

Neu eingegangene Forschungsberichte

Januar 2006

Verzeichnis lieferbarer Forschungsberichte → www.IRBbuch.de

Wohnungslüftungsgeräte

Kennwerte für energieeffiziente Lüftungsgeräte

Rolf-Peter Strauß
Hochschule Bremen, Zentrum für energieeffiziente Technik und
Architektur -zeta-
2006, 69 Seiten, 42 Abbildungen, 18 Tabellen
ISBN 3-8167-6990-X
Best.-Nr. F 2466 • € 22,- [sFr 37,-]

Gegenstand des Projektes sind Wohnungslüftungsgeräte, welche entweder alleine oder in Kombination mit Abluftwärmepumpe/Trinkwarmwasserspeicher betrieben werden. Bei kombinierten Wohnungslüftungsgeräten entziehen Wärmetauscher und Wärmepumpenmodul der Abluft so viel Wärme, dass sie kälter als die Umgebungsluft das Gebäude verlässt. Diese Gerätekombination erlangt eine immer größere Bedeutung, da sie bei einer sehr guten Wärmedämmung der Gebäude seine gesamte Wärmeversorgung ohne Pumpenwarmwasserheizung ermöglicht. Ziel dieses Forschungsvorhabens war es, Kennwerte zu ermitteln, die Bauherrn bzw. Anlagenplaner einen möglichst aussagekräftigen Vergleich verschiedener kombinierter Wohnungslüftungsgeräte ermöglicht. Wichtiges Kriterium bei der Ermittlung der Kennwerte war es, die Prüfdauer und die damit einhergehenden Prüfkosten zu minimieren, um die Entwicklung dieser energiesparenden Technik zu unterstützen.

Brandschutz für Stahlbauteile

Auswirkungen der Prüfnorm ENV 13381-4 auf das Sicherheitsniveau des deutschen bauaufsichtlichen Verfahrens

A. Rohling, T. Mittmann
TU Braunschweig, Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
-iBMB-, Amtliche Materialprüfanstalt für das Bauwesen -MPA-
2005, 47 Seiten, 22 Abbildungen
ISBN 3-8167-6969-1
Best.-Nr. T 3096 • € 16,50 [sFr 28,10]

Die Aussagen zur Verwendbarkeit eines Schutzsystems für Stahlbauteile werden im deutschen bauaufsichtlichen Verfahren über Prüfungen nach DIN 4102-2 (Bekleidete Stahlbauteile) bzw. die »Zulassungs-

grundsätze für reaktive Brandschutzsysteme auf Stahlbauteilen« und die »Zulassungsgrundsätze für Brandschutzputzbekleidungen« definiert. Im Zuge der europäischen Harmonisierung ist durch die Erarbeitung der ENV 13381-4 ein Dokument geschaffen worden, das sowohl für die Beschichtungen und Putze als auch für Bekleidungen die Anforderungen an die Prüfung wie auch die Auswertungsverfahren zusammenstellt. Im Zuge des Forschungsvorhabens sollten anhand von vorliegenden Ergebnissen aus Brandprüfungen, die nach oder in Anlehnung an die ENV 13381-4 durchgeführt wurden, beispielhafte Auswertungen nach dem grafischen und numerischen Verfahren nach ENV 13381-4 durchgeführt werden. Dabei soll ermittelt werden, in wie weit sich die Ergebnisse an denen der bisherigen DIN 4102-2 orientieren bzw. ob die Ergebnisse vergleichbare Rückschlüsse auf das thermische Verhalten des Brandschutzmaterials liefern.

