Überblick Wald- und Holzforschung

Zusammenfassung von Trends und Forschungsthemen aus schweizerischen und europäischen Berichten und Aktivitäten
(nicht abschliessend)

Forschungsbericht

KMU Zentrum Holz

kmuzentrumholz.ch
nationale kontaktstelle

Auftrag Nr.	09.0063.PJ / J494-1845 / 1-11.01
Klassifizierung	Öffentlich
Datum	27.06.2011
Auftraggeber	Bundesamt für Umwelt BAFU 3003 Bern
Adresse der Forschungsstelle	KMU Zentrum Holz c/o Berner Fachhochschule Architektur, Holz und Bau Solothurnstrasse 102, CH-2504 Biel Tel / Fax +41 (0)32 344 03 07 / 03 91 www.kmuzentrumholz.ch
Verfasser	Thomas Näher

Dieses Projekt wurde realisiert mit Unterstützung des Bundesamts für Umwelt (BAFU) im Rahmen des Aktionsplans Holz.

Inhaltsverzeichnis

1 Vorbemerkung ... 4
2 Gesellschaftliche Themen und Rahmenbedingungen ... 5
2.1 Relevante gesellschaftliche Themen ... 5
2.2 Wichtige Rahmenbedingungen für den Forst-Holz-Sektor ... 7
3 Aktuelle Forschungsthemen und Forschungsprojekte ... 9
3.1 Überblick über die Förderinstrumente ... 10
3.1.1 7. Forschungsrahmenprogramm der EU ... 10
3.1.2 WoodWisdom-Net ... 13
3.1.3 COST ... 15
3.1.4 Weitere Europäische Programme zur Forschungsförderung ... 16
3.1.5 Schweiz ... 16
3.2 Bereich 1 - Bereitstellung / ökonomische Voraussetzungen ... 17
3.3 Bereich 2 - chemische Substanzen ... 17
3.4 Bereich 3 - Energetische Nutzung ... 17
3.5 Bereich 4 - Komponenten ... 17
3.6 Bereich 5 - Bauwesen ... 18
3.7 Bereich 6 - Lebenszyklus ... 18
3.8 Bereich 7 - Papier und Zellstoff ... 18
4 Weiterer Forschungsbedarf ... 19
4.1 Relevante Forschungsfelder ... 19
4.2 Kernpunkte der zukünftigen Holztechnologie ... 22
4.3 Trends der Holzindustrie ... 23
5 Beispiele für Innovationen im Produktebereich ... 24
6 Mitwirkende Experten ... 26
7 Literaturliste ... 27
8 Umfang des Berichts ... 28

1 Vorbemerkung

Die strategischen Studien „Innovations-Roadmap 2020“ und „Wood Fibre 2020“ wurden in einem interaktiven Prozess während ca. drei Jahren bis 2007 und 2008 erarbeitet und mündeten in den Antrag zum aktuell laufenden nationalen Forschungsprogramm NFP66 „Ressource Holz“. Dabei haben bei den strategischen Studien gegen 100 Forschende, Spezialisten und führende Unternehmer potentielle Bereiche für die Zukunft der schweizerischen Forst- und Holzwirtschaft evaluiert. Dieser Bericht ergänzt diese Arbeiten mit Informationen aus anderen Studien und Aktivitäten im In- und Ausland. Dabei benennt, umreisst und beschreibt er einige schweizerischen und europäischen Themengebiete sowie Aktivitäten, mit denen sich die Forschung im Forst- und Holzbereich befasst. Insbesondere werden folgende Bereiche betrachtet:

1. Relevante gesellschaftliche Themen, zu denen die Wald- und Holzwirtschaft etwas beitragen kann.
2. Themen bzw. Fragestellungen, die analog zum 7. Forschungsrahmenprogramm der EU seit dem Jahr 2007 beforscht werden mit den Systemgrenzen EU (FRP 7, WW-Net, COST) und der Schweiz. Bei den europäischen Projekten wird eine Bewertung bzw. die Relevanz des Themas für die Schweiz dargestellt, abgeleitet aus den strategischen Dokumenten „Innovations-Roadmap 2020“ und Wood Fibre 2020“.
3. Weiterer Forschungsbedarf nach Thema.
4. Fakultativ: Innovationen im Produktebereich mit Beschreibung

