

ZFG

Leichte

Fallgewichtsgeräte

Dynamischer Plattendruckversuch nach TP BF-StB Teil B 8.3
Kalibriert nach TP BF-StB Teil B 8.4



Straßen- und Tiefbau

Viele tausend Anwender weltweit schätzen die von ZORN INSTRUMENTS entwickelten und vollständig selbst produzierten Prüfgeräte als präzise Hilfsmittel für die Qualitätssicherung auf Straßen- und Tiefbaustellen. Sowohl Prüflabore, Straßenbaubehörden und bauausführende Unternehmen finden in unserem Sortiment passende Lösungen für die Prüfung verdichteter Bodenmaterialien.

Mit den seit den 1990er Jahren bewährten Leichten Fallgewichtsgeschichten ZFG untersucht der Anwender durchgehend die Tragfähigkeit des gewachsenen Untergrunds, den kompletten Straßenunterbau sowie Tragschichten ohne Bindemittel im Straßenoberbau.

Das ZFG zur Durchführung des sogenannten „Dynamischen Plattendruckversuches“ setzt Maßstäbe im Bereich der Verdichtungsprüfung und Beurteilung der Tragfähigkeit ungebundener Böden. Der Einsatz der Leichten Fallgewichtsgeschichten verschiedener Baureihen ist durch anerkannte technische Standards wie die TP BF-StB, Teil B 8.3 und internationale Normungen in Belgien, der Schweiz, Spanien, China, Russland und den USA weltweit abgesichert.

Gleisbau

Auch im Gleisunterbau ist das ZFG seit über 25 Jahren als zuverlässiges Feldprüfgerät für die Tragfähigkeitsprüfung anerkannt. Es liefert Prüfingenieuren verbindliche Daten zur Verdichtungsqualität und zur Beurteilung der Tragfähigkeit. Technische Leitnormen wie der Erdbaustandard der Deutschen Bahn (DB) RiL836 fordern u.a. verbindlich die Verwendung des Leichten Fallgewichtsgeschichten. Prüfungen mit dem ZFG werden sowohl beim Streckenneubau als auch bei Erhaltungsmaßnahmen durchgeführt.

Die kurze Prüfdauer von wenigen Minuten erlaubt den Einsatz des Gerätes auch auf Baustellen mit periodischen Zugdurchfahrten. Lastplatte und Belastungsvorrichtung lassen sich zum Transport trennen und können von einer Person auch über längere Strecken getragen werden. Der Einsatz an schwer zugänglichen Prüfpunkten ist somit kein Problem. Prüfdaten können per Mobile App von der Baustelle ins Büro versandt werden. Das vermeidet Verzögerungen bei der Erstellung der Baustellendokumentation.

Garten- und Landschaftsbau

Auftraggeber im Garten- und Landschaftsbau fordern immer häufiger verbindliche Nachweise zur Verdichtungsqualität des Unterbaus von Geh- oder Fahrwegen. Ziel ist dabei, spätere Absenkungen der Decklagen (Pflaster, Beton oder Asphalt) und damit teure Nacharbeiten zu vermeiden. Prüfungen mit dem ZFG bieten sich hier als einfache und sichere Lösung an. Das Gerät dient zunächst zur Eigenüberwachung der Arbeiten durch das bauausführende Unternehmen. Prüfprotokolle der E_{vd} Messung sind ein sicherer Nachweis der eigenen Qualitätsarbeit. Insbesondere kommunale Auftraggeber nutzen das Leichte Fallgewichtsgeschichten regelmäßig auch in der Fremdüberwachung.



Baugrunduntersuchung

Kombinieren Sie ZFG und ZLR

Das Leichte Fallgewichtsgerät ZFG eignet sich in begrenztem Umfang auch zur vorbereitenden Beurteilung des Baugrundes. So lassen sich die oberen Schichten großer Bauflächen gut auf Schwachstellen oder ungleichmäßig verdichtete Bereiche prüfen. Leichte Rammsonden sind in diesem Anwendungsbereich bewährte Hilfsmittel. Die von ZORN produzierte Leichte Rammsonde ZLR 10 ist ein einfach zu handhabendes Prüfgerät und erfüllt alle Anforderungen der DIN EN ISO 22476-2.

Breitband-, Kanal- und Rohrleitungsbau

Das ZFG ist als Prüfgerät aus dem klassischen Kanal- und Rohrleitungsbau nicht mehr wegzudenken. Die Verdichtungsqualität sowohl von Bettungslagen als auch die Wiederverfüllung von Gräben lassen sich gleichermaßen sicher prüfen. Im Unterschied zu Rammsondierungen besteht beim ZFG nicht die Gefahr, eben verlegte Rohre oder Kabel durch die Prüfung gleich wieder zu beschädigen.

