

Eine Schule für San Miguelito, Nicaragua, 2015

Dokumentation
Bildung.Bauen e.V.



Hauptansicht

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Abschluss der Bauarbeiten

Das Gebäude wird gelüftet.
Es wird ein Jahr dauern bis alle
Lehmwände getrocknet sind.

San Miguelito, Mai 2015



Eingangsfoyer

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Abschluss der Bauarbeiten

Das abgestützte Vordach bietet
einen schattigen Wartebereich
mit Sitzgelegenheiten.

San Miguelito, April 2015



Eröffnungsfeier

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.



Übergabe an die Nutzer

Die Dorfbewohner und alle am
Bau Beteiligten feiern die
Eröffnung der Schule.

San Miguelito, April 2015



Aula

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Abschluss Innenausbau

Blick in den etwa 65 m² großen
halbrunden Innenraum, der für
Unterricht, Veranstaltungen
und als Erdbebenzufluchtsort
verwendet werden soll.

San Miguelito, April 2015



Außenhaut

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Putzarbeiten

Löcher und Arbeitsfugen an
der Außenseite der getrockne-
ten Lehmwände werden mit
feuchtem Lehm ausgebessert.

San Miguelito, April 2015



Oberflächenveredelung

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.



Putz- und Malerarbeiten

Auf die Innenseite der Wände wird ein feiner Lehmputz aufgetragen während die Außenwände unverputzt (diffusions-offener) bleiben.

San Miguelito, März 2015



Fußboden

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

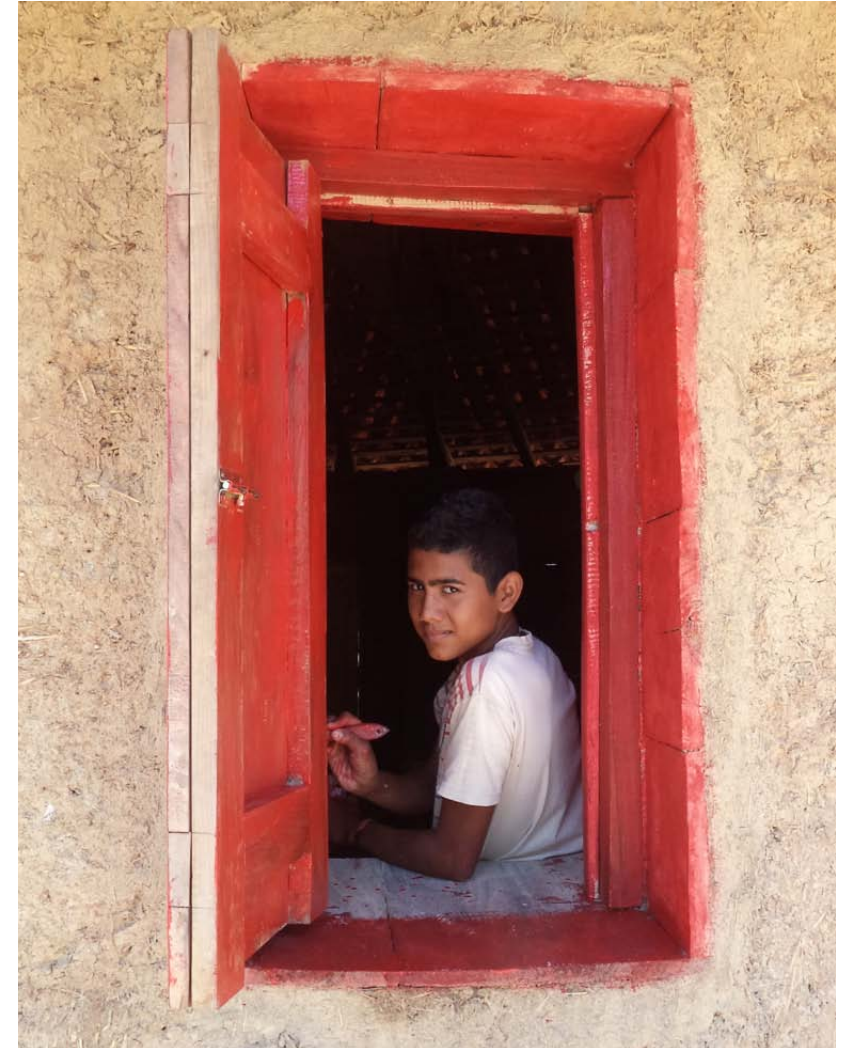
Bildung.Bauen e.V.



Bodenbelagsarbeiten

Sechseckige luftgetrocknete
Lehmziegel bilden den neuen
Fußboden des Schulraums.

San Miguelito, März 2015



Fenster

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Schreinerarbeiten

Wandtiefe Bretter verkleiden die Fensterlaibungen; verschließbare Holzläden helfen das Klima im Innern zu regulieren.

San Miguelito, März 2015



Dachhaube

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.



Dachdeckerarbeiten

Die 30° Grad geneigten
Dachflächen werden mit orts-
üblichen Dachziegeln (Mönch
und Nonne) eingedeckt und für
den Erdbebenfall zusätzlich mit
Mörtel gesichert.

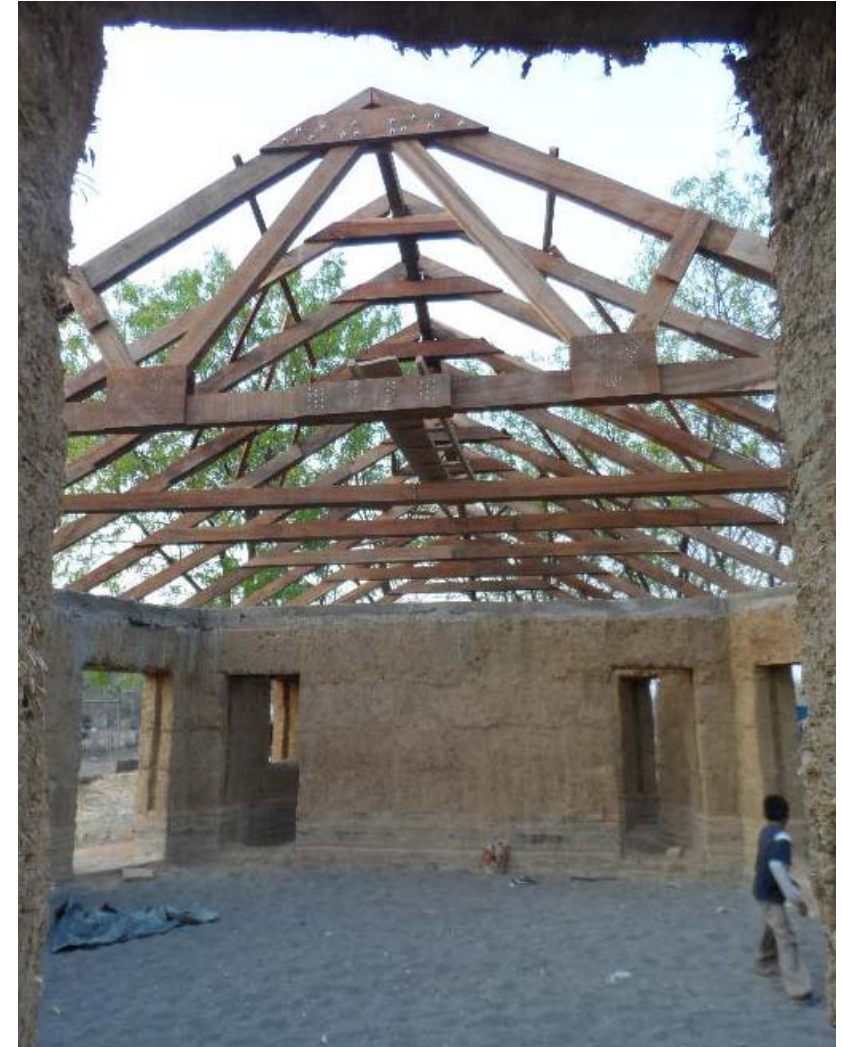
San Miguelito, März 2015



Dachstuhl

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.



Zimmermannsarbeiten

Das Dachtragwerk setzt sich zusammen aus zwei kegel-förmigen Sparrendächern und Fachwerkträgern mit einer Spannweite von bis zu 8 m.

