

ZRS

Wiederverwenden statt Wegwerfen
Re-Use
BERLIN

17. Mai 2021

WIEDERVERWENDUNG ZUVERSICHTSKIRCHE

ANDREA KLINGE | ZRS ARCHITEKTEN INGENIEURE



**#
AKTUELLE SITUATION**

GEBÄUDEENSEMBLE

ZUVERSICHTSKIRCHE ZU STAAKEN

Architekten

Barbara & Wolfgang Vogt

Einweihung

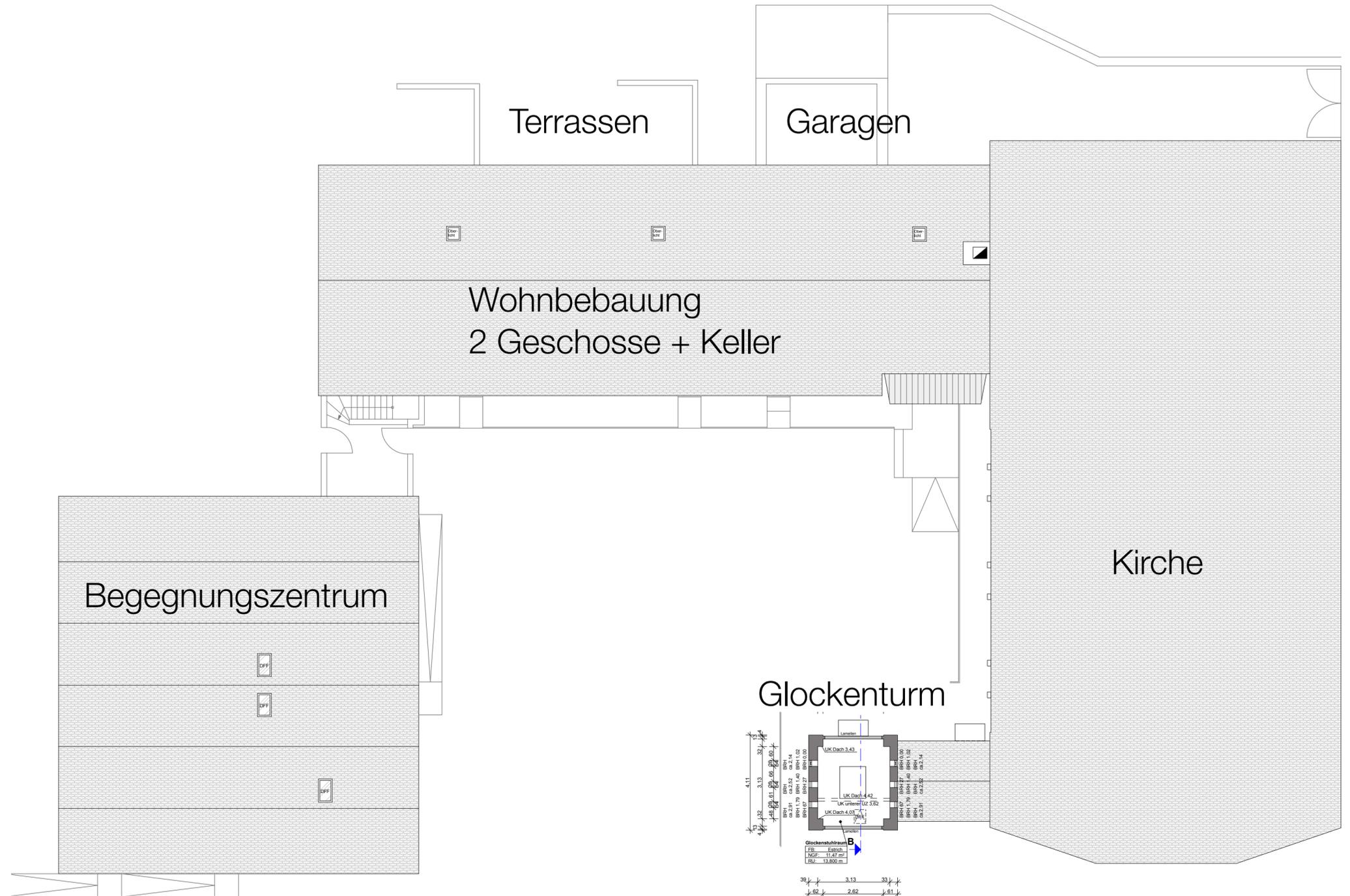
29. Mai 1966

BGF

2.530 m²

NGF

1.891 m²



Bestandsplan Grundriss 4.OG

GEBÄUDEENSEMBLE

ZUVERSICHTSKIRCHE ZU STAAKEN

Kirche

Doppelgeschossig mit Empore

Zweigeschossig im 'Verbinder'

Stahlbetonskelettbau mit
2-schaligem Sichtmauerwerk
(Ziegel + Kalksandstein)

Kunstobjekt als Kirchenfenster

Dachaufbau noch zu klären

Glockenturm

5 Geschosse

2-schaliges Sichtmauerwerk
(Ziegel + Kalksandstein)

4 Glocken Glocken- und Kunst-
gießerei Rincker

Dachaufbau noch zu klären
vermutlich Holzkonstruktion



GEBÄUDEENSEMBLE

ZUVERSICHTSKIRCHE ZU STAAKEN

Wohnbebauung

3 Wohnungen

2 Geschosse + Keller | Werkstatt

Lastabtragendes 2-schaliges Sichtmauerwerk (Ziegel + Kalksandstein)

Innenwände überwiegend Mauerwerk

Dachaufbau noch zu klären

Schadstoffbegutachtung ausstehend

Begegnungszentrum

1 Geschoss + Kriechkeller (1,55 m)

Lastabtragendes 2-schaliges Sichtmauerwerk (Ziegel + Kalksandstein)

Innenwände überwiegend Trockenbau

Dachkonstruktion aus Beton
genauer Aufbau noch zu klären



GEBÄUDEENSEMBLE

HERAUSFORDERUNGEN

Schadstoffe

- Begutachtung nicht vollständig
 - > Wohngebäude in Nutzung
 - > Holzbauteile nicht beprobt
- Gutachten aus 2018
 - > Auflagen haben sich verschärft
 - > 1.000 fach genauere Analytik
- Gutachten wurde im Hinblick auf konventionellen Abriss und Deponierung erstellt
- Schadstoffbefunde in 3 Gebäuden
 - Asbest (TGA)
 - KMF im Dach + Fußboden
 - PAK (Abdichtungen)
 - HBCD (Styropordämmung)
 - LAGA Analytik Z2 Befund (EOX)



GEBÄUDEENSEMBLE

HERAUSFORDERUNGEN

Nicht reversible Konstruktion

- Mauerwerk mit zementbasiertem Mörtel vermauert und daher nur mit erheblichem Aufwand zu trennen und rückzubauen
- Verwendung von Lochziegel erschweren den Rückbau
- Verwertungsmöglichkeiten des Materials in Klärung



GEBÄUDEENSEMBLE

HERAUSFORDERUNGEN

REBUILD Forschungsprojekt

- Rückbau von Mauerwerk mit zementbasiertem Mörtel mittels Spezialsägen
- sehr aufwändig
- Wasserzugabe notwendig
- Gewinnung von großformatigen Blöcken die dem klassischen Mauerwerksverband nicht entsprechen > Überbindemaß der Steine wird verändert, was zu geringerer Tragfähigkeit führen kann
- Technologie hat sich nicht bisher weiter durchgesetzt



GEBÄUDEENSEMBLE

HERAUSFORDERUNGEN

Nicht reversible Konstruktion

- Betonskelett in-situ Konstruktion ohne reversible Verbindungen
- Geschossdecken vermutlich als in-situ Konstruktion ohne reversible Verbindungen