Bettungslagen mit dem ZORN Mini sicher prüfen

Beim Breitbandausbau fordern Auftraggeber wie die Deutsche Telekom oder die Deutsche Glasfaser verbindliche Prüfungen der Verdichtungsqualität. Für bauausführende Unternehmen bietet sich hier neben dem etablierten ZFG der Einsatz des von ZORN entwickelten und vollständig selbst gefertigten Leichten Fallgewichtsgerätes ZORN MINI an.

Das ZORN MINI wurde speziell für die sichere Qualitätsprüfung von Bettungslagen und Wiederverfüllungen in sogenannten Mini- oder Mikro-Trenches konstruiert. Diese sind im Vergleich zu herkömmlichen Kabelgräben deutlich schmaler und flacher. Mit dem ZORN MINI prüft der Anwender Gräben ab 120 mm Breite und verdichtete Füllmaterialien in Schichtdicken zwischen 200 und 300 mm genauso komfortabel wie Standardkanäle mit dem ZFG.

Sportplatzbau

Der Untergrund von Sportanlagen sollte nicht zu stark verdichtet sein. Gleichzeitig muss sich vor allem auf Fußballplätzen oder Reitbahnen die gesamte Fläche gleichmäßig belasten lassen. Führende Sportplatzbauer in Deutschland, der Schweiz und Frankreich nutzen für die Prüfung der Unterbauverdichtung gern unser Leichtes Fallgewichtsgerät. Damit prüfen sie bei minimalem Personalaufwand und innerhalb weniger Stunden den Unterbau kompletter Anlagen.

Mit dem Leichten Fallgewichtsgerät finden Sie zuverlässig Schwachstellen aber auch zu stark verdichtete Bereiche. Die Prüfung beschädigt dabei selbst keine bestehenden Strukturen. Da bei der Untersuchung des Unterbaus von Sportanlagen in kurzer Zeit sehr viele Prüfpunkte zu bearbeiten sind, bietet sich hier der Einsatz des Transportwagens für das ZFG an. Mit diesem nützlichen Zubehör reduzieren Anwender bei großen Flächen den zeitlichen und körperlichen Aufwand durch den Transport des ZFGs zwischen den Messpunkten auf ein vertretbares Maß.



Nachweis zur Verdichtungsqualität

Im ZFG arbeitet ein hochpräziser Beschleunigungssensor. Dieser erlaubt auch die schnelle und zuverlässige Prüfung der Tragfähigkeit gewachsener oder schwach verdichteter Böden. Da jede Einzelprüfung nur wenige Minuten benötigt, lassen sich selbst größere Flächen, z.B. vor Beginn der GaLa-Bauarbeiten, komplett „durchprüfen“.

Vertraue, aber prüfe nach

Prüfprotokolle können als wirksamer Beweis bei gerichtlichen Auseinandersetzungen dienen. Die fälschungssichere Speicherung von GPS Koordinaten in den Prüfdaten erhöht die Beweiskraft.

ZFG : in Fakten

- Das ZFG basiert auf komplexen, wissenschaftlichen Prinzipien
- Exakte Datenlieferung bei leichter Handhabung
- Intuitive Menüführung in zwölf Sprachen
- Weiterleiten der Messdaten über WLAN direkt ins Büro
- Prüfung von Kies, Sand, Schotter oder Split sowie Recyclingbaustoffen und Materialmischungen
- Einfache Bedienung bei Wind und Wetter (Spritzwasserschutz)
- Nutzung bei laufendem Baustellenbetrieb
- Zuverlässige Test-Ergebnisse für schnelle Entscheidungen zum Baufortgang (z.B. Wiederaufnahme oder vorzeitige Beendigung der Verdichtung, Maßnahmenänderung zur Bodenverbesserung oder Materialaustausch)
- Bestens geeignet zur Eigen- und Fremdüberwachung
- Keinerlei zusätzliche Ausrüstung (z.B. Schlagwerkzeuge oder ein schweres Fahrzeug als Gegengewicht) nötig

ZFG : schon gewusst?

