



# Leichtes Fallgewichtsgerät TERRATEST 4000 STREAM

gemäß Deutscher Prüfvorschrift TP BF-StB Teil B8.3

**NEU:**  
Stream  
Deine Messungen  
auf's Handy!



 **MADE IN GERMANY**

  **DAS EINZIGE MIT TÜV-ZERTIFIKAT!**

# Der zeit- und kostensparende Verdichtungstest

Verdichtungsnachweis selbst erbringen

Selber messen, Kosten sparen

Keine Wartezeiten auf externes Prüflabor

Kein Stillstand auf der Baustelle

Vorauftragnehmer kontrollieren

Gewachsenen Boden vor Baubeginn messen



 **MADE IN GERMANY**



**DAS EINZIGE MIT TÜV-ZERTIFIKAT!**

# Leichtes Fallgewichtsgesät TERRATEST 4000 STREAM

gemäß Deutscher Prüfvorschrift TP BF-StB Teil B8.3



- ✓ Kinderleichte Bedienung dank Voice-Navigation
- ✓ Test in 2 Minuten durchführbar
- ✓ Optimal für Erd-, Tief-, Kanal-, Strassen-, Leitungs- und GaLaBau
- ✓ Vollausrattung in wetterfester Elektronikbox
- ✓ Fabrikverkauf direkt vom Hersteller und Entwickler

## JETZT auch für iPhone: Smartphone-APP

Mit **TERRATEST 4000 STREAM** können Sie Messungen kabellos direkt auf's Smartphone oder Tablet übertragen. Und das gleich auf der Baustelle!

Versenden Sie Messungen direkt von der Baustelle per Email an den Auftraggeber oder in Ihr Büro.



### Präzisions- Beschleunigungssensor

Extrem präziser Beschleunigungssensor ausgelegt für dauerhaft hohe Belastungen.

### Schräge Lastplattengriffe

Mit ergonomischem Tagekomfort, für Mobiles Messsystem CARRELLO.

### Chemisch-Nickel Beschichtung

Besonders baustellentaugliche Beschichtung, findet auch Verwendung bei der Beschichtung von Benzinpumpen.



## Aktive Transportsicherung

Push-Pull Fixierung des Gewichtes für den sicheren Transport der Belastungsvorrichtung.

## Easy-to-handle Fangring

Sechseckiger Griff mit angefasten Kanten für ein sicheres Handling mit hohem Tragekomfort.

 **MADE IN GERMANY**



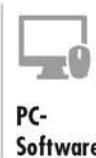
**DAS EINZIGE MIT TÜV-ZERTIFIKAT!**



**NEU:**  
Stream  
Deine Messungen  
auf's Handy!

## DIE VOLLAUSSTATTUNG

Extrem baustellentauglich und wetterfest



# VOLLAUSSTATTUNG

## So geht baustellentauglich

### Schlagfestes Sichtfenster

Für geschlossenen, geschützten Betrieb der Messelektronik über den Aussentaster.

### Integrierter Drucker

Für Ausdrücke direkt vor Ort auf der Baustelle als unmittelbarer Verdichtungsnachweis.

**JETZT NEU**

### STREAMING-Stick

Stream Deine Messungen auf's iPhone oder Android und bearbeite die Protokolle direkt auf der Baustelle mit der TERRATEST-APP

### GPS-System

Als Lokalisierung der Messposition, um Ihren Verdichtungsnachweis noch rechtssicherer zu machen.

### Aufladbarer Powerakku

Extrem langlebiger Akku mit kurzem Ladezyklus für **2.000 Messungen/600 Ausdrücke** bei geladenem Akku.

**JETZT NEU**



**Voice Navigation**

### Voice-Navigation

Gesprochene Bedienung für kinderleichte Bedienung.

### Easy-fixx Steckverbindung

Extrem baustellentaugliche Buchsen und Stecker für langlebige Kontakte unter Baustellenbedingungen.

### Hinterleuchtetes Grafikdisplay

Für komfortables Ablesen der Messergebnisse auf der Baustelle und übersichtliche Menüführung.

### One-Touch Aussenbedienung

Ein-Knopf Aussenbedienung: Für Messungen mit geschlossenem Deckel, so bleibt der Messcomputer auf der Baustelle geschlossen und dauerhaft geschützt.



