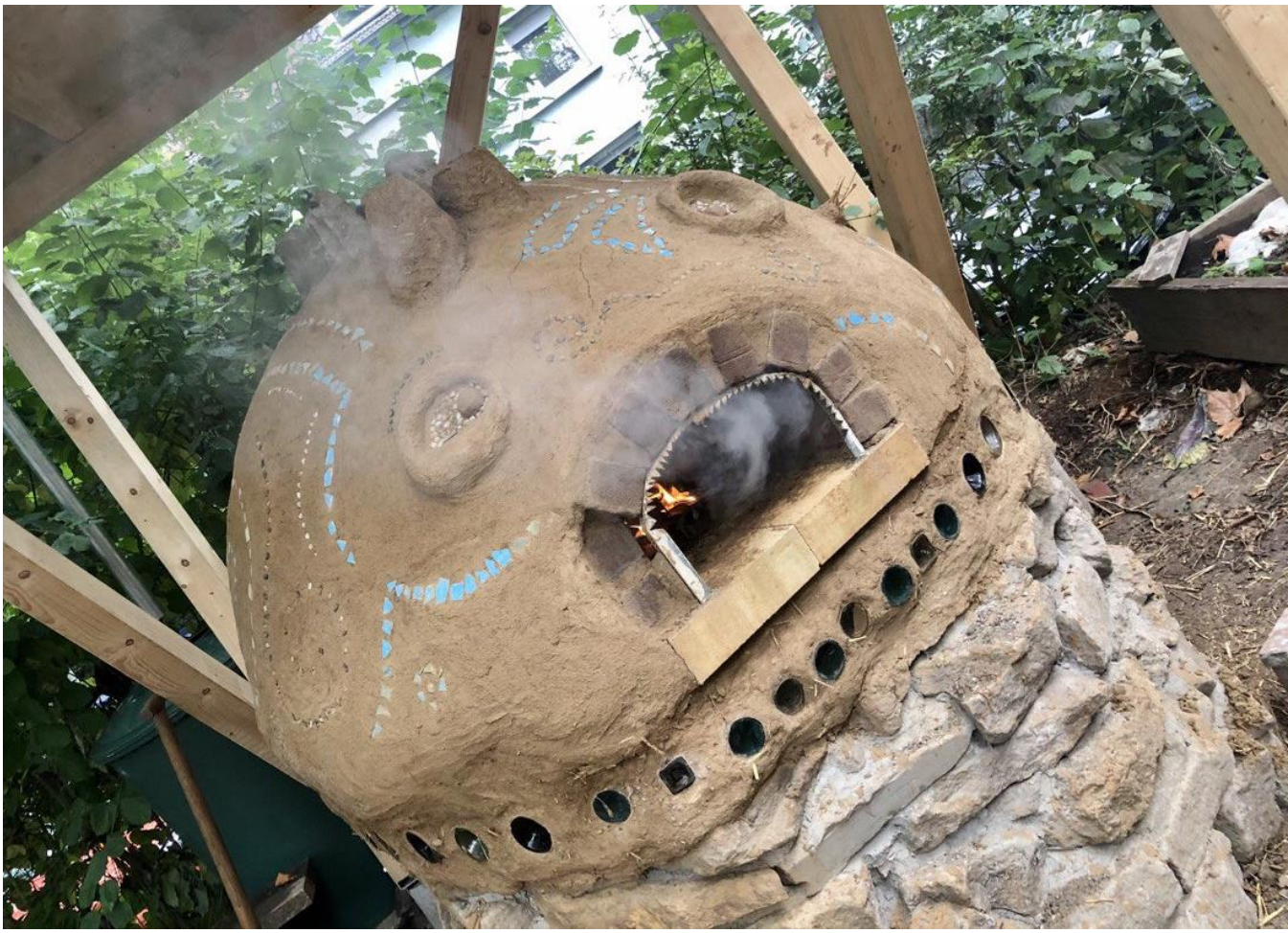
LutherLAB
Experimentierraum für Begegnung, Bildung und Nachhaltigkeit im Bochumer Osten