Um den finanziellen Aufwand im Rahmen zu halten, wurde mit dem Bundesamt für Umwelt BAFU vereinbart, in dieser Arbeit möglichst einen Überblick über die gesamte Bandbreite der Forschungsaktivitäten zu erarbeiten und diesen allenfalls nur punktuell zu vertiefen. Ausländische Projekte, welche nicht durch FRP 7, WW-Net oder COST gefördert wurden, sind hier nicht berücksichtigt. Die Auflistungen erheben somit keinen Anspruch auf Vollständigkeit und geben nur die Meinungen von Einzelpersonen wieder.

2 Gesellschaftliche Themen und Rahmenbedingungen

2.1 Relevante gesellschaftliche Themen

Die Forest-based sector Technology Platform (FTP) der EU geht unter anderem in ihrer neuen Forschungs- und Innovationsstrategie zur Vorbereitung des kommenden achten Forschungsrahmenprogramms von folgenden, im Anschluss aufgeführten vier grossen Herausforderungen aus. Zusätzlich wird dort als fünfter übergreifender Punkt eine vertiefte Cross-sektorale Zusammenarbeit über die Grenzen der FTP hinaus erwähnt, der hier nicht weiter vertieft wird. Diese Trends werden von den Studien „Holzwende 2020plus – Trendreport Zukunftstrends für das Bauen mit Holz“ (IZT Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung; 2007) und der „Zukunftsstudie 2029 - Expertenstudie zu künftigen Unfall- und Berufskrankheitsrisiken und Präventionschancen“ (SUVA; 2009) unterstützt und mit einem höheren Detaillierungsgrad präzisiert. Die folgenden Punkte der Auflistung sind eine Zusammenfassung von gesellschaftlichen Themen aus den oben genannten Studien, welche für den Forst-Holz-Bereich relevant sein können und zu denen der Sektor einen Beitrag leisten kann.

In einzelnen Bereichen wurden die Trends im Hinblick auf die Themenstellungen des Forst-Holz-Sektors noch geringfügig angepasst, präzisiert oder ergänzt. Wie in der Vorbemerkung erwähnt, erhebt die Auflistung keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

- **Consumer needs and sustainable consumption**
  - **Wandel der Lebensstile und Wohnbedürfnisse**
    - Zunehmende Ausdifferenzierung von Lebensstilen.
    - Erosion der typischen Kleinfamilie (Risiko für den Holzbau, da die Kleinfamilie eine der Hauptzielgruppen für den Hausbau darstellt resp. dargestellt hat).
    - Wandel der Lebensstile, v.a. geprägt durch zunehmende Individualisierung, instabile Erwerbsbiografien, hohe Anforderungen an Mobilität und Flexibilität, Tendenz zu kleineren Haushalten, umfassendere Kommunikationstechnologien und -bedürfnisse.
    - Zunahme der Wohnfläche pro Kopf.
    - Entstehung einer neuen Zielgruppe: LOHAS (Lifestyle of Health and Sustainability) mit vielfältigen Anknüpfungspunkten für den Holzbau (Gesundheit, Ökologie, Nachhaltigkeit, Wellness).
    - Verdichtetes Bauen in Städten.
    - Steigendes Umweltbewusstsein (z.B. Recycling sowie Produkte und Dienstleistungen, die auf Basis hoher Umweltstandards generiert werden – Chain of Custody).
  - **Sicherheit**
    - z.B. vor Naturgefahren (wie Erdbeben, Überschwemmungen, Lawinen, Feuer).
    - z.B. durch Planung, Bau und Betrieb von stabilen und wertbeständigen Gebäuden.
  - **Too-Clean-Building Syndrom**: Im Bemühen, das «Sick-Building-Syndrom» in den Griff zu bringen, besteht die Gefahr, über das Ziel hinaus zu schiessen: Einige Experten befürchten, dass ein «Too-Clean-Building»-Syndrom auftreten kann.
  - **Konkurrierende Nutzungsansprüche**
  - **Ausbildung**

- **Enhancing sustainable production**
  - **Intransparente Systeme**: Die wachsende Komplexität und Intransparenz von grossen Systemen führt dazu, dass man jene Faktoren genau beobachtet, die nachvollziehbar sind. Die Gefahr besteht, dass man dabei nicht das wirklich Relevante misst und verfolgt.