MENGENERMITTLUNG

MENGENERMITTLUNG

MINERALISCHE BAUSTOFFE

Bauteil	Fläche [m ²]	Volumen [m ³]	Materialität	Rückbau
Bodenplatte	2.095	318	Beton	voraus. Recycling
Decken, Stützen, Balken, Wände	1.782	340	Stahlbeton	voraus. Recycling
Fundamente	134	76	Beton	voraus. Recycling
Außenwand	3148	716	Kalksandstein	voraus. Recycling
Außenwand	1.310	201	Ziegel Klinker	voraus. Recycling
Dachsparren (Wohnhäuser, Kita, Turm)			Holz	ggf. Recycling, abhängig von Schadstoffgutachten ggf. Recycling, abhängig von Schadstoffgutachten
Fußböden, Innenwände	3.183	66	Kalkputz/ Kalkmörtel	Recycling
Innenwände	481	1	Gipsputz	ggf. Recycling
Innenwände	66	6	Gipskartonplatten	ggf. Recycling
Fußboden (Kirche, Verbinder)	326	3	Solnhofer Platte	Wiederverwendung - Rückbau während Sommercamp
Fußboden (Empore Kirche)	64	1	Gussasphalfliese	Schadstoffgerechte Entsorgung
Fußboden (Verbinder Kirche, Wohnu)	746	7	Lino/Teppich/PVC	abhängig von weiterer Schadstoffuntersuchung
Fußboden, Innenwände	233	2	Fliese	
Fußboden	1.445	54	Estrich	voraus. Recycling
Fensterbänke	4	0,1	Asbestzement	Schadstoffgerechte Entsorgung
Dämmung	2.068	257	KMF/ Styro	Schadstoffgerechte Entsorgung
Dacheindeckung	549	22	Tondachziegel	Wiederverwendung
Dacheindeckung	511	20	Faserzementplatte	ggf. Wiederverwendung
Dach, Bodenplatte, Kellerwände	234	1	Schwarzabdichtung	Schadstoffgerechte Entsorgung
Dach	40	0,1	Teerkork	Schadstoffgerechte Entsorgung
SUMME		2.092		

MENGENERMITTLUNG

EINZELOBJEKTE

Bauteil	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Materialität	Rückbau
Fenster (Turm)	22	0,27	0,54		Wiederverwendung
Fenster (Turm)	2	0,5	0,60		Wiederverwendung
Fenster (Schüco)	4	0,51	0,60	Aluminium	Wiederverwendung
Fenster (Schüco)	2	0,60	0,75	Aluminium	Wiederverwendung
Fenster (Keller)	7	0,76	0,54	Stahl	Recycling
Fenster (Schüco)	5	0,77	1,26	Aluminium	Wiederverwendung
Fenster (Schüco)	3	1,01	0,89	Aluminium	Wiederverwendung
Fenster (Schüco)	26	1,01	1,26	Aluminium	Wiederverwendung
Fenster (Schüco)	2	1,01	1,13	Aluminium	Wiederverwendung
Fenster (Kirche)	9	1,13	6,70 - 8,30	Stahl	Wiederverwendung
Fenster (Schüco)	16	1,33	2,88	Aluminium	Wiederverwendung
Fenster (Schüco)	3	1,33	2,01	Aluminium	Wiederverwendung
Fenster (Schüco)	4	1,52	1,50	Aluminium	Wiederverwendung
Fenster (Schüco)	3	1,76	1,33	Aluminium	Wiederverwendung
Fenster (Schüco)	4	2,30	1,26	Aluminium	Wiederverwendung
Fenster (Schüco)	5	4,68	2,69	Aluminium	Wiederverwendung
Schücosystem	1	4,22	2,69	Aluminium	Wiederverwendung
Schücosystem	1	4,22	2,69	Aluminium	Wiederverwendung
	3	0,626	0,6		
Dachfenster Kita	3	1,00	0,60		
Summe	125				

MENGENERMITTLUNG

EINZELOBJEKTE

Bauteil	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Materialität	
Schmale Tür	27	0,69	2,01	Tischlerplatte lackiert	Wiederverwendung
Innentüren	36	0,81	2,01	Tischlerplatte lackiert	Wiederverwendung
Hauseingangstür	6	1,01	2,01	Aluminium	Wiederverwendung
Doppeltür	3	2,16	2,01	Tischlerplatte lackiert	Wiederverwendung
Schücosystem	3	1,01	2,01	Aluminium	Wiederverwendung
Schücosystem	1			Aluminium	Wiederverwendung
Schücosystem	5	1,01	1,97	Aluminium	Wiederverwendung
Garagentor	2			Aluminium	Recycling
Summe	83				
Bauteil	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Materialität	Rückbau
Fensterläden	8	0,55	1,32	Holz lackiert	Wiederverwendung
Fensterläden	3	2,30	2,58		Wiederverwendung
Markisen	2	4,55	-	Textil / Aluminium	Wiederverwendung
Rollladen	5				Nachbesichtigung
horiz. Lamellen (KiTa)	2	4,55		Stahl	Recycling
Vordach Kirchneingang	1	4,4	0,2	Beton	Recycling

#

WIEDERVERWENDUNGSPOTENZIALE

KIRCHENFENSTER

KUNSTOBJEKT DES KÜNSTLERS ALFRED ROß

Buntglasfenster

9 Elemente an Tragstruktur aus Beton befestigt

Abmessungen der Elemente
ca. 1,125 m x 7,00 m - 9,00 m

im oberen Bereich in Kippfenster integriert

Einbauorte

- Kirche

Gesamtfläche ca. 70 m²



KIRCHENFENSTER

KUNSTOBJEKT DES KÜNSTLERS ALFRED ROß

Verwendung

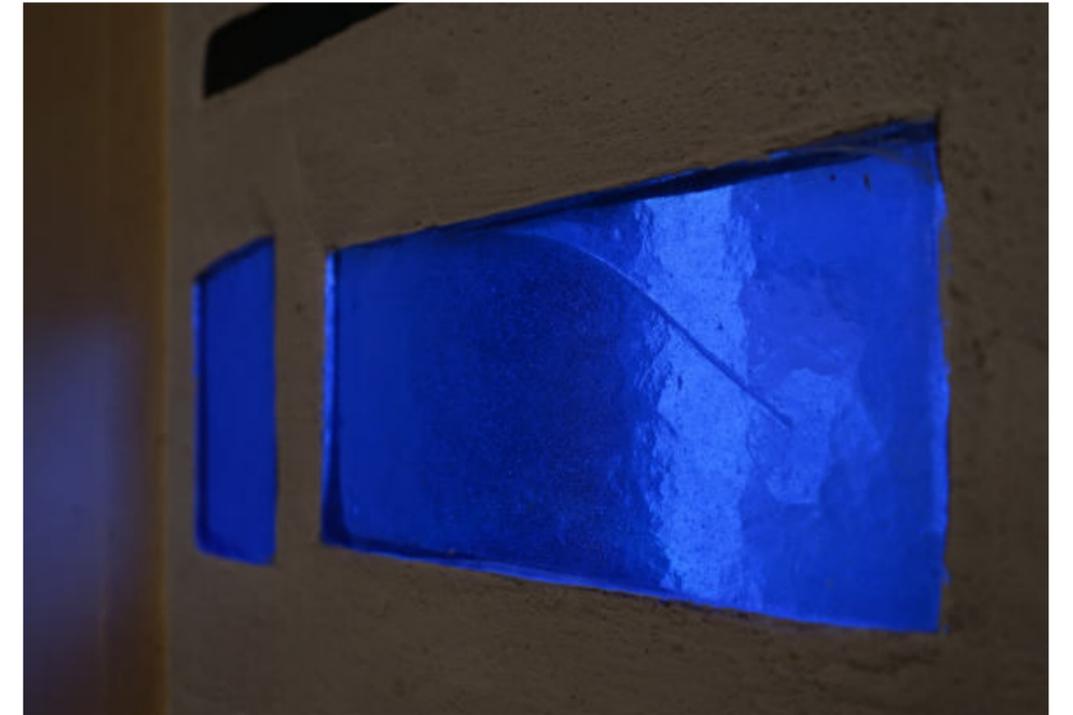
Wiederverwendung in Teilen in der neuen Kapelle angedacht

