

FRAWO.MODUL

Innovatives Bauen mit Hanfbeton
Kohlschein Modulbau GmbH



DIE BAUINDUSTRIE WIRD SICH VERÄNDERN

„WIR STEHEN VOR EINER GROßen
HERAUSFORDERUNG. DER BAU-SEKTOR HAT
EINEN GROßen CO2-FUßABDRUCK, ABER ER HAT
AUCH RIESIGES POTENZIAL FÜR NACHHALTIGES
BAUEN. DAS MUSS VON UNS ALLEN
WACHGEKÜSST WERDEN.“

KLARA GEYWITZ, BUNDESMINISTERIN FÜR WOHNEN, STADTENTWICKLUNG UND
BAUWESEN (BMWSB) AUF DER TRANSFORMATIONS-WERKSTATT AM 10.05.2023

DER BAUSEKTOR TRÄGT ERHEBLICH ZU DEN CO2-EMMISSIONEN BEI

EINFLUSS DES BAUSEKTORS

38%

der globalen CO2-Emissionen
verursacht der Bausektor

Quelle: Global Status Report for Buildings and Construction,
UN (2020)

50%

der Lebenszyklusemissionen
entstehen im Gebäudebau

Quelle: Gesamtstudie Lebenszyklusanalyse; LBB (2017)

55%

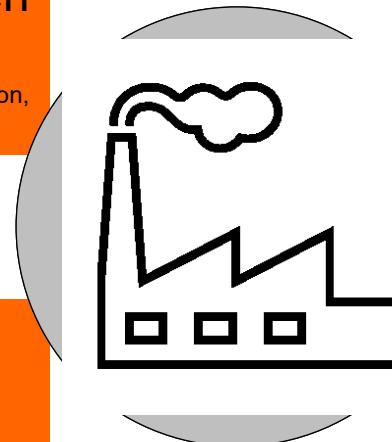
des Müllaufkommens in DE
fallen in dem Bausektor an

Quelle: Abfallaufkommen, Umweltbundesamt (2021)

90%

der in DE abgebauten Primär-
rohstoffe für Bausektor

Quelle: Rohstoffäquivalente 2000 bis 2018 (Destatis)



HANFBETON IST IN VIELEN LÄNDERN EIN ZUNEHMEND ETABLIERTER BAUSTOFF

SOZIALER WOHNUNGSBAU, FRANKREICH



VILLA, KANADA



HILLSIDE HOUSE,
ISRAEL



WOHNHAUS,
NIEDERLANDE



Hanfholz
des Hanfstengels
(umfasst von
Hanffasern)

~~HANFBETON AUS HANFHOLZ IST EIN SOLIDER, WOHNGESUNDER UND CO2-POSITIVER BAUSTOFF~~

ÖKOLOGISCH

- Anspruchslose Pflanze
→ kaum Pflanzenschutz
- Dürre- & Hitzestark
- Unterstützung des
biologischen Feldbaus

ÖKONOMISCH

- Biomasse-Ertrag: 14t/ha*a
- Schäbe Nebenprodukt bei
der Gewinnung von Fasern
- Verwendung bisher als
Tiereinstreu, Heiz-Pellets

BAUSTOFF

- Leicht (ca. 450 kg/m³)
- Druckstabil
- Raumklimatisch vorteilhaft
- Rezyklier- & kompostierbar
- International eingesetzt
(Ca, US, GB, F, I, NL, B)

BAUPHYSIK

- Hervorragend isolierend,
schalldämmend
- Mit beidseitigem Kalk-Putz
nicht brennbar (A2)
- Sehr hohe Stabilität gegen
Schädlinge



FRAWO.MODUL

Die Kohlschein Modulbau hat mit dem FRAWO.Modul ein neuartiges und innovatives Bausystem auf Basis der **Stahlbetonskelettbauweise** entwickelt:

Zunächst werden im Werk **geschosshohe Wandpaneelle** aus leichten, ökologisch vorteilhaften Baustoffen wie Hanfbeton gefertigt

Diese Wandpaneelle sind **mit Schalungskörpern** durchsetzt, die bereits im Werk eingesetzt werden

Durch das spätere **Ausgießen der Schalungskörper auf der Baustelle mit Stahlbeton** entsteht in zweiten Schritt - räumlich und zeitlich getrennt - das Tragwerk des Gebäudes