- **Nanotechnologie**: Nanopartikel bieten eine Vielzahl an Potentialen, allerdings besteht in verschiedenen Bereichen durch die zunehmende Anwendung ein vermehrtes Risiko der Freisetzung durch Verschleissprozesse.
- **Politische Rahmenbedingungen**
  - F&E-Förderung im Bereich nachhaltige Wald und Holzwirtschaft: Förderschwerpunkt Nachhaltige Waldwirtschaft und stoffliche Holznutzung.
  - Förderung energiesparenden Bauens.
  - Förderung der energetischen Holznutzung.
  - Steigende Komplexität und damit verbundene abnehmende Übersichtlichkeit in der Gesetzgebung.

- **Managing of natural resources**
  - **Globalisierung**
    - Steigende Rohstoffpreise und zunehmender globaler Wettbewerbsdruck führen zur Suche nach Einsparmöglichkeiten; z.B. Reduzierung der Sicherheitsvorkehrungen sowie der Wartung von Anlagen, Abbau von Toleranzen und Redundanzen.
    - Globaler Rohstoff- als auch Abnehmermarkt.
  - **Rohstoffversorgung**, auch Nutzungseinschränkungen im Wald und (alternative) Energieversorgung, Energieeinsparung, Peak Oil
  - **Klimawandel**, z.B. CO_2-Reduktion und Emissionshandel, Klimaerwärmung.

- **Social development**
  - **Schwindendes Corporate Memory**: Die erwartete höhere Fluktuationsrate in Unternehmen als Reaktion auf gesteigerte Flexibilisierung und Beschleunigung belastet das «Corporate Memory»: Es müssen immer mehr neue Mitarbeiter eingearbeitet werden. Erfahrungswissen in Betrieben wird kleiner.
  - **7/24-Verfügbarkeit**: Dank der permanenten Erreichbarkeit durch die Informationstechnologien können Menschen tendenziell rund um die Uhr arbeiten. Das kann zu vielseitigen Problemen führen.
  - **Soziodemografischer Wandel und seine Folgen**
    - Regional sehr unterschiedliche Bevölkerungsentwicklung.
    - Erhebliche Abnahme der Altersgruppe der 35 bis 45 Jährigen in den nächsten Jahrzehnten, also eine rasch alternde Erwerbsbevölkerung.
    - Alterung der Bevölkerung (Einerseits steigender Bedarf an Alten- und Pflegeheimen, andererseits zunehmender Bedarf nach altengerechten Wohnungen).
    - Zunahme der Zahl der 1 und 2-Personen-Haushalte.
  - **Wirtschaftsentwicklung und Entwicklung der privaten Einkommen**
    - Aufgrund der Teuerung werden die Einkommen der privaten Haushalte in nächster Zeit nicht merkbar ansteigen.
    - Steigerung der Energiekosten als Folge der Ölpreissteigerung -> Belastung der Haushalte.
    - Regional stark unterschiedliche Kaufkraft pro Kopf.