Verbleibende Elemente als Devotionalien für Kirchenmitglieder

Anja Ross (Tochter des Künstlers) kommt zur Eröffnung der Ausstellung und Vernissage des Film (28.06.21)

Rückbau und Lagerung genau zu planen

Dokumentation durch freiwillige Helfer*innen im Sommercamp



BODENBELAG

SOLNHOFER PLATTE

Naturstein aus Solnhofen, Bayern

- 150 Millionen Jahre als Kalkstein in der Erde gereift
- gilt als härtester Kalkstein der Welt
- sehr dauerhaft
- 100% Naturprodukt
- Gewinnung in Handarbeit
- jede Platte ist ein Unikat durch Fossilien und Dendriten (baum- oder strauchartige Kristallstrukturen)
- gute Ökobilanz
- strahlungsfrei im Gegensatz zu Granit



BODENBELAG

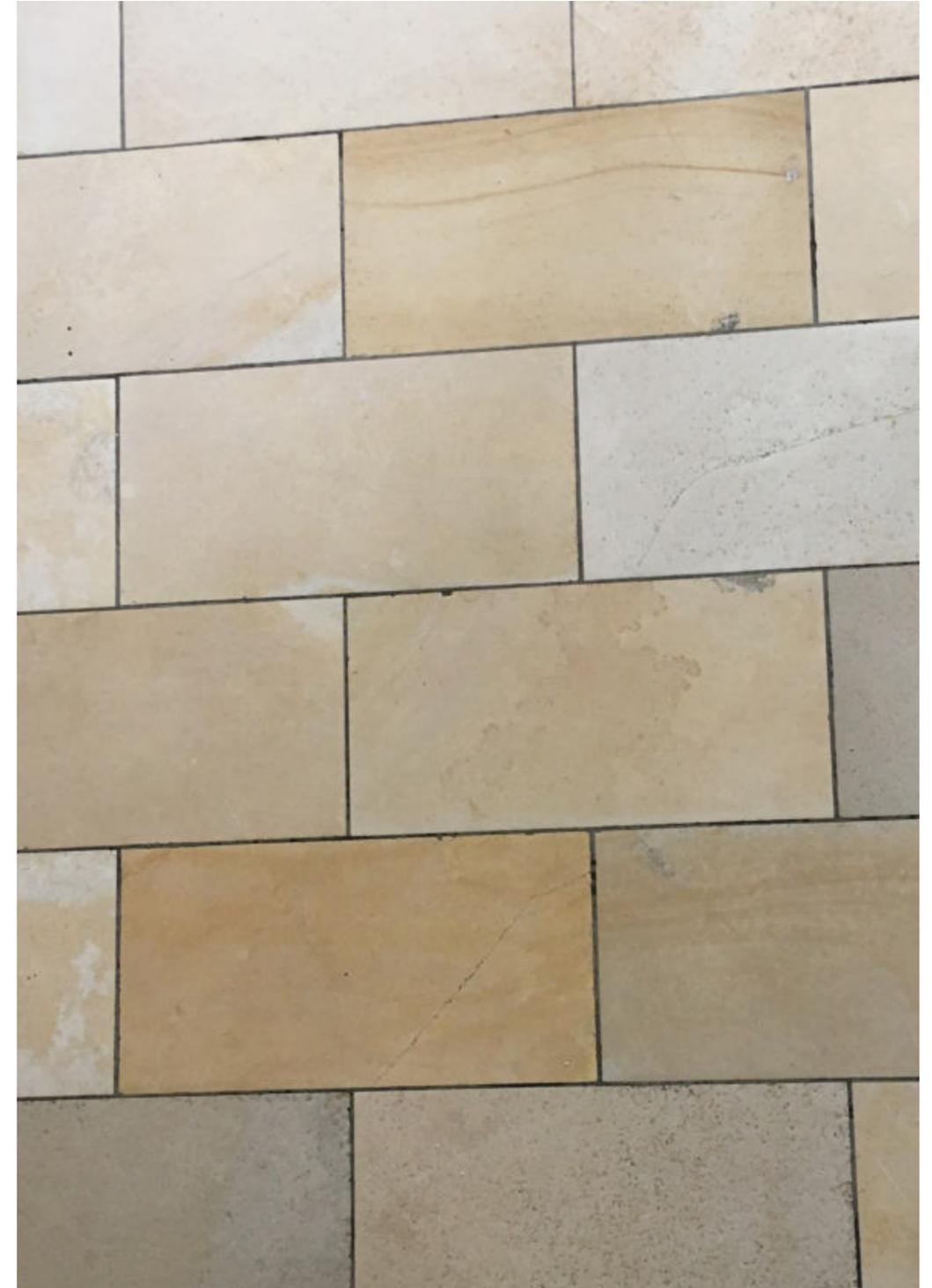
SOLNHOFER PLATTE

Materialeigenschaften

- Homogenität und hohe Dichte
> vorteilhaft bei Fußbodenheizung
- Verlegung mit Natursteinmörtel
> vorzugsweise Kalkmörtel
- Oberflächen bruchrau (R13) oder poliert
- Farbe: helle Cremefarben
- Imprägnierung im Außenbereich notwendig
- Imprägnierung im Innenbereich nicht notwendig
- Lebensdauer ca. 80 - 150 Jahre

Verlegung

- Römischer Verband mit verschiedenen Steingrößen
- Halbverband



BODENBELAG

SOLNHOFER PLATTE

Einbauorte

- Kirche (bruchrau)
- Sakristei (bruchrau)
- Foyer (bruchrau > sehr glatt)
- Technikraum (bruchrau)

Einige wenige Platten sind schadhaft
Aufarbeitung notwendig

Gesamtfläche ca. 320 m²

Rückbau, Reinigung und Dokumentation durch freiwillige Helfer*innen im Sommercamp



BODENBELAG

SOLNHOFER PLATTE

**Globales Erwärmungspotenzial
gemäß ÖKOBAUDAT**

GWP - 1 m², Materialstärke 0,02 m

A1- A3: 31,75 kg CO₂ Äquiv. (Herst.)

A4: 5,753 kg CO₂ Äquiv. (Transp.)

A1 - A4 gesamt bei 320 m²

> 12.001 kg CO₂ Äquivalent



DACHEINDECKUNG

TONDACHZIEGEL

- Einbaudatum zu klären
> vermutlich nach 2000
- Hochwertiges Naturprodukt
- sehr langlebig und widerstandsfähig gegen Umwelteinflüsse
- hohe architektonische Qualität im Vergleich zu Betonsteinen
- Lebensdauer ca. 60 - 80 Jahre

