



ROHBAU - MAUERWERK UND VERWANDTE ERZUGNISSE

INNOVATIVES MAUERWERKSELEMENT

HANFSTEINE

ISOHEMP

Gültig vom 06/02/2026 bis 05/02/2031

Zulassungsinhaber:

IsoHemp sa
Rue Georges Cosse, 1
5380 Fernelmont
Tel.: +32 (0)81 39 00 13
Fax: +32 (0)81 39 00 14
Website: www.iso hemp.be



Eine technische Zulassung betrifft eine positive Beurteilung eines Bauprodukts für eine ganz bestimmte Anwendung durch einen kompetenten, unabhängigen und unparteiischen, von der UBAtc ernannten Zulassungsbetreiber.

Die technische Zulassung dokumentiert die Ergebnisse der Zulassungsprüfung. Diese Prüfung besteht aus folgenden Schritten:

- Identifizierung der relevanten Eigenschaften des Produkts in Bezug auf die vorgesehene Anwendung und die Art der Verlegung (oder des Einbaus),
- Gestaltung des Produkts,
- Zuverlässigkeit der Produktion.

Die technische Zulassung weist unter Berücksichtigung der statistischen Auswertung der Prüfergebnisse, der regelmäßigen Überwachung, der Anpassung an die Situation und an den Stand der Technik sowie der Qualitätsüberwachung durch den Zulassungsinhaber ein hohes Maß an Zuverlässigkeit auf.

Damit die technische Zulassung aufrechterhalten werden kann, muss der Zulassungsinhaber fortlaufend nachweisen, dass er weiterhin alles Erforderliche unternimmt, damit die Gebrauchstauglichkeit des Produkts nachgewiesen werden kann. In dieser Hinsicht ist die Überwachung der Konformität des Produkts mit der technischen Zulassung von entscheidender Bedeutung. Diese Überwachung wird vom UBAtc einem kompetenten, unabhängigen und unparteiischen Zertifizierungsoperator übertragen.

Die technische Zulassung und die Zertifizierung der Konformität des Produkts mit der technischen Zulassung sind unabhängig von den einzelnen ausgeführten Arbeiten. Der Bauunternehmer und/oder der Architekt bleiben voll verantwortlich für die Konformität der ausgeführten Arbeiten mit den Bestimmungen der technischen Spezifikation.

Sofern nicht anders festgelegt, behandelt die technische Zulassung nicht die Sicherheit auf der Baustelle, gesundheitliche Aspekte oder die nachhaltige Nutzung von Rohstoffen. Daher haftet das UBAtc in keinem Fall für Schäden, die dadurch entstehen, dass der Zulassungsinhaber oder der/die Bauunternehmer und/oder der Architekt die Bestimmungen zur Sicherheit auf der Baustelle, zu gesundheitlichen Aspekten und zur nachhaltigen Nutzung von Rohstoffen nicht einhalten.

Zulassungsoperatoren



Buildwise

Kleine Kloosterstraat 23 1932 Sint-Stevens-Woluwe
info@buildwise.be - www.buildwise.be



SECO Belgium

Hauptsitz: Koloniënstraat 56 bus 10 1000 Brussel
Büros: Hermeslaan 9 1831 Diegem
mail@seco.be - www.groupseco.be

Zertifizierungsoperator





VORWORT

Dieses Dokument betrifft eine Änderung des Zulassungstextes ATG 3169, gültig vom 2/09/2024 bis zum 1/09/2025. Die Änderungen gegenüber der vorherigen Version sind im Folgenden aufgeführt:

Änderungen gegenüber der vorherigen Fassung
– Änderung der Komponenten und anderer Materialien; – Änderung der Trockenrohdichte und der Wärmeleitfähigkeit für das Element B07 und der Höhe für das Element B30 (Tabelle 1); – Änderung der Festigkeit der Befestigungen (§ 8.2 und Tabelle 4); – Redaktionelle Korrekturen.

Technische Zulassungen werden regelmäßig aktualisiert. Es wird empfohlen, immer die auf der Internetseite der UBAtc (www.butgb-ubadc.be) veröffentlichte Version zu verwenden.

Die aktuelle Version der technischen Zulassung kann durch Scannen des QR-Codes auf dem Deckblatt abgerufen werden.



Die geistigen Eigentumsrechte an der technischen Zulassung, einschließlich des Urheberrechts, liegen ausschließlich bei der UBAtc.



