

# Prototyping mit 3D-Drucker und CNC-Fräse

**Auf der Jahresausstellung der Freiraumplanung werden studentische Arbeiten präsentiert, die einen besonders innovativen/ kreativen Ansatz verfolgen.**

studentische Arbeiten für skript 17  
`Werkschau der Landschaftsarchitektur`  
Modul `Produktentwicklung und Innovation`  
Master Management im Landschaftsbau  
SoSe17  
Erstellung des Prototyps einer Bewässerungs-  
box mit 3D-Drucker und CNC-Fräse

**Studierende**  
Marcel Lehmeier  
Maren Lorenz

**technische Unterstützung**  
Daniel Theidel

**Betreuung**  
Prof. Dr. J. Bouillon  
Prof. M. Thieme-Hack

## **Aufgabenstellung**

Ziel ist es, dass die Studierenden ein ‚neues Produkt‘ auf dem Gebiet des Landschaftsbaus entwickeln. Dabei sind im bautechnischen Sinne neue Ideen und Erfindungen zu berücksichtigen. Auch deren wirtschaftliche Umsetzung bis zur Produktreife ist zu betrachten. Dabei stehen Innovationen mit konkreten Konzeptentwicklungen im Vordergrund.

## **Auswahl der präsentierten Arbeit:**

Marcel Lehmeier und Maren Lorenz stellen mit Ihrem TriBox-System eine innovative Produktneuheit vor, um die Probleme bei der Bewässerung von Jungbäumen im urbanen Raum zu lösen. Sie erstellen unter Einsatz digitaler Techniken von 3D-Drucker und CNC-Fräse ein Modell, das die Funktionsweise des TriBOX-Systems zu verdeutlicht. Da die von 3D-Drucker und CNC-Fräse produzierten Modellbauteile auf der Basis von CAD- und 3D-Visualisierungsdateien erzeugt werden, entsprechen Sie, zwar in Verkleinerung, in hohem Maße dem Endprodukt und ermöglichen realitätsnahe Praxistests.

**3D-Drucker, 3D-Scanner und CNC-Fräse stehen für studentische Arbeiten in der Modell-Werkstatt zur Verfügung.**

**Wir freuen uns auf zukünftige studentische Innovationen!**

(Dr. Ilona Brückner)

**SoSe 2017**

Informationen zum Modul

Prof. Dr. J. Bouillon, j.bouillon@hs-osnabrueck.de  
Prof. M. Thieme-Hack, m.thieme-hack@hs-osnabrueck.de

Informationen zu Ausstellungen im HD-Gebäude

Landschaftsentwicklung  
Franziska Oßenbrink, f.ossenbrink@hs-osnabrueck.de

Freiraumplanung  
Klaus.Thierer, k.thierer@hs-osnabrueck.de



# Prototyp der Bewässerungsbox ‚TriBOX‘ mit 3D-Drucker und CNC-Fräse

**TRIBOX-SYSTEMVARIANTEN**

**TriBox 120**  
Abmessungen: 1,00 x 1,00 x 0,16 m  
Anstauvolumen: 120 Liter  
→ Hochstämme SIU 10 bis 18 (120,00 Liter/Pflanze\*)

**TriBox 150**  
Abmessungen: 1,15 x 1,15 x 0,16 m  
Anstauvolumen: 150 Liter  
→ Hochstämme SIU 20 bis 25 (150,00 Liter/Pflanze\*)

**TriBox 300**  
Abmessungen: 2,30 x 2,30 x 0,16 m  
Anstauvolumen: 150 Liter  
→ Hochstämme SIU 40 bis 50 (300,00 Liter/Pflanze\*)