Emissionen aus Dämmstoffen

Entwicklung eines ITT-Prüfverfahrens zur Bestimmung der Emission gefährlicher Substanzen aus Dämmstoffen

R. Gellert
Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München -FIW München-
2005, 44 Seiten, 23 Abbildungen, 12 Tabellen
ISBN 3-8167-6959-4
Best.-Nr. F 2469 • € 16,- [sFr 27,30]

Die im Oktober 2001 erschienenen (europäischen) Dämmstoffnormen DIN EN 13162 (Mineralwolle), DIN EN 13163 (EPS) und folgende (bis DIN EN 13171) verlangen vom Hersteller einen sogenannten »initial type test (ITT)« von einer notifizierten Prüfstelle – nicht nur für bauphysikalische Eigenschaften wie den Wärmedurchgangswiderstand, sondern auch für die Freisetzung gefährlicher Substanzen. In den Normen wird zur Zeit noch auf nationale Regelungen verwiesen, da entsprechende Erfahrungen mit europäischen Prüfverfahren nicht vorliegen – auch nationale Erfahrungen liegen nur eingeschränkt vor. Hierzu besteht dringender Handlungsbedarf. Ziel des Forschungsvorhabens war die Entwicklung eines kostengünstigen und praxisrelevanten Prüfverfahrens (Erstprüfungsmethode) zur Bestimmung der Emission von gefährlichen Substanzen, insbesondere VOC (volatile organic compounds) aus Dämmstoffen, hergestellt nach DIN EN 13162 bis DIN EN 13171 (erschieden Oktober 2001).

Querkraftbemessung von Stahlbetonbauteilen

Begrenzung der Querkrafttragfähigkeit bei auflagnahen Lasten nach DIN 1045-1 und EN 1992-1-1 (EC2)

Konrad Zilch, Michael Cyllock, Maria Noel Pereyra
TU München, Institut für Baustoffe und Konstruktion, Lehrstuhl für Massivbau
2005, 61 Seiten, 26 Abbildungen, 4 Tabellen
ISBN 3-8167-6970-5
Best.-Nr. T 3097 • € 20,- [sFr 33,40]

Ziel dieser Arbeit ist es, eine vergleichende Untersuchung zur Bemessung der Querkrafttragfähigkeit von Bauteilen mit auflagnahen Lasten nach DIN 1045-1 und den Vorschlägen und Regelungen nach EN 1992-1-1 (EC2) durchzuführen. In einem ersten Schritt sind die Unterschiede zwischen beiden Normen aufgezeigt. Im Anschluss ist ein Vorschlag zur Anpassung der Norm EN 1992-1-1 (EC2) an DIN 1045-1 dargestellt. Bei auflagnahen Einzellasten kann sich bei direkter Lagerung ein Sprengwerk einstellen, bei dem sich die zugehörige Druckstrebe ganz oder teilweise direkt auf das Auflager abstützt. Für diesen Anteil der Querkraft ist dann keine Querkraftbewehrung bzw. bei großen Einzelkräften lediglich eine reduzierte Querkraftbewehrung zur Abdeckung der Zugstrebenkraft zu berücksichtigen. Sowohl die europäische Norm EN 1992-1-1 wie auch die deutsche Norm DIN 1045-1 berücksichtigen diese günstige Tragwirkung von auflagnahen Lasten bei der Querkraftbemessung. Bei der Berechnung führen die zwei Normen aber zu unterschiedlichen Bewehrungsmengen.

Schneelastzonen

Zuordnung der Schneelastzonen nach DIN 1055-5E:2004 zu Verwaltungseinheiten (Gemeinden, Landkreise). Amtliches Gutachten

B. Wichura, B. Stiller
Deutscher Wetterdienst -DWD-, Abteilung Klima- und Umweltberatung, Potsdam
2005, 312 Seiten, 21 Abbildungen, zahlr. Tabellen
ISBN 3-8167-6958-6
Best.-Nr. T 3093 • € 50,- [sFr 82,-]

