

Praxisbeispiele für eine nachhaltigkeitsbezogene Bauausbildung in überbetrieblichen Ausbildungsstätten der Bauindustrie NRW



Begleitung der Praxiseinheiten und Entwicklung der Impulse: Lenya Schneehage

Impressum

Durchführungsorte: ABZ Hamm, ABZ, Kerpen, ABZ Oberhausen

Begleitung der Praxiseinheiten und Entwicklung der Impulse: Lenya Schneehage

Herausgeberschaft und wissenschaftliche Beratung: UNESCO-Lehrstuhl für berufliche Bildung, Kompetenzentwicklung und Zukunft der Arbeit, Technische Universität Dortmund

Gefördert vom:

Das Projekt "Nachhaltig Ausbilden in Bau- und Sozialwesen (NABASO)" wird im Rahmen des Programms "Nachhaltig im Beruf - zukunftsorientiert ausbilden" durch das Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend und die Europäische Union über den Europäischen Sozialfonds Plus (ESF Plus) gefördert.



Bundesministerium
für Bildung, Familie, Senioren,
Frauen und Jugend



Kofinanziert von der
Europäischen Union

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
Verwendung von Lehmbauplatten und Holz-UK	3
Verwendung recycelter Polyethylenrohre	8
Verwendung von Holzfaserplatten und Zellstoff-UK	13
Rückbaufähiger Mörtel zur Wiederverwendung von Mauerwerk	18
Zirkulärmörtel	23

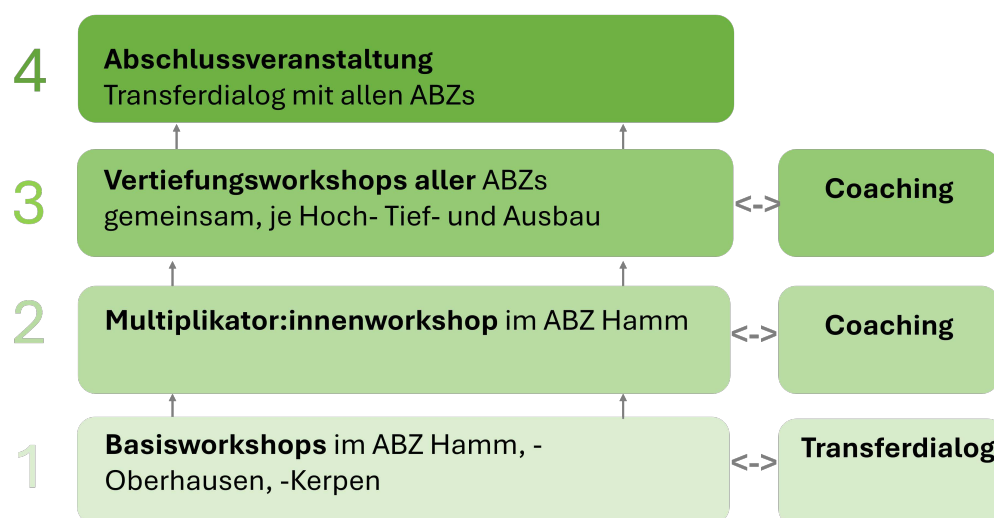
VORWORT

Liebe Ausbilder:innen in der Bauindustrie, liebe Praktiker:innen, liebe Interessierte!

Im Rahmen der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie ist nachhaltiges Bauen als ein zentraler Transformationsbereich (BReg. 2021) zu begreifen. Die Bauwirtschaft ist einer der größten Wirtschaftsbereiche mit hohem Ressourcenbedarf und hat demnach viel Potenzial den Transformationsbereich zu gestalten. Ab dem 01.08.2026 startet die Neuordnung der 19 Bauberufe in die Ausbildungspraxis. Eine wichtige Neuerung ist die stetige Integration von beruflicher Bildung für nachhaltige Entwicklung (BBNE) als Querschnittsthematik in die betriebliche und überbetriebliche Ausbildungspraxis. Das bedeutet aber auch, dass nachhaltigkeitsbezogene Kompetenzen im Denken und Handeln der Ausbilder:innen geschult werden müssen. In dem Kontext setzt das vom Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMBFSF) und die Europäische Union über den Europäischen Sozialfonds Plus (ESF Plus) geförderte Umsetzungsprojekt Nachhaltig Ausbilden im Bau- und Sozialwesen (NABASO) an und stärkt die Nachhaltigkeitskompetenzen von Ausbildungspersonal in zwei zentralen Berufsfeldern, dem Bau- und Sozialwesen, und trägt damit zur Umsetzung globaler Zielsetzungen bei. Mit Blick auf die Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen („Sustainable Development Goals“ = SDGs) stehen folgende Ziele im Fokus:

- SDG 4 („Hochwertige Bildung“),
- SDG 8 („Menschenwürdige Arbeit“)
- SDG 11 („Nachhaltige Städte und Gemeinden“) sowie
- SDG 13 („Maßnahmen zum Klimaschutz“).

Im Zuge des Projekts **NABASO** wurde im Bauwesen mit dem Ausbildungszentrum Hamm der Bauindustrie NRW und der wissenschaftlichen Beratung der Technischen Universität Dortmund eine Weiterbildungsarchitektur entwickelt.



