

FORUM VERLAG HERKERT GMBH

Mandichostraße 18  
86504 Merching  
Telefon: 08233/381-123

E-Mail: [service@forum-verlag.com](mailto:service@forum-verlag.com)  
[www.forum-verlag.com](http://www.forum-verlag.com)



**Unser Wissen  
für Ihren Erfolg**

## Das Baustellenhandbuch für den Tiefbau

Liebe Besucherinnen und Besucher unserer Homepage,

wir freuen uns, dass Sie sich für unsere Produkte interessieren.

Im Folgenden finden Sie eine Leseprobe aus unserem Baustellenhandbuch für den Tiefbau.

Falls Sie noch nähere Informationen wünschen oder gleich über die Homepage bestellen möchten, klicken Sie einfach auf den Button „Zur Bestellung“ oder wenden sich bitte direkt an:

FORUM Verlag Herkert GmbH  
Mandichostr. 18  
86504 Merching

Telefon: 08233 / 381-123  
Telefax: 08233 / 381-222  
E-Mail: [service@forum-verlag.com](mailto:service@forum-verlag.com)

© Alle Rechte vorbehalten. Ausdruck, datentechnische Vervielfältigung (auch auszugsweise) oder Veränderung bedürfen der schriftlichen Zustimmung des Verlages.

# Baugrundprüfung

## Anforderungen an den Unterbau und das Planum

Neben der Einhaltung von Prüfwerten sind für eine erfolgreiche Weiterarbeit auf dem Planum auch die Eigenschaften des Bodens bei wechselnden Witterungsbedingungen während der Bauzeit und der Baustellenverkehr maßgebend.

## Verdichtung

Eine ausreichende Verdichtung des Bodens ist Voraussetzung für die Tragfähigkeit des Planums während der Baumaßnahme und zur Aufnahme der Verkehrsbeanspruchung. Die Nachprüfung der Verdichtung dient nicht nur der Kontrolle der Bauarbeiten, sondern bildet gleichzeitig ein Gütemaß für das Planum.

Als Kenngröße für die Verdichtung dient in der Regel der Verdichtungsgrad  $D_{Pr}$ . Zur Überprüfung des Verdichtungsgrades werden auf der Baustelle nach statistischen Grundsätzen in Abhängigkeit der Flächengröße mehrere Proben entnommen. Von den Proben werden ermittelt:

- Feuchtmasse
- Trockenmasse
- Wassergehalt
- Volumen

## Eignung von Verfahren zur Volumenbestimmung nach DIN 18125, Teil 2

Bodenart		Verfahren	
		gut geeignet	ungeeignet
Bindiger Boden	ohne Grobkorn	Ausstechzylinder- und alle anderen Verfahren	keine
	mit Grobkorn	alle Ersatzverfahren	Ausstechverfahren
Nicht bindiger Boden	Fein- bis Mittelsand	Ausstechzylinder- und alle Ersatzverfahren	keine
	Kies-Sand-Gemisch	Ballon-, Flüssigkeitersatz-, Gipsersatzverfahren	Ausstechzylinderverfahren
	sand- armer Kies	Ballon-, Wasserersatz-, Gipsersatzverfahren	Ausstechzylinder-, Sandersatz-, Flüssigkeitersatzverfahren mit Bentonitschlämmen
Steine und Blöcke mit geringen Beimengungen		Schürfgrubenverfahren	alle anderen Verfahren
Bei weichen, bindigen und locker gelagerten nichtbindigen Böden kann die Anwendbarkeit der Verfahren infrage gestellt sein.			

### Tragfähigkeit

Die Tragfähigkeit wird mithilfe des statischen Plattendruckversuches nach DIN 18134 auf der Baustelle an zuvor festgelegten Prüfpunkten eines Prüfloses ermittelt. Als Maß für die Tragfähigkeit gilt der Verformungsmodul nach der Zweitbelastung  $E_{V2}$ .

Alternativ zum statischen Plattendruckversuch kann der dynamische Plattendruckversuch zur Überprüfung der Tragfähigkeit eingesetzt werden, wenn die gegenseitigen Zusammenhänge für den untersuchten Boden bekannt sind. Beim dynamischen Plattendruckversuch wird ein Gewicht von 10 kg stoßartig über ein Federelement auf eine Lastplatte von 30 cm Durchmesser und 15 kg Gewicht aufgebracht. Während des Stoßes wird die Setzungsamplitude gemessen und der Wert  $E_{vd}$  berechnet. Die  $E_V$ -Werte des statischen Plattendruckversuches stimmen nicht mit den  $E_{vd}$ -Werten des dynamischen Plattendruckes überein.

Die ZTVE-StB enthalten Richtwerte für die Zuordnung zwischen Verdichtungsgrad und Verformungsmodul  $E_{v2}$  bzw. zwischen dem Verdichtungsgrad und dem Verhältniswert  $E_{v2}/E_{v1}$ .