Einbauorte

- Wohngebäude
- Begegnungszentrum

Keine schadhafte Dachziegel
Reinigung von Flechtenbefall nötig

Gesamtfläche ca. 540 m²



DACHEINDECKUNG

TONDACHZIEGEL

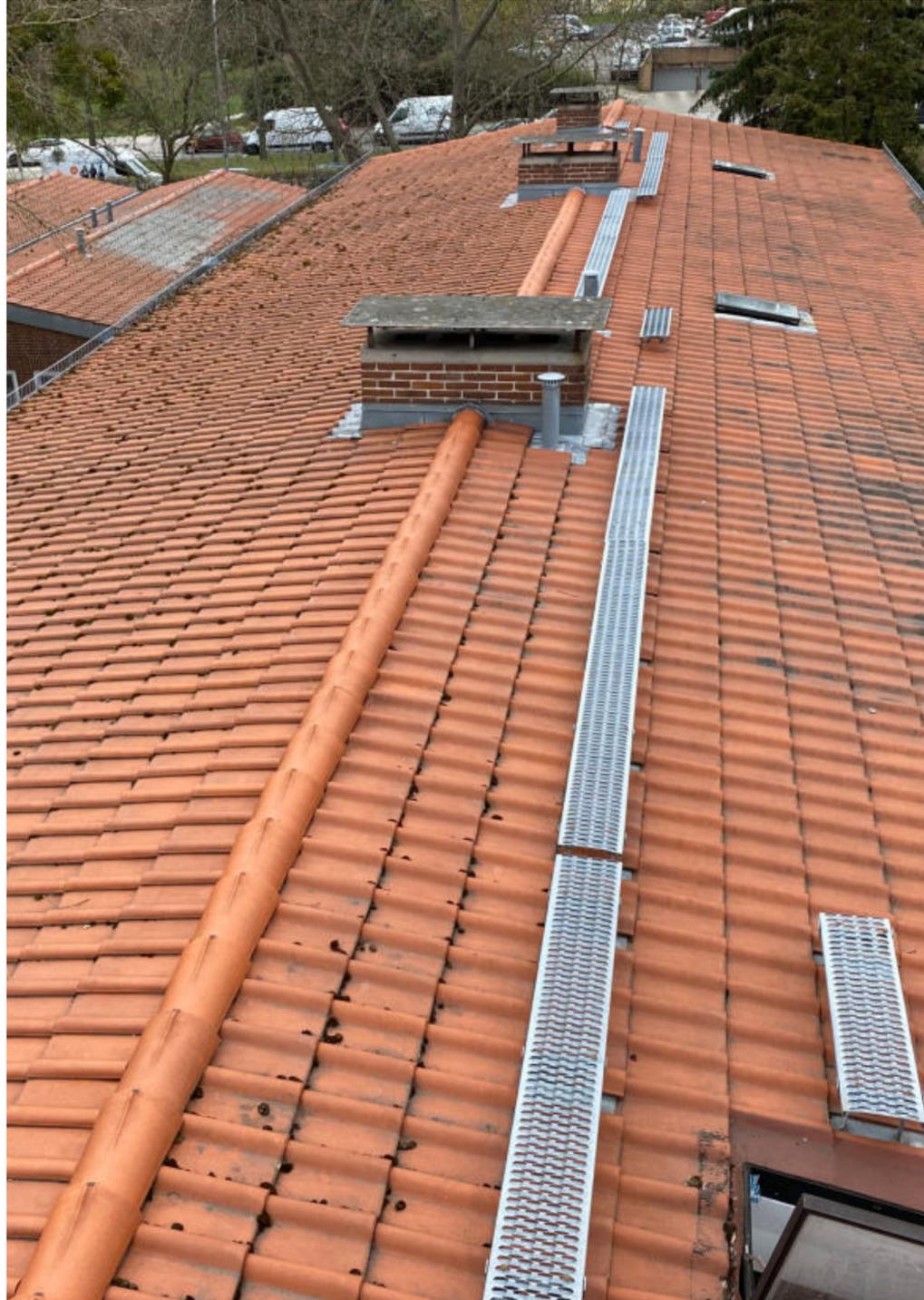
**Globales Erwärmungspotenzial
gemäß ÖKOBAUDAT**

GWP - 1 m²

A1- A3: 15,88 kg CO₂ Äquiv. (Herst.)

A4: 0,029 kg CO₂ Äquiv. (Transp.)

A1 - A4 gesamt bei 540 m²
> 8.591 kg CO₂ Äquivalent



DACHEINDECKUNG

FASERZEMENTPLATTEN

- sehr dauerhaftes Produkt
- widerstandsfähig gegen chemische und Umwelteinflüsse
- enthält bis zu 90% Zement (!)
- Baustoffklasse A1 (nicht brennbar)
- dampfdiffusionsoffen
- Lebensdauer ca. 30 - 50 Jahre

Einbauorte

- Kirche
- Glockenturm

Keine Schadstoffbelastung (!)

Keine schadhafte Platten

Reinigung notwendig

Ggf. Beschichtung möglich

Gesamtfläche ca. 500 m²



DACHEINDECKUNG

FASERZEMENTPLATTEN

**Globales Erwärmungspotenzial
gemäß ÖKOBAUDAT**

GWP - 1 m², Materialstärke 0,02 m

A1- A3: 6,993 kg CO₂ Äquiv. (Herst.)

A4: 0,042 kg CO₂ Äquiv. (Transp.)

A1 - A4 gesamt bei 320 m²

> 3.517 kg CO₂ Äquivalent



FASERZEMENTPLATTEN

WIEDERVERWENDUNG FASERZEMENTPLATTEN

City Förster Architekten

Recycling House | Hannover

Wiederverwendung von
Faserzementplatten in der Fassade



FASERZEMENTPLATTEN

EINSATZORTE FÜR FASERZEMENTPLATTEN

SoHo Architekten | Memmingen

B-Hub | Lautrach

Verwendung von Faserzementplatten in der Fassade

Annabau Architektur | Berlin

Wohnen in Crussow

Verwendung von Faserzementplatten in Fassade und Dach

HAL Architects | London

Wohnen an der Waterkant

Verwendung von Faserzementplatten in der Fassade



DACHENTWÄSSERUNG

REGENRINNEN | FALLROHRE | SCHNEEFANGGITTER

- Einbaudatum zu klären
> in Teilen vermutlich nach 2000
- Genaue Materialkomposition zu klären (Zink | Titan Legierung)
- Lebensdauer ca. 20 - 30 Jahre,
bei Titanzink auch 50 Jahre
- Wiederverwendung möglich, ggf.
abhängig vom Werterlös

Einbauorte

- Kirche
- Glockenturm
- Wohngebäude
- Begegnungszentrum

Gesamtmenge ca. 410 lfd. m



FENSTER

ALUMINIUMFENSTER (SCHÜCO)

- Einbaudatum zu klären
> vermutlich nach 2000
- Schadstoffe in Fugen klären
- doppelverglaste Drehkippfenster
- U-Werte zu klären:
vermutlich: 1,1 - 1,3 W/m²K
- diverse Abmessungen
- Lebensdauer ca. 40 - 60 Jahre

Einbauorte

- Kirche (Verbinder)
- Wohngebäude
- Begegnungszentrum

Farbbeschichtung der Rahmen möglich

Anzahl ca. 60 Fenster



FENSTER

ALUMINIUMFENSTER (SCHÜCO)

**Globales Erwärmungspotenzial
gemäß ÖKOBAUDAT**

**GWP - Aluminium Fenster
1,10 m x 2,20 - 3 fach Verglasung
Schüco ADS 75 SI**

A1- A3: 369,6 kg CO₂ Äquiv. (Herst.)

A4: 0,075 kg CO₂ Äquiv. (Transp.)