2.2 Wichtige Rahmenbedingungen für den Forst-Holz-Sektor

Aus den beiden unter Punkt 2.1 erwähnten Zukunftsstudien „Holzwende 2020plus – Trendreport Zukunftstrends für das Bauen mit Holz“ (IZT Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, Berlin; 2007) und „Zukunftsstudie 2029 - Expertenstudie zu künftigen Unfall- und Berufskrankheitsrisiken und Präventionschancen“ (SUVA) lassen sich neben den gesellschaftlichen Themen auch wichtige Rahmenbedingungen für den Forst-Holz-Sektor ersehen. Einige bedeutende Aspekte aus diesen beiden Studien sind folgende:

- **Rohstoffversorgung**
  - Nettozuwächse meist in Regionen, in denen eine Holzung sehr schwierig ist.
  - Verstärkte Nachfrage nach Holz und Holzwerkstoffen durch Auslandsmärkte.
  - Schwierige Mobilisierung privater Waldbesitzer.
  - Naturnaher Waldumbau und zunehmende Starkholzmenge.
  - Nutzungseinschränkungen.
- **Nutzungskonkurrenz**
  - Steigende Nachfrage nach Holz und Resthölzern für die energetische Nutzung. Konkurrenz um den Rohstoff Holz.
  - Dauerhaft steigende und volatile Preise für Holz und Resthölzer.
  - Zunehmende Konkurrenzen hinsichtlich Landnutzung (Energieholz, stoffliche Nutzung, Nahrungsmittel, Biotopflächen etc.).
- **Neuartige Waldschäden** (Einfluss auf Holzeigenschaften, Veränderung des Holzangebots)
- **Globalisierung der Holzmärkte**
  - Ansteigende Produktion und auch Nachfrage in Osteuropa, Russland und der CIS-Region (Commonwealth of Independent States).
  - Zunehmende Bedeutung Asiens für den Weltholzmarkt.
- **Strukturwandel in Holzindustrie und Handwerk**
  - Trend zu zunehmender Konzentration in der Holzwirtschaft wird sich auch in Zukunft fortsetzen. Viele Unternehmen werden zukünftig als reine Montageunternehmen arbeiten ohne eigene Werkstatt.
  - Die Zahl der Zimmereibetriebe wird zurückgehen.
  - Der Konzentrationsprozess in der Fertighausindustrie wird sich fortsetzen.
  - Zunahme des Anteils von Vorleistungen sowie baufremden Leistungen (Planung u. andere Dienstleistungen) an den Bauinvestitionen.
- **Entwicklung des Baugewerbes**
  - Der Neubau von Wohngebäuden – insbesondere bei Einfamilienhäusern - geht seit 2004 kontinuierlich zurück. Im Gegensatz dazu nehmen Umbau und Renovation deutlich zu (Quelle BfS Baustatistik).
  - In anderen europäischen Ländern (z.B. Österreich: 33%; Schweden: 50%)ist die Neubauquote von Gebäuden mit Tragwerk aus Holz deutlich höher als in der Schweiz mit knapp 13% bei Einfamilienhäuser und rund 5% bei Mehrfamilienhäusern im Jahr 2009 (Quelle Baubewilligungen Schweiz).

- **Globaler Klimawandel**
  - Bis 2100 Anstieg der Durchschnittstemperaturen um 2 bis 4 Grad C gegenüber 1990.
  - Sommer: Rückgang der Niederschläge; Winter: feuchtere Winter, Rückgang der Schneemengen, Anstieg der Schneegrenze.
  - Zunahme der Wetterextreme und infolge auch Zunahme der forstwirtschaftlichen Sturmschäden.
  - Verringerung des Fichtenanteils als Folge waldbaulicher Eingriffe und Störungen; Zunahme des Laubholzanteils.

3 Aktuelle Forschungsthemen und Forschungsprojekte

Die Auflistungen der einzelnen Projekte je Schwerpunkt und Förderquelle befinden sich aufgrund der besseren Übersichtlichkeit des Berichtes im separaten Anhang. Die Informationen zu den jeweiligen Forschungsprojekten setzen sich dabei wie folgt zusammen:

- Kurztitel des Projekts (verantwortliche Forschungsinstitution oder Firma; Jahr der Bewilligung; Förderorganisation, relevantes Themengebiet, Call oder Nummer der COST-Action)

  Kurzbeschreibung des Projekts.

