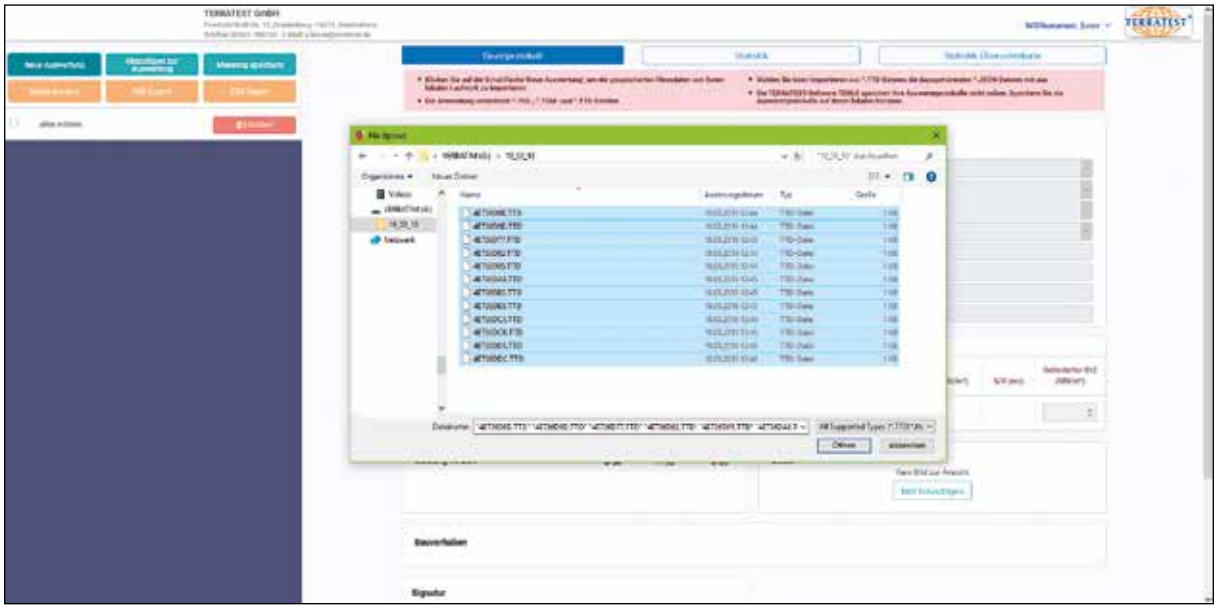


(Krone)
2023-04-10 09:49:44 V 1.0.0.0

9.2.5 Messungen laden

Um bereits gespeicherte Messungen von einem Speichermedium einzulesen (PC, USB Stick, usw.), klicken Sie auf die Schaltfläche „Neue Auswertung“. Es öffnet sich der Dateiexplorer. Wählen Sie die gewünschten Messdaten aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der Schaltfläche „OK“. Wurden die Messdaten mit der Smartphone-App „TERRATEST App“ aufgezeichnet wählen Sie auch die zu den Messdaten gehörenden *.JSON-Dateien aus. Die gespeicherten Messdaten werden nun eingelesen und im linken Fenster als Übersicht mit Datensatznummer, Evd-Wert und Datum, Uhrzeit aufgelistet. Diese stehen nun zur weiteren Bearbeitung bereit.

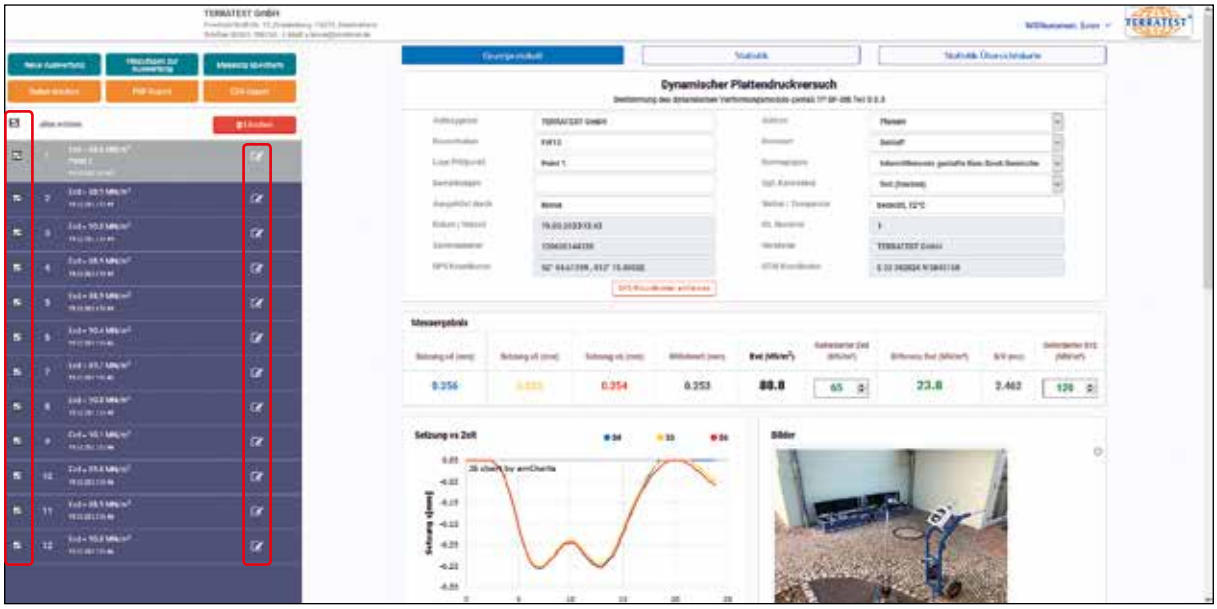
In der Messdatenliste kann jeweils nur der Inhalt eines Ordners oder eines Datenträgers geladen werden. Möchten Sie mehrere Messreihen in einer Messdatenliste aufführen, so klicken Sie auf die Schaltfläche „Hinzufügen zur Auswertung“. Verfahren Sie wie oben beschrieben und laden Sie weitere Messungen zur Messdatenliste.



Für das Einlesen bereits gespeicherter Daten klicken Sie auf „Neue Auswertung“ und wählen Sie den Speicherort der abgelegten Daten aus. Bestätigen Sie mit „OK“ und Ihre Daten werden eingelesen. Für das Hinzufügen weiterer gespeicherter Daten klicken Sie auf die Schaltfläche „Hinzufügen zur Auswertung“

9.2.6 Protokoll bearbeiten/speichern

Zur Bearbeitung der Prüfprotokolle der Einzelmessungen wählen Sie die gewünschte Einzelmessung aus der Messdatenliste im linken Feld durch Mauslick in das davorstehende Auswahlfeld. Möchten Sie alle Datensätze bearbeiten Klicken Sie in das über der Messdatenliste stehende Auswahlfeld „alles wählen“. Alle zur Bearbeitung ausgewählten Datensätze werden mit einem Stiftsymbol hinter dem entsprechenden Datensatz gekennzeichnet.



Klicken Sie in das Auswahlfeld der jeweiligen Messung um diese zur Bearbeitung freizugeben. Ein Stift-Symbol kennzeichnet die freigegebenen Messungen zusätzlich.

Wählen Sie nun einen beliebigen mit dem Stiftsymbol gekennzeichneten Datensatz durch Klick auf die entsprechende Zeile aus und bearbeiten Sie die weißen Felder des Einzelprotokolls durch Eingabe Ihrer baustellenspezifischen Daten einschließlich des geforderten Evd-Wertes. Ihre Eingabedaten werden automatisch in alle zur Bearbeitung ausgewählten und mit einem Stiftsymbol versehenen Datensätze kopiert.

Ausgenommen sind die Felder „Lage Prüfpunkt“ und „Bemerkungen“. Diese können für jede zu bearbeitende Einzelmessung individuell editiert werden. Wurde zu Beginn des jeweiligen Messversuches die Dateneingabefunktion des Messcomputers genutzt, enthält das Feld „Bemerkungen“ die am Messcomputer vorgenommenen Eingabedaten. Dieses Feld kann editiert werden.

Die Eingaben im Feld „Lage Prüfpunkt“ werden bei der Auswahl des Datensatzes in die Statistische Auswertung übernommen.

Für die Beschreibung der Bodenverhältnisse des Prüfpunktes im Einzelprotokoll können neben der manuellen Eingabe auch die Dropdown-Schaltflächen mit einer Auswahl der gebräuchlichsten Beschreibungen genutzt werden.

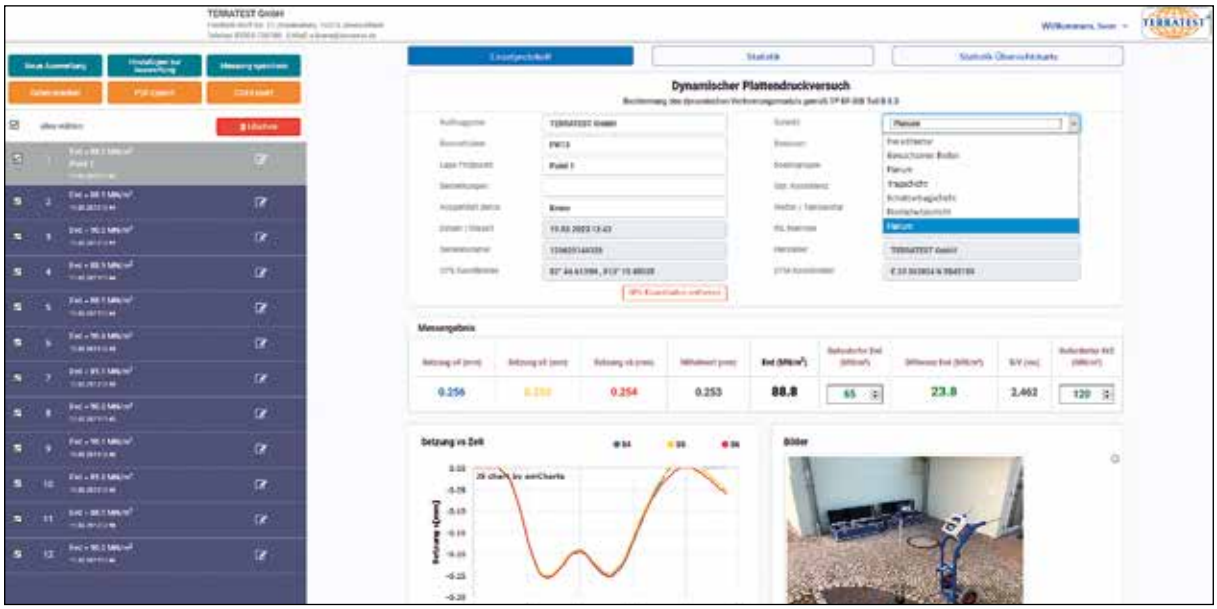
Für jede Einzelmessung wird die Differenz des ermittelten Evd-Wertes zum geforderten Evd-Wert angezeigt (falls von Ihnen der geforderte Evd-Wert eingegeben wurde). Ist der gemessene Evd-Wert höher als der geforderte Evd-Wert, wird die Differenz in grün dargestellt. Ist der gemessene Evd-Wert geringer als der geforderte Evd-Wert, wird die Differenz in rot mit einem Minuszeichen vor der Zahl dargestellt.

Klicken Sie auf die Schaltfläche „GPS-Koordinaten entfernen“ werden die GPS- und UTM-Koordinaten sowie die Google®-Maps-Darstellung aus der Messung entfernt.

Wurde eine Messung versehentlich für das Bearbeiten ausgewählt oder die Eingaben auf der rechten Seite sollen nicht für diese Messung gelten, klicken Sie in das Auswahlfeld der entsprechenden Messung in der Messdatenliste. Dieser entsprechende Datensatz wird dann für die Bearbeitung deaktiviert, die Eingaben werden verworfen und das Stiftsymbol hinter dem Datensatz verschwindet.

Bitte beachten Sie, dass die eingelesenen Messdaten nicht auf dem Server gespeichert werden! Sie müssen die Messdaten auf Ihrem lokalen PC speichern!

Mit Linksklick auf die Schaltfläche „Messungen speichern“ werden die eingelesenen Datensätze von der Anwendung in einer ZIP-Datei zusammengefasst und diese ZIP-Datei als Download angeboten. Je nach eingesetzten Internetbrowser wird die ZIP-Datei entweder automatisch im Download-Ordner gespeichert oder vom Browser nachgefragt, wo die ZIP-Datei gespeichert werden soll. Die heruntergeladene ZIP-Datei mit den Messprotokollen kann anschließend durch Doppelklick geöffnet werden. Der Dateiname der gespeicherten Messdaten setzt sich zusammen aus
<Datenträger>_<Datensatz>_<Datum>_<Uhrzeit>_<Evd-Wert>.tc5.



Drop-Down-Menüs erleichtern die Eingabe für die Bodeneigenschaften. Es können auch eigene Beschreibungen eingegeben werden.

9.2.7 Protokoll drucken / als PDF- oder CSV-Datei exportieren

Mit den Schaltflächen „Daten drucken“ bzw. „PDF-Export“ können die zum Bearbeiten gewählten Einzelprotokolle gedruckt bzw. als PDF-Datei gesichert werden. Mit der Schaltfläche „CSV-Export“ werden die Messdaten im CSV-Format exportiert.

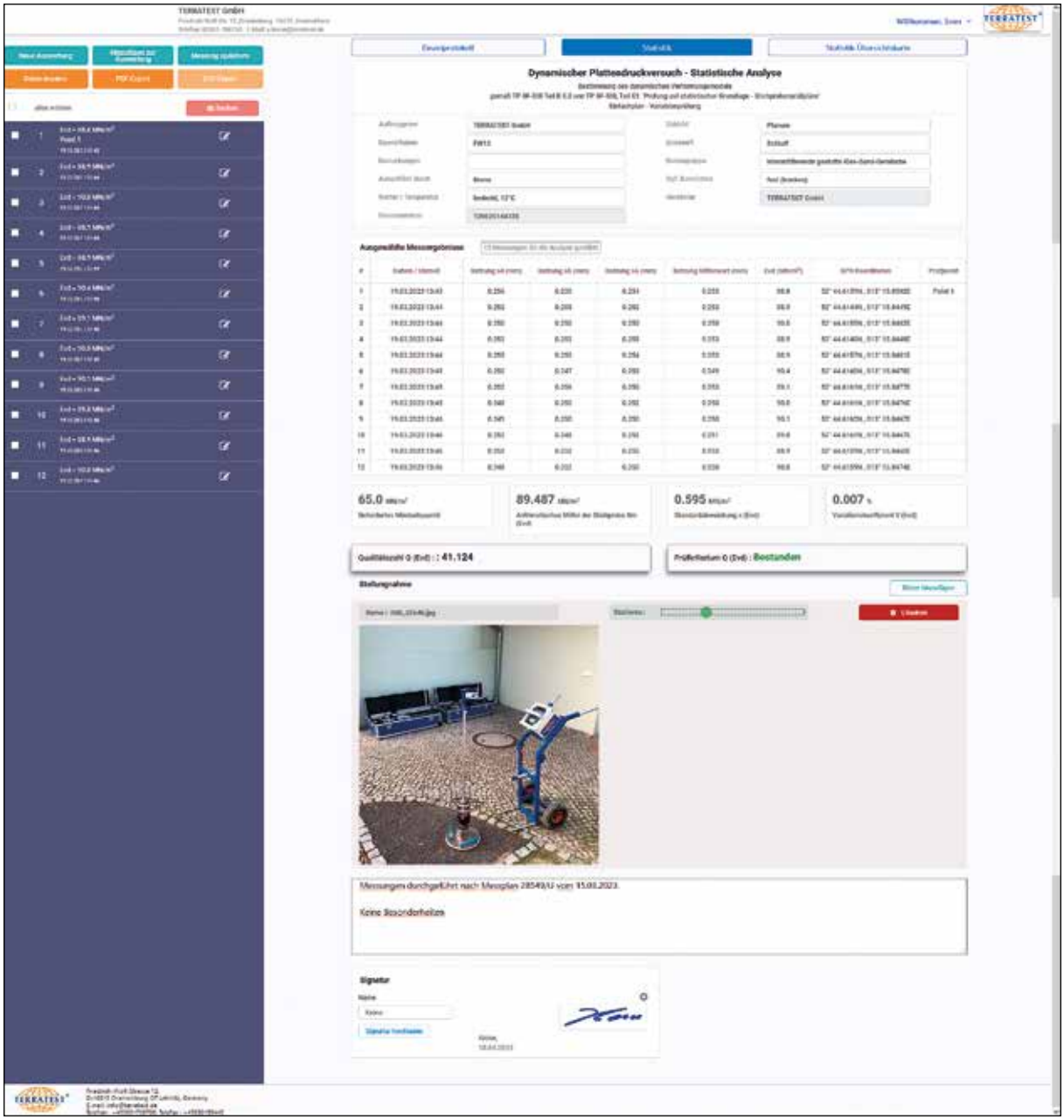
9.2.8 Statistische Auswertung erstellen

Für die statistische Auswertung wählen und bearbeiten Sie zuerst die gewünschten Messdaten wie unter Punkt „Protokoll bearbeiten/speichern“ beschrieben (Punkt 9.2.6, Seite 83).

Klicken Sie in oberen Bereich des Bildschirms auf die mittlere Schaltfläche „Statistik“.

