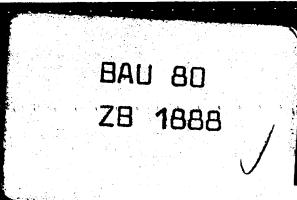


29(1988)

ISSN 0177-3550

Kurzberichte aus der BAUFORSCHUNG



7

Kurzberichte aus der BAUFORSCHUNG

29. Jahrgang, Heft 7, Juli 1988

INHALT

	Seite
Rudolph, B. Univ. Frankfurt/Main, Fachbereich 2 Wirtschaftswissenschaften, Lehrstuhl für Kreditwirtschaft und Finanzierung	Die Erleichterung des Erwerbs von Wohneigentum durch flexible Finanzierung und Absicherung 451
Klingelhöfer, H.G.; Schreiner, - Nordrhein-Westfalen, Staatliches Materialprüfungsamt -MPA NRW-, Dortmund	Rauchentwicklung bei nichtbrennbaren Baustoffen. Versuchsprotokolle, Auswertung. 455
Kordina, K.; Ertingshausen, H. TU Braunschweig, Fachbereich 5 Bauingenieur- und Vermessungswesen, Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz	Beton aus sandreichen Korngruppen 457
Werner, G. Forschungs- und Materialprüfungsanstalt Baden-Württemberg, Otto-Graf-Institut, Abteilung 1 Baustoffe, Referat 1.4 Holz, Stuttgart	Untersuchungen an Fichtenholz über das Verhältnis der Rohdichte im Astbereich zu der Rohdichte im astfreien Bereich mit Überprüfung der Klassengrenzen bei der maschinellen Sortierung von Schnittholz nach dem Durchstrahlungsprinzip 463
Simons, K.; Hirschberger, H.; Moll, S. TU Braunschweig, Fachbereich 5 Bauingenieur- und Vermessungswesen, Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb	Auswirkungen von Maßnahmen zur Baukostensenkung und Rationalisierung des Bauvorganges auf die Qualitätsanforderungen und Arbeitsbedingungen der Baubeteiligten 467
Wildburger, J.; Schmidt, A. TU Wien, Technisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Institut für Verfahrenstechnik und Technologie der Brennstoffe	Vergleichende Untersuchung der Nutzungs- und Wirkungsgrade von Einzelraumheizungssystemen 471
Güttner, D.; Philipp, M.; Rouvel, L.; Straßberger, A. Handwerkskammer Koblenz	Energetische Gesamtkonzeption mit Einbindung von Demonstrationsanlagen für die Häustechnik für das Metallzentrum der Handwerkskammer Koblenz 473
Gericke, R. Sozialpädagogisches Institut, Berlin	Hilfe zur Selbsthilfe durch Trägermodelle bei der Altbaumerneuerung 479
Achterberg, G.; Bade, K.; Blomensaht, F. Institut für Bauforschung e.V. -IfB-, Hannover	Stadthaus-Modellmaßnahmen. Berlin / Fürth / Fulda / Unna 483
Christians, L.; Greger, O.; Steinberg, F. TU Berlin, Fachbereich 8 Architektur, Institut für Bildungs-, Kultur- und Sozialbauten, Fachgebiet Planen und Bauen in Entwicklungsländern	Architektur und Stadtgestaltung in Kairo. Die Bedeutung der Tradition für die Gegenwart 487

Inhalt (Fortsetzung)

Dengler, D.; Eberhardt, H. Institut für Umweltanalytik und Biotechnologie GmbH, Pforzheim	Mikrobiologische Untersuchungen zur heterotrophen Nitrifikation in Belebtschlamm Anlagen mit Festkörpereinbauten	489
Manns, W.; Zimbelmann, R.; Bayer, M. Forschungs- und Materialprüfungsanstalt Baden-Württemberg -FMPA-, Otto-Graf-Institut, Stuttgart	Einfluß aggressiver Wässer und Böden auf das Langzeitverhalten von Verpreßankern und Verpreßpfählen	491
Metje, W.R.; Kirtschig, K. Univ. Hannover, Fachbereich Bauingenieur- und Vermessungswesen, Institut für Baustoffkunde und Materialprüfung, Amtliche Materialprüfanstalt für das Bauwesen	Langzeituntersuchungen an kerngedämmtem Mauerwerk	493
Puche, M.; König, G. TH Darmstadt, Fachbereich 14 Konstruktiver Ingenieurbau, Institut für Massivbau	Rißbreitenbeschränkung bei Eigenspannungen	495
Ehlbeck, J.; Eberhart, O. Univ. Karlsruhe, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen, Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine, Abteilung Ingenieurhobzau	Untersuchungen von Stahlblech-Holz-Nagelverbindungen mit nicht vorgebohrten Stahlblechen von mindestens 2 mm Dicke und Verwendung von Stahlnägeln	507
Sengler, D. Entwicklungsgemeinschaft Holzbau -EGH-, München; Forschungs- und Materialprüfungsanstalt Baden-Württemberg -FMPA-, Otto-Graf-Institut, Stuttgart	Dokumentation und Ermittlung realitätsbezogener und bauart-spezifischer Unterhaltskosten von Holzbrücken	509
Kern, K.; Nadolny, I. Univ. Karlsruhe, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen, Institut für Wasserbau und Kulturtechnik	Naturnahe Umgestaltung ausgebauter Fließgewässer	513