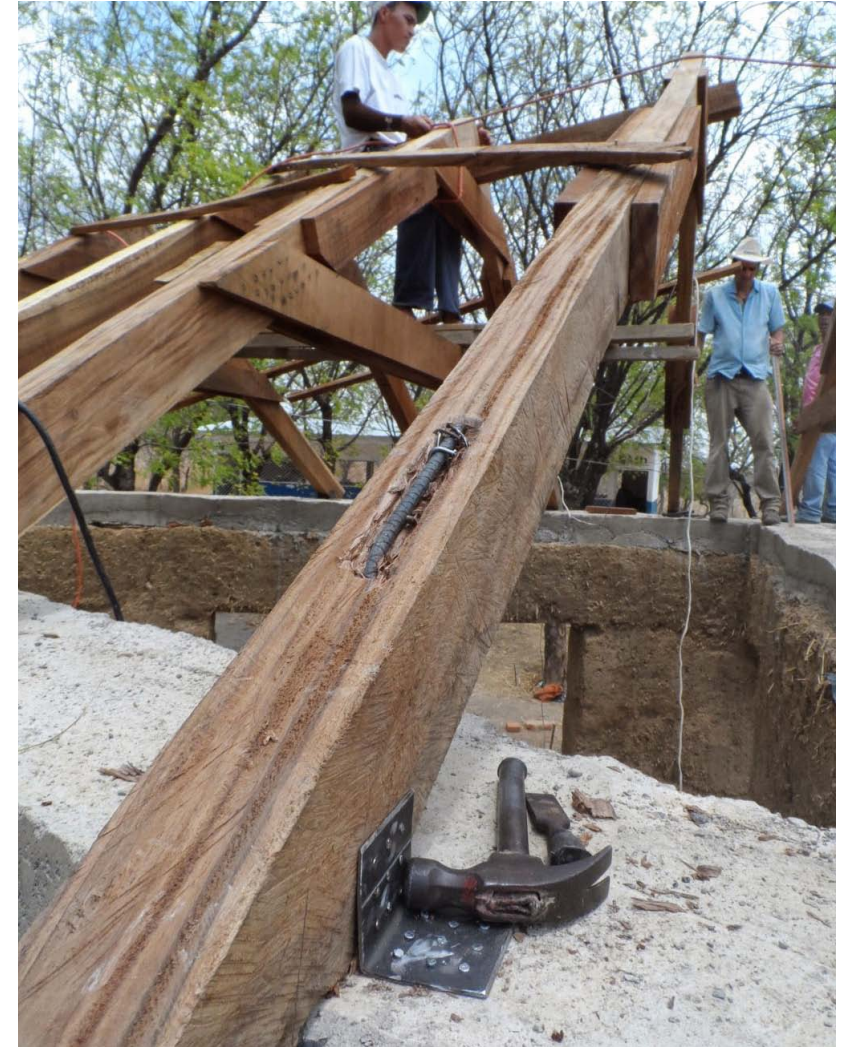
San Miguelito, März 2015



Ringbalken

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.



Rohbau-/Zimmermannsarbeiten

Ein Ringbalken aus Stahlbeton
dient als Auflager für das Dach.
Er bietet Einsturz-sicherheit im
Erdbebenfall.

San Miguelito, März 2015



Verfüllung

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.



Erdarbeiten

Kies wird eingeschüttet und
eingeebnet als Unterlage für
den Fußbodenbelag.

San Miguelito, März 2015



Lehmschicht IV

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Lehmbauarbeiten

Fensterstürze werden vor
dem Aufbringen der obersten
Wellerlehmschicht eingebaut.

San Miguelito, März 2015



Arbeitsgerüste

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.



Gerüstbauarbeiten

Arbeitsplattformen werden
durch schräg an die Wand
gestellte Holzbalken auf der
gewünschten Höhe gehalten.

San Miguelito, März 2015



Im Sägewerk

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Zimmermannsarbeiten

Zuschnitt von Bauhölzern im Querschnitt und in der Länge für die Dachkonstruktion. Zum Fällen eines Baumes ist in Nicaragua eine Baugenehmigung erforderlich.

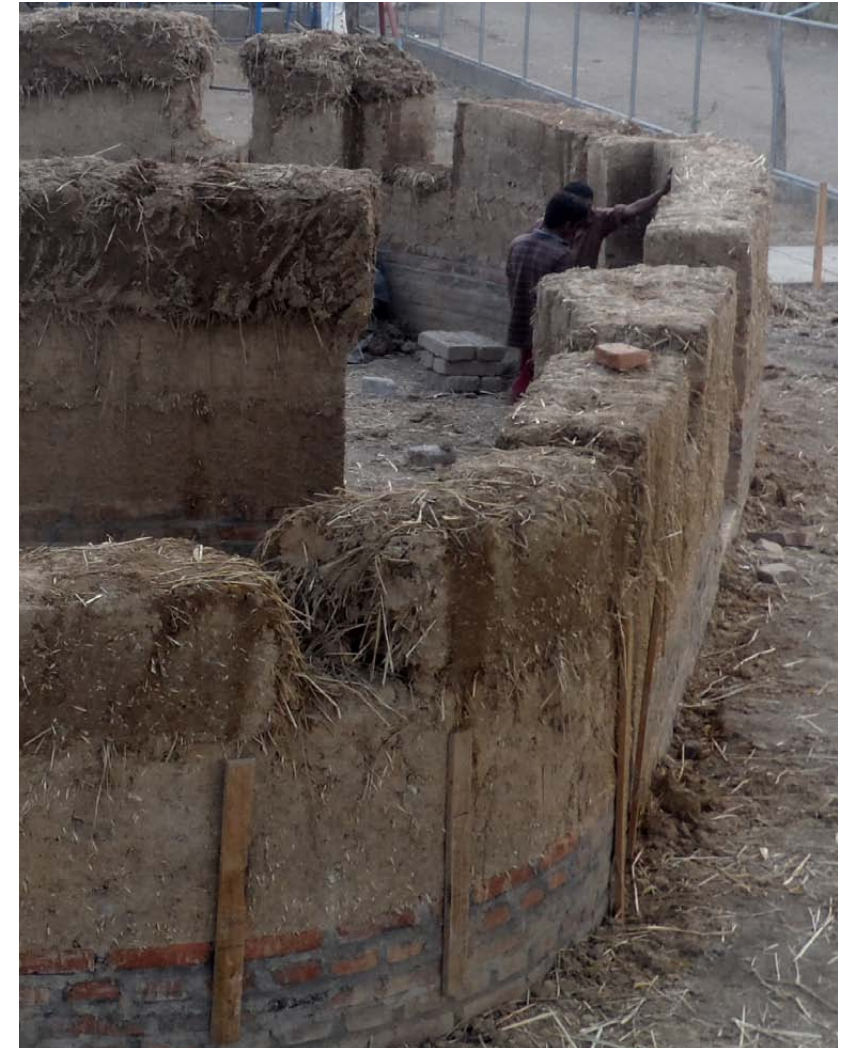
März 2015



Lehmschicht II+III

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.



Lehmbauarbeiten

Anlegen von Fensteröffnungen
während der zweiten und
dritten Wellerlehmschicht.

San Miguelito, März 2015



Lehmschicht I

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Lehmbauarbeiten

Vertiefungen in der Mitte des Mauersockels geben der Lehmwand mehr Stabilität während den Bauarbeiten und später im Falle eines Erdbebens.

San Miguelito, Februar 2015



Vorbereitung Lehmbau

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Lehm-/Metallbauarbeiten

Ochsen treten das Gemisch aus Lehm, Stroh und Wasser durch. Die Strohhalme (Armierung der Lehmwand) besitzen eine optimale Länge. Ein Schmied fertigt die speziellen Wellerspaten.

San Miguelito, Januar 2015



Lehmproben

Eine Schule für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.



Baustoffanalyse

Auf der Suche nach dem besten Lehm haben wir u.a. Schwindverhalten und die Zusammensetzungen der Böden getestet und Proben an einem Fachlabor in Managua auswerten lassen.

San Miguelito, Januar 2015



Gebäudesockel

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Maurerarbeiten

Ein Sockel aus Ziegelsteinen, Mörtel und einer Bitumen-schicht schützt die Lehmwände vor aufsteigender Feuchtigkeit und erschwert den Befall durch Ungeziefer (Termiten!).

San Miguelito, Januar 2015



Fundamente

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Rohbauarbeiten

Die Streifenfundamente
bestehen aus einer Sauber-
keitsschicht, Flußkieselsteinen
als Sparmierung und Beton.

San Miguelito, Dezember 2015



Aushub

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Erdarbeiten

Dorfbewohner schachten die
Fundamentgräben mit einer
Tiefe und Breite von etwa
60 mal 80 cm aus.

San Miguelito, Dezember 2015



Aufmaß

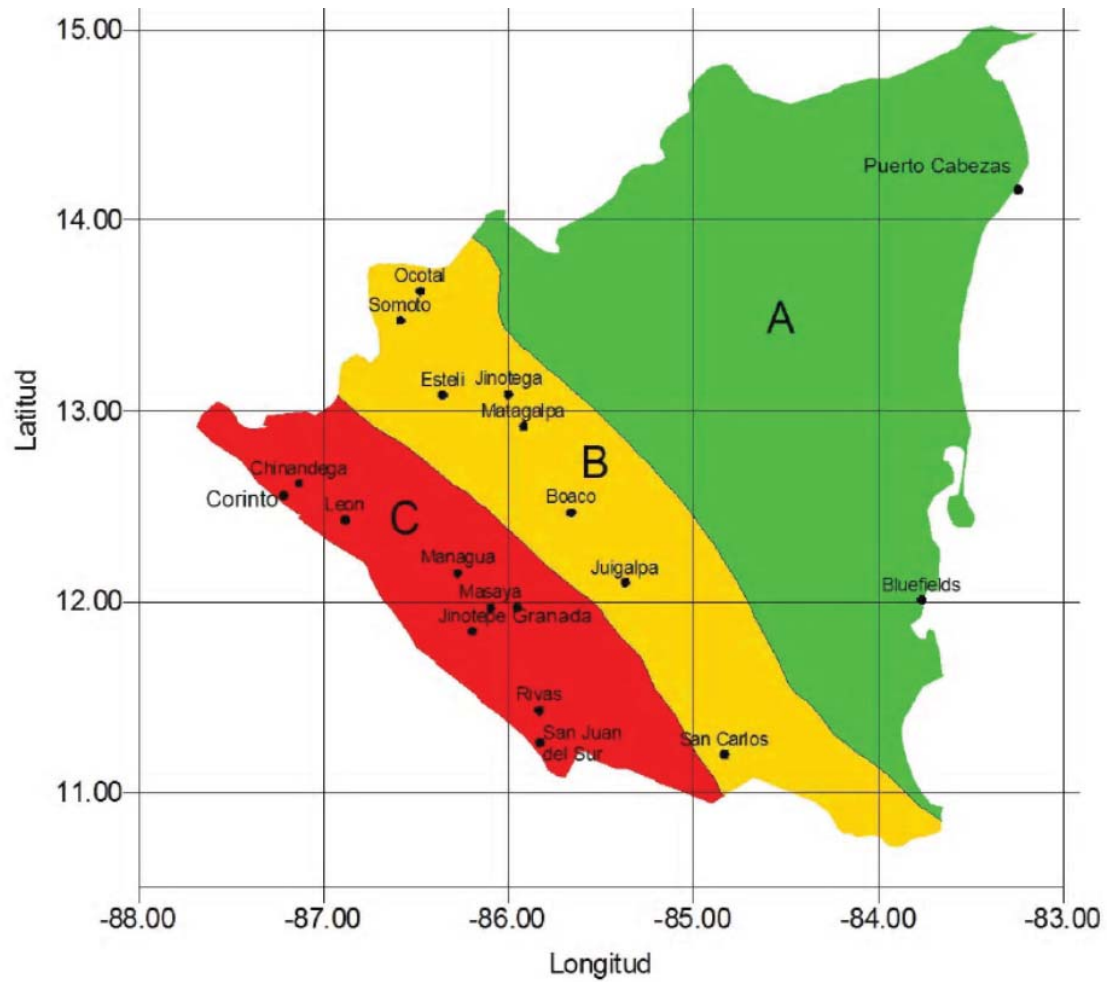
Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Vermessungsarbeiten

