

Autor anonym

Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e.V. -WTA-, München ; Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e.V.

Fachwerkinstandsetzung nach WTA X: Wärmeschutz bei Fachwerkgebäuden. Deutsche Fassung vom November 2020.**Restoration of half-timbered buildings according to WTA X: Thermal insulation for half-timbered buildings.****Abstract**

Das bisherige WTA-Merkblatt 8-10 „Fachwerkinstandsetzung nach WTA X: EnEV – Möglichkeiten und Grenzen“ wurde vollständig überarbeitet, da mit der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2013 sowie der Einführung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) 2020 die spezifischen Anforderungen an die raumseitige Wärmedämmung bei Fachwerk-Außenwänden entfallen sind. Gleichwohl stellen Wärmedämm-Maßnahmen bei Fachwerkbauten auch weiterhin maßgebende Anforderungen, da mit dem Erreichen eines sinnvollen Dämmniveaus weitreichende Beiträge zur Reduzierung des End- und Primärenergiebedarfes und zur Steigerung der Attraktivität einer künftigen Nutzung erzielt werden. Gerade bei Fachwerkgebäuden bedeutet jedoch die Umsetzung dieser Maßnahmen eine Betrachtung verschiedener bauphysikalischer (zumeist feuchteschutztechnischer) Fragestellungen, aber auch von gestalterischen Aspekten bis hin zum Denkmalschutz. Unter der Berücksichtigung bauphysikalischer Bedingungen in Fachwerkgebäuden greift das Merkblatt die durch den Wärmeschutz gestellten Anforderungen zur Schadensfreiheit auf, erläutert die Grundlagen ausführlich und bietet Hilfestellungen für die daraus entstehenden Aufgaben an. Aus diesem Grund wurde der Titel des Merkblattes auf „Fachwerkinstandsetzung nach WTA X: Wärmeschutz bei Fachwerkgebäuden“ geändert. Neben den bekannten Hinweisen zur Planung und Ausführung der unterschiedlichen energetischen Verbesserungsmaßnahmen werden auch praktische Hinweise zur Nachweisführung des Wärme- und Feuchteschutzes im Merkblatt genannt. Diese umfassen hilfreiche Aspekte von den normativ nachweisfreien Konstruktionen bis hin zu hygrothermischen Bauteilsimulationen.

Datenbank

RSWB®plus, Copyright Fraunhofer IRB

Deskriptoren

Fachwerkhause; Fachwerk; Instandsetzung; Innendämmung; Holzfachwerk; Fachwerkgebäude; Energetische Sanierung; Feuchteschutz; Wärmeschutz; Wärmedämmung; Schlagregenschutz; Simulation; WTA-Merkblatt; half timbered house; framework; repair; internal insulation; timber framework; half-timbered building; energetic renovation; humidity protection; thermal protection; thermal insulation; protection against driving rain; simulation

Autor	Autor anonym
Institution	Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e.V. -WTA-, München; Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e.V. -WTA-, Referat 8 Fachwerk und Holzkonstruktionen, München
Quelle	2020 (27 S., Abb., Tab., Lit.) Quelle Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag
Fachgebiete	16.030 Bauerhaltung, Instandsetzung 28.070 Holzbau, Fachwerk 07.160 Bauphysik/Bauchemie, Wärme
Sprache	DE Deutsch
Links	https://dx.doi.org/10.3139/104.112270
Dokumentnummer	RSWB2020129009462
Dokumentart	Z Andere
Erscheinungsjahr	2020
Update	2021-02-10



Hübner, Christian

Univ. Duisburg-Essen, Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Abteilung Bauwissenschaften

