

WP1: Wahlpflichtfach "ist das Abfall - oder kann das weg?"

Tiny PEE - Der Entwurf

Das Frankfurter Mainufer bietet als öffentliche Grünfläche mitten im Herzen Frankfurts einen beliebten Ort für Bewohner:innen und Besucher:innen. Die Bedeutung als Erholungs- und Grünfläche hat sich in der Pandemiezeit mit Lockdowns und Einschränkungen des öffentlichen, kommerzialisierten Alltags weiter verstärkt. Spätestens seitdem ist deutlich geworden, wie essenziell nichtkommerzielle öffentliche Räume für die Stadt und ihre Bewohner:innen sind.

Die Namensgebung kann als Kritik an städtisch geförderten Kunstprojekten Tiny Be im an das Mainufer angrenzenden Metzlerpark 2021 verstanden werden. Während dort bewohnbare Skulpturen mit durchaus künstlerischem Anspruch als Denkmalschutz für nachhaltige Lebensformen präsentiert wurden, stand der Freiraum im Park den Besucher:innen nicht mehr zu Verfügung. Insbesondere in einem Sommer unter Pandemiebedingungen, unter dem öffentlichen Geruchsbelästigung und Unwohlsein von Besucher:innen, sondern schließt auch ältere Personen oder Menschen mit körperlichen Einschränkungen, die auf nahegelegene Toiletteinrichtungen angewiesen sind, aus. Um eine offene und barrierefreie Gesellschaft zu schaffen, möchten wir mit unserem Entwurf für das Tiny PEE einen Beitrag dazu leisten.

Dennoch scheinen Einrichtungen wie öffentliche Toiletten, die einen Aufenthalt entspannt gestalten und die grundlegendsten Bedürfnisse der Besucher:innen erfüllen, nahezu vollständig zu fehlen. Dies führt nicht nur zu ungewünschtem "Wildpinkeln" mit der entsprechenden Geruchsbelästigung und Unwohlsein von Besucher:innen, sondern schließt auch ältere Personen oder Menschen mit körperlichen Einschränkungen, die auf nahegelegene Toiletteinrichtungen angewiesen sind, aus. Um eine offene und barrierefreie Gesellschaft zu schaffen, möchten wir mit unserem Entwurf für das Tiny PEE einen Beitrag dazu leisten.

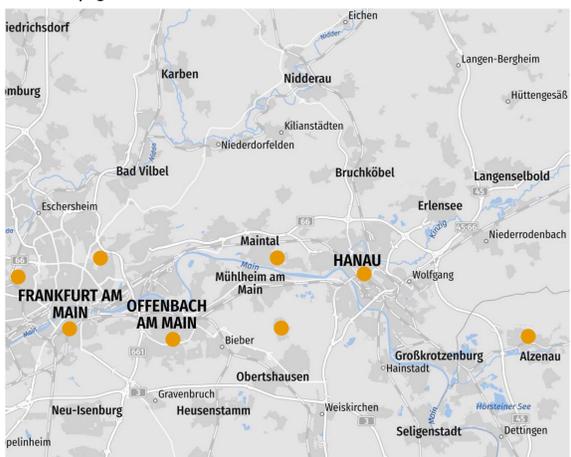
Die Verwendung gebrauchter Materialien zur Konstruktion des Tiny PEE folgt der inhaltlichen Idee, einen reflektierten Beitrag zur geliebten Umwelt zu schaffen. Der spürbare Klimawandel, die Endlichkeit von Ressourcen und die damit einhergehende Notwendigkeit der Reduzierung der CO₂-Produktion und Baumaterialien, fordern Architekt:innen zum Mithras dieser Aspekte auf. Daher möchten wir mit einer öffentlichen Sanitärseinrichtung, die aus wiederverwendeten Kanalaröhren konstruiert wird, ein Beispiel dafür umsetzen.

Gestalterisch fügt sich das Tiny PEE in die öffentliche Parkanlage des Mainufers ein, indem die Nordfassade, die zum Mainufer und der Wiesse sichtbar ist, begrünt wird und mit dem Maschendrahtzaun eine Rankhilfe für im Boden verwurzelte Pflanzen bildet. Durch das Einfügen des Baus in die Umgebung soll außerdem die negative Assoziation zu Sanitärabjekten reduziert und ein positives Bild geschaffen werden. Entgegen den klassischen Döner-Häuschen kann so eine angenehmere Aufenthaltsqualität und kein Störfaktor geschaffen werden.



