



Verdichtung selber testen
mit dem Leichten Fallgewichtsgerät

FABRIKVERKAUF
Garantiert
ohne
Vertreterprovision



NEU: Jetzt mit USB-Stick



TERRATEST 4000 **USB**

Komplette Ausstattung – unschlagbarer Preis!

LEICHTES FALLGEWICHT

Verdichtung selber testen mit dem Leichten Fallgewichtsgerät

TERRATEST 4000 ^{USB}

für den unkomplizierten
Verdichtungsnachweis auf
der Baustelle.





Die kostengünstige Alternative gegenüber dem zeit- und kostenintensiven Lastplattendruckversuch

Machen Sie Verdichtungstests auf der Baustelle ab sofort selbst und sparen Sie so bares Geld! Der Verdichtungstest mit dem Leichten Fallgewichtsgesetzgerät **TERRATEST 4000 USB** stellt wegen der einfachen Handhabung eine optimale Messmethode im Erdbau, Straßenbau, Leitungsbau, Garten- und Landschaftsbau sowie im Gleisbau dar und ist eine besonders kostengünstige Alternative gegenüber dem zeit- und kostenintensiven statischen Lastplattendruckversuch.

Ermitteln Sie in weniger als zwei Minuten, ob die geforderte Tragfähigkeit des Bodens erreicht ist oder ob Sie mit den Verdichtungsarbeiten fortfahren müssen. Steuern Sie Verdichtungsarbeiten punktgenau und sparen Sie so bares Geld bei der Bauausführung.

Neues Modell **TERRATEST 4000 USB** Erstmals vorgestellt auf der BAUMA 2013



Das neue **TERRATEST 4000 USB** wurde auf Basis des in den letzten zwei Jahren meistverkauften Modells „TERRATEST 3000 GPS“ weiterentwickelt und erstmals auf der bauma 2013 in München vorgestellt. Ein USB-Stick zur Messdatenspeicherung sowie die neue Software **TERRATEST 2.0** gewährleisten einen komfortableren Datentransfer zum PC sowie eine benutzerfreundliche Auswertung aller Messdaten. Sie erfüllen damit vollumfänglich die Vorschriften der Eigenüberwachung von ZTV E und ZTV A.

Die neue Software „TERRATEST 2.0“ erstellt für Sie Verdichtungsnachweise als komplette Dokumentationsmappe, professionell und detailliert (siehe Seite 8).

Alles-Inklusive-Paket „ROBUSTA“

Unschlagbarer Preis bei kompletter Ausstattung



FABRIKVERKAUF
Garantiert
ohne
Vertreterprovision



Made in Germany

NEU TERRATEST 4000 **USB**

- ✓ Wetterfeste Box mit externer Bedienung
- ✓ GPS-System mit Satellitenfotodarstellung
- ✓ Integrierter Drucker für Sofortausdruck
- ✓ **NEU**: USB-Stick zur Messwertspeicherung
- ✓ **NEU**: PC-Software „TERRATEST 2.0“
- ✓ Texteingabefunktion, interner Speicher
- ✓ Hochleistungs-Akku, keine Batterien
- ✓ Lieferung und Einweisung auf Ihrer Baustelle

NEU TERRATEST 4000 USB

Hochwertige Verarbeitung, komplette Ausstattung

Mechanik

- Belastungsvorrichtung mit 10 kg-Fallgewicht für Messbereich E_{vd} 15-70 MN/m² (entspricht E_{v2} über 120 MN/m²)
- Lastplatte 300 mm mit Präzisions-Beschleunigungssensor
- Schräge Lastplattengriffe für fahrbares Messsystem „CARRELLO“
- Ergonomischer sechseckiger Fangring für komfortables Handling
- Sicherheitsgriff mit Libelle, mit der Führungsstange verschraubt
- Besonders baustellentaugliche galvanisch verzinkte-Beschichtung



Messcomputer

- Geschützter Messcomputer in wetterfester Box „ROBUSTA“ mit großem schlagfesten Sichtfenster und externer Bedienung. Dadurch ist die Bedienung des Gerätes auch in geschlossenem Zustand möglich, so bleibt der Messcomputer im Baustelleneinsatz geschützt gegen Staub, Schmutz und Regen
- Integriertes GPS-System neuester Generation zur sofortigen Positionsbestimmung der Messung, GPS-System ist abschaltbar
- USB-Stick für Messwertspeicherung für komfortablen Datentransfer zum PC
- Texteingabefunktion zur Eingabe von Baustelleninformationen
- Hinterleuchtetes Grafikdisplay für Darstellung der Setzungskurven des s/v-Wertes und des E_{vd} -Wertes
- Hochleistungsakku mit extrem langer Nutzungsdauer, keine Batterien
- Interner Speicher, PC-Schnittstelle für USB
- Netzteil 100-240 V Eingangsspannungen sowie KFZ-Ladekabel
- USB Datenübertragungskabel zum Auslesen des internen Speichers über den PC
- Umschaltbar auf 15 kg Belastungsvorrichtung



Made in Germany

Das neue TERRATEST 4000 USB

Alle Komponenten wie Drucker, Display, GPS-System, Bedientaster und USB-Schnittstelle sind in der Elektronikbox „ROBUSTA“ geschützt.