Wurde ein Datensatz versehentlich für die statistische Auswertung ausgewählt oder soll ein bestimmter Datensatz aus der statistischen Auswertung entfernt werden, klicken Sie zum Entfernen zuerst auf die Schaltfläche „Einzelprotokoll“ und heben Sie die Auswahl der entsprechenden Messung durch Klick in das Auswahlfeld wieder auf. Dieser Datensatz wird dann für die Bearbeitung deaktiviert und für die Statistische Auswertung verworfen. Um zur Statistischen Auswertung zurück zu gelangen klicken Sie auf die Schaltfläche „Statistik“.

Nun wird Ihnen die statistische Auswertung gemäß Deutscher Prüfvorschrift TP-BF-StB Teil B 8.3 angezeigt. Diese beinhaltet die von Ihnen zuvor im Einzelprotokoll ausgewählten Datensätze.



Für eine statistische Auswertung sind mindestens zwei Messungen notwendig.

Die statistische Auswertung gliedert sich in sechs Bereiche:
Protokollkopf mit allgemeinen Angaben zu den Messungen, der Baustelle und zum Messgerät
Messergebnistabelle mit den ermittelten Messergebnissen und dem geforderten Evd-Wert, sowie, soweit vorhanden, die GPS Koordinaten der Prüfpunkte und die Beschreibung des Prüfpunktes.
Statistik mit dem geforderten Mindestquantil, dem Arithmetischen Mittel, der Standardabweichung, dem Variationskoeffizienten, der Qualitätszahl sowie dem Prüfkriterium.
Bilder hinzufügen über die gleichnamige Schaltfläche können zusätzlich Bilder zum Protokoll geladen werden. Wurde das Bild geladen kann mittels des über dem Bild befindlichen Schiebereglers die Bildgröße skaliert oder durch Klick auf die über dem Bild befindliche Schaltfläche „Löschen“ wieder entfernt werden.
Stellungnahme hier können zusätzliche Anmerkungen zur Auswertung eingegeben werden.
Signatur des Auswertenden, wurde diese bereits im Einzelprotokoll angelegt, wird diese automatisch in die Statistische Auswertung übernommen.

Die statistische Auswertung erfolgt nach dem Prinzip „Einfachplan-Variablenprüfung“, wobei nur der dynamische Verformungsmodul Evd ausgewertet wird.

Im Protokollkopf werden automatisch Gerätehersteller und Gerätenummer eingetragen. Auftragsbezogene Daten können individuell in die weißen Felder eingetragen werden.

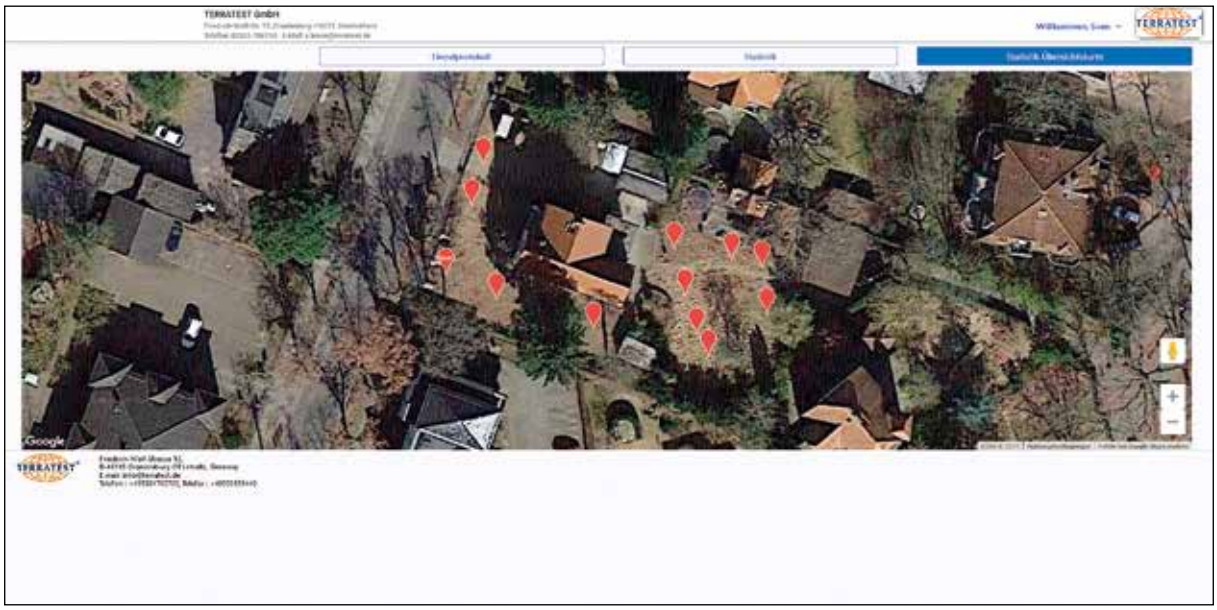
Mittels Schieberegler über den Bildern können diese auf die gewünschte Größe skaliert werden. Durch Klick auf die Schaltfläche „Löschen“ können die Bilder wieder entfernt werden.

9.2.9 Statistische Auswertung drucken / als PDF-Datei exportieren

Zum Ausdrucken der Statistischen Auswertung wählen Sie oben links die Schaltfläche „Daten drucken“. Wollen Sie die Statistische Auswertung als PDF-Datei speichern, nutzen Sie die daneben liegende Schaltfläche „PDF-Export“.

9.2.10 Google®-Maps Statistik-Übersicht

Zusätzlich zur Statistischen Auswertung kann mit der Schaltfläche „Statistik-Übersichtskarte“ eine Google®-Maps-Darstellung mit allen Messpunkten der Statistischen Auswertung aufgerufen werden. Die Darstellung enthält Google®-Maps-typische Bedienelemente zum Skalieren der Darstellung. Über die Druckfunktion des Browsers kann diese auch ausgedruckt werden.



TERRATEST GmbH
Friedrich-Wolf-Str. 13
16515 Oranienburg
Phone: 03301-700700 / Fax: 03301-55440

Dynamischer Plattendruckversuch - Statistische Analyse

Bestimmung des dynamischen Verformungsmoduls
gemäß TP BF-StB Teil B 8.3 und TP BF-StB, Teil E1: 'Prüfung auf statistischer Grundlage - Stichprobenprüfpläne'

Auftraggeber	TERRATEST GmbH	**Schicht**	Planum
Bauvorhaben	FW13	**Bodenart**	Schluff
Bemerkungen		**Bodengruppe**	Intermittierende gestufte Kies-Sand-Gemische
Ausgeführt durch	Krone	**Ggf. Konsistenz**	fest (trocken)
Wetter / Temp.	bedeckt, 12°C	**Prüfpunkt**	
Seriennummer	120620144328	**Hersteller**	TERRATEST GmbH

#	Datum / Uhrzeit	Setzung s4 (mm)	Setzung s5 (mm)	Setzung s6 (mm)	Setzung Mittelwert (mm)	Evd (MN/m2)	GPS Koordinaten	Prüfpunkt
1	19.03.2023 13:43	0.256	0.250	0.254	0.253	**88.8**	52° 44.6139N, 013° 15.8502E	Point 1
2	19.03.2023 13:44	0.252	0.255	0.252	0.253	**88.9**	52° 44.6144N, 013° 15.8449E	
3	19.03.2023 13:44	0.250	0.250	0.250	0.250	**90.0**	52° 44.6155N, 013° 15.8482E	
4	19.03.2023 13:44	0.252	0.252	0.255	0.253	**88.9**	52° 44.6140N, 013° 15.8448E	
5	19.03.2023 13:44	0.255	0.250	0.254	0.253	**88.9**	52° 44.6157N, 013° 15.8481E	
6	19.03.2023 13:45	0.250	0.247	0.250	0.249	**90.4**	52° 44.6160N, 013° 15.8478E	
7	19.03.2023 13:45	0.252	0.256	0.250	0.253	**89.1**	52° 44.6161N, 013° 15.8477E	
8	19.03.2023 13:45	0.248	0.250	0.252	0.250	**90.0**	52° 44.6161N, 013° 15.8476E	
9	19.03.2023 13:46	0.249	0.250	0.250	0.250	**90.1**	52° 44.6162N, 013° 15.8467E	
10	19.03.2023 13:46	0.252	0.248	0.252	0.251	**89.8**	52° 44.6161N, 013° 15.8467E	
11	19.03.2023 13:46	0.252	0.252	0.255	0.253	**88.9**	52° 44.6159N, 013° 15.8465E	
12	19.03.2023 13:46	0.248	0.252	0.250	0.250	**90.0**	52° 44.6159N, 013° 15.8474E	

Gefordertes Mindestquantil : 65.0 MN/m2

Arithmetisches Mittel der Stichprobe Xm (Evd) : 89.487 MN/m2

Standardabweichung s (Evd) : 0.595 MN/m2

Variationskoeffizient V (Evd) : 0.007 %

Qualitätszahl Q (Evd) : 41.124

Prüfkriterium Q (Evd) : Bestanden

2023-04-10 13:39:45 V 1.0.0.0

Stellungnahme Messungen durchgeführt nach Messplan 28549/U vom 19.03.2023.

Keine Besonderheiten

(Krone)

2023-04-10 13:39:45 V 1.0.0.0

10. App „TERRATEST App“

10.1 Installation

Starten Sie auf Ihrem Smartphone/Tablet den „Google® Play Store“ bzw. „Apple® App Store“. Geben Sie „TERRATEST“ in die Suchzeile ein.
Installieren Sie die App „TERRATEST App“, folgen Sie dabei den Anweisungen von Google® bzw. Apple®. Achten Sie darauf, dass Sie die App „TERRATEST App“ installieren und nicht die App „TERRATEST 9000“. Die App „TERRATEST App“ ist kostenlos.

10.1.1 Systemvoraussetzungen

Die App „TERRATEST App“ kann auf allen handelsüblichen Smartphones mit Bluetooth®-Schnittstelle und dem Betriebssystem Android ab Version 5.0 sowie mit dem Betriebssystem iOS ab Version 12.0 ausgeführt werden. Zur Positionsbestimmung wird das GPS des Smartphones genutzt.

10.1.2 Nur bei Nutzung von LFG und MFG als Kombigerät

Anwender, die LFG und MFG als Kombigerät nutzen, müssen beim Wechsel vom LFG zum MFG oder vom MFG zum LFG die Kalibrierdaten vom Messcomputer des Fallgewichtsgerätes an den Bluetooth®-Lastkopf senden. Werkseitig sind immer die Kalibrierdaten des LFG im Lastkopf hinterlegt.

Die Kalibrierdaten des Bluetooth®-Lastkopfes ändern Sie wie folgt:
Schalten Sie zuerst den Bluetooth®-Lastkopf durch Drücken des grünen Tasters ein. Der Bluetooth®-Lastkopf führt nun einen kurzen Selbsttest aus. Am Ende des Selbsttestes leuchtet die LED in der Farbe Rot.

Schalten Sie nun den Messcomputer durch längeres Drücken der „START“-Taste ein. Nach der Displayanzeige des TERRATEST 8000 WIRELESS-Logos wechselt diese automatisch in die „STATUSABFRAGE“. Ein akustisches Sonarsignal kennzeichnet den Aufbau der Bluetooth®-Verbindung zur Bluetooth®-Lastplatte. Ist diese hergestellt, erfolgt die Sprachausgabe „Bluetooth OK, Grüne Starttaste drücken“, das „Magic Eye“ am Bluetooth®-Lastkopf wechselt nun in die Farbe Blau.

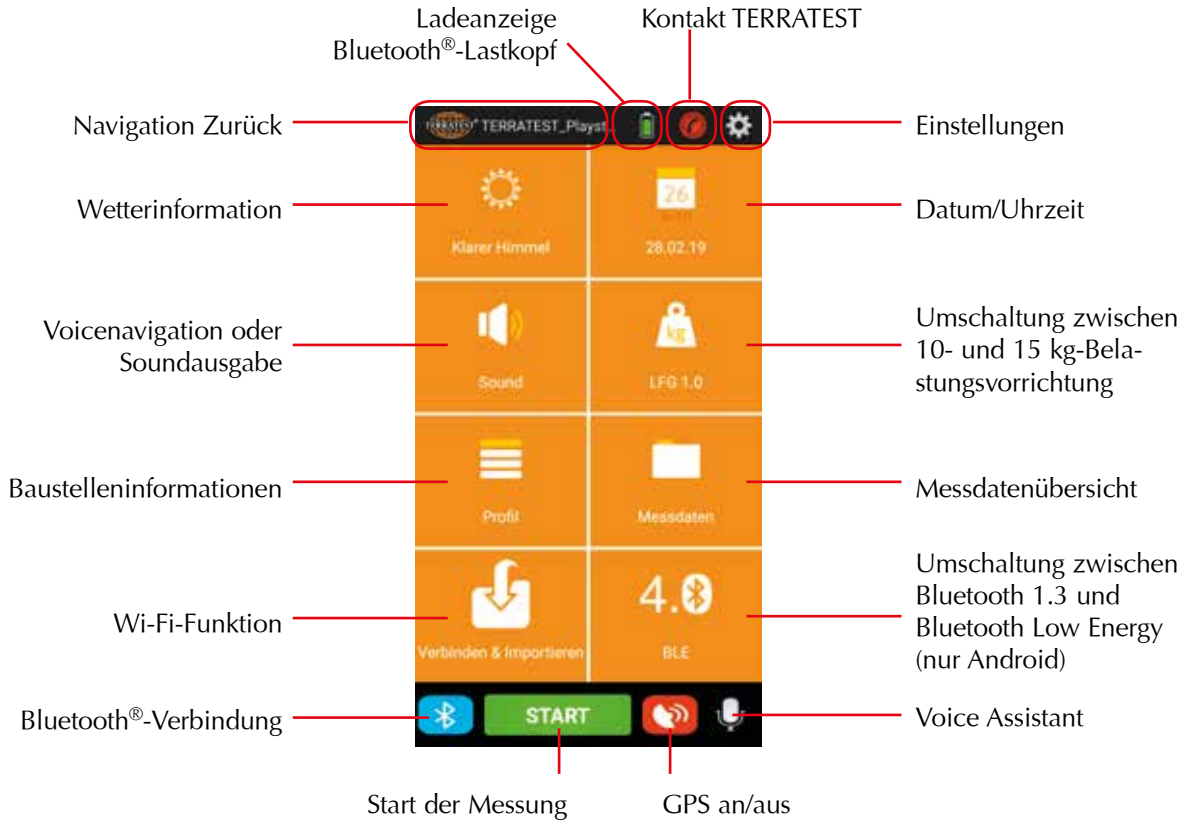
Wenn Sie nun vom LFG zum MFG umschalten möchten, stellen Sie zuerst das gewünschte Fallgewicht am Messcomputer ein (siehe hierzu das Kapitel **„Gerätetyp LFG / MFG / TRENCH 5 kg“**, Seite 66).

Jetzt senden Sie die Kalibrierdaten von der Messelektronik an den Lastkopf wie folgt:
Durch Drücken der „SELECT“-Taste gelangen Sie in das „HAUPTMENÜ“. Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „SENSOREINSTELLUNGEN“. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) gelangen Sie in das MENÜ „SENSOREINSTELLUNGEN“. Drücken Sie zweimal die „PRINT“-Taste, so dass der Menüpunkt „SEND DATA TO HEAD“ erscheint. Wählen Sie durch Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „SEND DATA TO HEAD“ und drücken Sie anschließend die „START“-Taste (SET), daraufhin werden automatisch die Kalibrierdaten der in der Messelektronik ausgewählten Belastungsvorrichtung an den Bluetooth®-Lastkopf gesendet. Auf dem Display wird dieses durch eine kurze Anzeige der Meldung „ERLEDIGT“ bestätigt. Durch Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in die „STATUSABFRAGE“. Durch erneutes Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) schalten Sie den Messcomputer aus. Schalten Sie den Bluetooth®-Lastkopf durch Drücken des grünen Tasters aus und anschließend wieder ein.

Die Kalibrierdaten sind nun auf die gewählte Belastungsvorrichtung geändert.

10.2. Bedienung

10.2.1 Bedienelemente der App „TERRATEST App“



Die Oberfläche der App „TERRATEST App“ ist in 3 Bereiche aufgeteilt.

Im **obersten Bereich** befinden sich
- der Button für die Navigation zum Startbildschirm,
- die Ladeanzeige der Batterie des Bluetooth®-Lastkopfes (wird nur angezeigt, wenn die Verbindung zum Bluetooth®-Lastkopf hergestellt wurde),
- der Kontakt-Button zur Telefon-Hotline der TERRATEST GmbH,
- die Schaltfläche für die Grundeinstellungen der App „TERRATEST App“.

Im **mittleren Bereich** befinden sich
- die Informationsfläche zum Wetter (Internetverbindung notwendig),
- die Informations- und Schaltfläche für Datum/Uhrzeit,
- die Informations- und Schaltfläche für Voicenavigation/Soundausgabe,
- die Informations- und Schaltfläche für den Einsatz einer 10 kg- oder 15 kg-Belastungsvorrichtung,
- die Schaltfläche für die Einrichtung der Baustelleninformationen
- die Schaltfläche für den Aufruf und Weiterverarbeitung der Daten von bereits durchgeführten Messungen.
- die Schaltfläche für den Aufruf der Wi-Fi-Funktion
- die Informations- und Schaltfläche für den Einsatz mit dem Leichten Fallgewichtsgerät TERRATEST 5000 BLU oder TERRATEST 8000 WIRELESS (nur Android-Betriebssystem)

Im **unteren Bereich** befinden sich
- die Schaltfläche für den Aufbau der Bluetooth®-Verbindung zur Lastplatte TERRATEST 8000 WIRELESS,
- die Schaltfläche für den Start der Messung,
- die Schaltfläche für GPS ein/aus.
- die Schaltfläche für den Aufruf des Voice Assistant

10.2.2 Einstellungen

Vor der ersten Anwendung der App „TERRATEST App“ muss das Programm mit den grundlegenden Einstellungen konfiguriert werden und unterteilt sich in die Bereiche „NUTZEREINSTELLUNGEN“ und „ÜBER TERRATEST“.