PROJEKTSTECKBRIEF NABASO

(Nachhaltig Ausbilden im Bau- und Sozialwesen)



Förderprogramm: „Nachhaltig im Beruf – zukunftsorientiert ausbilden“ (NIB) des BMBF und BMBFSFJ sowie des Europäischen Sozialfonds Plus

Laufzeit: August 2024 – Juli 2026

Zielsetzungen: Stärkung von Nachhaltigkeitskompetenzen des (über-)betrieblichen Ausbildungspersonals;
Entwicklung, Erprobung und Implementierung von Weiterbildungsprogrammen

Das Projekt wird als interdisziplinärer Verbund zwischen Wissenschaft und Praxis durchgeführt:

Wissenschaft: Technische Universität Dortmund

- UNESCO-Lehrstuhl für berufliche Bildung, Kompetenzentwicklung und Zukunft der Arbeit (Gesamtkoordination und Strang Bauwesen)
- Professur für Didaktik der Sozialpädagogik (Strang Sozialpädagogik)

Praxispartner:innen:

- Berufsförderungswerk der Bauindustrie NRW gGmbH, Ausbildungszentrum Hamm (Strang Bauwesen)
- Paritätische Akademie LV NRW (Strang Sozialpädagogik)

Homepage: nabaso.de

Für unsere Vertiefungsworkshops konnten wir die Dozentin Lenya Schneehage gewinnen. Sie hat die Workshops inhaltlich mit ihrer Expertise bereichert und ebenfalls die praktischen Umsetzungen (Erprobungen) begleitet. Als Unterstützung bei der Ideenumsetzung der Ausbilder (Frank Pachura, Christoph Suntrup, Gunter Sibilski, unter der Leitung von Aykut Kocabas, ABZ Hamm) hat sie folgende Impulse zusammengestellt.

Verwendung von Lehmbauplatten und Holz-UK

Verwendung von Lehmbauplatten und Holz-UK

Beschreibung

In dieser Erprobung wird der Einsatz von **Lehmbauplatten** (Hersteller ClayTec) in Kombination mit einer **Holz-Unterkonstruktion** untersucht. Ziel der Erprobung ist es, die praktische Verarbeitbarkeit der Lehmbauplatten und die Rückbaubarkeit und Wiederverwendbarkeit der Platten sowie der Unterkonstruktion im Ausbildungskontext zu bewerten.

Nachhaltigkeitsziele

1. Kreislauffähigkeit

Lehm ist ein mineralischer, nicht nachwachsender Baustoff, der jedoch grenzenlos wiederverwendet werden kann. Durch die optimale Kreislauffähigkeit wird aus sortenreinen Lehmstoffen kein Abfall. Rückgebaute Lehmstoffe können zu 100% im Stoffkreislauf gehalten werden, wodurch primärer Lehmaushub ersetzt wird.

2. CO2-Reduktion

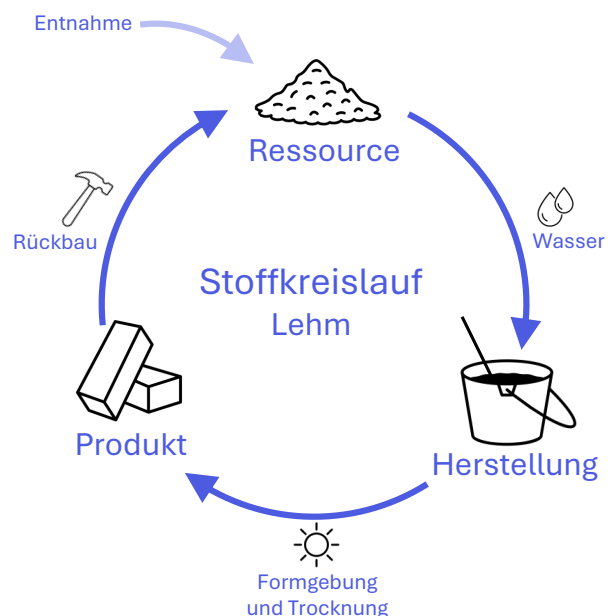
Lehm ist oft lokal verfügbar und in fast allen Ländern der Welt reichlich vorhanden; er erfordert in der Regel keine langen Transportwege und kommt in der Aufbereitung meist mit sehr geringem oder keinem fossilen Energieeinsatz aus. Lehm wird in Form gebracht und trocknet anschließend aus; er muss nicht gebrannt werden.

3. Wohngesundheit

Lehm reguliert die Raumluftfeuchte, verbessert das Raumklima, ist schadstofffrei und kann sogar Schadstoffe binden. Durch seine thermische Trägheit stabilisiert Lehm die Innenraumtemperaturen im Tages- oder Jahresverlauf. So werden Innenräume im Sommer als angenehm kühl empfunden; im Winter schützen die feuchteregulierenden Eigenschaften vor zu trockener Raumluft.

Lehm

- Lehm besteht aus einer Mischung aus Sand, Schluff und Ton.
- Das Gemisch wird mit Wasser angefeuchtet, in Form gebracht und trocknet anschließend aus.
- Lehm härtet durch physikalisches Trocknen aus, anstatt (wie Kalk) chemisch abzubinden, dadurch lässt er sich grenzenlos wiederverwenden.
- Rückgebaute Lehmstoffe können sowohl trocken als auch nass aufbereitet im Stoffkreislauf gehalten werden welches den primären Lehmaushub ersetzen.



Verwendung von Lehmbauplatten und Holz-UK

Lehmbauplatten (von ClayTec)

Anwendungsgebiet Lehmbauplatte zum Beplanken von Holz- und Metallständerkonstruktionen im Innenbereich. Für Innenwände und Vorsatzschalen. Auf Flächen der Wassereinwirkungsklasse W0-I nach DIN 18534-1, z. B. in Bädern (außer Duschbereiche) und häuslichen Küchen.