NORMATIVE UND SONSTIGE VERWEISE

AGCR-RGAC	30/06/2022	Allgemeine Zulassungs- und Zertifizierungsvorschriften der UBAtc
NBN EN 1996-1-1 + ANB	2016	Eurocode 6 – Bemessung von Mauerwerkskonstruktionen – Teil 1-1: Gemeinsame Regeln für bewehrte und unbewehrte Mauerwerkskonstruktionen – Nationaler Anhang
NBN EN 1996-2 + ANB	2010	Eurocode 6 – Berechnung von Mauerwerkskonstruktionen – Teil 2: Entwurf, Materialauswahl und Ausführung von Mauerwerk – Nationaler Anhang
NBN EN 206+A2	2021	Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität + Nationale Ergänzung
NBN B 15-001	2022	Beton – Spezifikation, Eigenschaften, Herstellung und Konformität – Nationale Ergänzung zu NBN EN 206:2013+A2:2021
NBN EN 459-1	2015	Baukalk - Teil 1: Begriffe, Anforderungen und Konformitätskriterien
NBN EN 771-1+A1	2015	Festlegungen für Mauersteine - Teil 1: Mauerziegel
NBN EN 771-2+A1	2015	Festlegungen für Mauersteine - Teil 2: Kalksandsteine
NBN EN 771-3+A1	2015	Festlegungen für Mauersteine - Teil 3: Mauersteine aus Beton (mit dichten und porigen Zuschlägen)
NBN EN 771-4+A1	2015	Festlegungen für Mauersteine - Teil 4: Porenbetonsteine
NBN EN 771-6+A1	2015	Festlegungen für Mauersteine - Teil 6: Natursteine
NBN EN 845-1+A1	2016	Festlegungen für Ergänzungsbauteile für Mauerwerk - Teil 1: Maueranker, Zugbänder, Auflager und Konsolen
NBN EN 988-1	2016	Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau - Teil 1: Putzmörtel
NBN EN 998-2	2016	Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau - Teil 2: Mauermörtel
NBN EN 13967+A1	2017	Abdichtungsbahnen - Kunststoff- und Elastomerbahnen für die Bauwerksabdichtung gegen Bodenfeuchte und Wasser - Definitionen und Eigenschaften
NBN B 14-210	2022	Prüfungen an Mörtel – Haftfestigkeit durch Reißen
NBN EN 772-1+A1	2015	Prüfverfahren für Mauersteine - Teil 1: Bestimmung der Druckfestigkeit
NBN EN 772-11	2011	Prüfverfahren für Mauersteine - Teil 11: Bestimmung der kapillaren Wasseraufnahme von Mauersteinen aus Beton, Porenbetonsteinen, Betonwerksteinen und Natursteinen sowie der anfänglichen Wasseraufnahme von Mauerziegeln
NBN EN 772-13	2000	Prüfverfahren für Mauersteine - Teil 13: Bestimmung der Netto- und Brutto-Trockenrohdichte von Mauersteinen (außer Natursteinen)
NBN EN 772-14	2002	Prüfverfahren für Mauersteine - Teil 14: Bestimmung der feuchtebedingten Formänderung von Mauersteinen aus Beton und Betonwerksteinen

NBN EN 772-16	2011	Prüfverfahren für Mauersteine - Teil 16: Bestimmung der Maße
NBN EN 772-20/A1	2005	Prüfverfahren für Mauersteine - Teil 20: Bestimmung der Ebenheit von Mauersteinen
NBN EN 846-5	2012	Prüfverfahren für Ergänzungsbauteile für Mauerwerk - Teil 5: Bestimmung der Zug- und Drucktragfähigkeit sowie der Steifigkeit von Mauerankern (Steinpaar-Prüfung)
NBN EN 1052-3/A1	2007	Prüfverfahren für Mauerwerk - Teil 3: Bestimmung der Anfangsscherfestigkeit (Haftscherfestigkeit)
NBN EN 1745 ANB	2024	Mauerwerk und Mauerwerksprodukte - Verfahren zur Bestimmung von wärmeschutztechnischen Eigenschaften – Nationaler Anhang (keine deutsche Fassung)
NBN EN 12664	2001	Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten - Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät - Trockene und feuchte Produkte mit mittlerem und niedrigem Wärmedurchlasswiderstand
NBN EN 13501-1	2019	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
NBN EN 13823	2014	Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten - Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen
NBN EN 14581	2005	Prüfverfahren für Naturstein - Bestimmung des linearen thermischen Ausdehnungskoeffizienten
NBN EN ISO 12571	2013	Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten - Bestimmung der hygroskopischen Sorptionseigenschaften
NBN EN ISO 12572	2001	Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten - Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit
STS 22-1	2019	Mauerwerk für niedrige Bauweise - Materialien
STS 22-2	2019	Mauerwerk für niedrige Bauweise - Stabilität
EAD 150008-00-0301	2017	Rapid setting cement
EAD 330232-01-0601	2019	Mechanical fasteners for use in concrete (Mechanische Befestigungsmittel zur Verwendung in Beton)

1 Gegenstand

Der ISOHEMP Hanfstein ist ein innovatives Mauerelement aus Kalk-Hanfbeton. Der ISOHEMP-Hanfstein wird als Mauerelement in nichttragendem Füll- oder Verblendmauerwerk (Vorsatzschale) verwendet, um zur Wärme- und Schalldämmung des Gebäudes beizutragen.

Diese technische Zulassung gilt nur für ISOHEMP-Hanfsteine, die mit ISOHEMP-Klebemörtel verklebt sind. Spezielle ISOHEMP-Hanfsteine (U-Blöcke und perforierte Blöcke) fallen NICHT in den Anwendungsbereich dieser technischen Zulassung.

Stürze, Balken und Sohlen fallen NICHT in den Anwendungsbereich dieser technischen Zulassung.

Diese technische Zulassung sagt nichts über die Qualität der Verarbeitung (z.B. ausreichender Schutz vor Feuchtigkeit) der ISOHEMP-Hanfsteine auf der Baustelle aus.