Mit der Schaltfläche „ALLE DATEN LÖSCHEN“ können nach Bestätigung der Sicherheitsabfrage das Nutzerprofil sowie alle Nutzerdaten (Messdaten) die von der App „TERRATEST App“ gespeichert wurden auf dem Smartphone gelöscht werden.

EINSTELLUNGEN

10.2.2.1 Nutzereinstellungen

Wählen Sie auf dem Startbildschirm das ⚙-Symbol für „Einstellungen“.

Wählen Sie anschließend die Schaltfläche „Sprache“ und stellen Sie die gewünschte Sprache für die App-Anwendung ein. Sie können wählen zwischen den Sprachen „Englisch“, „Deutsch“ und „Polnisch“.

Nach der Einstellung der gewünschten Sprache wählen Sie die Schaltfläche „Nutzerprofil“. Tragen Sie die geforderten Daten zum Benutzer der App sowie zu Ihrem Unternehmen ein indem Sie in das entsprechende Feld tippen und die Daten über die eingeblendete Tastatur eingeben. Diese Nutzerdaten werden für das Erstellen der Messprotokolle und den Nachrichtenversand benötigt. Durch „wischen“ des Fensters von unten nach oben werden weitere Eingabefelder angezeigt. Im Feld „Stoßkraft“ können Sie hinterlegen, ob Ihr Leichtes Fallgewichtsgerät für den Einsatz mit dem Leichten und Mittelschweren Fallgewicht (LFG + MFG als Kombigerät) vorgesehen ist. Für den wechselnden Einsatz von beiden Belastungsvorrichtungen betätigen Sie den Schieberegler und bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage „ARE YOU SURE?“ mit „YES“. Im untersten Eingabefeld hinterlegen Sie das Logo Ihres Unternehmens. Die gewünschte Bilddatei muss sich dafür bereits auf dem Smartphone befinden.

Nachdem alle Daten eingegeben wurden tippen Sie oben links auf die Navigationsschaltfläche. Die Daten werden gespeichert und Sie kehren zum Einstellungsbildschirm zurück.

Durch tippen auf die Navigationsschaltfläche links oben kehren Sie zum Startbildschirm zurück.

NUTZERPROFIL

10.2.2.2 Über TERRATEST

Wählen Sie auf dem Startbildschirm das ⚙-Symbol für Einstellungen.

Durch tippen auf die Schaltfläche „Impressum & Kontakt“ wird ein zusätzliches Fenster eingeblendet und Sie können die Unternehmensdaten der TERRATEST GmbH einsehen. Durch tippen auf die „Schließen“-Schaltfläche kehren Sie zum Einstellungsbildschirm zurück.

Unter der Schaltfläche „Impressum & Kontakt“ befindet sich der Hinweisbereich für die derzeit installierte Version der „TERRATEST App“.

Durch tippen auf die Schaltfläche „Angebot für Messgerät einholen“ wird eine Email mit den Anwenderdaten generiert, welche vor dem Versenden durch den Anwender noch editiert werden kann.

Durch tippen der Navigationsschaltfläche links oben kehren Sie zum Startbildschirm zurück.

10.2.2.3 Support App „TERRATEST App“

Während der Nutzung der App „TERRATEST App“ werden alle Nutzeraktivitäten in Log-Dateien protokolliert. Sobald die App geschlossen wird werden auch die aufgezeichneten Log-Dateien gelöscht. Für eine zügige Bearbeitung des Supports können diese während der Nutzung der App aufgezeichneten Log-Dateien versendet werden.

Wählen Sie auf dem Startbildschirm das ⚙-Symbol für „Einstellungen“.

Wählen Sie anschließend die Schaltfläche „Logs“. Es wird eine Übersicht über alle vorhandenen Log-Dateien angezeigt.

Durch tippen auf die Bricks-Schaltfläche (3 waagerechte Balken) werden die möglichen Aktionen eingeblendet.

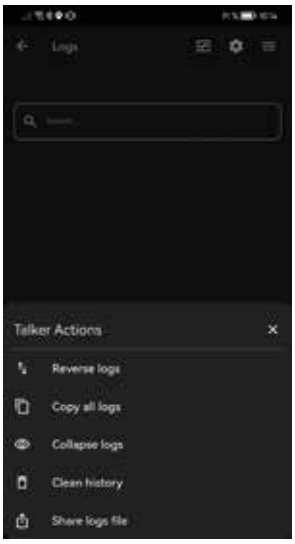
Durch tippen auf die Schaltfläche „Copy all logs“ bzw. die Schaltfläche „Share logs file“ können die Log-Dateien versendet werden.

Durch tippen auf das ⚙-Symbol kann das Verhalten der Log-Dateien-Aufzeichnung beeinflusst werden.

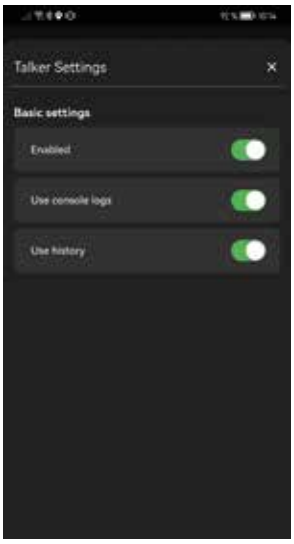
Durch tippen der Navigationsschaltfläche links oben kehren Sie zum Startbildschirm zurück.

EINSTELLUNGEN

Log-Daten-Übersicht



Aktionen-Übersicht



Einstellungen Log-Dateien

10.2.3 Messung

10.2.3.1 Verbindungsaufbau zum Bluetooth®-Lastkopf

Starten Sie den Bluetooth®-Lastkopf durch Drücken des grünen Tasters am Lastkopf. Der Bluetooth®-Lastkopf führt nun einen kurzen Selbsttest aus. Am Ende des Selbsttestes leuchtet die LED in der Farbe Rot.

Starten Sie die App „TERRATEST App“ auf Ihrem Smartphone. Drücken Sie auf dem Startbildschirm der App „TERRATEST App“ das linke untere Bedienelement mit dem Bluetooth®-Symbol. Wählen Sie in dem sich öffnenden Fenster die Bluetooth®-Lastplatte, deren Bezeichnung beim TERRATEST 8000 WIRELESS mit „TERRATEST LK_“ beginnt, gefolgt von einer vierstelligen Hexadezimalzahl. Die Bluetooth-Schaltfläche wechselt die Farbe von Grau zu Blau, das „START“-Bedienfeld der App wird aktiviert und gleichzeitig leuchtet die Status-LED am Bluetooth®-Lastkopf ebenfalls in der Farbe Blau und signalisiert damit, dass die Verbindung erfolgreich aufgebaut wurde.

10.2.3.2 Vorbereitung

Prüfen Sie das Informationsfeld **„Wetter“** und warten Sie ggf. einige Sekunden, bis dieses Feld aktualisiert wurde. Dafür wird eine aktive Datenverbindung benötigt.

Prüfen Sie das Informationsfeld **„Datum/Uhrzeit“**. Wird im Informationsfeld die Kennzeichnung „AUTO“ angezeigt, werden die aktuellen Datum- und Uhrzeiteinstellungen des Smartphones übernommen. Durch tippen auf das Informationsfeld können Datum und Uhrzeit manuell eingestellt werden.

Prüfen Sie das Informationsfeld **„Voicenavigation/Soundausgabe“**. Durch tippen auf das Informationsfeld kann zwischen Voicenavigation und Soundausgabe umgeschaltet werden. Bei der Einstellung „VOICE“ wird der Bediener mit gesprochenen Kommandos durch die Messung geführt. Bei der Einstellung „SOUND“ werden Signaltöne als Hinweis für den nächsten Schritt im Ablauf der Messung ausgegeben.

Prüfen Sie das Informationsfeld **„LFG 1.0 / MFG 2.0“**. Durch tippen auf das Informationsfeld kann zwischen der Messung mit dem Leichten Fallgewichtsgerät oder mit dem Mittelschweren Fallgewichtsgerät umgeschaltet werden. Dieses Feld muss dem Einsatz der entsprechenden Belastungsvorrichtung entsprechen, da vor dem Wechsel der eingesetzten Belastungsvorrichtung auch die entsprechenden Kalibrierdaten vom Messcomputer des Fallgewichtsgerätes an den Bluetooth®-Lastkopf gesendet werden müssen **(siehe Punkt 10.1.2 „Nur bei Nutzung von LFG und MFG als Kombigerät“, Seite 90)**.

Prüfen bzw. editieren Sie die hinterlegten Daten zur Baustelle. Durch tippen auf das Bedienfeld **„PROFIL“** wird ein Fenster mit den bereits angelegten Baustellen angezeigt. Durch tippen auf den Baustellennamen wird die entsprechende Baustelle als aktiv gesetzt und für die Messung übernommen. Durch tippen auf das Stiftsymbol rechts vom Baustellennamen können die hinterlegten Daten zur Baustelle überprüft bzw. editiert werden. Durch tippen auf die Schaltfläche „Abbrechen“ werden die bei der vorhergehenden Messung eingegebenen Daten auch für die aktuelle Messung übernommen. Durch tippen auf die Schaltfläche „Neu“ können die Daten für eine neue Baustelle eingegeben werden, indem Sie in das entsprechende Feld tippen und die Daten über die eingeblendete Tastatur eingeben. Nachdem alle Daten eingegeben wurden tippen Sie oben links auf die Navigationsschaltfläche. Die Daten werden gespeichert, die neu angelegte Baustelle wird als aktiv gesetzt und Sie kehren zum Startbildschirm zurück.

PROFIL DER BAUSTELLE

Prüfen Sie die Schaltfläche unten rechts mit dem **GPS-Symbol**. Wird die Schaltfläche in der Farbe Grau dargestellt, besteht keine GPS-Verbindung. Wird die Schaltfläche in der Farbe Rot dargestellt, wird die Postition des Benutzers über eine aktive GPS-Verbindung ermittelt und die Positionsdaten bei den Messdaten hinterlegt.

10.2.3.3 Durchführung der Messung

Für die Durchführung der Messung mit dem Leichten Fallgewichtsgerät TERRATEST 8000 WIRELESS ist die Beschreibung ab Seite 46 ff zwingend zu beachten!

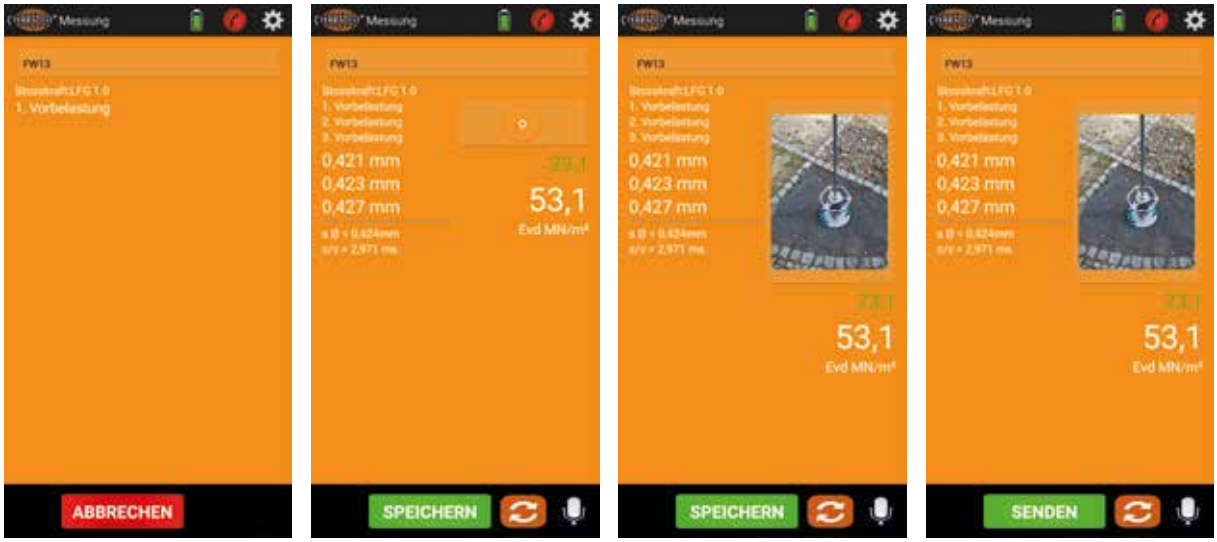
Ziehen Sie das Fallgewicht der Belastungsvorrichtung nach oben und klinken Sie dieses am oberen Ende in den Rasthalter ein. Tippen Sie in der Smartphone-App auf das Bedienfeld „START“ um mit der Aufzeichnung der Messung anzufangen. Auf dem folgenden Fenster sehen Sie oben eine Schaltfläche mit der aktiven Baustelle und darunter die Aufforderung zur 1. Vorbelastung. **Möchten Sie die angezeigte Baustelle ändern, klinken Sie zwingend erst das Fallgewicht aus und legen es unten ab!** Erst danach dürfen Sie die Änderungen an den Daten der Baustelle vornehmen, indem Sie auf die Schaltfläche mit der Baustellenbezeichnung klicken, die Daten editieren und mit der Navigationsschaltfläche oben links wieder zur Messung zurückkehren.

Führen Sie 3 Vorbelastungsstöße und anschließend 3 Messstöße wie ab Seite 46 beschrieben durch. Zwischen den einzelnen Stößen werden Sie durch entsprechende Sprachkommandos bzw. Quittungstöne auf den nächsten Schritt hingewiesen. Diese werden auch zeitgleich im App-Fenster dargestellt. Die Setzungen der einzelnen Messstöße werden unmittelbar nach jedem Stoß im App-Fenster angezeigt. Während der Messung kann diese jederzeit durch tippen auf die Schaltfläche „ABBRECHEN“ abgebrochen werden. Sie kehren daraufhin zum Startbildschirm der App zurück.

Am Ende der Messung wird der Evd in MPa als Ergebnis auf dem Display angezeigt und bei in der App aktivierter Voicenavigation angesagt. Die Schaltfläche „ABBRECHEN“ wechselt zur Anzeige der Schaltfläche „SPEICHERN“. Sie haben jetzt die Möglichkeit durch Tippen auf das Kamerasymbol im rechten oberen Bereich ein Foto vom Prüfpunkt in das Protokoll mit einzubinden. Dieses wird zusammen mit den Messdaten anschließend durch Tippen auf die Schaltfläche „SPEICHERN“ auf dem Smartphone gespeichert.

Die Schaltfläche „SPEICHERN“ wechselt zur Anzeige der Schaltfläche „SENDEN“. Durch Tippen auf die Schaltfläche „SENDEN“ können Sie die Messdaten als Email-Anhang mittels einer automatisch generierten und vorformulierten Email versenden.

Für weitere Messungen können Sie auf die Schaltfläche rechts von der „SENDEN“-Schaltfläche mit dem Wiederholen-Symbol tippen. Daraufhin starten Sie die nächste Messung.



Darstellung des Messablaufs

10.2.3.4 Versenden der Messdaten

Starten Sie die App „TERRATEST App“ auf Ihrem Smartphone. Tippen Sie auf dem Startbildschirm der App „TERRATEST App“ auf die Schaltfläche „Messdaten“. Sie gelangen in das Fenster mit der Baustellenübersicht.

Tippen Sie auf die Schaltfläche der Baustelle, deren Daten Sie versenden möchten. Sie gelangen in das Fenster der Messdatenübersicht.

Durch Tippen auf eine Messung gelangen Sie zur Darstellung der Daten dieser Messung. Durch Tippen auf die Navigationsschaltfläche oben links gelangen Sie wieder zur Messdatenübersicht.

Tippen Sie auf die Wahlschaltflächen vor den Messungen und wählen Sie alle Messdaten aus, die Sie versenden möchten.

Wenn Sie anschließend auf die Schaltfläche „TTD“ tippen, werden für jede ausgewählte Messung Dateien generiert und in eine automatisch generierte und vorformulierte Email als Dateianhang eingefügt, die Sie versenden können. Diese Dateien können mit der Software „TEOLO“ geöffnet und weiter verarbeiten werden. Jede Messung besteht aus 2 Dateien mit identischen Namen aber unterschiedlicher Dateiendung. Die Datei mit der Endung „ttd“ enthält nur die Messdaten, wie Datum und Uhrzeit der Messung, Setzung der einzelnen Messstöße, Mittelwert der Setzungen, Evd-Wert, Gerätenummer, GPS-Koordinaten des Prüfpunktes. Die Datei mit der Endung „json“ enthält alle zusätzlichen Daten zur Baustellenbeschreibung, Wetterinformation und, wenn aufgenommen, auch das dazugehörige Foto des Prüfpunktes. Damit die Daten von der Software „TEOLO“ korrekt eingelesen werden, müssen sich beide Dateien im gleichen Verzeichnis des PCs befinden und auch zusammen zum Upload ausgewählt sein.

Wenn Sie statt der Schaltfläche „TTD“ die Schaltfläche „PDF“ tippen, wird aus den Messdaten, dem evtl. angefertigten Foto, sowie Ihren in den Voreinstellungen hinterlegten Firmendaten und Logo ein Prüfprotokoll im PDF-Format generiert, das in eine automatisch generierte und vorformulierte Email als Dateianhang für den Versand eingefügt wird.