Im Auftrag des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Berlin, wurden im Rahmen des vorliegenden Gutachtens den Verwaltungseinheiten (Gemeinden, Landkreisen) die Schneelastzonen entsprechend der DIN 1055-5E:2004 zugeordnet. Die Schneelastzonenkarte der DIN 1055-5E:2004 wurde digitalisiert und georeferenziert. Die Schneelastzonen wurden den Verwaltungseinheiten (Gemeinden bzw. Landkreisen) auf der Grundlage des Datensatzes »Verwaltungsgrenzen VG1000« des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (BKG) zugeordnet. Die Zuordnung erfolgte auf der Grundlage der überwiegenden Flächenzugehörigkeit einer Verwaltungseinheit zu einer Schneelastzone. Die Resultate der Schneelastzonenzuordnung zu den Verwaltungseinheiten wurden auf der Grundlage von topographischen und meteorologischen Zusatzinformationen geprüft. Eine detaillierte Liste der Schneelastzonenzuordnung zu den Verwaltungseinheiten (Gemeinden und Landkreise) wurde erstellt.

Wohnungsmodernisierung

Bedarfsgerechte Modernisierung von Wohnsiedlungen der 1950er und 1960er Jahre

Bernd Leutner, Andrea M. Famira, Volker Reimann
F und B, Forschung und Beratung für Wohnen, Immobilien und Umwelt GmbH, Hamburg
2006, 132 Seiten, 14 Abbildungen, 13 Tabellen
ISBN 3-8167-6988-8
Best.-Nr. F 2478 • € 36,50 [sFr 60,20]

Wohnsiedlungen der 1950/60er Jahre machen einen erheblichen Anteil des Wohnungsbestandes vieler Wohnungsunternehmen aus. Diese Bestände zeichnen sich in der Regel durch verhältnismäßig kleine Wohnungen aus, die dem steigenden Wohnflächenbedarf der Haushalte nicht gerecht werden und zudem in Schnitt und Ausstattung den heutigen Wohnwünschen nur noch selten genügen. Mit der vorliegenden Studie ist deshalb der Versuch unternommen worden, den Problemen und Fragestellungen bei der Erneuerung großer Wohngebiete aus den 1950/60er Jahren detaillierter nachzugehen. Hierfür wurden alle wichtigen Stufen eines bedarfsgerechten Modernisierungsprozesses berücksichtigt und hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit, Mieterakzeptanz und Kosten bewertet. Der Forschungsbericht inklusive des Kriterienkatalogs bietet insbesondere für kleine und mittlere Wohnungsunternehmen eine praxisnahe Begleitung bei der Erneuerung zusammenhängender Siedlungsbestände aus den 1950/60er Jahren. Er enthält wertvolle Hinweise und Anregungen für den gesamten Modernisierungsprozess von den ersten Vorüberlegungen über die Durchführung bis hin zur Nachbetreuung der Mieter.

Niedrigenergiehäuser

Zur Bestimmung der dezentralen Heizleistungsreserve in Niedrigenergiehäusern unter Berücksichtigung dynamischer Betriebsverhältnisse

W. Richter, A. Abdel Fattah, T. Ender, M. Knorr, I. Müller, J. Seifert
TU Dresden, Institut für Thermodynamik und Technische Gebäudeausrüstung
2006, 146 Seiten, 96 Abbildungen, 7 Tabellen
ISBN 3-8167-6982-9
Best.-Nr. F 2471 • € 39,50 [sFr 65,90]