Zusammensetzung Baulehm, Miscanthusfasern, Stärke (ca. 0,2 %), rückseitig Papier, oberflächennah Jutegewebeeinlage, Deckschicht mit Strohfeinfasern.

Verarbeitung Lehmbauplatten werden z. B. mit der Stichsäge oder einer Tauchsäge geschnitten. Beim Schneiden sind geeignete Staubschutzmasken zu tragen.

Herstellung Aufbereitung und Formungsprozess mit Ökostrom, Trocknung ausschließlich solar.

Die z. T. schweren Lehmplatten müssen mit Sorgfalt transportiert und gelagert werden.

Vergleich Unterkonstruktionen aus Holz und Metall

Für die Unterkonstruktionen können Kanthölzer oder Metallprofile verwendet werden. Für eine **Unterkonstruktion Holz** spricht der Naturbaustoff-Charakter des Materials. Die Befestigung der vergleichsweise weichen Bauplatten kann auf Holzständern etwas einfacher sein als auf Metallprofilen.

Für **Metallständer** spricht die allseitige Ebenheit (keine Trocknungsverformungen) und die Verformungssicherheit nach dem Einbau.

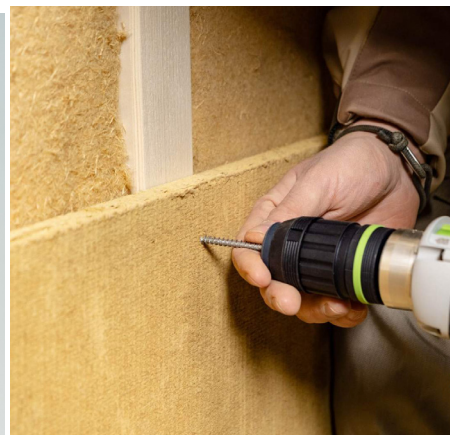
Für den **Schallschutz** gilt, dass die Übertragung des Schalls über die Masse des Holzquerschnittes im Vergleich zu Metallprofilen zu schlechteren Ergebnissen führt.

Für den **Brandschutz** gilt zunächst, dass Holz brennbar und damit für viele Konstruktionen mit Brandschutzanforderungen nicht zulässig ist. Bezüglich des Feuerwiderstands reagiert das Holzständerwerk in der Prüfung und im Brandfall aber vielfach besser als ein Metallständerwerk, weil dieses bei hohen Temperaturen die Festigkeit schlagartig und nahezu vollständig verliert. Als nachwachsender Rohstoff hat Holz deutliche Vorteile für die Umwelteigenschaften der Wände, die für Gebäudezertifizierungen relevant sind.

Herstellerangaben von ClayTec

Produktinformationen

© ClayTec GmbH & Co. KG
 Nettetaler Straße 113-117
 D-41751 Viersen-Boisheim
 +49 (0)2153 918-0
 service@claytec.com
 claytec.de



Verwendung von Lehmbauplatten und Holz-UK

Dokumentation

Name:

Lehrjahr:

Aufgabenstellung (Maße):

Maßgenauigkeit:

☐ sehr gut ☐ mittelmäßig

☐ gut ☐ ungenügend

Zeitaufwand Errichtung:

Zeitaufwand Rückbau:

Eingesetztes Material:

Eingesetztes Werkzeug:

Aspekte der Arbeitssicherheit:

Materialwiederverwendung in der Ausbildung:

Vorteile

Nachteile

Verwendung von Lehmbauplatten und Holz-UK

Notizen

Mit der Bitte um Fotodokumentation der einzelnen Schritte.

Verwendung recycelter Polyethylenrohre

Dieses Beispiel diene als Vorbereitung für die Entwicklung des nachhaltigkeitsbezogenen Praxisbeispiels „**Nachhaltiges Schachtbauwerk im Kanalbau mit recycelten PE-Rohren**“ der überbetrieblichen Ausbildung im Bauwesen.

Ausführlichere Informationen finden Sie in der Handreichung „Auf Nachhaltigkeit bauen; Eine Handreichung zur Verankerung von Nachhaltigkeit in der überbetrieblichen Ausbildungspraxis der Bauindustrie“ auf Seite 27-30.

www.nabaso.de



Verwendung recycelter Polyethylenrohre

Beschreibung

In dieser Erprobung wird der Einsatz von (recyclerten) **Polyethylenrohren** (PE-Rohren) als Alternative zu konventionellen Leitungen aus Steinzeug, Beton oder duktilem Guss untersucht. Ziel ist es, die technische Eignung, die Verlegeeigenschaften von PE-Rohren sowie Faktoren der Arbeitssicherheit zu erproben.