Quelle: Anna Henrich in FAZ (29.05.2021). Das ledige WC-Projekt - kaum Toiletten am Mainufer. Foto: Lukatos, Nervo.

Materialjagd



- Kanalaröhre**
Material: Polymerkunststoff
Maße: DN 110, Länge: 200 cm
Verfügbarkeit: kurzfristig
Quelle: Privatverkauf Ebay
Ursprüngliche Verwendung: Abwasser
Neue Verwendung: Tragkonstruktion
- Europapaletten**
Material: Kiefern- oder Fichtenholz
Maße: 120 x 80 x 14,4 [cm]
Verfügbarkeit: regelmäßig
Quelle: Gernot Berner GmbH (Dachdecker)
Ursprüngliche Verwendung: Logistik
Neue Verwendung: Innenausbau
- Gewebe/Abdeckplane**
Material: Polyethylen-Gewebe
Maße: divers
Verfügbarkeit: kurzfristig
Quelle: Privatverkauf Ebay
Ursprüngliche Verwendung: Wetterschutz
Neue Verwendung: Wetterschutz Fassade
- Metallprofile**
Material: diverse Metalle
Maße: divers
Verfügbarkeit: regelmäßig
Quelle: FES Entsorgungsbetrieb Bornheim
Ursprüngliche Verwendung: divers
Neue Verwendung: Montage Plane

- Rollkies**
Material: Naturstein
Maße: 16-32 [mm]
Verfügbarkeit: langfristig
Quelle: privat
Ursprüngliche Verwendung: Gartenfläche
Neue Verwendung: Beschweren
- Maschendrahtzaun**
Material: Metall, PVC-Beschichtung
Maschenbreite: 60 x 60 [mm]
Verfügbarkeit: langfristig
Quelle: privat
Ursprüngliche Verwendung: Gartenzaun
Neue Verwendung: Außensassade
- Zaunspanner**
Material: Metall, PVC-Beschichtung
Größe: 100 [mm]
Verfügbarkeit: kurzfristig
Quelle: Privatverkauf über Ebay
Ursprüngliche Verwendung: Gartenzaun
Neue Verwendung: Aussteifung
- Waschbetonplatte**
Material: Normalkonkret
Größe: 50 x 50 x 4 [cm]
Verfügbarkeit: langfristig
Quelle: privat
Ursprüngliche Verwendung: Terrassenboden
Neue Verwendung: Lastverteilung Fundament