Anorganische Nanopartikel in Polymeren zur Modifikation der Wärmeleitung

Abstract

Die effiziente Isolierung von Gebäuden ist sowohl aus ökonomischer als auch ökologischer Sicht besonders wichtig, da sich durch die Reduzierung der zur Erzeugung von Raumwärme benötigten Energie Heizkosten sparen und die Emission von Treibhausgasen reduzieren lassen. Gegenwärtig werden hauptsächlich poröse Schaummaterialien verwendet, deren geringe Wärmeleitung durch den isolierenden Effekt der in den Poren enthaltenen ruhenden Gase erzeugt wird. Aufgrund dieser hochporösen Strukturen ist die mechanische Stabilität solcher Materialien jedoch sehr gering. Im Rahmen dieser Arbeit sollten Nanokomposite entwickelt werden, die sowohl eine geringe Wärmeleitfähigkeit als auch ansprechende mechanische Eigenschaften besitzen. In diesem Zusammenhang sollte die Stabilität der Materialien durch den Einsatz von Polymermatrixen erzeugt werden. Um die Wärmeleitfähigkeit dieser Stoffe zu verringern, sollten möglichst viele Grenzflächen innerhalb des Werkstoffes erzeugt werden. Dazu wurde ein Gemisch aus drei verschiedenen Sorten von Nanopartikeln durch Solution-Blending in unterschiedliche thermoplastische Polymere integriert. Dabei zeigte sich, dass aufgrund der unterschiedlichen Eigenschaften des hydrophilen Füllstoffes und der hydrophoben Matrix starke Agglomerate innerhalb der Komposite entstehen. Diese Agglomerate stellen Wärmebrücken und Sollbruchstellen dar, wodurch die Eigenschaften der Werkstoffe bezüglich der Stabilität und der Wärmeleitfähigkeit negativ beeinflusst werden. Um die Bildung von Agglomeraten zu vermeiden, wurden die Oberflächeneigenschaften der Füllstoffe so modifiziert, dass diese nun ebenfalls hydrophob waren und polymerisierbare Gruppen trugen. Des Weiteren wurde ein Zwei-Stufen-Prozess entwickelt, der es ermöglicht, die modifizierten Nanopartikel agglomerationsfrei für eine Emulsionspolymerisation zu präparieren. Die Komposite, die so hergestellt wurden, zeigten eine geringfügig verringerte Wärmeleitfähigkeit und gleichzeitig eine Verbesserung der mechanischen Stabilität im Vergleich zum reinen Polymer. Da die Wärmeleitfähigkeit jedoch nur geringfügig verringert werden konnte, musste eine gewisse Porosität in die Komposite eingeführt werden. Um dabei die mechanischen Eigenschaften nicht zu verlieren, wurde diese Porosität durch die Integration hohler modifizierter Nanopartikel erzeugt. Diese Partikel wurden durch verschiedene Verfahren mit Polystyrol als Matrix verbunden. Am vielversprechendsten zeigte sich dabei die Herstellung durch Massenpolymerisation mit Styrol. Die Wärmeleitfähigkeit der hergestellten Materialien konnte dabei auf Werte von unter 0,100 [W/(m·K)] reduziert werden. Des Weiteren wurden verschiedene Tests zur Ermittlung der mechanischen Stabilität dieser Komposite durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass sowohl die Druckfestigkeit, als auch die Härte (nach Vickers), das E-Modul und die Bruchzähigkeit im Vergleich zu reinem Polystyrol erhöht werden konnten und somit deutlich über den entsprechenden Kennwerten der Schaumisolationsmaterialien liegen.

The efficient insulation of buildings is important from an economic and ecological point of view, since the reduction of the energy required to generate space heating saves cost and reduces the emission of greenhouse gases. At present, mainly porous foam materials are used for building insulation, whose low thermal conductivity is caused by the insulating effect of the gas containing pores. Due to these highly porous structures, the mechanical stability of these materials is low. In the context of this work, nanocomposites were supposed to be developed which have both low thermal conductivity and improved mechanical properties. The stability of the materials was to be generated by the use of polymer matrices. In order to reduce their thermal conductivity, as many interfaces as possible were to be generated within the material. For this purpose, a mixture of three different types of nanoparticles was integrated into different thermoplastic polymers by solution blending. It was found that, due to the different properties of the hydrophilic filler and the hydrophobic matrix, strong agglomerates within the composites were built. These agglomerates represent thermal bridges and predetermined breaking points, which negatively affect the properties of the materials in terms of stability and thermal conductivity. In order to avoid the formation of agglomerates, the surface properties of the fillers were chemically modified so, that they were hydrophobic, and carried polymerizable groups. Furthermore, a two-step process was developed, which allows the modified nanoparticles to be prepared without agglomeration for emulsion polymerization. The composites showed a slightly reduced thermal conductivity and, concurrently, an improvement in mechanical stability compared to the pure polymer. Since the thermal conductivity was only slightly reduced, some porosity had to be introduced into the composites. To maintain the enhanced mechanical properties, this porosity was generated by the integration of hollow modified nanoparticles. These particles were connected by various methods with the polystyrene matrix. The most promising approach was the production by mass polymerization of styrene. The thermal conductivity of the produced materials could be reduced to values below 0.100 [W/(m·K)]. Furthermore, various tests were carried out to determine the mechanical stability of these composites. It became apparent that the compressive strength, the hardness (according to Vickers), the E-modulus and the fracture toughness could be increased in comparison to pure polystyrene. These values are significantly higher than the corresponding characteristic values of the foam insulation materials.