Nachhaltigkeitsziele

1. Langlebigkeit

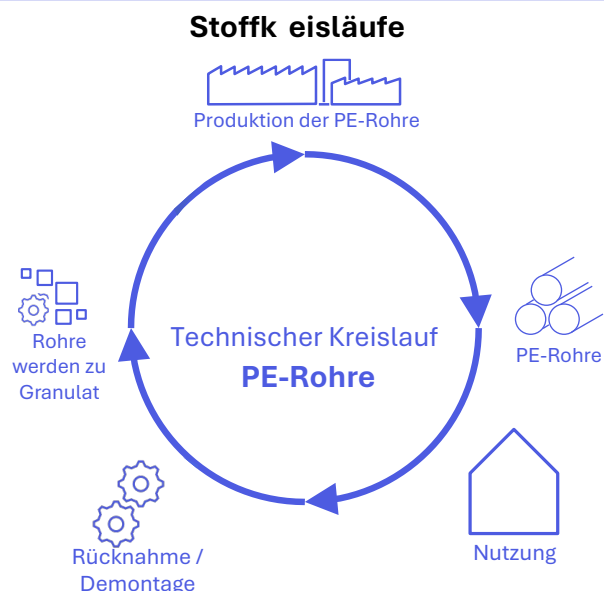
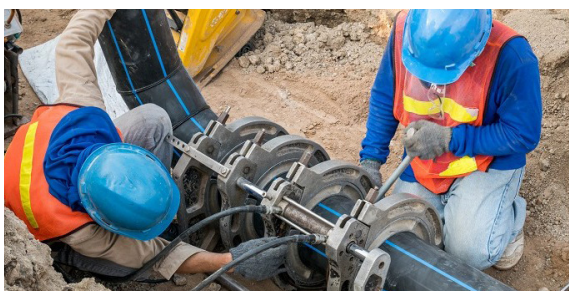
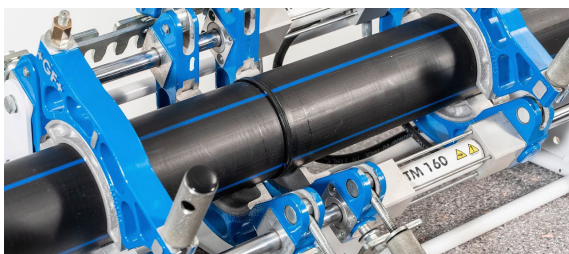
PE-Rohre sind äußerst robust und erreichen eine Lebensdauer von rund 100 Jahren. Durch die lange Nutzungsdauer müssen Systeme seltener ersetzt werden – das senkt Abfallmengen und schont Primärressourcen über den gesamten Lebenszyklus.

2. Sortenreinheit

PE-Rohre sind schweißbar; dadurch entstehen homogene, monomaterielle Verbindungen. Diese Sortenreinheit erleichtert die Rückführung in den technischen Kreislauf: PE ist gut recycelbar und kann mehrfach wiederverwertet werden. Hierfür sind sortenreine Stoffströme und eine hohe Sammelquote wichtig, um den Materialeinsatz zu strecken. Dem steht gegenüber, dass Polyethylen ein fossiler, nicht nachwachsender Rohstoff ist.

3. Arbeitssicherheit & Arbeitsprozesse

Die Verlegung von PE-Rohren ist grundsätzlich vereinfacht und dank hoher Flexibilität für grabenarme bzw. grabenlose Verfahren geeignet – das reduziert offene Baugraben, Verkehrsbeeinträchtigungen und Unfallrisiken auf der Baustelle. Für den fachgerechten Einbau ist geschultes Personal erforderlich (DVS Merkblatt 2207) und ein vor Regen und Sonneneinstrahlung geschützter Arbeitsbereich. Insgesamt ermöglichen optimierte Verlegeprozesse dennoch kurze Bauzeiten und ein sicheres Arbeitsumfeld.



Verwendung recycelter Polyethylenrohre

Polyethylenrohren

PE-Rohre sind im erdverlegten Leitungsbau weit verbreitet – für Trinkwasser, Rohwasser, Druck-Abwasser und Gas. Produkt- und Verlegeanforderungen sind in der Normenreihe DIN EN 12201 - „Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen - Polyethylen (PE)“ geregelt. Diese Vorgaben stellen sicher, dass Materialien keine unerwünschten Stoffe an das Wasser abgeben und hygienisch geeignet sind. PE-Rohre sind für viele Tiefbau-Anwendungen technisch und hygienisch gut geeignet und – bei passender Werkstoffwahl, fachgerechter Verschweißung und richtiger Verlegeweise – sehr dauerhaft.

Wesentliche Achtungspunkte sind: UV-Schutz (bei oberirdischer Lagerung/Exposition), kontaminierte Böden (ggf. Barriersystem ergänzen), Wasserchemie/Desinfektion (oxidative Alterung beachten) sowie End-of-Life (Vermeidung von Verbundaufbauten und dadurch verringerte Recyclingfähigkeit). Materialauswahl, Betriebsgrenzen und Wasserchemie (Desinfektionsmittel, Temperatur) sind deshalb mitzudenken.

Umwelt- und Gesundheitsaspekte

Polyethylen gilt – im Vergleich zu z. B. weichmacherhaltigem PVC – als gesundheitlich unkritisch. Das übergreifende Umweltthema betrifft den Ressourcenverbrauch (Erdöl/Energie) sowie Mikro-/Nanoplastik in der Umwelt. Für die Exposition über Trinkwasser ordnet die WHO das Gesundheitsrisiko nach heutigem Kenntnisstand als gering ein.

Technische Vorteile und Risiken im Tiefbau

PE ist korrosionsfrei, zäh und schlagfest, lässt sich durch Heizwendel- oder Stumpfschweißen stoffschlüssig verbinden und ermöglicht dadurch sehr dichte, leckarme Netze – entsprechende Schweißverfahren sind z. B. in DVS 2207 - „Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen – Heizelementschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PE“ geregelt. Bei der Verlegung von PE-Rohren sollte der Zustand und die Beschaffenheit des Untergrunds geprüft werden, um potenzielle Gefahren zu minimieren.

Kreislaufwirtschaft

Beim Lebensende ist reines PE grundsätzlich werkstofflich recycelbar, Verbundsysteme (z. B. mit Barrierschichten) erschweren das Recycling. (Umweltbundesamt)

Ziel ist es, dass bei der Produktion und der Verlegung von Kunststoffrohrsystemen angefallene Material durch Polyethylen-Recycling unmittelbar in die Produktion zurückzuführen. Langfristig arbeitet eine Mehrheit der Rohrproduzenten daran, die Wertstoffkreisläufe komplett durch eine Wiedernutzung des recycelten Materials zu schließen. Allerdings handelt es sich bei dem aus einem Mahlvorgang gewonnenen Mahlgut um Mischgut.