Mit zunehmendem Wärmeschutz steigt die Aufheizzeit ausgekühlter Räume deutlich an. Die Ursache besteht darin, dass mit –gewünschter– Energiebedarfsminderung einerseits die Heizflächen normgerecht kleiner ausgelegt werden, andererseits verfügt man dann nur noch über unzureichende Leistungen für den Aufheizfall (die thermische Speicherfähigkeit der Baukonstruktion ist nahezu unabhängig vom Wärmeschutz-Niveau), so dass z. B. Schlafräume oder Kinderzimmer mit üblicher Nachtlüftung am folgenden Tage nicht mehr oder nur eingeschränkt als Aufenthaltsräume genutzt werden können. Die Untersuchung basiert auf einem üblichen, rechnerischen Simulationswerkzeug, das allerdings deutlich verbessert wurde. Im Ergebnis zeigt sich, dass insbesondere die Parameter Bauschwere, Raumgröße, Auskühldauer, Auskühltemperatur, gewünschte Aufheizzeit und Luftwechsel entscheidenden Einfluss aufweisen. In der Untersuchung werden die möglichen technischen Lösungen Heizflächenvergrößerung, Vorlauftemperaturenanhebung und Massestromerhöhung sowie Kombinationen hinsichtlich ihrer Wirkung auf den Aufheizprozess analysiert und einander gegenübergestellt.

Betonfestigkeit

Absicherung der statistisch erhobenen Festbetonkennwerte für die neue Normengeneration

Nguyen Viet Tue, Gunter Schenck, Johannes Schwarz
Univ. Leipzig, Institut für Massivbau und Baustofftechnologie -IMB-
2005, 174 Seiten, zahlr. Abbildungen
ISBN 3-8167-6966-7
Best.-Nr. T 3094 • € 46,- [sFr 76,-]

Die Notwendigkeit zur Erfassung von Streuungen der Betoneigenschaften wurde bereits frühzeitig erkannt. Rüschi führte im Jahr 1969 eine umfangreiche Untersuchung zur Ermittlung der statistischen Kenngrößen von Betonen durch, dessen wohl wichtigstes Ergebnis die Erkenntnis ist, dass der Mittelwert der Standardabweichung der Druckfestigkeit annähernd unabhängig von der Festigkeitsklasse ist

und ca. 5 N/qmm beträgt. Dieses Ergebnis bildet heute noch die Basis für Anforderungen hinsichtlich der Qualitätskontrolle, der Festlegung eines erforderlichen Vorhaltemaßes bei Erstprüfung etc. und soll für die Sicherheitsbeiwerte der neuen Normengeneration und insbesondere im Hinblick auf hochfesten Beton überprüft werden. Für die Durchführung dieses Forschungsvorhabens war es notwendig, Betonkennwerte von vielen Baustellen auszuwerten. Der gesamte Umfang der verwendeten Daten beträgt insgesamt 173 Stichproben mit 5027 Einzelwerten der Festigkeitsklassen von B 25 bis B 105, darunter 56 Stichproben für den hochfesten Beton und 117 Stichproben für Normalbeton.

Energetische Gebäudesanierung

Abbau von Hemmnissen bei der energetischen Sanierung des Gebäudebestandes

Zsolt Kremer, Thomas Liebernickel, Volkmar Ebert, Stefan Moosreiner
TECHNOMAR GmbH, Gesellschaft für Investitionsgütermarktforschung und Unternehmensberatung, München
2005, 256 Seiten, zahlr. Abbildungen und Tabellen
ISBN 3-8167-6961-6
Best.-Nr. F 2473 • € 50,- [sFr 82,-]

Zu den bekannten Hemmnissen Informationsdefizite, Vorurteile, Kosten, Eigentumsverhältnisse, Technik, sind in der aktuellen Untersuchung folgende analysiert worden: Rahmenbedingungen, Soziodemographie, Administration, Organisation und Ausführung. Aus der Analyse der Kernaussagen kann abgeleitet werden, dass die Finanzierung nicht der wichtigste Grund für die schleppende Modernisierung sein kann, denn die meisten Maßnahmen werden mit Eigenmitteln finanziert und die vorhandenen Förderprogramme kaum genutzt. Dies zeigt, dass nicht die fehlenden finanziellen Möglichkeiten die Ursache der Zurückhaltung bei der energetischen Sanierung ist, sondern die fehlende Motivation. In der Modernisierung sieht man keinen signifikanten Nutzen. Einen Zwang zur Modernisierung gibt es heute kaum. Entsprechend ist der Focus der Aktivitäten zur Erhöhung der energetischen Sanierung auf die Motivation der Eigentümer und Nutzer zu legen.