ÖKOBILANZ VON FRAWO.ORGANIC

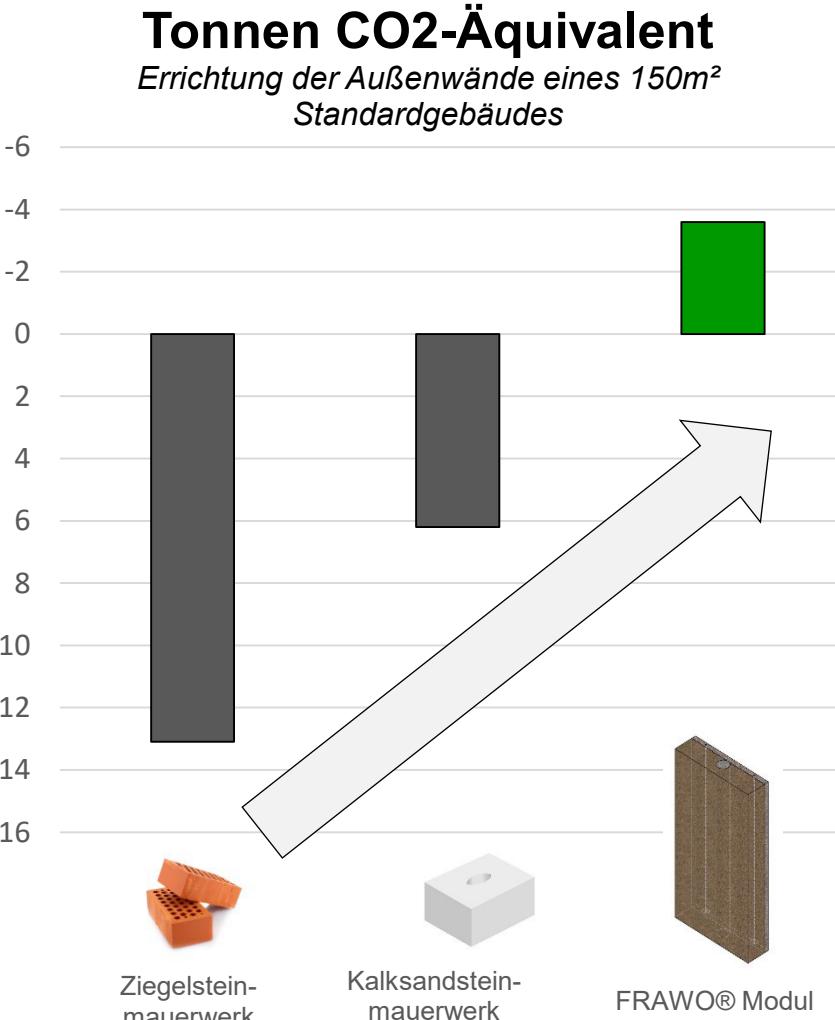
LEBENSZYKLUSANALYS E

Global Warming Potential
= -24 kg CO2-Äq./qm AW¹

Differenz zu vermiedenem CO2-
Äq. ist das tatsäch.
Einsparpotential

NACHHALTIGKEIT

Ca. 45% Reduktion der mit dem
Rohbau verbundenen
CO2-Emmissionen²

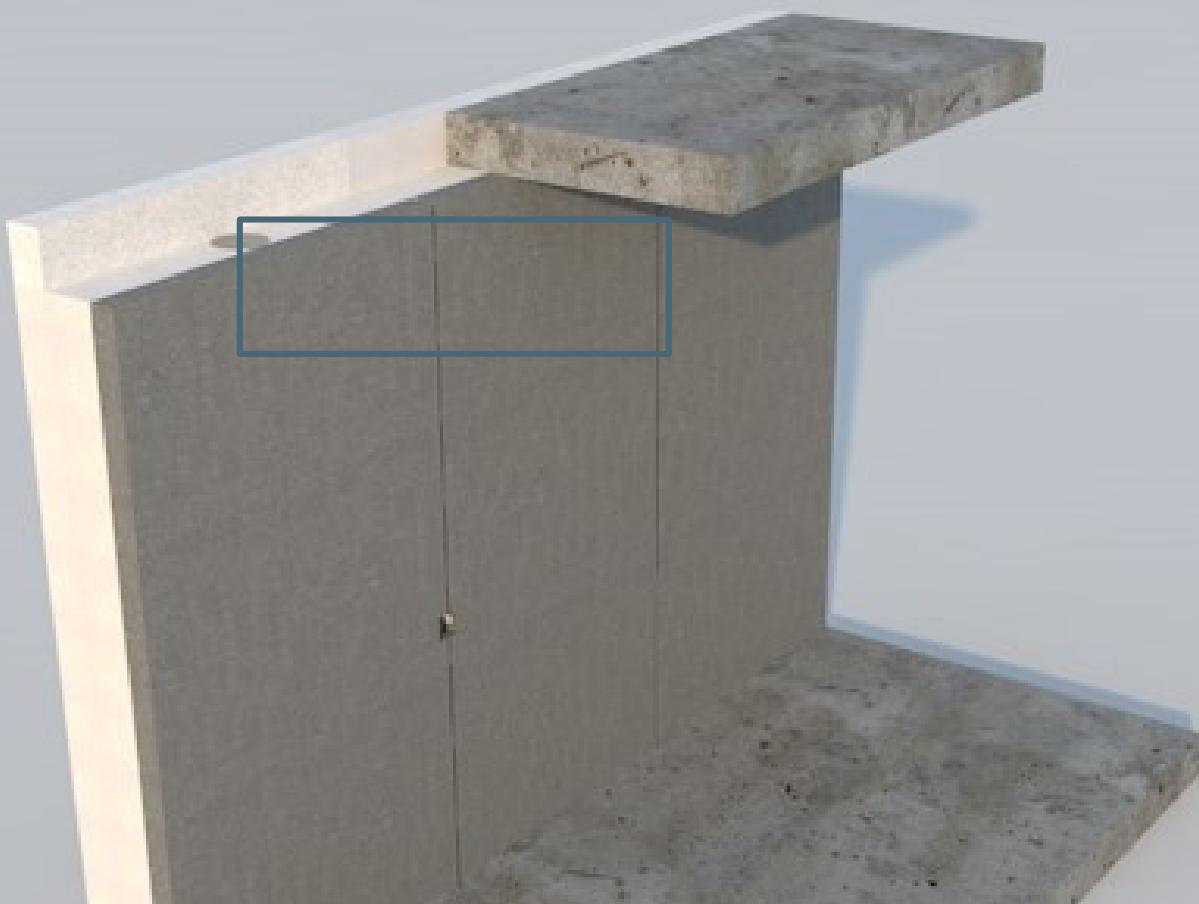


¹ Umweltbilanzierung durch ReBau Innovation – Ressourcenwende in der Bauwirtschaft

² Bezogen auf ein 150m² Standardhaus bei Einsatz biogener Module in Wänden und Dach



Hanfbeton



**DAS FRAWO.MODUL KANN ALS
EINES DER ERSTEN
BAUVERFAHREN ÜBERHAUT DIE
FORDERUNG ERFÜLLEN
NACHHALTIG BEZAHLBAREN
RAUM ZU SCHAFFEN**

- Ökologisch vorteilhaft – Zero-Emission
- Kosteneffizient
- Statisch leistungsfähig, mehrgeschossfähig
- Effektive und schnelle Bauprozesse
