

Pilotprojekt

Baumbewässerung über Oberflächenwasser
mit der
MEACLEAN
Filtersubstratrinne

Das Pilotprojekt wurde in enger Zusammenarbeit
mit der MEA Group,
dem Bauzentrum Gebhardt Marktheidenfeld
und
dem städtischen Bauhof Marktheidenfeld
in der Bayernstraße in 97828 Marktheidenfeld
am 10.12.2019 verwirklicht.

Vorbemerkung

Fehlende Niederschläge, zu kleine Baumscheiben und lange Hitzeperioden führen im Sommer immer öfter zu Hitze- und Trockenstress bei unseren einheimischen Stadtbäumen. Unsere innerstädtischen Stadtbäume leiden immer häufiger unter Trockenschäden, was nicht nur dem städtischen Klima stark zusetzt. Zusätzliche Bewässerungen sind regelmäßig erforderlich. Dies ist sehr arbeits- und zeitintensiv. Bei sinkenden Grundwasserspiegeln wird sogar Trinkwasser zur Wassergabe genutzt.

Niederschläge von vorhandenen, versiegelten Flächen werden momentan in den Kanal geleitet. Je nach Kanalsystem werden diese mit geklärt oder in Flüsse abgeleitet (Mischsystem/Trennsystem).

Aktuell wird in vielen Orten über:

- die Nutzung von Oberflächenwasser zur Bewässerung von Stadtbäumen und städtischem Grün
 - Wasserrückhaltesysteme bei Starkregenereignissen zur Hochwasserabschwächung
 - Grundwasserschutz und gezieltes Wassermanagement
- diskutiert.

Mit dem Einbau einer Entwässerungsrinne mit Filtersubstrat ist es möglich, städtischem Grün, sowie Stadtbäumen gezielt zusätzliches Niederschlagswasser zur Verfügung zu stellen. Die gesetzlichen Bodenschutzvorgaben werden dabei selbstverständlich eingehalten.

NEU: Modell der Straßenbaumbewässerung mit der MEACLEAN Rinne speziell im innerstädtischen Bereich

Bewässerung über gereinigtes
Regenwasser (Oberflächenwasser von
versiegelten Flächen, wie z. B. Straßen)



Zeichnungen und Graphiken bearbeitet und zusammengestellt am 15.12.2019 von Thorsten Preis

Objekt: Bayernstraße Marktheidenfeld

- Ausgangslage:**
- vier Stadtbäume mit Trockenschäden werden ersetzt,
 - die Standorte der Bäume liegen talseitig der Straße,
 - nutzbare Straßenfläche für jeden Baum ca. 80 qm,
 - aktuell: Entwässerung in den Kanal der Straße



Objekt: Bayernstraße Marktheidenfeld

- Ziele:**
- Stadtbäume in Hitze- und Trockenstressphasen durch Zusatzbewässerung unterstützen, um deren Vitalität zu erhalten
 - die arbeits- und kostenintensive, manuelle Bewässerung von Stadtbäumen in trockenen Jahreszeiten stark reduzieren
 - dadurch Trink- bzw. Quellwasser bei künstlicher Bewässerung sparen
 - einen Beitrag zur Sicherung der Grundwasserstabilität leisten,
 - Kläranlagen entlasten
 - das Stadtklima verbessern
 - durch gezielten Wasserrückhalt einen Teil zum Hochwasserschutz beitragen
 - einfache und unkomplizierte Umrüstung bzw. Einbau der Zusatzbewässerung
 - versiegelte Flächen sinnvoll und gezielt nutzen



So nicht mehr.

In Zukunft könnte das anfallende Niederschlagswasser über die Straßenoberfläche genutzt werden.

Kriterien bei Neuanpflanzungen und bei bestehenden Stadtbäumen

- Auswahl der Stadtbäume auf hitze- und trockenresistente Arten,
- Auswahl von salzwasserresistenten- bzw. vertragenden Baumarten,
- Auswahl eines geeigneten Baumsubstrates (Wasserspeicher),
- Einhaltung der gesetzlichen Bodenschutzkriterien,
- Auswahl von geeigneten Filtersystemen zur Regenwassernutzung,
- bauliche einfache Nachrüstung und Zulassungskontrolle,
- Auswahl von geeigneten Filtersystemen zur Regenwassernutzung,
- einfache bauliche Nachrüstung bzw. Planung

Lösung: Der Einbau einer Filtersubstratrinne, die alle gesetzlichen Bodenschutzkriterien und Durchflussmengen zur Wassergabe an die Wurzel erfüllt, hat sich ganz stark hervorgehoben. Eine einfache bauliche Neugestaltung ist bei Neuanpflanzungen von Stadtbäumen im innerstädtischen Bereich problemlos möglich. Auch ist eine Umgestaltung bei bestehenden Stadtbäumen ohne größeren Mehraufwand möglich. Dank der hervorragender Zusammenarbeit und einem umfangreichen Informationsaustausch mit dem Bauzentrum Gebhardt, Ansprechpartner Herr Beyreiß, in Marktheidenfeld konnten zahlreiche Erkenntnisse zur Umsetzung dieses Pilotprojekts gewonnen werden.