Kurzberichte aus der BAUFORSCHUNG

29. Jahrgang, Heft 8, August 1988

INHALT

Seite

Schellhaß, H.-M.; Schulz, E. TU Berlin, Fachbereich 18 Wirtschaftswissenschaften, Institut für Volkswirtschaftslehre	Wohngeld und Sozialwohnungsbestand als Instrumente zur sozialen Sicherung des Wohnens	517
Bodamer, M.; Schuh, H.; Dombrowsky, R. Univ. Karlsruhe, Forschungsstelle für Brandschutztechnik	Das Verhalten von Menschen bei Gebäudebränden - Teil I	521
Bodamer, M. Univ. Karlsruhe, Forschungsstelle für Brandschutztechnik	Das Verhalten von Menschen bei Gebäudebränden - Teil II	522
John, R. Univ. Karlsruhe, Forschungsstelle für Brandschutztechnik	Ermittlung der erforderlichen Luftvolumenströme zur Verdünnung von Brandrauch auf ein die Gesundheit und Sichtbarkeit in Rettungswegen gewährleistendes Maß. Teil 3: Optische Brandrauchdichte	523
Fleischer, W. TU München, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen, Institut für Bauingenieurwesen II, Lehrstuhl für Baustoffkunde und Werkstoffprüfung und Prüfamt für bituminöse Baustoffe und Kunststoffe	Eignung von Überschußsandten für hydraulisch gebundene Tragschichten	525
Rostásy, F.S.; Ranisch, E.H.; Herschelmann, F. TU Braunschweig, Fachbereich 5 Bauingenieur- und Vermessungswesen, Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz	Untersuchung der Eigenschaften von Einpreßmörteln mit Zusatz von Silikastaub	527
Stehno, G. Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Gerhard Stehno, Igls	Abfallstoffwiederverwertung für preiswerte Baustoffe im Wohnbau	531
Hampe, K.-H. Institut für Bauforschung e.V. -IfB-, Hannover	Welche Kosten können durch eine wirkungsvolle Koordinierung und Steuerung der ausführenden Unternehmen auf kleinen und mittleren Baustellen des Wohnungsbau eingespart werden?	535
Fischer, H.M.; Stromski, K.; Klöppner, U. Fraunhofer-Institut für Bauphysik -IBP-, Stuttgart	Kostengünstiger Schallschutz durch vorgefertigte Sanitär-Installation	539

Gockell, B.; Hügin, D. Prof. Dr.-Ing. Berthold Gockell, Braunschweig	Experimentelle Nutzung von Abwasser zur WC-Spülung	543
Hölzer, B.; Laistner, H.; Ranft, F. Ingenieurgesellschaft für Energie- und Umwelttechnik GmbH -IfEU-, Lauchheim	Mobilisierung von Energiesparmaßnahmen durch geeignete Energieberatung unter Einbeziehung von Beschäftigungseffekten für Handwerk und Industrie	547
Österreichisches Institut für Bauforschung, Wien	Betriebskostenanalyse für Wohnungsbauten, Phase 1	553
Egg, B.; Fischler, H.J.; Gold, W. Arbeitsgemeinschaft Dipl.-Ing. B. Egg und Dipl.-Ing. J. Fischler, Innsbruck	Verdichtetes Bauen in Tirol	555
Mickeler, S.; Mayer, M.; Schultes, K. Univ. Stuttgart, Fakultät 9 Luft- und Raum- fahrttechnik, Institut für Aerodynamik und Gasdynamik	Bau und Erprobung einer 30/50kW- Windturbine FLAIR	561
Österreichisches Institut für Berufs- bildungsforschung -ÖIBF-, Wien	Einstellung zur Heizkostenverteilung und zum Heizverhalten	563
Verein der Österreichischen Zement- fabrikanten, Forschungsinstitut, Wien	Schalldämmung von Mantelbeton, Haftung der Ummantelung am Kern	575
Ehlbeck, J.; Blass, J. Deutsche Gesellschaft für Holzforschung -DGfH-, Entwicklungsgemeinschaft Holzbau -EGH-, München und Univ. Karlsruhe, Fakul- tät für Bauingenieur- und Vermessungswe- sen, Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine	Zuverlässigkeit von Holzdruckstäben Berechnung der Zuverlässigkeit des ein- und mehr- teiligen Holzdruckstabes im Hinblick auf Normungs- vorschläge auf der Basis eines wahrscheinlichkeits- orientierten Sicherheitskonzepts.	577

Kurzberichte aus der BAUFORSCHUNG

29. Jahrgang, Heft 9, September 1988

INHALT

Seite

Rauch, H.; Urbanek, W.; Birner, R.; Schigl, B. Dr. Herbert Rauch und Dipl.-Ing. Walter Urbanek, Wien	Die Wohnbauforschung in der BRD, Schweiz und Holland	579
Zitzelsberger, J.; Kuhn, J.; Krüger, W.; Ostertag, D.; TU München, Fakultät für Architektur, Institut für Baukonstruktion, Statik und Haustechnik, Lehrstuhl für Haustechnik und Bauphysik	Über das Brandverhalten von Lüftungsleitungen mit großen Querschnitten	583
Dolezal, R.; Görner, K.; Höning, O.; Klaus, J. Dr.-Ing. O. Höning und Dipl.-Ing. J. Klaus, Beratende Ingenieure für Wärme-Energie-Kraftwerkstechnik, Braunschweig; Arbeitsgruppe Simulation -AGSIM-, Braunschweig	Rechnerische Simulation der instationären dreidimensionalen Temperatur-, Strömungs- und Konzentrationsforschung	585
Niesel, K.; Schimmelwitz, P. Bundesanstalt für Materialprüfung -BAM-, Abteilung 2 Bauwesen, Fachgruppe 2.1 Mineralische Baustoffe, Labor 2.14 Sonderprobleme und Güteschutz, Berlin/West	Zum Verwitterungsverhalten von Natursteinen	587
Stahel, R.; Ledigerber, E.; Schuler, B. Büro für Forstwirtschaft und Umweltplanung, Rudolfstetten	Aufkommen und wirtschaftliche Nutzungsmöglichkeiten von Altholz	591
Semerad, E.; Kremnitzer, P.; Lacom, W.; Holub, F.; Sattler, P. Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf GmbH, Institut für Werkstofftechnologie, Wien und Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik, Kunststoffinstitut, Wien	Strukturuntersuchungen an Zement-Kunststoffmassen	597
Krochmann, J.; Aydinli, S. Umweltechnik, Institut für Lichttechnik	Beleuchtung von lichtempfindlichen Ausstellungsstücken unter besonderer Berücksichtigung der Objektschädigung durch optische Strahlung	601
Damrath, J. Happel GmbH, Hauptabteilung Technik, Herne	Energiesparzentrum zur rationellen, umweltfreundlichen Energiebereitstellung für Heizung, Warmwasser und Klimatisierung bei geringsten Installationskosten	605