BUNDjugend
NORDRHEIN-WESTFALEN

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

FONA
Forschung für Nachhaltige Entwicklung
BMBF



Die Geschichte von Ofumuk

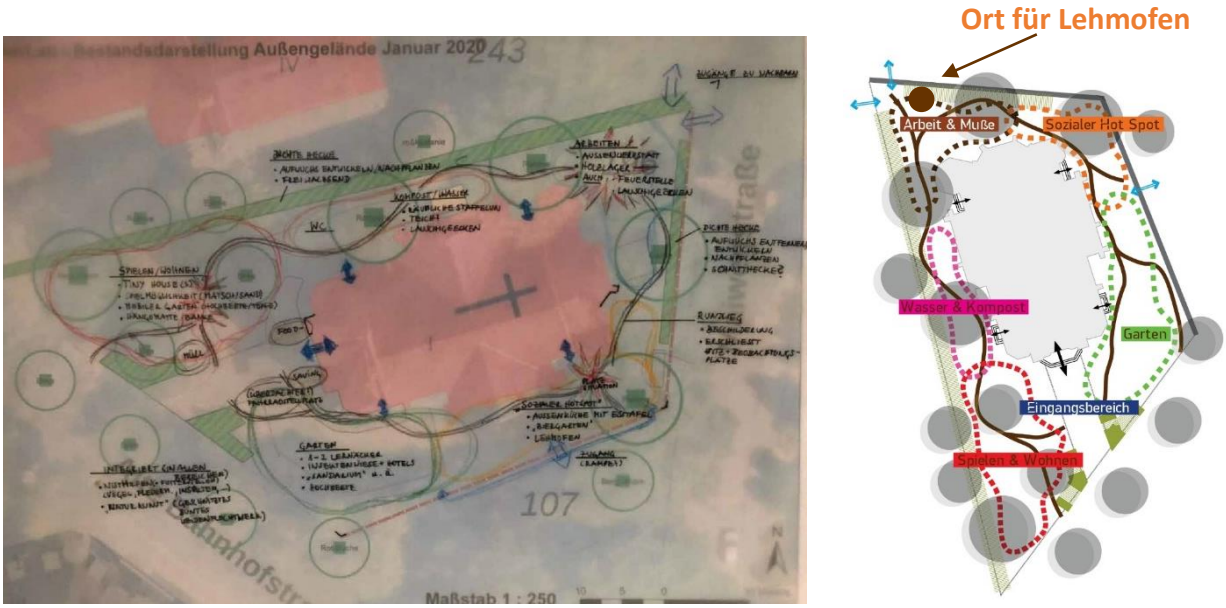
Dokumentation zum Lehmofenbau am LutherLAB in Bochum *(www.lutherlab.de)*

Hannah Brack, Kerstin Meyer, Jascha Roosen, Dominik Heers – Januar 2021

Wie entstand die Idee des Lehmofens am LutherLAB?

Im Winter/Frühjahr 2020 wurde von der Garten-Gruppe des LutherLABs gemeinsam mit der Urban Gardening Gruppe Langendreer sowie den Naturfreunden Langendreer ein Konzept zur Gestaltung und Nutzung für den Außenbereich des LutherLABs entworfen. Es sollen unterschiedliche Bereiche entstehen: z. B. ein Lerngarten, ein sozialer Treffpunkt, ein Ort für Arbeit und Muße sowie zum Spielen und für die Garteninfrastruktur.

Da es bereits häufig Lagerfeuer- und Grillabende dort gab und auch eine „Aufstreichergruppe“ (Aufstricheerzeugung) ein hohes Interesse an selbstgebackenem Brot zeigte, entstand die Idee, eine Außenküche mit einem Lehmofen in das Konzept aufzunehmen.



Gartenkonzept der LutherLAB - Gartengruppe

Neben dem begleiteten Bau des Lehmofens am LutherLAB war es Ziel, auch praktisches Wissen zu vermitteln, bspw. zu nachhaltigen Baustoffen oder zu effektiver Wärmenutzung. Dabei wurden wir von Jascha Roosen, einem Zimmerer, unterstützt.

Wir erhoffen uns, durch den Lehmofenbau, dass soziale Miteinander und den Austausch zwischen den Menschen des Stadtteils zu stärken, bspw. durch gemeinschaftliche Pizza- oder Brotbackaktionen, für Feste als auch für Workshops. Der Ofen kann - in Absprache und nach Einweisung durch die Mitglieder der Gartengruppe - von Interessierten genutzt werden.