Profilübersicht

Messdatenübersicht

Darstellung der Messung

Auswahl für den Versand

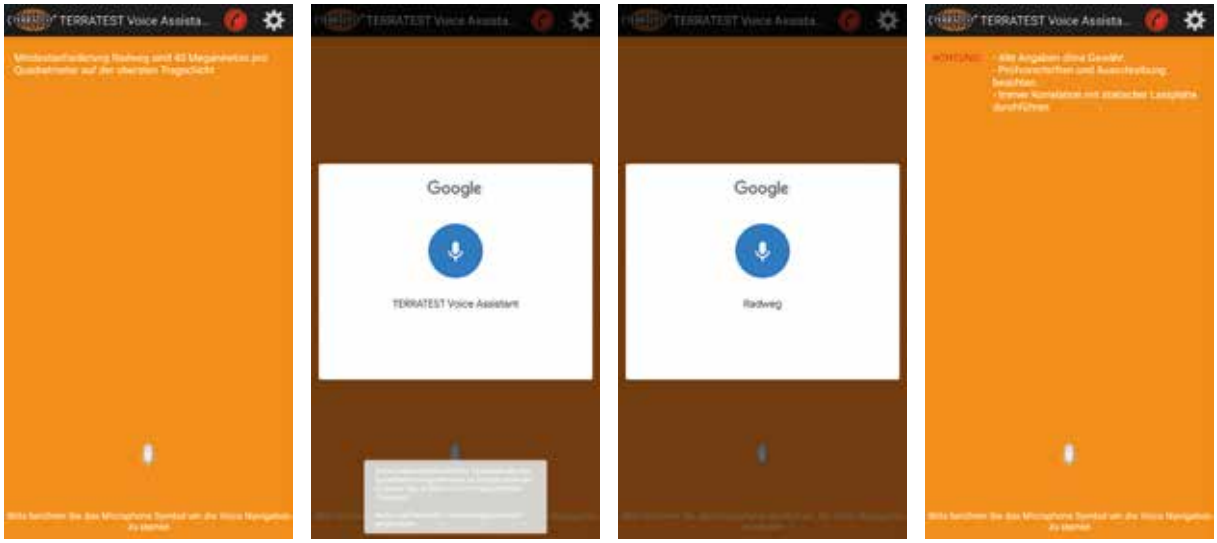
10.2.3.5 Voice Assistant

Auf der Startseite der App, beim Anlegen bzw. Editieren eines Baustellenprofils und nach der Durchführung einer Messung wird ein Mikrofon-Symbol im unteren Bereich der App eingeblendet. Durch Drücken des Mikrofon-Symbols starten Sie den Voice Assistant.

Es werden zuerst wichtige Hinweise zur Nutzung des Voice Assistant eingeblendet und vorgelesen. Durch erneutes Tippen auf das Mikrofon-Symbol auf der Hinweisseite starten Sie die Spracheingabe. Es können ganze Sätze gesprochen werden, der Voice Assistant reagiert auf folgende Schlüsselworte:
„gewachsener Boden“, „Bürgersteig/Gehweg/Gehsteig“, „Radweg/Fahrradweg“, „Bodenplatte“, „PKW-Parkplatz“, „Straße“.

Wird die Frage erkannt, wird die Mindestanforderung der Tragfähigkeit der oberen Tragschicht angesagt. Beispiel: „Welchen Wert benötige ich für den Bau eines PKW-Parkplatzes“, Antwort: „Mindesanforderung PKW-Parkplatz sind 50 Meganewton pro Quadratmeter auf der obersten Tragschicht.“

Diese Angaben sind ohne Gewähr. Beachten Sie stets die Anforderungen Ihrer Projektausschreibung bzw. des Auftrages und lassen Sie die spezifischen Anforderungen Ihres Projektes von einem Bodengutachter ermitteln. Führen Sie in jedem Fall als Korrellationsmessung einen Statischen Lastplattendruckversuch durch.



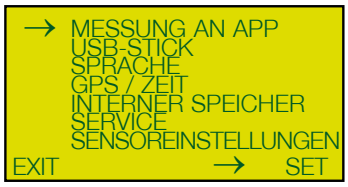
Darstellung des Voice Assistant am Beispiel eines Android-Smartphones

10.2.4 „Wi-Fi“-Funktion

Um die Durchführung der Messungen, die anschließende Auswertung sowie den Versand der Messprotokolle mit den modernen Fallgewichtsgeräten TERRATEST 7000 STREAM und TERRATEST 8000 WIRELESS effizienter zu gestalten, wurde die Messelektronik mit einem Wi-Fi-Modul ausgestattet. Dadurch können die in der Messelektronik gespeicherten Messdaten in die Smartphone-App „TERRATEST App“ importiert, verarbeitet und per Email versendet werden.

10.2.4.1 Verbinden und Importieren

Schalten Sie die Messelektronik durch Drücken der „START“-Taste ein. Durch Drücken der „SELECT“-Taste gelangen Sie ins „HAUPTMENÜ“. Wählen Sie durch nochmaliges Drücken der „SELECT“-Taste nun mit dem Pfeil den Menüpunkt „MESSUNG AN APP“. Durch Drücken der „START“-Taste (SET) wird das Wi-Fi-Modul der Messelektronik gestartet und durch die Displayanzeige „STARTE WLAN“ bestätigt. Wurde das WLan erfolgreich aktiviert wird dies durch die Meldung auf dem Display mit „WLAN AKTIV“ sowie der Aufforderung „APP STARTEN UND MESSUNGEN IMPORTIEREN“ angezeigt.



HAUPTMENÜ

WLAN WIRD GESTARTET

Starten Sie die App „TERRATEST App“ auf Ihrem Smartphone. Erstellen Sie zuerst ein neues Baustellenprofil bzw. editieren Sie ein bestehendes (siehe Seite 93). Wählen Sie auf dem Startbildschirm das Symbol „Verbinden & Importieren“. Sie werden daraufhin aufgefordert den WiFi-Manager des Smartphones aufzurufen. Wählen Sie im WiFi-Manager das WLan mit dem Namen „TERRATEST [12stellige Gerätenummer]“ aus und wechseln Sie zur App „TERRATEST App“ zurück, indem Sie den Pfeil in der linken oberen Ecke drücken.

WLAN IST AKTIV

Sobald die Verbindung zwischen Smartphone-App und Messelektronik erfolgreich hergestellt wurde wird dies auf dem Display der Messelektronik mit der Meldung „APP VERBUNDEN“ signalisiert. Jetzt können die gespeicherten Messdaten von der Messelektronik mit der Smartphone-App „TERRATEST App“ importiert, verarbeitet und versendet werden.

WLAN IST VERBUNDEN

Wählen Sie erneut die Schaltfläche „Verbinden & Importieren“. Die App zeigt anschließend den Inhalt des Internen Speichers der Messelektronik an. Wählen Sie den gewünschten Ordner, markieren Sie anschließend die gewünschten Messdaten für den Import. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Import“. Sie werden aufgefordert das Baustellenprofil auszuwählen, unter den die Messungen importiert werden sollen. Eine Statusmeldung der App informiert Sie über den Erfolg des Imports.

Import der ausgewählten Daten

Durch Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) deaktivieren Sie das Wi-Fi-Modul der Messelektronik und gelangen in das „HAUPTMENÜ“. Durch nochmaliges Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) gelangen Sie wieder in die „STATUSABFRAGE“. Durch nochmaliges Drücken der „RESET/OFF“-Taste (EXIT) schalten Sie die Messelektronik aus.

ACHTUNG

Die WLan-Funktion der Messelektronik ist nur für die Kommunikation mit der Smartphone-App „TERRATEST App“ bestimmt. Es wird keine Verbindung in das Internet hergestellt und es werden keine Internet-Funktionen, wie z.Bsp. das Versenden der Messdaten zur Verfügung gestellt. Der Datenaustausch über das WLan der Messelektronik erfolgt ausschließlich zwischen Messelektronik und Smartphone-App „TERRATEST App“. **Beenden Sie die WLan-Funktion der Messelektronik bevor Sie in der Smartphone-App mit der Auswertung der importierten Messdaten und dem Versenden beginnen.**

WLAN WIRD BEENDET

11. Garantie

TERRATEST GmbH übernimmt für jedes in der Bundesrepublik Deutschland gelieferte Gerät eine Garantie für die Dauer von zwei Jahren ab Lieferdatum. Diese zusätzlich zu den gesetzlichen Bestimmungen gewährte 2-Jahresgarantie unterliegt den nachfolgenden Garantiebedingungen. Gesetzliche Garantieansprüche werden durch diese Garantieansprüche nicht berührt. Tritt innerhalb der Garantiezeit ein Material- oder Fabrikationsfehler auf, wird das Gerät auf Kosten von TERRATEST GmbH repariert oder ersetzt. Die Garantieleistung setzt voraus, dass ein ausreichender Beleg, zum Beispiel eine ordentliche Rechnung vorgelegt wird und der Garantieanspruch innerhalb der Garantiefrist erhoben wird. Die Garantie erstreckt sich nicht auf Geräte oder Geräteteile, die normaler Abnutzung ausgesetzt sind und somit als Verschleißteile angesehen werden können.

Die Garantie verfällt, wenn das Gerät beschädigt, nicht sachgerecht benutzt oder gewartet wurde (zum Beispiel die Bedienungsanleitung nicht beachtet wurde).

Die Garantiezeit verfällt, wenn das Gerät nicht spätestens vor Ablauf eines Jahres nach Kaufdatum bei einer von der Bundesanstalt für Straßenwesen zugelassenen Kalibrierstelle kalibriert wird.

Reparaturen dürfen nur von TERRATEST GmbH oder von autorisierten Vertragswerkstätten durchgeführt werden.

Für eine sachgemäße Verwendung des Gerätes sind alle in der Bedienungsanleitung aufgeführten Anweisungen genau einzuhalten. Verwendungszwecke und Handlungen, von denen in der Bedienungsanleitung abgeraten oder vor denen gewarnt wird, sind unbedingt zu vermeiden.

1. Geltungsbereich der Garantie

1.1. TERRATEST GmbH räumt Ihnen mit dieser Garantieerklärung (siehe „Ausschlüsse“ und „Einschränkungen“ in Abschnitt 2) bestimmte, nach Art und Inhalt begrenzte Rechte ein. Bitte lesen Sie dieses Dokument sorgfältig durch. Durch die Ausübung von aus dieser Garantie abgeleiteten Rechten erklären Sie konkludent, dass Sie deren Bedingungen verstanden und akzeptiert haben. Ihre gesetzlichen Rechte (Gewährleistung) gegenüber der Partei, von der Sie dieses Produkt unmittelbar erworben haben, bestehen, ohne durch diese Garantie berührt zu werden, neben und unabhängig von dieser Garantie.

1.2. TERRATEST GmbH garantiert, dass jedes „System“ (siehe sogleich), das in einem Land des Europäischen Wirtschaftsraumes und der Schweiz (das „Einzugsgebiet“) erstmalig von TERRATEST GmbH oder einem Händler verkauft wurde, bei normaler Verwendung für die Dauer der auf der mit Ihrem System mitgelieferten Garantie-Karte vermerkten Frist frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Als „System“ gilt hier Ihr fabrikneues Produkt, zuzüglich aller Originalbauteile und Komponenten (sofern diese zum Kaufzeitpunkt als „Optionen“ und/oder „Zubehör“ angeboten worden waren und bereits im Zusammenhang mit dem Kauf Ihres Produktes installiert worden waren).

1.3. Software, die mit Ihrem System mitgeliefert wird, fällt nicht in den sachlichen Geltungsbereich dieser Garantie. TERRATEST GmbH garantiert nicht, dass diese Software ohne Unterbrechungen oder fehlerfrei funktioniert oder Ihren Anforderungen genügt.

1.4. Im Garantiefall repariert oder ersetzt TERRATEST GmbH nach billigem Ermessen schadhafte von dieser Garantie gedeckte Systeme oder deren Teile durch neue oder neuwertige Teile oder Systeme. Sollte TERRATEST GmbH neuwertige Teile oder Systeme verwenden, so handelt es sich dabei um generalüberholte original TERRATEST GmbH Produkte, deren Leistungsmerkmale denen fabrikneuer Produkte gleichkommen. Alle ausgetauschten Teile und Systeme, die im Rahmen dieser eingeschränkten Garantie ersetzt werden, gehen in das Eigentum der TERRATEST GmbH über.

1.5. Die Garantiefrist beginnt mit dem Zeitpunkt der Lieferung. Ihre Rechnung mit dem Kaufdatum des Systems ist Ihr Kaufbeleg.

2. Ausschlüsse und Einschränkungen

Diese Garantie unterliegt folgenden Ausschlüssen und Einschränkungen:

2.1. Ausschlüsse

Diese eingeschränkte Garantie erstreckt sich nicht auf:

2.1.1. Produkte, die nicht von oder für TERRATEST GmbH hergestellt wurden oder die ursprünglich in einem Land außerhalb des Einzugsgebiets dieser Garantie an einen Endabnehmer verkauft wurden.

2.1.2. Produkte, die durch folgende Handlungen beschädigt oder funktionsunfähig gemacht wurden.

2.1.2.1. Zweckentfremdete Verwendung des Produkts, einschließlich aber nicht beschränkt auf Nichtbeachtung der mit dem System gelieferten Benutzeranleitung oder anderer Missbrauch oder Vernachlässigung des Systems;

2.1.2.2. Veränderung des Systems, etwa durch Verwendung oder Einbau von Bestandteilen, die nicht von TERRATEST GmbH hergestellt und/oder verkauft wurden;

2.1.2.3. Service oder Reparatur durch unautorisierte Dritte, d.h. nicht von TERRATEST GmbH;

2.1.2.4. Unsachgemäßer Transport oder Verpackung bei Rücksendung des Systems an TERRATEST GmbH.

2.1.3. Verlust oder Beschädigung von Programmen, Daten oder Wechselspeichermedien (ausgenommen in Fällen der Produzentenhaftung entsprechend der Produkthaftungsgesetzgebung, die jeweils auf den erlittenen Schaden Anwendung findet). Sie sind für das Abspeichern (Backup) von Programmen, Daten und/oder für Wechselspeichermedien verantwortlich. Wie bereits erwähnt, behält TERRATEST GmbH es sich vor, zur Reparatur eingesandte Systeme durch neue oder generalüberholte Produkte von wenigstens vergleichbarer Qualität und Leistungsfähigkeit zu ersetzen, wodurch alle von Ihnen auf Ihrem Originalsystem gespeicherten Daten für Sie auf Dauer unzugänglich werden können.

2.1.4. Verbrauchsmaterialien, d.h. Teile, die bei der normalen Nutzung des Systems regelmäßig ausgetauscht werden müssen.

2.1.5. Geringfügige Mängel bei LC-Displays, die in Geräten auftreten, die mit LC-Display-Technologie ausgestattet sind.

2.2. Einschränkungen und Ausschluss der Gewährleistung

2.2.1. Andere als die hier ausdrücklich eingeräumten Rechte können aus dieser Garantie nicht abgeleitet werden. Dies gilt insbesondere für alle sonstigen ausdrücklichen, stillschweigenden oder gesetzlichen Garantien für die TERRATEST GmbH jegliche Haftung ablehnt. Dazu gehören u.A. stillschweigende Garantien für die Verkehrsfähigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck. Jede nach dem jeweils geltenden Recht verpflichtend vorgeschriebene Gewährleistung ist auf die Bedingungen dieser Garantie beschränkt.

2.2.2. In keinem Fall haftet TERRATEST GmbH für Schäden aus Zufall oder für Mangelfolgeschäden, entgangenen Gewinn, Verlust von Erwerbsmöglichkeiten, Daten oder Nutzungsmöglichkeiten, unabhängig davon, ob sich solche Ansprüche auf vertragliche Ansprüche oder unerlaubte Handlungen gründen oder diese sich auf Zusicherungen stützen, die im Zusammenhang mit der Verwendung des Systems stehen oder dessen Leistungsfähigkeit betreffen, oder sich auf die von TERRATEST GmbH gelieferte Software beziehen, gleichwieviel ob diese vorinstalliert ist oder dem Produkt beiliegt. Dieser Haftungsausschluss gilt selbst dann, wenn TERRATEST GmbH auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen worden sein sollte.

2.2.3. Die in Absatz 2.2.2. enthaltenen Einschränkungen oder Haftungsausschlüsse kommen nicht zur Anwendung, wenn die von Ihnen erlittenen Verluste oder Beschädigungen das direkte und unmittelbare Ergebnis einer willkürlichen Irreführung durch TERRATEST GmbH oder der Verletzung einer Rechtspflicht von TERRATEST GmbH sind, und TERRATEST GmbH wenigstens mit grober Fahrlässigkeit gehandelt hat, oder wenn deren Anwendung einen sonst zulässigen Anspruch gegen TERRATEST GmbH unter der Produkthaftungsgesetzgebung, die jeweils auf den Endverbraucher erlittenen Schaden Anwendung findet, einschränken würde.

2.3. Wenn Sie diese Garantie in Anspruch nehmen, erkennen Sie an, dass über die hier beschriebenen Garantie- und Ersatzleistungen hinaus keine weitergehenden Ansprüche im Zusammenhang mit dem Erwerb oder den Gebrauch Ihres Systems gegenüber TERRATEST GmbH bestehen.

2.4. Alle aus dieser Garantie erwachsenen Ansprüche sind verjährt, wenn sie nicht binnen eines Jahres nach Entstehung geltend gemacht werden.

3. Inanspruchnahme von Garantieleistungen

Bitte wenden Sie sich mit allen Reklamationen und/oder zur Inanspruchnahme von Garantieleistungen an die TERRATEST GmbH.