Das Mischgut ist jedoch mit Blick auf rohstoffherstellerspezifische Rezepturen und Produktionschargen nicht mehr sortenrein. Es lässt sich daher nicht uneingeschränkt zu Kunststoffrohren der ursprünglichen Form verarbeiten. Folglich liegen die aus dem Mahlgut hergestellten, neuen Kunststoffprodukte auf einem niedrigeren Anforderungsniveau und finden keinen Einsatz mehr bei den Rohren für die Trinkwasserversorgung bzw. Gasversorgung, wo aus beispielsweise technischen und hygienischen Gründen ausschließlich Neuware und keine Rezyklate verarbeitet werden.

Verwendung recycelter Polyethylenrohre

Dokumentation der Erprobung

Aufgabenstellung (Maße):

Maßgenauigkeit:

☐ sehr gut ☐ mittelmäßig

☐ gut ☐ ungenügend

Zeitaufwand Errichtung:

Zeitaufwand Rückbau:

Eingesetztes Material:

Eingesetztes Werkzeug:

Aspekte der Arbeitssicherheit:

Materialwiederverwendung in der Ausbildung:

Vorteile

Nachteile

Verwendung recycelter Polyethylenrohre

Notizen

Mit der Bitte um Fotodokumentation der einzelnen Schritte.

Verwendung von Holzfaserplatten und Zellstoff-UK

Dieses Beispiel diene als Vorbereitung für die Entwicklung des nachhaltigkeitsbezogenen Praxisbeispiels **„Nachhaltige Trockenbauwand erstellen mit nachhaltigem Material (Holzunterkonstruktion)“** der überbetrieblichen Ausbildung im Bauwesen.

Ausführlichere Informationen finden Sie in der Handreichung „Auf Nachhaltigkeit bauen; Eine Handreichung zur Verankerung von Nachhaltigkeit in der überbetrieblichen Ausbildungspraxis der Bauindustrie“ auf Seite 31-34.
www.nabaso.de



Verwendung von Holzfaserplatten und Zellstoff-UK

Beschreibung

In dieser Erprobung wird der Einsatz von **Holzfaserplatten** (Hersteller ClayTec) in Kombination mit einer **Zellstoff-Unterkonstruktion** (Hersteller Soriwa) untersucht. Ziel der Erprobung ist es, die Verarbeitbarkeit, Rückbaubarkeit und Wiederverwendbarkeit der Trockenbauplatten und Unterkonstruktion im Ausbildungskontext zu bewerten.

Nachhaltigkeitsziele

1. Ressourcenschonung

Die Holzfaserplatte und UK aus recyceltem Zellstoff, die in Kombination mit einem nassfesten Bindemittel zu formstabilen Karton-Profilen gepresst wird, sind aus biologischen, nachwachsenden Baustoffen. **Holzfaserplatten:** diese werden fast vollständig aus Restholz von Nadelbäumen wie Fichte, Kiefer oder Tanne hergestellt. **Unterkonstruktion:** die Profile werden aus recyceltem Zellstoff hergestellt, so dass sich der Rohstoff bereits im zweiten Lebenszyklus befindet.

2. CO2-Reduktion

Holzfaserplatten für den Trockenbau haben eine gute CO2-Bilanz, da das vom Baum gebundene CO2 in der Holzfaserplatte verbleibt. Zudem ist die Produktion deutlich weniger energieintensiv, als die herkömmlichen Gipskartonplatten. Auch die Herstellung der Zellstoff-UK hat einen deutlich geringeren CO2-Ausstoß, als herkömmliche Stahlprofile.

3. Wohngesundheit

Holzfaserplatten regulieren die Raumluftfeuchte und sind somit ideal für das Raumklima und wirken schimmelvorbeugend. Bei dem Fabrikat ist auf die Art und den Anteil der Bindemittel zu achten: natürliche Bindemittel sind Formaldehyd-Klebstoffen vorzuziehen.

Ökologische Problematik der Gipskartonplatten

Rohstoffherkunft

Etwa 40 % des Gipses stammen aus dem Abbau von Naturgips, der Landschaften zerstört und dem Ziel der Bundesregierung widerspricht, den Flächenverbrauch von Abbaugebieten zu reduzieren. Der restliche Anteil stammt aus REA-Gips, einem Nebenprodukt der Kohlekraftwerke – diese Quelle entfällt jedoch zunehmend durch die Energiewende.

Recyclingproblem

Obwohl Gips nahezu unbegrenzt recycelbar ist, werden in Deutschland nur geringe Mengen wiederverwertet. Der Großteil des alten Gipsmaterials landet auf Deponien, während andere Länder bereits Recyclingquoten über 40 % erreichen.

Strukturelle Hemmnisse

Es fehlen wirtschaftliche Anreize und ein Rücknahmesystem der Industrie. Zudem sind bestehende Recyclinganlagen unterausgelastet, da Deponieren oft günstiger ist.