A1 - A4 gesamt bei 30 Fenstern
> 11.000 kg CO₂ Äquivalent



FENSTER

WIEDERVERWENDUNG VON FENSTERN

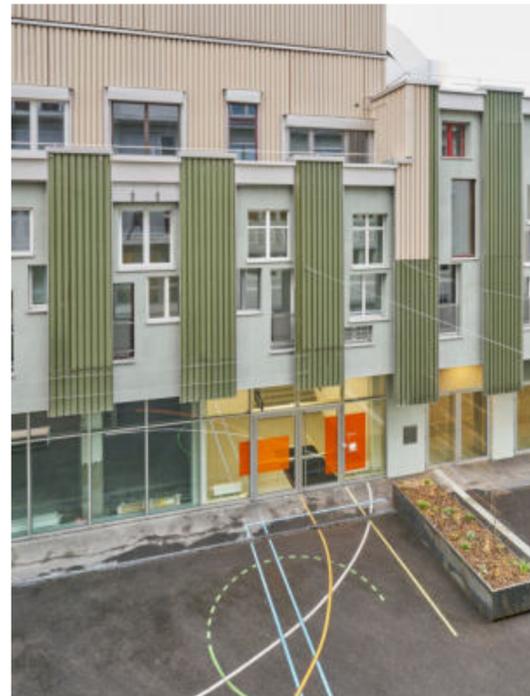
baubüro in situ | Basel

K 118 | Winterthur

Wiederverwendung von Fenstern

Umnutzung Lysbüchelareal | Basel

Wiederverwendung von Fenstern



TÜREN

EINGANGSTÜREN

- Einbaudatum zu klären
- doppelverglaste Türelemente
- U-Werte zu klären:
vermutlich: 1,1 - 1,3 W/m²K
- diverse Abmessungen
- Lebensdauer ca. 40 - 60 Jahre

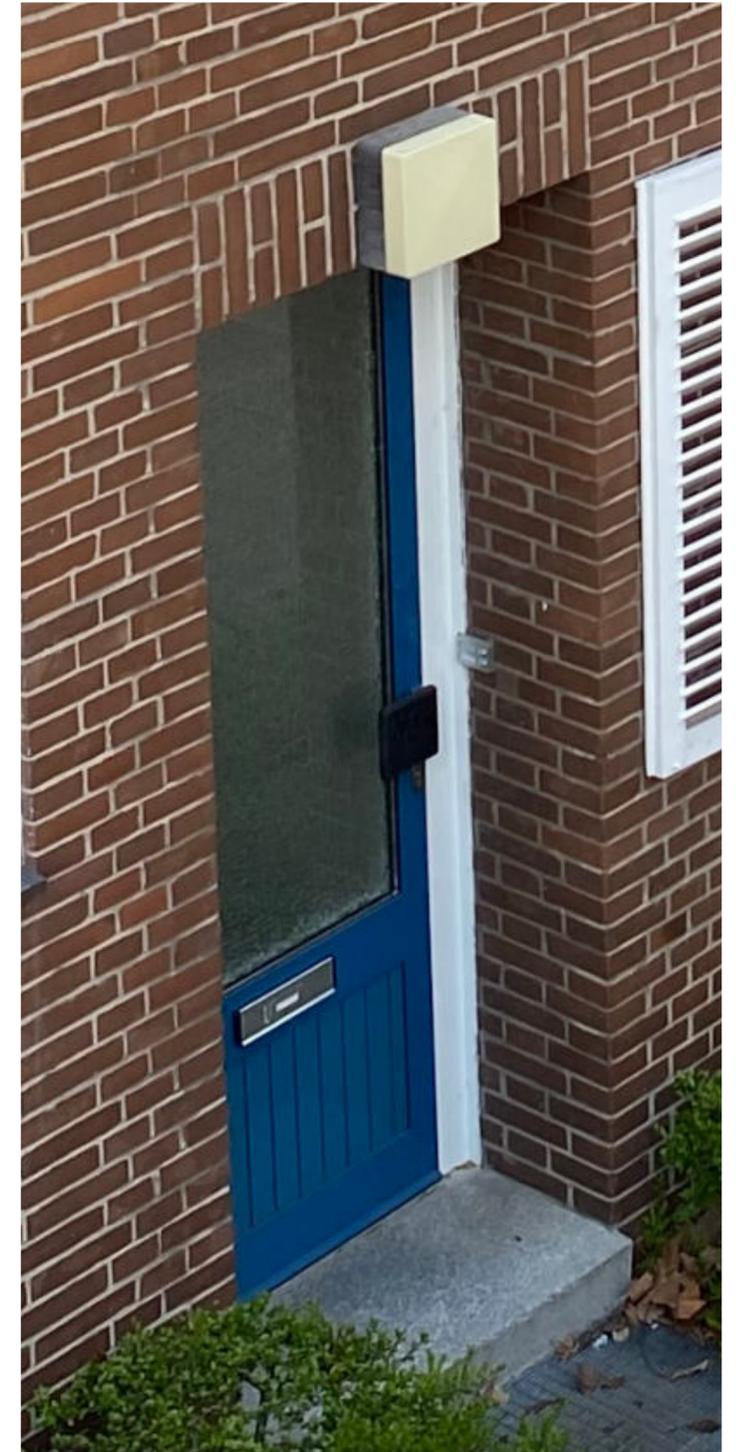
Einbauorte

- Kirche (Verbinder)
- Wohngebäude
- Begegnungszentrum

Farbbeschichtung der Rahmen möglich

Anzahl ca. 15 Türen

Dokumentation durch freiwillige Helfer*innen im Sommercamp



TÜREN

EINGANGSTÜREN

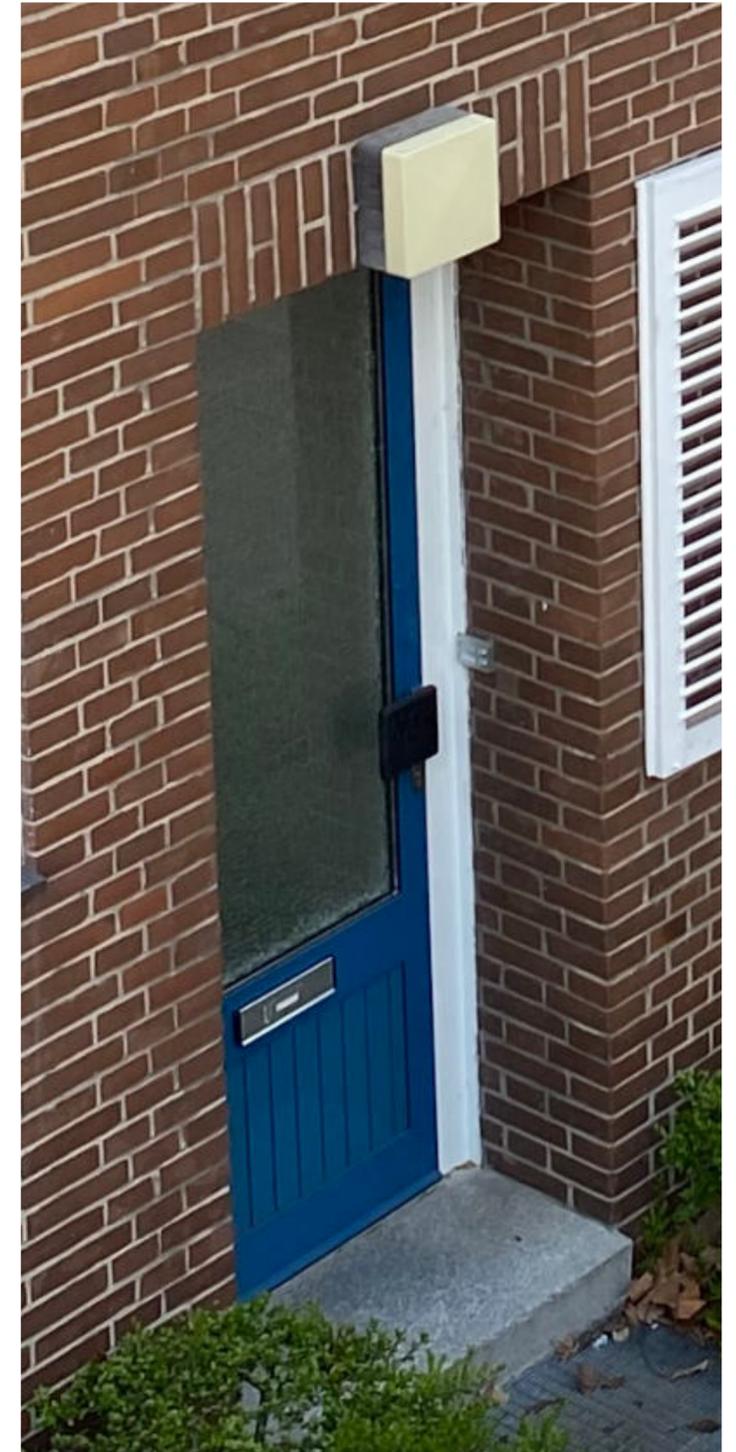
**Globales Erwärmungspotenzial
gemäß ÖKOBAUDAT**

**GWP - Aluminium Fenster
1,10 m x 2,20 - 3 fach Verglasung
Schüco ADS 75 SI**

A1- A3: 369,6 kg CO₂ Äquiv. (Herst.)