TERRATEST GmbH
Oranienburger Chaussee 20
16775 Löwenberger Land OT Nassenheide
Tel: +49 33 01 700 700

www.terratest.de
info@terratest.de

12. EG-Konformitätserklärung

gemäß der EG-Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EG gemäß Anhang III B;
vom 12. Dezember 2006

Hiermit erklären wir, dass das nachstehend bezeichnete Produkt in ihrer Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie Niederspannung entspricht. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Hersteller/Bevollmächtigter: TERRATEST GmbH
Oranienburger Chaussee 20
16775 Löwenberger Land OT Nassenheide
GERMANY

für Leichtes Fallgewichtsgerät

Beschreibung des elektrischen Betriebsmittels:

Funktion:	Messgerät zur Bestimmung der Bodentragfähigkeit
Typ/Modell:	TERRATEST 7000 STREAM / TERRATEST 8000 WIRELESS
Seriennummer:	XXXXX (Beispiel: 10001)
Baujahr:	2024

Es wird die Übereinstimmung mit weiteren, ebenfalls für das Produkt geltenden Richtlinien/Bestimmungen erklärt:

- EG-Niederspannungs-Richlinie 2014/35/EG
- EMV-Richtlinie (2014/30/EG)
- Funkgeräterichtlinie 2014/53/EU
- Beanspruchungen - Schutzarten durch Gehäuse (IP43/IP53) nach VDE 0470 Teil 1 (DIN EN 60529 Ausg. 09/2015)
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
- WEEE-Richtlinie 2012/19/EU

Angewandte harmonisierte Normen insbesondere:
Angewandte sonstige technische Normen und Spezifikationen:

1

- DIN EN 303413:2017-12 V1.1.1 Satelliten-Erdfunkstellen und -systeme (SES) - Globales Navigationssatellitensystem - Funkgeräte zum Betrieb in den Frequenzbändern von 1164 MHz bis 1300 MHz und von 1559 MHz bis 1610 MHz
- DIN EN 300328:2017-02 V2.1.1 Breitband-Übertragungssysteme - Datenübertragungsgeräte, die im 2,4-GHz-ISM-Band arbeiten und Breitband-Modulationstechniken
- EN ISO 12100-1:2010 Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie
- EN ISO 12100-2:2010 Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Technische Leitsätze
- EN ISO 14121-1: 2007 Sicherheit von Maschinen – Risikobeurteilung – Teil 1: Leitsätze
- EN 61010-1:2010+A1:2019+A1/AC:2019 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- EN 61000-3-2:2014 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-2: Grenzwerte - Grenzwerte für Oberschwingungsströme
- EN 61000-3-3:2013 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-3: Grenzwerte - Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen
- AfPS GS 2019:01 PAK: GS Spezifikation

Jahreszahl der CE-Kennzeichenvergabe: 24

Ort/Datum: Nassenheide, den 01.07.2024

Angabe/Identität zur Person des Unterzeichners:

Frank G. Schulz
Geschäftsführer

13. Zertifikate

13.1 Zertifikat TÜV Rheinland - TÜV GS

Zertifikat *Certificate*

Zertifikatsnummer *Certificate No.:*
S 60177342 0001

Berichtsnummer *Report No.:*
DE22NK50 002

Genehmigungsinhaber *License Holder:*
TERRATEST GmbH
Oranienburger Chaussee 20
16775 Löwenberger Land
Deutschland

Fertigungsstätte *Manufacturing Site:*
TERRATEST GmbH
Oranienburger Chaussee 20
16775 Löwenberger Land
Deutschland

Prüfzeichen *Test Mark:*

Geprüft nach *Tested according to:*
EN 61010-1:2010+A1+AC
AfPS GS 2019:01 PAK

Geräteidentifikation
Product Identification

Produkt: *Product:*	Analysegerät (, Fallgewichtsgerät zur Tragfähigkeitsmessung von Böden)
Modell: *Type:*	Modelle sind auf nächste(r) Seite(n) gelistet *Type designation(s) are listed on the next page(s)*
Technische Daten: *Technical Data:*	(1+2): Input 5V DC; max 2A Protection Class III Degree of protection: (1+2) IP 43; (3) IP 53 Power Supply: (1-3): INPUT 100-240V AC, 50/60Hz 0,45A OUTPUT 5V DC; 2,4A; 12,0W Protection Class II
Gültig bis: *Date of expiry:*	2029-07-07
Gültig ab: *Valid from:*	2024-07-08
Ausstellungsdatum: *Date of issue:*	2024-07-08

Zertifizierungsstelle: *Certification body:*

Dipl.-Ing. V. Ebinghaus

Dem Zertifikat liegt unsere Prüf- und Zertifizierungsordnung zugrunde. Produkt und Fertigungsstätte erfüllen § 20 des Produktsicherheitsgesetzes.
This certificate is based on our Testing and Certification Regulation. The provisions of §20 Product Safety Act are complied with.

TÜV Rheinland LGA Products GmbH, Tillystraße 2, 90431 Nürnberg
http://www.tuv.com/safety E-mail: markcheck@tuv.com
Fax: +49 221 806-3935

www.tuv.com

TÜVRheinland®
Precisely Right.

© TÜV, TÜEV and TÜV are registered trademarks. Utilisation in any application requires prior approval.

Zertifikat *Certificate*

Zertifikatsnummer *Certificate No.:*
S 60177342 0001

Berichtsnummer *Report No.:*
DE22NK50 002

Produkt *Product:* Analysegerät
(, Fallgewichtsgerät zur Tragfähigkeitsmessung von Böden)

Modell *Type:* **Bezeichnung** *Designation:*
1) TERRATEST 7000 STREAM (Testing computer)
2) TERRATEST 8000 Wireless (Testing computer)
3) Measuring adapter with/without Bluetooth

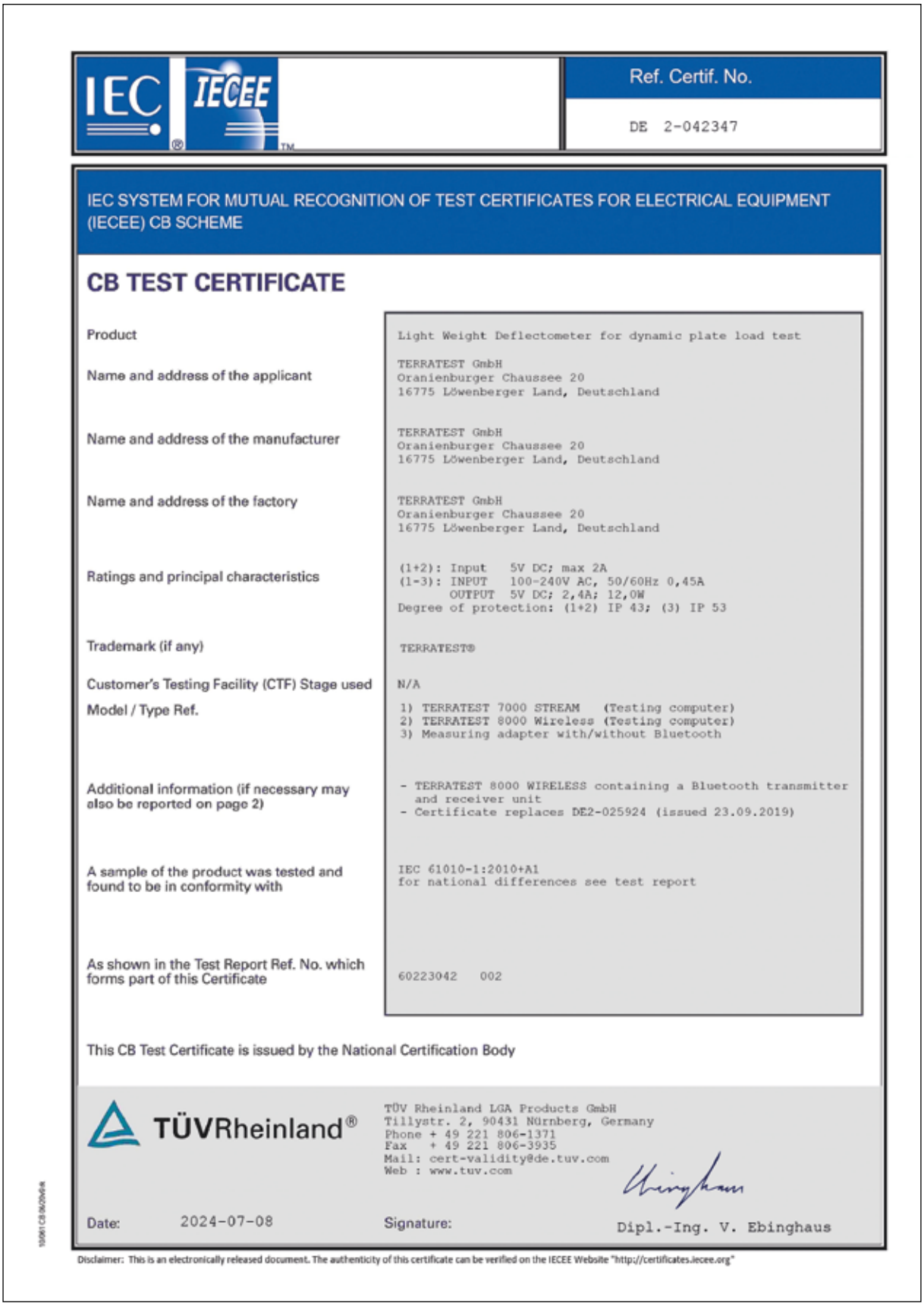
TÜV Rheinland LGA Products GmbH
TÜVRheinland
Zertifizierungsstelle

© TÜV, TUEV and TÜV are registered trademarks. Utilisation and application requires prior approval.

www.tuv.com

TÜVRheinland®
Precisely Right.

13.2 CB Test Zertifikat



IEC IECEE

Ref. Certif. No.

DE 2-042347

IEC SYSTEM FOR MUTUAL RECOGNITION OF TEST CERTIFICATES FOR ELECTRICAL EQUIPMENT (IECEE) CB SCHEME

CB TEST CERTIFICATE

Product	Light Weight Deflectometer for dynamic plate load test
Name and address of the applicant	TERRATEST GmbH Oranienburger Chaussee 20 16775 Löwenberger Land, Deutschland
Name and address of the manufacturer	TERRATEST GmbH Oranienburger Chaussee 20 16775 Löwenberger Land, Deutschland
Name and address of the factory	TERRATEST GmbH Oranienburger Chaussee 20 16775 Löwenberger Land, Deutschland
Ratings and principal characteristics	(1+2): Input 5V DC; max 2A (1-3): INPUT 100-240V AC, 50/60Hz 0,45A OUTPUT 5V DC; 2,4A; 12,0W Degree of protection: (1+2) IP 43; (3) IP 53
Trademark (if any)	TERRATEST®
Customer's Testing Facility (CTF) Stage used	N/A
Model / Type Ref.	1) TERRATEST 7000 STREAM (Testing computer) 2) TERRATEST 8000 Wireless (Testing computer) 3) Measuring adapter with/without Bluetooth
Additional information (if necessary may also be reported on page 2)	- TERRATEST 8000 WIRELESS containing a Bluetooth transmitter and receiver unit - Certificate replaces DE2-025924 (issued 23.09.2019)
A sample of the product was tested and found to be in conformity with	IEC 61010-1:2010+A1 for national differences see test report
As shown in the Test Report Ref. No. which forms part of this Certificate	60223042 002

This CB Test Certificate is issued by the National Certification Body

TÜVRheinland®

TÜV Rheinland LGA Products GmbH
Tillystr. 2, 90431 Nürnberg, Germany
Phone + 49 221 806-1371
Fax + 49 221 806-3935
Mail: cert-validity@de.tuv.com
Web : www.tuv.com

Date: 2024-07-08

Signature: Dipl.-Ing. V. Ebinghaus

Disclaimer: This is an electronically released document. The authenticity of this certificate can be verified on the IECEE Website "http://certificates.iecee.org"

13.3 MSDS Zertifikat Powerakku der Messelektronik

pbq VRLA Batteries Date: 09-01-2020 MSDS

SECTION 1: PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION

Product name: PBQ Valve Regulated Lead-Acid Rechargeable battery
Company: Intercel BV
Address: Waarderveldweg 3, 2031BK Haarlem, The Netherlands
E-mail: Sales@intercel.nl
Tel: +31 23 51 49 900
Fax: +31 23 53 22 583

SECTION 2: INFORMATION ON INGREDIENTS

Product name: Valve Regulated Lead-Acid Rechargeable battery

Ingredient	CAS No.	Concentration	Hazardous Label
Inorganic Lead/Lead Compounds	7439-92-1	~ 72%	T
Sulfuric Acid	7664-93-9	~ 20%	C
Fiberglass Separator	65997-17-3	~ 2%	/
Container Plastic (ABS or PP)	9003-56-9 (ABS)	~ 5%	/
	9003-07-0 (PP)		/

SECTION 3: HAZARDS IDENTIFICATION

Hazards Identification:
The battery has passed the vibration test, pressure differential test and leakage test at 55°C according to Recommendations on the TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS Model Regulation 16th SPECIAL PROVISION 238. It is not restricted to IATA Dangerous Goods Regulation (DGR) 60th according to special provision A67 and is not restricted to IMDG CODE according to special provision 238.

Emergency Overview:
The internal battery materials may cause severe irritation to eyes and skin. Causes burns.

SECTION 4: FIRST-AID MEASURES

Skin Exposure:
If the internal battery materials of an opened battery cell come into contact with the skin, immediately flush with plenty of water for at least 15 minutes. Seek immediate medical attention.

Eye Exposure:
In case of contact the electrolyte contained inside the battery with eyes, flush with copious amounts of water for at least 15 minutes. Assure adequate flushing by separating the eyelids with fingers. Seek immediate medical attention.

Inhalation Exposure:
If potential for exposure to mist or dusts occurs, remove immediately to fresh air and seek medical attention.

Oral Exposure:
If swallowed, do not induce vomiting. Seek immediate medical attention.

pbq VRLA Batteries Date: 09-01-2020 MSDS

SECTION 5: FIRE FIGHTING MEASURES

Extinguishing Media:
Suitable: Dry chemical, Sandy soil, Carbon dioxide or appropriate foam.

Firefighting:
Protective Equipment: Wear self-contained breathing apparatus and protective clothing to prevent contact with skin and eyes.

Specific hazards:
Emit toxic fumes under fire conditions.

SECTION 6: ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

If batteries show signs of leaking, avoid skin or eyes contact with the material leaking form the battery. Use chemical resistant rubber gloves and non-flammable absorbent materials for clean-up. Mix with inert material (e.g. dry sand, vermiculite) and transfer to sealed container for disposal.

SECTION 7: HANDLING AND STORAGE

Handling:
Keep away from ignition sources, heat and flame. Such batteries must be packed in inner packages in such a manner as to effectively prevent short circuits and to prevent movement which could lead to short circuits. Avoid mechanical or electrical abuse and overcharge. More than a momentary short circuit will generally reduce the battery service life. Avoid reversing battery polarity within the battery assembly. In case of a battery unintentionally be crushed, acid resistant gloves must be used to handle all battery components. Avoid contact with eyes, skin. Avoid inhalation. No smoking at working site. Materials to Avoid: Strong oxidant, Combustible materials and Corrosives.

Storage:
Store in a cool, well-ventilated area. Keep away form ignition sources, heat and flame. Such batteries must be packed in inner packages in such a manner as to effectively prevent short circuits and to prevent movement which could lead to short circuits. Materials to Avoid: Strong oxidant, Combustible materials and Corrosives.

SECTION 8: EXPOSURE CONTROL/PPE

Engineering Controls:
Use ventilation equipment if available. Safety shower and eye bath.

Personal Protective Equipment:
Respiratory: Wear government approved air-purifying respirator if needed.
Eye: Chemical safety glasses.
Clothing: Wear appropriate protective clothing.
Hand: Wear acids resistant gloves.

Other Protect:
No smoking, drinking and eating at working site. Wash thoroughly after handing.

SECTION 9: PHYSICAL/CHEMICAL PROPERTIES

Appearance:	Black or gray plastics cement case (containing dielectric)
Odor:	Odorless
MP/MP Range:	>300
pH Value:	1~2
Solubility:	Partial soluble in water

pbq VRLA Batteries Date: 09-01-2020 MSDS

SECTION 10: STABILITY AND REACTIVITY

Stability:	Stable under normal temperatures and pressures.
Materials to Avoid:	Strong oxidant, Corrosives.
Conditions to Avoid:	Avoid exposure to heat and open flame. Avoid mechanical or electrical abuse and overcharge. Prevent short circuits. Prevent movement which could lead to short circuits.
Hazardous Polymerization:	Will not occur.
Hazardous Decomposition Products:	Sulfur oxides, Sulfuric acid mist, Metal oxides.

SECTION 11: TOXICOLOGICAL INFORMATION

Toxicity Data:
Not available.

Irritation Data:
The internal battery materials may cause severe irritation to eyes and skin. Causes burns.

Carcinogenicity:
The International Agency on Cancer (IARC) has classified "strong inorganic acid mists containing sulfuric acid" as a category 1 carcinogen (inhalation), a substance that is carcinogenic to humans. This classification does not apply to the sulfuric acid contained within the battery. Misuse of the product, such as overcharging, may result in the generation of sulfuric acid mist at high levels.