Arbeitsschritte zum Einbau einer MEACLEAN - mehrstufige Filtersubstratrinne -

anzeichnen



schneiden



Fotos: Thorsten Preis

Arbeitsschritte zum Einbau einer MEACLEAN - mehrstufige Filtersubstratrinne -

Aufstemmen der Rinne am Fahrbahnrand und Ausbau der zwei Randsteine



Fotos: Thorsten Preis

Entnahme des vertrockneten Straßenrandbaumes



Foto: Thorsten Preis

Aushub für das Pflanzloch



anstehender Boden:
Sand/Kies-Gemisch

Foto: Thorsten Preis

Einbau Baumpflanzsubstrat



Verlegen der Drainageleitung mit Belüftung



Foto: Thorsten Preis

Gas- und Luftaustausch erfolgt bei Trockenwetter auch über die Rinne

Doppelte Verlegung der Drainage gewählt:

- höhere und schnellere Wasseraufnahme
- Vergrößerung der Fläche zur Wasserabgabe an das Baumpflanzsubstrat

Verlegen der Filtersubstratrinne MEACLEAN



Anschluss für Drainage vorbereiten



Foto: Thorsten Preis

Randsteine setzen und Testlauf Wasseraufnahme Baumsubstrat u. Drainage



Einbau Filtersubstrat, Rinnenabdeckung und Baumpflanzung



Fotos: Markus Pfalzgraf, MEA Group

Eingebaute MEACLEAN Filtersubstratrinne



Arbeitsschritte und -aufwand für Umrüstung auf Filtersubstratrinne MEACLEAN und Baumneupflanzung in der Bayernstraße

- 1) Asphalt aufschneiden und aufstemmen der Rinne,
- 2) Entnahme des abgestorbenen Baums,
- 3) Gehwegpflaster herausnehmen und seitlich für den Wiedereinbau lagern,
- 4) Pflanzloch herstellen (Durchmesser ca. 2,50 m und Aushubtiefe ca. 1,30 m),
- 5) Einbau Baumsubstrat ca. 2,5 cbm,
- 6) Setzen der Rinne einschließlich Nebenarbeiten,
- 7) Randsteine und Schachtring setzen,
- 8) Baum pflanzen und
- 9) Gehwegpflaster einsetzen

**→ Arbeitsaufwand: 3 Facharbeitern a 5 Stunden
(inklusive Bagger und LKW sowie Kleinmaschinen)**

**Beim Testlauf mit Wassergabe über die Rinne nahm das Substrat ca.
300 Liter Wasser auf. Das Substrat hatte einen Feuchteanteil
von rund 10 – 15 V%.
WK max. > 25 V%**

Fazit

Der Einbau der MEACLEAN Filtersubstratrinne
mit dem gewählten Baumpflanzsubstrat
und der zweilagigen Drainageverlegung
sind im Ergebnis des Pilotprojekts
„Baumbewässerung über Oberflächenwasser mit der
MEACLEAN Filtersubstratrinne“

eine sehr gut geeignete Möglichkeit eine zusätzliche Wasserversorgung für
Stadtbäume in Trockenperioden zu gewährleisten.

Längerfristige Erfahrungen mit dem gewählten Baumpflanzsubstrat sind
vorhanden und durchweg positiv für das Wachstum der Bäume einzuschätzen.
Erfahrungen in der Entwässerung mit MEACLEAN Filtersubstratrinnen sind
aus anderen Bereichen ebenfalls vorhanden und als positiv zu bewerten.

Gutachten zu den verwendeten Materialien sind auf Anfrage bei den jeweiligen
Herstellern erhältlich.

Bei der Baumauswahl (Amerikanischer Amberbaum *Liquidambar styraciflua*)
wurde auf Hitze- und Trockenbeständigkeit
sowie eine vergleichsweise hohe Salztoleranz des Baumes geachtet.
Die ermittelten mathematischen Werte wurden allesamt erreicht.

