

terraXit® - eloXit®-Dachsubstrat

*attraktiv
und wohltuend*

Begrünte Bauwerke – eine lebendige Alternative



Die Begrünung von Bauwerken – Dächern, Dachterrassen, Tiefgaragen, Brücken etc. – aus gestalterischen und ökologischen Gründen trägt erheblich zur funktionalen Verbesserung des Arbeits- und Wohnraumumfeldes des Menschen bei.

Dachbegrünungen tragen wesentlich zur Verbesserung der Lebensqualität in Städten sowie auf dem Land bei und werden von kommunaler Seite oftmals gefördert.

Begrünte Dächer leisten einen Beitrag zur „Grünen Lunge“ inmitten der Stadt. Sie bieten Lebensraum für Pflanzen und Tiere und erfreuen den Naturliebhaber. Es entstehen neue und attraktive Nutzflächen. Das Grün auf dem Dach sorgt im Sommer für kühlere Raum- und Umgebungstemperaturen inmitten aufgeheizter Innenstädte.

Mit den **terraXit®-Systembauweisen für Dachbegrünungen** unterstützen wir Ihre individuellen Begrünungswünsche.

terraXit®-Baustoffe (eloXit), hergestellt nach unserem **terraXit®-Baukastensystem**, bieten die technisch und wirtschaftlich günstige Lösung.



TerraTextura

Baustoff- und Vegetations-
Technologie GmbH

Wir machen Ihnen Stoff!





terraXit® eloXit®-Dachsubstrat

Für die Planung einer Dachbegrünung spielt neben den statischen Voraussetzungen die künftige Nutzung der begrünten Dachfläche die entscheidende Rolle. Zwei grundsätzlich unterschiedliche Begrünungstypen werden für Dächer in der Praxis eingesetzt: Die „Extensivbegrünung“, mit geringem technischen Aufbau und minimalem Pflegeaufwand, funktioniert schon bei Vegetationstragschichtdicken ab ca. 4 cm. Sie ist daher auch besonders wirtschaftlich herzustellen. Die „Intensivbegrünung“, bei der mehrschichtige Aufbauten nahezu jede Vegetationsform zulassen, ist hinsichtlich ihrer Pflege-, Nutzungs- und Gestaltungsmöglichkeiten mit ebenerdigen Gärten vergleichbar.

Fachmännisch begrünte Dachflächen mit **terraXit®_e-Dachsubstraten** (eloXit) – extensiv und intensiv – sind nicht nur attraktiv, sondern bieten auch ökologische, stadtplanerische und finanzielle Vorteile:

- Schaffung von ökologischen Ausgleichsflächen und wertvollen Lebensräumen für Menschen, Pflanzen und Tiere
- Aufwertung des visuellen Erscheinungsbildes
- großflächig eingesetztes Gestaltungselement
- Errichtung von zusätzlichem Freizeit- und Erholungsraum (z.B. Dächer in Großstädten)
- wartungsarme und preiswerte Bauweisen
- verlängerte Lebensdauer der Dachhaut durch Schutz der Dichtungsschicht vor hohen Temperaturdifferenzen (hoher Wirtschaftlichkeitsfaktor durch Sanierungskostenersparung)
- Verbesserung des Kleinklimas, da z.B. Staub und Abgase durch Pflanzen und Feuchtigkeit gebunden werden
- Schutz vor Elektro-Smog
- Energieeinsparung durch Kälte-/Wärmeschutz (Heizkosteneinsparung im Winter, Klimatisierungsenergieeinsparung im Sommer)
- Lärm- und Staubminderung
- Rückhaltung von Niederschlagswasser und Wiedereinbringung in den natürlichen Kreislauf durch Verdunstung (Entlastung des Abwassersystems, Reduzierung von Abwassergebühren)
- öffentliche Förderung von Dachbegrünungen, z.B. für ein Gründach in Abhängigkeit vom Abflussbeiwert ψ

Jede Schicht der Bauwerksbegrünung muss ihre spezifischen Funktionen anforderungsgerecht und projektbezogen im Dachsystem erfüllen.

Dem **eloXit®-Dachsubstrat** als Vegetations-tragschicht (Substrat) kommt im System eine besondere Rolle zu. Es bildet die Grundlage für Pflanzenwachstum als Wasser-, Luft- und Nährstoffspeicher.