Datenbank

RSWB®plus, Copyright Fraunhofer IRB

Deskriptoren

Gebäude; Wärmedämmung; Dämmmaterial; Dämmstoff; Neuentwicklung; Verbundwerkstoff; Füllstoff; Polymer; Polystyrol; Nanopartikel; Siliciumdioxid; Anorganischer Stoff; Modifizierung; Auswirkung; Wärmeleitfähigkeit; Eigenschaft(mechanisch); Stabilität; Optimierung; Herstellungsverfahren; Polymerisation; building; thermal insulation; insulating material; insulating material; new development; composite material; filling material; polymer; polystyrene; silicon dioxide; inorganic substance; modification; effect; thermal conductivity; characteristic (mechanical); stability; optimization; production method; polymerisation

Autor	Hübner, Christian
Institution	Univ. Duisburg-Essen, Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Abteilung Bauwissenschaften
Quelle	2020 (XVI,221 S., Abb., Tab., Lit.) Quelle Essen: Selbstverlag
Fachgebiete	09.160 Baustoff, Dämmstoff 04.010 Bauforschung, Allgemein
Sprache	DE Deutsch
Links	http://dx.doi.org/10.17185/dupublico/71237 https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:464-20200124-095551-2 http://d-nb.info/1204004196/34 http://www.irb.fraunhofer.de/literaturbeschaffung.jsp?id=2020049013641
Bestellkennzeichen	2020049013641
Dokumentnummer	RSWB2020049013641
Dokumentart	D Dissertation
Erscheinungsjahr	2020
Update	2020-11-23



Spars, Guido; Obadovic, Olivera

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung -BBR-, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung -BBSR-, Forschungsinitiative Zukunft Bau, Bonn; Univ. Wuppertal, Fachbereich D, Abteilung Architektur, Fachgebiet Ökonomie des Planens und Bauens

Anwendungsstand der Lebenszykluskostenanalyse in der wohnungs- und immobilienwirtschaftlichen Praxis und Ansätze zur Verbesserung. Abschlussbericht. Förderkennzeichen: SWD-10.08.18.7-17.20, Projektlaufzeit: 07/2017 - 11/2019.**State of implementation of life cycle cost analysis in housing and real estate practice and possible avenues for improvement. Final report.****Abstract**

Das Forschungsprojekt widmete sich den Fragen, inwieweit sich die Lebenszykluskostenanalyse und -optimierung in der Praxis der deutschen Immobilien- und Wohnungswirtschaft durchgesetzt hat und wie die Diffusion der Anwendung verbessert werden kann. Aus den gewonnenen Erkenntnissen zu zentralen Problemfeldern wurden Handlungsempfehlungen für unterschiedliche Akteursgruppen der Bau- und Immobilienbranche, aber auch für Politik, Kammern, Verbände und auch z.B. für Herausgeber von Kostendaten abgeleitet. Ein weiteres Ergebnis stellt eine Arbeitshilfe für die Wohnungs- und Immobilienwirtschaft dar, die zeigen soll, wie die Lebenszykluskosten optimal eine Berücksichtigung finden können und welche organisatorischen und inhaltlichen Fehlerquellen zu vermeiden sind.

The research project addressed the question to which extent life cycle cost analysis and optimization has become established in practice in the German real estate and housing industries and in what ways the application diffusion might be improved. From the knowledge gained on central problem areas, recommendations for action were made for different groups of actors in the construction and real estate industry, but also for politics, chambers, associations and also e.g. derived for the software industry. Another result is a guideline for the housing and real estate industry, which is aimed at demonstrating methods how life cycle costs can be optimally taken into account and which organizational and content-related sources of error can be avoided.

Datenbank

RSWB®plus, Copyright Fraunhofer IRB

Deskriptoren

Lebenszyklus; Wohnungsbau; Immobilienwirtschaft; Status; Stand; Anwendung; Praxis; Hemmnis; Instrument; Analyse; Handlungsempfehlung; Lebenszykluskosten; Nutzungskosten; Nebenkosten; Gebäudebetrieb; Wirtschaftlichkeit; Wohnungswirtschaft; Folgekosten; Betriebskosten; Wirtschaftlichkeit; Innovationsprogramm Zukunft Bau; life cycle; housing construction; real estate industry; status; application; practice; restraint; instrument; analysis; recommended action; life cycle costs; costs-in-use; incidental expenses; building operation; economy; housing economics; consequential costs; operating cost; economy