Merkmale einer Baumbewässerung über die MEACLEAN Filtersubstratrinne

- 1) Wurde bisher auf Parkplätzen und anderen Flächen mit Erfolg angewendet, aber nicht zur Baumbewässerung genutzt,**
- 2) Organische und anorganische Behandlung,**
- 3) Filterung von Feinstoffen und Schwermetallen,**
- 4) Reinigung von über 99% der Schadstoffe aus dem Straßenwasser,**
- 5) Keine Bodenverschmutzung und -verunreinigung, Zulassung nach Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung,**
- 6) DIBt Zulassung Z-84.2-16 (Deutsches Institut für Bautechnik),**
- 7) Schwerlast geeignet (Belastungsklasse E 600),**
- 8) Wasserdurchlässigkeit der Rinne: 2,6 l/s pro ldm**
- 9) Geringe Wasseraufnahme des Filtersubstrates: > 0,01 % (ISO R 178),**
- 10) Einfache Reinigung der Filter und problemlose Erneuerung,**
- 11) Geringe Umbaukosten bei bestehenden innerstädtischen Bäumen und Grünanlagen (Material und Arbeitszeit ca. 3000,-€),**
- 12) Bei Neuplanungen von Straßen und Wohngebieten, bei Beachtung der Straßenentwässerung, Gefälle sowie Flächen ist eine problemlose Gestaltung des innerstädtischen Straßenbegleitgrüns in jeder Form möglich.**

Vorteile einer Baumbewässerung über die MEACLEAN Filtersubstratrinne

- 1) Geringe Oberflächenverdunstung der Baumscheibe durch Wassergabe direkt an die Wurzel
- 2) Auch geringe Niederschlagsmengen werden genutzt ,
- 3) Hohe Trinkwasserersparnis,
- 4) Entlastungen der Kläranlagen je nach Wirkungsgrad,
- 5) auch bei langen Trockenperioden problemlose zusätzliche Bewässerung über die Rinne möglich,
- 6) Baumscheiben können baulich geringer gestaltet werden,
- 7) Verbesserung des Stadtklimas durch bessere Vegetation
- 8) Verbesserung des Grundwasserschutzes, nicht benötigtes Wasser des Baumes versickert ins Erdreich
- 9) Beitrag zum Hochwasserschutz durch Zurückhalten des Regenwassers im Wurzelbereich des Baums, statt Ableitung in den Kanal,
- 10) Indirekte Entsiegelung von Straßen- und Gehwegflächen durch Oberflächenwassernutzung
- 11) Personal- und Maschinenkosteneinsparung durch Wegfall von Bewässerungsarbeiten

Einbaumöglichkeiten und Hinweise zur Baumbewässerung über die MEACLEAN Filtersubstratrinne

- 1) Wassergabe an Straßenbäumen immer nur talseitig und über große Flächen möglich,
- 2) Teilweises Verschließen von Regenwasserabläufen möglich und stellenweise nötig zur besseren und effektiveren Wasserableitung in den Wurzelbereich (Oberflächengewinnung bei bestehenden Straßen, Wege und Plätzen),
- 3) In den Wintermonaten muss/kann beim Bestand alter innerstädtischer Bäume der Rost gegen einen geschlossenen ausgetauscht werden (Salz- bzw. Schmelzwasser),
- 4) Bei Neuplanungen sind Standorte für Stadtbäume sowie Grünflächen in Kombination mit Oberflächenermittlungen sowie Gefällerichtungen zu berücksichtigen,
- 5) Durch Verwendung größerer Drainagerohre (Durchmesser) ist eine schnellere und höhere Wasseraufnahme mit geeigneten Baumpflanzsubstraten möglich,
- 6) Geeignete Baumsubstrate und Bäume sowie Sträucher sind nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen zu wählen, eventuell mehrere und verschiedene Substrate in verschiedenen Höhen einbauen (Ziel: die Erhöhung der WK max. erreichen)

Kosten-Nutzen-Faktoren

Kosten

Umbau pro innerstädtischem
Stadtbaum, ca. 3000,- €

bei alten Bäumen Rost wechseln
(Sommer- Winter)

eventuelle zusätzliche
Bewässerung

Austausch Filtersubstrat nach
Bedarf (10- 25 Jahre) je nach
Verkehrsbelastung der
Oberfläche

Nutzen

Ausnutzung versiegelter Flächen
(Oberflächenwasser)

Kläranlagenentlastung
(abgeleitetes Wasser muss nicht
geklärt werden)

Trinkwasserschutz
(Wassersparnis)

Reduzierter Arbeitszeit- und
Maschineneinsatz (keine
manuelle Bewässerung)