## Wetterfeste Elektronikbox

Bedienen Sie die wetterfeste, schlagfeste Elektronikbox auf der Baustelle mit dem Aussentaster. So ist der Messcomputer dauerhaft geschützt gegen Umwelteinflüsse, Staub und Sand.



Der TERRATEST® Messcomputer besitzt einen geprüften Schutzfaktor von IP53 gegen Staub und gegen eindringendes Wasser.



**Wasserdicht  
Staubdicht · Schlagfest**



**So nicht:**

Statischer Lastplattendruckversuch mit Belastungsfahrzeug: zeitaufwendig und unwirtschaftlich. Da für diese Art der Messung immer ein Belastungsfahrzeug als Gegengewicht notwendig ist, kann der statische Lastplattendruckversuch nur bedingt an schlecht zugänglichen Stellen wie Leitungsgräben oder im Gehwegbereich durchgeführt werden.

# Anerkannter VERDICHTUNGSNACHWEIS

Richtwerte nach ZTV E-StB 2009 und ZTV A-StB 2012

**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 B8.3 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 (ZTV T-StB 95*) (ZTV E-StB 94)	Anlehnung an Richtwerte für die Zuordnung zu $D_{pr}$ (ZTV E-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 $\text{MN/m}^2$	Verformungsmodul $E_{vd}$ in $\text{MN/m}^2$
Kiese und Sande mit $\leq 7$ Gew.-% $< 0,063$ mm (GW, GI, GT, GU)	$D_{pr} \geq 103$ $\geq 100$ $\geq 98$ $\geq 97$	$E_{v2} \geq 120$ $\geq 100$ $\geq 80$ $\geq 70$	$E_{vd} \geq 65$ $\geq 50$ $\geq 40$ $\geq 35$
Enggestufte Kiese und Sande weitgestufte und intermittierende Sande (GE, SE, SW, SI)	$\geq 100$ $\geq 98$ $\geq 97$	$\geq 80$ $\geq 70$ $\geq 60$	$\geq 40$ $\geq 35$ $\geq 32$
Gemischtkörnige Kiese und Sande mit 7-15 Gew.-% $< 0,063$ mm (GU, GT, SU, ST)	<b>Proctor</b> $\geq 100$ $\geq 97$	<b>Statisch</b> $\geq 70$ $\geq 45$	<b>Dynamisch</b> $\geq 35$ $\geq 25$

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!**



Voice Navigation



Vor-Ort-Schulung

## ZEIT und GELD SPAREN

Mit dem Leichten Fallgewichtsgerät von TERRATEST® sparen Sie täglich Zeit und Geld auf der Baustelle. Erbringen Sie ab sofort Ihre Verdichtungsnachweise selbst und beauftragen Sie keine teuren, externen Bodengutachter mehr! Keine Wartezeiten, kein Stillstand auf der Baustelle.

Die integrierte Voice-Navigation macht die Bedienung des Gerätes klar und einfach. Der Anwender wird mit gesprochenen Anweisungen durch den Messmodus geführt. Dadurch wird die Messung auch für Nicht-Fachleute zum Kinderspiel. Und mit der TERRATEST®-PC Software präsentieren Sie Ihre Messergebnisse professionell.

Zitat aus der aktuellen ZTV A-StB 2012:

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

Erbringen Sie Verdichtungsnachweise wirtschaftlich und effizient. Setzen Sie auf das kostengünstige und schnelle Messverfahren mit dem Leichten Fallgewichtsgerät TERRATEST 4000 **STREAM!**

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 Dank Voice-Navigation und Ein-Knopf-Bedienung kinderleicht. Zusätzlich werden Anwender auf Wunsch mit einer fundierten Vor-Ort-Schulung durch unsere TERRATEST®-Spezialisten in die Bedienung des Gerätes eingewiesen.



„Seitdem wir mit TERRATEST® arbeiten, machen wir alle Verdichtungstests selbst und sparen uns die Kosten für ein externes Prüflabor. Alle Messungen dokumentieren und archivieren wir mit der Software im Handumdrehen auf dem PC. Die Software ist einfach zu bedienen und erzeugt mit wenigen Klicks eine professionelle Dokumentation“,  
Dipl.-Ing. Willy Grothe,  
Geschäftsführer Calvörder Bau GmbH.