Inspirationen zum Lehmofen erhielten wir durch die Lehmöfen im Alsengarten und dem Garten der Marbrücke. Beide befinden sich Bochum.

Lehmofen im Alsengarten, Bochum

Von der Vision zur Umsetzung

Nachdem die Idee des Lehmofens entstanden war, ging es wenige Monate später in Richtung Umsetzung. Einen Überblick darüber, was dabei berücksichtigt werden sollte, geben wir im Folgenden.

1. Wie viel kostet ein Lehmofen und wie wird er finanziert?

- Die Finanzierung des Lehmofenbaus hat insgesamt ca. 3.500 Euro gekostet.
    - Für das Material (inkl. anteiliger Verpflegung der Teilnehmenden) haben wir ca. 1.500 Euro bezahlt. Dabei haben wir viel Material über eBay Kleinanzeigen kostenlos oder zu einem geringem Preis erhalten.
    - Die professionelle Begleitung an zwei Wochenenden hat 2.000 Euro gekostet.
- Die Kosten können privat oder durch eine Förderung getragen werden. Es gibt z. B. Stiftungen, die je nach Zielsetzung einen solchen Bau unterstützen. Wir haben einen Mix aus Fördergeldern und freiwilligen Beiträgen der Teilnehmenden gewählt.

2. Wie lange dauert so ein Ofenbau?

- Je nachdem wie schnell, wie viele ihr seid und wie groß der Ofen wird, kann das ganz unterschiedlich sein. Eine Teilung der Arbeitsschritte ist sinnvoll, sodass wie in unseren Fall das Ofenfundament bereits Zeit hat, zwischendurch anzutrocknen.
    - Wir haben unseren Lehmofen an zwei Wochenenden, zu 6-15 Personen gebaut, wobei ihr auch ausreichend Zeit (min. 1 – 2 Tage) für die Vorbereitungen (Planung, Einkauf) einplanen solltet.

3. Wie viele Helfer:innen braucht es dafür?

- Je nachdem wie erfahren ihr seid und wie ihr die Bauaktion aufbauen wollt, kann auch das ganz unterschiedlich sein.
    - Wir waren zwischen 6 und 15 Leuten mit unterschiedlichen Fähigkeiten an den einzelnen Tagen. Einige davon haben sich auch um die Verpflegung gekümmert.

4. Wie ist das mit der Haftung?

- Je nachdem wie frei zugänglich der Ofen steht und in welchem Rahmen (privat oder im Rahmen von Veranstaltungen) dieser genutzt wird, sollte der Abschluss einer entsprechenden Versicherung geprüft werden. *(z. B.: Verbund Offener Werkstätten – Versicherung*, *siehe Links und Kontakte)*

Von der Vision zur Umsetzung

5. Wo soll der Lehmofen stehen?

- Wenn ihr den Lehmofen nicht auf eurem eigenen Grundstück baut, solltet ihr euch mit dem/der Eigentümer:in der Fläche absprechen und eine Genehmigung einholen.
- In NRW bedarf es für den Bau eines Lehmofens (in dieser Größe) keine Baugenehmigung. Erkundigt euch in eurem (Bundes-)Land, am besten bei dem Bauordnungsamt eurer Stadt.
- Aus Brandschutzsicht bzw. aus Sicht der Feuerwehr sollte beachtet werden, dass der Lehmofen mindestens 3 -5 m von umliegenden Gebäuden entfernt steht. In unserem Fall unterliegt der Lehmofen auch nicht der Kehr- und Überprüfungspflicht durch einen Schornsteinfegerbetrieb. Ansprechpartner:innen sind das kommunale Bauordnungsamt sowie die Stelle für den vorbeugenden Brandschutz.

6. Wer ist für den Bau, die Pflege und möglicherweise den Rückbau verantwortlich?

- Um Konflikten vorzubeugen, kann es je nach Kontext hilfreich sein, dies vorab festzulegen oder sich zumindest Gedanken darüber zu machen.