Rissbreitenbegrenzung

Proposal for a mutual adjustment of different concepts of crack control in (pr)EN 1992-1-1

Vorschlag zum Abgleich verschiedener Konzepte zur Rissbreitenbegrenzung in (pr)EN 1992-1-1
Konrad Zilch, Michael Cyllock
TU München, Institut für Baustoffe und Konstruktion, Lehrstuhl für Massivbau
2005, 37 Seiten, 18 Abbildungen, 15 Tabellen, Sprache: englisch
ISBN 3-8167-6976-4
Best.-Nr. T 3098 • € 14,50 [sFr 25,10]

Die europäische Norm EN 1992-1-1 beschränkt die Rissbreite zur Sicherung der Dauerhaftigkeit und der Gebrauchstauglichkeit von Bauteilen aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton. Im Verlauf der Erstellung der Norm wurden die Formeln, Hilfsmittel und Bestimmungen zur Rissbreitenbegrenzung immer wieder verändert. Die letzten Veränderungen bzw. Verschärfungen in Bezug auf die Rissbreitenbegrenzung (ab September 2001) haben besonders in der Bundesrepublik Deutschland zu großen Diskussionen geführt, da mit weniger strengen Grenzwerten, wie sie in früheren Versionen vorlagen und Eingang in die nationale Normung gefunden haben, bereits gebrauchstaugliche und dauerhafte Bauteile aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton hergestellt wurden. Aufgrund der großen technischen Auswirkungen sollte die aktuelle Formulierung samt der dazugehörigen Hilfsmittel (Tabelle der maximal zu verwendenden Stabdurchmesser) überprüft

und gegebenenfalls verbessert werden. Das Ziel der Arbeit war somit, eine konsistente und national anpassbare Normenformulierung der Rissbreitenbegrenzung einschließlich Formelapparat und Hilfsmitteln (z.B. Tabellen) bereitzustellen.

Erdbebensicherheit von Mauerwerksbauten

Konstruktive Maßnahmen zur Gewährleistung der Erdbebensicherheit im Mauerwerksbau

Wolfram Jäger, Song Ha Nguyen, Peter Schöps
TU Dresden, Fakultät Architektur, Lehrstuhl Tragwerksplanung
2006, 128 Seiten, 71 Abbildungen, 38 Tabellen
ISBN 3-8167-6989-6
Best.-Nr. F 2475 • € 35,50 [sFr 58,70]

Das Ziel des Forschungsvorhabens war es, in einem »Schwachbebengebiet« wie Deutschland auf zusätzliche und vor allem aufwendige Nachweise zu verzichten und stattdessen Stein-Mörtel-Kombinationen und konstruktive Bedingungen auf der Basis von anspruchsvollen theoretischen und numerischen Modellen herauszuarbeiten, mit denen die Erdbebensicherheit in typischen Mauerwerksbauten in Deutschland ohne weitere Nachweisführungen gegeben ist. Dazu wurden die Anforderungen für Schubwände in Abhängigkeit von Stein-Mörtel-Kombinationen, Geschosshöhe und Anzahl der Vollgeschosse für einige typische Referenz-Mauerwerksbauten auf der Basis von realitätsnahen numerischen Modellen rechnerisch ermittelt. Zur wirklichkeitsnahen Berechnung des Verhaltens von Mauerwerk unter Erdbebenlast wurde die Zeitverlaufsmethode angewendet. Dabei sind die Erdbebeneinwirkungen als Beschleunigungs-Zeit-Funktionen der Bodenbewegung dargestellt worden. Die Kalibrierung des verschmierten FE-Materialmodells erfolgte an Versuchsergebnissen aus der Literatur.