# Professionelle DOKUMENTATION

Die PC-Software „TERRATEST® 2.0“ erzeugt automatisch eine professionelle Dokumentation Ihrer Messergebnisse. Diese Mappe besteht aus:

- Deckblatt
- Einzelprotokollen mit Satellitenfoto der Messstelle
- Statistische Auswertung aller Einzelmessungen
- Übersicht aller Einzelmessungen in einem Google®-Maps-Satellitenfoto

Erstellen Sie ab sofort selbst Ihre Verdichtungsnachweise und präsentieren Sie diese professionell in einer übersichtlichen, detaillierten Dokumentationsmappe.

**GOLDBECK**

**Verdichtungsnachweis gemäß  
TP-BF StB Teil B 8.3**

**Mit Leichtem Fallgewichtgerät  
TERRATEST 5000 BLU**

**Bauvorhaben:  
Leitungsbau  
Ummelner Strasse, Bielefeld**

**GOLDBECK**

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

Umfeld	Umfeld	Umfeld	Umfeld	Evd	Umfeld	Umfeld	Umfeld
st	st	st	st	(MN/m²)	st	st	st
1	2	3	4		1	2	3
0,427	0,408	0,420	0,414	<b>54,3</b>	25,0	29,3	3,231

## Messergebnisse Professionell präsentieren

„TERRATEST® 2.0“ ist eine besonders anwenderfreundliche Software zur Auswertung und Archivierung der Verdichtungsnachweise. Sowohl ein Foto der Messposition als auch ein Google®-Maps-Satellitenfoto kann in das Einzelprotokoll eingebunden werden. Einfacher geht es nicht!

**GOLDBECK**

**Dynamischer Plattendruckversuch, statistische Auswertung**  
Bestimmung des dynamischen Verformungsmoduls gemäß TP-BF-StB Teil B 8.3 und TP-BF-StB Teil E1: Prüfung auf statistischer Grundlage (Stichprobenprüfung) - Einzelfallplan - Variationsprüfung

Umfeld	Umfeld	Umfeld	Umfeld	Evd	Umfeld	Umfeld	Umfeld
st	st	st	st	(MN/m²)	st	st	st
1	2	3	4		1	2	3
0,427	0,408	0,420	0,414	54,3	25,0	29,3	3,231

Gefordertes Mindestquadrat: 25,0 Mln/m²  
Arithmetisches Mittel der Stichprobe X<sub>st</sub>(Evd): 55,260 Mln/m²  
Standardabweichung s<sub>st</sub>(Evd): 27,548 Mln/m²  
Variationskoeffizient V<sub>st</sub>(Evd): 0,499 %

Stellungsname: Messungen durchgeführt nach Messplan 2548N-25489 vom 05.07.2013  
keine Besonderheiten

05.07.2013

*Willy Grothe*

Leiter Prüflabor

05.07.2013 10:18 Seite 1 / 1

Evd=54,3MN/m² (05.07.2013 09:36)

Evd=90,0MN/m² (05.07.2013 09:40)

Evd=107,1MN/m² (05.07.2013 09:42)

Evd=60,5MN/m² (05.07.2013 09:47)

Evd=35,4MN/m² (05.07.2013 09:43)

Evd=49,1MN/m² (05.07.2013 09:46)