A4: 0,075 kg CO₂ Äquiv. (Transp.)

A1 - A4 gesamt bei 30 Fenstern
> 5.500 kg CO₂ Äquivalent



TÜREN

INNENTÜREN

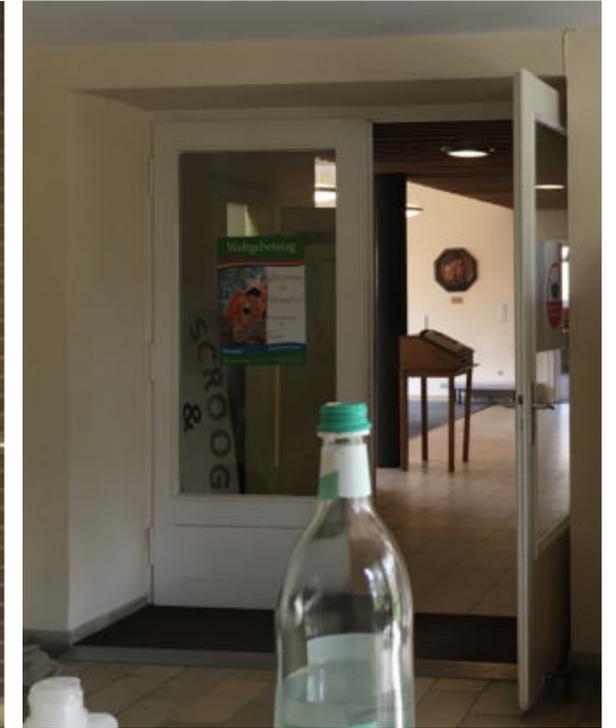
- Unterschiedliche Innentüren
- lackierte Holztüren, zum Teil mit Glaseinsätzen (1966 / 2000)
- Einflügelige + Doppelflügeltüren
- z.T. fehlen Türgriffe
- Lebensdauer ca. 25 - 40 Jahre

Einbauorte

- Kirche
- Wohngebäude
- Begegnungszentrum

Anzahl ca. 63 Türen

Rückbau, Reinigung und Dokumentation durch freiwillige Helfer*innen im Sommercamp



SANITÄROBJEKTE

WC, WASCHBECKEN UND BADEWANNEN

- Einbaudatum zu klären
> vermutlich nach 2000
- hochwertige Sanitärobjekte
- Lebensdauer ca. 20 - 30 Jahre

Einbauorte

- Wohngebäude
- Begegnungszentrum

Keine schadhaften Objekte
Reinigung nötig

Gesamtanzahl ca. 45

Rückbau, Reinigung (Waschbecken) sowie Dokumentation durch freiwillige Helfer*innen im Sommercamp



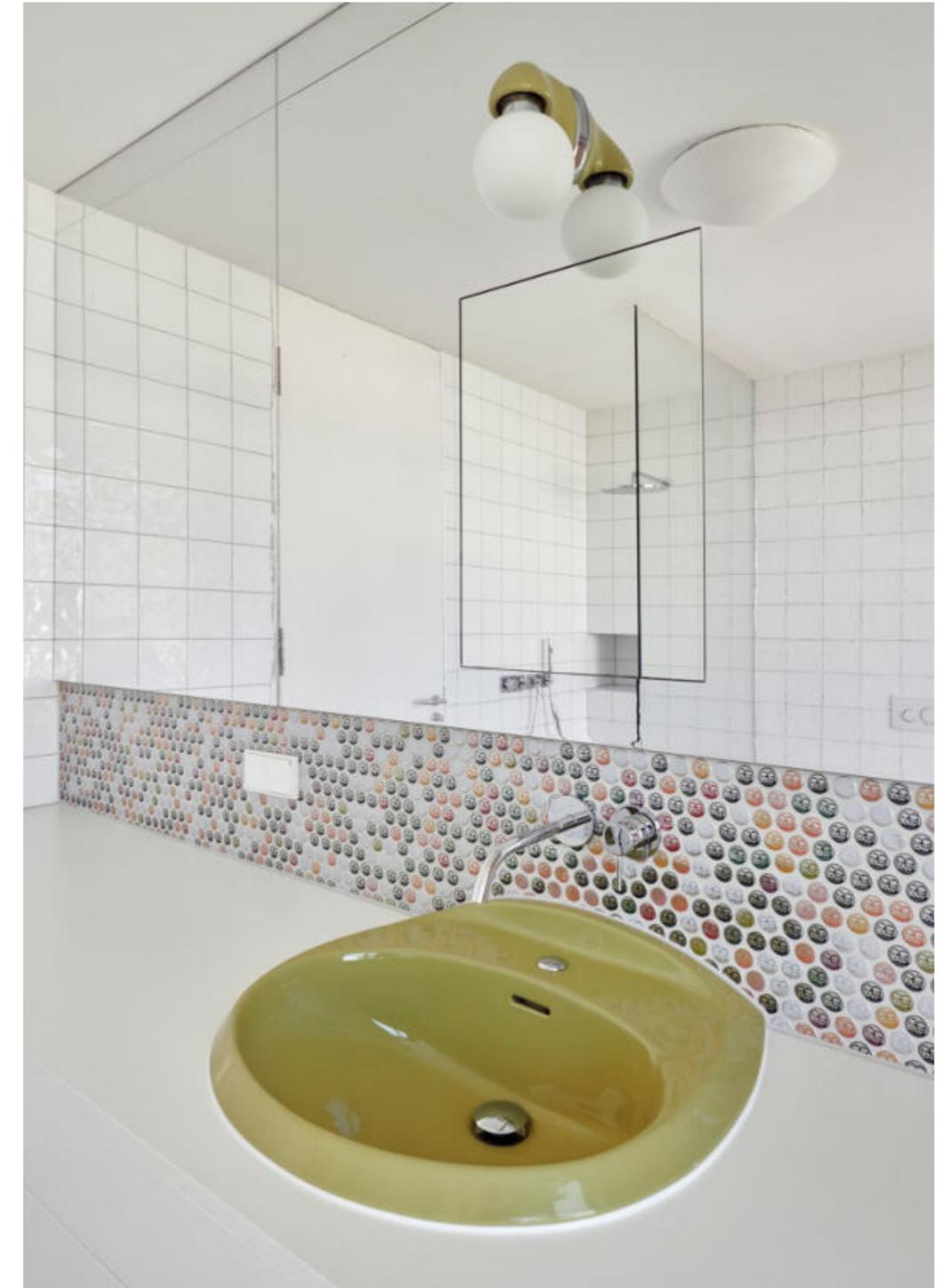
SANITÄROBJEKTE

WIEDERVERWENDUNG VON SANITÄROBJEKTEN

City Förster Architekten

Recycling House | Hannover

Wiederverwendung von
Sanitärobjekten



TECHNISCHE GEBÄUDEAUSSTATTUNG

HEIZKÖRPER

- Diverse Heizkörper unterschiedlichen Alters
- Rippenheizkörper wurden als Asbestbelastet eingestuft
- hochwertige Heizkörper
- Lebensdauer ca. 20 - 30 Jahre

