



Holzwege 2020plus

newsletter 01/2007

Holzwege 2020plus im Dialog

Ergebnisse der Basisstudie und der Praxisprojekte sind in die Fachöffentlichkeit getragen worden. Damit schreiten auch die Arbeiten zum Transfer schnell voran. Zudem sind neue Downloads im Internet verfügbar.

Highlights der Basis-Studie

Die Basisstudie zeigt langfristige Trends in der Holzverarbeitung bzw. -nutzung und Perspektiven für eine verstärkte Holznutzung in zentralen Handlungsfeldern auf. Die Voraussetzungen für die Erschließung nachhaltiger Zukunftsmärkte konnten damit ermittelt werden.

Workshop „Perspektiven der energetischen Nutzung von Holz mit Blick auf nachhaltige Zukunftsmärkte der Forst- und Holzwirtschaft“ am 14. Dezember 2006 in Berlin

Die Bedeutung der energetischen Nutzung von Holz hat in den letzten Jahren weltweit zugenommen. Die Ursachen hierfür liegen vornehmlich darin begründet, dass in fast allen Industrieländern die energetische Biomassenutzung allgemein und die Holznutzung spezifisch als eine Strategie im Kampf gegen den Klimawandel angesehen wird. Entsprechend sieht der von der EU-Kommission im Dezember 2005 vorgestellte Aktionsplan für Biomasse eine stärkere energetische Nutzung von Holz vor, um u.a. einen Beitrag zur Erreichung der Kyoto-Ziele und zur Verringerung der Abhängigkeit von Energieimporten zu leisten sowie neue Perspektiven für die ländlichen Räume in Europa zu entwickeln.



Holzwege 2020plus im Internet:
www.holzwege2020.de



Inhalt:

- o Highlights der Basisstudie
- o Highlights der Praxisprojekte
- o Highlights aus dem Transfer
- o Aktuelle Downloads

Im Rahmen des Workshops wurde über Bedeutung und Potentiale der energetischen Nutzung von Holz für eine nachhaltige Energieversorgung, vorhandene landwirtschaftliche Flächen für Kurzumtriebsplantagen, deren Beitrag für die Bereitstellung von „Energie-Holz“ in Deutschland und die Rolle des Emissionshandels diskutiert. Im Mittelpunkt der Diskussionen standen beispielsweise Fragen,

- inwieweit die unterschiedlichen stofflichen und energetischen Nutzungsansprüche an den Rohstoff Holz überhaupt befriedigt werden können,
- ob eine verstärkte Nutzung von Holz für Energiezwecke der in Deutschland vorhandenen Holzwerkstoff-, Papier- und Zellstoffindustrie ihre Rohstoffbasis und damit die Grundlage für ihre Wertschöpfung entzieht,
- ob die Förderung der energetischen Nutzung von Holz gerechtfertigt ist und
- inwieweit eine verstärkte energetische Nutzung das volle Potential des nachhaltigen Rohstoffs Holz ausschöpfen kann.

Die Teilnehmer/-innen aus Wirtschaft, Verbänden, Politik und Wissenschaft waren sich darin einig, dass für Deutschland eine konsistente sektorübergreifende Biomassestrategie unter Einbeziehung agrarischer, stofflicher und energetischer Aspekte erarbeitet werden muss. Informationen zu den Referaten und Impulsbeiträgen finden Sie online unter www.holzwende2020.de/index.php3?seite=22.

Workshop „Kundenorientierung im Holzbau: Wie können Unternehmen auf Veränderungen von Lebensstilen und Kundenbedürfnissen reagieren?“ am 11. Dezember 2006 in Berlin

Ein zentrales Handlungsfeld für eine Holzwende ist die Verbesserung der Kundenorientierung im Holzbau. In verschiedenen Studien wird der Holzwirtschaft attestiert, sie sei zu stark am Rohstoff und seinen technischen Eigenschaften ausgerichtet und zu wenig an den Anforderungen und Bedürfnissen der Kunden (insbesondere der Endverbraucher). Für eine erfolgreiche Vermarktung von Holzprodukten ist aber eine stärkere Orientierung an den Kundenwünschen und -bedarfen sowie eine an den Anforderungen der Kunden ausgerichtete Kommunikations- und Marketingstrategie unerlässlich. Auf dem Workshop im Dezember 2006 wurde mit rund 20 Expert/-innen aus den Bereichen Forschung, Unternehmen, Verwaltung und Verbänden darüber diskutiert, wie bzw. mit welchen Strategien (in der Kundenkommunikation sowie der Gestaltung der Angebote) man Kundengruppen im Holzbau besser erreichen kann, wie auf unterschiedliche Zielgruppen eingegangen und wie auf die sich abzeichnenden Trends und Veränderungen im Holzbau reagiert werden kann. Auf dem Workshop wurde u.a. die Marketingstrategie des ZimmerMeisterHauses vorgestellt. Die Firma Haas Fertigtbau GmbH präsentierte das Konzept ihrer Kundenorientierung. Das IZT stellte Ergebnisse seiner Bauherrenbefragung zu Motiven, Kundenzufriedenheit sowie zu Entscheidungskriterien für Holz vor. Außerdem wurde diskutiert, welche Rolle Nachhaltigkeits-Label (FSC, PEFC) für das Marketing und die Kundenentscheidung spielen können. Die Workshop-Materialien stehen zum Download zur Verfügung unter www.holzwende2020.de/index.php?seite=307.

Highlights der Praxisprojekte

Die Praxisprojekte zu vier Schlüsselfeldern für eine nachfrageorientierte Entwicklung des Holzmarktes im Baubereich bauen auf den Ergebnissen der Basisstudie auf. Erste Ergebnisse sind in die Fachöffentlichkeit getragen worden. Das Design der Praxisprojekte ist auf der Projekthomepage (www.holzwende2020.de) ausführlich dargestellt.

Praxisprojekt 1: Regionale Zukunftsmärkte zum Neubau mit Holz



Marktuntersuchung: Studie „Innovativer Nichtwohn- und Siedlungsbau in Holz: Entwicklungschancen und Akteure“

Grundlage für konkrete Umsetzungsmaßnahmen im Bereich Neubau ist eine Marktuntersuchung zum Nichtwohnungs- und Siedlungsbau mit Holz. Ausgangspunkt der Betrachtung ist die Region Südbaden, da dort einer von mehreren räumlichen Schwerpunkten der Umsetzungsaktivitäten des Holzwende 2020plus-Vorhabens angesiedelt ist. Fazit der Studie ist, dass für fast alle Typen von Nichtwohnbauten aus Holz der Marktanteil in Deutschland noch recht gering ist. Ausnahme sind landwirtschaftliche Gebäude. Bestimmte Holzbauten (z.B. Hallen und Kindertagesstätten) sind bei vergleichbarer Qualität im Durchschnitt aber kostengünstiger als Massivbauten. Dieser Aspekt ist bis dato viel zu wenig bekannt, selbst bei holzbauengagierten Architekt/-innen, und muss daher noch stärker kommuniziert werden. Ein weiteres wichtiges Ergebnis der Studie ist, dass bis dato von der ganz überwiegenden Zahl von Holzbauunternehmen und -planern nur ein sehr beschränktes Spektrum der Marketing- und Vertriebsinstrumente eingesetzt wird. Dringender Bedarf besteht daher für innovative Vermarktungsmethoden – insbesondere mit Blick auf das Innovationsmarketing. Aufbauend auf dieser Erkenntnis werden im Rahmen des Holzwende 2020plus-Teilprojektes „Regionale Zukunftsmärkte für Neubau mit Holz“ relevante Methoden des Innovationsmarketings identifiziert und in Zusammenarbeit mit Holzbau-Unternehmern, Systemlieferanten, Architekt/-innen und Planern erprobt. Ein erster Baustein bestand in der Durchführung eines Business-Innovations-Workshops mit den genannten Gruppen im Frühjahr 2006. Als die beiden besten Ideen für eine Unterstützung bzw. exemplarische Erprobung eines Innovations-Marketings wurden von den Teilnehmern des Business-Innovations-Workshops ausgewählt:

1. Produktverlag über nachhaltig funktionierende Bauteile aus Holz als Unterstützung für Planer/Architekt/-innen;
2. Pilotvorhaben für mehrgeschossiges Bauen mit Holz im innerstädtischen Bereich von Berlin.

Aus beiden Ideen sind inzwischen konkrete Umsetzungsprojekte geworden. Das Teilprojekt „CityHolz: Mehrgeschossiges Bauen mit Holz in der Stadt“ umfasst die wissenschaftliche Begleitung des Baus eines innovativen mehrgeschossigen Wohnhauses in Holzmassivbauweise im Berliner Bezirk Lichtenberg sowie baubegleitende Informations- und Dialogveranstaltungen (wie z.B. Entscheiderworkshops mit Investoren). Bei dem innovativen Bauprojekt handelt es sich um das weltweit erste 6-geschossige Wohngebäude, bei dem die gesamte Tragwerkskonstruktion aus Holz ist (vgl. Abb. 1).



Abb. 1: Weltweit erstes 6-geschossiges Wohngebäude in kompletter Holztragwerkskonstruktion: Realisierung 2007, Entwurf und Konzept: Kerbl Architekten, Berlin

Das Berliner Architektenbüro Kerbl erhielt den Auftrag, für eine bestehende Pflegeeinrichtung ein neues Gebäude mit 90 vollstationären Pflegeplätzen zu entwickeln. Das speziell auf die besonderen Bedürf-

nisse der Bewohner/-innen ausgerichtete Gebäude wird 2007 realisiert und wurde mit dem Deutschen Brandschutzpreis 2006 ausgezeichnet.

Ein Exponat zum Sechsgeschösser wurde auf der offiziellen internationalen Eröffnung des "Centre on Sustainable Consumption and Production", die am 22. November in Verbindung mit der "Expert Conference on the Marrakesh Process Creating Solutions for Sustainable Consumption and Production" in Wuppertal stattfand, präsentiert.

Praxisprojekt 2: Netzwerke zur Altbauerneuerung mit Holz



Wissenschaftszentrum
Nordrhein-Westfalen
Institut Arbeit
und Technik



Kulturwissenschaftliches
Institut
Wuppertal Institut für
Klima, Umwelt, Energie
GmbH



Handwerkerprofil-Entwicklung im Team

Um die Vernetzung von Handwerkern im Bereich der Altbauerneuerung mit Holz zu verbessern, wird in dem Praxisprojekt die Internet-gestützte Plattform – das Handwerkerprofil-Plus – entwickelt und ausgebaut. Das Handwerkerprofil-Plus setzt dabei auf die kombinierte Bereitstellung von Basisdaten zu handwerklichen Anbietern der Altbauerneuerung und einer Bewertung der Qualität von Handwerksleistungen. Ähnlich wie bei dem Internetvertrieb eBay erfolgt eine Bewertung der Anbieter. Im Handwerkerprofil sind es die Handwerker, die von Bauherren und Architekt/-innen bzgl. der Qualität ihrer Leistung bewertet werden. Parallel dazu kann der Handwerker auch eine Eigenbewertung durchführen. Durch die Bewertungen kann einerseits der Qualifizierungsbedarf festgestellt und andererseits die Kommunikation zwischen den Marktakteuren gefördert und damit die Vertrauensbasis gestärkt werden. Das Handwerkerprofil-Plus wird an die bestehende „Datenbank LEISTUNG am BAU“ angebunden, die vom AS Architektenservice betrieben wird, und dadurch allen Akteuren öffentlich. Somit kann auch die Pflege der Stammdaten langfristig gesichert werden.

Die Anforderungen und die Bewertungskriterien werden derweil in fünf regionalen Teams, in Berlin, Kerpen, Wiesbaden, Ladenburg und München entwickelt. Die Ergebnisse werden gegenseitig ausgetauscht, um so zu einem abgestimmten Gesamtergebnis zu gelangen. Das Zwischenergebnis, die EDV-technische Umsetzung der Handwerkerprofile in einer Internet-gestützten Datenbank, wurde auf der Bau 2007 vorgestellt und diskutiert. Ab März 2007 wird das Handwerkerprofil-Plus in einem ersten Praxistest zusammen mit Handwerkern auf der Baustelle getestet und weiter verbessert.

Praxisprojekt 3: Materialallianzen für Zukunftsmärkte

HFM
Holzforschung München



st
w
STEINBEIS-STIFTUNG
SFIN

Hintergrund und Ziele

Ziel des Praxisprojektes ist die Erweiterung der Produktpalette für das Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen. Der Fokus liegt dabei auf der Herstellung von Platten aus ARBOFORM[®], der Untersuchung relevanter bauphysikalischer Parameter sowie Verarbeitungs- und Materialeigenschaften, der

Evaluierung der Einsatzmöglichkeiten, der Modifizierung / Veredelung einer Grundbauplatte sowie der ökologischen Bewertung.

Im Vordergrund der im letzten Quartal durchgeführten Untersuchungen standen die Be- und Verarbeitbarkeit des Werkstoffs ARBOFORM[®] sowie seine Veredelung durch unterschiedliche Farbanstriche oder Beschichtungsmaterialien / Furniere.

Zwischenergebnisse

Die Plattenoberflächen wurden zum einen durch Farbanstriche veredelt. Dabei bewährten sich Acryllacke auf Wasserbasis und kunststoffbasierte Lacksysteme. Zum anderen erfolgte eine Beschichtung des Werkstoffs mit Hochdruck-Schichtpressstoffen, Deco-Folien und Holzfurnieren (vgl. Abb. 2). Neben dekorativen Aspekten sollen durch die Beschichtung sowohl die chemische Widerstandsfähigkeit als auch die Abriebfestigkeit verbessert werden.

Der untersuchte Werkstoff ist gut zu sägen, zu schleifen und zu bohren. Die Gewinde für Schrauben und Fräsungen für Schraubköpfe lassen sich gut in das Material einarbeiten (vgl. Abb. 3). Der ermittelte Schraubenausziehewiderstand beträgt ca. 180 N/mm und gewährleistet damit ausreichende Stabilität von Konstruktionen.

Die Platten besitzen ein breites Eigenschafts- und Einsatzspektrum. Sie haben Potential für den Bodenbereich, aber auch für Trennwände, Fassaden, Unterleg-, Tisch- oder Arbeitsplatten. Bei Verringerung der Dichte und Erreichen der Baustoffklasse B1 ist ein Einsatz als Akustikelement im Deckenbereich möglich.

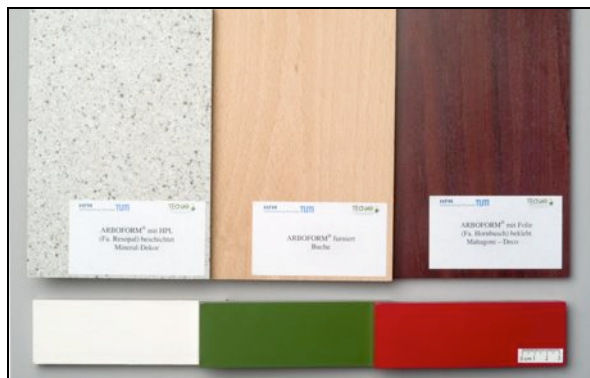


Abb. 2: Platten mit Schichtpressstoff, Buchenfurnier und Deco-Folie beschichtet (oben) sowie lackiert (unten)

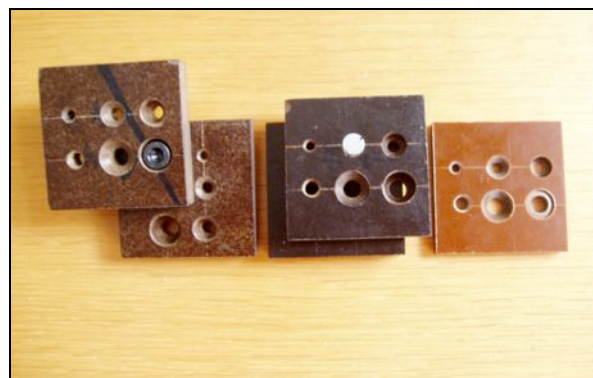


Abb. 3: Bohrungen und Fräsungen in ARBOFORM[®]-Proben (links: Schichtpressstoff Referenzprobe)

Ausblick: Die nächsten Schritte

Aktuell werden im Labormaßstab orientierende Versuche zur weiteren Verbesserung der Festigkeitseigenschaften durchgeführt. Dafür werden neben Bindemittelzusätzen auch Holzpartikel unterschiedlicher Geometrie verwendet. Brandversuche an zwei mit unterschiedlichen Additivzusätzen versehenen Platten stehen noch aus. Eine Ökobilanzierung ist gemäß dem Projektantrag zum Abschluss des Praxisprojektes vorgesehen.

Praxisprojekt 4: Virtueller Mittelstand



Im Dezember 2006 hat das IZT die erste Phase der Bauherrenbegleitforschung abgeschlossen. Die Zwischenergebnisse der Untersuchung wurden auf dem Workshop „Kundenorientierung im Holzbau“ am 11.12.2006 in Berlin präsentiert. Folgende Ergebnisse aus den Bauherren-Interviews sind besonders hervorzuheben: Bei den befragten Bauherren konnten zwei unterschiedliche Entscheidungstypen identifiziert werden. Zum einen diejenigen, bei denen von vornherein bzw. relativ früh in der Planungsphase feststand, dass sie mit Holz bauen würden. Zum anderen eine relativ große Gruppe (mehr als ein Drittel der Befragten), die zunächst für unterschiedliche Materialien offen waren. Die Entscheidung für Holz fiel erst später und erfolgte nicht direkt aufgrund bestimmter Eigenschaften des Baustoffes Holz, sondern auf der Basis anderer Aspekte. Beispielsweise gab das Design / der Entwurf den Ausschlag oder es stand der Wunsch nach einer energiesparenden Bauweise im Vordergrund. Außerdem wurden die Bauherren danach gefragt, welche Argumente aus ihrer Sicht für bzw. gegen Holz als Baustoff sprechen. Die Ergebnisse zeigt Tab. 1.

Argumente für Holz	Argumente gegen Holz
Schöne, warme Wohnatmosphäre, angenehmes Raumklima	Großer Pflegeaufwand
Holz ist ästhetisch schön / erlaubt ein schönes Design	Unsicherheit bezüglich Brand- und Blitzschutz
Holz ist ein natürlicher, ökologischer Baustoff	Holz arbeitet und kann sich verziehen
Holz eignet sich gut für energiesparendes Bauen; gute Wärmedämmung	Wenn man es unbehandelt lässt, vergraut es und sieht hässlich aus
Man kann Holz sehr vielseitig und variabel einsetzen	Bei Holzkonstruktionen hat man weniger gestalterische Freiheit
Holz ermöglicht ein „atmungsaktives“ Haus; diffusionsoffener Wandaufbau	Holz eignet sich nicht für mehrgeschossige Häuser
Holz ist sympathisch; man fühlt sich einfach wohl	Holz muss gegen Schädlinge geschützt werden; dabei wird oft Chemie eingesetzt
Holz ermöglicht gesundes Bauen	Ein Holzhaus hat eine weniger lange Lebensdauer als ein konventionelles Haus
Kurze Bauzeiten; ein Holzhaus ist gleich bewohnbar	Holz schneidet beim Schallschutz schlechter ab

Tab. 1: Ergebnisse der Bauherrenbegleitforschung zur Akzeptanz des Baustoffes Holz

Obwohl für viele Befragte ökologische Aspekte für die Wahl ihres Hauses und des Baustoffes Holz eine große Rolle spielen, weiß kaum jemand, wo das Holz, das für sein Haus verwendet wird, herkommt und ob es nach FSC oder PEFC zertifiziert ist.

Auch bezüglich der Leistungen und des Auftretens der Unternehmen während der eigentlichen Bauphase zeichnen sich deutliche Einflussfaktoren ab, die sich auf die Kundenzufriedenheit auswirken.

Die Zwischenergebnisse der Befragung sind in einer Powerpoint-Präsentation festgehalten, die unter www.holzwende2020.de/index.php?seite=307 zum Download zur Verfügung steht. In den kommenden drei Monaten wird die zweite Befragungsrunde durchgeführt. Nach Abschluss der Interviews werden Schlussfolgerungen und Hinweise für die Optimierung von Kommunikation, Kundenservice und Marketing für Holzbau-Unternehmen entwickelt und in einem Leitfaden veröffentlicht.

Highlights aus dem Transfer

FONA-Fachtagung

Das Poster zum Holzwende 2020plus-Projekt wurde am 23.10.2006 auf der FONA Fachtagung "Wald und Holz - Forschung und Innovationen für Deutschland und Europa" in Berlin vorgestellt.

factorY Themenschwerpunkt Nachwachsende Rohstoffe

Die aktuelle Ausgabe 4/2006 von "factorY - Magazin für Nachhaltiges Wirtschaften" ist dem heimischen Rohstoff Holz, aber auch anderen nachwachsenden Rohstoffen und ihren industriellen Nutzungsmöglichkeiten gewidmet. Weitere Informationen und Bestellmöglichkeit unter www.factory-magazin.de oder www.holzwende2020.de.

Konferenz des Sustainable Consumption Research Exchange (SCORE!) Network

Die Auftakt-Konferenz zum SCORE-Netzwerk fand zum Thema „Sustainable Consumption and Production: Opportunities and Challenges“ vom 23. bis 25.11.2006 in Wuppertal statt. Justus von Geibler hat dort in einem Vortrag zum Thema „Stakeholder engagement and consumer integration for sustainable timber use in the building sector“ Ergebnisse aus dem Holzwende 2020plus-Projekt vorgestellt (Download unter www.score-network.org).

Messe-Auftritt zur Bau 2007 – Holzwende 2020plus und Handwerkerprofil-Plus

Im Rahmen von Europas größter Baumesse, der „BAU 2007“, die vom 15. bis 21.01.2007 in München stattfand, hat das Projektteam das Holzwende2020plus-Projekt präsentiert. Auf einem Messestand wurden die Ergebnisse der Materialentwicklung von Tecnaro und der TU München sowie das Holzwende-projekt präsentiert (Abb. 4). Zudem war das Projekt im Rahmen der Vortragsreihe im „Forum Praxis Altbau“ vertreten, mit Vorträgen von Thomas H. Morszeck und Hartmut Woike zu „Schadis - idi-al.® – Handwerkerprofil+“ sowie von Herrn von Geibler zu „Nachhaltige Zukunftsmärkte für den Rohstoff Holz: Ressourceneffizienz in der Altbauerneuerung“.



Abb. 4: Der Holzwende 2020plus-Messestand auf der Bau 2007

Unternehmens- und „Train-the-Trainer“-Workshop

Der Workshop „Innovative Methoden zur Erschließung von Zukunftsmärkten für das Bauen mit Holz“ wurde im Rahmen des Kongressprogramms der BAU 2007 am 16. Januar angeboten. Der Workshop vermittelte interessierten Unternehmen und Multiplikatoren Wissen zu den Marktentwicklungsmethoden. Thema war, wie sie umgesetzt werden können, welche Erfolgsfaktoren in der praktischen Umsetzung relevant sind und welcher wirtschaftliche Nutzen geschaffen werden kann. Damit unterstützt der Workshop Unternehmen bei der Kundenorientierung im Innovations- und Marktentwicklungsprozess, beim Marketing, der Netzwerkentwicklung zur Markterschließung sowie der Sicherung langfristig erfolgreicher Nachhaltigkeitslösungen.

2. Clustertagung Wald und Holz

Das Poster zum Holzwende 2020plus-Projekt wurde am 18. Januar 2007 auf der 2. Clustertagung Wald und Holz in Münster vorgestellt und intensiv diskutiert.

Aktuelles zum Download

Auf der Homepage des Projektes (www.holzende2020.de) stehen folgende neue Materialien zum Download zur Verfügung:

- Arbeitspapier „Ist-Analyse Forst und Holz Deutschland“
- Arbeitspapier „Perspektiven der Holzmobilisierung zur Stärkung nachhaltiger Zukunftsmärkte der Forst- und Holzwirtschaft“
- Arbeitspapier: Holzabsatzpotentiale im Markt der Modernisierung: Ist-Analyse, Trends und Szenarien
- Arbeitspapier: Innovativer Nichtwohn- und Siedlungsbau in Holz – Entwicklungschancen und Akteure: Eine Untersuchung mit Ausgangspunkt in Südbaden
- Materialien zum Workshop „Perspektiven der energetischen Nutzung von Holz mit Blick auf nachhaltige Zukunftsmärkte der Forst- und Holzwirtschaft“ am 14. Dezember 2006 in Berlin
- Materialien zum Workshop „Kundenorientierung im Holzbau: Wie können Unternehmen auf Veränderungen von Lebensstilen und Kundenbedürfnissen reagieren?“ am 11. Dezember 2006 in Berlin
- Informationsflyer "Sechsgeschossiger Holzwohnbau 2007. Eine Weltneuheit in Berlin"
- Zwischenergebnisse zur Bauherrenbegleitforschung
- Poster zum Holzende 2020plus-Projekt
- Vortrag im Rahmen der BAU 2007, Justus von Geibler, „Nachhaltige Zukunftsmärkte für den Rohstoff Holz: Ressourceneffizienz in der Altbauerneuerung“
- Informationen und Bestellmöglichkeit zum factorY – Magazin für nachhaltiges Wirtschaften, Ausgabe 04/06 zum Thema Nachwachsende Rohstoffe

Impressum	
Holzende 2020plus newsletter, Ausgabe 3, 01/2007 Der Holzende Newsletter informiert über Forschungsergebnisse, Publikationen und Aktivitäten des Verbundvorhabens „Holzende 2020plus“.	
Herausgeber: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH	Bezugsquelle: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH Döppersberg 19; 42103 Wuppertal Tel: 0202/2492-244, Fax: -138
Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Kora Kristof, Dipl.-Forstw., M.Sc. Justus von Geibler Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH	Email: justus.geibler@wupperinst.org Der Bezug der Mitteilungen ist kostenlos. Auf Wunsch besteht die Möglichkeit, in den Projektinformationsverteiler aufgenommen zu werden.
Kontakt	
Dr. Kora Kristof und Dipl.-Forstw., M.Sc. Justus von Geibler Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH Postfach 100 480, 42004 Wuppertal Tel. ++49 (0)202/2492-244, Fax ++49 (0)202/2492-138 email: kora.kristof@wupperinst.org oder justus.geibler@wupperinst.org Internet: www.holzende2020.de	