SECTION 12: ECOLOGICAL INFORMATION

Lead and its compounds can result in a threat if released into the environment.
In most surface water and groundwater, lead forms compounds with anions such as hydroxides, carbonates, sulfates, and phosphates, and precipitates out of the water column. Lead may occur as sorbed ions or surface coatings on sediment mineral particles or may be carried in colloidal particles in surface water. Most lead is strongly retained in soil, resulting in little mobility. Lead may be immobilized by ion exchange with hydrous oxides or by chelation with humic or fulvic acids in the soil. Leak (dissolved phase) is bioaccumulated by plants and animals, both aquatic and terrestrial.

SECTION 13: DISPOSAL CONSIDERATIONS

Appropriate Method of Disposal of substance:
Lead-acid batteries are completely recyclable. Return whole scrap batteries to distributor, manufacturer or lead smelter for recycling. For neutralized spills, place residue in acid-resistant containers with sorbent material, sand or earth and dispose of in accordance with local, state and federal regulations for acid and lead compounds. Contact local and/or state environmental officials regarding disposal information.

SECTION 14: TRANSPORT INFORMATION

We hereby certify that all PBQ Batteries Valve Regulated Lead-acid Rechargeable batteries conform to the UN2800 classification as " Batteries, wet, Non-Spillable, and electric storage" as a result of passing the Vibration and Pressure Differential Test described in D.O.T., 49 CFR 173.159(f), and IMO/IMDG, ADR and ICAO/IATA packing instruction 872 and note A48, A67, A164 and A183.
The batteries are not restricted to IMO/IMDG code according to special provision 238.
The batteries are not restricted to ADR code according to special provision 238.

pbq VRLA Batteries Date: 09-01-2020 MSDS

PBQ Batteries having met the related conditions are EXEMPT from hazardous goods regulations for the purpose of transportation by DOT, ADR, IMDG and IATA/ICAO, and therefore are unrestricted for transportation by any means. For all modes of transportation, each battery outer package is labeled "NON-SPILLABLE". All our Batteries are marked non-spillable.

SECTION 15: REGULATORY INFORMATION

EU Regulation:

In accordance with EU2006/66/EC Battery Directive, VRLA batteries should present crossed-out wheeled bin symbol of lead together with the ISO recycling symbol. Does not contain any mercury, Hg, (<0.0005%) or cadmium, Cd, (<0.002%).

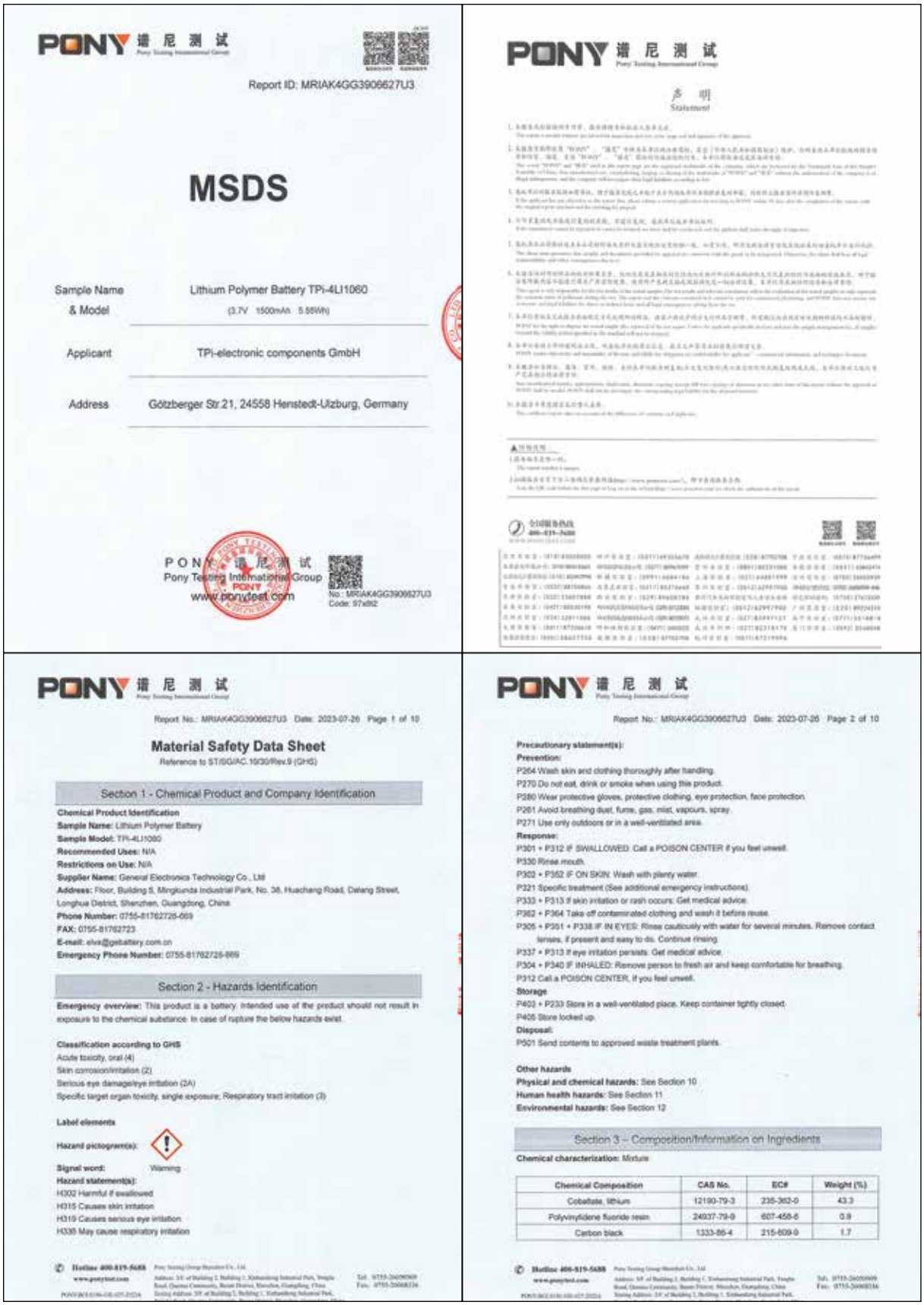
SECTION 16: OTHER INFORMATION

Legal Remark (U.S.A.)
Safety Data Sheets are a sub-requirement of the Occupational Safety and Health administration (OSHA) Hazard Communication Standard, 29 CFR Subpart 1910.1200. This Hazard Communication Standard does not apply to various subcategories including anything defined by OSHA as an "article". According to OSHA, Article means a manufactured item other than a fluid or particle: (i) which is formed to a specific shape or design during manufacture; (ii) which has end use function(s) dependent in whole or in part upon its shape or design during end use; and (iii) which under normal conditions of use does not release more than very small quantities, e.g., minute or trace amounts of a hazardous chemical and does not pose a physical hazard or health risk to employees.
Because all of our batteries are defined as "articles", they are exempted from the requirements of the Hazard Communication Standard.

Legal remark (EU)
These batteries are no "substances" or "mixtures" according to Regulation (EC) No 1907/2006 EC. Instead they have to be regarded as "articles", no substances are intended to be released during handling. Therefore there is no obligation to supply a "safety data sheet according to Regulation (EC) 1907/2006, Article 31".

General remark:
This Safety Data Sheet is provided as a service to our customers. The details presented are in accordance with our present knowledge and experiences. They are no contractual assurances of product attributes.

13.4 MSDS Zertifikat Lithiumakku der Bluetooth®-Lastkopfelektronik



PONY 谱尼测试

Report ID: MRIAK4GG3906627U3

MSDS

Sample Name & Model	Lithium Polymer Battery TPi-4LI1060 (3.7V 1500mAh 5.55Wh)
Applicant	TPi-electronic components GmbH
Address	Götzberger Str.21, 24558 Henstedt-Ulzburg, Germany

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com

No.: MRIAK4GG3906627U3
Code: 97a9b2

PONY 谱尼测试

声明
Statement

PONY 谱尼测试

Report No.: MRIAK4GG3906627U3 Date: 2023-07-26 Page 1 of 10

Material Safety Data Sheet

Reference to ST/SG/AC.10/30/Rev.9 (GHS)

Section 1 - Chemical Product and Company Identification

Chemical Product Identification
Sample Name: Lithium Polymer Battery
Sample Model: TPi-4LI1060
Recommended Uses: N/A
Restrictions on Use: N/A
Supplier Name: General Electronics Technology Co., Ltd
Address: Floor, Building 5, Mingkunda Industrial Park, No. 38, Huachang Road, Dalang Street, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
Phone Number: 0755-81762728-669
FAX: 0755-81762723
E-mail: elva@gebattery.com.cn
Emergency Phone Number: 0755-81762728-669

Section 2 - Hazards Identification

Emergency overview: This product is a battery. Intended use of the product should not result in exposure to the chemical substance. In case of rupture the below hazards exist.

Classification according to GHS
Acute toxicity, oral (4)
Skin corrosion/irritation (2)
Serious eye damage/eye irritation (2A)
Specific target organ toxicity, single exposure; Respiratory tract irritation (3)

Label elements

Hazard pictogram(s):

Signal word: Warning
Hazard statement(s):
H302 Harmful if swallowed
H315 Causes skin irritation
H319 Causes serious eye irritation
H335 May cause respiratory irritation

Hotline 400-819-5688
www.ponytest.com

PONY 谱尼测试

Report No.: MRIAK4GG3906627U3 Date: 2023-07-26 Page 2 of 10

Precautionary statement(s):
Prevention:
P264 Wash skin and clothing thoroughly after handling.
P270 Do not eat, drink or smoke when using this product.
P280 Wear protective gloves, protective clothing, eye protection, face protection.
P261 Avoid breathing dust, fume, gas, mist, vapours, spray.
P271 Use only outdoors or in a well-ventilated area.
Response:
P301 + P312 IF SWALLOWED: Call a POISON CENTER if you feel unwell.
P330 Rinse mouth.
P302 + P352 IF ON SKIN: Wash with plenty water.
P321 Specific treatment (See additional emergency instructions).
P333 + P313 If skin irritation or rash occurs: Get medical advice.
P362 + P364 Take off contaminated clothing and wash it before reuse.
P305 + P351 + P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.
P337 + P313 If eye irritation persists: Get medical advice.
P304 + P340 IF INHALED: Remove person to fresh air and keep comfortable for breathing.
P312 Call a POISON CENTER, if you feel unwell.
Storage
P403 + P233 Store in a well-ventilated place. Keep container tightly closed.
P405 Store locked up.
Disposal:
P501 Send contents to approved waste treatment plants.

Other hazards
Physical and chemical hazards: See Section 10
Human health hazards: See Section 11
Environmental hazards: See Section 12

Section 3 – Composition/Information on Ingredients

Chemical characterization: Mixture

Chemical Composition	CAS No.	EC#	Weight (%)
Cobaltate, lithium	12190-79-3	235-362-0	43.3
Polyvinylidene fluoride resin	24937-79-9	607-458-6	0.9
Carbon black	1333-86-4	215-609-9	1.7

Hotline 400-819-5688
www.ponytest.com

Graphite	7782-42-5	231-955-3	20.2
Styrene-butadiene rubber 1500	9003-55-8	618-370-2	0.5
Sodium carbory methyl cellulose	9004-32-4	618-378-6	0.3
1,3-Dioxolan-2-one	96-49-1	202-510-0	4.2
Carbonic acid, dimethyl ester	616-38-6	210-478-4	7
Phosphate(1-), hexafluoro-, lithium	21324-40-3	244-334-7	2.9
Copper	7440-50-8	231-159-6	2

Section 4 - First Aid Measures

Description of first aid measures

General information No special measures required.

After eye contact

Flush eyes with plenty of water for several minutes while holding eyelids open. Get medical attention if irritation persists.

After skin contact

Remove contaminated clothing and shoes. Immediately wash with water and soap and rinse thoroughly. Wash clothing and shoes before reuse. If irritation occurs, get medical attention.

After inhalation

Remove victim to fresh area. Administer artificial respiration if breathing is difficult. Seek medical attention.

After swallowing

Do not induce vomiting. Get medical attention.

Personal protective equipment for first-aid responders: No data available.

Most important symptoms/effects, acute and delayed: No data available.

Indication of immediate medical attention and special treatment needed: Treat symptomatically.

Section 5 - Fire Fighting Measures

Suitable extinguishing media:

Small Fire: Dry chemical, CO_2, water spray or regular foam. Large Fire: Water spray, fog or regular foam. Move containers from fire area if you can do it without risk.

Unsuitable extinguishing media:

No data available.

Specific Hazards arising from the chemical:

Special hazards arising from the substance or mixture

Battery may burst and release hazardous decomposition products when exposed to a fire situation. Lithium ion batteries contain flammable electrolyte that may vent, ignite and produce sparks when subjected to high temperature(≥150℃(302℉)), when damaged or abused (e.g. mechanical damage or electrical overcharging), may burn rapidly with flare-burning effect; may ignite other batteries in close proximity.

Specific protective actions for fire-fighters:

Wear positive pressure self-contained breathing apparatus (SCBA). Structural firefighters' protective clothing will only provide limited protection.

Section 6 - Accidental Release Measures

Personal precautions:

As an immediate precautionary measure, isolate spill or leak area for at least 25 meters (75 feet) in all directions. Keep unauthorized personnel away. Stay upwind, uphill and/or upstream. Ventilate closed spaces before entering. Large Spill: Consider initial downwind evacuation for at least 100 meters (330 feet).

Protective equipment:

No data available.

Emergency procedures:

ELIMINATE all ignition sources (no smoking, flares, sparks or flames in immediate area). Do not touch or walk through spilled material. Absorb with earth, sand or other non-combustible material. Leaking batteries and contaminated absorbent material should be placed in metal containers.

Environmental precautions:

Do not allow material to be released to the environment without proper governmental permits.

Methods and materials for containment and cleaning up:

For all waste handing must refer to United Nations, National and Local Regulations for disposal.

See Section 7 for information on safe handing.

See Section 8 for information on personal protection equipment.

See Section 13 for disposal information.

Section 7 - Handling and Storage

Precautions for safe handling:

Avoid short circuiting the battery. Avoid mechanical damage of the battery. Do not open or disassemble. Batteries may explode or cause burns, if disassembled, crushed or exposed to fire or high temperatures. Do not short or install with incorrect polarity. Avoid all personal contact, including inhalation. Wear protective clothing when risk of exposure occurs. Use in a well-ventilated area. Prevent concentration in hollows and sumps.

Conditions for safe storage, including any incompatibilities:

Store in a cool, dry, well-ventilated place. Keep away from heat, avoiding the long time of sunlight.

Section 8 - Exposure Controls/Personal Protection

Control parameters

CAS No.	ACGIH	NIOSH	OSHA
12190-79-3	N/A	N/A	N/A
24937-79-9	N/A	N/A	N/A
1333-86-4	TLV-TWA 3mg/m³	REL-TWA 3.5mg/m³	PEL-TWA 3.5mg/m³
7782-42-5	TLV-TWA 2mg/m³	REL-TWA 2.5mg/m³	PEL-TWA 15mppcf PEL-TWA 20mppcf
9003-55-8	N/A	N/A	N/A
9004-32-4	N/A	N/A	N/A
96-49-1	N/A	N/A	N/A
616-38-6	N/A	N/A	N/A
21324-40-3	N/A	N/A	N/A
7440-50-8	TLV-TWA 0.2mg/m³ TLV-TWA 1mg/m³	REL-TWA 1mg/m³ REL-TWA 0.1mg/m³	PEL-TWA 0.1mg/m³ PEL-TWA 1mg/m³

Appropriate engineering controls:

The usual precautionary measures for handling chemicals should be followed.

Keep away from foodstuffs, beverages and feed.

Remove all soiled and contaminated clothing immediately.

Wash hands before breaks and at the end of work.

Personal Protective Equipment:

Respiratory protection: Wear suitable protective mask. For a large large number of battery leakages, wear chemical protective clothing, including self-contained breathing apparatus.

Hand Protection: Wear appropriate protective gloves to reduce skin contact.

Eye Protection: Wear safety goggles or eye protection combined with respiratory protection.

Skin and Body Protection: Working environment required, wear suitable protective clothing to minimize contact with skin. The type of protective equipment must be according to the concentration and the content of certain hazardous substances in the workplace.

Section 9 - Physical and Chemical Properties

Information on basic physical and chemical properties

Colour:	Silver.
Physical State:	Prismatic.
Odour:	Not available.
pH:	Not available.
Melting point/freezing point:	Not available.
Boiling point or initial boiling point and boiling range:	Not available.
Flash Point:	Not available.
Flammability:	Not available.
Solubility:	Not available.
Lower and upper explosion limit/flammability limit:	Not available.
Auto-ignition temperature:	Not available.
Decomposition temperature:	Not available.
Kinematic viscosity:	Not available.
Partition coefficient: n-octanol/water (log value):	Not available.
Vapour pressure:	Not available.
Density and/or relative density:	Not available.
Relative vapour density:	Not available.
Particle characteristics:	Not available.
Other information:	
Voltage	3.7V
Electric capacity	1500mAh
Electric Energy	5.55Wh

Section 10 - Stability and Reactivity

Reactivity: No data available.

Chemical stability: Stable.

Possibility of hazardous reactions: No data available.

Conditions to Avoid: Flames, sparks, and other sources of ignition, incompatible materials.

Incompatible materials: Oxidizing agents, acid base.