- Wohngesund
- Stabil, genormt, erprobt (Skelettbau)
- Wärmedämmend, kein separates WDVS1
- Keine kritischen Materialien
- On Demand Fertigung, auftragsbezogen, sofort
- In herkömmliche Bauabläufe integrierbar
- Mit anderen Bauverfahren kombinierbar

DAS ERSTE FRAWO.GEBÄUDE WURDE 2023 INDUSTRIELLE GEFERTIGT

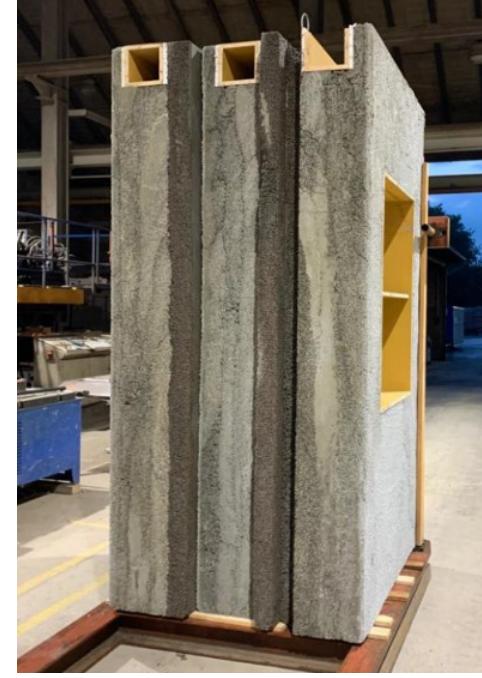
BETONAGE



VERLADEN



VORBEREITE
N



TRANSPORT



UND ERFOLGREICH IN WILLEBADESSEN-EISSEN GEBAUT





FRAWO.LC Bungalow

Öko-Modellregion NRW



FRAWO.MODUL – LET'S CHANGE THE WAY WE BUILD

KOHLSCHEIN MODULBAU GMBH

Schöne Aussicht 2
34414 Warburg

info@frawo-modul.com

www.frawo-modul.com

www.instagram.com/frawo_modul



BACKUP

FERTIGBAU IN DEUTSCHLAND

Fertigbauanteil Ein- und Zweifamilienhäuser 2000-2020