\*Erforderliche Wassermenge nach DIN 18919:2016-12

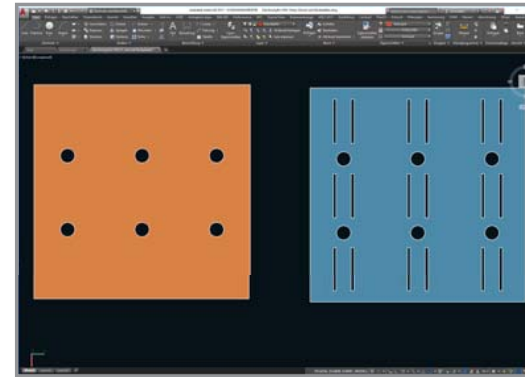


HOCHSCHULE OSNABRÜCK  
Produktentwicklung und Innovation

ANSPRECHPARTNER  
Marcel Lehmeier | 575307  
Maren Lorenz | 574754

TRIBOX

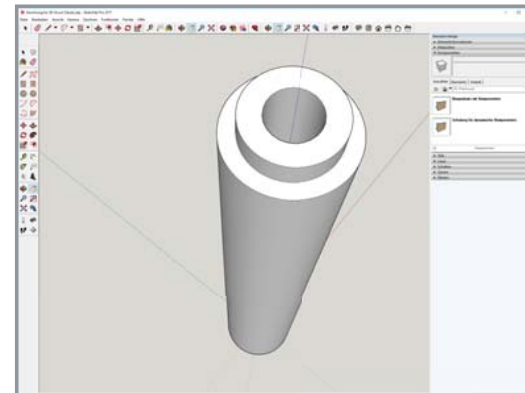
## Vorgehen



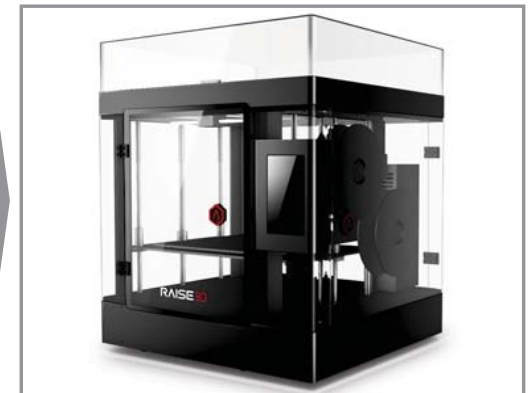
CAD-Zeichnung der Grund- und Deckplatte



CNC-Fräse



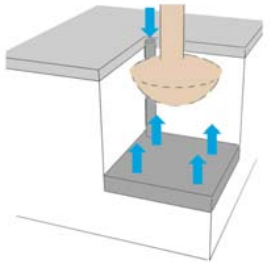
SketchUp-Zeichnung einer Säule



3D-Drucker

**TRIBOX-SYSTEM**

Die Bewässerung von Jungbäumen im urbanen Raum kann durch das Befüllen von Gießringen oder Bewässerungssäcken erfolgen. Von Nachteil sind dabei jedoch der zeitliche Arbeitsaufwand sowie die mangelnde Ästhetik. Das TriBox-System vereint die Vorteile der bereits vorhandenen Varianten in Form einer unterirdischen Bewässerungsbox.



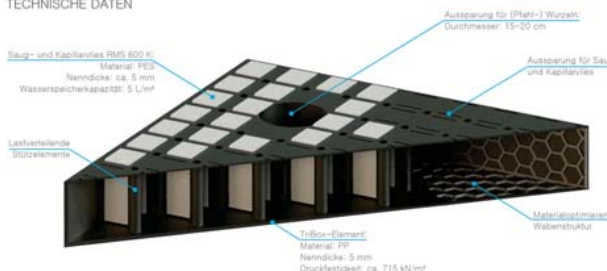
Die gefüllte Bewässerungsbox befindet sich unter dem Ballen des Jungbaumes und gibt das gespeicherte Wasser sukzessiv durch Vlies-Dochte an den darüber liegenden Boden ab. Das System verhindert ein schnelles Versickern und steigert die Effektivität der Wasserungsgänge deutlich. Neben dem optischen Vorteil können die Gesamtkosten um mehr als 1/3 gesenkt werden.

KOSTEN herkömmliche Bewässerung in den ersten 4 Jahren (29 Bewässerungsgänge*)				
Tätigkeit	Zeit [min.]	Kosten [€]	Anzahl	Gesamtkosten [€]
Herstellung des Gießrandes	5	3,33 €	2	6,66 €
Vorbereiten der Bewässerung	3	2,00 €	35	70,00 €
Bewässerung (150l mit 1 Zoll Schlauch)	12	8,00 €	35	280,00 €
<b>Summe</b>				<b>356,66 €</b>

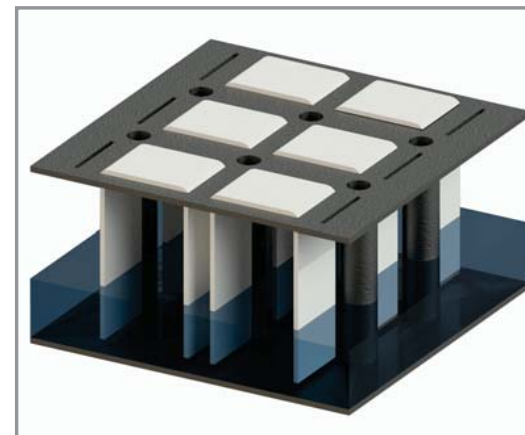
KOSTEN TriBox-Bewässerung in den ersten 4 Jahren (29 Bewässerungsgänge*)				
Tätigkeit	Zeit [min.]	Kosten [€]	Anzahl	Gesamtkosten [€]
Materialkosten TriBox 150	-	-	1	60,00 €
Einbau TriBox 150	30	20,00 €	1	20,00 €
Vorbereiten der Bewässerung	3	2,00 €	35	70,00 €
Bewässerung (150l mit 1 Zoll Schlauch)	2,27	1,52 €	35	53,03 €
<b>Summe</b>				<b>203,03 €</b>

\*Mittelwert aus Angaben der RL (2016), Stadt Münster, Stadt Osnabrück

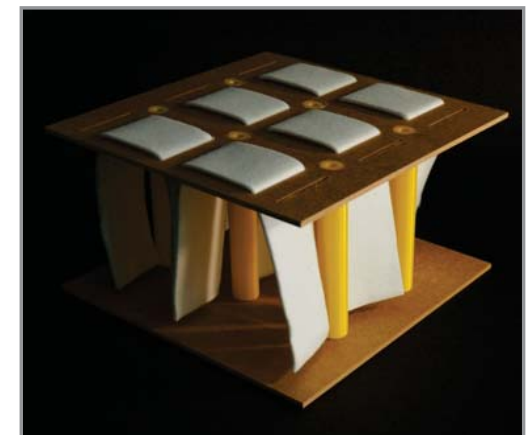
**TECHNISCHE DATEN**



- Saug- und Kapillaries RWS 600 K: Material: PES, Nennstärke: ca. 5 mm, Wasserspeicherkapazität: 5 L/m<sup>2</sup>
- Aufsparung für (Pfahl-) Wurzeln: Durchmesser: 15-20 cm
- Aufsparung für Saug- und Kapillaries
- Materialoptimierendes Wabenstruktural
- TriBox-Element: Material: PP, Nennstärke: 5 mm, Druckfestigkeit: ca. 715 kN/m<sup>2</sup>, Abmessungen: 1,15 x 1,15 x 0,16 m, Anstauvolumen: 150 L
- Lichtstabile Stützsysteme



Grafische Darstellung des Modells



Modell