Das Kompaktgerät erlaubt ein Arbeiten auf der Baustelle mit geschlossener Box. Dadurch bleibt die Messelektronik geschützt gegen Staub, Schmutz und Regen.

„ROBUSTA“ hält, was es verspricht: Absolute Baustellentauglichkeit auch unter extremen Baustellenbedingungen!





Selber Verdichtung testen = Geld sparen!

Wir zeigen Ihnen wie: mit dem Leichten Fallgewichtsgerät

ZTV E StB 2009

Erdbau, Strassenbau, Garten- und Landschaftsbau

ZTV A StB 2012

Leitungsbau, Kanalbau

DB: RIL 836

Gleisbau

Anerkannter Verdichtungsnachweis

Gemäß ZTV E-StB 2009 und ZTV A-StB 2012

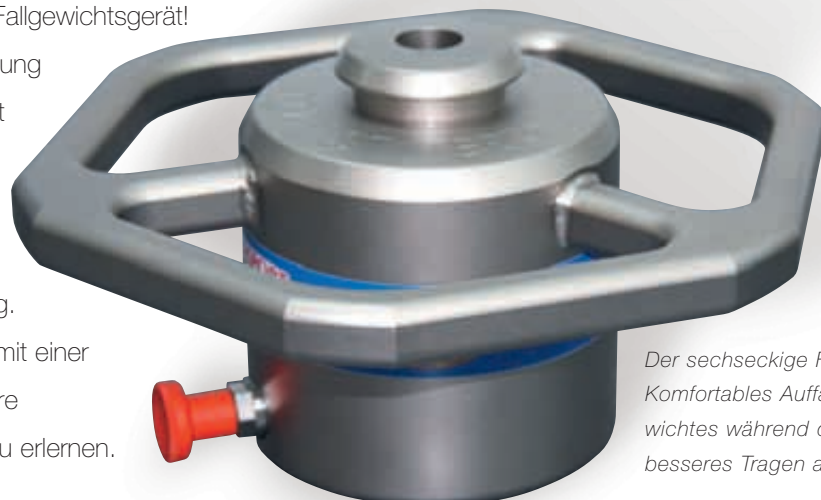
Zitat aus der aktuellen ZTV A-StB 2012:

„Die Prüfung mit dem dynamischen Plattendruckversuch ist für den Leitungsbau besonders geeignet, da eine Prüfung in einzelnen Ebenen des Leitungsbau in kurzer Zeit durchgeführt werden kann.“

Erbringen Sie Verdichtungsnachweise schnell und effizient und setzen Sie auf das kostengünstige und schnelle Messverfahren mit dem Leichten Fallgewichtsgerät!

Dank der automatischen Speicherung von Messergebnis, Datum, Uhrzeit und Messposition erfüllen Sie ohne großen Aufwand alle notwendigen Anforderungen der obligatorischen Eigenüberwachung.

Die Handhabung des Gerätes ist mit einer fundierten Einweisung durch unsere TERRATEST-Spezialisten schnell zu erlernen.



Der sechseckige Fangring: Komfortables Auffangen des Fallgewichtes während der Messung und besseres Tragen auf der Baustelle.

So nicht!



So nicht: Statischer Lastplattendruckversuch mit Belastungsfahrzeug, zeitaufwendig und unwirtschaftlich.

Richtwerte nach ZTV E und ZTV A

Verdichtungsnachweise selber erbringen

Zitat aus der ZTV E StB 2009:

„..... 4.5.2 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 $E_{v2} = 120 \text{ MN/m}^2$ oder alternativ $E_{vd} = 65 \text{ MN/m}^2$

bei den Bauklassen V und VI ein Verformungsmodul von $E_{v2} = 100 \text{ MN/m}^2$ oder $E_{vd} = 50 \text{ MN/m}^2$ erforderlich. Der Verformungsmodul E_{v2} wird mit dem statischen Plattendruckversuch nach DIN 18134 und der Verformungsmodul E_{vd} mit dem dynamischen Plattendruckversuch nach TP BF-StB Teil B 8.3 nachgewiesen.“

Tabelle: 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 09)	Zuordnung von E_{vd} zu E_{v2} (gem. ZTV-E StB 09)
Bodengruppe DIN 18 196	Verdichtungsgrad D_{pr} in %	Verformungsmodul E_{v2} in MN/m^2	Verformungsmodul E_{vd} in MN/m^2
Kiese und Sande mit ≤ 7 Gew.-%<0,063 mm (GW, GI, GT, GU)	$D_{pr} \geq 103$ ≥ 100 ≥ 98 ≥ 97	$E_{v2} \geq 120$ ≥ 100 ≥ 80 ≥ 70	$E_{vd} \geq 65$ ≥ 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.-%<0,063 mm (GU, GT, SU, ST)	≥ 100 ≥ 97	≥ 70 ≥ 45	≥ 35 ≥ 25

ZTV E-StB 09
ZTV A-StB 12

1) Diese Anhaltswerte können als Richtwerte für den Nachweis der erreichten Verdichtungen gem. ZTV E-StB 09 Abs. 14.3.5 bzw. ZTV A-StB 12 zwischen AN und AG vereinbart werden.