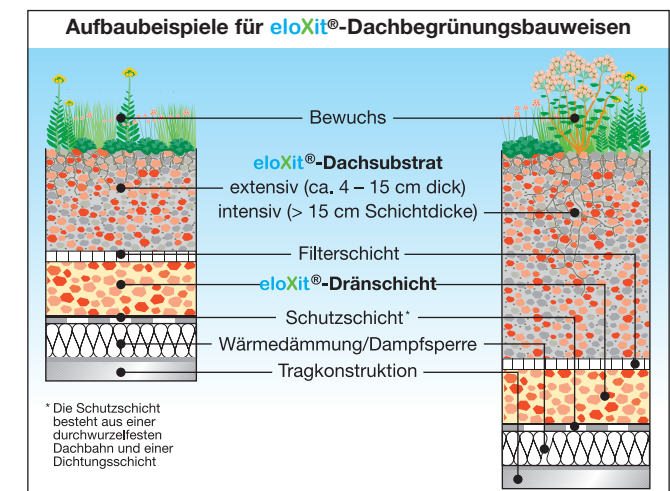
Für die dauerhafte Erfüllung dieser Aufgaben ist eine hohe Wasserkapazität, ein ausreichendes Luftvolumen und die Strukturstabilität des Substrates die Grundvoraussetzung.

Überschusswasser kann über die **eloXit®-Dränschicht** oberhalb der Dichtungsschicht abgeführt werden. **eloXit®-Dachsubstrat** wird unter Verwendung von hochwertig aufbereitetem, rezyklierten Ziegel – als poriger und standfester Gerüstbaustoff im Substrat – hergestellt. Weitere Mischungskomponenten sind ausgewählte, güteüberwachte Böden und Komposte oder Humatstoffe. **eloXit®-Dachsubstrat** erfüllt oder übertrifft alle Anforderungen der FLL-Richtlinie für Dachbegrünungen.¹ **eloXit®-Dränschicht** besteht ebenfalls aus hochwertig aufbereitetem, rezyklierten Ziegel und ergänzt die Systembauweisen. **eloXit®-Dachsubstrat** und **eloXit®-Dränschicht** stellen vier üblicherweise mit einem Größtkorn bis 16 mm her. Unsere Produkte können sowohl lose per Kipp-Lkw, in Big-Bags oder im Silozug ausgeliefert werden.

Tipps und Einbauhinweise

- Die Dachbegrünung ist unter Berücksichtigung der statischen Möglichkeiten auszuführen. Bei extensiven Begrünungen ist bei Wassersättigung von einer Dachlast von ca. 30 bis 120 kg/m² auszugehen (abhängig vom Einbaugewicht des Substrates und den Schichtdicken). Intensivbegrünungen bedingen eine höhere statische Annahme, oft über 200 kg/m², je nach Bauweise.
- Wichtig für den dauerhaften Erfolg der Dachbegrünung ist die vorherige Ermittlung der Standortgegebenheiten für die Vegetation. Dazu zählen klimatische/witterungsspezifische Faktoren (mittlere Sonnenscheindauer, Trockenperioden, Schattenlagen), bauwerkspezifische Gegebenheiten (Windströmungsverhältnisse, Gefälle/Neigung der Dachfläche, Dachüberstände) und verschiedene pflanzenspezifische Aspekte.
- Insbesondere bei Verwendung von Sträuchern und Bäumen empfehlen wir den Einsatz von **terraXit®_s-Mykorrhiza** als obligatem Symbiosepartner der Pflanzen.
- Bei Schrägdachbegrünung, z.B. Wohnhäuser bis zu einer Dachneigung von ca. 45°, ist ab ca. 20° Dachneigung eine zusätzliche Schubsicherung vorzusehen.

¹ Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. – FLL: Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen – Dachbegrünungsrichtlinie, Ausgabe Januar 2002