Verortung



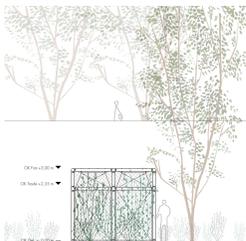
Lageplan, M 1:1000

Konzeptioneller Entwurf

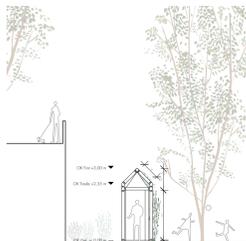


Dachansicht, M 1:100

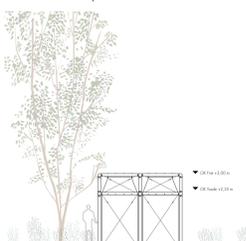
Grundriss, M 1:100



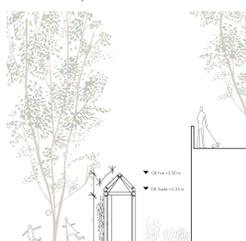
Ansicht Nord, M 1:100



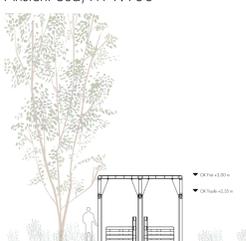
Ansicht Ost, M 1:100



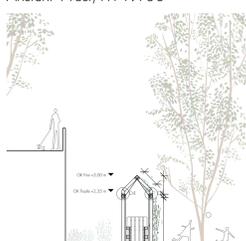
Ansicht Süd, M 1:100



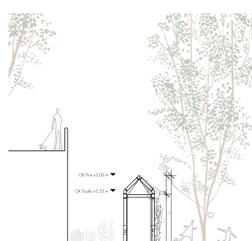
Ansicht West, M 1:100



Schnitt A-A, M 1:100

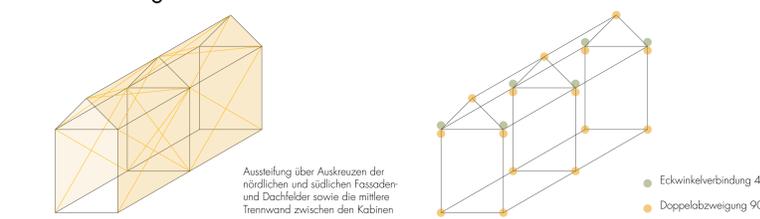


Schnitt B-B, M 1:100



Schnitt C-C, M 1:100

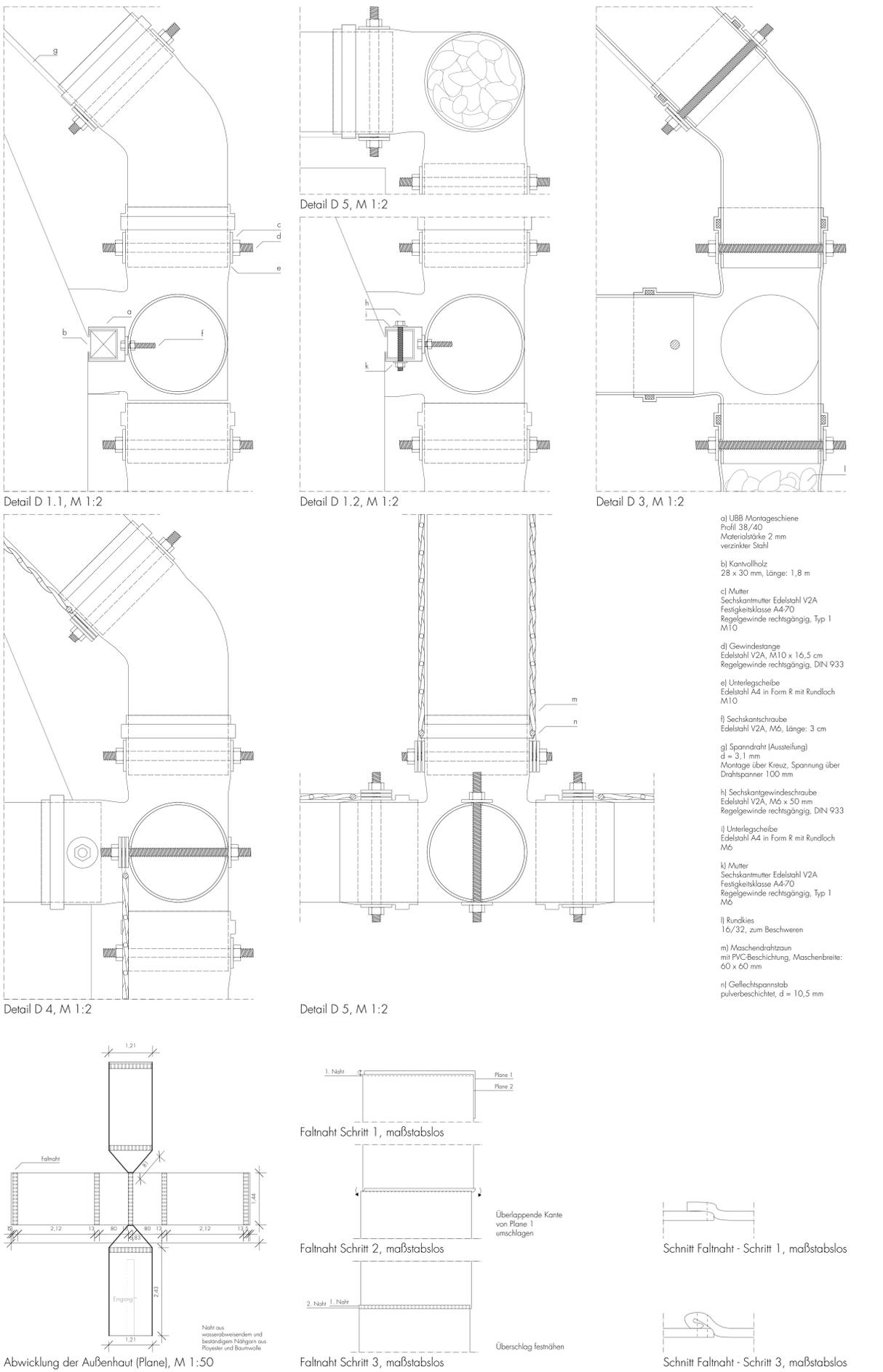
Schemazeichnungen



Ausstellung über Auskreuzen der nördlichen und südlichen Fassaden- und Dachfelder sowie die mittlere Trennwand zwischen den Kabinen