Fischer, H.M.; Stromski, K.; Fuchs, H.V. Fraunhofer-Institut für Bauphysik -IBP-, Stuttgart	Körperschall von Sanitärobjekten	617
Schönthaler, F. Franz Schönthaler, Göttingen	Beispielgebende heizenergiesparende Wohnanlage in Hochrum	621
Stadtwerke Saarbrücken AG	Das Saarbrücker Zukunftsobjekt Wasser	627
Haari, R.; Rubi, C.; Ehrbahr, R.; Oberg, I. Coplan, Architektur Regional- und Ortsplanung, Basel	Die Mitwirkung der Betroffenen an der Erneuerungsplanung	631
Kratzsch, E. Univ. Hannover, Fachbereich Architektur, Institut für Architektur- und Planungstheorie	Über das Entstehen einer großstädtischen Wohnsiedlung - städtische Planung und organisatorische Einflüsse beim Gründen und Aufbauen eines Stadtteiles für 10000 Einwohner in den Jahren 1955-65	637
Wehenpohl, G. TH Darmstadt, Fachbereich 13 Wasser und Verkehr, Institut für Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung und Raumplanung	Selbsthilfe und Partizipation bei Siedlungswasserwirtschaftlichen Massnahmen in Entwicklungsländern. Grenzen und Möglichkeiten in städtischen Gebieten unterer Einkommensschichten	639
Weigl, F. Arbeitsgemeinschaft Planstudie Energieversorgungskonzept Oberpfalz-Nord Energieversorgung Ostbayern AG, Regensburg	Regionales Energieversorgungskonzept für die Region Oberpfalz-Nord	643
Wienand, B.; Mies, A. u.a. Hamburger Hochbahn AG	Prozessrechnergesteuertes U-Bahn-Automationsystem Hamburg. PUSH.	645

Kurzberichte aus der BAUFORSCHUNG

29. Jahrgang, Heft 10, Oktober 1988

INHALT

	Seite
Weichhart, P. Univ. Salzburg, Naturwissenschaftliche Fakultät, Institut für Geographie	Wohnsitzpräferenzen im Raum Salzburg 651
Manns, W.; Neubert, B. Univ. Stuttgart, Amtliche Forschungs- und Materialprüfungsanstalt für das Bauwesen -FMPA-, Otto-Graf-Institut, Abteilung Beton, Steine und Bindemittel	Wassergehalt von Beton bei Temperaturen von 100 °C bis 600 °C im Bereich des Wasserdampfpartialdruckes von 0 bis 5,0 MPa 657
Felbinger, J.; Kaltenböck, H.; Enders, W.; Harich, H.; Roider, H.; Reiter, M. Gemeinnütziger Verein für Bautechnische Versuchs- und Forschungsarbeiten, Salzburg	Wärmeschutzqualitätskontrolle am fertigen Objekt Abschnitt 2 659
Österreichisches Textil-Forschungsinstitut -ÖTI-, Wien	Schadstoffe im Wohnbereich 663
Kossatz, -; Deppe, H.J.; Gressel, - Bundesanstalt für Materialprüfung -BAM-, Abteilung 5 Sondergebiete der Materialprüfung, Fachgruppe 5.01 Technologie der Holzwerkstoffe, Berlin/West	Vergleichende Prüfung der Beurteilungskriterien für Bauspanplatten im Brauchbarkeitsnachweis zur Erteilung allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen durch die oberste Bauaufsichtsbehörde 665
Brameshuber, W.; Plöhn, J.; Hilsdorf, H.K. Univ. Karlsruhe, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen, Institut für Massivbau und Baustofftechnologie	Der Einfluß des Zementsteinschrumpfens auf die mechanischen Eigenschaften von Beton 669
Küng, R. Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Richard Küng, Graz	Verbunddecke Holz - Leichtbeton 673
Maack, K.U.; Strauf, H.G.; Hell, H.M.; Hinrichs, H. GEWOS Institut für Stadt-, Regional- und Wohnforschung GmbH, Hamburg	Extremer Heizenergieverbrauch 675
Linzer, W.; Alince, W. TU Wien, Fakultät für Maschinenbau, Institut für Technische Wärmelehre	Auslegung von Pufferspeichern in Heizsystemen für Wohnbauten 681

Altenstadt, U.S. von Dipl.-Ing. Ulrich S. von Altenstadt, Leverkusen	Kostensenkung durch Umnutzung alter Bausubstanz	683
Dierks, K.; Reuther, H.; Kohlhans, W.; Nannemann, J.; Gerhard, S. TU Berlin, FB 8 Architektur, Institut für Tragkonstruktionen und wirtschaftliche Fertigung	Archäometrische Untersuchungen an der Marktkirche "Zum Heiligen Geist" zu Clausthal-Zellerfeld	697
Scholz, A.; Zapotoczky, K.; Dulosy, E. Arbeitsgemeinschaft Wohndorf "Alm Wilhering", Linz	Demonstrationsbauvorhaben Wohndorf "Alm Wilhering"	699
Bartfelder, F.; Köhler, M. TU Berlin, FB 14 Landschaftsentwicklung, Institut für Ökologie	Experimentelle Untersuchungen zur Funktion von Fassadenbegrünungen	703
Felber, W.; Frohmann, E.; Koppandy, J.; Monogioudis, G.; Taucher, M. Gesellschaft für Stadterneuerung und Assanierung mbH, Graz	Stadterneuerung geringer Intensität am Beispiel Graz	705
Kracke, R. Univ. Hannover, Institut für Verkehrswesen, Eisenbahnbau und -betrieb	Bewerfung von Störungen des Betriebsablaufes spurgeführter Verkehrsmittel durch Baumaßnahmen	709
Wobben, A. ENERCON Gesellschaft für Energieanlagen mbH, Aurich	Demonstrationsverfahren zum Nachweis der Praktikabilität neuartiger technischer Konzepte auf dem Gebiet der Windkrafttechnologie bezüglich Wartungsbedarf, Reparaturaufwand und Wirtschaftlichkeit	711
Jessberger, H.L.; Buderus, J. Univ. Bochum, Fakultät für Bauingenieurwesen, Lehrstuhl für Grundbau und Bodenmechanik	Untersuchung der Migration von organischen Schadstoffen durch mineralische Dichtungen mittels radioaktiver Tracer	715
Sieker, F.; Paulsen, O. Univ. Hannover, Fachbereich Bauingenieur- und Vermessungswesen, Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie und landwirtschaftlichen Wasserbau	Ermittlung maßgebender Parameter der Verschmutzung des Niederschlagswassers in Niedersachsen auf der Grundlage der Analyse und Simulation von Schmutzstoffganglinien für repräsentative Gebiete	719
Weiberg, W.; Hilliges, D.; Uhlmann Dyckerhoff und Wildmann AG, München	Weiterentwicklung des schotterlosen Oberbaus Bauart Rheda für durchgehendes Gleis, Weichen und Tunnel	721
SIGMA Karlsruhe, Beratende Ingenieure	Kontaktstöße in Gerüstrohren	724