  Bei europäischen Projekten: Bewertung der Relevanz für die Schweiz

Zur Abdeckung eines einheitlichen Betrachtungszeitraums werden alle Projekte mit einer Bewilligung ab 2007 inklusive der dazugehörigen Calls erfasst, also analog zum Startpunkt des 7. Forschungsrahmenprogramms der EU.

Um die Übersichtlichkeit der gelisteten Projekte zu gewährleisten, werden die Projekte analog den Modulen des aktuell laufenden Nationalen Forschungsprogramm NFP 66 „Ressource Holz - Strategien und Technologien zur wertoptimierten Nutzung“ untergliedert. Nicht immer sind dabei die einzelnen Projekte und Calls klar einem einzigen Schwerpunkt zuordenbar, weswegen die Bereiche nur als Richtschnur und nicht absolut zu betrachten sind. Teilweise sind die sechs Schwerpunkte thematisch ausgeweitet und zusätzlich mit dem Schwerpunkt „Papier und Zellstoff“ abgerundet worden, um mit den nun sieben Bereichen die Wertschöpfungskette Forst/Holz ganzheitlich abzudecken:

Bereich 1 - Bereitstellung / ökonomische Voraussetzungen:

Rohholz – Verfügbarkeit, Beschaffungspolitik und –prozesse inklusive Bereitstellung / ökonomische Voraussetzungen erweitert mit Fragestellungen zu Wald- und Landnutzung, Waldbränden und -krankheiten, Genetik, Waldboden und Waldklima.

Bereich 2 - chemische Substanzen:

Holz als Rohstoff für verwertbare chemische Substanzen erweitert mit den Bereichen Bioraffinerien und Biotechnologien, Ethanolgewinnung und Klebstoffe.

Bereich 3 - Energetische Nutzung:

Energetische Nutzung von Holz für Treibstoffe sowie Heizsysteme und Elektrizität.

Bereich 4 - Komponenten:

Holz als Material für Komponenten erweitert mit den Bereichen Werkstofftechnologie und Verpackung.

Bereich 5 - Bauwesen:

Holz als Material für Tragwerke und Gebäude erweitert mit energie- und ressourceneffizienten Gebäuden, Lebensqualität im Innenraum sowie Bauen und Erdbeben.

Bereich 6 - Lebenszyklus:

Lebenszyklus-Analyse holzbasierter Stoffflüsse erweitert mit den Aspekten gesamtheitliche Betrachtungen, Biodiversität, Klimawandel, Produktionstechnologien, Nachhaltigkeit und Wertschöpfung.

Bereich 7 - Papier und Zellstoff:

Nach Vereinbarung mit dem BAFU wird dieser Punkt nur am Rande betrachtet und Teilbereiche wiedergegeben, soweit Informationen zu diesen verfügbar sind.

3.1 Überblick über die Förderinstrumente

3.1.1 7. Forschungsrahmenprogramm der EU

3.1.1.1 Allgemeine Informationen zum 7. Forschungsrahmenprogramm

Das aktuelle siebte Forschungsrahmenprogramm (FRP) der EU besitzt eine Laufzeit von 2007 bis 2013 mit einem Gesamtbudget von ca. 53.3 Mrd. €. Seine Vorläuferprogramme hatten folgende Eckdaten:

- 1. FRP (1984 - 1987); Budget: 3.3 Mrd. €
- 2. FRP (1987 - 1991); Budget: 4.4 Mrd. €
- 3. FRP (1991 - 1994); Budget: 6.6 Mrd. €
- 4. FRP (1994 - 1998); Budget: 13.1 Mrd. €
- 5. FRP (1998 - 2002); Budget: 15.0 Mrd. €
- 6. FRP (2002 - 2007); Budget: 17.5 Mrd. €

Die wesentlichen Bausteine des 7. FRP werden von den fünf nachstehend aufgeführten Spezifischen Programmen gebildet (vgl. auch http://cordis.europa.eu/fp7/home_de.html) und besitzen dabei folgende Zielsetzungen und Ausrichtungen:

- **Zusammenarbeit (Cooperation)**

  Das Programm Zusammenarbeit macht ein Drittel des Gesamtbudgets aus. Es fördert die Verbundforschung anhand von Projekten grenzübergreifender, internationaler Konsortien zwischen Industrie und Hochschulen. Forschung wird in zehn thematischen Hauptbereichen durchgeführt:

  - Gesundheit (HEALTH)
  - Lebensmittel, Landwirtschaft und Fischerei sowie Biotechnologie (Knowledge-Based Bio-Economy **KBBE**)
  - Informations- und Kommunikationstechnologien (**ICT**)
  - Nanowissenschaften, Nanotechnologien, Werkstoffe und neue Produktionstechnologien (Nanosciences, nanotechnologies, Materials and new Production technologies **NMP**)
  - Energie (**ENERGY**)
  - Umwelt (einschl. Klimawandel) (Environment including climate change **ENV**)
  - Verkehr (einschl. Luftfahrt) (Transport TRANS)
  - Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften (Socio-economic Sciences and Humanities SSH)
  - Weltraum (SPACE)
  - Sicherheit (Security SEC)

- **Ideen (Ideas)**

  Das Programm Ideen fördert „Pionierforschung“ ausschließlich auf der Basis wissenschaftlicher Exzellenz. Die Forschungsprojekte können aus allen wissenschaftlichen oder technologischen Bereichen stammen. Im Gegensatz zum Programm Zusammenarbeit besteht keine Verpflichtung

zu grenzübergreifenden Partnerschaften. Die Projekte werden von „individuellen Gruppen“ unter Führung eines „Forschungsleiters“ durchgeführt.

- **Menschen (People)**

  Der Bereich Menschen bietet Unterstützung für Mobilität und Laufbahnentwicklung von Forschern innerhalb und außerhalb der Europäischen Union. Er wird über eine Reihe von Marie-Curie-Maßnahmen umgesetzt, die Forschern Stipendien und andere Maßnahmen anbieten, um die Entwicklung ihrer Qualifikationen und Kompetenzen während ihrer gesamten Laufbahn zu unterstützen.

- **Kapazitäten (Capacities)**

  Das Programm Kapazitäten stärkt die Forschungskapazitäten, die Europa benötigt, um sich zu einer dynamischen wissensgestützten Wirtschaft zu entwickeln.

  Besonders relevant für die Unternehmungen ist die Aktivität „Forschung zugunsten von KMU“ (**SME**). Die Eingabe von Gesuchen erfolgt bottom-up ohne Vorgabe der Themen. Die Rahmenbedingungen sind hier, dass mindestens drei KMUs aus verschiedenen Ländern sowie mindestens zwei Forschungsinstitutionen im Projekt beteiligt sind und das entwickelte geistige Eigentum den Unternehmungen zusteht.

  Weitere Aktivitäten des Programms umfassen die Förderung von Forschungsinfrastrukturen (**INFRA**), wissensorientierten Regionen, Forschungspotenzial, Wissenschaft und Gesellschaft sowie spezielle Aktivitäten internationaler Zusammenarbeit.

- **Nuklearforschung** (Euratom) sowie eine Gemeinsame Forschungsstelle GFS im Nuklearbereich (JRC Joint Research Centre)

  Das Programm für Forschungs- und Ausbildungsmaßnahmen im Bereich der Kernforschung umfasst u.a. Forschung, Technologieentwicklung, internationale Zusammenarbeit. Die gemeinsame Forschungsstelle (GFS) beinhaltet Tätigkeiten im Bereich der Kernenergie, einschließlich Entsorgung nuklearer Abfälle und Umweltauswirkungen sowie Forschungen, um der politischen Entscheidungsfindung der EU wissenschaftliche und technologische Unterstützung zu bieten.