Verwendung von Holzfaserplatten und Zellstoff-UK

Holzfaserplatten (von ClayTec)

Holzweichfaserplatten bestehen aus Hackschnitzeln und anderen Resten, die im Sägewerk anfallen. Das Holz stammt dabei vor allem von heimischen Nadelbäumen. Die Lehmputzträgerplatte aus Holzweichfasern „Base maxi“ von Claytec hat einen Dämmwert von 0,052 W/mK. Sie ist 25 mm dick, sehr fest und wegen des geringen Gewichtes von 6,25 kg/m² von einem Handwerker alleine gut zu montieren. Ihre Maße von 1,25 x 1,87 m erlauben es auch, zwei oder drei Felder mit Rastergrößen von 62,5 cm zu überspannen. Sowohl die liegende als auch die stehende Montage der Platte ist möglich. Mit einer Rohdichte von 250 kg/m³ hat die Platte eine hohe Druckfestigkeit. Mit der Stich- oder Kreissäge lassen sich die Platten auf das gewünschte Maß zuschneiden. Bei der Montage muss man darauf achten, dass die Platten auf der Unterkonstruktion dicht und ohne Fugen aneinander stoßen.



Soriwa Profile

Das SORIWA Multi-System steht für einen vollständig neu gedachten Ansatz im Innenausbau. Das SORIWA Multi Profil ist ein mehrschichtiges Faserprofil, das gemeinsam mit dem SORIWA Verbinder und dem SORIWA Kern ein modulares System bildet – und sämtliche klassischen Bauteile (CW, UW, UA) eines herkömmlichen Ständerwerks ersetzt. Das Ergebnis: eine vollständig stahlfreie Trockenbauwand – montagefreundlich, ressourcenschonend und mit deutlich reduziertem Verletzungsrisiko durch den Verzicht auf scharfkantige Metallprofile. Zu den Vorteilen zählen das geringe Gewicht, die effiziente Verarbeitung. Zudem ist das Produkt klammerbar und dadurch schneller montierbar. Ansonsten gilt die gewohnte Verarbeitung mit Standardwerkzeugen, Fein- und Grobgewindeschrauben sowie den bekannten Abläufen. Gefertigt aus recyceltem Zellstoff mit einer guten (negativen) CO₂-Bilanz ist das Produkt kreislauffähig und ressourcenschonend.



Herstellerangaben von ClayTec und Soriwa

Produktinformationen

© ClayTec GmbH & Co. KG
 Nettetalter Straße 113-117
 D-41751 Viersen-Boisheim
 +49 (0)2153 918-0
 service@claytec.com

www.claytec.de

© SORIWA GmbH
 Im Lütken Esch 2
 48291 Telgte
 +49 (0)2504 92 78 784
 info@soriwa.de

www.soriwa.de



Quelle: ClayTec und Soriwa

Verwendung von Holzfaserplatten und Zellstoff-UK

Dokumentation

Name:

Lehrjahr:

Aufgabenstellung (Maße):

Maßgenauigkeit:

☐ sehr gut ☐ mittelmäßig

☐ gut ☐ ungenügend

Zeitaufwand Errichtung:

Zeitaufwand Rückbau:

Eingesetztes Material:

Eingesetztes Werkzeug:

Aspekte der Arbeitssicherheit:

Materialwiederverwendung in der Ausbildung:

Vorteile

Nachteile

Verwendung von Holzfaserplatten und Zellstoff-UK

Notizen

Mit der Bitte um Fotodokumentation der einzelnen Schritte.

Rückbaufähiger Mörtel zur Wiederverwendung von Mauerwerk

Dieses Beispiel diene als Vorbereitung für die Entwicklung des nachhaltigkeitsbezogenen Praxisbeispiels **„Nachhaltiges Mauerwerk erstellen mit nachhaltigem Ma-terial“** der überbetrieblichen Ausbildung im Bauwesen.

Ausführlichere Informationen finden Sie in der Handreichung „Auf Nachhaltigkeit bauen; Eine Handreichung zur Verankerung von Nachhaltigkeit in der überbetrieblichen Ausbildungspraxis der Bauindustrie“ auf Seite 39-42.
www.nabaso.de



Rückbaufähiger Mörtel zur Wiederverwendung von Mauerwerk

Beschreibung

In dieser Erprobung wird der Einsatz eines **Zirkulärmörtels** in Kombination mit dem **ReUse-Mauerwerk** (Terca ReviBrick) von Wienerberger untersucht. Ziel der Erprobung ist es, die praktische Verarbeitbarkeit und den Verbund zwischen wiederverwendeten Ziegeln und Mörtel zu bewerten.

Ziele der Erprobung

1. CO₂-Einsparung

Durch die Wiederverwendung rückgebauter Ziegel entfällt die energieintensive Neuherstellung. Insbesondere die beim Brennen (900–1200 °C) entstehenden CO₂-Emissionen werden vermieden.

2. Rückbaufähigkeit

Aufgrund der Zusammensetzung des Zirkulärmörtels lässt er sich laut Herstellerangaben leicht von den Ziegeln lösen, so dass die Wiederverwendung des Mauerwerks möglich wird. Rückbau und Aufbereitung der ReUse-Ziegel lassen sich dadurch in effizienter und somit wirtschaftlicher durchführen.

3. Wiederverwendbarkeit

Die ReUse-Ziegel werden von Mörtelresten befreit, auf Wiederverwendbarkeit geprüft und für den erneuten Einsatz aufbereitet.

Die mehrfache Nutzung der Ziegel schont Primärressourcen, die sonst für die Herstellung neuer Ziegel benötigt würden, so z.B. Ton, Sand und Ziegelmehl.