2 Anwendung

Diese technische Zulassung gilt für ISOHEMP-Vollsteine zur Verwendung in nicht tragenden und nicht beanspruchten Bauteilen, unter Berücksichtigung der in Tabelle 1 und Abschnitt 8 angegebenen Produktkennwerte, bei ausreichendem Schutz gegen Feuchtigkeit (siehe Abschnitte 7.6 und 7.7).

ISOHEMP-Hanfsteine können zum Beispiel als Mauerwerkselemente in Füll- und Trennwänden von Balken-Stützen-Konstruktionen aus Stahl, Holz oder Beton oder als Vorsatzschale (Gegenwand) von Mauerwerkswänden verwendet werden.

Die ISOHEMP Hanfsteine werden auf einen stabilen und ausreichend steifen Untergrund verlegt, z.B.:

- Schwer- und Leichtbeton (NBN EN 206 + NBN B 15-001), mit BENOR-Zeichen oder gleichwertig;
- Betonfertigteile;
- Mauerwerk (Reihe NBN EN 771);
- Metallprofile.

Die Eignung der ISOHEMP-Hanfsteine als Außenuntergrund für Putz (WDVS mit Putz) oder Riemchen (WDVS mit Hartbeschichtung) wurde bei der Zulassungsprüfung NICHT bewertet.

Die Eignung der ISOHEMP-Hanfsteine als Innenuntergrund für Fliesenbeläge wurde bei der Zulassungsprüfung NICHT bewertet.

3 Komponenten und andere Materialien

3.1 Hanfbeton

Der für die Herstellung der ISOHEMP-Hanfsteine verwendete Hanfbeton, besteht aus Hanfspänen (Schäben), einer Mischung aus Luftkalk und hydraulischem Kalk sowie Wasser.

3.2 ISOHEMP-Klebemörtel

ISOHEMP-Klebemörtel ist ein Werk trockenmörtel aus Naturgips, Luftkalk und Sand gemäß NBN EN 998-2. ISOHEMP-Klebemörtel wird in Säcken zu 25 kg geliefert.

Pro Sack 7-8 l Wasser zugeben und von Hand oder maschinell (bei niedriger Geschwindigkeit) mischen, bis eine homogene Masse entsteht. Die Verarbeitungszeit von ISOHEMP-Klebemörtel beträgt 1 Stunde. Die Verarbeitungstemperatur muss zwischen 5 und 30 °C liegen (frostfrei und regenfrei).

3.3 Bewehrung für horizontale Fugen

Horizontale Fugenbewehrung für Mauerwerk Murfor® Compact I.

3.4 Bewehrungsmatten aus Glasfasern

Glasfaserbewehrung für Putz mit einer Zugfestigkeit von 1100 N/50 mm.

4 ISOHEMP-Hanfstein

ISOHEMP-Hanfsteine bestehen aus Hanfbeton und sind in der Abbildung 1 dargestellt.

ISOHEMP-Hanfsteine sind in verschiedenen Breiten von 75 bis 360 mm erhältlich. Die 300- und 360-mm-Blöcke haben zusätzlich eine Steckverbindung mit Stirnseiten, die ein Nut- und Federsystem aufweisen.

Die ISOHEMP-Hanfsteine werden von der Zertifizierungsstelle nach dem Produktzertifizierungsschema 5 der Norm NBN EN ISO/IEC 17067 zertifiziert.

Die Eigenschaften der ISOHEMP-Hanfsteine sind in Tabelle 1 aufgeführt. Im Rahmen der kontinuierlichen Produktbewertung werden die Eigenschaften der ISOHEMP-Hanfsteine immer dann angepasst, wenn neue Erkenntnisse gewonnen oder Informationen im Rahmen der Fremdüberwachung für die ATG-Zertifizierung gesammelt werden. So wird z.B. die Bewertung der Langzeitleitfähigkeit im Rahmen der o. g. Überwachung durchgeführt.