7. Wie stemmen wir mögliche Folgekosten?

- Auch darüber lohnt es sich vorab nachzudenken, denn am Lehmofen können kleine und größere Reparaturen sowie Kosten für den Rückbau anfallen. Das Ob und Wie lässt sich dann natürlich im Einzelfall klären. Wärt ihr bereit, Folgekosten, die anfallen, selbst zu tragen bzw. habt ihr Ideen dazu und Lust, euch darum zu kümmern?

8. Was braucht es sonst noch so?

- Gutes Wetter! Das ist natürlich ein hilfreicher Faktor, nur eben nicht immer voraussehbar. Für den Fall von Regen einfach Unterstände/ Pavillons bereithalten.
- Verpflegung, Pausen und das jede:r das tun kann, worauf er/sie Lust hat.
- Sei kreativ: was brauchst du/ihr, damit ihr ein spaßiges Bauerlebnis habt?

Fundamente und Loch platzieren

Mörtel anrühren

Natursteinmauer bauen

Fundamentschuhe mit Beton füllen

Fundamentschuhe setzen

Natursteinmauer verputzen

Natursteinmauer innen verfugen

Ofenfundament mit Schutt verfüllen

Ofenfundament teilgefüllt

Fundament verdichten

Dachkonstruktion zuschneiden

Dachbalken und -bretter befestigen

Verstrebungen anbringen

Dachrinne zuschneiden/befestigen

Fallrohr/Tonne bereitstellen

Sand sieben (falls nötig…)

Lehm/Sand/Wasser mischen

Anordnung von Flaschen prüfen

Flaschen mit Lehm bedecken und Isolierschicht begradigen

In Lehmschwemme getunkte Flaschen aufbringen

Erste Lehmschicht auftragen

Schamottplatten in Sand betten

Schamottsteine in Lehm setzen/verfugen

Tragende Sandkuppel innen errichten

Schamottsteine um die Zeitung/ Sandkuppel herum mauern

Zeitungsschicht über Sand-Kuppel mit Lehm bedecken

Ofentür einmauern

Lehm-Strohschicht auftragen

Letzte Lehmschicht ☺

Flaschen abwischen, Verzierungen auftragen und fertig!

Zutaten für unseren Lehmofen mit 1,45 m Durchmesser

Ofenfundament

- 1,5 Tonnen große Natursandsteine
- 1 Tonne Schotter
- 8 Säcke Mörtel
- 3 Säcke Beton

Ofen

- 17 Säcke Lehmpulver (CLAYTECH BAULEHM)
- Feiner Sand (1 Schubkarre Sand pro Sack Lehm)
- 2-3 Strohballen
- ca. 70 Weinflaschen
- ca. 80 Schamottsteine
- Zeitungspapier
- Wasser(-zugang)

Werkzeug

- 4 Wannen
- Maurerkelle
- Mörtelquirl
- Wasserwaage
- Hammer
- Schaufel
- Spitzhacke

Gartenbaubeton

Putz- und Mauermörtel

Lehm

Natursandsteine

Schamottsteine

Schamottsteinplatten

Stroh

Schutt

Flaschen

Zutaten für den Ofenunterstand

Dach

- 10 Balken 3 m 10x10 cm
- 6 Balken 3m 6x16 cm
- 14 Bretter 3 m x 14 cm x 2,5 cm
- Schrauben
  - 8 x 180 Tellerkopf, ca. 100 Stück
  - 5 x 80, ca. 50 Stück
  - Achtkantschrauben 10x100 (an Pfostenschuh)
- 4 x Pfostenanker
- Dachpappe und Nägel
- Dachpappe (auch ein Gründach ist denkbar)
- Dachrinne / Rinnenhaken / Rinnenabschluss
- Regentonne

Werkzeug

- Wanne für Beton
- Maurerkelle
- Mörtelquirl
- Wasserwaage
- Zollstock
- Bohrmaschine mit Holzbohrer
- Hammer
- Akkuschrauber
- Zimmererwinkel
- Handkreissäge
- Stichsäge
- Ratschenkasten / Maulschlüssel