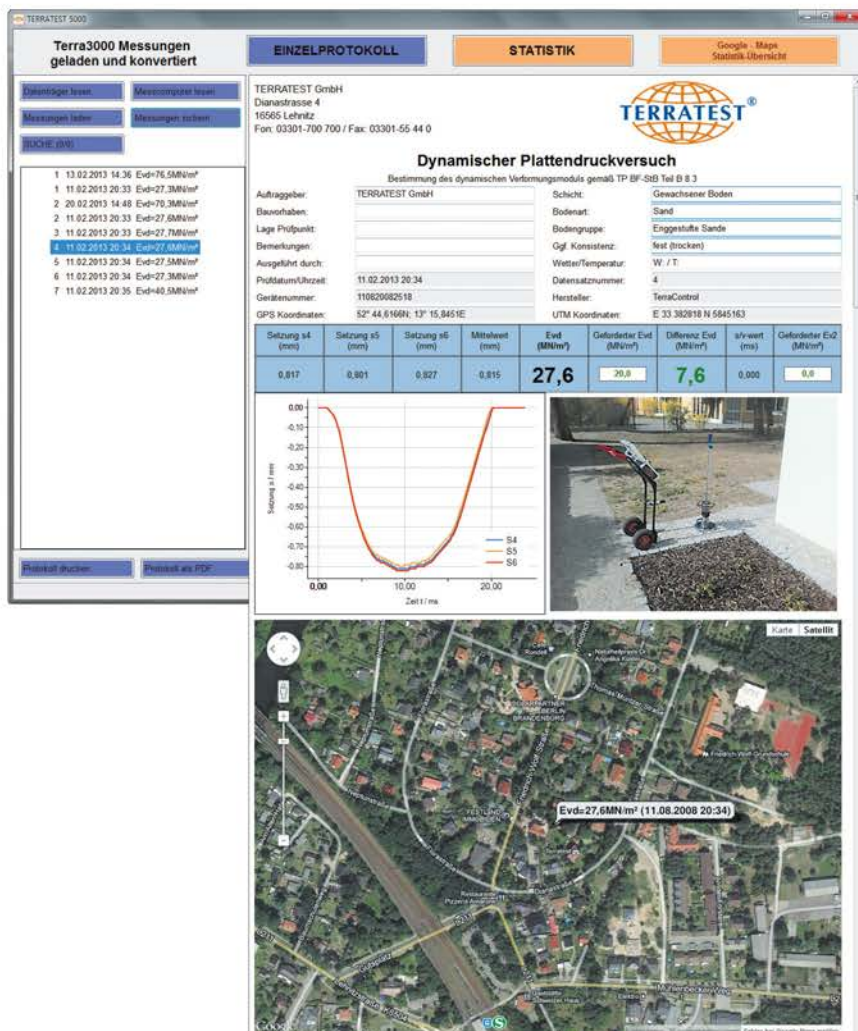
TerraTest



# VERDICHTUNGSNACHWEISE *selber* erbringen

mit der PC-Software TERRATEST 2.0

Die Auswertung der Messergebnisse erfolgt mit Hilfe der benutzerfreundlichen Software „TERRATEST® 2.0“. Übertragen Sie Ihre Messergebnisse mit dem USB-Stick der Messelektronik einfach und schnell auf den PC und öffnen Sie dann die Messungen mit „TERRATEST® 2.0“. Einzelprotokolle und statistische Auswertung des Prüffeldes werden gemäß Deutscher Prüfvorschrift TP BF-StB Teil B 8.3 automatisch erstellt. So werden Ihre Messergebnisse professionell ausgewertet, dokumentiert und archiviert. Damit erfüllen Sie ohne grossen Aufwand die Anforderungen der obligatorischen Eigenüberwachung an Verdichtungsnachweise nach ZTV E-StB 2009 bzw. nach ZTV A-StB 2012. Das TERRATEST®-GPS-System speichert zeitgleich mit jeder Messung (bei aktiviertem GPS) die Koordinaten des jeweiligen Messpunktes. Automatisch wird die Messung später am PC mit Messwert, Datum und Uhrzeit mit Google®-Maps-Satellitenfoto im Einzelprotokoll dargestellt. So ist jede Messung eindeutig zuzuordnen und gewinnt damit an Rechtssicherheit.



USB  
STREAMING



iPHONE +  
ANDROID APP

## STREAM Deine Messung auf's Handy

Mit **TERRATEST 4000 STREAM** können Messungen direkt auf's iPHONE oder Android übertragen werden - und das gleich auf der Baustelle!

Geben Sie mit der Smartphone-APP Bauvorhaben, Auftraggeber, Material, Schichtart und Prüfpersonal ein und versenden Sie das Messprotokoll per Email direkt von der Baustelle an den Auftraggeber oder an Ihr Büro.

Mit der TERRATEST®-APP generieren Sie mit wenigen Klicks ein professionelles Prüfprotokoll mit Google®-Maps-Satellitenfoto, Setzungskurven, Ihren Eingaben und Ihrem Firmenlogo.



Mit **TERRATEST 4000 STREAM** können Sie Messungen auf's iPHONE oder Android übertragen und die Messprotokolle direkt von der Baustelle per Email an den Auftraggeber versenden.



## DIE VOLLAUSSTATTUNG BAUSTELLENTAUGLICH UND WETTERFEST



DAS EINZIGE MIT TÜV-ZERTIFIKAT!



TERRATEST GmbH  
Friedrich-Wolf-Strasse 13  
16515 Oranienburg

Tel: 0 33 01 700 700  
Fax: 0 33 01 55 44 0

www.terratest.de  
info@terratest.de

WWW.TERRATEST.DE