Autor	Spars, Guido; Obadovic, Olivera
Institution	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung -BBR-, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung -BBSR-, Forschungsinitiative Zukunft Bau, Bonn; Univ. Wuppertal, Fachbereich D, Abteilung Architektur, Fachgebiet Ökonomie des Planens und Bauens
Quelle	Forschungsinitiative Zukunft Bau * (2020) Heft Nr.F 3218 (132 S., Abb., Tab., Lit.) Quelle Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag
Publikationscodes	ISSN: 9504-2733 ISBN: 978-3-7388-0510-9
Fachgebiete	01.150 Baupolitik, Wirtschaft 02.050 Bauwirtschaft, Finanzwirtschaft 16.060 Bauerhaltung, Wirtschaftlichkeit
Sprache	DE Deutsch
Bestellkennzeichen	2020049016934



URL	http://www.irbnet.de/daten/rswb/20049016934.pdf http://www.irb.fraunhofer.de/literaturbeschaffung.jsp?id=2020049016934
Inhaltsverzeichnis	https://www.irbnet.de/daten/Inhaltsverzeichnisse/fb_F_3218.pdf
Kurzbericht	https://www.irbnet.de/daten/kbf/kbf_d_F_3218.pdf
Short Report	https://www.irbnet.de/daten/kbf/kbf_e_F_3218.pdf
Dokumentnummer	RSWB2020049016934
Dokumentart	R Report B Buch
Erscheinungsjahr	2020
Update	2020-11-23



Nagelsdiek, Siegfried; Siewert, Dirk

Technische Akademie Esslingen -TAE-, Ostfildern

Technisches Positionspapier "BIM im Spezialtiefbau". Die Anforderungen an die Fachmodelle des Spezialtiefbaus aus Sicht ausführender Unternehmen.

Abstract

Die fortschreitende Digitalisierung wird auch in Deutschland das Arbeiten innerhalb der Wertschöpfungskette Planen, Bauen und Betreiben stark verändern. Ein wesentlicher Bestandteil einer erfolgreichen Umsetzung der BIM-Methodik in der gesamten Wertschöpfungskette ist u. a. die klare Definition von Anforderungen (Daten, Prozesse, Qualifikation), Qualitätsmerkmalen und Schnittstellen sowie eine partnerschaftliche Zusammenarbeit. Alle Baubeteiligten sind deshalb aufgefordert sich kurzfristig an den aktuell laufenden Abstimmungs- und Regelungsprozess zu beteiligen. Die BFA Spezialtiefbau hat dies getan und bereits im Dezember 2017 ein Technisches Positionspapier zur Thematik herausgegeben, das nun in einer überarbeiteten und ergänzten Fassung vorliegt. Diesen Beitrag zu BIM im Spezialtiefbau halten wir für wichtig, da unser Spezialgewerk - obwohl es ein wichtiges Glied in der stark fragmentierten Wertschöpfungskette Bau darstellt - derzeit noch nicht mit der erforderlichen Aufmerksamkeit behandelt wird. Die BIM-Methode kann aber nur erfolgreich angewendet werden, wenn der Gesamtprozess funktioniert und die Baubeteiligten ihre Aufgaben kennen und partnerschaftlich wahrnehmen.

Datenbank

RSWB®plus, Copyright Fraunhofer IRB

Deskriptoren

Spezialtiefbau; Planungsmethode; Arbeitsmethode; Building Information Modeling; BIM; Digitalisierung; Anwendungsfall; Bestandserfassung; Baugrund; Modellierung; Mengenermittlung; Gewerk; Koordination; Kollisionsprüfung; Fachmodell; Anforderung; special underground construction; planning method; working method; Building Information Modeling; BIM; digitizing; application; ground; modelling; quantity determination; trade; coordination; requirement

Autor	Nagelsdiek, Siegfried; Siewert, Dirk
Institution	Technische Akademie Esslingen -TAE-, Ostfildern
Quelle	12. Kolloquium Bauen in Boden und Fels. Fachtagung über aktuelle Herausforderungen der Geotechnik. Tagungshandbuch 2020 * (2020) S.33-38 (Abb., Tab., Lit., Isom.) Quelle Tübingen: Expert Verlag
Konferenzangaben	Kolloquium Bauen in Boden und Fels, 20200121-20200122, Ostfildern, DE, Eventnr.: 12
Publikationscodes	ISBN: 978-3-8169-3496-7
Fachgebiete	32.010 Ingenieur Tiefbau, Allgemein 12.010 Bauplanung, Allgemein
Sprache	DE Deutsch
Links	http://www.irb.fraunhofer.de/literaturbeschaffung.jsp?id=2020039019892
Dokumentnummer	RSWB2020039019892
Dokumentart	CA Beitrag (Konferenz)
Erscheinungsjahr	2020
Update	2020-11-23



Schlaich, Mike; Apitz, Andreas; Jesse, Frank

Hentschke Bau

Brücken aus vorgespanntem Carbonbeton. Bridges made of prestressed carbon concrete.