Abbildung 1 – Typ von ISOHEMP-Hanfsteine

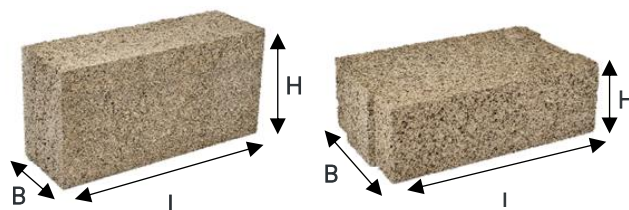


Tabelle 1 – ISOHEMP- Hanfstein

Eigenschaften	Mauerwerkselement							
Typ	B07	B09	B12	B15	B20	B25	B30	B36
Länge L [mm] (NBN EN 772-16)	596							
Breite B [mm] (NBN EN 772-16)	75	90	120	150	200	250	300	360
Höhe H [mm] (NBN EN 772-16)	300						200	
Grenzabmaße (L; B; H) (NBN EN 771-3)	Dm(± 4 ; ± 4 ; -1,5/+1,0)							
Ebenheit der Largerflächen [mm] (NBN EN 772-20)	≤ 2							
Planparallelität der Largerflächen [mm] (NBN EN 772-16)	≤ 2							
Ausbildung (NBN EN 772-16 und NBN EN 1996-1-1)	Gruppe 1							
Trockenrohdichte (50/50-Wert) [kg/m³] (NBN EN 772-13)	310	270						
Grenzabmaße Volumenmasse [%]	±5							
Mittlere Druckfestigkeit (50/95-Wert) [N/mm²] (NBN EN 772-1 ⁽¹⁾)	0,20							
Brandverhalten (NBN EN 13823 und NBN EN 13501-1)	Klasse B-s1, d0							
Wasseraufnahme durch Kapillarität [g/m².s] (NBN EN 772-11)	8,1 (Panneress)							
Anfängliche Wasseraufnahme [kg/m².min] (NBN EN 772-11)	2,9 (Verlegeseite)							
Übliche Feuchtedehnung (Schwinden und Quellen) [mm/m] (NBN EN 772-14 ⁽²⁾)	≤ 3,2							
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ [-] (NBN EN ISO 12572)	< 3,0							
Wärmeausdehnungskoeffizient [m/mK] (NBN EN 14581)	15,3 x 10 ⁻⁶ (Durchschnitt – C.o.V. : 15 %)							
Volumenbezogener Feuchtegehalt ψ ₂₃₋₅₀ [m³/m³] (NBN EN ISO 12571)	0,012							
Wärmeleitfähigkeit (NBN EN 12667 - Wert (50/50) - Verfahren S2)								
– λ _{10, dry,unit} [W/m.K]	0,073	0,066						
– λ _{10,23-50,element} [W/m.K]	0,075	0,069						
Wärmeleitfähigkeit (NBN EN 1745 ANB - Wert (90/90) - Verfahren S2)								
– λ _D [W/mK]	0,077	0,068						
– λ _{U,i} [W/mK]	0,080	0,071						
⁽¹⁾ :	Die Druckfestigkeit wird Probekörpern bestimmt zum Zeitpunkt der Freigabe der Produkte.							
⁽²⁾ :	Die Probekörper wurden abweichend von der Norm nicht luftdicht in einem Beutel verpackt geliefert. Das Alter der Probekörper zu Beginn der Prüfung beträgt 34 bzw. 36 Wochen anstelle der in der Norm vorgesehenen 22 Tage.							

5 Herstellung und Vermarktung

Die ISOHEMP-Hanfsteine werden von der Firma IsoHemp sa vertrieben und in ihrem Werk in Fernelmont hergestellt.

Die durchschnittliche Druckfestigkeit der ISOHEMP-Hanfsteine beträgt bei der Lieferung mindestens 0,20 N/mm².

Die ISOHEMP-Hanfsteine werden auf Paletten gemäß Tabelle 2 verpackt.

6 Verwendung des ATG-Zeichens

Der Zulassungsinhaber ist berechtigt, das ATG-Zeichen mit Angabe der ATG-Nummer auf (der Verpackung von) ISOHEMP-Hanfsteine oder den Begleitpapieren anzubringen.

Tabelle 2 – Menge pro Palette

Typ	Zahl
PAL07	84
PAL09	72
PAL12	54
PAL15	42
PAL20	30
PAL25	24
PAL30	30
PAL36	25

7 Produktausführung

Für die Ausführung wird auf die Ausführungsrichtlinien des Zulassungsinhabers verwiesen. Diese Richtlinien werden vom Zertifizierer im Rahmen der Zertifizierung überwacht.

7.1 Vorbereitung

Die mit ISOHEMP-Hanfsteine gemauerten Wände müssen auf einem stabilen, ausreichend tragfähigen Untergrund errichtet werden.

Vor dem Mauern ist es ratsam, mit Hilfe von Profilen und einer Maurerschnur die Senkrechte der beiden vertikalen Flächen und die Höhe der Schichten zu kontrollieren.

7.2 Unterlage

Die Unterlagenschicht ist die erste Schicht an der Basis der Wand.

Der ISOHEMP-Hanfstein muss vor der Gefahr aufsteigender Feuchtigkeit geschützt werden. Um mögliche Probleme mit aufsteigendem Kapillarwasser zu lösen, sollte die Unterlage auf einer Abdichtungsbahn gemäß NBN EN 13967 verlegt werden. Die Abdichtungsbahn muss breit genug sein, um auf beiden Seiten über die Unterlagsschicht hinauszuragen. Bei unterbrochenen Bahnen ist eine Überlappung von mindestens 20 cm zwischen den Bahnen vorzusehen. Zwischen der Abdichtungsbahn und der Tragschicht ist ein handelsüblicher Mörtel gemäß NBN EN 998-2 aufzutragen, um eine 1 bis 2 cm dicke Lagerfuge herzustellen.

Bei Blöcken ohne Nut und Feder wird die vertikale Fuge zwischen den Hanfblöcken voll, mit einer Dicke von ca. 3 mm ausgefüllt. Bei Blöcken mit Nut und Feder bleibt die vertikale Fuge zwischen den Hanf Hanfblöcken offen.

Die Ebenheit der Oberseite der Tragschicht wird vom Bauunternehmer mit einer Wasserwaage überprüft (Ebenheit in Quer- und Längsrichtung der Wand, kein Versatz zwischen zwei benachbarten Blöcken). Wenn keine aufsteigende Feuchtigkeit zu erwarten ist, wird die Tragschicht direkt auf ein 1 bis 2 cm dickes Mörtelbett verlegt, das bei einer Betondecke mit einem handelsüblichen Mörtel gemäß NBN EN 998-2 hergestellt wird, oder mit einem geeigneten Montageklebschaum bei einer Holz-/OSB-Decke.