Gemeinsam mit den späteren
Nutzern wird der Ort für das
geplante Schulgebäude festge-
legt und dann eingemessen.

San Miguelito, November 2015



© ZRS, S.21 Statikkonzept



Fachplanung

Der Verein beauftragt ein Statikbüro mit Erfahrungen im Lehm- und Ziegelbau und zur Berechnung der Standsicherheit und eines Erdbebennachweises.

Berlin, 20. September 2014

Berechnungen

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.



Probedach

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Workshop

Ein Dach aus zerlegten Euro-Paletten und der Bierkistensockel schützen die fertiggestellte Probelehmwand vor der Witterung.

Neuland, Köln, Herbst 2014



Probewand III

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Workshop

Der Bau unserer ersten runden und über Kopf hohen Lehmwand ist nur Dank zahlreicher freiwilliger Helferinnen möglich.

Neuland, Köln, Herbst 2014



Probewand II

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.



Workshop

Unser Bauleiterteam sammelt
Praxiserfahrung im Wellerlehm-
bau auf einer Fortbildung in
Mecklenburg-Vorpommern.

Wangelin, 16.-20. Juli 2014



Probeputz

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Workshop



Die Mauer wurde unter
Anleitung von japanischer
Lehmbaumeistern verputzt.

Aachen, 24. Juli 2014



Probewand I

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Workshop

Unsere erste Wellerlehmwand entsteht auf einem Testgelände der RWTH Aachen mit Studenten und unter Anleitung von Professor Manfred Speidel.

Aachen, 29. Mai - 1. Juni 2014



Anmischen

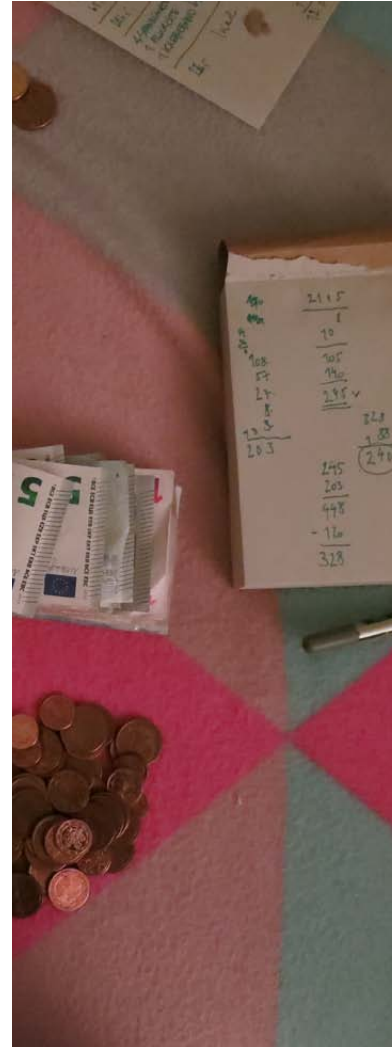
Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Workshop

In einer Erdgrube stellen wir zum ersten Mal unser Baumaterial, ein Gemisch aus Lehm, Wasser und Stroh selbst und aus eigener Kraft her.

Aachen, 29. Mai - 1. Juni 2014



Karneval

Eine Schule für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Spendenakquise

Während Karnevalsumzügen verteilen wir Freibier und Salzstengel gegen einen kleinen Spendenbeitrag für unser Schulprojekt.

Köln, Winter 2013-2014



Weihnachtsmarkt

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Spendenakquise

Auf dem Körnerstrassenfest
präsentieren wir uns mit einem
eigenen Info- und Verkaufs-
stand mit selbst gemachten
Punsch und Empanadas.

Köln, 8. Dezember 2013

Empanadas
Herbstpunsch
Lehmofenpizza

 Köln
Neuland
Koblenzerstrasse 15



Samstag 08.11.2014
14.00 bei guter Musik
Julia & Diar // Pardo & Gagnet Duo

Alle Einnahmen unterstützen den Bau eines Gemeinschaftsraumes für die Schüler der Gemeinde San Miguelito in Nicaragua.

BILDUNG.BAUEN e.V.
Verein für Nachhaltiges Bauen

bailando por Nicaragua presenta

30.11.13
AStA-Café

Samba & Cumbia



Live Bands ab
20:30 Uhr

DJ Pangea Kollektiv
DJ Kuto Selektah Quilla

Tequila 1,50€

AK: 5€
VVK: 4€

facebook: Samba&Cumbia bailando por Nicaragua



Waffeln, Pizza und Party

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Spendenakquise

Für die ersten Spendengelder organisieren wir Parties und verkaufen Selbstbackenes.

Köln, 30. November 2013



Vielen Dank

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

An alle Spender!

Allen ehrenamtlichen Helfern
aus Köln, Aachen und denen
vor Ort, besonders Nella Junge
und Franz Oldopp

Dem Verein Asodesco und
Santos Cruz

Den Bewohnern von
San Miguelito

Neuland Köln

Lehmbauworkshop Wangelin

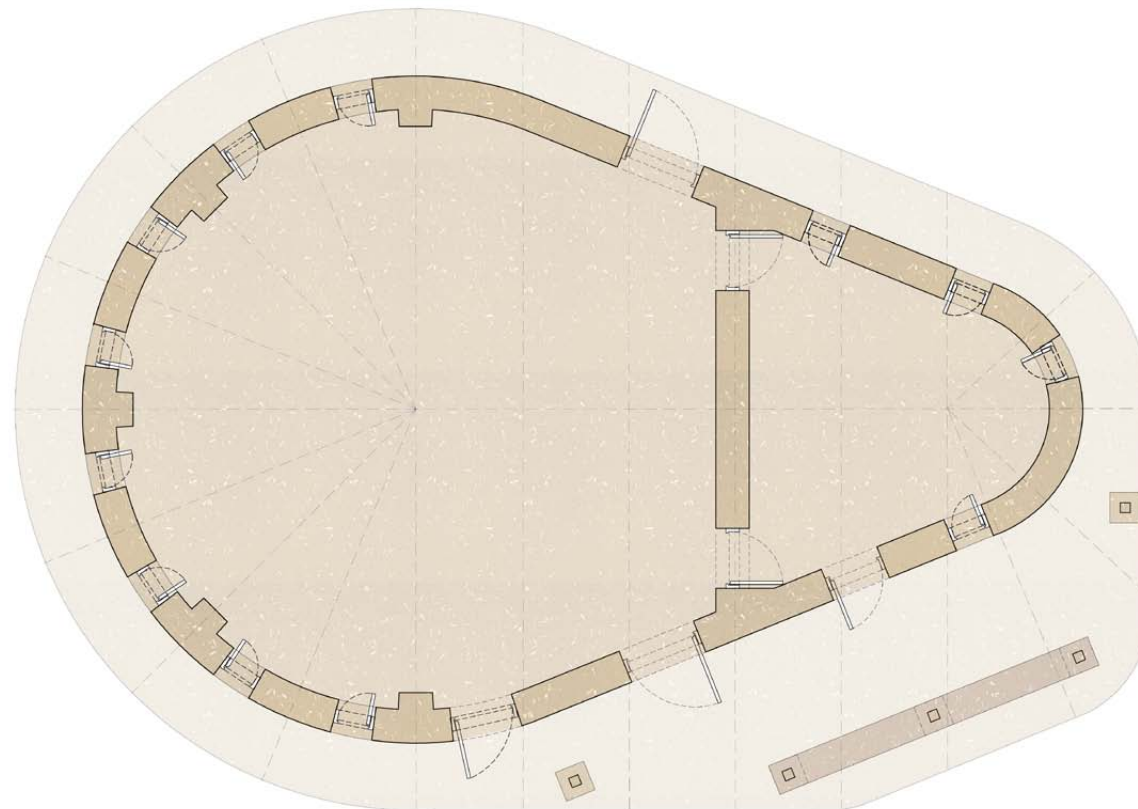
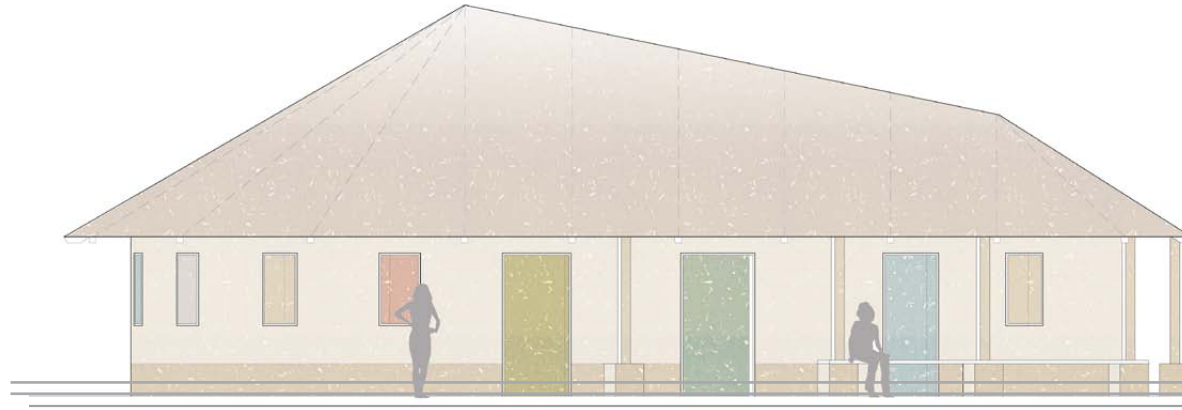
betterplace.org