Gartenbaubeton

Nägel und Schrauben

Holzbalken und -bretter

Bretter zur Dacheindeckung

Balken

Pfostenanker

Dachrinne und Fallrohr

Dachpappe

Regentonne

Lehmofenbau – Tag 1: Fundament

Lehmofenfundament

- 30 cm tiefes ebenes Loch graben mit einem Durchmesser von ca. 1,70 m
- Mit den Natursteine eine kreisförmige Mauer beginnen *(Die Steine sollten idealerweise wie Puzzlestücke zueinander passen und dieselbe Höhe haben. Neigung immer nach innen!)*
- Steine vorher gut vornässen und in reichlich Mörtel setzen
- Vorgang wiederholen bis zu einer Höhe von ca. 80 cm über dem Boden
- Wenn notwendig, kleine Steine als Keile unterschieben und vermörteln

Loch für Ofenfundament mit den ersten Steinen

Dachfundament

- Hülsen in Boden anbringen, ca. 60 cm tief *(Wir haben Fallrohre verwendet, die wir auf eine Länge von ca. 70 cm zugeschnitten haben.)*
- Beton anrühren
- Hülsen mit Beton füllen, von außen an die Hülse klopfen, sodass sich der Beton verdichtet
- Pfostenanker einbringen und mit Stöckchen und Wasserwaage und Zollstock auf einheitliche Höhe ausrichten

Fundamentschalung mit Pfostenanker

Ringfundament aus Bruchsteinen (Ofen)

Pfahlfundamente und Dachpfosten

Lehmofenbau – Tag 2: Fundament

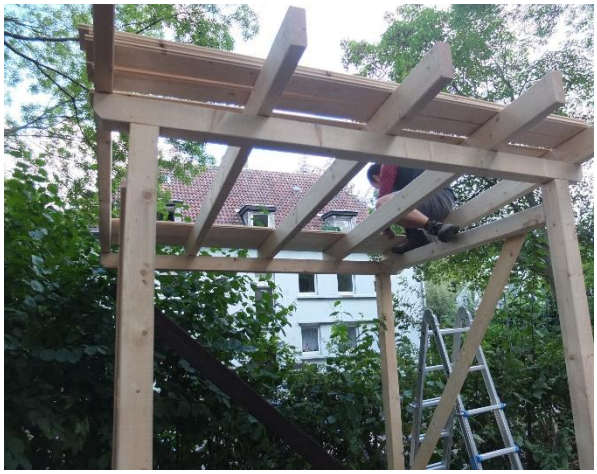
Lehmofenfundament

- Lücken mit kleineren Steinen/Schotter füllen und mit verfugen
- Den Fundamentring mit Schotter, Steinen etc. befüllen
- Wir haben sowohl gekauften Schotter als auch alten Schutt vom Gelände verwendet

Gemauerter Fundamentring mit Schotterfüllung

Ofenunterstand

- Pfosten zuschneiden und temporär mit Latten oder Brettern ausrichten / in Lot bringen
- First und Fußpfetten zuschneiden und auf die Pfosten schrauben. *(Auf unterschiedliche Höhen achten um ein Gefälle zu generieren.)*
- Sparren zuschneiden, Klauen einschneiden, gleichmäßig einteilen und verschrauben
- Dach ausrichten / ins Lot bringen und Diagonalen zur Aussteifung anbringen
- Bretter verschrauben



Bau der Dachkonstruktion

Schotter wird verdichtet

Dachbretter werden verschraubt

Lehmofenbau – Tag 3

Lehmofenfundament

- Schotterfundament verdichten *(siehe Foto S. 9)*
- Flaschen als Isolierschicht ausrichten u. (sichtbare) besonders auswählen
- Lehmschwemme + Stroh + Sand (COB) anrühren
- Lehmschicht auf aufbringen
- Flaschen in Lehmschlemme tunken und in untere Lehmschicht eindrücken
- Flaschenschicht mit COB Bedecken
- Fläche mit einer Wasserwaage Begradigen
- Trocknen lassen

Flaschen probeweise ausrichten

Dachhaut und Entwässerung

- Regenrinnenhaken anbringen
- Regenrinne einhängen
- Fallrohr inkl. Tonne anbringen
- Bitumen/Teerpappe annageln
- Bitumenschweißbahn auftragen

Diagonalverstrebungen anbringen

COB (Lehmschwemme + Stroh + Sand)