Anforderungen an die vegetationsstechnischen Eigenschaften von Vegetationssubstraten (Alle Werte auf den Zustand bei definierter Laborverdichtung bezogen) *						
Eigenschaften	Anforderungen für Extensivbegrünung (einschichtig)		Anforderungen für Extensivbegrünung (mehrschichtig)		Anforderungen für Intensivbegrünung	
	Einheit	Kennwert	Einheit	Kennwert	Einheit	Kennwert
Korngrößenverteilung¹						
• Anteil an abschlämmbaren Teilen (d ≤ 0,063 mm)	Massen-%	≤ 7	Massen-%	≤ 15	Massen-%	≤ 20
• Anteil der Körnung (d ≤ 4 mm)	Massen-%	≥ 25				
Rohdichte (Volumengewicht)²						
• in trockenem Zustand	g/cm ³	–	g/cm ³	–	g/cm ³	–
– bei Substraten ≤ 0,8			g/cm ³	–	g/cm ³	–
– bei Substraten > 0,8						
• bei max. Wasserkapazität	g/cm ³	–			g/cm ³	–
Wasser-/Luft-Haushalt						
• Gesamtporenvolumen ²	Vol.-%	–	Vol.-%	–	Vol.-%	–
• max. Wasserkapazität	Vol.-%	≥ 20	Vol.-%	≥ 35	Vol.-%	≥ 45
• Luftgehalt bei max. Wasserkapazität	Vol.-%	≥ 10	Vol.-%	≥ 10	Vol.-%	≥ 10
• Luftgehalt bei pf 1,8			Vol.-%	≥ 25	Vol.-%	≥ 20
• Wasserdurchlässigkeit mod. K _f	cm/s	≥ 0,1	cm/s	≥ 0,001	cm/s	≥ 0,0005
	mm/min	≥ 60	mm/min	≥ 0,6	mm/min	≥ 0,3
pH-Wert, Salzgehalt						
• pH-Wert (in CaCl ₂)		6,5 – 9,5		6,5 – 8,0		5,5 – 8,0
• Salzgehalt (Wasserextrakt) ³	g/l	≤ 3,5	g/l	≤ 3,5	g/l	≤ 2,5
• Salzgehalt (Gipsextrakt) ⁴	g/l	≤ 2,5	g/l	≤ 2,5	g/l	≤ 1,5
Organische Substanzen						
• Gehalt an organischer Substanz	Massen-%	≤ 4,0				
– bei Substraten ≤ 0,8			Massen-%	≤ 8,0	Massen-%	≤ 12,0
– bei Substraten > 0,8			Massen-%	≤ 6,0	Massen-%	≤ 6,0
Pflanzenverfügbare Nährstoffe						
• Stickstoff (N) (in CaCl ₂)			mg/l	≤ 80	mg/l	≤ 80
• Phosphor (P ₂ O ₅) (in CAL)			mg/l	≤ 200	mg/l	≤ 200
• in Kali (K ₂ O) (in CAL)			mg/l	≤ 700	mg/l	≤ 700
• Magnesium (Mg) (in CaCl ₂)			mg/l	≤ 160	mg/l	≤ 160

¹ Die Körnungskurve ist in den vorgegebenen Kornverteilungsbereich einzutragen

³ Ein möglichst niedriger Wert ist anzustreben

² Keine Anforderung

⁴ Im Bedarfsfall nachzuweisen

Anhaltswerte für die prozentuale jährliche Wasserrückhaltung bei Dachbegrünungen in Abhängigkeit von der Aufbaudicke *				
Begrünungsart	Aufbaudicke in cm	Vegetationsform	Wasserrückhaltung im Jahresmittel in %	Jahresabflussbeiwert ψ_a / Versiegelungsfaktor
Extensivbegrünungen	2 – 4	Moos-Sedum-Begrünung	40	0,60
	> 4 – 6	Sedum-Moos-Begrünung	45	0,55
	> 6 – 10	Sedum-Moos-Kraut-Begrünung	50	0,50
	> 10 – 15	Sedum-Kraut-Gras-Begrünung	55	0,45
	> 15 – 20	Gras-Kraut-Begrünung	60	0,40
Intensivbegrünungen	15 – 25	Rasen/Stauden/Kleingehölze	60	0,40
	> 25 – 50	Rasen/Stauden/Sträucher	70	0,30
	> 50	Rasen/Stauden/Sträucher/Bäume	> 90	0,10

Die Angaben beziehen sich auf Standorte mit 650 – 800 mm Jahresniederschlag und jeweils mehrjährige Ermittlungen. In Regionen mit geringeren Jahresniederschlägen ist die Wasserrückhaltung höher und in Regionen mit höheren Jahresniederschlägen entsprechend geringer.

Aufbaudicken bei verschiedenen Begrünungsarten und Vegetationsformen *		Durchwurzelbare Aufbaudicke in cm																					
		4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	125	150	200
Extensivbegrünungen	Moos-Sedum-Begrünung	█	█	█	█																		
	Sedum-Moos-Kraut-Begrünung	█	█	█	█	█																	
	Sedum-Kraut-Gras-Begrünung				█	█	█	█															
	Gras-Kraut-Begrünung					█	█	█	█	█													
Einfache Intensivbegrünungen	Gras-Kraut-Begrünung									█	█	█	█	█									
	Wildstauden-Gehölz-Begrünung															█	█	█	█	█			
	Gehölz-Stauden-Begrünung																						
Intensivbegrünungen	Gehölzbegrünung																						
	Rasen																						
	Niedrige Stauden und Gehölze																						
	Mittelhohe Stauden und Gehölze																						
	Hohe Stauden und Sträucher																						

* Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. – FLL: Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen – Dachbegrünungsrichtlinie, Ausgabe Januar 2002