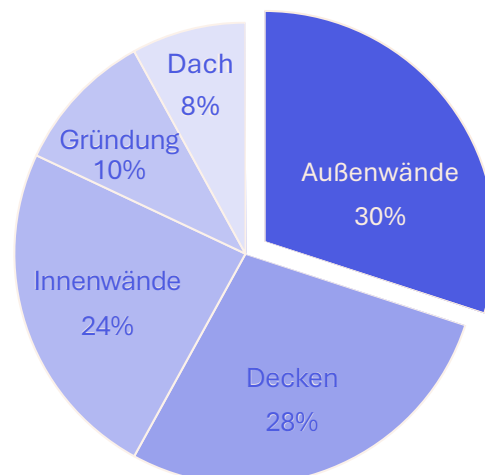
Welche Verantwortung trägt die Bauindustrie?

Das Bauwesen ist verantwortlich für
 ≈ **40 %** der
 sektorübergreifenden CO₂-Emissionen,

≈ **55 %** des
 Abfallaufkommens,

≈ **50 %** der
 Rohstoffentnahmen

Wo stecken die CO₂-Emissionen im Gebäude?



Rückbaufähiger Mörtel zur Wiederverwendung von Mauerwerk

Terca Zirkulärmörtel: perfekt für den Rückbau

Dank spezieller Bindemittel lässt er sich im Rahmen des Rückbaus hervorragend vom Ziegel lösen. Bezüglich Verarbeitung und Nutzung bietet er Eigenschaften wie klassische Mörtel und zeigt neben guter Kellenverarbeitung und hoher Ergiebigkeit starke Wasserretention sowie Schlagregensicherheit und Frostbeständigkeit. Terca Zirkulärmörtel wird zunächst für Vollsteine und zu einem späteren Zeitpunkt auch für Lochsteine angeboten.

Anwendungsgebiet

Gemäß DIN 18330 VOB Teil C „Mauerarbeiten“ geeignet für nachträgliche Ver fugungen von Sichtmauerwerk bestehend aus Sparverblendern, Vormauersteinen, Fassadenriemen, Betonwerksteinen o.ä. mit Fugenglattstrich.

Eigenschaften

Der Zirkulärmörtel Fuge ist ein hydraulischer erhärtender Werk trockenmörtel nach DIN EN 998 Teil 2 bzw. DIN 18580 zum Ausführen von Ver fugungsarbeiten im Innen- und Außenbereich mit vereinfachter Rückbaubarkeit am Ende der Nutzungsdauer eines Mauerwerks.

Zulässige Fugenbreiten 6 – 20 mm bei entsprechenden Fugentiefen von 10 – 20 mm.

- Leichte Verarbeitung
- Vereinfachte Rückbaubarkeit am Ende der Nutzungsdauer des Mauerwerks
- Dampfdiffusionsoffen
- Frost/Tau-Wechsel beständig
- Alterungsbeständig (u.a. UV-Strahlen)

Terca ReviBrick: lastenfrei in der Ökobilanz

In der Diskussion um die Nachhaltigkeitsziele spielen Zertifikate stets eine wichtige Rolle. Terca ReviBrick® geht komplett lastenfrei in die Ökobilanz ein, da er ein bereits hergestelltes Produkt ist, das keinen neuen CO₂-Fußabdruck erzeugt – also eine GWP-Einsparung von 27,7 kg CO₂ je qm. Der Re-Use Ziegel kann in verschiedenen Kriterien der Gebäudenachhaltigkeitszertifizierungen geltend gemacht werden, wie z.B. bei DGNB, und verschafft der Bauherrschaft Vorteile für die Fördermittel Klimafreundliches Bauen (KFN).

Herstellerangaben von Wienerberger

Produktinformationen

Wienerberger GmbH
Oldenburger Allee 26 |
30659 Hannover
Tel.: 0511 / 61070-0
Fax: 0511 / 614403
E-Mail: info.de@wienerberger.com
www.wienerberger.de



Rückbaufähiger Mörtel zur Wiederverwendung von Mauerwerk

Dokumentation

Name:

Lehrjahr:

Aufgabenstellung (Maße):

Maßgenauigkeit:

☐ sehr gut ☐ mittelmäßig
☐ gut ☐ ungenügend

Zeitaufwand Errichtung:

Zeitaufwand Rückbau:

Eingesetztes Material:

Eingesetztes Werkzeug:

Aspekte der Arbeitssicherheit:

Materialwiederverwendung in der Ausbildung:

Vorteile

Nachteile

Rückbaufähiger Mörtel zur Wiederverwendung von Mauerwerk

Notizen

Mit der Bitte um Fotodokumentation der einzelnen Schritte.

Zirkulärmörtel

Dieses Beispiel diene als Vorbereitung für die Entwicklung des nachhaltigkeitsbezogenen Praxisbeispiels **„Nachhaltiges Mauerwerk erstellen mit nachhaltigem Ma-terial“** der überbetrieblichen Ausbildung im Bauwesen.

Ausführlichere Informationen finden Sie in der Handreichung „Auf Nachhaltigkeit bauen; Eine Handreichung zur Verankerung von Nachhaltigkeit in der überbetrieblichen Ausbildungspraxis der Bauindustrie“ auf Seite 39-42.

www.nabaso.de



Zirkulärmörtel

Beschreibung

In dieser Erprobung wird der Einsatz des **Terca Zirkulärmörtel** von Wienerberger untersucht. Ziel der Erprobung ist es, die praktische Verarbeitbarkeit und den Verbund zwischen Mauerwerk und Mörtel zu bewerten.

Ziele der Erprobung

1. CO₂-Einsparung

Der Zirkulärmörtel enthält einen geringeren Anteil an Zement, wodurch der Zirkulärmörtel konventionellen Produkten gegenüber CO₂-reduziert ist. Die Zementproduktion ist für 8% der weltweiten CO₂-Emissionen verantwortlich: 1/3 der Emissionen entstehen durch die hohen Herstellungstemperaturen, 2/3 der Emissionen entstehen durch einen rohstoffbedingten chemischen Prozessen (durch die Entsäuerung des Kalksteins).

