

Mohaupt, Franziska  
Moser, Karl

IÖW, K.M. Consulting  
(2007)



# waldzukünfte

Basispapier (Kurzfassung)

## Zukunftsfeld „Stoffliche Verwertung von Holz“

Im Rahmen des Projektes Zukünfte und Visionen  
Wald 2100

Gefördert vom



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

Die vorliegende Publikation wurde im Rahmen des Verbundprojektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100: Langfristige Perspektiven von Wald- und Landnutzung Entwicklungsdynamiken, normative Grundhaltungen und Governance“ erstellt.

„Zukünfte und Visionen Wald 2100“ wurde gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Förderschwerpunktes „Nachhaltige Waldwirtschaft“ (Projektträger Jülich, FKZ 0330789). Projektlaufzeit: März 2007 – November 2008.

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

Informationen und Ergebnisse: [www.waldzukuenfte.de](http://www.waldzukuenfte.de)

Informationen zum Förderschwerpunkt: [www.nachhaltige-waldwirtschaft.de](http://www.nachhaltige-waldwirtschaft.de)

## Impressum

Institut für ökologische  
Wirtschaftsforschung (IÖW)  
Potsdamer Str. 105  
10785 Berlin

Telefon: +49 (0)30 - 884 594 18  
Telefax: +49 (0)30 - 882 54 39  
[www.ioew.de](http://www.ioew.de)

E-Mail:  
[franziska.mohaupt@ioew.de](mailto:franziska.mohaupt@ioew.de)

Karl Moser Consulting  
Ecknacher Weg 4  
86551 Aichach

Telefon: +49 (0)8251 - 90 82 00  
Telefax: +49 (0)8251 908 105

E-Mail:  
[mail@kamoco.de](mailto:mail@kamoco.de)

Berlin, September 2007

## Pressekontakt

Institut für ökologische  
Wirtschaftsforschung (IÖW)  
Richard Harnisch  
Potsdamer Str. 105  
10785 Berlin

Telefon: +49 (0)30 - 884 594 16  
Telefax: +49 (0)30 - 882 54 39  
[www.ioew.de](http://www.ioew.de)

E-Mail:  
[kommunikation@ioew.de](mailto:kommunikation@ioew.de)

Die stoffliche Nutzung von Holz umfasst die Stoffströme des Rohstoffes Holz von der Holzernte bis zur letzten Verarbeitungs- bzw. Einsatzstufe. Dabei spielen auch Ernte- und Bringungsprozesse sowie die Zwischenstufen bis zur endgültigen Verwertung eine wichtige Rolle. Bedeutend für die Zukunft des Waldes sind die Entwicklung der Nachfrage, der technologische Fortschritt sowie die Organisation und Zusammenarbeit der in Forst und Holz agierenden Akteure. Diese Basisstudie listet Fakten, Hinweise und Trends auf, die als Grundlage für die weiteren Gesprächsrunden mit Experten und den dann daraus zu entwickelnden Handlungsanweisungen für Politik, Gesellschaft und Wirtschaft dienen sollen.

Bei der Bearbeitung des Themas „stoffliche Verwertung von Holz“ wurden drei wesentliche Einflussfaktoren identifiziert, die auch der nachfolgenden Kurzfassung – schlagwortartig – zu Grunde liegen:

- I. Nachfrage nach Holz
- II. Innovationen und Wissensmanagement
- III. Organisations- und Entscheidungsprozesse

### **I. Nachfrage nach Holz**

In diesem Abschnitt der Basisstudie wurde der Versuch unternommen, die Stoffströme von Holz zu charakterisieren und strukturiert zu erfassen. Dabei wurde von der Nutzerseite her auf den Rohstoff Holz geschaut. Folgende **Einsatzbereiche** lassen sich unterscheiden:

- Holznutzung im Bauwesen
- Möbelindustrie
- Papier- und Zellstoffindustrie
- Verpackungsindustrie
- Zwischenprodukte und chemische Industrie

Für alle genannten Bereiche gilt zunächst, dass der **Handel mit Holz** stark **internationalisiert** ist. Es gibt sowohl Stoffströme von Deutschland ins Ausland (hier insbesondere Österreich und Schweiz), als auch Importe aus Russland, China, Skandinavien nach Deutschland. In Zukunft werden die Märkte in Indien und China verstärkt Holz nachfragen, so dass die Exporttendenz für Holz allgemein steigen wird. Qualitativ hochwertiges Holz für den Haus- und Fensterbau in Deutschland kommt aus nordischen Ländern. Die Importe beeinflussen den Absatz von Qualitätsholz aus und in Deutschland.

### **Holznutzung im Bauwesen:**

Während Holz im **Wohnhausbau**, im **Innenausbau** und bei der **Sanierung** einen hohen Stellenwert hat, werden bei **Neubauten**, insbesondere Industrie- und Gewerbebau sowie teilweise im öffentlichen Bausektor eher Beton, Stahl und Glas eingesetzt. Daher hängt der Einsatz von Holz als Baustoff maßgeblich davon ab, wie sich die Herstellungspreise für Stahl und Beton entwickeln und welchen Umfang und Erfolg die dort verwirklichte F+E haben wird. Experten meinen, dass Holz im Baubereich nicht an Bedeutung verlieren wird, vielmehr werden die anderen Baustoffe (Kunststoff, Stahl Beton) sich verteuern. Allerdings ist Holz momentan für die Mehrheit der Bauingenieure und Architekten noch kein prominenter Baustoff, da er in den entsprechenden Studiengängen zu wenig Beachtung findet und es an auf Holz spezialisierten Studiengängen mangelt.

### **Möbelindustrie:**

Deutschland ist der größte Absatzmarkt für die Möbelindustrie in Europa. Die Nachfrage ist eng an die allgemeine wirtschaftliche Lage und Konsumfreudigkeit gekoppelt und wird in Zukunft weiter steigen. Die wichtigsten Trends sind die Entwicklung zu höher veredelten Produkten, engere Verzahnung mit den Zulieferern und die Internationalisierung des Industriezweiges.

Die **Papier- und Zellstoffindustrie** erfreut sich eines stetigen Wachstums. Bleibt die technologische Innovation aus, die zu einem papierlosen Büro führt, deutet der Trend darauf hin, dass der Verbrauch in dieser Branche weiter steigt. Einen großen Einfluss auf die Holzmengen haben hier die gesetzlichen Regelungen, die den Papierrecyclinganteil im Produktionsprozess bestimmen und momentan nicht erlauben, Altpapier der energetischen Verwertung zuzuführen. Eine Änderung dieser Regelungen würde den Holzverbrauch erheblich steigern.

### **Verpackungsindustrie:**

Vor allem der zunehmende Transport von Gütern bedingt ein deutliches Wachstum bei der Verpackungsindustrie. Dies wird sich in Zukunft weiter fortsetzen und – soweit es heute absehbar ist, weiter verstärken. Da Holz auch in Zukunft eine bedeutende Rolle in diesem Sektor spielen wird, ist mit einem Anwachsen des Bedarfes der hierfür geeigneten Holzarten zu rechnen.

Die **chemische Industrie** verzeichnet eine steigende Tendenz und wird als ein starker Zukunftsmarkt diskutiert. Die Möglichkeiten der Herstellung neuer Materialien mit Holz als Ausgangsstoff sind vielfältig und bieten eine breite Palette an Anwendungsmöglichkeiten von Holzwerkstoffen und daraus hergestellten **Zwischenprodukten**. Hier wird die Nachfrage stark steigen, abhängig von Innovationen in der chemischen Industrie (sog. Break-Through-Technologien).

## II. Innovationen und Wissensmanagement

Innovationen, sowohl im technischen als auch im organisatorischen Bereich, sind wichtige Treiber für die erfolgreiche Fortentwicklung von Produkten und Verfahren der gesamten Forst- und Holzwirtschaft mit den direkten und indirekten Auswirkungen auf den Bestand und die Weiterentwicklung des Waldes. Als wesentlicher Faktor für diesen Bereich wurde das Wissensmanagement identifiziert, da gerade im Forst- und Holzbereich einerseits Erfahrungswissen und die Weitergabe von Erfahrungen eine herausragende Rolle spielen, andererseits Innovationen auf Wissen und Erfahrungen aufbauen.

Nachstehend einige, für diesen Sektor kennzeichnende Beispiele für Innovationen:

**Kennzeichnung des Materials:** Der sich abzeichnende Trend zur Weiterentwicklung und Anwendung der RFID-Technologien entlang der gesamten Holzkette zur Erkennung und Erfassung von Mengen, Qualitäten und logistischen Standortbestimmungen wird, erhebliche Vorteile auch für Wald und Holz bringen. Dies lässt sich aus den Erfahrungen ableiten, die in anderen Wirtschaftsbereichen mit dieser Technologie gemacht wurden.

**Logistik und Holzerntetechnik:** Die Anwendung neuer Erntetechniken und vernetzter Logistikkonzepte verbessert sowohl die Nutzungsmöglichkeit kleiner Waldbestände, wie sie auch zu einer Kostenreduzierung im gesamten Bereich führt. So führt z.B. eine verbesserte auf GPS-Basis verfeinerte Kartierung zum sicheren und schnellen Auffinden von abfuhrbereiten Rundholzbeständen.

**Bearbeitungstechniken:** Der Ausbau der derzeitigen, weltweiten Spitzenposition der deutschen Maschinenindustrie für die Holzbe- und Verarbeitung kann durch eine Reihe von Maßnahmen wie weitreichende Clusterbildungen, Ausdehnung des Dienstleistungsangebotes und verstärkte Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen gesichert werden. Wichtige Einflussfaktoren sind verbesserte Zugänge von KMU zu Wissensständen innerhalb und außerhalb der Branche und erleichterte Zugänge zu Fördermitteln. Die Sicherung des Stellenwertes dieser Maschinenindustrie hat für den Bereich der deutschen Forst- und Holzwirtschaft eine wichtige Bedeutung, weil sie dadurch einerseits ihre eigenen Prozesse wettbewerbsfähiger gestalten kann und andererseits das Know-how-Verkaufsgeschäft in andere Märkte als ein Paket zusammen mit den praktischen Verfahrenskennnissen aus Forst- und Holz erheblich interessanter wird.

**Mechanische und/oder chemische Verbindungen:** Die Klebtechnik wird die Anwendung von Holz in vielen Bereichen erweitern, beziehungsweise neue Anwendungsgebiete ermöglichen. Dies hat insbesondere Auswirkungen auf die Verarbeitung von Holz als Baustoff und könnte damit zu einem verstärkten Einsatz und höherer Akzeptanz von Holz im Bau führen.

**Imprägnier- und Oberflächentechnik:** Moderne Verfahren zur Modifizierung von Holzoberflächen bedürfen noch umfangreicher Weiterentwicklungen, bieten jedoch mittelfristig die Chance, Holz z.B. in bewitterten Bereichen verstärkt und gesichert einsetzen zu können. Schon heute finden so behandelte erste Produkte z.B. als Terrassenbeläge, Wandbekleidungen und wetterbeständige Möbel ihren Einsatz. Diese Technologien werden es ermöglichen, weniger wertvolle Rohholzbestände gewinnbringender einzusetzen und damit die Finanzergebnisse beim Forst zu verbessern.

**Materialien der ersten Bearbeitungsstufe:** Innovationen aus verschiedenen Bereichen und verstärkte Zusammenarbeit mit Forschungsinstituten haben den Trend „ vom Stab zur Fläche“ bei der Holzverwendung insbesondere im Bau geprägt (z.B. Entwicklung von Brettsperrholz). So war auch der Zwang zu verbesserten, eindeutig definierten Qualitäten einer der Hauptgründe für die Entwicklung des Konstruktionsvollholzes (KVH), mittlerweile einem Standardprodukt für den Holzbau (siehe auch Delphistudie von Knauf und Ergebnisse des Projektes Holzwende 2010). Diese Beispiele verdeutlichen die enorme Dynamik, die Innovationen verursachen können. So kann z.B. allein der Einsatz von oberflächenvergüteten und damit witterungsbeständigen sogenannten Profilbrettern für die Bekleidung von Flächenbauteilen und/oder ganzen Bauwerken zu einem enormen Nachfrageanstieg nach einheimischem Rohholz und teilweise Ersatz von Rohholzimporten führen. Generell wird die innovative Weiterentwicklung des reinen Naturproduktes hin zum hochwertigen Technologieprodukt zu gesteigerten Einsatzmöglichkeiten von Holz führen und damit wiederum die Nachfrage erheblich erhöhen (Break-Through-Technologien). Dies könnte die Waldwirtschaft insgesamt attraktiver machen und z.B. die Mobilisierung bisher nicht geernteter Holzvorräte zur Folge haben. Hier ist allerdings zu beachten, dass das Holzangebot limitiert ist - hat es erst einmal die Grenze an nachhaltig zu erntenden Holz erreicht. Hier könnten in Zukunft Nutzungskonkurrenzen auftreten, vor allem, wenn außerdem die momentan stark diskutierte Frage der energetischen Nutzung von Holz in Zukunft an Gewicht gewinnt.

### **III. Organisations- und Entscheidungsprozesse:**

**Strukturierung des Handelns:** Die gesamte Forst- und Holzwirtschaft in Deutschland stellt sich dem Betrachter als sehr stark zersplittert dar. Etwa 300 Einzelverbände agieren häufig mit unterschiedlichen und nicht gemeinsam abgestimmten Arbeitsprogrammen. Eine möglichst einheitliche und effiziente Organisationsstruktur ist dringend notwendig und wird neben besseren Darstellungsmöglichkeiten der Branche bei Politik und Gesellschaft eine erhebliche Vereinfachung der Entscheidungsprozesse und damit eine bedeutende Kostenreduzierung zur Folge haben. Verschiedene aktuelle Aktivitäten lassen einen Trend zur organisatorischen Zusammenfassung der Branche erkennen.

**Finanzielle Aspekte:** Die allgemeine Stärkung der Finanzbasis ist eine Grundvoraussetzung für den weiteren Ausbau der deutschen Forst- und Holzwirtschaft, samt den zusammenhängenden Wirtschaftszweigen, vor allem vor dem Hintergrund der wachsenden internationalen Konkurrenz. Der Erfolg hierbei wird für die vor allem klein- und mittelständisch strukturierte Branche u.a. auch von verbesserten und verlässlichen Preis- und Kostenerhebungen in allen Bereichen abhängen. Zwar zeichnet sich derzeit noch kein klarer Trend dafür ab, wie man dieses Ziel erreichen wird, jedoch wurde das Thema zumindest in seiner Bedeutung erkannt. Es ist somit zu erwarten, dass von den interessierten Kreisen in absehbarer Zeit zielführende Maßnahmen ergriffen werden.

**Politische Rahmenbedingungen:** Nicht zuletzt auf Grund der aktuellen Klimaschutzdiskussion ist das nachwachsende Material Holz in der politischen Diskussion wieder stärker in den Vordergrund gerückt. So wurden auf verschiedenen Ebenen Studien über den weiteren Einsatz von Holz erstellt (z.B. Charta für Holz, CeBois - Roadmap 2010). Auch wurden mehrere F+E Förderprogramme von Ländern, Bund und EU mit direkten Mittelzusagen für die Branche ausgelobt sowie Programme, die sich indirekt über die Sicherung und den Ausbau von F+E Kapazitäten an Hochschulen und Forschungseinrichtungen positiv für die Forst- und Holzwirtschaft auswirken werden. Neben der generellen Stärkung der allgemeinen Wissensbasis erfolgt damit auch ein verstärkter Anreiz, den wissenschaftlichen Nachwuchs vermehrt für Holz zu interessieren und ihn daran zu binden.

Kontakt:

*Franziska Mohaupt*

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW)

Potsdamer Str. 105

D- 10785 Berlin

Tel. +49 (0)30 - 88 45 94 18

Fax +49 (0)30 - 882 54 39

franziska.mohaupt@ioew.de

*Karl Moser*

Karl Moser Consulting

Ecknacher Weg 4

86551 Aichach

Tel. +49 (0)8251 – 90 82 00

Fax +49 (0)8251 908 105

mail@kamoco.de

## **Publikationen des Projekts „Zukünfte und Visionen Wald 2100“**

Download unter: [www.waldzukuenfte.de](http://www.waldzukuenfte.de)

Aretz, Astrid, IÖW; Knoll, Michael, IZT (2007): **Zukunftsfeld „Perspektiven energetischer Nutzung von Holz“**. Basispapier des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Brüggemann, Beate; Riehle, Rainer, INFIS (2007): **Zukunftsfeld „Arbeitskultur, Region und Innovation“**. Basispapier des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Brüggemann, Beate; Riehle, Rainer, INFIS (2007): **Zukunftsfeld „Gesellschaftlicher und kultureller Wandel“**. Basispapier des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

von Detten, Roderich, IFP (2007): **Zukunftsfeld „Märkte für Forst- und Holzwirtschaft vor dem Hintergrund globalisierter Marktbedingungen“**. Basispapier des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

von Egan-Krieger, Tanja; Ott, Konrad, Universität Greifswald (2007): **Normative Grundlagen nachhaltiger Waldbewirtschaftung. Ethik-Gutachten** im Rahmen des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Erdmann, Lorenz; Behrendt, Siegfried, IZT (2007): **Zukunftsfeld „Wald und Klimawandel“**. Basispapier des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Henseling, Christine, IZT (2008): **Jugendkonferenz „Zukünfte und Visionen Wald 2100“**. Ergebnisbericht des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Hirschfeld, Jesko; Buchholz, Frank, IÖW (2007): **Zukunftsfeld „Flächennutzungskonkurrenzen“**. Basispapier des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Marwede, Max; Erdmann, Lorenz; Behrendt, Siegfried, IZT (2007): **Leitbild-Assessment. Normative Orientierungen der Wald- und Landnutzung**. Arbeitspapier des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Memmler, Michael; Schraml, Ulrich, IFP (2008): **Akteurslandkarte. Bericht über die Analyse relevanter Akteure der Waldpolitik in Deutschland**. Arbeitspapier des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Mickler, Tobias; Behrendt, Siegfried; et al., IZT (2008): **Delphi-Report: Die Zukunft der Waldnutzung in Deutschland**. Ergebnisse einer Expertenbefragung zur Entwicklung von Wald, Forstwirtschaft und Landnutzung im Rahmen des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Moser, Karl, K.M. Consulting (2007): **Zukunftsfeld „Stoffliche Verwertung von Holz“**. Basispapier des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Steinmüller, Karlheinz; Schulz-Montag, Beate; Veenhoff, Sylvia, Z\_punkt (2008): **Waldzukünfte 2100 – Szenarioreport**. Arbeitspapier des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Wurz, Antje, IFP (2007): **Zukunftsfeld „Demographische Entwicklung“**. Basispapier des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Zukünfte und Visionen Wald 2100 (Hrsg.) (2008): **Waldzukünfte: Herausforderungen für eine zukunftsfähige Waldpolitik in Deutschland. Policy Paper** des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“



[www.waldzukunft.de](http://www.waldzukunft.de)