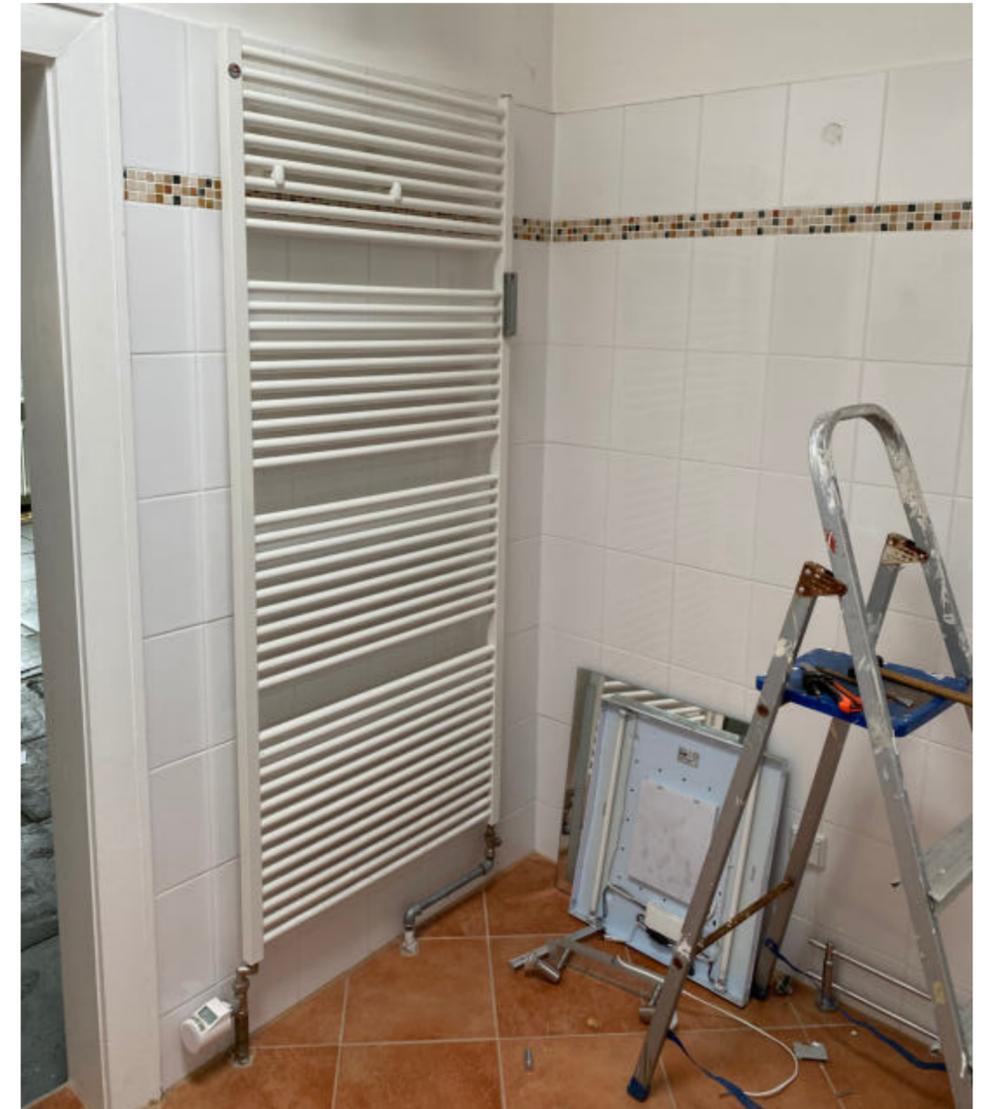
Einbauorte

- Kirche
- Wohngebäude
- Begegnungszentrum

Schrottpreis wirkt sich auf die weitere Nutzung aus

Gesamtanzahl 34

Dokumentation durch freiwillige Helfer*innen im Sommercamp



INNENEINRICHTUNG HOLZMÖBEL

Diverse hochwertige Möbel aus
Massivholz oder Holzfurnier

- Schränke | Regale
- Tische
- Kirchenbänke
- Stühle

Einbauorte

- Kirche
- Begegnungszentrum

Wiederverwendung bzw. Verkauf im
Pop-Up Store durch Bauherr*in

**Dokumentation der Restbestände
durch freiwillige Helfer*innen im
Sommercamp**



INNENEINRICHTUNG EINBAUKÜCHEN

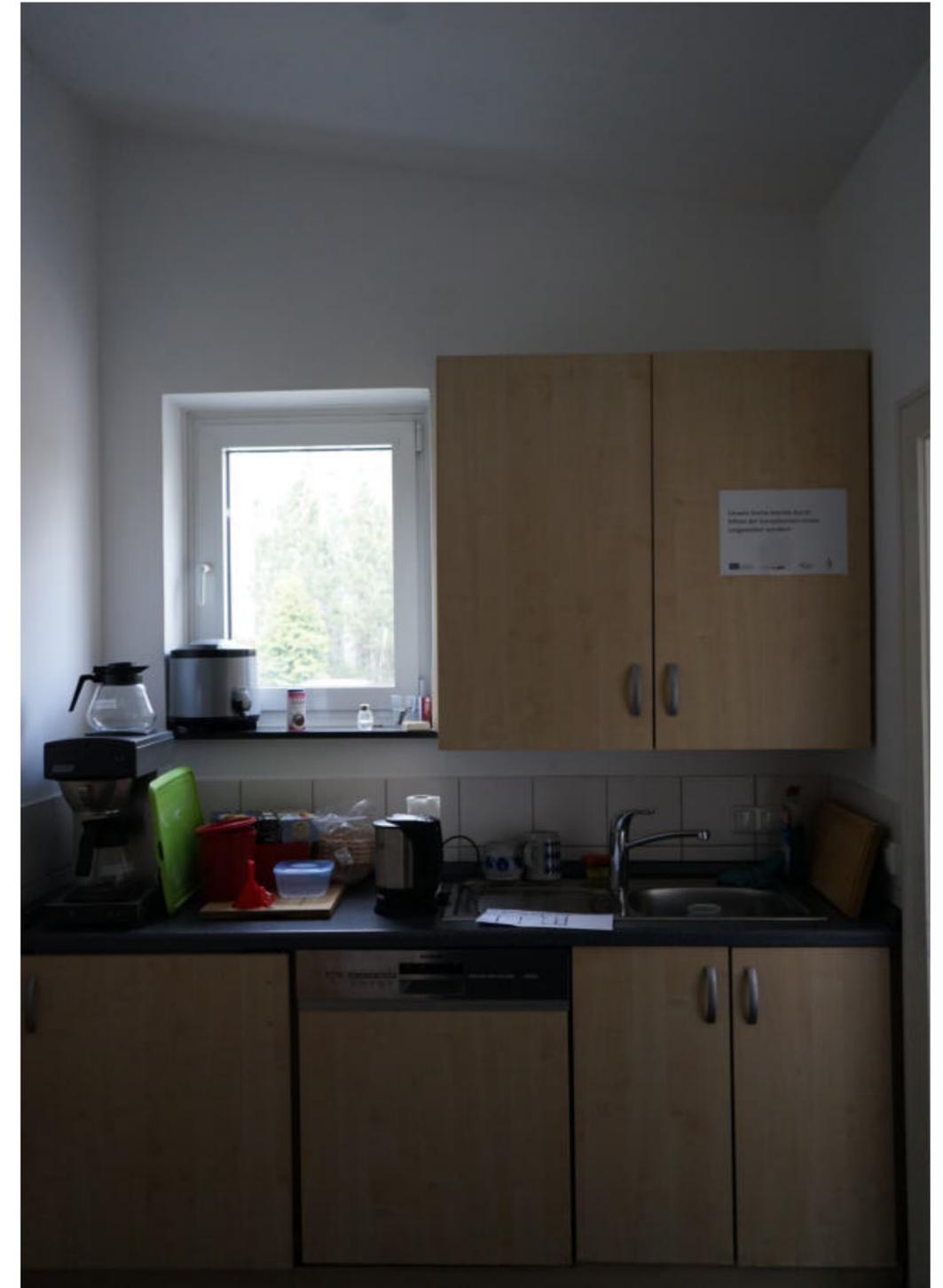
Diverse hochwertige Einbauküchen

Einbauorte

- Kirche
- Wohnungen
- Begegnungszentrum

Wiederverwendung bzw. Verkauf im
Pop-Up Store durch Bauherr*in

**Dokumentation der Restbestände
durch freiwillige Helfer*innen im
Sommercamp**



INNENEINRICHTUNG

LAMPEN

Diverse Wand- und Deckenleuchten

Einbauorte

- Kirche
- Begegnungszentrum

Wiederverwendung bzw. Verkauf im Pop-Up Store durch Bauherr*in

Dokumentation der Restbestände durch freiwillige Helfer*innen im Sommercamp



AUSSENANLAGEN - BEFESTIGTE FLÄCHEN

BETONPLATTEN, RASENGITTERSTEINE UND WASCHBETONPLATTEN

- Robuste Produkte im Außenbereich
- Lebensdauer ca. 60 - 80 Jahre

Einbauorte

- Hof
- Zuwegung Begegnungszentrum
- Zufahrt Garagen

Keine schadhafte Platten & Steine
Reinigung nötig

Gesamtfläche ca. 330 m²

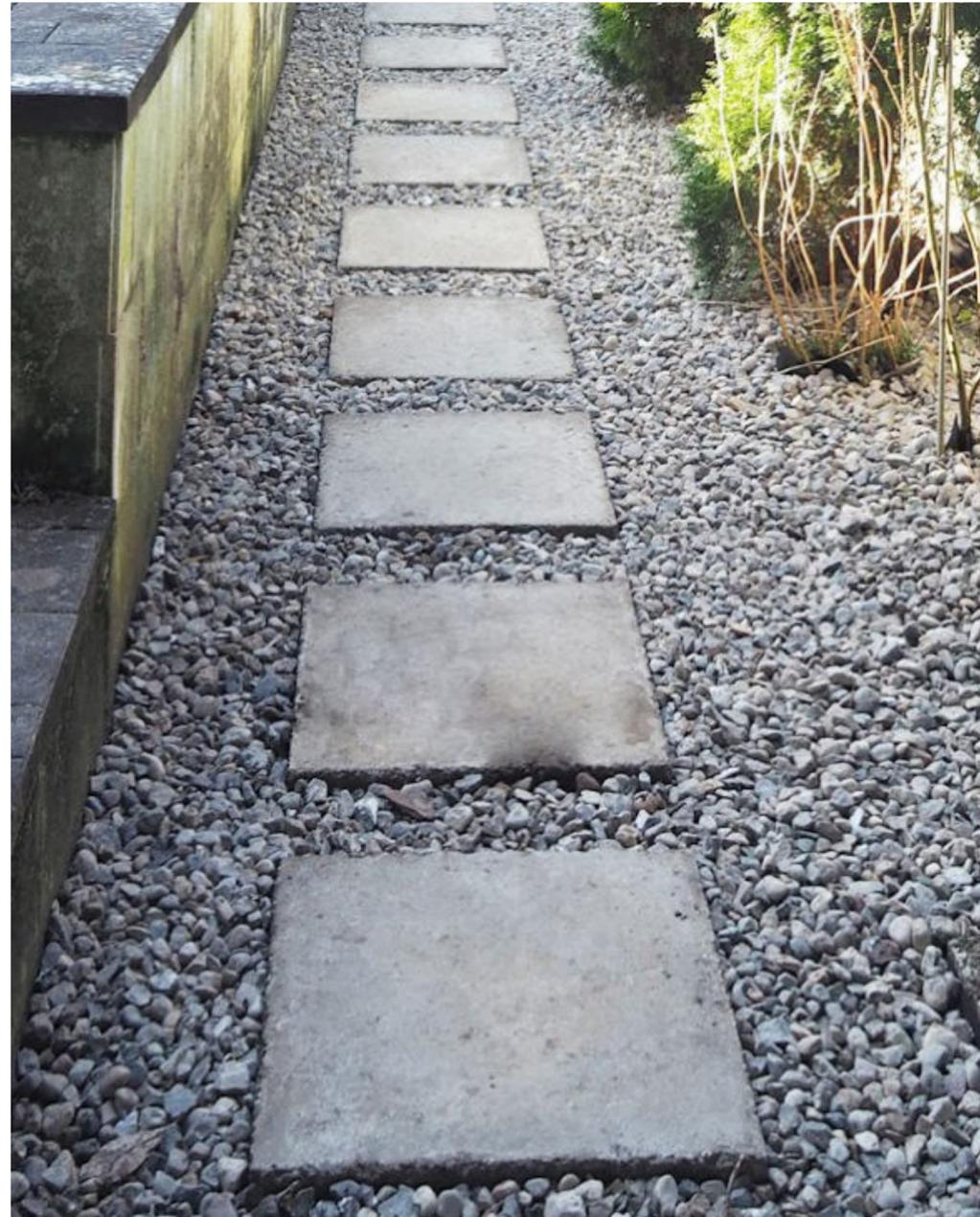


AUSSENANLAGEN - BEFESTIGTE FLÄCHEN