Grundwasserstärkung

Verbesserung Stadtklima

**Resümee: Hoher Beitrag zum Umweltschutz bei
langfristiger Kostenersparnis**

Berechnungsbeispiel der Wasseraufnahme durch MEACLEAN zur Baumbewässerung pro Baum



Foto: Thorsten Preis

Berechnungsbeispiel der Wasseraufnahme durch MEACLEAN zur Baumbewässerung pro Baum

Durchflussmenge 2,6 l/s Filtersubstrat MEACLEAN pro ldm Rinnenelement

Annahmen Berechnungsgrundlagen

verfügbare Straßenoberfläche:	100 qm
Regenintensität: normal, mittel bis mäßig	max. Durchflussmenge positiv
Regenmenge ohne Verdunstung an einem Tag:	8 l
angenommene Wasserableitung mit Verdunstung an einem Tag:	5 l

**mögliche Tagesaufnahme
Niederschlag:**

$$100 \text{ qm} * 5 \text{ l} = 500 \text{ l}$$

Berechnungsbeispiel der Wasseraufnahme durch MEACLEAN zur Baumbewässerung pro Baum

Annahmen Berechnungsgrundlagen

maximale Wasserkapazität Baumsubstrat WK max. = > 25 V%

Länge (h) Drainageschlauch (D=0,10m) zur Wasseraufnahme und Wurzelbelüftung 7,0 m

Volumen Pflanzloch für Baumsubstrat (Zustand trocken) 1,8 m³

schnelle Wasseraufnahme Volumen Drainage ohne Weiterleitung an das Substrat

$$V = r^2 * 3,14 * h / V = 0,0025 \text{ m}^2 * 3,14 * 7,00 \text{ m} = 0,055 \text{ m}^3$$

rund 60 l

Wasserkapazität Baumsubstrat = WK max. = 1,8 m³ * 0,25 (25 V%)

WK max. = 0,45 m³ $\triangleq$ 450 Liter

Das Baumsubstrat entspricht der ZTV- Vegtra-Mü 2016 und der FLL- Richtlinie für Baumpflanzungen

Auszug aus Niederschlagstabelle der Agrarmeteorologie Bayern für Steinfeld, Unterfranken

Monatsmittelwerte Steinfeld, Unterfranken (300 m) : 2019	
Monat	Niederschlag
	Σ
	[mm]
Mrz.	86.7
Apr	32.9
Mai	99.0
Jun	42.8
Jul	26,1
Aug	21,6
Sep	38.1

Berechnungsbeispiel der Wasseraufnahme durch MEACLEAN zur Baumbewässerung pro Baum

Durchflussmenge 2,6 l/s Filtersubstrat MEACLEAN pro ldm Filterrinne

Annahmen Berechnungsgrundlagen

verfügbare Straßenoberfläche:	100 qm
Regenintensität: normal, mittel bis mäßig	max. Durchflussmenge positiv
Regenmenge ohne Verdunstung im Monat August:	21 l
angenommene Wasserableitung mit Verdunstung in dem Monat:	15 l

**mögliche Monatsaufnahme
Niederschlag:**

$$100 \text{ qm} * 15 \text{ l} = 1500 \text{ l}$$

Auswertung der Wasseraufnahme durch MEACLEAN zur Baumbewässerung pro Baum

Eine zusätzliche und leichte Bewässerung des Stadtbaums wird über die Rinne ermöglicht.

Eine Entlastung der Kläranlage wird, je nach Bodenart, definitiv erreicht.

Eine zusätzliche Bewässerung ist längere Zeit nach dem Berechnungsmodell (Seite 25) nicht notwendig.

Es ist nur eine geringe Wassergabe im Berechnungsmodell Monat August (Seite 28) bei Neuanpflanzungen nötig.

Es sind Trinkwasser- oder Quellenwassereinsparungen zu erwarten.

Es werden Personal- und Maschinenkosten zur manuellen Bewässerung eingespart.

Bei gesättigten Böden wird überflüssiges Niederschlagswasser weiterhin in den bestehenden Abwasserkanal geleitet.

In einigen Monaten ist, je nach Niederschlag, eine Grundwasserstärkung zu erwarten.

Es wird Oberflächenwasser versiegelter Flächen zurückgehalten.

Anwendungsmöglichkeiten

Einsatz innerstädtisch zur Verbesserung des Stadtklimas möglich

Umbau bzw. Nachrüstung von bestehenden Stadtbäumen

Bewässerung von innerstädtischen Grünstreifen entlang von Straßen

Rückhaltung von Starkregenereignissen durch gezielten Einbau, z.B. Baumbewässerung oder mit Rigolen usw.