7.3 Obere Schichten

Der Untergrund, auf den der ISOHEMP Klebemörtel aufgetragen wird (die Oberseite der vorhergehenden Blockreihe), sollte immer mit einem Putzschaber und einer weichen Bürste abgezogen, geschliffen und anschließend gebürstet werden.

Die folgenden Lagen werden mit ISOHEMP-Verlegemörtel mit einer Fugenbreite von 3 mm auf die Tragschicht aufgemauert (Lager- und Senkrechtfugen, außer bei Blöcken mit Nut und Feder, bei denen die Senkrechtfugen offen bleiben). Der Verband ist ein Halblockverband. Der minimale Versatz der vertikalen Fugen zwischen zwei aufeinanderfolgenden Schichten beträgt mindestens die Breite des Blocks.

Überschüssiger Kleber ist mit einer Kelle zu entfernen.

Wenn die Wand aus ISOHEMP-Hanfsteine als Verkleidung einer bestehenden Wand (Gegenwand) verwendet wird, muss sie mechanisch mit mindestens 5 Befestigungen (3 Befestigungen) pro Quadratmeter an der bestehenden Wand befestigt werden, wenn die Hanfblöcke auf der Außenseite (Innenseite) der Wand angebracht werden. In Umgebungen mit weniger Befestigungsmöglichkeiten, z.B. über einer Öffnung, wird eine mechanische Befestigung des Blocks empfohlen.

Anmerkung: Wenn die bestehende Wand (die Innenwand) nicht lotrecht ist (siehe NBN EN 1996-2 + ANB), muss der Raum zwischen den Wänden mit einer geeigneten Mischung gefüllt werden (1 Sack ProKalk auf 1 HempBag) oder mit HLMIX.

7.4 Letzte Schicht

Die ISOHEMP-Hanfsteine der letzten Lage werden so zugeschnitten, dass zwischen den Blöcken und der Decke nur ein minimaler Abstand (max. 2 cm) verbleibt. Dieser Zwischenraum wird mit Mörtel, flexiblem Isoliermaterial oder Montageschaum gefüllt.

7.5 Befestigung von Gegenständen

Leichte Gegenstände werden mit Holzschrauben von mindestens 6 mm Durchmesser befestigt (Verankerungstiefe 60 mm). Die Last pro Befestigungspunkt darf 5 kg nicht überschreiten.

Schwerere Gegenstände werden mit Holzschrauben von 8 mm Durchmesser (Verankerungstiefe 95 mm) oder mit einem von IsoHemp empfohlenen Spezialdübel befestigt. Die Last pro Befestigungspunkt darf 10 kg nicht überschreiten.

Bei wesentlich schwereren Objekten ist eine chemische Versiegelung erforderlich (Verankerungstiefe 90 mm). Die Last pro Befestigungspunkt darf 50 kg nicht überschreiten.

7.6 Anwendung in Außenmauerwerk

Unter einer Anwendung im Außenmauerwerk versteht man die Verwendung von ISOHEMP-Hanfsteine im Hohlraum von zweischaligen Wänden.

In diesem Fall müssen die Befestigungsmittel (Anker) direkt in der Innen- und Außenwand befestigt werden, und zwar durch die ISOHEMP-Hanfblöcke hindurch, die gegen die Innenwand gesetzt werden.

In diesem Fall müssen die ISOHEMP-Hanfstein zusätzlich durch eine der folgenden Maßnahmen gegen kapillares Aufsteigen geschützt werden:

- Anbringen einer Abdichtungsbahn, die mindestens 20 cm an der Wand aufsteigt;
- Herstellung der Tragschicht mit einem isolierenden, unverrottbaren Mauerwerkselement. Auf der Tragschicht wird eine Abdichtungsbahn verlegt, um die oberen Schichten vor kapillarem Aufsteigen zu schützen;
- Verwendung eines Sockelwinkels als Auflager für die ISOHEMP-Hanfsteinwand. Der Winkel muss mindestens 20 cm über dem Boden an einer vorhandenen, ausreichend stabilen und widerstandsfähigen Wand befestigt werden. Jeder Stein sollte mit einer Schraube mit einem Durchmesser von 6 mm und einer Länge von mindestens 80 mm am Winkel und mit einem Haken oder Verbindungswinkel in der bestehenden Wand befestigt werden.

7.7 Exposition gegenüber Feuchtigkeit

Unter Berücksichtigung des hygrischen Schwindwertes (siehe Tabelle 1) muss der Block in geeigneter Weise vor Feuchtigkeit geschützt werden.

8 Leistungseigenschaften

Das Verhalten von ISOHEMP-Hanfsteinen und von Mauerwerk, das aus ISOHEMP- Hanfsteinen und ISOHEMP-Klebemörtel besteht, wird auf der Grundlage der Ergebnisse von Modellversuchen bestimmt, die in von der Zulassungsstelle anerkannten Labors durchgeführt wurden.

8.1 Putzhaftung

Die Haftung des ISOHEMP-Putzes wurde gemäß NBN B 14-210 (80 mm Pellet, Geschwindigkeit 1 bar/s) und NBN EN 1015-12 (50 mm Pellet, Geschwindigkeit 15 N/s) bestimmt. Die Ergebnisse (Mittelwerte) sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3 – Putzhaftung

Pellet-Durchmesser	Adhäsion an ISOHEMP-Hanfblock
[mm]	[N/mm ²]
50	0,09
80	0,06

Bruch: im ISOHEMP-Hanfstein.