- Langlebig und trotzdem modern: ZFGs aller Generationen digital nachrüsten. Das älteste Gerät, das noch heute zur jährlichen Kalibrierung zu ZORN zurück „nach Hause“ kommt ist die Nummer 18, die im April 1992 verkauft wurde.
- Mit Kunden weiterentwickelt: dreieckiger Fanggriff erleichtert die Handhabung. Das Fallgewicht lässt sich besser fangen, beim Transport im Auto rollt es zudem nicht unnötig hin und her.
- Erstklassige Produkte just in time: ZORN produziert in seiner hauseigenen Fertigung und Montage mit hochqualifizierten Mitarbeitern.
- Genauere Messergebnisse: Kugellager im Gewicht des ZFGs machen es möglich (verringerte Reibungskraft).
- Optimiertes Messverfahren: spezieller Beschleunigungssensor weist geringere Streuungen auf als gängige Sensoren.
- Rostfreies Fallgewichtsgerät: die galvanische Oberflächenverzinkung macht die ZFGs äußerst beständig.



ERFAHRUNG : das wertvolle Kapital

- Seit 1870: Produktentwicklung, Konstruktion und Fertigung bei ZORN aus einer Hand
- Seit 1950: Spezialisierung im Bereich Dynamische Prüfgeräte
- Ab 1990: deutschlandweite Einführung des Leichten Fallgewichtsgerätes ZORN ZFG und Aufnahme des Dynamischen Plattendruckversuchs in die „Technischen Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau“
- Seit 2000: internationale Normierung des Leichten Fallgewichtsgerätes mit ZORN
 - Österreich: RVS 08.04.04 (März 2008)
 - Spanien: UNE 103807-2:2008 (Juli 2008)
 - USA: ASTM E2835-11 (2020)
 - Russland: N° 52068-12 (Staatliches Register zugelassener Messgeräte)
 - China: TB 10001-2016 (Designrichtlinien Eisenbahnunterbau)
 - Belgien: SB 250 versie 4.1, 4.16.2 (April 2019)
 - Schweiz: VSS 70 313 (Juli 2019)
- Seit 2020: Rollbahnerneuerung am Flughafen München, Highspeed Eisenbahnausbau Zhengzhou-Wanzhou, 1.700 km Güterverkehrsnetz „Inland Rail“
Australien: Qualitätsprüfung auf Baustellen mit ZORN ZFG täglich, tausendfach, weltweit
- Aktive Exporte in mehr als 100 Länder
- Mindestens 65.000 ZORN Prüfgeräte verkauft (12.000 Leichte Fallgewichtsgeräte)

SERVICEGEDANKE : die grundlegende Idee

- Direkter Kauf als Endkunde oder über den Fachhandel: ZORN Prüfgeräte plus kompetente Beratung – immer, persönlich und kostenfrei
- Weitergabe von Anwenderwissen: ZORN Praxisseminare mit über 2.000 Teilnehmern seit 2008
- Digitalisierung auf dem Bau wird Realität: ZORN Viewer App, ZORN D plus App, ZORN FG Software, ZORN Web App
- ZORN Support auf allen Kanälen: Telefon, eMail, Web oder auch ganz persönlich
- ZORN Support 24/7: viele Dokumente und Informationen jederzeit online abrufbar