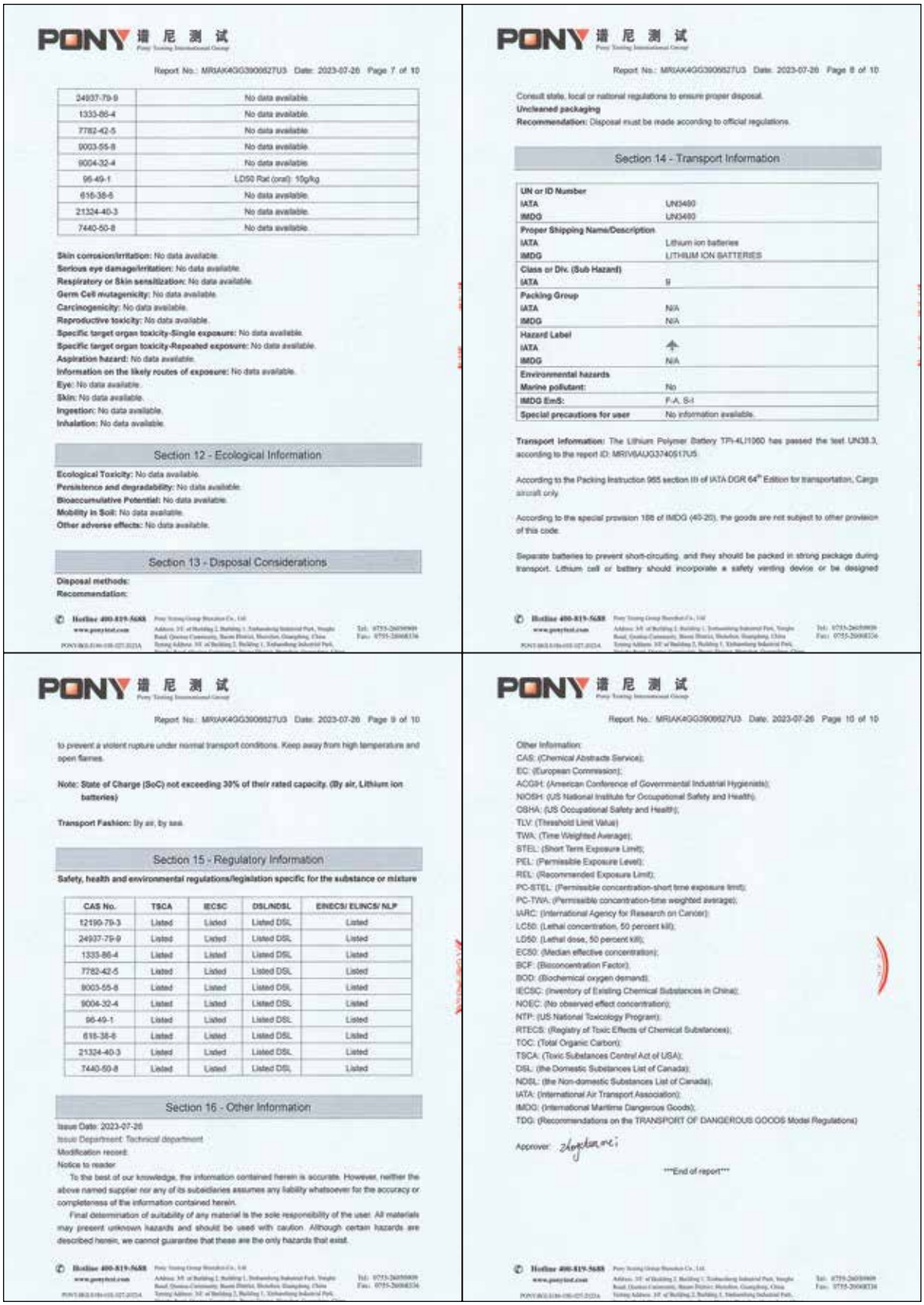
Hazardous decomposition products: Carbon monoxide, carbon dioxide, lithium oxide fumes.

Section 11 - Toxicological Information

Acute Toxicity:

CAS No.	LC50/LD50
12190-79-3	No data available.

13.3 MSDS Zertifikat Lithiumakku der Lastkopfelektronik



PONY 谱尼测试

Report No.: MRIAK4GG3906627U3 Date: 2023-07-26 Page 7 of 10

24937-79-9	No data available.
1333-86-4	No data available.
7782-42-5	No data available.
9003-55-8	No data available.
9004-32-4	No data available.
96-49-1	LD50 Rat (oral): 10g/kg
616-38-6	No data available.
21324-40-3	No data available.
7440-50-8	No data available.

Skin corrosion/irritation: No data available.
Serious eye damage/irritation: No data available.
Respiratory or Skin sensitization: No data available.
Germ Cell mutagenicity: No data available.
Carcinogenicity: No data available.
Reproductive toxicity: No data available.
Specific target organ toxicity-Single exposure: No data available.
Specific target organ toxicity-Repeated exposure: No data available.
Aspiration hazard: No data available.
Information on the likely routes of exposure: No data available.
Eye: No data available.
Skin: No data available.
Ingestion: No data available.
Inhalation: No data available.

Section 12 - Ecological Information

Ecological Toxicity: No data available.
Persistence and degradability: No data available.
Bioaccumulative Potential: No data available.
Mobility in Soil: No data available.
Other adverse effects: No data available.

Section 13 - Disposal Considerations

Disposal methods:
Recommendation:

Hotline 400-819-5688 www.ponytest.com

PONY 谱尼测试

Report No.: MRIAK4GG3906627U3 Date: 2023-07-26 Page 8 of 10

Consult state, local or national regulations to ensure proper disposal.
Uncleaned packaging
Recommendation: Disposal must be made according to official regulations.

Section 14 - Transport Information

UN or ID Number	
IATA	UN3480
IMDG	UN3480
Proper Shipping Name/Description	
IATA	Lithium ion batteries
IMDG	LITHIUM ION BATTERIES
Class or Div. (Sub Hazard)	
IATA	9
Packing Group	
IATA	N/A
IMDG	N/A
Hazard Label	
IATA	
IMDG	N/A
Environmental hazards	
Marine pollutant:	No
IMDG EmS:	F-A, S-I
Special precautions for user	No information available.

Transport Information: The Lithium Polymer Battery TPI-4L/1060 has passed the test UN38.3, according to the report ID: MRIVBAUG3740517US

According to the Packing Instruction 965 section III of IATA DGR 64th Edition for transportation, Cargo aircraft only

According to the special provision 188 of IMDG (40-20), the goods are not subject to other provision of this code.

Separate batteries to prevent short-circuiting, and they should be packed in strong package during transport. Lithium cell or battery should incorporate a safety venting device or be designed

Hotline 400-819-5688 www.ponytest.com

PONY 谱尼测试

Report No.: MRIAK4GG3906627U3 Date: 2023-07-26 Page 9 of 10

to prevent a violent rupture under normal transport conditions. Keep away from high temperature and open flames.

Note: State of Charge (SoC) not exceeding 30% of their rated capacity. (By air, Lithium ion batteries)

Transport Fashion: By air, by sea.

Section 15 - Regulatory Information

Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

CAS No.	TSCA	IECSC	DSL/NDSL	EINECS/ ELINCS/ NLP
12190-79-3	Listed	Listed	Listed DSL	Listed
24937-79-9	Listed	Listed	Listed DSL	Listed
1333-86-4	Listed	Listed	Listed DSL	Listed
7782-42-5	Listed	Listed	Listed DSL	Listed
9003-55-8	Listed	Listed	Listed DSL	Listed
9004-32-4	Listed	Listed	Listed DSL	Listed
96-49-1	Listed	Listed	Listed DSL	Listed
616-38-6	Listed	Listed	Listed DSL	Listed
21324-40-3	Listed	Listed	Listed DSL	Listed
7440-50-8	Listed	Listed	Listed DSL	Listed

Section 16 - Other Information

Issue Date: 2023-07-26
Issue Department: Technical department
Modification record:
Notice to reader:
To the best of our knowledge, the information contained herein is accurate. However, neither the above named supplier nor any of its subsidiaries assumes any liability whatsoever for the accuracy or completeness of the information contained herein.
Final determination of suitability of any material is the sole responsibility of the user. All materials may present unknown hazards and should be used with caution. Although certain hazards are described herein, we cannot guarantee that these are the only hazards that exist.

Hotline 400-819-5688 www.ponytest.com

PONY 谱尼测试

Report No.: MRIAK4GG3906627U3 Date: 2023-07-26 Page 10 of 10

Other Information:
CAS: (Chemical Abstracts Service);
EC: (European Commission);
ACGIH: (American Conference of Governmental Industrial Hygienists);
NIOSH: (US National Institute for Occupational Safety and Health);
OSHA: (US Occupational Safety and Health);
TLV: (Threshold Limit Value)
TWA: (Time Weighted Average);
STEL: (Short Term Exposure Limit);
PEL: (Permissible Exposure Level);
REL: (Recommended Exposura Limit);
PC-STEL: (Permissible concentration-short time exposure limit);
PC-TWA: (Permissible concentration-time weighted average);
IARC: (International Agency for Research on Cancer);
LC50: (Lethal concentration, 50 percent kill);
LD50: (Lethal dose, 50 percent kill);
EC50: (Median effective concentration);
BCF: (Bioconcentration Factor);
BOD: (Biochemical oxygen demand);
IECSC: (Inventory of Existing Chemical Substances in China);
NOEC: (No observed effect concentration);
NTP: (US National Toxicology Program);
RTECS: (Registry of Toxic Effects of Chemical Substances);
TOC: (Total Organic Carbon);
TSCA: (Toxic Substances Control Act of USA);
DSL: (the Domestic Substances List of Canada);
NDSL: (the Non-domestic Substances List of Canada);
IATA: (International Air Transport Association);
IMDG: (International Maritime Dangerous Goods);
TDG: (Recommendations on the TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS Model Regulations)

Approver:

End of report

Hotline 400-819-5688 www.ponytest.com

14. Prüfvorschriften

14.1 ZTV-E-StB 09 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Ausgabe 2009)

„..... 3.4.7.2 Anforderungen bezüglich des Verformungsmoduls

Die nach genannten Anforderungen beziehen sich auf das 10%-Mindestquantil. Bei einem Straßenoberbau der Bauklassen SV und I bis IV auf frostsicherem Untergrund bzw. Unterbau ist auf dem Planum ein Verformungsmodul von mindestens **E_{v2} = 120 MPa oder alternativ E_{vd} = 65 MPa** bei den Bauklassen V und VI ein Verformungsmodul von mindestens **E_{v2} = 100 MPa oder alternativ E_{vd} = 50 MPa** erforderlich.
Der Verformungsmodul E_{v2} wird mit dem statischen Plattendruckversuch nach DIN 18134 und der Verformungsmodul Evd mit dem dynamischen Plattendruckversuch nach TP BF-StB Teil B 8.3 nachgewiesen. Wenn diese Anforderungen erst durch das Verdichten der auf dem Planum einzubauenden Tagschichten erfüllt werden können, wird es bei den Bauklassen SV und I bis IV genügen, auf dem Planum einen Verformungsmodul von mindestens **E_{v2} = 100 MPa oder alternativ E_{vd} = 50 MPa** bei den Bauklassen V und VI ein Verformungsmodul von mindestens **E_{v2} = 80 MPa oder alternativ E_{vd} = 40 MPa** durch gesonderte Untersuchung nachweisen zu lassen bzw. zu ermitteln. Bei frostempfindlichen Untergrund bzw. Unterbau ist auf dem Planum ein Verformungsmodul von mindestens **E_{v2} = 45 MPa oder alternativ E_{vd} = 25 MPa** erforderlich.Ist für die in diesem Abschnitt genannten Fälle in der Leistungsbeschreibung nicht vorgesehen, ob der statische oder der dynamische Verformungsmodul nachzuweisen ist, so ist immer der statische Verformungsmodul nachzuweisen. Alternativ kann eine Kalibrierung des dynamischen Verformungsmoduls am statischen Verformungsmodul nach TP BF-Stb Teil E4 erfolgen und dann der dynamische Verformungsmodul als Anforderung verwendet werden. Lässt sich der erforderliche Verformungsmodul auf dem Planum nicht durch Verdichten erreichen, ist entweder
(1) der Untergrund bzw. der Unterbau zu verbessern oder zu verfestigen oder
(2) die Dicke der ungebundenen Tragschichten zu vergrößern.
Die Maßnahmen sind in der Leistungsbeschreibung anzugeben.

Richtwerte für die Zuordnung vom statischen Verformungsmodul E_{v2} oder dem Dynamischen Verformungsmodul E_{vd} zum Verdichtungsgrad D_{pr} bei grobkörnigen Bodengruppen

	Geforderte Verdichtung in verschiedenen Tiefenlagen (ZTVT-StB 95*) (ZTVE-StB 94)	Anlehnung an Richtwerte für die Zuordnung zu D_{pr} (ZTVE-StB 84 Tab. 8)	1) **Vorschlag** für die Zuordnung von E_{vd} zu E_{v2} (gem. ZTV-E StB, Stand Okt. 09)
Bodengruppe DIN 18 196	Verdichtungsgrad D_{pr} in %	Verformungsmodul E_{v2} in MPa	Verformungsmodul E_{vd} in MPa
Kiese und Sande mit ≥ 7 Gew.-%<0,063 mm (GW, GI, GT, GU)	≥ 103 ≥ 100 ≥ 98 ≥ 97	≥ 120 ≥ 100 ≥ 80 ≥ 70	≥ 65 ≥ 50 ≥ 40 ≥ 35
Enggestufte Kiese und Sande weitgestufte und intermittierende Sande (GE, SE, SW, SI)	≥ 100 ≥ 98 ≥ 97	≥ 80 ≥ 70 ≥ 60	≥ 40 ≥ 35 ≥ 32
Gemischtkörnige Kiese und Sande mit 7-15 Gew.-%n< 0,063 mm (GU, GT, SU, ST)	≥ 100 ≥ 97	≥ 70 ≥ 45	≥ 35 ≥ 25
Schluffige und tonige sowie gemischkörnige Böden 15-40 Gew.-%< 0,063 mm (U, T, GU, GT, SU, ST)	≥ 97 ≥ 95	≥ 45 ≥ 30	≥ 25 ≥ 20

ZTV E StB 09

ZTV A StB 12

D pr E v2 E vd

1) Diese Anhaltswerte können als Richtwerte für den Nachweis der erreichten Verdichtungen gem. ZTV E-StB 09 Abs. 14.2.5 bzw. ZTV E-StB 12 zwischen AN und AG vereinbart werden.

Führen Sie zur Sicherheit in jedem Fall immer eine Korrelationsmessung mit dem statischen Lastplattendruckversuch gem. DIN 18134 durch.
Die Messung ist streng nach den Vorgaben der TP BF-StB Teil B 8.3 auszuführen und auszuwerten!
Alle Angaben dienen nur zur Information und sind ohne Gewähr!

14.2 RIL 836 - Deutsche Bahn AG

Auszug aus der RIL 836 - Deutsche Bahn AG

836.501 RIL 836- Erdbauwerke planen, bauen und instand halten
Seite 10 Erdkörper Grundsätze

Bild 2 Regelanforderungen an den Unterbau unter Gleisen auf Erdkörpern

	Streckenart		Planum		Schutzschicht					Erdplanum		Regelaufbau	
			E_{v2}	E_{vd} [2)]	Korngemisch	D_{pr}	Regeldicke [cm] Frosteinwirkungsgebiet			E_{v2}	E_{vd} [2)]	nach Anhang 1, Bild	
	Streckenkategorie [1)]	Oberbau	[MPa]			(-)	I	II	III	[MPa]		Damm	Einschnitt
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Neubau	P 300	Schotteroberbau	120	50	KG 1/2	1,00	70	70	70	80	40/35	A 1.1	A 1.3
		Feste Fahrbahn	120	50	KG 2	1,00	3) 40	3) 40	3) 40	60	35/30	A 1.2	A 1.4
	P 230 M 230	Schotteroberbau	120	50	KG 1/2	1,00	50	60	70	60	40/35	A 1.9	A 1.7
		Feste Fahrbahn	120	50	KG 2	1,00	3) 40	3) 40	3) 40	60	35/30	A 1.6	A 1.8
	P 160, M 160 G 120, R 120	Schotteroberbau	100	45	KG 1/2	1,00	40	50	60	45	35/30	A 1.9	A 1.10
	R 80, G 50 übrige Gleise	Schotteroberbau	80	40	(KG 1/2) [4)]	1,00	30	40	50	45	30/25	A 1.11	A 1.12
Ertüchtigung [5)] Instandhaltung	P 230 M 230	Schotteroberbau	80	40	KG 1/2	1,00	30	40	50	45	30/25	A 1.13	A 1.13
		Feste Fahrbahn	100	45	KG 2	1,00	3) 40	3) 40	3) 40	45	30/25	A 1.14	A 1.14
	P 160, M 160 G 120, R 120	Schotteroberbau	50	35	KG 1/2	1,00	20	25	30	30	25/20	A 1.15	A 1.15
	R 80, G 50 übrige Gleise	Schotteroberbau	40	30	(KG 1/2) [4)]	0,97	20	20	20	20	25/20	A 1.16	A 1.16

(1) Streckenkategorien nach Modul 413.0202

P	300	Hochgeschwindigkeitsverkehr	300 km
P	230	Personenverkehrsstrecke (ABS)	230 km
M	230	Mischverkehrsstrecke (ABS)	230 km
P	160	Personenverkehrsstrecke (I+II)	160 km
M	160	Mischverkehrsstrecke	160 km
G	120	Güterverkehrsstrecke	120 km
R	120	Regionalverkehrsstrecke	120 km
G	80	Regionalverkehrsstrecke	80 km
G	50	Güterverkehrsstrecke	50 km

(2) Dynamischer Verformungsmodul: Anwendungsbedingungen siehe Abschnitt 6; Abs. 5 auf Erdplanum:
1. Wert bei grobkörnigen Böden
2. Wert bei gemischt- und feinkörnigen Böden

(3) Diese Dicke setzt eine hydraulisch gebundene Tragschicht unter der Festen Fahrbahn von mindestens 30 cm Dicke voraus.