Der Kennwert (60 % des Mittelwertes) ist durch einen Teilsicherheitsbeiwert γ_M von 2,0 zu dividieren, um den Bemessungswert zu erhalten.

8.2 Widerstand der Befestigungen

Der Quer- und Axialwiderstand (Zug) der Befestigungen im ISOHEMP-Hanfstein wurde nach einem angepassten Verfahren auf der Grundlage von Anhang B der EAD 330232-01-0601 bestimmt, siehe Abbildung 2.

Die in Tabelle 4 und Tabelle 5 aufgeführten charakteristischen Widerstände wurden mit einem Konfidenzniveau von 75 % ermittelt.

Die Versuche wurden mit den in Tabelle 4 und Tabelle 5 aufgeführten Verankerungslängen durchgeführt.

Abbildung 2 – Prüfanordnung - Quer- (a) und Axialwiderstand (b) der Befestigungen in einem ISOHEMP-Hanfstein



Tabelle 4 – Charakteristischer Axialwiderstand (Zug) von Befestigungsmitteln

Art der Befestigung	Verankerungslänge	Charakteristischer Axialwiderstand (Zug)
-	[mm]	[N]
Holzschrauben (Durchmesser 6 mm, Länge 100 mm)	60	227
Holzschrauben (Durchmesser 8 mm, Länge 160 mm)	95	554
Schrauben für porösen Beton (Durchmesser 10 mm, Länge 160 mm)	80	576
Holzschrauben (Durchmesser 8 mm, Länge 160 mm) + Verankerung HempFix (Durchmesser 27 mm x 90 mm)	90	935
Bolzen M 10 x 120 mm + chemische Versiegelung	90	1782

Tabelle 5 – Charakteristischer Querwiderstand von Befestigungsmitteln

Art der Befestigung	Verankerungslänge	Charakteristischer Axialwiderstand (Zug)
-	[mm]	[N]
Holzschrauben (Durchmesser 6 mm, Länge 100 mm)	80	582
Holzschrauben (Durchmesser 8 mm, Länge 160 mm)	130	846
Schrauben für porösen Beton (Durchmesser 10 mm, Länge 160 mm)	130	1125
Holzschrauben (Durchmesser 8 mm, Länge 160 mm) + Verankerung HempFix (Durchmesser 27 mm x 90 mm)	90	1369
Bolzen M 10 x 120 mm + chemische Versiegelung	90	1115

Der Kennwert ist durch einen Teilsicherheitsbeiwert γ_M von 2,0 zu dividieren, um den Bemessungswert zu erhalten.

Die Zug- und Drucktragfähigkeit von Befestigungselementen, die in der Klebemörtelfuge zwischen zwei Blöcken angebracht wurden (Ende im Block gebogen), wurde gemäß NBN EN 846-5 bestimmt, siehe Abbildung 3. Die Ergebnisse sind in Tabelle 6 aufgeführt.

Abbildung 3 - Prüfanordnung - Zug-/Druckfestigkeit der Befestigungselemente in der ISOHEMP-Mörtelverbindung zwischen zwei ISOHEMP-Hanfsteinen



Tabelle 6 – Zug-/ Drucktragfähigkeit von Befestigungsmitteln

Widerstand	Abgebogenes Ende (in der Fuge)	
	[N]	[N]
Mittelwert	670	770
Mindestwert	500	430

Auf der Grundlage der in Tabelle 6 aufgeführten Prüfergebnisse und unter Berücksichtigung der Norm NBN EN 845-1 sind für die Festigkeit der Befestigungsmittel in der ISOHEMP-Klebmörtelfuge zwischen zwei ISOHEMP-Hanfsteinen die folgenden Eigenschaften zu berücksichtigen:

- Zug: 670 N;
- Druck: 610 N.

Auf diese Werte ist ein Teilsicherheitsbeiwert anzuwenden (siehe NBN EN 1996-1-1 ANB), um den Bemessungswert zu erhalten:

- Ausführungsklasse S: $\gamma = 2,2$;
- Ausführungsklasse S: $\gamma = 2,7$.

8.3 Biegefestigkeit

Die charakteristischen Biegefestigkeiten horizontal (Bruchfläche parallel zu den horizontalen Fugen) und vertikal (Bruchfläche senkrecht zu den horizontalen Fugen), f_{xk1} bzw. f_{xk2} wurden nicht bewertet.

8.4 Haftscherfestigkeit

Die anfängliche charakteristische Scherfestigkeit f_{vk0} wurde gemäß NBN EN 1052-3 an einer Serie von 6 Proben mit den Nennabmessungen (L x B x H) 300 x 200 x 600 mm bestimmt.

Ergebnis: $f_{vk0} = 0,04 \text{ N/mm}^2$.

Auf diese Werte ist ein Teilsicherheitsbeiwert anzuwenden (siehe NBN EN 1996-1-1 ANB), um den Bemessungswert zu erhalten:

- Ausführungsklasse S: $\gamma = 2,5$;
- Ausführungsklasse S: $\gamma = 3,0$.