Auffangen von Niederschlagswasser und Ableitung ins Grundwasser

problemlose Anwendung bei Neuplanungen von Siedlungs-, Industriegebieten und andere

„Entsiegelung“ von versiegelten Flächen (Gehwege, Plätze, Straßen usw. möglich)

Weitere Anwendungsmöglichkeiten in großen Einkaufszentren usw., zur Bewässerung von Grünanlagen sowie Wasserrückhalt bei Starkregenereignissen und Grundwasserstärkung der betroffenen Region

Verwendetes Baumpflanzsubstrat

Baumpflanzsubstrat 0-16 mm von Einheitserde

Wasserkapazität nach FLL - Richtlinie	WK max. > 25V%
---------------------------------------	----------------

spezifisches Gewicht beim Einbau (Feuchtegehalt nach starkem Regen am Wochenende/ Lagerung in Bigpacks- oben offen)	ca. 1470 kg/m ³
---	----------------------------

spezifisches Gewicht Trockenmasse	ca. 1060 kg/m ³
-----------------------------------	----------------------------

spezifisches Gewicht durchtränkt nach einer Minute Abtropfzeit	ca. 1730 kg/m ³
--	----------------------------

Lieferung Baums substrat: Schüttdichte lose (kg/m ³) DIN EN 1097-3	1150-1200 kg
---	--------------

eingebaute Menge Baums substrat: Schüttmenge lose	1,8 m ³
---	--------------------

aufgenommene Menge Wasser nach 10 min:	ca. 300 Liter
--	---------------

Die Wasseraufnahmen nach Starkregenereignissen müssen noch untersucht werden!

Datenblatt GL Baumpflanzsubstrat 0-16



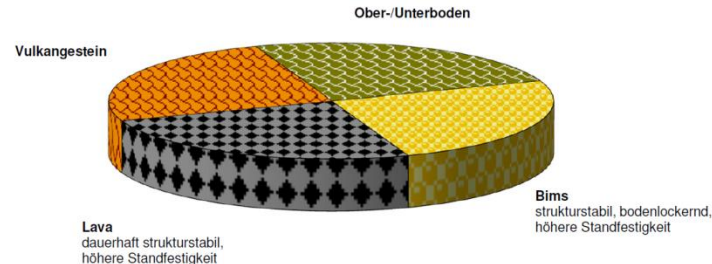
Datenblatt

Baumpflanzsubstrat

Gebindegröße: 1,5m³ BB Ro_18.01.2017

Bestimmung Tongehalt nach "Schwemmethode Koldingen"

Zusammensetzung:



verfügbare Körnungsgrößen:

fein	00-16 mm
grob	00-32 mm

wesentliche Anwendung:

Pflanzen / GaLaBau
Spezial-Anwendung

Physikalische Eigenschaften*:

Schüttdichte lose (kg/m³)	1150-1200
DIN EN 1097-3	
Einbauverdichtung (%)	25-35

*) gemäß Pflanzgrubenbauweise 2 der FLL- Richtlinien

Chemische Eigenschaften*:

pH-Wert (CaCl ₂):	7,5
Salzgehalt (g/l)	0,5

*) Angaben zum Zeitpunkt der Herstellung.

Schwankungsbreite entsprechend den Vorgaben der GGS.

Eigenschaften:

Speziessubstrat zur Verfüllung von Baumgruben bei Neupflanzungen, sowie Standortsanierungen.
Aufgrund seiner Strukturstabilität, auch zur Befüllung von sehr großen Pflanzgefäßen geeignet.

Schwankungsbereiche gemäß der Düngemittelverordnung. Diese Informationen sind nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit und fortdauernde bzw. gleichbleibende Richtigkeit. Alle Anwendungshinweise sind als unverbindliche Leitlinien zu verstehen und sind an die jeweiligen Verhältnisse anzupassen.

Quelle zugesendetes Datenblatt
der Gebr. Patzer GmbH&Co.KG

Erfahrungen mit Substraten, Filtersubstratrinnen und Baumbewässerung über nicht gereinigtes Oberflächenwasser

Baumpflanzsubstrate: Für einen gesunden Wachstum und lange Lebensdauer der Bäume ist eine gute Basis nötig, mit entsprechenden Baumgrubensubstrate nach FLL-Empfehlung ist dies möglich. (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.) Quelle: <https://link-substrate.de/baumsubstrat/> Letzter Zugriff am 21.12.2019

Baumsubstrate sind geeignet für einen durchwurzelbaren Unterbau unter einer Verkehrstragschicht gemäß Pflanzgrubenbauweise 2 der FLL. (Empfehlungen für Baumpflanzungen; Teil 2: Standortvorbereitungen für Neuanpflanzungen; Pflanzgruben und Wurzelraumerweiterung, Bauweisen und Substrate). Das Baumsubstrat ist verdichtbar, lagenweise einbaubar und erreicht eine hohe Tragfähigkeit.