Kurzberichte aus der BAUFORSCHUNG

29. Jahrgang, Heft 11, November 1988

INHALT

Seite

Riessland, B.; Deutsch, E. Forschungsgesellschaft für Wohnen, Bauen und Planen -FGW-, Wien	Verteilungsneutrale Wohnungspolitik	725
Schneider, U.; Hosser, D.; Kersken-Bradley, M. Univ. Kassel, Fachbereich 14 Bauinge- nieurwesen	Statistische Ermittlung der Brandentstehungs- häufigkeit und -ausbreitungswahrscheinlichkeit in Industriegebäuden	727
Saathoff, F. Univ. Hannover, Fachbereich Bauingenieur- und Vermessungswesen, Franzius-Institut für Wasserbau und Küsteningenieurwesen	Filterwirksamkeit gedeckter Geotextilien. Geräte- technische Entwicklungen im Franzius-Institut	729
Kühn, H. Bomag-Menck GmbH, Ellerau	Vielseitige Anwendung von Offshore-Unterwasser- Rammhammeranlagen	733
Rake, H. TH Aachen, Fachbereich 4 Maschinenwesen, Institut für Regelungstechnik	Kenngrößen für das dynamische Verhalten von industriellen, großen Wärmetauschern bei variablen Betriebsbedingungen, untersucht mit verschiede- nen Methoden	739
Binder, K.; Fiala, W.; Hinterhofer O; Konrad, R; Vukovich, S. Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik, Kunststoffinstitut, Wien	Erhöhte Sonnenenergienutzung durch Latent- wärmespeicherung	741
Schrader, B.; Kehne, G. TU Braunschweig, Fachbereich 5 Bauingenieur- und Vermessungswesen, Institut für Vermessungskunde	Baukostendämpfung durch Entwicklung eines Aufnahmesystems zur Bauplanerstellung für die Altbauanierung	745
Haider, E.; Hofbauer, W.; Reinberg, W.; Treberspurg, M. Arbeitsgemeinschaft Passiv Solar, Purkersdorf	Bewohnereinfluß auf passive Solarsysteme	751
Gräsel, W.; Leitner, K.; Kessler, I.; Wasner, M Urbanbau/Stadtprojekt, Gemeinnützige Bau-, Wohnungs- und Stadterneuerungs- gesellschaft mbH, Wien	Bewohnerorientierte Wohnhaussanierung in der Praxis	753

Karasz, J.; Kuhn, L; Prochazka, E. Gesellschaft zur Förderung angewandter Wissenschaft und Kunst, Wien	Stadt kultur. Ein Modellversuch im Stadt- erneuerungsgebiet Wilhelmsdorf	755
Tegtmeier, U; Schultz, G.A. Univ. Bochum, Abteilung für Bauingenieur- wesen, Institut für Grundbau, Wasser- und Verkehrswesen, Lehrstuhl für Wasserwirt- schaft und Umwelttechnik	Praxisrelevante Zielgrößen -Objectives-, Ziel- funktionen und Bewertungskriterien in wasserwirt- schaftlichen Entscheidungsmodellen	761
Züblin AG, Stuttgart	Entwicklung von Verfahren zur Herstellung von mehrschichtigen Dichtwandsystemen	765
Gußmann, P. Univ. Stuttgart, Fakultät 2 Bauingenieur- und Vermessungswesen, Institut für Grundbau und Bodenmechanik	Die Methode der Kinematischen Elemente	769
Eibl, J.; Neuroth, U. Univ Karlsruhe, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen, Institut für Massiv- bau und Baustofftechnologie, Abteilung Massivbau	Untersuchungen zur Druckfestigkeit von bewehr- tem Beton bei gleichzeitig wirkendem Querzug	773
Eibl, J.; Keintzel, E.; Charlier, H. Univ. Karlsruhe, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen, Institut für Massiv- bau und Baustofftechnologie	Dynamische Probleme im Stahlbetonbau. Teil II Stahlbetonbauteile und -bauwerke unter dyna- mischer Beanspruchung	779
Scheer, J. TU Braunschweig, Fachbereich 5 Bauingenieur- und Vermessungswesen, Institut für Stahlbau	Auswertung von internationalen Veröffentliche- gen, Versuchsberichten, Kommissionspapieren u. ä auf dem Gebiet des Beulens von Platten aus Stahl	781
Maidl, B.; Diecken, U. von; Guthoff, K. Univ. Bochum, Institut für konstruktiven Ingenieurbau, Lehrstuhl für Bauverfahrens- technik und Baubetrieb, Abteilung für Bau- ingenieurwesen	Arbeitsplatzverbesserung im Tunnelbau durch Mechanisierung des Trockenspritzverfahrens	785
Bol, J.; Stammler, M.; Hurtig, H.-W. Battelle-Institut e.V., Frankfurt/Main	Vergleichende Bewertung von Überwachungs- systemen für Deponien. Detektion und Ortung von Leckagen	787