8.5 Akustik

Die technische Zulassung trifft keine Aussage über die akustischen Eigenschaften von Füll- oder Vorsatzschalen aus ISOHEMP-Hanfsteinen.

8.6 Stoßfestigkeit

Die Stoßfestigkeit von Wänden aus ISOHEMP-Hanfsteinen wurde gemäß EOTA-Dokument TR001 - „Determination of impact resistance of panels and panel assemblies“ bestimmt.

Die Versuche wurden an zwei 1,5 x 1,5 m großen Innenwänden aus ISOHEMP-Hanfsteinen mit den Abmessungen 600 x 150 x 300 mm durchgeführt. Eine Wand (Wand 1) wurde mit einer horizontalen Fugenbewehrung vom Typ Murfor compact I-50 verstärkt.

Die Wände wurden mit dem verstärkten Naturputz „ISOHEMP“ (Knauf Gitex Armierungsgitter) verputzt.

8.6.1 Stoßfestigkeit - harter Körper

Die Stoßfestigkeit wurde durch den Aufprall eines kleinen harten Körpers (Stahlkugel) mit einer Energie von 2,5 J und 6 J (3 Stöße - Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (ELS)) und 10 J (1 Stoß - Nutzungssicherheit (ELU)) bestimmt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7 – Stoßfestigkeit (harter Körper)

Ebene	Energie	Fallhöhe	Beobachtung
	[J]	[cm]	
Wand 1 - bewehrtes Mauerwerk			
ELS	2,5	50	Eindruck (Durchmesser 19-21 mm)
ELS	6	120	Eindruck (Durchmesser 28-29 mm)
ELU	10	100	Eindruck (Durchmesser 35 mm)
Wand 2 - unbewehrtes Mauerwerk			
ELS	2,5	50	Eindruck (Durchmesser 21-22 mm)
ELS	6	120	Eindruck (Durchmesser 27-28 mm)
ELU	10	100	Eindruck (Durchmesser 34 mm)

8.6.2 Stoßfestigkeit - weicher Körper

Die Stoßfestigkeit wurde durch den Aufprall eines 50 kg schweren Weichkörpers (Sandsack) mit einer Energie von 60 J und 120 J (3 Stöße - Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (ELS)) und 100 J, 200 J, 300 J, 400 J und 500 J (1 Stoß - Nutzungssicherheit (ELU)) bestimmt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8 – Stoßfestigkeit (weicher Körper)

Ebene	Energie	Fallhöhe	Beobachtung
	[J]	[cm]	
Wand 1 - bewehrtes Mauerwerk			
ELS	60	12	Kein Eindringen Keine Beschädigung
ELS	120	24	
ELU	100	20	Kein Eindringen Keine Beschädigung
ELU	200	40	
ELU	300	60	
ELU	400	80	
ELU	500	100	Kein Eindringen Rissige Wand (kaum sichtbar) Keine gefährlichen Projektionen
Wand 2 - unbewehrtes Mauerwerk			
ELS	60	12	Kein Eindringen Keine Beschädigung
ELS	120	24	
ELU	100	20	Kein Eindringen Keine Beschädigung
ELU	200	40	
ELU	300	60	Kein Eindringen Rissige Wand (1 kaum sichtbarer Riss) Keine gefährlichen Projektionen
ELU	400	80	Kein Eindringen Rissige Wand (Verlängerung des Risses - kaum sichtbar) Keine gefährlichen Projektionen
ELU	500	100	Kein Eindringen Rissige Wand (3 Risse, davon 2 wenig sichtbar und 1 stärker ausgeprägt) Keine gefährlichen Projektionen

8.6.3 Stoßfestigkeit - Schlussfolgerung

Tabelle 9 - Stoßfestigkeit

		UBAtc-Kriterien	Ergebnis
Unbewehrtes Mauerwerk mit ISOHEMP- Hanfsteine (150 mm) und bewehrtem Gipsputz		I, II, III oder IV	I und II
Bewehrtes Mauerwerk mit ISOHEMP- Hanfsteine (150 mm) und bewehrtem Gipsputz		I, II, III oder IV	I, II und III
Typ I:	Bereiche, die in erster Linie für Personen zugänglich sind, die stark zur Vorsicht angehalten werden. Geringes Risiko von Unfällen und unsachgemäßer Benutzung (100 Nm).		
Typ II:	Bereiche, die hauptsächlich für Personen zugänglich sind die zu einer gewissen Vorsicht angehalten werden. Risiko von Unfällen und unsachgemäßer Benutzung (200 Nm).		
Typ III:	Bereiche, die für die Öffentlichkeit und für Personen zugänglich sind die kaum zur Vorsicht angehalten werden. Hohes Risiko von Unfällen und unsachgemäßer Benutzung (300 Nm).		
Typ IV:	Bereiche und Risiken wie II und III. Im Falle eines Versagens besteht die Gefahr eines Sturzes auf eine tiefer gelegene Fläche (400 Nm oder 500 Nm, je nach gesetzlichen Anforderungen).		