Die Vorteile des dynamischen Plattendruckversuches gegenüber dem statischen Plattendruckversuch:

- kein Widerlager (beladener Lkw) erforderlich
- schnelle Versuchsdurchführung
- einfache Handhabung
- geringe Störung des Bauablaufs
- auch für beengte Platzverhältnisse geeignet (z. B. Leitungsräben, Widerlagerverfüllen)

Der dynamische Plattendruckversuch eignet sich zur Prüfung der Tragfähigkeit und der Verdichtungsqualität von Böden und ungebundenen Tragschichten. Das Prüfverfahren ist besonders für grobkörnige und gemischtkörnige Böden mit einem Größtkorn bis 63 mm geeignet.

Durch den geringen Zeitaufwand kann dieses Verfahren besonders für Prüfungen nach der Methode M1, Vorgehensweise gemäß statistischem Prüfplan, eingesetzt werden.

Bei der Prüfung mit dem Leichten Fallgewichtsgerät wird der Boden über eine kreisförmige Lastplatte mit dem Radius  $r$  durch ein Fallgewicht stoßartig mit der maximalen Kraft  $F_s$  belastet.

Der Dynamische Verformungsmodul  $E_{vd}$  ist eine Kenngröße für die Verformbarkeit des Bodens unter dieser definierten Stoßbelastung mit der Stoßdauer  $t_s$ .

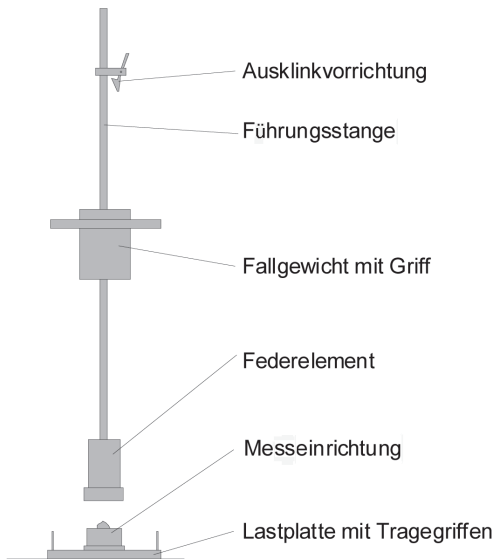


Bild 1: Schema des Leichten Fallgewichtsgerätes

## Näherungsweise Zuordnung von Proctordichte, Verformungsmodul und $E_{Vd}$

Bodengruppe nach DIN 18196	Verdichtungsgrad $D_{Pr}$	Verformungsmodul $E_{v2}$	Verformungsmodul $E_{Vd}$
GW, GI (Mineralgemisch 0/32 mm)	$\geq 103 \%$	$\geq 120 \text{ MN/m}^2$	$\geq 75 \text{ MN/m}^2$
	$\geq 100 \%$	$\geq 100 \text{ MN/m}^2$	$\geq 55 \text{ MN/m}^2$
	$\geq 98 \%$	$\geq 80 \text{ MN/m}^2$	$\geq 45 \text{ MN/m}^2$
	$\geq 97 \%$	$\geq 20 \text{ MN/m}^2$	$\geq 40 \text{ MN/m}^2$
GE, SE, SW, SI	$\geq 100 \%$	$\geq 80 \text{ MN/m}^2$	$\geq 40 \text{ MN/m}^2$
	$\geq 98 \%$	$\geq 70 \text{ MN/m}^2$	$\geq 35 \text{ MN/m}^2$
	$\geq 97 \%$	$\geq 60 \text{ MN/m}^2$	$\geq 32 \text{ MN/m}^2$
Gemischt- und feinkörnige Böden	$\geq 100 \%$	$\geq 45 \text{ MN/m}^2$	$\geq 25 \text{ MN/m}^2$
	$\geq 97 \%$	$\geq 30 \text{ MN/m}^2$	$\geq 15 \text{ MN/m}^2$
	$\geq 95 \%$	$\geq 20 \text{ MN/m}^2$	$\geq 10 \text{ MN/m}^2$

### Erdbau und Bodenverfestigung

Die Qualitätssicherung im Erdbau nimmt im Vergleich zu anderen Bauleistungen eine Sonderstellung ein, da der Boden kein gezielt zusammengesetztes Material ist. Er weist deshalb Unregelmäßigkeiten in Bezug auf seine Zusammensetzung und Eigenschaften auf.

Bei allen Arbeiten für Dammschüttungen, für das Verfüllen von Baugruben und Gräben sowie für das Hinterfüllen von baulichen Anlagen (z. B. Widerlager von Brücken) nehmen die Verdichtungsprüfungen den vorrangigen Stellenwert bei der Qualitätssicherung ein.