Für die fachliche Unterstützung

Christof Ziegert, Philipp Müller,
ZRS Architekten Ing., Berlin
Jürgen Bernhardt, Köln
Johannes Meiger, Köln
Manfred Speidel, RWTH Aachen
Charles Quintana, Managua

Bildung.Bauen e.V.

Katharina Altwein, Philip
Engelhardt, Gisbert Henke,
Iciar Iribas Garnica, Amaia
Maennling, Maria Maennling,
Tobias Roth, Luis Matas
Sanchez, Friederike Worth



Entwurfsplanung

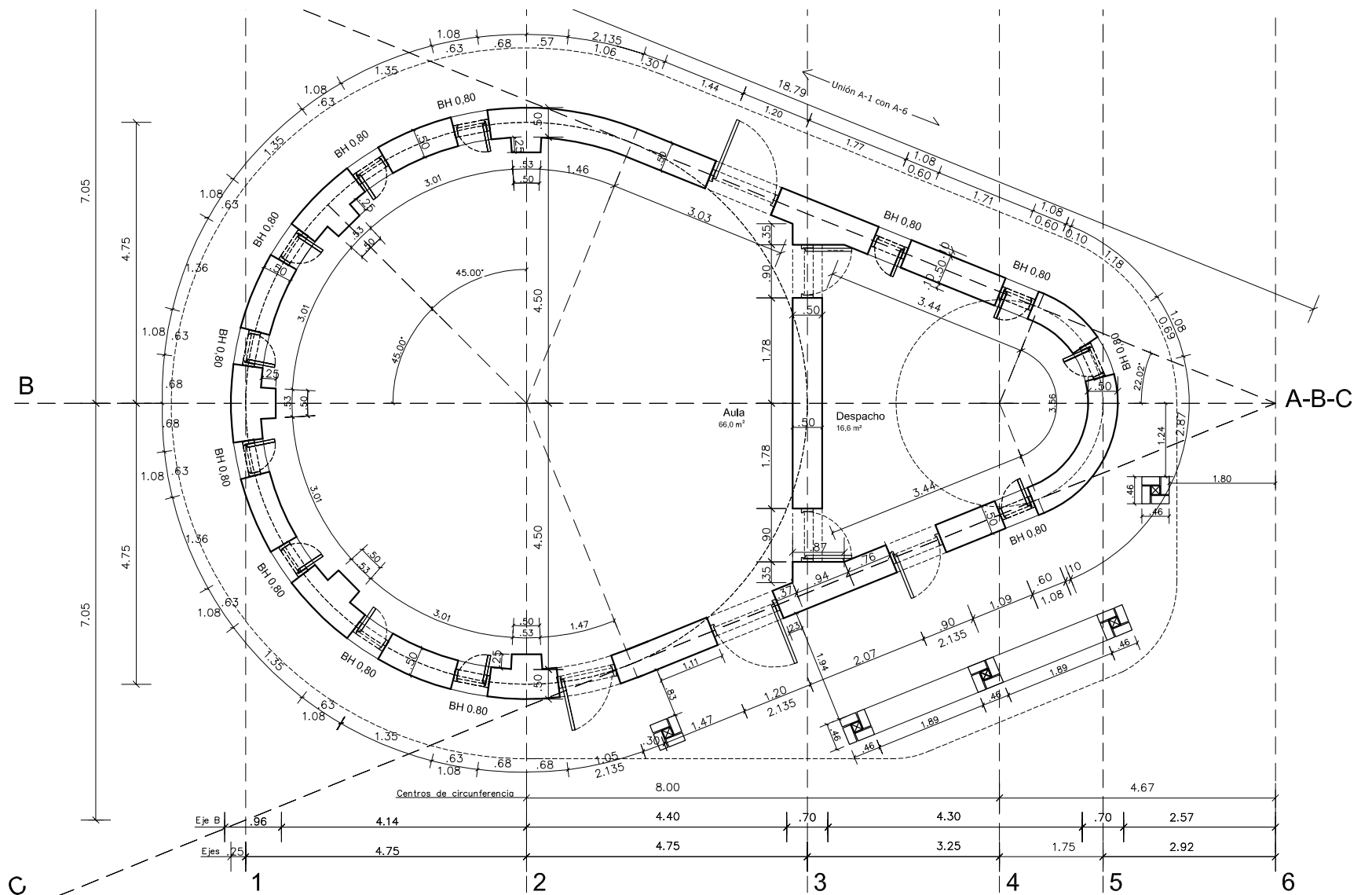
Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Ansicht und Grundriss

Anhang 1

Bauplanung



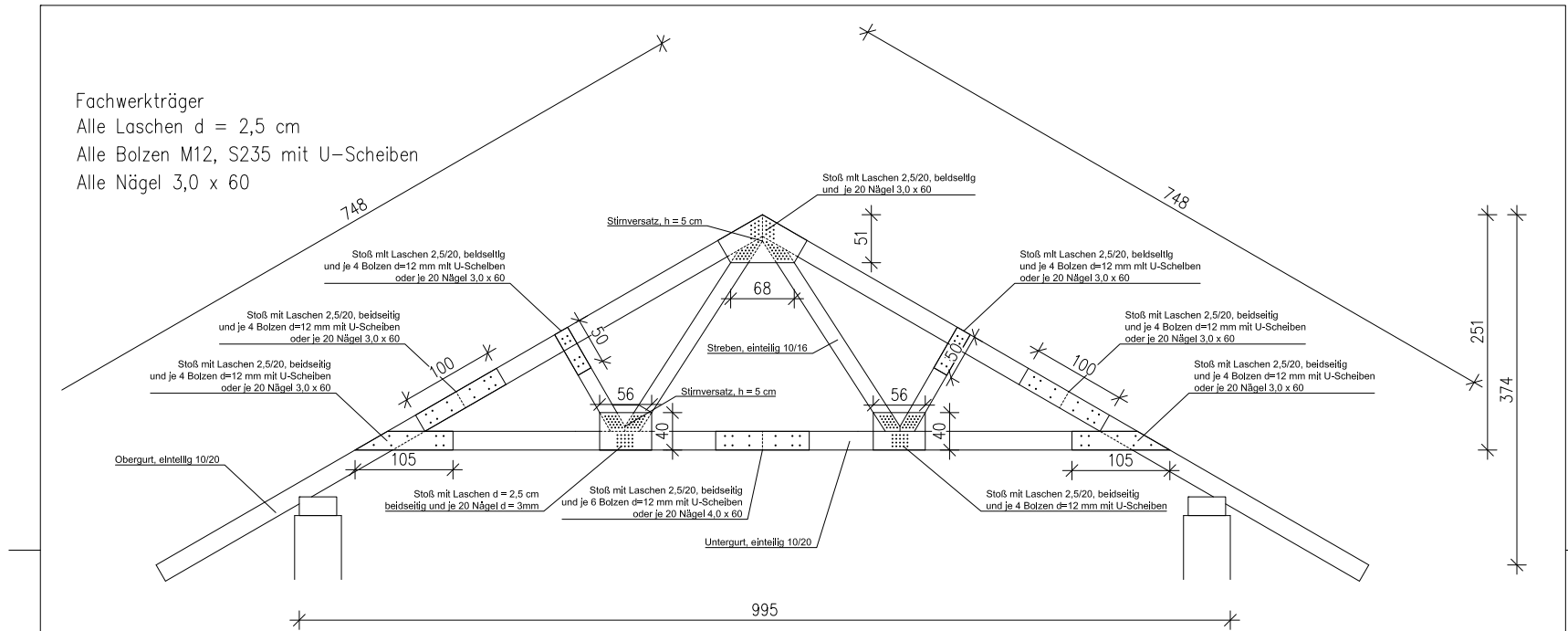
Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

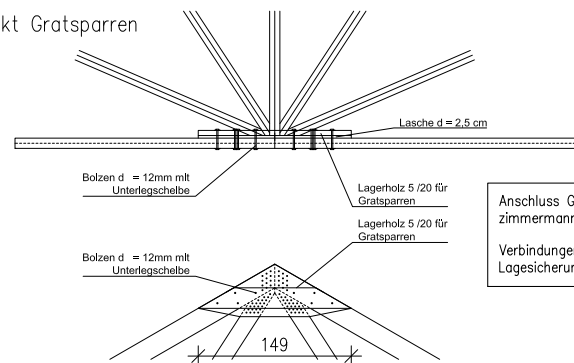
Grundriss

Anhang 2

Fachwerkträger
 Alle Laschen d = 2,5 cm
 Alle Bolzen M12, S235 mit U-Scheiben
 Alle Nägel 3,0 x 60



Anfallpunkt Gratsparren



Anschluss Gratsparren an FWT zimmermannsmäßig mit Kerbe.
 Verbindungen sin mit Nägeln/Schrauben als Logesicherung auszuführen!