BEDINGUNGEN FÜR DIE VERWENDUNG UND AUFRECHTERHALTUNG DER ATG

- A.** Die vorliegende technische Zulassung gilt nur für die auf dem Deckblatt dieses Dokuments genannten Bauprodukte.
- B.** Der Zulassungsinhaber und ggf. der Händler dürfen den Namen der UBAtc, ihr Logo, das ATG-Zeichen, die technische Zulassung oder die Zulassungsnummer nicht dazu verwenden, Produktbewertungen zu beanspruchen, die nicht mit der technischen Zulassung übereinstimmen, oder für Produkte (sowie deren Eigenschaften oder Merkmale), die nicht Gegenstand der technischen Zulassung sind.
- C.** Die technische Zulassung wurde auf der Grundlage der verfügbaren technischen und wissenschaftlichen Kenntnisse und Informationen zusammen mit den vom Antragsteller zur Verfügung gestellten Informationen erstellt und durch eine Zulassungsprüfung ergänzt, bei der der besondere Charakter des Produkts berücksichtigt wurde. Dennoch bleiben die Anwender für die Auswahl des Produkts, wie es in der technischen Zulassung beschrieben ist, für die spezifische Anwendung, die der Anwender anstrebt, verantwortlich.
- D.** Nur der Zulassungsinhaber und gegebenenfalls der Händler können die mit der technischen Zulassung verbundenen Rechte beanspruchen.
- E.** Verweise auf diese technische Zulassung müssen mit der Kennnummer ATG 3169 und der Gültigkeitsdauer versehen sein.
- F.** Der Zulassungsinhaber und gegebenenfalls der Händler sind verpflichtet, die in der technischen Zulassung enthaltenen Prüfungsergebnisse zu respektieren, wenn sie Dritten Informationen zur Verfügung stellen. Die UBAtc oder der Zertifizierungsoperator kann entsprechende Initiativen ergreifen, wenn der Zulassungsinhaber [oder Händler] dies nicht (ausreichend) von sich aus tut.
- G.** Informationen, die der Zulassungsinhaber, der Händler oder ein zugelassener Bauunternehmer oder deren Vertreter (potenziellen) Verwendern des in der technischen Zulassung behandelten Produkts (z. B. Bauherren, Bauunternehmer, Architekten, Verschreibern, Planern usw.) in irgendeiner Weise zur Verfügung stellen, dürfen nicht unvollständig sein oder dem Inhalt der technischen Zulassung oder den Informationen, auf die in der technischen Zulassung Bezug genommen wird, widersprechen.
- H.** Die UBAtc, der Zulassungsoperator und der Zertifizierungsoperator haften nicht für Schäden oder nachteilige Folgen für Dritte, die sich aus der Nichteinhaltung der Bestimmungen dieses Dokuments durch den Zulassungsinhaber oder Händler ergeben.
- I.** Die technische Zulassung bleibt gültig, sofern die Produkte, ihre Herstellung und alle in diesem Zusammenhang relevanten Prozesse:
 - so aufrechterhalten werden, dass mindestens die in dieser technischen Zulassung festgelegten Prüfungsergebnisse erreicht werden;
 - vom Zertifizierungsbetreiber fortlaufend überwacht werden und dieser bestätigt, dass die Zertifizierung weiterhin gültig ist.

Wenn diese Bedingungen nicht mehr erfüllt werden, wird die technische Zulassung ausgesetzt oder zurückgezogen und der Zulassungstext von der UBAtc-Website entfernt.

- J.** Der Zulassungsinhaber ist stets verpflichtet, das UBAtc, den Zulassungsoperator und den Zertifizierungsoperator rechtzeitig und im Voraus über alle möglichen Anpassungen der Rohstoffe und Produkte, der Verarbeitungsrichtlinien und/oder des Produktions- und Verarbeitungsprozesses und/oder der Ausrüstung zu informieren. Auf der Grundlage der übermittelten Informationen beurteilen das UBAtc, der Zulassungsoperator und der Zertifizierungsoperator, ob die technische Zulassung angepasst werden muss oder nicht.

Die vorliegende technische Zulassung wird von der UBAtc veröffentlicht, unter der Verantwortung der Zulassungsstelle SECO/Buildwise, und auf der Grundlage eines positiven Gutachtens der Fachgruppe "ROHBAU & GEBÄUDESYSTEME", vom 17 Juni 2024. Darüber hinaus erklärt die Zulassungsstelle BCCA, dass die Produktion den Zertifizierungsbedingungen entspricht und dass ein Zertifizierungsvertrag vom Inhaber der technischen Zulassung unterzeichnet wurde.

Datum der Veröffentlichung: 6 Februar 2026.

Für die UBAtc, Garant für die Gültigkeit des Zulassungsverfahrens	 Bart De Pauw Generaldirektor
Für die Operatoren	
Buildwise	 Olivier Vandooren Direktor
SECO Belgium	 Bernard Heiderscheidt Direktor
BCCA	 Olivier Delbrouck Direktor

BUTgb vzw - UBAtc asbl

Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw vzw
Union belge pour l'Agrément technique de la construction asbl

Hauptsitz und Büros

Kleine Kloosterstraat 23
1932 Sint-Stevens-Woluwe

Tel.: +32 (0)2 716 44 12
info@butgb-ubatc.be
www.butgb-ubatc.be

MwSt: BE 0820.344.539
RPM Brüssel

Die UBAtc asbl wurde vom FÖD Wirtschaft im Rahmen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 notifiziert.

Die Zulassungsstelle UBAtc asbl ist Mitglied von:

