

terraXit®



... **unerreicht**
und **unvergleichbar**

herbaXit®-Baumsubstrat, Typ: Extrem

Vegetationstragschicht auf höchstem Niveau für Straßenbäume



Straßenbäume in Verkehrsflächen erfüllen – ebenso wie Bäume im Wald – vielfältige Funktionen für unsere urbane Umwelt. Sie verbessern das Stadtklima (u.a. Aufnahme von Kohlendioxid, Abgabe von Sauerstoff, Erhöhung der Luftfeuchtigkeit, Erzeugung von Verdunstungskälte, Staubfilterung), dämpfen Geräuschpegel und stellen Kleinbiotope mit einer hohen Anzahl darin lebender Tierarten dar. Architektonisch bilden Straßenbäume in Verkehrsflächen wichtige Raumgestaltungselemente und sind für Mensch und Tier markante Orientierungspunkte mit einem hohen Erlebniswert.

In Verkehrsflächen unterliegen Straßenbäume aufgrund der baulichen Gegebenheiten und der Nutzung vielfältigen Stressbedingungen, welche die Vitalität und das Wachstum der Bäume an diesem Ort wesentlich beeinflussen können. Neben den abiotischen Stressfaktoren – die umweltbedingt sind und vom Menschen i.d.R. nicht beeinflussbar sind, wie z.B. Klima, Atmosphäre, Wasser, Temperatur und Konzentration an Nährsalzen – kommen in der Verkehrsfläche noch weitere vom Menschen beeinflussbare Stressfaktoren hinzu.

Hierzu zählen insbesondere die Versiegelung der Verkehrsflächen und die Verdichtung des umgebenden Bodens. Hierdurch wird die Versorgung des Baumes mit Luft, Wasser und Nährstoffe deutlich erschwert.

Die für Verkehrsflächen projektierte Pflanzgrubenbauweise mit einem Grubenvolumen von mindestens 12 m³ und den obligaten zusätzlichen Maßnahmen zur Wurzelraumerweiterung erfordern für diese extreme Anwendung ein besonderes Substrat: **herbaXit®-Baumsubstrat, Typ Extrem.**

Denn nur das Beste ist an dieser Stelle gerade gut genug.



TerraTextura

Baustoff- und Vegetations-
Technologie GmbH

Wir machen Ihnen Stoff!





herbaXit®

Baums substrat, Typ: Extrem



Die bautechnischen Vorgaben des Verkehrsflächenbaus mit der einhergehenden Versiegelung und den hohen Anforderungen an die regelkonforme Verdichtung des Untergrundes und des Oberbaus im Straßen- und Tiefbau stehen im direkten Widerspruch zu den vegetations-technischen Ansprüchen der Straßenbäume, die daher vielfach an den verschiedensten Stresssymptomen leiden. Neben dem Luftmangel, der wesentlich auf unzureichende Boden-/Substrateigenschaften und ungeeignete Bauweisen zurückgeführt werden kann, zählen vielfach flankierend auch Wasser- und Nährstoffmangel, eine fehlerhafte Planung, Pflanzung und Artenwahl sowie eine unzureichende Pflege zur Erhöhung der Stressmechanismen.

In Zusammenarbeit mit Spezialisten ist es uns gelungen, ein Substrat zu entwickeln, das alle zur Zeit geltenden Vorgaben für überbaubare Baumsubstrate der Pflanzgrubenbauweise 2 bei weitem übertrifft. **herbaXit®-Baums substrat, Typ Extrem** ist eine konsequente Fortentwicklung der **TerraTextura** auf der Grundlage unserer bewährten **herbaXit®-Baums substrate**.

Die Weiterentwicklung erfolgte auf Basis unserer vielfältigen Praxiserfahrungen für die Anwendung am Extremstandort Verkehrsfläche. **herbaXit®-Baums substrat, Typ Extrem** ist aus bodenphysikalischer, -chemischer und -biologischer Sicht optimiert. Hier gilt es, die unterschiedlichen Forderungen der Anforderungsprofile der verschiedenen Regelwerke (s. Tabelle) auf höchstem technischen Niveau zu erfüllen. Zur Anwendung kommen daher nur beste Gerüstbaustoffe, die vegetations-technisch (Wasser- und Luftaushalt) und straßenbautechnisch (Oberflächenrauigkeit, Korn-, Standfestigkeit, Frostbeständigkeit) geeignet sind sowie ausgewählte Böden. Die spezielle Rezeptur aus Lava, Ziegel, Bims und Böden ermöglicht ein Optimum für den Einsatz als überbaubares Baums substrat.

Die Verwendung der Bodenhilfsstoffe **sanoXit®-Wurzellockstoff** und **-Bodenleben** im Substrat zur Stimulierung des Wurzelwachstums und des Bodenlebens sind standardmäßig vorgesehen. Bodenchemisch ergibt sich ein besonderes Substrat, welches einen pH-Wert im neutralen Bereich aufweist, der für die Pflanzung der meisten Straßenbaumarten geeignet ist.

Hochwertige Humuszugaben in Form von **sanoXit®-Wurzellockstoff** als Ionenaustauscher sind der Garant für eine wirkungsvolle Wurzelstimulierung und eine ausreichende organische Substanz im Substrat. Bodenbiologisch wirkt die Zugabe von **sanoXit®-Bodenleben** als Langzeitdüngung und zur weiteren Aktivierung des Bodenlebens. Die gemeinsame Zugabe von **sanoXit®-Wurzellockstoff** und **sanoXit®-Montmorillonit-Ton** zur weiteren Bodenverbesserung fördert die Bildung von Ton-Humus-Komplexen, erhöhen die Bodenfruchtbarkeit und runden so die vegetations-technischen Eigenschaften dieses speziellen Substrates ab.

Bautechnisch weist **herbaXit®-Baums substrat, Typ Extrem** alle Eigenschaften auf, die den Einsatz als Planum einer Verkehrsfläche zulassen. Dabei ist sichergestellt, dass die verwendeten organischen Komponenten bei fachgerechtem Einbau keine nachträglichen Setzungen verursachen.

Anforderungsprofile für überbaubare Baums substrate der Pflanzgrubenbauweise 2					
Eigenschaften	Einheit	Anforderungen			
		FLL-Empfehlungen, 2004 ¹⁾	FGSV-Hinweise, 2006 ²⁾	FLL-Empfehlungen, 2010 ³⁾	Heidger ⁴⁾
Korngrößenverteilung					
• Körnung (teilweise empfohlen)	mm	0/16 bis 0/32	0/11 bis 0/22	0/16 bis 0/32	0/11 bis 0/22
• Anteil d ≤ 0,063 mm	Masse-%	5 - 15	5 - 15	(5 - 15)	5 - 15
• Anteil d = 0,063 - 2,0 mm		–	–	≥ 30	–
• Anteil d = 2,0 - 31,5 mm		–	35 - 70	–	–
• Gesteinskörnung	–	TL Min-StB	TL Gestein-StB	–	–
Bodenluft-/Bodenwasserhaushalt⁵⁾					
• Wasserdurchlässigkeit k_s	m/s	≤ 1,0 x 10 ⁻⁶	≤ 1,0 x 10 ⁻⁵	≤ 5,0 x 10 ⁻⁴ (Soll)	≤ 1,0 x 10 ⁻³
• max. Wasserkapazität (max. WK)	Vol.-%	≥ 25	≥ 35 und < 40	≥ 25	≥ 30
• Gesamtporenvolumen (GPV)	Vol.-%	≥ 35	≥ 40	–	≥ 40
• Luftkapazität bei pF 1,8	Vol.-%	1/3 - 2/3 v. GPV	≥ 15 u. ≤ 2/3 v. GPV	≥ 15 oder	≥ 15
• bei max. WK	Vol.-%	–	–	≥ 10	–
Bodenchemie					
• Bodenreaktion – pH-Wert		–	4,5 - 8,5	5,0 - 8,5	–
• Organische Substanz	Masse-%	≤ 2,0	≤ 2,0	1 - 2	≤ 2,0
• Salzgehalt im Wasserzug	mg/100g	≤ 150	–	≤ 150	≤ 150
• in gesättigter Gipslösung	mg/100g	≤ 150	–	≤ 100	≤ 150
Tragfähigkeit					
• Verformungsmodul E_{cz} ⁶⁾	MN/m ²	≥ 45	≥ 45	≥ 45	≥ 45
• Verhältniswert E_{cz}/E_{cz}	–	≤ 2,5	–	–	≤ 2,5
• Einbau-Wassergehalt	Masse-%	≤ W_p	≤ W_p	–	≤ W_p
• Verdichtungsgrad D_p	%	–	–	≤ 95	–

- 1) FLL-Empfehlungen für Baumpflanzungen, Teil 2: Standortvorbereitungen bei Neupflanzungen, Ausgabe 2004
- 2) FGSV: Hinweise zur Straßenbepflanzung in bebauten Gebieten, Ausgabe 2006
- 3) FLL-Empfehlungen für Baumpflanzungen, Teil 2: Standortvorbereitungen bei Neupflanzungen, Ausgabe 2010
- 4) Heidger, Clemens: Verschärftes Anforderungsprofil, FLL-Fachtagung in Leipzig, 2006
- 5) Ermittelt an Prüfkörpern mit definiertem Verdichtungsgrad von $D_{pr} = 95\%$
- 6) Das Substrat sollte nicht wesentlich über ein Verformungsmodul von $E_{cz} \geq 45$ MN/m² verdichtet werden, da sonst die bodenphysikalischen Eigenschaften (Wasser- und Luftaushalt) beeinträchtigt werden.

Tipps und Einbauhinweise

- **herbaXit®-Baums substrat, Typ Extrem** kann auch für die Pflanzgrubenbauweise 1 nach FLL eingesetzt werden.
- Bei der Pflanzung empfehlen wir die Verwendung von **sanoXit®-Mykorrhiza**, die selektiv auf jede Baumart abgestimmt ist.
- Die zusätzliche Verwendung von **sanoXit®-REHA-Wurzellockstoff** ist ratsam bei der Pflanzung von Großbäumen, um das Ausfallrisiko weiter zu minimieren.
- Um das Wurzelwachstum in tiefere Bodenschichten zu lenken, hat es sich bewährt, ca. 5 cm **sanoXit®-Wurzellockstoff** (585 kg/Baum) in die Verzahnung mit dem Baugrund einzuarbeiten.
- Für die Pflanzgrubenbauweise 2 (überbaubar) sind im Regelfall Wurzelraum-erweiterungsmaßnahmen in Form einer zusätzlichen Graben- und/oder Tiefenbelüftung vorzusehen.

Stressfaktoren für Straßenbäume am Extremstandort Verkehrsfläche