Trittschallschutz

Schallschutznachweis für die Trittschalldämmung auf der Basis der DIN EN 12354-2

H.M. Fischer, K. Kohler, M. Schneider
FH Stuttgart, Hochschule für Technik, Joseph-von-Egle Institut für Angewandte Forschung
2006, 134 Seiten, 52 Abbildungen, 24 Tabellen
ISBN 3-8167-7005-3
Best.-Nr. T 3100 • € 36,50 [sFr 60,20]

Im Rahmen der europäischen Harmonisierung technischer Regelwerke sind die Normen des baulichen Schallschutzes an die europäischen Vorgaben anzupassen. Dies betrifft auch die DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau), die deswegen zurzeit komplett überarbeitet wird. Probleme ergeben sich beim Schallschutznachweis für den Trittschall, da die vorgesehenen Berechnungsverfahren nicht ausreichend verifiziert sind und die Verwendung geeigneter Eingangsdaten für die Berechnung nicht sichergestellt ist. Ziel des Vorhabens war deshalb die Verifizierung des Berechnungsverfahrens und die Zusammenstellung ausreichend abgesicherter Daten für die Berechnung des Trittschallschutzes im Rahmen des Schallschutznachweises. Da das für den Schallschutznachweis vorgesehene »Vereinfachte Verfahren« im Wesentlichen für Gebäude in Massivbauart ausgelegt ist, beziehen sich die Untersuchungen dieses Vorhabens auf den Massivbau. Grundlage der Bearbeitung sind aussagekräftige messtechnische Analysen der Trittschallübertragung in ausgeführten Gebäuden, wobei neben dem Normtrittschallpegel auch die flankierende Übertragung und die Eigenschaften der Stoßstellen berücksichtigt wurden.

Zahlreiche Forschungsberichte erhalten Sie auch per Download.
www.irbdirekt.de/bauforschung → [Forschungsberichte](#)

Rauchwarnmelder

Einsatz und Akzeptanz von Rauchwarnmeldern in Deutschland

Ergebnisse einer bundesweiten Repräsentativbefragung

Anja Stephan

gdp Markt- und Meinungsumfragen GmbH, Hamburg

2005, 64 Seiten, 18 Abbildungen, 34 Tabellen

ISBN 3-8167-6964-0

Best.-Nr. T 3095 • € 20,50 [sFr 34,80]

Mit Beschluss der Landtage in Rheinland-Pfalz, Schleswig-Holstein, Saarland und Hessen besteht in diesen vier Bundesländern eine gesetzliche Verpflichtung zum Einbau von Rauchwarnmeldern in Wohnungsneubauten. Im Hinblick auf eine bundeseinheitliche Regelung zum Einbau von Rauchwarnmeldern in Wohnungsneubauten stellt sich die Frage nach dem Einsatz und der Akzeptanz von Rauchwarnmeldern in der deutschen Bevölkerung. Um Antworten auf diese Frage zu liefern, wurde eine Haushaltsbefragung durchgeführt. In der vom 30.06.05 bis 06.07.05 wurden insgesamt 1003 repräsentative computergestützte telefonische Interviews (CATI) erhoben. Dabei wurde diejenige Person im Haushalt befragt, die für die Anschaffung von technischen Geräten zuständig ist.

Sie können unseren Newsletter Bauforschung auch per E-Mail erhalten. Im Adressfeld ist eine Zeile für Ihre E-Mail Adresse vorgesehen.