Lehmschwemme (Lehm + Wasser)

Lehmofenbau – Tag 4

Lehmofenkuppel

- Ca. 1 cm Sandschicht auftragen
- Schamottplatten (Backfläche) auf dem Fundament auslegen
- Schamottsteine als Randsteine kreisförmig aufmauern (später von innen sichtbar)

Ofenfundament mit Schamottplatten und Schamottsteinen

Backfläche aus Schamottsteinen in Waage bringen

Gebrauchte Schamottsteine säubern

Schamottsteine zur Tür formen

Schamottsteine auf Schamottplatten ausrichten

Lehmofenbau – Tag 5

Ofenbau

- Feuchten Sand zu einer Kuppel formen (späterer Innenraum) und Sand mit nassem Zeitungspapier bedecken
- Türbogen mauern und Schornsteinrohre einstecken *(siehe auch nachfolgende Punkte)*
- Eine ca. 6-8 cm dicke COB-Schicht auf die Sandkuppel als Tragschicht auftragen
- Schamottsteine drauf legen und mit Lehm verfugen
- Dann mit in Lehmschlemme getunktem Stroh bedecken, ca. 8 – 10 cm und über Nacht antrocknen lassen

Sandkuppel und Ofentür im Entstehen

Tür zum Lehmofen

- Nachdem die Sandkuppel errichtet ist, wird aus Schamottsteinen und Tür/Metallbogen der Zugang zum Ofen gemauert
- Die Ofentür wurde als temporärer Sandstopper verwendet
- Wir haben uns für eine Ofentür aus Metall entschieden. Ein anderes Material ist auch möglich

Unterste Lehmschicht mit den Schornsteinrohren

Ofenschornstein

- Hitzebeständige (und nicht zu dicke) Öffnungen als Schornsteine einbauen
- Bei uns wurden Reste vom Regenfallrohr durch die Lehm- u. Schamottsteinschichtkuppel bis in die Sandkuppel als Schornsteine eingebaut und abschließend mit Lehm verkleidet

Lehmofen mit Lehm/Strohschicht

Lehmofenbau – Tag 6

Ofenbau und -verzierung

- Auf die Lehm/Strohschicht kommt eine letzte COB-Schicht von 6-8cm
- Danach kann beliebig verziert werden *(z. B. mit Fliesenbruch und Kieselsteinen)*
- Wir haben uns in Anlehnung an Nepomuk für einen kleinen Drachen entschieden: Ofumuk!

Ofumuk ☺

Lehmofenbau – Tag 7

Sand rausholen

- Nach einigen Wochen der Trocknung des Lehms kann die Sandkuppel rausgeholt werden
- Wir haben dies nach 4 Wochen getan
- Wichtig: Der Sand darf nicht zu früh rausgeholt werden, da sonst der Ofen einstürzen würde.

Sand wird nach einem Monat Trocknung rausgeholt

Einheizen

- Nachdem der Sand aus dem Ofen entfernt wurde, kann die Lehmtrocknung von innen durch 2-3 kleine (!) Feuer unterstützt werden und das Zeitungspapier abgebrannt werden
- Der Ofen kann nun genutzt werden, während der Lehm weiter austrocknet

Erstes kleines Feuer zur Trocknung des Ofens

Hilfreiche Links und Kontakte

Beispiele und Orte mit Lehmofen:

- Beispiel: https://www.vaeter-zeit.de/lehmofen-bauen/brotbacken.php
- Alsengarten: http://alsenstrasse.com/der-alsengarten/
- Maarbrücke / Ruhrstadt-Gartenmiliz: https://www.facebook.com/RuhrstadtGartenmiliz
- LutherLAB: https://www.lutherlab.de/

Unser Lehmofenbauer:

- Jascha Roosen: https://www.facebook.com/HandinHandNaturalBuilding

Mögliche Versicherung und Hilfreiche Tipps:

- Verbund Offener Werkstätten – Versicherung: https://www.offene-werkstaetten.org/seite/versicherung

Unsere Förderer:

- UrbaneProduktion.Ruhr: https://urbaneproduktion.ruhr/
- MaStaMo: https://www.bundjugend-nrw.de/projekte/mastamo/mastamo-camp/