Kurzberichte aus der BAUFORSCHUNG

29. Jahrgang, Heft 12 Dezember 1988

INHALT

Seite

Behring, K.; Goldrian, G.; Börsch-Supan A.; McFadden, D.; Stahl, K.; Struyk, R. Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung e.V., München	Wohnungsnachfrageprognose 1995	793
Österreichisches Institut für Bauforschung, Wien	Modellversuch für praxisorientierte Information von Baupraktikern	807
Pfohl, H. Bundesanstalt für Straßenwesen -BAST-, Bergisch-Gladbach	Schutzwirkung des Brückenbetons gegen Bewehrungskorrosion insbesondere bei Tausalzeinwirkung	809
Duda, A. Univ. Dortmund, Fachbereich 10 Bauwesen, Fachgebiet Werkstoffe des Bauwesens	Eignung von LD Stahlwerksschlacken als Zementkomponente	811
Wittneben, U. Forschungsvereinigung Kalk-Sand e.V., Hannover	Möglichkeiten zur Reduzierung des Kalk- und Energiebedarfes bei der Kalksandsteinherstellung durch den Zusatz von Flugasche	817
Verein für Konsumenteninformation, Wien	Kosten, Nutzen und Qualität von neuen Fenstern und Türen	819
Balkowski, M. Schmidt-Reuter-Ingenieurgesellschaft mbH und Co.KG, Köln	Parameterstudie und vereinfachte Rechenverfahren für die energietechnische und wirtschaftliche Optimierung der Fenstergestaltung	825
Züblin AG, Stuttgart	Entwicklung eines Verfahrens zur Herstellung einer nachträglichen unterirdischen Basisabdichtung von Deponien	827
Toepper, H. Helmut Toepper, Hildesheim	Erkennbare zukünftige Entwicklungen des Einsatzes der EDV im Berufsfeld des Architekten	829
Offterdinger, D.; Glaser, F. Österreichisches Institut für Bauforschung, Wien	EDV-Einsatz im Wohnbau. Rationalisierung durch CAD	835

Inhalt (Fortsetzung)

Schickhofer, G.; Kaufmann, F.; Kirlinger, C.; Tritthart, M; Rappolt, -; Fischer, H.; Doppelhofer, A.; Hoffmann, H. Österreichisches Kuratorium für Landtechnik, Wien	Umgebaute Bauernhäuser. Steiermark und Burgenland	837
Lutzeyer, H. Univ. Stuttgart, Fakultät 2 Bauingenieur- und Vermessungswesen, Institut für Werkstoffe im Bauwesen	Früherkennung und Bewertung von Schäden an Betonbauwerken	839
Österreichisches Institut für Bauforschung, Wien	Einsatz audiovisueller Medien zur Wohn- und Umwelterziehung	843
Giseke, U.; Hucke, J.; Lynam, W.; Müller, H.; Reinecke, A.; Sander, R. Arbeitsgruppe für Regionalplanung -ARP-, Berlin/West	Städtebauliche Lösungsansätze zur Verminderung der Bodenversiegelung als Beitrag zum Bodenschutz	845
Reichel, R.; Kaitna, W.; Smetana, K.; Sipötz, H.	Ortsgestaltung im ländlichen Raum Modelle und Anforderungen	847
Österreichischer Ingenieur- und Architektenverein -ÖIAV-, Fachgruppe Architektur, Wien	Verbesserung von Großwohnsiedlungen der Nachkriegszeit Internationaler Stedtentenwettbewerb	851
Bothmann, P.; Haller, H.; Ossig, G.; Petrik, H.; Regner, B.; Tybus, M. Landesanstalt für Umweltschutz, Karlsruhe	Demonstration von Untersuchungen des Deponieverhaltens ausgewählter Deponien als Grundlage von Langzeituntersuchungsprogrammen	853
Wallisch, D.; Schwarberg, K. H. Stadtwerke Bocholt GmbH.	Untersuchung tariflicher Maßnahmen zum Abbau von Lastspitzen im Stromverbrauch der Haushalte	859
Hanf, M.; Schardt, C TH Darmstadt, Fachbereich 14 Konstruktiver Ingenieurbau, Institut für Statik	Maßnahmen zur besseren Ausnutzung und zur Steigerung der Tragfähigkeit von Kaltprofilen	863
Dietzsch, P. Streif AG, Vettelschoß	Entwicklung, Erprobung und Optimierung integrierter Systeme aus Bauteilen und haustechnischen Anlagen	867
Frommhold, W.; Fuchs, H.-V.; Poggemann, R.; Zenker, P. Fraunhofer-Institut für Bauphysik -IBP-, Stuttgart; Energieversorgung Oberhausen AG -EVO-	Leckortung an Fernwärmeleitungen durch akustische Korrelationsanalyse	869

Rudolph, B.

Die Erleichterung des Erwerbs von Wohneigentum durch flexible Finanzierung und Absicherung

Problemstellung

Der Nachfrageüberhang nach Wohnraum, der in der Nachkriegszeit durch gemeinsame Anstrengungen der Bau- und Wohnungswirtschaft sowie durch eine Fülle wohnungsbau-, steuer- und vermögenspolitischer Maßnahmen abgebaut werden konnte, ist in den vergangenen Jahren einer cum grano salis ausgeglichenen Angebots- und Nachfragesituation gewichen. Der Wohnungsmarkt zeichnet sich heute durch eine hohe Bedarfsdeckung aus, wobei aber strukturelle Faktoren (z. B. Qualität, Größe und Standort von Wohnungen) sowie regionale Sonderverhältnisse (z. B. Gemengelange von Industrieansiedlungen und Wohngebieten, Süd-Nord-Gefälle) zu verzeichnen sind. Teilweise deuten Vermietungs- und Verkaufsprobleme, leerstehender Wohnraum, Preisrückgänge für Grundstücke und Wohngebäude, Insolvenzen von Unternehmen des Wohnungsbaus und Zwangsversteigerungen mit extrem niedrigen Verwertungserlösen darauf hin, daß auf einzelnen Teilmärkten bereits ein Überangebot an Wohnraum zu verzeichnen ist.

Für die Wohnungsbaupolitik gewinnen mit dem globalen Angebots- und Nachfrageausgleich qualitative Aspekte an Bedeutung. "Einer dieser qualitativen Aspekte ist die Bildung von Wohneigentum, das einen wesentlichen Anteil an der künftigen Neubauproduktion haben wird. Die Bundesregierung ist der Ansicht, daß die heute erreichte Eigentumsquote, also der Anteil der privaten Haushalte an allen Haushalten, die im selbstgenutzten Wohneigentum wohnen, gesteigert werden sollte. Die Verbesserung der Wohnungsversorgung ist schon in früheren Jahren wesentlich vom Bau von Eigenheimen und Eigentumswohnungen getragen worden"¹⁾

Die Kommission der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verband für Wohnungswesen, Städtebau und Raumplanung e. V. und der Gesellschaft für Wohnungs- und Siedlungswesen e. V. (GEWOS) stellt in ihrem Gutachten "Perspektiven der Wohnungsfinanzierung"²⁾ fest, daß die von der Bundesregierung angestrebte Erhöhung der Eigentumsquote auf etwa 50% nicht an der Bereitstellung von Finanzierungsmitteln scheitern wird. "Schwierigkeiten der Finanzierung sind dagegen bei den angesprochenen Zielgruppen zu erwarten. Da es sich zu einem beträchtlichen Teil um Personen mit relativ niedrigem Einkommen handelt, muß man mit Problemen bei der Sparfähigkeit und Sparbereitschaft rechnen. Die Grenzen der Belastbarkeit werden, insbesondere in Phasen ungünstiger Kreditkonditionen, relativ früh erreicht. Durch die im Vergleich zur Vergangenheit reduzierten Einkommenserwartungen wird diese Problematik noch verstärkt."³⁾

Gegenstand der vorliegenden Untersuchung ist die beurteilende Darstellung und Weiterentwicklung einer Reihe von Kommissionsvorschlägen zur Verbesserung der derzeitigen Praxis der Wohnungsbaufinanzierung. Diese Vorschläge zielen darauf ab, die Belastungsprobleme bei der Bildung von Wohneigentum durch Personen und Haushalte mit relativ niedrigen Einkommen zumindest zu entschärfen. Von den im Kommissionsgutachten ausgesprochenen Empfehlungen werden in der vorliegenden Untersuchung insbesondere zwei zum Teil miteinander verbundene, zumindest aber nicht

1) O. Schneider, Auch in Zukunft ist ein Neubauvolumen von 300.000 bis 350.000 Wohnungen nötig, in: Handelsblatt vom 6.11.1985, S. 31.

2) Im folgenden zitiert als Kommissionsgutachten, Perspektiven der Wohnungsfinanzierung, Frankfurt a.M. 1985

3) Kommissionsgutachten, a.a.O., S. 13.

Gefördert durch: Bundesminister für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Bonn
Ausführende Stelle: Univ. Frankfurt-Main, Fachbereich 2 Wirtschaftswissenschaften, Lehrstuhl für Kreditwirtschaft und Finanzierung. Forschungsbericht: abgeschlossen August 1987, 202 Seiten.
(= Beiträge zur betriebswirtschaftlichen Kapitaltheorie Bd. 11). Kopie DM 82,70 inkl. MwSt. zuzüglich Versandkosten, Bezug bei: IRB Verlag Informationszentrum RAUM und BAU der Fraunhofer-Gesellschaft, Nobelstraße 12, D-7000 Stuttgart 80, Telefon (0711) 68 68-500, Telex 7 255 167. Bestellnummer: T 1992

gänzlich unabhängig voneinander bewertbare Vorschlagskomplexe aufgegriffen und vor dem Hintergrund finanzwirtschaftlicher Überlegungen sowie der Erfahrungen der amerikanischen Finanzierungspraxis mit dem Ziel der Konstruktion praktisch realisierbarer Finanzierungsinstrumente weiterentwickelt. Die Vorschläge beziehen sich im wesentlichen auf das Finanzierungsangebot der Hypothekenbanken und öffentlich-rechtlichen Realkreditinstitute, betreffen z. T. aber auch das Finanzierungsangebot anderer Institute, etwa der Sparkassen und Geschäftsbanken, der Bausparkassen und Lebensversicherungen.

Aufbau der Untersuchung

Gegenstand des Teils A. dieser Untersuchung ist die sog. Methode konsequenter Abschnittsfinanzierung, die bei individuell begrenzbaren Kreditrisiken eine gewisse Ausschöpfung des erststelligen Realkredits durch eine für den Kreditnehmer tragbare Belastung ermöglichen soll. Im Kern bietet diese Finanzierungsform zwei Innovationen:

- Erstens wird der Grundsatz, daß Hypothekendarlehen stets vom Bereitstellungszeitpunkt an nach einem festen Zahlungsplan mit Zinsen und i.d.R. einer wenn auch nur geringen nominellen Tilgung zu bedienen sind, zugunsten eines flexibleren Grundsatzes in Frage gestellt. Der neue Grundsatz läßt sich dahingehend formulieren, daß für die einzelnen Finanzierungsabschnitte Zahlungspläne bestehen müssen, die unter Berücksichtigung der Entwicklung der Werthaltigkeit des Kredits (Beleihungswert des Objekts, Einkommenssituation des Hypothekenschuldners) und damit der Sicherheit der Kreditposition eine vertretbare Perspektive zur Gesamtrückführung des Darlehens in dem vorab vereinbarten Zeitraum beinhalten. Das schließt die Möglichkeit ein, die Tilgungsvereinbarungen in den Anpassungszeitpunkten flexibel an die Einkommensentwicklung und die Wertentwicklung des belasteten Vermögens anzupassen. Da diese Anpassungsmöglichkeit insbesondere in Zeiten einer inflationären Entwicklung möglich und dann auch für die Belastbarkeit der Kreditnehmer von besonderer Relevanz ist, wird das Modell der konsequenten Abschnittsfinanzierung insbesondere aus dem Blickwinkel der Lösung des Problems der inflationsbedingt hohen Anfangsbelastung des Kreditnehmers entwickelt.
- Zweitens wird der Grundsatz in Frage gestellt, daß für Hypothekendarlehen keine negative Amortisation planmäßig in Rechnung gestellt werden darf, daß also in keinem Fall Zinsen kreditiert werden können, so daß die Untergrenze der Kreditnehmerbelastung in jedem Fall durch die wechselnde marktzinsabhängige Zinseinzahlungsverpflichtung gegeben ist. An diesem Grundsatz, der in anderen Geschäftsbereichen der Banken nicht einmal mehr diskutiert wird, halten die Realkreditinstitute auch jenseits der sie eingrenzenden Regulierungen unbeirrt fest. Die Methode der konsequenten Abschnittsfinanzierung überspringt den Grundsatz des Ausschlusses einer negativen Amortisation. Die Herleitung des Modells vor dem Hintergrund einer inflationären Entwicklung macht deutlich, daß mit dieser Methode prinzipielle Belastungsvorteile für die Kreditnehmer verbunden sein können, keineswegs aber zwingend Verschlechterungen der Risikoposition der Gläubiger verbunden sein müssen.

