

Merkblatt Baumgruben mit Baumsubstrat 2.0

Ausgangslage

Im Strassenkörper stehen bis heute die Werkleitungen und die Tragfähigkeit der Bauwerke im Vordergrund. Hochverdichtete Böden sind die Regel, die für Baumwurzeln undurchdringbare Hindernisse darstellen. Die Wurzeln suchen sich den Weg des geringsten Widerstands und landen ungewollt oft in Leitungskanälen. Für eine nachhaltige Alterungsfähigkeit der Strassenbäume ist der durchwurzelbare Raum der entscheidende Faktor. Dieses Merkblatt soll allen Planenden als Hilfsmittel dienen und auch bei der Überarbeitung der TED-Normen helfen als Vorlage für neue Standards zu dienen.

Die behördenverbindlichen Ziele der *Fachplanung Hitzeminderung* und *Fachplanung Bäume in der Stadt* zeigen, dass mehr Baumvolumen in die urbanen und überhitzten Gebiete einzuplanen sind. Grobkörnige, gebrochene, strukturstabilen und überbaubaren Baumsubstrate werden schichtweise verdichtet eingebaut und dienen mit Ihrem grossen Porenvolumen als Speicher für Regenwasser und als Wurzelraum. Es dürfen bei der Auswahl der Schichten keine Kapillarbrüche entstehen. Die geplanten Wurzelraumerweiterungen können unter der befestigten Oberfläche wie Trottoir, Trottoir/Veloweg, Parkplätze eingeplant werden. Der Strassenraum ist aufgrund der geforderten, hohen Verdichtungswerte des Unterbaus für Wurzelraumerweiterungen eher ungeeignet.

Die Entwässerung des Trottoirs/Velowege kann über das Gefälle in die Baumscheibe erfolgen. Die Vorteile (Bsp. Regen in Trockenperioden) überwiegen die Nachteile (Bsp. Salzeintrag). Kanäle und Leitungen sind vor Wurzeln zu schützen, zu bündeln und möglichst ausserhalb Baumgrube einzuplanen. Durch den Einsatz von Kabelkanälen können zukünftige Sanierungs- oder Ersatzmassnahmen optimiert werden. Baumgruben sind wo immer möglich miteinander zu verbinden. Die Art der Oberfläche nimmt anhand folgender Reihenfolge qualitativ ab: . offen begrünt, chaussiert, offen gepflästert, asphaltiert.

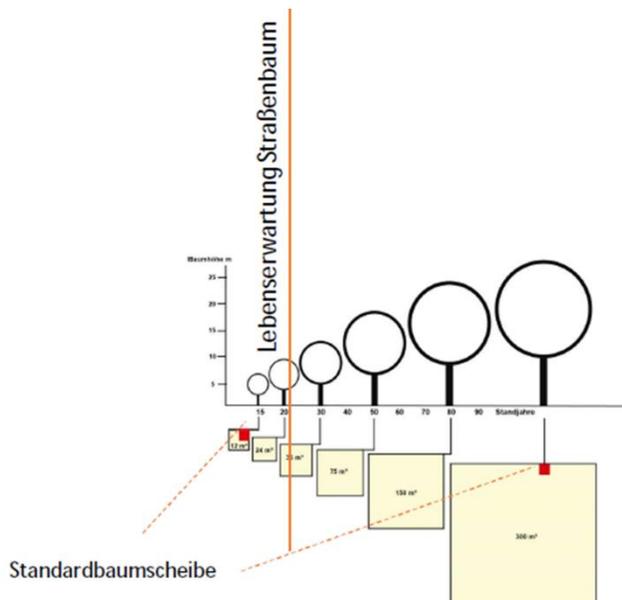


Abb. 1: Zusammenhang Lebenserwartung und durchwurzelbarer Raum
 (Quelle: Stefan Schmidt und Erwin Murer, HBLFA Wien)



Substrateigenschaften

Gemäss FLL-Richtlinien Baumgrubentyp 2 und Vegtra Mü
Eigenschaften Baumsubstrat A2 und A1: strukturstabil, nicht überbaubar
Eigenschaften Baumsubstrat B: nicht nachverdichtbar, überbaubar