3.1.1.2 Anmerkung und Erläuterungen zu den Themen der Calls und der Projekte

Die hier gelisteten Themen der Calls aus den Arbeitsprogrammen der Spezifischen Programme im 7. FRP wurden aufgrund ihrer möglichen Bedeutung für den Forst-Holz-Sektor ausgewählt. Manche Themen tangieren den Sektor nur am Rande, können aber je nach Ausrichtung der eingegebenen Projekte eine gewisse Ausstrahlung in die Wertschöpfungskette besitzen. Die Jahreszahl in der Call-Nummer des jeweiligen Themas gibt die Zugehörigkeit zum Arbeitsprogramm und somit das Jahr der voraussichtlichen Bewilligung der Projekte an. Der Call selbst wurde folglich bereits im vorangegangenen Jahr veröffentlicht. Die kompletten Arbeitsprogramme mit der detaillierten Beschreibung der einzelnen Themen können unter http://cordis.europa.eu eingesehen werden.

In den aufgeführten Calls und Projekten geben nachfolgend erwähnte Bezeichnungen eine Zusatzinformation hinsichtlich des relevanten thematischen Bereichs, dem der jeweilige Call zugeordnet resp. in dem das Projekt bewilligt ist:

- CSA: Coordination and Support Action - Hierunter sind keine eigentlichen Forschungsprojekte zu verstehen, sondern Aktivitäten, um vorhandenes Wissen zu sammeln, zu analysieren, zu vernetzen sowie allfällige Forschungstätigkeiten vorzubereiten und ggf. zu koordinieren.

- EeB: Energy-efficient Buildings - Public-Private Partnership zwischen NMP, ICT, ENV und ENERGY ab dem Call des Jahres 2011.

- FoF: Factories of the Future - Public-Private Partnership zwischen NMP und ICT ab dem Call des Jahres 2011.

- SME: Spezifische Themen in den jeweiligen Arbeitsprogrammen, die an KMUs adressiert sind. Hier müssen mindestens 35% des Forschungsbudgets direkt an KMUs gehen.

- ERA-NET: Die ERA-NETs (European Research Area NETwork) sind ein Fördermodell der CSAs im Forschungsrahmenprogramm. Ihr Ziel ist es, auf internationaler Ebene Erfahrungen zwischen nationalen und/oder regionalen Forschungsprogrammen in spezifischen Themenbereichen auszutauschen, diese Programme international zu koordinieren und nach Möglichkeit gemeinsame Ausschreibungen zu eröffnen. Ein paar Beispiele für diese ERA-NETs sind folgende:

  - ERA-NET Bioenergy: Das Hauptziel von diesem ERA-NET ist die Stärkung und Koordination der nationalen Förderprogramme im Bereich Bioenergie. Es wurde unter dem 6. FRP gegründet und lief vom 1. Oktober 2004 bis zum 31. Dezember 2010. Insgesamt haben sich Ministerien und Institutionen aus 10 Ländern beteiligt (vgl. auch www.eranetbioenergy.net).

  - ERA-NET CORNET: CORNET (COllectiv Research NETworking) ist ein ERA-NET aus dem 7. FRP; ein Verbund von 21 Ministerien und Behörden aus 17 verschiedenen Ländern. Die Calls sind ohne thematische Vorgabe, jedoch nur an Verbände, Vereinigungen und andere Unternehmergruppen gerichtet, die die Forschungsarbeiten mittels Forschungsinstitutionen als Subunternehmer ausführen lassen. Weitere Informationen sind auf der Homepage unter www.cornet-era.net einsehbar.

  - ERA-NET SUSPRISE: SUSPRISE (SUStainable EnterPRISE programme) fokussiert auf die Steigerung der Effizienz und die Effektivität der verschiedenen nationalen Programme zur Förderung der Nachhaltigkeit. Aktuell sind 14 Ministerien und Institutionen aus 8 Ländern in diesem ERA-NET zusammengeschlossen. Details zu SUSPRISE sind auf der Seite www.susprise.net zu finden.

  - ERA-NET WoodWisdom-Net: Erläuterungen siehe Punkt 3.1.2.

  Zusätzlich gibt es noch eine Auswahl von weiteren, thematisch prinzipiell relevanten ERA-NETs, in denen allerdings keine bewilligten Projekte aus dem Forst-Holz-Sektor bekannt sind:

  - ERA-NET Biodiversa: Biodiversa wurde im 7. FRP gegründet. Zurzeit haben sich 21 Förderagenturen aus 15 europäischen Ländern in diesem ERA-NET zur Förderung des Wissensaustausches im Bereich Biodiversität und Leistungen von Ökosystemen zusammengeschlossen (siehe auch www.eurobiodiversa.org).