Quelle: <https://link-substrate.de/baumsubstrat/linkbaum-ueberbaubar-fl12/>
Letzter Zugriff am 21.12.2019



Quelle: <https://www.interbims.de/de/baumsubstrate/interground-baum-0-16-sw-fl1-2/> Letzter Zugriff 21.12.2019

Erfahrungen mit Substraten, Filtersubstratrinnen und Baumbewässerung über nicht gereinigtes Oberflächenwasser

Baumpflanzsubstrat

Technische Daten:	BaumSubstrat 0-16 FLL 2
Hauptbestandteile:	Lava, bimshaltige Böden, gütegesicherter Grünkompost
Körnung:	0-16 mm
max. Wasserkapazität:	34,7 Vol%
pH-Wert:	7,5
Salzgehalt:	0,5 g/l
Wasserdurchlässigkeit:	11,4x10 ⁻⁴ cm/sek.
Verdichtungsfaktor:	1,15
organische Substanzen:	> 2,0 [M.%]
Luftkapazität bei WKmax::	> 17,1 Vol%
Gewicht verdichtet:	trocken min. 1150 kg/m ³
	wassergesättigt max 1550 kg/m ³
Verformungsmodul::	> 48,7 [MN/m ²]

Eigenschaften:

- maximale Tragfähigkeit
- strukturstabil
- verdichtbar
- Einsatz auch an ungünstigen Standorten
- verbesserte Nährstoffbereitstellung
- optimierte Wurzelbildung
- gute Wasserspeicherfähigkeit
- optimale Wasserdurchlässigkeit
- mit optimalem Lufthaushalt auch nach Verdichtung
- erfüllt die Anforderungen an das Bodensubstrat für Straßenbäume nach FLL-Pflanzengrubenbauweise 2

Quelle: <https://link-substrate.de/baumsubstrat/linkbaum-ueberbaubar-fl12/>
Letzter Zugriff am 21.12.2019

Erfahrungen mit Substraten, Filtersubstratrinnen und Baumbewässerung über nicht gereinigtes Oberflächenwasser



BUILDING SUCCESS

UMWELTFREUNDLICHE ENTWÄSSERUNG

Das Filterrinnensystem MEACLEAN PRO filtert Schwerlaststoffe und Chemikalien heraus und fängt organisch sowie anorganisch belastetes Oberflächenwasser sicher auf.

Dieses gefilterte Niederschlagswasser wird dann dem natürlichen Wasserkreislauf wieder zugeführt.

Die innovative Mehrschicht-Substrat-Technologie (ENREGIS/Biocalith MR-F1) bindet zuverlässig Kohlenwasserstoffe, Feststoffe und über 99% der Schwermetalle. Mit ihrer extrem langen Standzeit von über 25 Jahren ist die MEACLEAN PRO optimal ausgelegt für den Einsatz in Park- und Verkehrsflächen.

Quelle: <https://www.mea-group.com/de/products/filtrerrinnensystem-meaclean-pro/>

Letzter Zugriff: 12.12.2019

Filtersubstrat: ENREGIS/Biocalith MR-F1

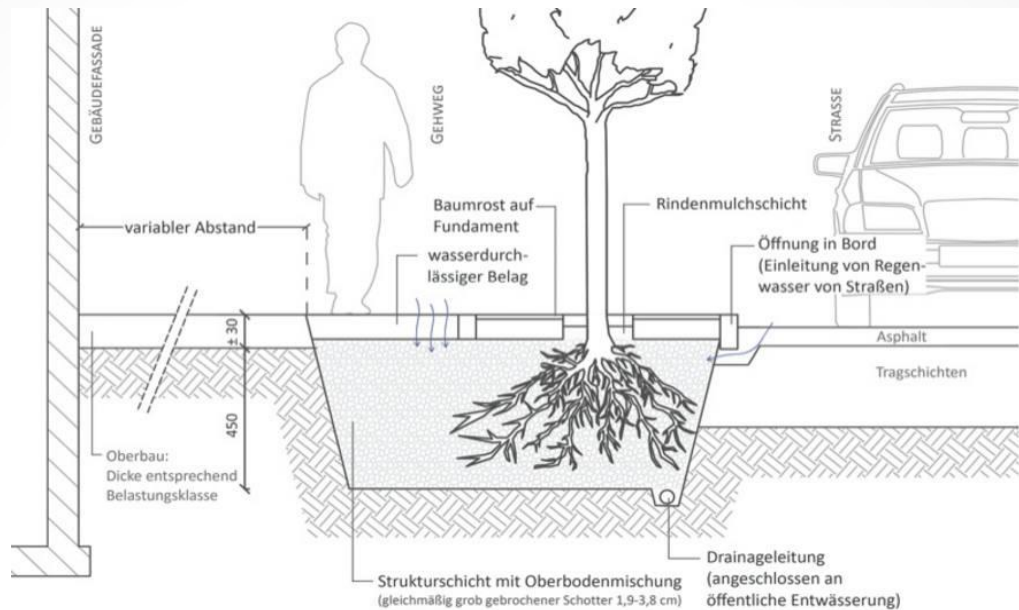
Quelle: <https://www.enregis.de/pdf/downloads/Biocalith-2014-DE.pdf>