Der Teil B der Arbeit konzentriert sich auf die im Kommissionsgutachten angesprochenen Vorschläge zur Neu- und Weiterentwicklung institutsübergreifender Absicherungssysteme, die auf den Ausgleich vorübergehender Leistungsstörungen und die Vermeidung existentieller Bedrohungen der Schuldner in Krisensituationen zielen. Dabei wird insbesondere die Idee einer Hypothekenversicherung aufgegriffen, in ihre historische Entwicklung gestellt und in alternativen Ausprägungen diskutiert. Insbesondere steht hier die Frage im Vordergrund, ob eher die Möglichkeit der Restschuldversicherung des Kreditnehmers oder die Möglichkeit der Kreditversicherung des Gläubigers bei Verzicht auf Zwangsvollstreckungen in das nicht belastete Schuldnervermögen als zunächst staatliche Maßnahme zur Entwicklung der Hypothekenversicherung ins Auge gefaßt werden sollte. Die Prüfung der Alternativen führt zu einem Vorschlag, der in die zweite Richtung zielt.

Der Teil C. der Untersuchung beschreibt und analysiert die Finanzinnovationen und Hypothekenversicherungen am amerikanischen Markt für Wohnungskredite mit dem Ziel, erstens weitere Anregungen zur "Erleichterung des Erwerbs von Wohneigentum durch flexible Finanzierung und Absicherung" zu vermitteln, und zweitens deutlich zu machen, daß die in den Teilen A. und B. entwickelten

Vorschläge am amerikanischen Markt für Wohnungskredite in den diskutierten, in z. T. etwas abweichenden, z. T. aber sogar auch in weitergehenden Formen bereits Realität geworden sind. Selbstverständlich lassen sich die in den USA entwickelten Instrumente nicht schematisch am deutschen Markt etablieren. Der Blick auf den Markt für Wohneigentumsfinanzierungen in den Vereinigten Staaten kann aber die Diskussion über wünschenswerte und zugleich durchsetzbare Innovationen am deutschen Markt anregen und bereichern.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Der sich mit Vorschlägen für innovative Hypothekendarlehen mit belastungsfreundlichen Tilgungsformen befassende Teil A. der Untersuchung geht von der Frage aus, ob über die heute bereits im Realkreditgeschäft der Hypothekenbanken bestehenden Tilgungsformen hinaus flexiblere Modelle vorgeschlagen werden können, die eine Anpassung der Zins- und Tilgungsbelastung an die individuellen Präferenzen und Zahlungsmöglichkeiten der Kreditnehmer ermöglichen. Die Vorschläge werden vor dem Hintergrund der heute typischen Vereinbarungen über Zinsanpassungen im Hypothekarkreditgeschäft diskutiert, wobei den mit der Abschnittsfinanzierung verbundenen Zinsänderungsrisiken und den daraus resultierenden Belastungsrisiken für die Kreditnehmer eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird. Dabei ergibt sich, daß die im Realkreditgeschäft standardisierten Überbrückungskredite (insbesondere die Tilgungsaussetzung und das Tilgungsstreckungsdarlehen) nur in begrenztem Maße geeignet sind, den Anforderungen einer wirklich schuldnergerechten Konstruktion der Tilgungsreihe zu entsprechen. Dagegen kann die "Methode konsequenter Abschnittsfinanzierung", die vom Grundgedanken einer dynamischen Tilgung ausgeht, zu einer Finanzierungsform führen, die den Kreditnehmer von der hohen Anfangsbelastung bei hoher Inflationsrate und damit hohem Nominalzins ebenso befreien kann wie bei den im Rahmen der Abschnittsfinanzierung möglichen Belastungssteigerungen bei Zinserhöhungen im Zeitpunkt der Neufestsetzung der Konditionen.

Wenn man davon ausgeht, daß ein hohes Nominalzinsniveau regelmäßig mit einer hohen Inflationsrate korrespondiert, so ergeben sich daraus zwangsläufig gewisse Spielräume, sowohl im Rahmen der Beleihungsmöglichkeiten des Grundstücks als auch in Bezug auf die nominelle Belastbarkeit des Kreditnehmers. Es wird gezeigt, daß bei Vorliegen dieser Situation auch im Rahmen der bestehenden Restriktionen in der Geschäftspolitik der Realkreditinstitute ein erheblicher Spielraum zur Verwirklichung von Tilgungsmustern gegeben ist, die in den Anfangsjahren bzw. nach Beginn eines neuen Abschnitts unter Umständen sogar Kreditnehmerzahlungen unter den Nominalzinsen vorsehen können. Von vielen Kreditexperten wird die Möglichkeit einer "negativen Amortisation" geradezu paradigmatisch ausgeschlossen, ohne daß dafür heute noch zwingende Belege vorgelegt werden könnten. Die Auseinandersetzung mit den Argumenten der Kritiker der "Methode konsequenter Abschnittsfinanzierung" führt zu dem Ergebnis, daß die flexiblere Finanzierungsform, sofern die üblichen individuellen Kreditwürdigkeitsbedingungen und die gesetzlichen Rahmenvorschriften erfüllt sind, nicht anders als die heute übliche Form des Annuitätendarlehens zu beurteilen ist. Da die Zahlungsreihe den individuellen Möglichkeiten des Kreditnehmers u. U. besser entspricht, dürfte sogar eher mit einem sinkenden Kreditrisiko zu rechnen sein.

Um dieses Ergebnis zu unterstreichen, wird im Teil C. der Untersuchung auf innovative Hypothekenformen in den Vereinigten Staaten hingewiesen, in denen die diskutierten belastungsfreundlichen Tilgungsmuster einzeln oder im Gesamtpaket bereits verwirklicht sind. Im Gegensatz zur "Methode konsequenter Abschnittsfinanzierung", die durch einen hohen Grad an Flexibilität gekennzeichnet ist, sind für die amerikanische Wohnungsbaufinanzierung aber feste Tilgungsmuster, die die Belastungsanpassungen der Darlehensnehmer von vornherein vorgeben, typisch und hier auch für die Darstellung ihrer Grundgedanken herausgegriffen worden. Man darf davon ausgehen, daß bei der Vielfalt und dem großen Anteil innovativer Hypothekenfinanzierungen am amerikanischen Markt auch Kombinationen der dargestellten Tilgungsmuster angeboten werden, so daß auch dort auf den Einzelfall zugeschnittene flexible Lösungen erreicht werden.