Spezifikation Substrate

Es wird zwischen den Einzel-Baumgrubensubstraten A2 bzw. A1 sowie dem Verbindungssubstrat B unterschieden. Dabei wird der unterste Layer (Substratmischung B) den Bäumen als potentiell durchgehender Substratstreifen als «Wurzelkorridore» zwischen den Baumstandorten zur Verfügung stehen. Das Baumgrubensubstrat B wird flächig, schichtweise zu je 0.3m verdichtet eingebaut. Die eigentlichen Baumgruben werden bei Bedarf nachgängig ausgehoben und zuerst mit Baumsubstrat A1 zu 0.5m Schichtstärke und anschliessend mit Baumsubstrat A2 zu 0.5m Schichtstärke gefüllt (inkl. etwa 0.1m Überfüllung für spätere Setzungen). Folgende Angaben liegen in Volumenprozent vor:

Substratmischung A2 (nicht überbaubar), für den oberen Layer der Baumgrube mit Staudenbepflanzung – lose, bauseits fertig gemischt

Mischgesteinsschotter 8/16	45%
Bruchsand 1/4	5%
Blähschiefer 8/16	30%
EBC-Pflanzenkohle konditioniert mit z.B. Komposttee oder gleichwertig	5%
Landerde	15%

Substratmischung A1 (nicht überbaubar), für den unteren Layer der Baumgrube – lose, bauseits fertig gemischt

Mischgesteinsschotter 16/32	40%
Mischgesteinsschotter 8/16	10%
Bruchsand 1/4	10%
Blähschiefer 8/16	25%
EBC-Pflanzenkohle konditioniert mit z.B. Komposttee oder gleichwertig	5%
Landerde	10%

Substratmischung B (überbaubar), für unter die Fahrbahn oder das Trottoir sowie als Verbindung der Baumgruben, verdichtbar auf max. 80MN, lose, bauseits, fertig gemischt

Mischgesteinsschotter 64/125	30%
Mischgesteinsschotter 32/64	30%
Bruchsand 1/4	10%
Blähschiefer 8/16	15%
EBC-Pflanzenkohle konditioniert mit z.B. Komposttee oder gleichwertig	10%
Schwarzerde	5%



Materialien	Angaben	Lieferanten
Mischgesteinsschotter 64/125	Bestehend aus Hartgestein mit mind. 50% Silikatanteil, ohne RC Materialien	Kieswerke
Mischgesteinsschotter 32/64	Bestehend aus Hartgestein mit mind. 50% Silikatanteil, ohne RC Materialien	Kieswerke
Mischgesteinsschotter 16/32	Bestehend aus Hartgestein mit mind. 50% Silikatanteil, ohne RC Materialien	Kieswerke
Mischgesteinsschotter 8/16	Bestehend aus Hartgestein mit mind. 50% Silikatanteil, ohne RC Materialien	Kieswerke
Bruchsand 1/4	Bestehend aus Granit	Kieswerke
Blähschiefer 8/16	Ulopor Mulch 8-16mm	Landor, BIONIKA AG oder INEGA AG
Komposttee oder gleichwertig aktivierte EBC-Pflanzkohle	biologisch mit Nährstoffen aufgeladen z.B in Komposttee	BIONIKA AG oder INEGA AG
Schwarzerde	Pflanzkohle in Kompost-Heissrotte durchlaufen	BIONIKA AG oder INEGA AG
Landerde, gesiebt	Landerde, gesiebt ohne Fremdstoffe	div.

Bodeneigenschaften:

Parameter	Angaben überbaubares Substrat	Gemäss
Schlämmkorngehalt (<0.06mm)	< 10 wt%	ZTV-Vegtra-Mü
pH-Wert	≤ 7.5	Vegetation
Gesamtporenvolumen (GPV)	≥ 35Vol.% bei DPr = 95%	FLL
Luftkapazität bei pF 1.8	≥ 15 Vol.% bei DPr = 95%	FLL
Wasserdurchlässigkeit	≥ 0.0005 cm/s bei DPr = 95%	FLL
mE Wert Baumgrubenssubstrat A2/A1	45 MN/m ²	FLL
mE Wert Baumgrubenssubstrat B	Max. < 80 MN/m ² empfohlen < 45MN	FLL

Standardsituation Baumgrube

Fläche/Schichtdicke/Volumen ohne Auflockerungsfaktor

Baumsubstrat A2 (feine Anteile, nährstoffreich, belebt)	3m x 2m x 0.4m	→ 2.4m ³
Baumsubstrat A1 (mineralisch, hohes Porenvolumen)	3m x 2m x 0.5m	→ 3m ³
Baumsubstrat B (Drainschicht Schotter)	(7m x 4m x 0.8m) + (3m x 2m x 0.3m) + (3m x 2m x 0.8m)	→ 29m ³

Volumen total bei einer Tiefe von 120cm → 34.4 m³