Letzter Zugriff: 12.12.2019

Zertifikat/Prüfungen Umweltverträglichkeitsprüfung nach LAGA -ZO Fremdgutachten gemäß ATV-DVWK-A 138/M 153. Weitere länderspezifische, universitäre Fremdgutachten können bereit gestellt werden.

Erfahrungen mit Substraten, Filtersubstratrinnen und Baumbewässerung über nicht gereinigtes Oberflächenwasser

Erfahrungen über Vitalität und Wurzelbildung von Bäumen über nicht gereinigtes Straßenoberflächenwasser:



Internationale Beispiele für verschiedene Pflanzgrubensysteme
System:
New York

3. System New York: Einleitung von Straßenabflüssen in die Pflanzgrube mit der CU-Structural Soil (ohne Maßstab). Grafik: C.Biber, basierend auf Bassuk et al. 2015

Auszug: ... Das New Yorker System ist der Stockholmer Lösung sehr ähnlich, jedoch steht den Bäumen in New York weniger Porenvolumen zur Verfügung. Dennoch entwickeln die Bäume ein enormes Wurzelsystem ohne den Belag anzuheben und sie zeigen eine hohe Vitalität. Mehr als 20 Jahre Erfahrungen belegen dies.

Auszug aus dem Projekt "SiK: Stadtbäume im Klimawandel", Forschungsergebnisse sowie Kurzfassung der Masterarbeit von Carmen Biber, zu finden unter: www.hcu-hamburg.de/research/forschungsgruppen/reap/reap-projekte/stadtbaeume-im-klimawandel-sik/
Projekt "KliQ: Klimafolgenanpassung innerstädtischer hochverdichteter Quartiere", Forschungsergebnisse, zu finden unter: www.hcu-hamburg.de/research/forschungsgruppen/reap/reap-projekte/klimafolgenanpassung-innerstaedischer-hochverdichteter-quartiere-in-hamburg-kiq/
Dieser Artikel erschien in der Ausgabe [Pro Baum 01/2019](#).

Vorschläge Entwicklung MEA Group

Filtersubstrat in Kassettenform herstellen – einfacher und schneller Austausch des Substrates möglich

Reinigung der Filtersubstrate durch Reinigungsmaschinen o.ä.

Je nach Gefällestrecke eventuell Einbau eines Geotextiles oder ähnliches für eine bessere Standfähigkeit des Substrats

Vorschläge Planer und Anwendung

Bei neuen Siedlungsgebieten Rinne mit planen, einbauen und verschließen, später nach Fertigstellung (ziemliche Fertigstellung der Siedlung) Bäume in die vorhergesehenen Pflanzgruben setzen und Rinnen öffnen.

Vorteil: Filtersubstrate werden nicht unnötig verschlammt und Bäume durch Bauarbeiten nicht beschädigt.

Bei Straßensanierungen in bestehenden Siedlungsgebieten ist ein Einbau ohne große Mehrkosten und Planungen jederzeit möglich.