Ja, ich möchte den **Newsletter Bauforschung** per E-Mail

Kostensenkung im Wohnungsbau

Kostensenkung durch Modifizierung vorhandener Regelwerke

Rainer Wanninger, Christian Brinsa

Univ. Braunschweig, Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb

2006, 154 Seiten, 30 Abbildungen, 20 Tabellen

ISBN 3-8167-7007-X

Best.-Nr. F 2476 • € 41,50 [sFr 69,-]

Ziel dieser Forschungsarbeit ist, die Auswirkungen von Regelwerken auf den privaten Wohnungsneubau zu ermitteln. Die Bedeutung der Aussage: »Wir bauen in Deutschland aufwändiger und teurer, weil wir so bauen müssen« wird untersucht. Auf Basis der Ergebnisse sollen zudem Lösungsansätze in Bezug auf die Modifizierung von Regelwerken für den kostengünstigen Wohnungsbau skizziert werden. Als Betrachtungszeitraum wurde bisher zumeist ein kompletter Lebenszyklus über 80 oder gar 100 Jahre zugrunde gelegt. Allerdings führt nicht allein der technische Sollzustand einzelner Bauteile zu Investitionen, sondern jeder neue Nutzungszyklus bestimmt die nachfolgende Investitionsstrategie neu. Ohne die Individualität des Einzelfalls zu verwerfen, ist die Betrachtung eines 30 Jahre langen Nutzungszyklus somit für den überwiegenden Teil der neu errichteten Immobilien des privaten Wohnungsbaus zutreffender. Diese Sichtweise führt zu einer von der bisherigen Betrachtung von technischen Lebensdauern einzelner Bauteile losgelösten Investitionsstrategie.

Bestellung: Fax 0711 / 970 - 25 08

Preisstand Januar 2006 | Änderungen und Irrtum vorbehalten | Preise inkl. MwSt. zuzügl. Versand | ab € 50,- versandkostenfrei



Seite 1

- Kennwerte für energieeffiziente Lüftungsgeräte | F 2466 | € 22,-
- Auswirkungen der Prüfnorm ENV 13381-4 ... | T 3096 | € 16,50
- Entwicklung eines ITT-Prüfverfahrens ... | F 2469 | € 16,-

Seite 2

- Begrenzung der Querkrafttragfähigkeit ... | T 3097 | € 20,-
- Zuordnung der Schneelastzonen nach DIN ... | T 3093 | € 50,-
- Bedarfsgerechte Modernisierung von ... | F 2478 | € 36,50
- Zur Bestimmung der ... Heizleistungsreserve ... | F 2471 | € 39,50
- Absicherung der statistisch ... Festbetonkennwerte ... | T 3094 | € 46,-

Seite 3

- Abbau von Hemmnissen bei der energetischen ... | F 2473 | € 50,-
- Proposal for a mutual adjustment ... | T 3098 | € 14,50
- Konstruktive Maßnahmen zur Gewährleistung ... | F 2475 | € 35,50
- Schallschutznachweis für die Trittschalldämmung ... | T 3100 | € 36,50

Seite 4

- Einsatz und Akzeptanz von Rauchwarnmeldern ... | T 3095 | € 20,50
- Kostensenkung durch Modifizierung ... | F 2476 | € 41,50

- Kurzberichte aus der Bauforschung
- Jahresabonnement € 80,50
- Einzelheft € 15,-

Bitte senden Sie mir/uns kostenlos:

- Kurzberichte aus der Bauforschung – Probeheft
- Gesamtverzeichnis Bauforschungsberichte 2000 – 2006

Verzeichnis Bauforschungsberichte:

- Beton- und Stahlbetonbau 2000 – 2005
- Brand und Brandschutz 1998 – 2006
- Holz und Holzbau 1998 – 2005
- Schallschutz und Bauakustik 1996 – 2005
- aus dem Themenbereich:

- Prospekt Fachbuchreihe Bauforschung für die Praxis
- Katalog 2005/2006 Fraunhofer IRB Verlag
- Katalog 2006 Fachliteratur für Bausachverständige
- Produktinformation zu BZP

(Bauaufsichtliche Zulassungen und Prüfbescheide)

Fraunhofer IRB Verlag
Fraunhofer-Informationszentrum
Raum und Bau
Postfach 80 04 69
70504 Stuttgart

Absender
E-Mail
Straße/Postfach
PLZ/Ort
Datum/Unterschrift