Durch die vereinfachte Rückbaubarkeit des Mauerwerks entfällt die energieintensive Neuherstellung, insbesondere die CO₂-Emissionen für die hohen Brenntemperaturen (900–1200 °C) werden bei einer Wiederverwendung vermieden.

2. Rückbaufähigkeit

Aufgrund der Zusammensetzung des Zirkulärmörtels lässt er sich laut Herstellerangaben leicht von den Ziegeln lösen, so dass die Wiederverwendung des Mauerwerks möglich wird. Rückbau und Aufbereitung des Mauerwerks lassen sich dadurch in kürzerer Zeit durchführen. Dies führt zur wirtschaftlichen Wiederverwendung des Mauerwerks und damit Reduktion des Abfallaufkommens.

3. Wiederverwendbarkeit

Das Mauerwerk wird von Mörtelresten befreit, auf Wiederverwendbarkeit geprüft und für den erneuten Einsatz aufbereitet.

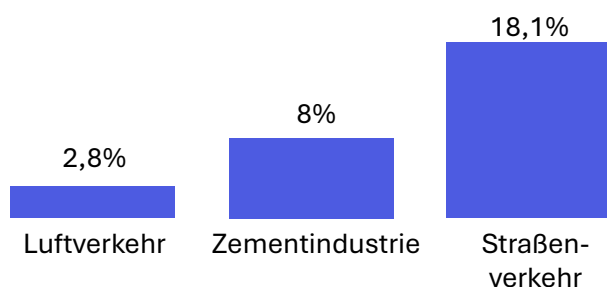
Die mehrfache Nutzung der Ziegel schont Primärressourcen, die sonst für die Herstellung neuer Ziegel benötigt würden, so z.B. Ton, Sand und Ziegelmehl.

Welche Verantwortung trägt die Bauindustrie?

Das Bauwesen ist verantwortlich für

≈ 40 % der
sektorübergreifenden CO₂-Emissionen,
≈ 55 % des
Abfallaufkommens,
≈ 50 % der
Rohstoffentnahmen

Anteil der weltweiten CO₂-Emissionen



Zirkulärmörtel

Terca Zirkulärmörtel: perfekt für den Rückbau

Dank spezieller Bindemittel lässt er sich im Rahmen des Rückbaus hervorragend vom Ziegel lösen. Bezüglich Verarbeitung und Nutzung bietet er Eigenschaften wie klassische Mörtel und zeigt neben guter Kellenverarbeitung und hoher Ergiebigkeit starke Wasserretention sowie Schlagregensicherheit und Frostbeständigkeit. Terca Zirkulärmörtel wird zunächst für Vollsteine und zu einem späteren Zeitpunkt auch für Lochsteine angeboten.

Anwendungsgebiet:

Gemäß DIN 18333 VOB Teil C „Mauerarbeiten“ geeignet für nachträgliche Ver fugungen von Sichtmauerwerk bestehend aus Sparverblendern, Vormauersteinen, Fassadenriemchen, Betonwerksteinen o.ä. mit Fugenglattstrich.

Eigenschaften:

Der Zirkulärmörtel Fuge ist ein hydraulischer erhärtender Werk trockenmörtel nach DIN EN 998 Teil 2 bzw. DIN 18580 zum Ausführen von Ver fugungsarbeiten im Innen- und Außenbereich mit vereinfachter Rückbaubarkeit am Ende der Nutzungsdauer eines Mauerwerks.

Zulässige Fugenbreiten 6 – 20 mm bei entsprechenden Fugentiefen von 10 – 20 mm.

- Leichte Verarbeitung
- Vereinfachte Rückbaubarkeit am Ende der Nutzungsdauer des Mauerwerks
- Dampfdiffusionsoffen
- Frost/Tau-Wechsel-beständig
- Alterungsgeständig (u.a. UV-Strahlen)

Terca ReviBrick: lastenfrei in der Ökobilanz

In der Diskussion um die Nachhaltigkeitsziele spielen Zertifikate stets eine wichtige Rolle. Terca ReviBrick® geht komplett lastenfrei in die Ökobilanz ein, da er ein bereits hergestelltes Produkt ist, das keinen neuen CO₂-Fußabdruck erzeugt – also eine GWP-Einsparung von 27,7 kg CO₂ je qm. Der Re-Use Ziegel kann in verschiedenen Kriterien der Gebäudenachhaltigkeitszertifizierungen geltend gemacht werden, wie z.B. bei DGNB, und verschafft der Bauherrschaft Vorteile für die Fördermittel Klimafreundliches Bauen (KFN).

Herstellerangaben von Wienerberger

Produktinformationen

Wienerberger GmbH
Oldenburger Allee 26 |
30659 Hannover
Tel.: 0511 / 61070-0
Fax: 0511 / 614403
E-Mail: info.de@wienerberger.com
www.wienerberger.de



Quelle:
Wienerberger

Zirkulärmörtel

Dokumentation

Name:

Lehrjahr:

Aufgabenstellung (Maße):

Maßgenauigkeit:

☐ sehr gut ☐ mittelmäßig

☐ gut ☐ ungenügend

Zeitaufwand Errichtung:

Zeitaufwand Rückbau:

Eingesetztes Material:

Eingesetztes Werkzeug:

Aspekte der Arbeitssicherheit:

Materialwiederverwendung in der Ausbildung:

Vorteile

Nachteile

Zirkulärmörtel

Notizen

Mit der Bitte um Fotodokumentation der einzelnen Schritte.