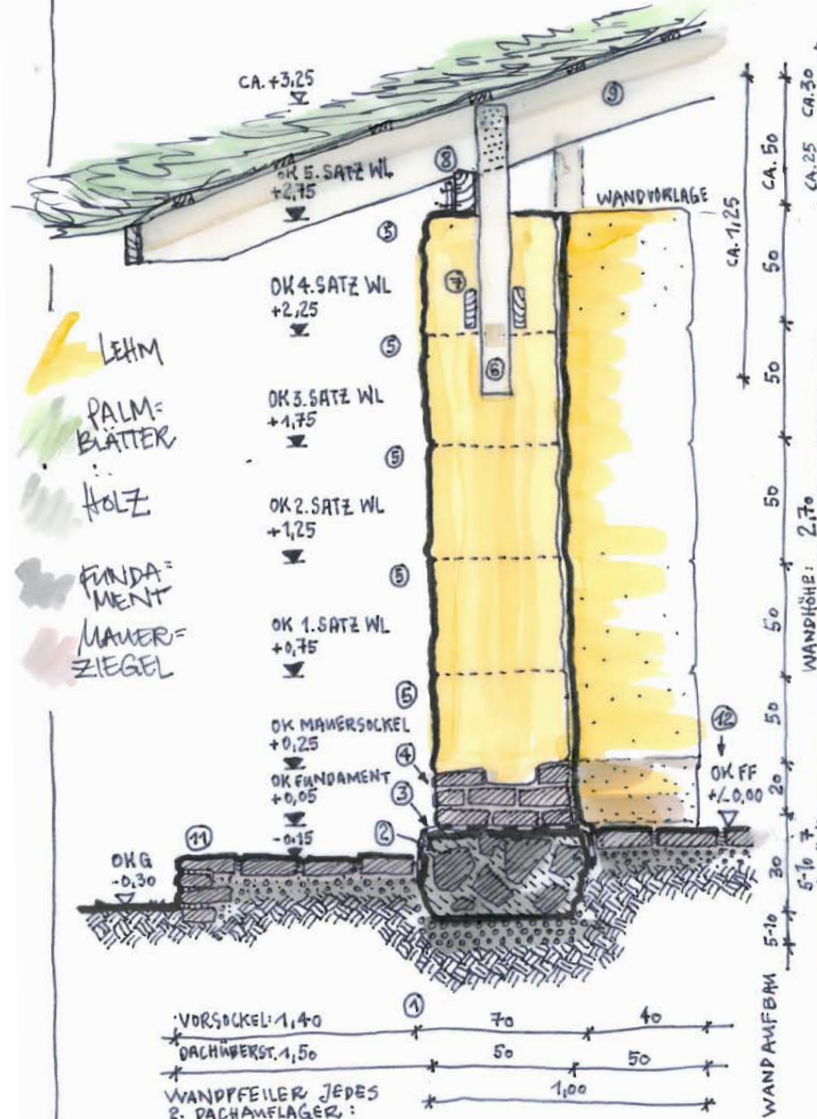
Anschlüsse schematisch dargestellt!
 Randabstände und Abstände der Verbindungsmittel untereinander gem. DIN EN 1995 sind einzuhalten!

Nägel sind um einen Durchmesser versetzt einzuschlagen!
 Die Maße der Laschen stellen Mindestmaße dar, etwaige Vergrößerungen sind zulässig
 Bauteilmaße sind lediglich zur Orientierung angegeben! Verbindungen sind für die angegebenen Maße zusätzlich 10% Schwankungen zulässig!

ALLE MAßE SIND AM BAU ZU PRÜFEN.

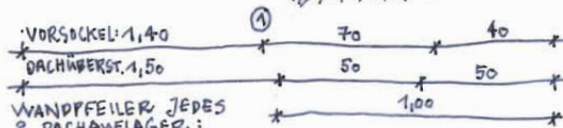
| | | | |
|----------------------------------|--|----------|----|
| A. Hauptgurt, einseitig 10/20 | | 30.05.15 | PK |
| B. Untergurt, einseitig 10/20 | | | |
| C. Streben, einseitig 10/16 | | | |
| D. Stützstreben, einseitig 10/16 | | | |
| E. Sparren, einseitig 10/20 | | | |
| F. Dachstuhl, einseitig 10/20 | | | |
| G. Fachwerkträger | | | |
| H. Anschlüsse | | | |
| I. Bauteile | | | |
| J. Details | | | |
| K. Zusätze | | | |
| L. Sonstige | | | |
| M. Sonstige | | | |
| N. Sonstige | | | |
| O. Sonstige | | | |
| P. Sonstige | | | |
| Q. Sonstige | | | |
| R. Sonstige | | | |
| S. Sonstige | | | |
| T. Sonstige | | | |
| U. Sonstige | | | |
| V. Sonstige | | | |
| W. Sonstige | | | |
| X. Sonstige | | | |
| Y. Sonstige | | | |
| Z. Sonstige | | | |
| aa. Sonstige | | | |
| ab. Sonstige | | | |
| ac. Sonstige | | | |
| ad. Sonstige | | | |
| ae. Sonstige | | | |
| af. Sonstige | | | |
| ag. Sonstige | | | |
| ah. Sonstige | | | |
| ai. Sonstige | | | |
| aj. Sonstige | | | |
| ak. Sonstige | | | |
| al. Sonstige | | | |
| am. Sonstige | | | |
| an. Sonstige | | | |
| ao. Sonstige | | | |
| ap. Sonstige | | | |
| aq. Sonstige | | | |
| ar. Sonstige | | | |
| as. Sonstige | | | |
| at. Sonstige | | | |
| au. Sonstige | | | |
| av. Sonstige | | | |
| aw. Sonstige | | | |
| ax. Sonstige | | | |
| ay. Sonstige | | | |
| az. Sonstige | | | |
| ba. Sonstige | | | |
| bb. Sonstige | | | |
| bc. Sonstige | | | |
| bd. Sonstige | | | |
| be. Sonstige | | | |
| bf. Sonstige | | | |
| bg. Sonstige | | | |
| bh. Sonstige | | | |
| bi. Sonstige | | | |
| bj. Sonstige | | | |
| bk. Sonstige | | | |
| bl. Sonstige | | | |
| bm. Sonstige | | | |
| bn. Sonstige | | | |
| bo. Sonstige | | | |
| bp. Sonstige | | | |
| bq. Sonstige | | | |
| br. Sonstige | | | |
| bs. Sonstige | | | |
| bt. Sonstige | | | |
| bu. Sonstige | | | |
| bv. Sonstige | | | |
| bw. Sonstige | | | |
| bx. Sonstige | | | |
| by. Sonstige | | | |
| bz. Sonstige | | | |
| ca. Sonstige | | | |
| cb. Sonstige | | | |
| cc. Sonstige | | | |
| cd. Sonstige | | | |
| ce. Sonstige | | | |
| cf. Sonstige | | | |
| cg. Sonstige | | | |
| ch. Sonstige | | | |
| ci. Sonstige | | | |
| cj. Sonstige | | | |
| ck. Sonstige | | | |
| cl. Sonstige | | | |
| cm. Sonstige | | | |
| cn. Sonstige | | | |
| co. Sonstige | | | |
| cp. Sonstige | | | |
| cq. Sonstige | | | |
| cr. Sonstige | | | |
| cs. Sonstige | | | |
| ct. Sonstige | | | |
| cu. Sonstige | | | |
| cv. Sonstige | | | |
| cw. Sonstige | | | |
| cx. Sonstige | | | |
| cy. Sonstige | | | |
| cz. Sonstige | | | |
| da. Sonstige | | | |
| db. Sonstige | | | |
| dc. Sonstige | | | |
| dd. Sonstige | | | |
| de. Sonstige | | | |
| df. Sonstige | | | |
| dg. Sonstige | | | |
| dh. Sonstige | | | |
| di. Sonstige | | | |
| dj. Sonstige | | | |
| dk. Sonstige | | | |
| dl. Sonstige | | | |
| dm. Sonstige | | | |
| dn. Sonstige | | | |
| do. Sonstige | | | |
| dp. Sonstige | | | |
| dq. Sonstige | | | |
| dr. Sonstige | | | |
| ds. Sonstige | | | |
| dt. Sonstige | | | |
| du. Sonstige | | | |
| dv. Sonstige | | | |
| dw. Sonstige | | | |
| dx. Sonstige | | | |
| dy. Sonstige | | | |
| dz. Sonstige | | | |
| ea. Sonstige | | | |
| eb. Sonstige | | | |
| ec. Sonstige | | | |
| ed. Sonstige | | | |
| ee. Sonstige | | | |
| ef. Sonstige | | | |
| eg. Sonstige | | | |
| eh. Sonstige | | | |
| ei. Sonstige | | | |
| ej. Sonstige | | | |
| ek. Sonstige | | | |
| el. Sonstige | | | |
| em. Sonstige | | | |
| en. Sonstige | | | |
| eo. Sonstige | | | |
| ep. Sonstige | | | |
| eq. Sonstige | | | |
| er. Sonstige | | | |
| es. Sonstige | | | |
| et. Sonstige | | | |
| eu. Sonstige | | | |
| ev. Sonstige | | | |
| ew. Sonstige | | | |
| ex. Sonstige | | | |
| ey. Sonstige | | | |
| ez. Sonstige | | | |
| fa. Sonstige | | | |
| fb. Sonstige | | | |
| fc. Sonstige | | | |
| fd. Sonstige | | | |
| fe. Sonstige | | | |
| ff. Sonstige | | | |
| fg. Sonstige | | | |
| fh. Sonstige | | | |
| fi. Sonstige | | | |
| fj. Sonstige | | | |
| fk. Sonstige | | | |
| fl. Sonstige | | | |
| fm. Sonstige | | | |
| fn. Sonstige | | | |
| fo. Sonstige | | | |
| fp. Sonstige | | | |
| fq. Sonstige | | | |
| fr. Sonstige | | | |
| fs. Sonstige | | | |
| ft. Sonstige | | | |
| fu. Sonstige | | | |
| fv. Sonstige | | | |
| fw. Sonstige | | | |
| fx. Sonstige | | | |
| fy. Sonstige | | | |
| fz. Sonstige | | | |
| ga. Sonstige | | | |
| gb. Sonstige | | | |
| gc. Sonstige | | | |
| gd. Sonstige | | | |
| ge. Sonstige | | | |
| gf. Sonstige | | | |
| gg. Sonstige | | | |
| gh. Sonstige | | | |
| gi. Sonstige | | | |
| gj. Sonstige | | | |
| gk. Sonstige | | | |
| gl. Sonstige | | | |
| gm. Sonstige | | | |
| gn. Sonstige | | | |
| go. Sonstige | | | |
| gp. Sonstige | | | |
| gq. Sonstige | | | |
| gr. Sonstige | | | |
| gs. Sonstige | | | |
| gt. Sonstige | | | |
| gu. Sonstige | | | |
| gv. Sonstige | | | |
| gw. Sonstige | | | |
| gx. Sonstige | | | |
| gy. Sonstige | | | |
| gz. Sonstige | | | |
| ha. Sonstige | | | |
| hb. Sonstige | | | |
| hc. Sonstige | | | |
| hd. Sonstige | | | |
| he. Sonstige | | | |
| hf. Sonstige | | | |
| hg. Sonstige | | | |
| hh. Sonstige | | | |
| hi. Sonstige | | | |
| hj. Sonstige | | | |
| hk. Sonstige | | | |
| hl. Sonstige | | | |
| hm. Sonstige | | | |
| hn. Sonstige | | | |
| ho. Sonstige | | | |
| hp. Sonstige | | | |
| hq. Sonstige | | | |
| hr. Sonstige | | | |
| hs. Sonstige | | | |
| ht. Sonstige | | | |
| hu. Sonstige | | | |
| hv. Sonstige | | | |
| hw. Sonstige | | | |
| hx. Sonstige | | | |
| hy. Sonstige | | | |
| hz. Sonstige | | | |
| ia. Sonstige | | | |
| ib. Sonstige | | | |
| ic. Sonstige | | | |
| id. Sonstige | | | |
| ie. Sonstige | | | |
| if. Sonstige | | | |
| ig. Sonstige | | | |
| ih. Sonstige | | | |
| ii. Sonstige | | | |
| ij. Sonstige | | | |
| ik. Sonstige | | | |
| il. Sonstige | | | |
| im. Sonstige | | | |
| in. Sonstige | | | |
| io. Sonstige | | | |
| ip. Sonstige | | | |
| iq. Sonstige | | | |
| ir. Sonstige | | | |
| is. Sonstige | | | |
| it. Sonstige | | | |
| iu. Sonstige | | | |
| iv. Sonstige | | | |
| iu. Sonstige | | | |
| iw. Sonstige | | | |
| ix. Sonstige | | | |
| iy. Sonstige | | | |
| iz. Sonstige | | | |
| ja. Sonstige | | | |
| jb. Sonstige | | | |
| jc. Sonstige | | | |
| jd. Sonstige | | | |
| je. Sonstige | | | |
| jf. Sonstige | | | |
| jg. Sonstige | | | |
| jh. Sonstige | | | |
| ji. Sonstige | | | |
| jj. Sonstige | | | |
| jk. Sonstige | | | |
| jl. Sonstige | | | |
| jm. Sonstige | | | |
| jn. Sonstige | | | |
| jo. Sonstige | | | |
| jp. Sonstige | | | |
| jq. Sonstige | | | |
| jr. Sonstige | | | |
| js. Sonstige | | | |
| jt. Sonstige | | | |
| ju. Sonstige | | | |
| jv. Sonstige | | | |
| jw. Sonstige | | | |
| jx. Sonstige | | | |
| jy. Sonstige | | | |
| jz. Sonstige | | | |
| ka. Sonstige | | | |
| kb. Sonstige | | | |
| kc. Sonstige | | | |
| kd. Sonstige | | | |
| ke. Sonstige | | | |
| kf. Sonstige | | | |
| kg. Sonstige | | | |
| kh. Sonstige | | | |
| ki. Sonstige | | | |
| kj. Sonstige | | | |
| kk. Sonstige | | | |
| kl. Sonstige | | | |
| km. Sonstige | | | |
| kn. Sonstige | | | |
| ko. Sonstige | | | |
| kp. Sonstige | | | |
| kq. Sonstige | | | |
| kr. Sonstige | | | |
| ks. Sonstige | | | |
| kt. Sonstige | | | |
| ku. Sonstige | | | |
| kv. Sonstige | | | |
| kw. Sonstige | | | |
| kx. Sonstige | | | |
| ky. Sonstige | | | |
| kz. Sonstige | | | |
| la. Sonstige | | | |
| lb. Sonstige | | | |
| lc. Sonstige | | | |
| ld. Sonstige | | | |
| le. Sonstige | | | |
| lf. Sonstige | | | |
| lg. Sonstige | | | |
| lh. Sonstige | | | |
| li. Sonstige | | | |
| lj. Sonstige | | | |
| lk. Sonstige | | | |
| ll. Sonstige | | | |
| lm. Sonstige | | | |
| ln. Sonstige | | | |
| lo. Sonstige | | | |
| lp. Sonstige | | | |
| lq. Sonstige | | | |
| lr. Sonstige | | | |
| ls. Sonstige | | | |
| lt. Sonstige | | | |
| lu. Sonstige | | | |
| lv. Sonstige | | | |
| lw. Sonstige | | | |
| lx. Sonstige | | | |
| ly. Sonstige | | | |
| lz. Sonstige | | | |
| ma. Sonstige | | | |
| mb. Sonstige | | | |
| mc. Sonstige | | | |
| md. Sonstige | | | |
| me. Sonstige | | | |
| mf. Sonstige | | | |
| mg. Sonstige | | | |
| mh. Sonstige | | | |
| mi. Sonstige | | | |
| mj. Sonstige | | | |
| mk. Sonstige | | | |
| ml. Sonstige | | | |
| mm. Sonstige | | | |
| mn. Sonstige | | | |
| mo. Sonstige | | | |
| mp. Sonstige | | | |
| mq. Sonstige | | | |
| mr. Sonstige | | | |
| ms. Sonstige | | | |
| mt. Sonstige | | | |
| mu. Sonstige | | | |
| mv. Sonstige | | | |
| mw. Sonstige | | | |
| mx. Sonstige | | | |
| my. Sonstige | | | |
| mz. Sonstige | | | |
| na. Sonstige | | | |
| nb. Sonstige | | | |
| nc. Sonstige | | | |
| nd. Sonstige | | | |
| ne. Sonstige | | | |
| nf. Sonstige | | | |
| ng. Sonstige | | | |

QUERSCHNITT WANDAUFBAU NO4 SCHEMATISCH
SCHULE IN LEHMBAUWEISE, SAN MIGUELITO



LEGENDE

- ① ERDREICH IN SAN MIGUELITO, NIC GGF. VERDICHTEN AUSHUB FÜR SPAR-FUNDAMENT CA. 70/40
- ② FUNDAMENT CA. 70/30 BETON UNBEWEHRT JEDOCH STEIN REIN- UND UNTERGEDRÜCKT OK BIS ÜBER OK G MIT BRETTSCHALUNG SONST BETON DIREKT IN AUSSCHÜTTUNG GLEIBEN, AUF KIESSCHICHT
- ③ ABDICHTUNG WAAGRE. BITUMENBAHN BESANDET VERKLEBEN
- ④ MAUERSOCKEL AUS ZIEGELSTEINEN MIT KALKELEMENTMÜRTEL 3-5 LAGIG MIT LÖCHER IN OBERSTER SCHICHT, INNEN PUTZ
- ⑤ WELLELEHMWAND IN 5 SÄTZEN À 50CM HÖHE, BREITE: 50CM INNEN VERPUTET
- ⑥ AUFLAGERHOLZ Z.B. ALS ZANGE FÜR CA. 25CM TIEF IN 4. SATZ EINBAUEN
- ⑦ GGF. RINGBALKEN IN 5. SATZ WELLELEHMWAND EINBAUEN N. ANG. STATIK
- ⑧ PFETTE UND GGF. ZUGBAND AUFEN MIT EINNÄGELN N. ANG. STATIK BEGL. DACHKONSTRUKTION
- ⑨ SPARKEN Z.B. 24/10 N. ANG. STATIK
- ⑩ PALMBLÄTTER ALS DACHEINDECKUNG AUF DACHLATTEN BINDEN / NÄGELN
- ⑪ VORSOCKELZONE AUS ZIEGELSTEINEN UNTER DACHÜBERSTAND
- ⑫ FUBODEN INNEN GESTAMPFT, KIESSCHÜTTUNG, BELAG: ZIEGELSTEINEN / PLATTEN



BILDUNG.BAUEN e.V.
KÖLN, 26.09.2014

-VORABZUG-

GEZ. TOBIAS ROTH

Detailplanung

Eine Schule für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

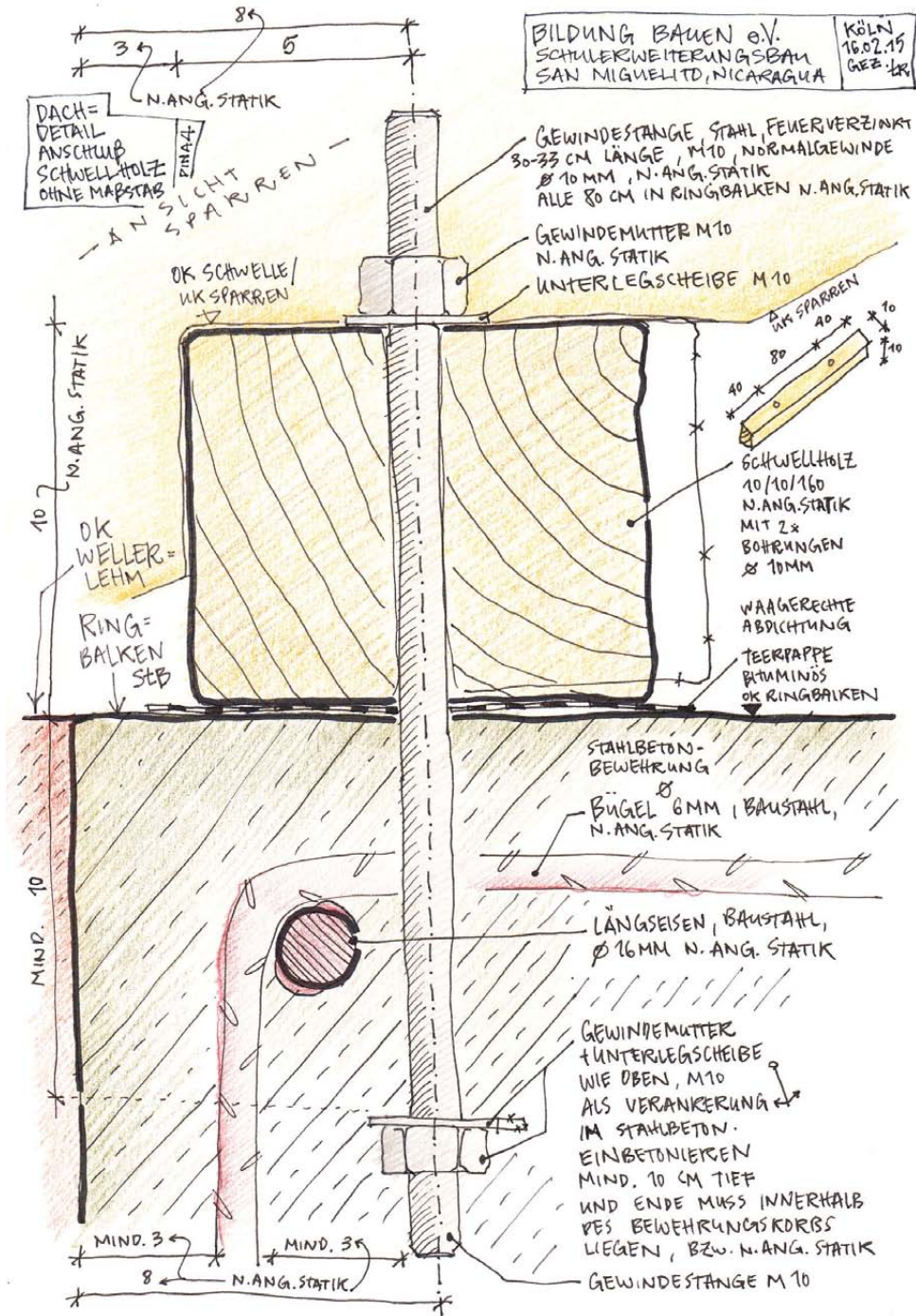
Skizze Wandaufbau

Anhang 4

Planung und Realisierung

Eine Schule für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.



Anschluss Dachauflager

Anhang 5

MATERIAL UND BAUWEISE



© Büro Ziegert | Roswag | Seiler, Berlin

Lehm gehört zu den ältesten traditionellen Baustoffen weltweit – auch in Nicaragua. Er ist leicht herstellbar, denn die Grundmaterialien, aus denen er besteht, sind stets vor Ort zu finden: Erde und Stroh. Als Mittel zur Gewinnung und Weiterverarbeitung können die gleichen Werkzeuge wie zur Feldbearbeitung verwendet werden. Damit ist Lehm ein erschwinglicher und zugleich ökologischer Baustoff. Zu seiner Gewinnung sind keine langen Transportwege notwendig, und er ist vollständig recycelbar.

Mit dem Boom der industriell hergestellten Baumaterialien ist in vielen Ländern das Wissen über traditionelle Lehmbauweisen weitgehend verloren gegangen. Das trifft auch für Nicaragua zu. Grundsätzlich ist der Lehmbau unter der ländlichen Bevölkerung in Mittelamerika bekannt, ist aber auf technische Innovationen angewiesen. Die Bewohner der Gemeinde von San Miguelito

UNTERSTÜTZEN SIE UNS!



Perspektive des Entwurfs

sind sehr engagiert und motiviert. Durch ihre aktive Beteiligung und die Bereitstellung von Baumaterialien werden sie einen entscheidenden Beitrag beim Ausbau der Schule leisten.

Darüber hinaus möchten sie benachbarte Gemeinden in den Bauprozess integrieren. Das Projekt soll als vorbildliches Beispiel zur Nachahmung anregen. Somit lassen sich die neu gewonnenen Erkenntnisse hinsichtlich einer nachhaltigen Bauweise auf regionaler Ebene verbreiten.

Zur Realisierung des Schulbaus in Somotillo sind wir auf Spenden angewiesen. Unterstützen Sie uns!

Spendenkonto

| | |
|------------------|------------------------------|
| Empfänger | Bildung.Bauen e.V. |
| Bankinstitut | Kölnener Bank eG |
| Kontonummer | 0946 255 009 |
| Bankleitzahl | 371 600 87 |
| IBAN | DE65 371 600 87 0946 255 009 |
| BIC | GENO DED1 CGN |
| Verwendungszweck | Spende Schulbau Somotillo |

Kontakt

| | |
|----------|---------------------------|
| E-Mail | bildungbauen@gmail.com |
| Internet | bildungbauen.blogspot.com |

EINE SCHULE FÜR SAN MIGUELITO SOMOTILLO, NICARAGUA



BILDUNG.BAUEN e.V.
VEREIN FÜR NACHHALTIGES BAUEN

Spenden- broschüre

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Faltblatt, Vorderseite

Anhang 6

41

BILDUNG.BAUEN e.V.

VEREIN FÜR NACHHALTIGES BAUEN



Schulszene in San Miguelito



EINE SCHULE FÜR SAN MIGUELITO

Im Nordwesten Nicaraguas, in der Provinz Chinandega befindet sich die kleine Gemeinde San Miguelito, bestehend aus 151 Familien mit insgesamt 640 Einwohnern. Die Bevölkerung lebt hauptsächlich von der Land- und Viehwirtschaft.

Die dortige Grundschule wird zurzeit von 164 Kindern besucht. Im Hauptgebäude befinden sich drei Klassenräume. Dieser Bau wurde im Jahr 1998 durch den nicaraguanischen Sozialinvestitionsfond *Fondo FISE* finanziert. Auf Grund von steigenden Schülerzahlen hat die Gemeinde durch Eigenbemühungen und mittels eigenen Ressourcen ein weiteres Gebäude für die Verwaltung und eine Vorschule errichtet. Da jedoch immer noch großer Platzmangel herrscht, findet die sechste Klasse im Freien statt.

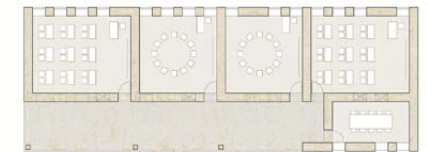
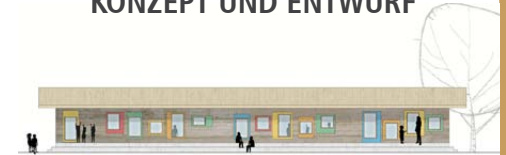
Der Gemeindeverein *ASODESCO San Miguelito* hat im Namen der Gemeinde wiederholt den Bedarf einer Schulerweiterung bei den lokalen Ämtern geäußert. Zur Umsetzung fehlten bisher jedoch die Ressourcen und die finanziellen Mittel.

Die Schule in San Miguelito braucht dringend ausreichende und geeignete Lernräume, um eine Lernumgebung zu schaffen, in denen sich die Kinder wohlfühlen.

Dafür wollen wir uns einsetzen!

Der Verein **Bildung.Bauen e.V.** möchte den Bau zusätzlicher Klassenräume nicht nur mit finanziellen Mitteln unterstützen, sondern auch direkt vor Ort mit fachlichem Wissen aktiv die Umsetzung betreuen. Wir sind eine Gruppe von jungen Architekten, Ingenieuren und Nicaragua-Verbundenen, die ehrenamtlich für das Projekt tätig sind. Wir arbeiten in Kooperation mit dem lokalen Gemeindeverein *ASODESCO San Miguelito* in Somotillo.

KONZEPT UND ENTWURF



Ansicht und Grundriss

„Was ist eine gute Schule?

- Eine Schule ist dann eine gute Schule, wenn die Kinder traurig sind, wenn der Unterricht ausfällt.“
Raumpilot Lernen

Das von uns erarbeitete Konzept für den Erweiterungsbau sieht vier neue Klassenräume sowie einen Lehrer- bzw. Gruppenraum vor. Vor den Klassenräumen ist ein überdachter Bereich vorgesehen, der bei festlichen Veranstaltungen als Foyer dienen oder bei Regen als Pausenraum benutzt werden kann. Darüber hinaus können die Räumlichkeiten für gesellschaftliche Aktivitäten durch die Gemeinde genutzt werden.

Unser Ziel ist es, eine positive Lernumgebung zu schaffen, die den Kindern kreative Impulse gibt und ihren Lernprozess verbessert. Langfristig sollen die Kinder dadurch angeregt werden, ihre Zukunftschancen besser zu gestalten.

Für den Bau des neuen Schulgebäudes wollen wir eine traditionelle Lehmbautechnik, den so genannten Wellerlehmbau anwenden. Dabei wird der Lehm ohne Schalung aufgeschichtet und anschließend geglättet.

Spenden- broschüre

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Faltblatt, Innenseite

Anhang 6

42



BILDUNG.BAUEN e.V.
VEREIN FÜR NACHHALTIGES BAUEN

Eine Schule für San Miguelito, Somotillo, Nicaragua

- [Tagebuch | Foro](#)
- [Bildung.Bauen e.V. | Asociación Construir.Educación](#)
- [Gemeinde "San Miguelito" | Comunidad "San Miguelito"](#)
- [Problemstellung der Gemeinde | Problemática en la Comunidad](#)
- [Projekt | Proyecto](#)
- [Material und Bautechnik | Material y técnica constructiva](#)
- [Kontakt | Contacto](#)
- [Spenden | Donaciones](#)
- [Links](#)

Bildung.Bauen e.V. | Asociación Construir.Educación

Bildung.Bauen e.V. ist ein Verein mit Sitz in Köln.

Wir wollen Menschen in hilfsbedürftigen Regionen weltweit bei der Gestaltung und Umsetzung nachhaltiger Bildungseinrichtungen planerisch und aktiv unterstützen.

Im Fokus stehen Bauprojekte, bei denen die kulturellen, gesellschaftlichen und klimatischen Gegebenheiten berücksichtigt werden. Dabei wollen wir die jeweiligen lokalen Ressourcen und Techniken durch Schulungen ausbauen und stärken.

Bildung.Bauen e.V. ist eine Nonprofitorganisation.

Wir sind eine Gruppe von jungen Architekten, Ingenieuren und Nicaragua-Verbundenen.

Unser aktuelles Projekt ist die Planung und Umsetzung eines Schulbaus für die Gemeinde San Miguelito in Somotillo, Nicaragua. Wir wollen die Umsetzung des Baus direkt vor Ort mit fachlichem Wissen aktiv betreuen.



Internetauftritt

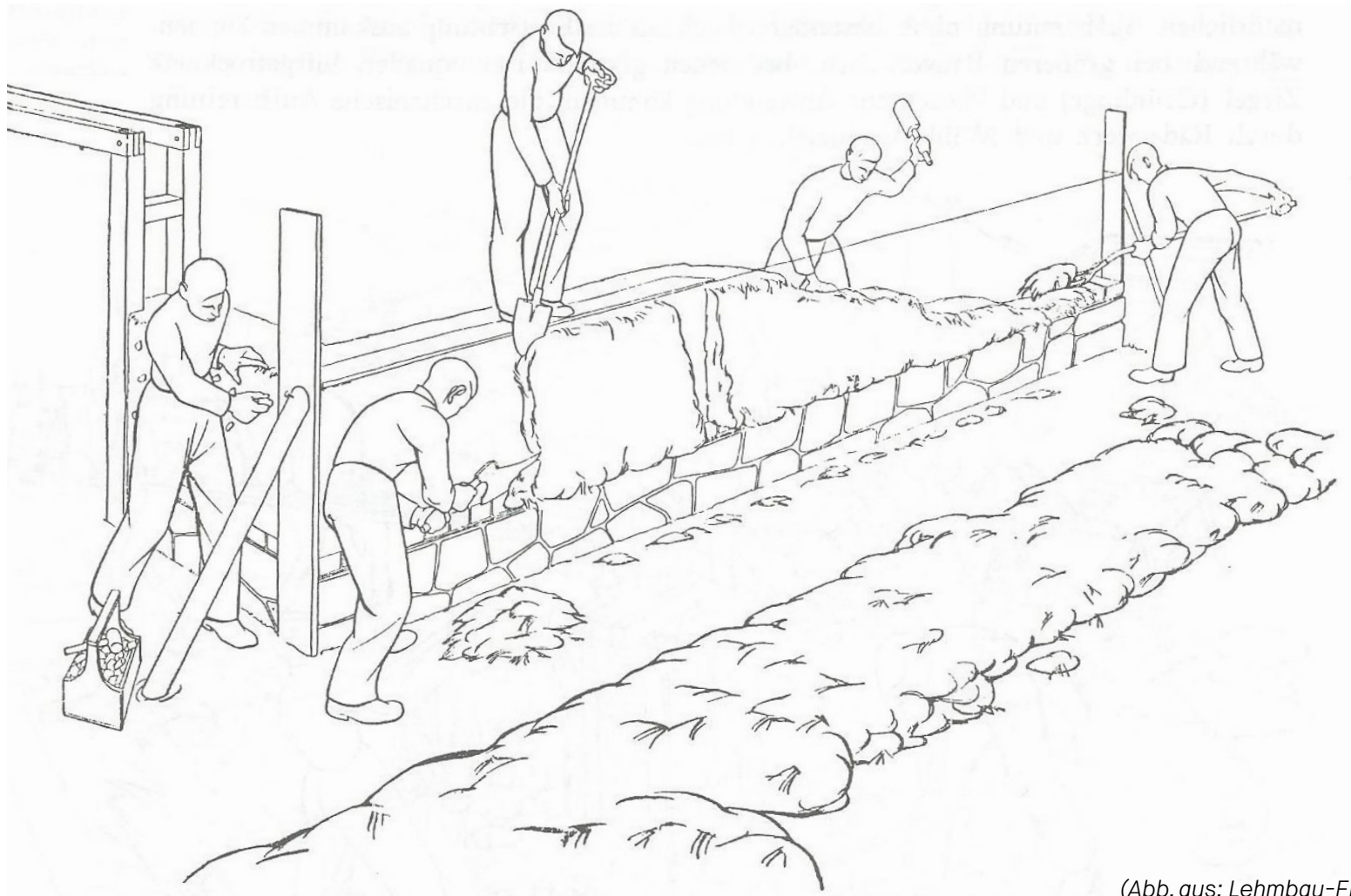
Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

bildungbauen.blogspot.com

Anhang 7

43



(Abb. aus: Lehmbau-Fibel)

Literatur- verzeichnis

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Lehmbau-Praxis

Christof Ziegert, Ulrich Röhlen
Bauwerk Verlag, Berlin, 2010

2. überarbeitete Auflage im
Beuth Verlag, Berlin, Wien,
Zürich, 2014

Fachkraft Lehmbau

Richard Rath, Anke Richter,
Ulrich Röhlen, Christof Ziegert
Hannah Schreckenbach,
Horst Schroeder,
Dachverband Lehm e.V.
Weimar, 2008

Lehmbau-Fibel

Forschungsgemeinschaft Länd-
liches Bau- und Siedlungswesen
Darstellung der reinen Lehm-
bauweisen
Miller Grigutsch Schulze
Hochschule Weimar, 1947



Links

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

Architekturbüros und Verbände

- zrs-berlin.de
- lehmtonerde.at
- anna-heringer.com
- dachverband-lehm.de
- iglehm.ch
- earthbuilding.eu

Lehmbauprojekte, Auswahl

- vebs-ev.de/index.php?id=61
- spaceshop.ch/pdf/space-shop_heft_flury.pdf
- detail.de/inspiration/schule-in-cabo-delgado-106173.html
- kapelle-versoehnung.de

Hersteller und Foren

- clay-works.com
- claytec.de
- conluto.de
- tierrfino.com
- arch-forum.ch/de/links/show/16

Anhang 9

Nachwort

Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.



Der Bau der Schule dauerte von
November 2015 bis Mai 2016.
Die Planung dafür begann 2012.

Die Spendenstand lag am Ende
bei insgesamt 26.521,06 Euro.

Der Verein Bildung.Bauen e.V.
wurde im September 2012 in
Köln gegründet.

Aachen, Bern, Köln, Münster
im Februar 2016



Eine Schule
für San Miguelito, Nicaragua

Bildung.Bauen e.V.

bildungbauen@gmail.com

Die hier gezeigten Inhalte und Werke, z.B. Pläne und Fotos, unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Kopien davon sind nur für den privaten und nicht für den kommerziellen Gebrauch gestattet.



BILDUNG.BAUEN e.V.
VEREIN FÜR NACHHALTIGES BAUEN