Der Teil B. über Absicherungs- und Versicherungssysteme zur Erleichterung der Wohnungsbaufinanzierung beschäftigt sich mit zwei Fragen, nämlich den Möglichkeiten zusätzlicher Zahlungshilfen für Kreditnehmer, die voraussichtlich nach einiger Zeit wieder zu einem normalen Tilgungsverhalten zurückkehren können, und den Möglichkeiten der Hilfe für unverschuldet in die Situation der

Zwangsversteigerung ihres Wohneigentums geratene Schuldner, damit diese nicht u. U. lebenslang durch die Verschuldung ihres Haushalts von ökonomischen Aktivitäten ferngehalten werden. Das Motiv für diese Problemstellung ergibt sich unter anderem daraus, daß die meisten Haushalte zwar bei der Bildung von Geldvermögen Diversifikationsgesichtspunkte berücksichtigen, daß ihnen dieses Verhalten wegen der im Vergleich zu den Kosten eines Wohnungsbauprojekts nur begrenzten Mittel bei der Bildung von Sachvermögen im Bereich des Wohneigentums im allgemeinen aber nicht möglich ist. Insoweit ist der Erwerb von Wohneigentum schon wegen der mangelnden Diversifizierbarkeit für die Kreditnehmer mit erheblichen Risiken belastet. Diese können für weite Teile der Bevölkerung untragbar sein, wenn mit der mangelnden Diversifizierbarkeit eine "quasi unbeschränkte Haftung" verbunden ist. Das Nachdenken über Anpassungshilfen zur Überwindung dieser Schwachstelle, nämlich der Risikobegrenzung für den Erwerb von Wohneigentum, sollte in der Diskussion über die Förderung des Wohneigentums nicht vernachlässigt werden.

Die Restschuldversicherung kann im Bereich der Wohnungsbaufinanzierung etliche gravierende Risiken abdecken, ihre Anwendung kann gefördert, ihr Anwendungsbereich unter Umständen ausgedehnt werden. Die mögliche Erweiterung der versicherbaren Risikoursachen ist dagegen skeptisch zu beurteilen. Der Vorschlag einer Annuitäts sicherung, der erstens eine gewisse Koordination der Aktivitäten im Falle befristeter Leistungsstörungen anregt und zweitens auf die Gewährung zwischenzeitlicher Zahlungshilfen abstellt, ist durchaus geeignet, eine wirksame Anpassungshilfe zu leisten und damit das Risiko des Wohneigentumserwerbs für den Kreditnehmer zu mildern.

Diskutiert wird darüber hinaus der Vorschlag zur Einrichtung einer institutsübergreifenden Hypothekenversicherung. Diese Hypothekenversicherung könnte das Risiko für die kreditgewährende Bank und ebenso das Risiko für den Kreditnehmer vermindern. Die Konstruktion läuft darauf hinaus, daß die Hypothekenversicherung grundsätzlich als Kreditversicherung, das heißt als Versicherung der Risiken des Kreditgebers konstruiert ist und damit dessen Risiko vermindert. Die Inanspruchnahme der Kreditversicherung soll aber bewirken, daß der Kreditgeber ebenso wie die Kreditversicherungsgesellschaft auf Zwangsvollstreckungsmaßnahmen verzichtet, die über das dem Wohnungsbaukredit zugrunde liegende Objekt hinausgehen. Die hinter dieser Konstruktion stehende Idee zielt darauf ab, daß im Falle von Zwangsvollstreckungsmaßnahmen in das Wohneigentum prinzipiell eine Lastenverteilung auf den Schuldner, den Gläubiger und den Kreditversicherer erfolgt. Da alle Parteien einen Teil der Risiken übernehmen müssen, sollten (unter Einbeziehung zusätzlicher Konstruktionsmerkmale) die möglicherweise entstehenden "moralischen Risiken" in engen Grenzen gehalten werden können.

Um auch die im Teil B diskutierten Vorschläge weiter durch empirische Beispiele zu motivieren, wird im Teil C. auch auf Parallelen am amerikanischen Markt für Wohnungsbaufinanzierungen hingewiesen. In den USA wird seit vielen Jahren circa ein Fünftel der Wohnungsbaufinanzierungen durch eine staatliche Hypothekenversicherung unterstützt, die je nach den zu finanzierenden Projekten und den speziellen Tilgungsformen unterschiedliche Programme entwickelt hat. Da die amerikanische Hypothekenversicherung im Rahmen der vorgegebenen Obergrenzen nicht von dem Institut des Selbstbehalts Gebrauch macht, ist eine erhebliche Kontrolle des Kreditvergabeentscheidungsverhaltens der Hypothekengläubiger erforderlich.

Die in den Vereinigten Staaten neben der staatlichen Hypothekenversicherung arbeitenden privaten Versicherungsgesellschaften arbeiten dagegen ohne solche Kontrollen mit einem Selbstbehalt. Die privaten Hypothekenversicherungen, die insbesondere zum Ausbau des für den amerikanischen Kapitalmarkt typischen Sekundärmarktes für Hypothekendarlehen dienen, bieten aber für die Kreditnehmer keinen zusätzlichen Schutz. Will man bei der Wohnungsbaufinanzierung sowohl den Kreditgeber als auch den Kreditnehmer von einem Teil der Risiken befreien, so bietet sich eher ein System an, das der in Deutschland schon eingeführten Form der Exportkreditversicherung in etwa entspricht und zu Gunsten niedrigerer Verwaltungsaufwendungen eher mit einem höheren Risikobehalt der Kreditgeber auskommen sollte. Diese Konstruktion ist Grundlage für den im Teil B. vorgeschlagenen Ansatz der Einrichtung einer Hypothekenversicherung. ■