Abstract

The MAHLE Jet Ignition® concept uses a pre-chamber to produce jets of partially combusted species that in-
Für Spannbetonbrücken können Spannglieder aus carbonfaserverstärktem Kunststoff (CFK) verwendet werden. Solche Zugglieder zeichnen sich durch hohe Festigkeit aus, sie rosten und ermüden nicht und sie haben ein sehr geringes Gewicht. Ihre Anwendung kann zu mehr Nachhaltigkeit und Eleganz im Brückenbau führen, weil so schlankere Querschnitte möglich werden und gleichzeitig die Dauerhaftigkeit erhöht werden kann. In diesem Beitrag werden zuerst der Stand der Carbonbetonforschung an der TU Berlin und der Stand der Technik bei Brücken mit Carbonelementen vorgestellt. Hauptsächlich geht es im Anschluss um Fragen der Versagensankündigung und der Querschnittsbemessung von Bauteilen mit Carbonvorspannung. Zuletzt wird der Entwurf einer integralen Rahmenbrücke aus Betonfertigteilen mit Carbonvorspannung vorgestellt.

Tendons made of carbon fiber reinforced polymers (CFRP) can be used for the prestressing of concrete bridges. Such tendons can be highly tensioned, they do not rust or fatigue, and they are very lightweight. Their application can lead to more sustainability and elegance in bridge construction, as they allow for slimmer cross-sections and at the same time increase durability. In this paper, first the status of carbon concrete research at the TU Berlin and the state of the art in bridges with carbon elements is presented. The main focus is then shifted to questions of warning to failure and the cross-sectional design of components with prestressed and non-prestressed carbon reinforcement. Finally, the design of a prototype integral frame bridge made at the TU Berlin with precast CFRP posttensioned girders is presented.

Datenbank

RSWBplus, Copyright Fraunhofer IRB

Deskriptoren

Vorspannung; Brückenbau; Carbonbeton; CFK; Spannglied; Nachhaltigkeit; Dauerhaftigkeit; Querschnittsbemessung; Rahmenbrücke; Technologie; Fertigteilträger; Duktilität; Bewehrung; Ankündigungsverhalten; Last-Verformungsverhalten; Fließgrenze; Plastizitätstheorie; Tragfähigkeit; Materialverhalten; Versuch; Spannbetonträger; Rissbildung; Versagen; Nachweis; Torsion; Querkraft; Regelwerk; Grenzzustand; Sicherheitskonzept; Teilsicherheitsbeiwert; Gebrauchstauglichkeit; Rissbreite; Zugspannung; Korrosionsbeständigkeit; Kurzzeitfestigkeit; Robustheit; Überführung; Halbfertigteil; Spannweite; Ortbetonplatte; Langzeitverhalten; prestressing; bridge construction; tendon; sustainability; durability; section design; frame bridge; technology; prefabricated beam; ductility; reinforcement; flow limit; theory of plasticity; bearing capacity; material behaviour; test; prestressed concrete girder; cracking; failure; proof; torsion; transverse force; set of rules; boundary condition; safety concept; partial safety factor; serviceability; crack width; tensile stress; corrosion resistance; finite fatigue strength; robustness; overpass; semiprefabricated-component; span; in-situ concrete panel; long-term behaviour

Autor	Schlaich, Mike; Apitz, Andreas; Jesse, Frank
Institution	Hentschke Bau
Quelle	Beton- und Stahlbetonbau * Band Jg.115 (2020) Heft 9, S.684-696 (Abb., Lit., graf. Darst., Längsschn., Querschn.)
Publikationscodes	ISSN: 0005-9900
Fachgebiete	04.060 Bauforschung, Information 09.190 Baustoff, Faserbeton 26.050 Betonbau, Beton (vorgespannt) 3.130 Brückenbau, Rahmenbrücke



Sprache DE Deutsch
URL <http://dx.doi.org/10.1002/best.202000018>
<http://www.irb.fraunhofer.de/literaturbeschaffung.jsp?id=2020099012665>
Bestellkennzeichen 2020099012665
Dokumentnummer RSWB2020099012665
Dokumentart JL Aufsatz (Zeitschrift)
Erscheinungsjahr 2020
Update 2020-12-09