WIEDERVERWENDUNG & UPCYCLING VON BETONPLATTEN

- Wiederverwendung von Betonplatten in Bereich von Holzdecken zur Ertüchtigung Schallschutz
- Wiederverwendung von Gehwegplatten in neuem Kontext
- Upcycling von Gehwegplatten durch farbliche Überarbeitung

Rückbau, Reinigung und Gestaltung durch freiwillige Helfer*innen im Sommercamp



AUSSENANLAGEN - BAUKONSTRUKTIVE EINBAUTEN

RAMPEN | TREPPEN

Diverse Rampen und Treppen

Einbauorte

- Wohngebäude
- Begegnungszentrum

Dokumentation durch freiwillige Helfer*innen im Sommercamp



AUSSENANLAGEN - EINFRIEDUNGEN

ZÄUNE | GITTER | GELÄNDER

Diverse Einfriedungen und Absturzsicherungen

Einbauorte

- Begegnungszentrum
- Hof
- Zufahrt Garagen

Dokumentation durch freiwillige Helfer*innen im Sommercamp



AUSSENANLAGEN - SONSTIGES

BÄNKE | FAHRRADSTÄNDER

Diverse Außenmöbel wie Bänke und Fahrradständer

Einbauorte

- Hof

Dokumentation durch freiwillige Helfer*innen im Sommercamp



AUSSENANLAGEN - SONNENSCHUTZ

SONNENSCHUTZ

Diverse Markisen, Lamellen, Fensterläden und Rolläden

- Markisen (2)
- Lamellen (2)
- Fensterläden (8)
- Rolläden (5)

Einbauorte

- Wohngebäude
- Begegnungszentrum

Dokumentation durch freiwillige Helfer*innen im Sommercamp



AUSSENANLAGEN - VEGETATION

BÄUME UND STRÄUCHER

Diverse Pflanzen

- Bäume
- Sträucher
- Hecken

Einbauorte

- Außenanlagen aller Gebäude

Dokumentation durch freiwillige Helfer*innen im Sommercamp



ZRS

DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

FÜR MEHR INFORMATION: WWW.ZRS.BERLIN