Alternativer Aufbau der Pflanzgrube für einen Straßenbaum mit dieser Art der Bewässerung

Alternativ: Aufbau Baumpflanzsubstrat

Pflanzlochtiefe: 1,50 m

Höhe erste Schicht Baumpflanzsubstrat 0-16: rund 60 cm

Wasseraufnahme erste Schicht WK max. > 25 V%

Höhe zweite Schicht Baumpflanzsubstrat Vulkatec: 45 cm

Wasseraufnahme zweite Schicht WK max. > 58 V%

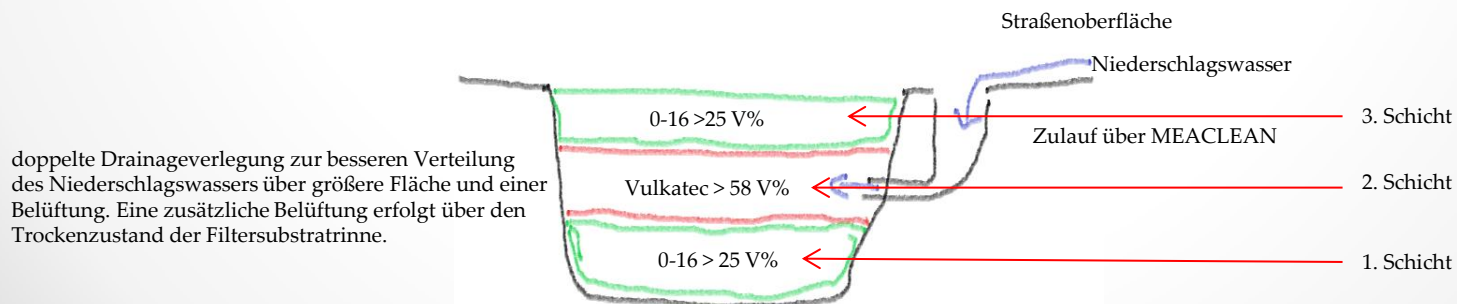
(diese Substrat liegt in der Höhe der doppelten Drainage)

Höhe dritte Schicht Baumpflanzsubstrat

und Oberschicht der Straßenbaumscheibe 0-16: rund 50 cm

Wasseraufnahme dritte Schicht WK max. > 25 V%

Skizze Baumpflanzloch



Schlusswort

Nach FLL- Richtlinien ist nicht überall am Straßenrand ein Baumpflanzloch von einer Größe von 12 cbm möglich. Viele in der Vergangenheit geplante und gepflanzte Bäume entsprechen den Richtlinien nicht.

Trotzdem ist es jederzeit möglich, Neuanpflanzungen analog zum Pilotprojekt in der Bayernstraße in Marktheidenfeld problemlos auszuführen.

Bei der Auswahl von Neupflanzungen müssen die neuesten Erkenntnisse in Baumbestimmung, Pflanzsubstratsauswahl, Bodenbestimmungen des anstehenden Bodens berücksichtigt werden.

Auch ist es möglich, bestehendes Stadtgrün in dieser Bauweise nachzurüsten.

Bei kompletten Neuplanungen oder Sanierungen von Straßen, Wege und Plätze innerorts, können sehr einfach und ohne große Mehrkosten diverse Baumscheiben und Grünstreifen gestaltet werden.

Eine Bewässerung der Stadtbäume und Grünstreifen über die MEACLEAN- Filtersubstratrinne ist planerisch und baulich jederzeit möglich.

Dadurch findet durch gereinigtes Oberflächenwasser *keine Bodenverschmutzung* in diesen Bereichen statt.

An dieser Stelle möchte ich allen Mitwirkenden für die hervorragende und konstruktive Zusammenarbeit sowie die Bereitstellung von Materialien zur erfolgreichen Umsetzung des Pilotprojekts danken. Mein Dank gilt auch der Stadt Marktheidenfeld, für die Bereitstellung der Fläche.

An der Ausführung und Ausarbeitung des Projektes beteiligte Firmen und Personen:

Entwurfsverfasser, Berechnungen, Fotos, Zeichnungen, Auswertungen und Initiator
Herr Thorsten Preis,
Straßenbaumeister

Ansprechpartner und Bereitstellung der MEACLEAN Filtersubstratinne
Herr Markus Pfalzgraf
Leiter Profit Center MEA Watermanagement, MEA Group

Kontaktherstellung, Ansprechpartner und Ideenweitergabe
Herr Daniel Beyreiß, Verkaufsberater Bauzentrum Gebhardt, Marktheidenfeld

Ideenweitergabe und Ansprechpartner
Herr Christian Schmidt, Gebietsverkaufsleiter MEA Watermanagement, MEA Group

Wahl Baumpflanzsubstrat
Herr Tobias Willinger, Leiter Grünkolonne Bauhof Stadt Marktheidenfeld

Wahl Baumart
Herr Jürgen Kern, Gärtner Fachrichtung Baumschule Bauhof Stadt Marktheidenfeld

Bereitstellung der Fläche und Unterstützung des Projektes
Frau Helga Schmidt-Neder, Erste Bürgermeisterin, Vertreterin der Stadt Marktheidenfeld