

FORUM VERLAG HERKERT GMBH

Mandichostraße 18
86504 Merching
Telefon: 08233/381-123

E-Mail: service@forum-verlag.com
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

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

Bodenzustände bei der Bearbeitung/ Massenermittlung im Erdbau

Auflockerung

Bei der Planung von Zwischenlagern ist zu beachten, dass Boden und Fels beim Lösen aufgelockert werden. Auch beim Einbau mit Verdichtung lässt sich der Boden nicht mehr in seine ursprüngliche Dichte bringen. In den ZTVE-StB sind Anhaltswerte für die Auflockerung und Überverdichtung von Boden- und Felsarten aufgeführt.

Der Auflockerungsfaktor α_L wird aus dem Volumen des Materials vor dem Lösen und dem Volumen des Materials nach dem Lösen ermittelt.

$$\alpha_L = V_o/V_L$$

V_o = Volumen des Materials vor dem Lösen

V_L = Volumen des Materials nach dem Lösen

Anhaltswerte für Auflockerungsfaktor

Boden-/Felsklasse nach DIN 18300	Auflockerungsfaktor α_L
1	$0,91 \geq \alpha_L \geq 0,73$
2	-
3	$0,94 \geq \alpha_L \geq 0,76$
4	$0,95 \geq \alpha_L \geq 0,69$
5	$0,84 \geq \alpha_L \geq 0,63$
6	$0,80 \geq \alpha_L \geq 0,57$
7	$0,77 \geq \alpha_L \geq 0,50$

Anhaltswerte für Auflockerung und Überverdichtung von Boden und Fels

Bodenart/Felsart	Auflockerung in % nach Lösen	Bleibende Auflockerung (+), Überverdichtung (-) in % nach dem Einbau
Boden		
Grobschluff	5 bis 20	-5 bis -25
Lehm	15 bis 25	-5 bis -15
Ton	20 bis 30	+2 bis -10
Sand	15 bis 25	-5 bis -15
Kies	25 bis 30	+8 bis 0
Kies-Sand-Gemische	20 bis 25	-5 bis -15
Steinige Böden mit Feinkorn < 0,06 mm	20 bis 25	0 bis -15
Fels		
Schluffstein, Tonstein, Mergelstein	25 bis 30	+2 bis +15
Kalkstein, Sandstein, Granit u. a.	35 bis 60	+10 bis +35

Massenermittlung

Bei der Massenermittlung von Erdbauwerken ist zwischen ausgehobenen (Graben, Baugrube) und aufgeschütteten (Damm, Wall) Bauwerken zu unterscheiden.

Sofern Erdkörper abzurechnen sind, die sich nur mit einem erheblichen Rechenaufwand mathematisch exakt erfassen lassen, werden Näherungsverfahren angewandt.

Als Beispiele sind hier langgestreckte, gewundene und unregelmäßig geformte Erdkörper zu nennen, wie Dämme und Einschnitte im Verkehrswegebau.

Die Ermittlung des Rauminhaltes erfolgt aus dem Mittelwert zweier benachbarter Querprofile und dem Abstand der jeweiligen Querprofile zueinander.

Bei maßstabsrecht dargestellten Querprofilen lassen sich die Flächen in der Regel mit Planimeter aus den Planunterlagen ermitteln. Dabei ist der Mittelwert aus drei Messungen maßgebend.

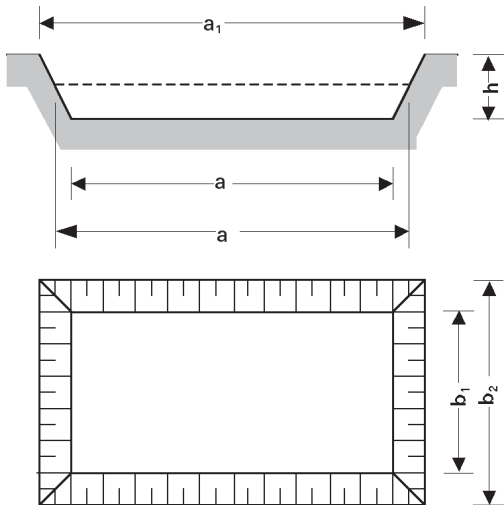


Bild 1: Ermittlung des Aushubs für eine abgebochsche Bau-grube

Berechnung als Prismaoid nach der Simpson'schen Regel:

$$V_s = h/6 (G_1 + G_2 + 4 \cdot G_M)$$

V_s	Volumen
h	Höhe
G_1	große Grundfläche
G_2	kleine Grundfläche
G_M	Grundfläche bei $h/2$

Berechnung nach Näherungsformel 1:

$$V_1 = h \cdot \left(\frac{G_1 + G_2}{2} \right)$$

Berechnung nach Näherungsformel 2:

$$V_2 = h \cdot G_M$$

Die Ergebnisse der einzelnen Berechnungsverfahren weichen voneinander ab.

Mit größer werdendem Verhältnis zwischen oberer Grundfläche (G1) und unterer Grundfläche (G2) nehmen die Abweichungen zu.

Bei komplexen Baugruben erfolgt die Ermittlung des gesamten Volumens durch die Berechnung von Teilvolumina.

Sofern für das ein-/ausgebaute Material eine Abrechnung nach Gewicht vorgesehen ist, erfolgt dies in der Regel durch das Wiegen auf geeichten Waagen, bei Schiffsladungen durch Schiffseiche. Die entsprechenden Nachweise (z. B. Wiegescheine) sind der Abrechnung beizufügen.

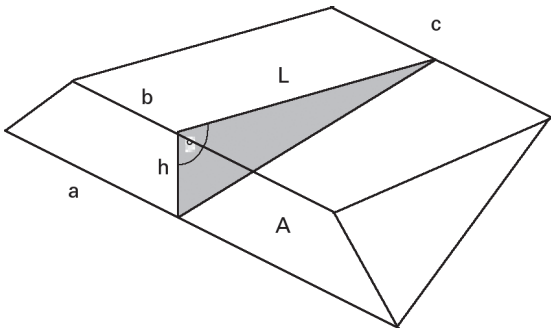


Bild 2: Berechnung des Volumens eines Keiles

$$V = \frac{L \cdot h}{2} \cdot \frac{(a + b + c)}{3} = \frac{L \cdot h}{6} \cdot (a + b + c)$$

oder in Bezug auf die Profilfläche A:

$$V = \frac{A \cdot L}{3} \cdot \left(1 + \frac{c}{a + b}\right)$$