Alle Angaben dienen nur zur Information und sind ohne Gewähr! Beachten Sie die ZTV E und ZTV A!

Verdichtungsnachweise

Eigenüberwachung im Handumdrehen selber erbringen

Die Auswertung der Messergebnisse erfolgt mit Hilfe der benutzerfreundlichen Software „TERRATEST 2.0“ quasi im Handumdrehen. Einzelprotokolle und statistische Auswertung des gesamten Prüffeldes werden gemäß Deutscher Prüfvorschrift TP BF-StB Teil B 8.3 automatisch erstellt. So haben Sie professionell alle Messergebnisse ausgewertet und archiviert. Damit erfüllen Sie die Anforderungen der obligatorischen Eigenüberwachung. Das TERRATEST-GPS-System ermittelt und speichert zeitgleich mit jeder Messung (bei eingeschaltetem GPS) die Koordinaten des jeweiligen Messpunktes. Auf Knopfdruck kann die Messung später am PC mit Messwert, Datum und Uhrzeit in einem Google®-Maps-Satellitenfoto dargestellt werden.

The screenshot displays the TERRATEST 2.0 software interface. The main window is titled "TERRATEST 2.0" and contains several sections:

- Navigation:** Buttons for "Einzelprotokoll" (selected), "Statistik", and "Google Maps Satellit-Überblick".
- Left Panel:** "Terra3000 Messungen geladen und konvertiert" with buttons for "Datenträger lesen", "Messungspunkt lesen", "Messungen laden", "Messungen sichern", and "SUCHE (0/0)". A list of 7 measurements is shown, with the 4th one selected: "4. 11.02.2013 20:34 Evd=27,6MN/m²".
- Header:** "TERRATEST GmbH" logo and address: "Dianastrasse 4, 16565 Lehnitz, Fon: 03301-700 700 / Fax: 03301-55 44 0".
- Test Details:** "Dynamischer Plattendruckversuch" (Bestimmung des dynamischen Verformungsmoduls gemäß TP BF-StB Teil B 8.3). Fields include: Auftraggeber (TERRATEST GmbH), Schicht (Gewachsener Boden), Bauortaben, Bodenart (Sand), Lage Prüfpunkt, Bodengruppe (Enggestufte Sande), Bemerkungen, Ggf. Konsistenz (fest (strocken)), Ausgeführt durch, Wetter/Temperatur (W / T), Prüfdatum/Uhrzeit (11.02.2013 20:34), Datensatznummer (4), Geräteummer (110820082518), Hersteller (TerraControl), GPS Koordinaten (52° 44.6166N, 13° 15.8451E), UTM Koordinaten (E 33 382818 N 5845163).
- Results Table:**

Setzung s4 (mm)	Setzung s5 (mm)	Setzung s6 (mm)	Mittelwert (mm)	Evd (MN/m²)	Geförderter Evd (MN/m²)	Differenz Evd (MN/m²)	s4-wert (mm)	Geförderter Evd (MN/m²)
0.817	0.801	0.827	0.815	27,6	20,0	7,6	0.800	20,0
- Graphs:** A line graph showing "Setzung s4, s5, s6" over "Zeit/Sec" (0.00 to 20.00). The y-axis ranges from 0.00 to -0.80 mm. A photo shows the testing equipment on a gravel surface.
- Map:** A satellite map showing the test location. A callout box indicates "Evd=27,6MN/m² (11.08.2008 20:34)".

10kg Belastungsvorrichtung
für Messungen E_{vd} 15-70 MN/m² (E_{v2} bis 120 MN/m²)

10kg

$E_{vd} = 15-70 \text{ MN/m}^2$
entspricht E_{v2} bis 120 MN/m²



15kg Belastungsvorrichtung
für Messungen E_{vd} 70-120 MN/m² (E_{v2} bis 120 MN/m²)

15kg

$E_{vd} = 70-120 \text{ MN/m}^2$
entspricht E_{v2} größer 120 MN/m²



Testsystem „CARRELLO“
das komfortable Gabelsystem



Transportbox „MILANO“
für Transport des 10 kg Gerätes



Transportbox „ROMA“
für Transport des 10 kg und 15 kg Gerätes



Magnetplatte „TRETMINNE“
zum Abstellen der Mechanik im Feld



USB-Stick
wiederverwendbar



Messkabel, 2,5 Meter
mit Lemo Push-Pull-Verbindung



Verlängerungskabel, 2,5 Meter
mit Lemo Push-Pull-Verbindung



USB-Verbindungskabel
1,0 Meter



15 Papierrollen
für integrierten Thermodrucker



TERRATEST GmbH
Dianastraße 4 · 16515 Oranienburg
Tel: 0 33 01 700 700 · Fax: 0 33 01 55 44 0
www.terratest.de · info@terratest.de