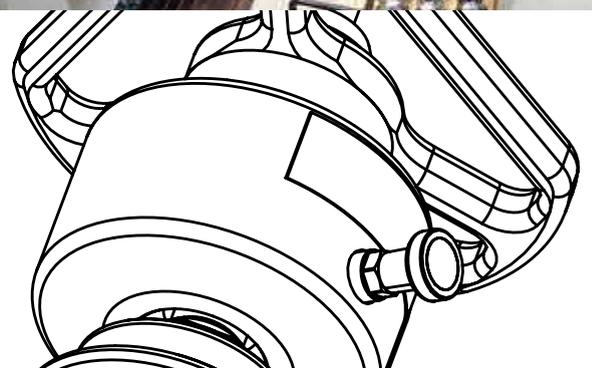
KALIBRIERUNG : das wichtige Detail

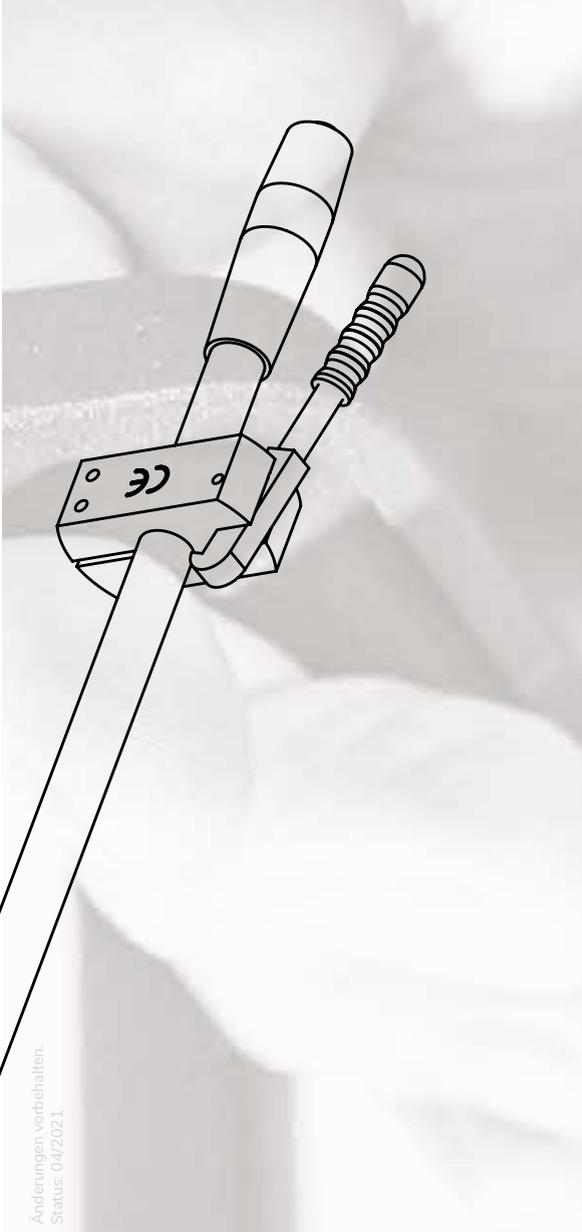
- Ohne Kalibrierung keine gültige Prüfung: ZORN Kalibrierstellen für das Leichte Fallgewicht national und weltweit
- Für kurze Anfahrt oder Lieferung: mehrere BAST zertifizierte ZORN Prüfstände bzw. Partnerprüfstände in Deutschland, davon 2x bei ZORN in Stendal
- Kalibrierstände international: ZORN Kalibrierstellen in Polen, Russland, Slowenien, Belgien, China und den USA
- Die DEUTSCHLAND Referenz: Kalibrierstand für das Leichte Fallgewicht bei der Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST): ein ZORN Produkt
- Aus einer Hand: Kalibrierung, Wartung, Hol-/ Bringdienst
- Doppelte Kalibrier-Erinnerung: im Prüfgerät, per eMail



Jährliche Kalibrierung:

Entsprechend der Prüfvorschrift TP BF-StB Teil B 8.3 müssen Leichte Fallgewichtsgeräte jährlich kalibriert werden.





Änderungen vorbehalten.
Status: 04/2021

WELTGEWANDTHEIT : aus dem Herzen der Altmark

- Hanseatisch bodenständig: Gründung durch Mechaniker Meister Wilhelm Schließer 1870: über 150 Jahre „Made in Germany“
- Mit Feinmechanik in den Genen um die Welt: von ZORN Geldschranken, Nähmaschinen und Fahrräder hin zu Hochpräzisions-Prüfgeräten
- In der Altmark verankertes Familienunternehmen in 5. Generation: Bianca Zorn - Inhaberin und Geschäftsführerin
- Kugel, Prüfnadel und Skala: die Bestandteile eines Brinell-Härteprüfers bilden das ZORN Logo

PRÄZISION : feinmechanische Dienstleistung

- Neben eigenen Labor-, Material- und Straßenprüfgeräten fertigt ZORN regelmäßig Prototypen, Kleinserien und spezielle Werkstücke für Auftraggeber aus der Lebensmittelverarbeitung, Medizintechnik, Automobilindustrie u.a.
- Auftraggeber profitieren von der Arbeit erfahrener ZORN Konstrukteure und hoch qualifizierter Mitarbeiter an modernsten Dreh- und Fräsmaschinen. Oberflächenveredlung und individuelle Montage runden das Angebot ab.

WISSEN : mit Leidenschaft

- Kooperation mit Universitäten, Hochschulen und wissenschaftlichen Institutionen, Mitarbeit in Forschungsgesellschaften: für ZORN unverzichtbar
- Anwenderschulungen und Informationsveranstaltungen: ZORN Treibstoff für Verbesserung
- ZORN Ausbildung und Praktika: Nicht nur für den eigenen Nachwuchs
- Bachelor-, Master- und Semesterarbeiten: DEIN Projekt bei ZORN



ZORN INSTRUMENTS GmbH & Co. KG
Benzstraße 1 | 39576 Stendal | Germany

Telefon: +49 3931 / 25 27 3-0
Telefax: +49 3931 / 25 27 3-10

eMail: info@zorn-instruments.de
Web: www.zorn-instruments.de