(4) auch grobkörnige Böden GW, GI, SW und SI; siehe Modul 836.0503, Abschnitt 3

(5) bei Ertüchtigung von Strecken für den Hochgeschwindigkeitsverkehr

Die Messung ist streng nach den Vorgaben der TP BF-StB Teil B 8.3 auszuführen und auszuwerten!
Alle Angaben dienen nur zur Information und sind ohne Gewähr!

14.3 RVS 08.03.04 Österreichische Forschungsgesellschaft Strasse · Schiene · Verkehr

Auszug aus RVS 08.03.04 - Verdichtungsnachweis mittels Dynamischen Lastplattenversuches; Ausgabe 1. März 2008; Österreichische Forschungsgesellschaft Strasse · Schiene · Verkehr

8.1 Umrechnung von Mindestanforderungen

Eine Mindestanforderung, welche sich auf den Erstbelastungsmodul E_{v1} des statischen Lastplattenversuches bezieht, kann auch mit dem Dynamischen Lastplattenversuch überprüft werden. Die Umrechnung von Mindestanforderungen des Erstbelastungsmoduls des statischen Lastplattenversuches (E_{v1}) auf den Dynamischen Verformungsmodul des Dynamischen Lastplattenversuches (E_{vd}) erfolgt für **nicht bindige Böden** mit folgenden Formeln:

für $E_{v1} \geq 25$ MPa gilt: $E_{vd} = 10 + \frac{4}{5} E_{v1}$

für $E_{v1} < 25$ MPa gilt: $E_{vd} = \frac{6}{5} E_{v1}$

und für **bindige Böden** mit der Formel:

$E_{vd} = 10 + \frac{4}{5} E_{v1}$

Dieser Zusammenhang ist in Tabelle 1 dargestellt.

Hinweis:
Mit Hilfe der Tabelle 1 können die Anforderungen (Grenzwerte) umgerechnet werden, sie dient jedoch nicht der Umrechnung von Messwerten (E_{vd}-E_{v1}). Der Einfluss des bei bindigen Böden auftretenden dynamischen Porenwasserüberdruckes, die durch die erhöhte Versuchsanzahl gegebene Streuung sowie die bei hohen Steifigkeiten versuchstechnisch bedingten Abweichungen wurden bei der Erstellung berücksichtigt.

Tabelle 1: Umrechnung der Mindestanforderungen von E_{v1} nach E_{vd}

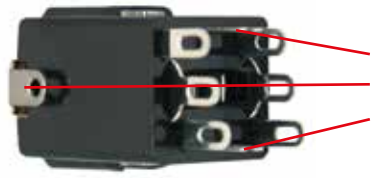
Statischer Lastplattenversuch E_{v1}	Dynamischer Lastplattenversuch E_{vd}	
Erstbelastungsmodul E_{v1} [MPa]	Dynamischer Verformungsmodul E_{vd} [MPa]	
	nichtbindig	bindig
0	0	10
5	6	14
7,5	9	16
10	12	18
15	18	22
20	24	26
25	30	30
30	34	
35	38	
40	42	
45	46	
50	50	
55	54	
60	58	
65	62	
70	66	
75	70	
80	74	
85	78	
90	82	

Die aktuelle Kalibriertabelle des verwendeten LFG ist mit dem Gerät mitzuführen. Der der Mindestanforderung E_{v1} entsprechende Messwert E_{vd} ist aus dieser Kalibriertabelle zu entnehmen und nachzuweisen.

Die Messung ist streng nach den Vorgaben der RVS 08.03.04 auszuführen und auszuwerten!
Alle Angaben dienen nur zur Information und sind ohne Gewähr!

15. Kabelbelegungsplan

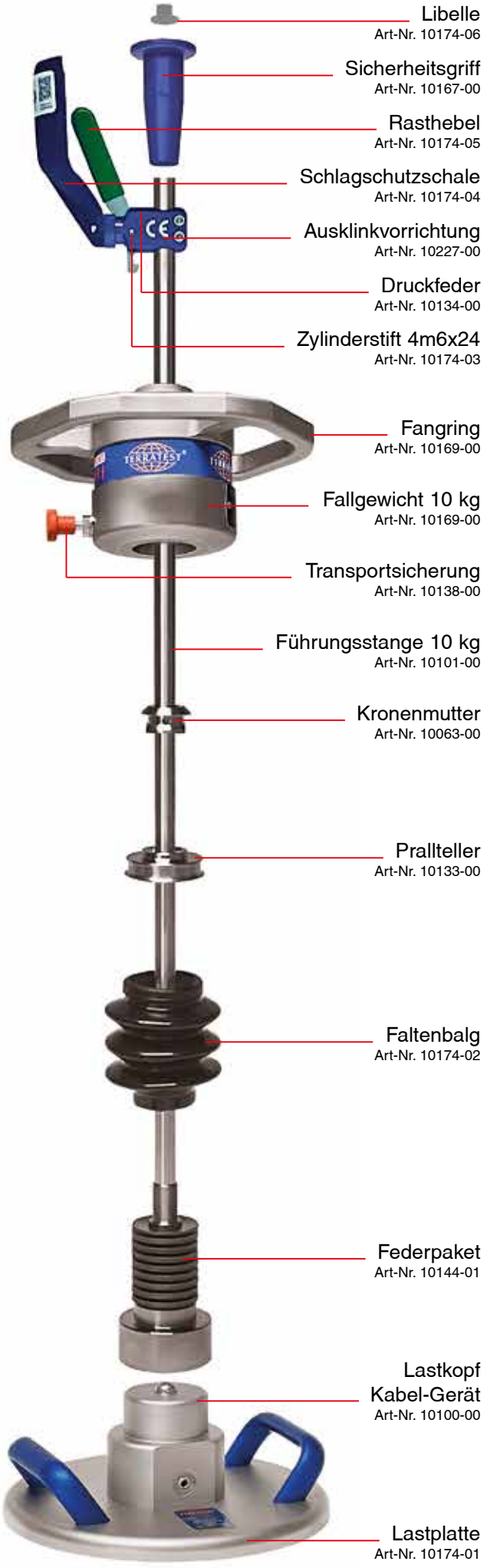
Kupplung



Kodierung	Messcomputer	Lastkopf
OUT	braun	grün
GND	grün	schwarz
+U	weiß	rot

Stecker

Kodierung	Kabel
OUT	weiß
+U	rot
GND	gelb



16. Datenblatt

10 kg Gerät
Abmessungen/Gewichte

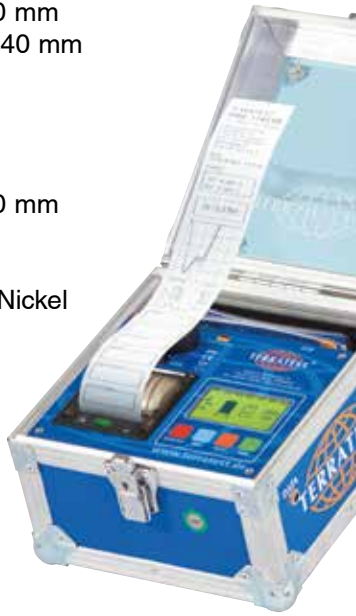
Gesamthöhe/Gesamtgewicht des aufgebauten Gerätes mit Lastplatte und Führungsstange
Gesamthöhe Kabel-Gerät 1230 mm
Gesamthöhe Bluetooth-Gerät 1260 mm
Gewicht 30 kg

Lastplatte
300 mm Durchmesser
20 mm Stärke
Höhe Lastkopf Kabel-Gerät 100 mm
Höhe Lastkopf Bluetooth-Gerät 130 mm
Gesamthöhe Kabel-Gerät 120 mm
Gesamthöhe Bluetooth-Gerät 150 mm
Gewicht 15 kg
Material Stahl St52
Beschichtung Chemisch-Nickel

Führungsstange
Länge 1140 mm
Breite mit Fallgewicht 250 mm
Breite ohne Fallgewicht 140 mm
Gewicht 15 kg

Fallgewicht
Höhe 130 mm
Breite mit Fallgewicht 250 mm
Gewicht 10 kg
Material Stahl St52
Beschichtung Chemisch-Nickel

Messelektronik
Länge 235 mm
Breite 225 mm
Höhe mit Griff 220 mm
Gewicht 4 kg
Flightcase Material

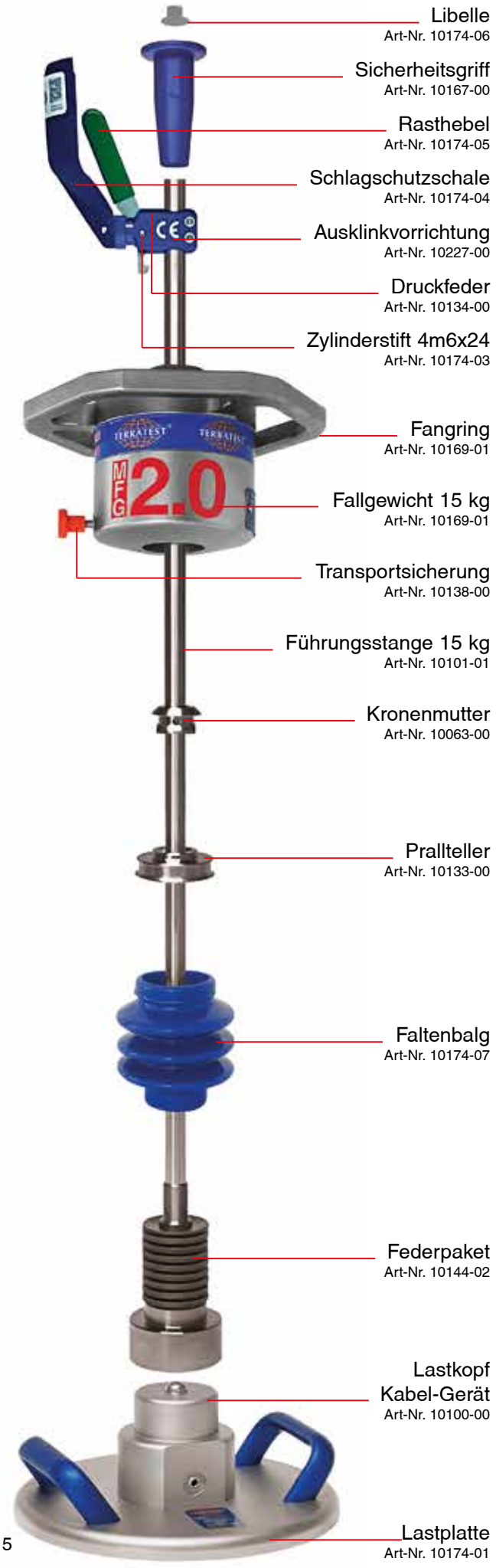


Lastkopf Bluetooth-Gerät

Lastkopf
Bluetooth-Gerät
Art-Nr. 10100-01

Plexi-Abdeckung “Magic Eye“
Art-Nr. 10217-00

Lastkopf Elektronik
(innenliegend)
Art-Nr. 10198-00



15 kg Gerät
Abmessungen/Gewichte

Gesamthöhe/Gesamtgewicht des aufgebauten Gerätes mit Lastplatte und Führungsstange
Gesamthöhe Kabel-Gerät 1230 mm
Gesamthöhe Bluetooth-Gerät 1260 mm
Gewicht 35 kg

Lastplatte
300 mm Durchmesser
20 mm Stärke
Höhe Lastkopf Kabel-Gerät 100 mm
Höhe Lastkopf Bluetooth-Gerät 130 mm
Gesamthöhe Kabel-Gerät 120 mm
Gesamthöhe Bluetooth-Gerät 150 mm
Gewicht 15 kg
Material Stahl St52
Beschichtung Chemisch-Nickel

Führungsstange
Länge 1140 mm
Breite mit Fallgewicht 250 mm
Breite ohne Fallgewicht 140 mm
Gewicht 20 kg

Fallgewicht
Höhe 130 mm
Breite mit Fallgewicht 250 mm
Gewicht 15 kg
Material Stahl St52
Beschichtung Chemisch-Nickel

Messelektronik
Länge 235 mm
Breite 225 mm
Höhe mit Griff 220 mm
Gewicht 4 kg
Flightcase Material

Lastkopf Bluetooth-Gerät

Lastkopf
Bluetooth-Gerät
Art-Nr. 10100-01

Plexi-Abdeckung “Magic Eye“
Art-Nr. 10217-00

Lastkopf Elektronik
(innenliegend)
Art-Nr. 10198-00

5 kg Gerät
Abmessungen/Gewichte

Gesamthöhe/Gesamtgewicht des aufgebauten Gerätes mit Lastplatte und Führungsstange
Gesamthöhe Trench-Gerät 970 mm
Gewicht 18 kg

Lastplatte
Oval, Breite 100 mm, Länge 200 mm
20 mm Stärke
Höhe Lastkopf Trench-Gerät 100 mm
Gesamthöhe Trench-Gerät 120 mm
Gewicht 5 kg
Material Stahl St52
Beschichtung Chemisch-Nickel

Führungsstange
Länge 880 mm
Breite mit Fallgewicht 140 mm
Breite ohne Fallgewicht 140 mm
Gewicht 5 kg

Fallgewicht
Höhe 130 mm
Breite mit Fallgewicht 100 mm
Gewicht 5 kg
Material Stahl St52
Beschichtung Chemisch-Nickel

Messelektronik
Länge 235 mm
Breite 225 mm
Höhe mit Griff 220 mm
Gewicht 4 kg
Flightcase Material

Rundum-Sorglos-Paket

Bestehend aus:
Leichtes Fallgewichtsgerät TERRATEST
Transportbox „MILANO“ mit Rollen
Standhilfe für Fallgewicht „TRETMINE“
5 Papierrollen für Minidrucker
Kabel-Gerät Art-Nr. 10302-00
Bluetooth-Gerät Art-Nr. 10304-00

Abmessungen/Gewichte

Maße 1200 x 390 x 450 mm
Gewicht 55 kg

Rundum-Sorglos-Paket

Bestehend aus:
Leichtes Fallgewichtsgerät TERRATEST
Mittelschwere Belastungsvorrichtung
mit doppelter Stoßkraft
Transportbox „ROMA“ mit Rollen, für LFG und MFG
Standhilfe für Fallgewicht „TRETMINE“
5 Papierrollen für Minidrucker
Kabel-Gerät Art-Nr. 10268-00
Bluetooth-Gerät Art-Nr. 10274-00

Abmessungen/Gewichte

Maße 1200 x 520 x 450 mm
Gewicht 81 kg

Butterfly-Verschluss
für Transportboxen*
Art-Nr. 10174-07

Einbaurad
für Transportboxen*
Art-Nr. 10190-00

* passend für die Transportboxen MILANO / ROMA / VERONA, incl. 10 Nieten

Rundum-Sorglos-Paket

Bestehend aus:

Leichtes Fallgewichtsgerät TERRATEST
Transportbox „VERONA“ mit Rollen
Standhilfe für Fallgewicht „TRETMINE“
5 Papierrollen für Minidrucker

Kabel-Gerät Art-Nr. 10273-00

Abmessungen/Gewichte

Maße 950 x 390 x 450 mm
Gewicht 41 kg

Transportbox VERONA für Trench Gerät

gefertigt aus Hohlkammerplatten, Aluminiumprofilen und Sperrholz

Art-Nr. 10241-00

Abmessungen/Gewichte

Maße 950 x 390 x 450 mm
Gewicht 12 kg

Butterfly-Verschluss
für Transportboxen*
Art-Nr. 10174-07

Einbaurad
für Transportboxen*
Art-Nr. 10190-00

* passend für die Transportboxen MILANO / ROMA / VERONA, incl. 10 Nieten

Transportbox MILANO
für 10 kg Gerät

gefertigt aus Hohlkammerplatten, Aluminiumprofilen und Sperrholz

Art-Nr. 10050-00

Abmessungen/Gewichte

Maße 1200 x 390 x 450 mm
Gewicht 17 kg

Transportbox ROMA
für 10 kg und 15 kg Gerät

gefertigt aus Hohlkammerplatten, Aluminiumprofilen und Sperrholz

Art-Nr. 10052-00

Abmessungen/Gewichte

Maße 1200 x 520 x 450 mm
Gewicht 23 kg

Butterfly-Verschluss
für Transportboxen*
Art-Nr. 10174-07

Einbaurad
für Transportboxen*
Art-Nr. 10190-00

* passend für die Transportboxen MILANO / ROMA / VERONA, incl. 10 Nieten

Elektronikgehäuse ROBUSTA

gefertigt aus Hohlkammerplatten und Aluminiumprofilen

Art-Nr. 10140-00

Abmessungen/Gewichte

Maße 230 x 230 x 170 mm
Gewicht 2,5 kg

Ersatzmesskabel KLINKE

Art-Nr. 12237-00

Maximale Ausziehlänge 2,5 m
Gewicht 0,1 kg

Ladenetzteil für Messcomputer

Art-Nr. 0010296

Gewicht 0,15 kg

Ladenetzteil für Bluetooth-Lastplatte

Art-Nr. 0010296

Gewicht 0,15 kg

Juli 2025 · Fotos: Frank G. Schulz · Gestaltung: IDEENFABRIK (0 33 01) 700 700 Umweltfreundlich hergestellt auf chlorfrei gebleichtem Papier.

TERRATEST GmbH
Oranienburger Chaussee 20 · 16775 Löwenberger Land OT Nassenheide
GERMANY
Tel.: +49 3301 700 700
www.terratest.de · info@terratest.de