- Eckwinkelverbindung 45°
- Doppelabzweigung 90°

Konstruktionsdetails



Detail D 1.1, M 1:2

Detail D 5, M 1:2

Detail D 1.2, M 1:2

Detail D 3, M 1:2

Detail D 4, M 1:2

Detail D 5, M 1:2

Abwicklung der Außenhaut (Plane), M 1:50

CO2-Bilanz

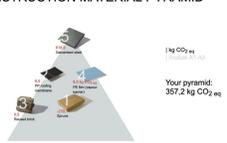
- Europapaletten**
Anzahl: 8
 $8 \times 0,045 \text{ m}^3 = 0,36 \text{ m}^3$
> entspricht 279,1 kg CO₂ (siehe Material Pyramide)
- HRohr DN110 aus Polypropylen PP**
35,2 m laufende Meter
für 1m Rohr: Stärke = 2,7 mm
Radius = 55 cm
Mantelfläche = $2 \times \pi \times r \times h = 2 \times \pi \times 0,055 \times 1 = 0,3455 \text{ m}^2$
 $\text{in m}^3 = 0,0027 \text{ m}^3 \times 0,3455 \text{ m}^2 = 0,00093 \text{ m}^3$
Insgesamt: $35,2 \text{ m} \times 0,00093 \text{ m}^3 = 0,0327 \text{ m}^3$ Polypropylen
> entspricht 8,9 kg CO₂ (siehe Material Pyramide)
- Plane aus Polyethylen PE**
pro Kabine ca. 15 m²
 $2 \times 15 \text{ m}^2 = 30 \text{ m}^2$
> entspricht 8,0 kg CO₂ (siehe Material Pyramide)
- Kiesfüllung der Rohre**
Grundfläche = $r^2 \times \pi = 0,055 \text{ m}^2 \times \pi = 0,0095 \text{ m}^2$
Füllhöhe ca. 1 m
 $\text{in m}^3 = 0,0095 \text{ m}^2 \times 1 \text{ m} = 0,0095 \text{ m}^3$
Insgesamt gefüllte Rohre
 $0,0095 \text{ m}^3 \times 9 = 0,0855 \text{ m}^3$
> entspricht 0,4 kg CO₂ (siehe Material Pyramide)

- Spanndraht aus verzinktem Stahl**
 $8 \times 3 \text{ m} = 24 \text{ m}$
 $8 \times 1,5 \text{ m} = 12 \text{ m}$
Insgesamt 36 m, Durchmesser 3 mm
Grundfläche = $r^2 \times \pi = 0,0155 \text{ m}^2 \times \pi = 0,00075 \text{ m}^2$
 $\text{in m}^3 = 0,00075 \text{ m}^2 \times 36 \text{ m} = 0,027 \text{ m}^3$
> entspricht 618,9 kg CO₂ (siehe Material Pyramide)
- Stahlverbindungen (Gewindestangen, Sechskantschrauben und UBB-Schienen)**
Gewindestangen M10 als Hauptverbindung 10,24 m laufende Meter
 $\text{in m}^3 = 0,1024 \text{ m}^3$
Schrauben M6 als Verbindung der UBB-Schiene 1,08 m laufende Meter
 $\text{in m}^3 = 0,0648 \text{ m}^3$
UBB-Schiene als Planenaufhängung 8 m laufende Meter 0,116 m x 8 m = 0,928 m²
 $\text{in m}^3 = 0,928 \text{ m}^2 \times 0,003 \text{ m} = 0,0028 \text{ m}^3$
Insgesamt = 0,17 m³
> entspricht 3.898,9 kg CO₂ (siehe Material Pyramide)
- Transport- & Beschaffungsfahrten**
mit einem Kraftstoffverbrauch von ca. 71 pro 100 km
nach Frankfurt 12 km: 1,999 kg CO₂
nach Offenbach 8,8 km: 1,466 kg CO₂

Gesamtverbrauch
Summe = 4.259.465 kg CO₂ (Gesamtmateriale neuwertig)
Summe = 3.902.365 kg CO₂ (Gesamtmateriale gebraucht)

> Die meisten Materialien wurden gebraucht verwendet, sodass sich der gesamte Verbrauch an neuem CO₂ auf 3.902.365 kg CO₂ beläuft. Der aufgeführte CO₂ Verbrauch reduziert sich weiterhin, da insbesondere die Verbindungsmaterialien (Gewindestangen und Sechskantschrauben) unverändert weiterverwendet werden können.

THE CONSTRUCTION MATERIAL PYRAMID



Reale Fügungen



Fügung Rohre, maßstablos

Fügung Paletten, maßstablos

Befestigung Plane, maßstablos