  - ERA-NET Eurotransbio: Die Abkürzung Eurotransbio steht für „EUROpean network of TRANS-national RTD for SMEs in the field of BIOtechnology“. Das ERA-NET wurde im 6. FRP gestartet und hatte im Oktober 2010 seinen 6. Call veröffentlicht (Weitere Informationen unter www.eurotransbio.eu).

  - ERA-NET Eracobuild: Nach dem ersten ERA-NET zum Thema „Konstruktion und Betrieb von Gebäuden” von 2004 bis 2007 (6. FRP) startete dieses zweite ERA-NET 2008 im 7. FRP mit 31 Partnern aus 16 Ländern. Weiterführende Angaben sind unter www.eracobuild.eu zu finden.

  - ERA-NET MATERA: Dieses ERA-NET wurde unter dem 6. FRP initiiert und läuft im 7. FRP weiter. Es verbindet zurzeit 18 Organisationen aus 16 verschiedenen Ländern zum Thema Materialwissenschaften und –technologien. Bisher wurden seit 2006 fünf Calls veröffentlicht. (www.matera.fi)

3.1.2 WoodWisdom-Net

Als bedeutendstes ERA-NET für den Forst-Holz-Sektor wird das WoodWisdom-Net in einem eigenen Punkt betrachtet.

Das erste WoodWisdom-Net startete 2004 als ERA-NET im 6. EU-Forschungsrahmenprogramm mit 12 Partnern aus 5 Ländern mit dem Ziel, die Kooperation und Koordination der nationalen und regionalen Forschungsaktivitäten zu fördern. Ihm entstammt auch der erste Aufruf zur Projekteingabe (Call I), der im November 2006 veröffentlicht worden ist und ein Budget von total rund 20 Mio. € hatte. Vorgängig zu diesem Call wurde WoodWisdom-Net 2006 um 6 neue Partner aus 3 Ländern erweitert.

Das nachfolgende ERA-NET Projekt WoodWisdom-Net 2 - "Networking and Integration of National Programmes in the Area of Wood Material Science and Engineering in the Forest-Based Value Chains" startete im März 2009 mit einer Dauer von 36 Monaten unter dem aktuellen 7. Forschungsrahmenprogramm. Das Konsortium umfasst nun 19 Partner aus 12 Ländern und hat bisher den Call II sowie den aktuellen Call III veröffentlicht. Es wird von Tekes - Finnish Funding Agency for Technology and Innovation in Helsinki (FI) koordiniert.

Weiterführende Informationen zum WoodWisdom-Net können unter der Homepage www.woodwisdom.net eingesehen werden.

3.1.2.1 Mitglieder

Aktuell sind folgende Länder und Organisationen im WoodWisdom-Net 2 als **Vollmitglieder** beteiligt:

Deutschland:
- Federal Ministry of Education and Research (BMBF)
- Forschungszentrum Jülich GmbH – Projektträger Jülich

Finnland:
- Tekes, the Finnish Funding Agency for Technology and Innovation, Coordinator
- Ministry of Agriculture and Forestry (MMM)
- Academy of Finland (AKA)

Frankreich:
- Ministère de l'Agriculture de l'Alimentation de la Pêche et de la Ruralité - Direction Générale des Politiques Agricole, Agroalimentaire et des Territoires (DGPAAT)
- Institut Technologique FCBA
- Institut National de la Recherche Agronomique (INRA)

Irland:
- COFORD - National Council for Forest Research and Development

Italien:
- Ministry of Agricultural Food and Forestry Policies (MIPAAF)

Lettland:
- Ministry of Agriculture of the Republic of Latvia (ZM)
- Latvian Academy of Sciences (LAS)

Norwegen:
- The Research Council of Norway (RCN)

Slovenien:
- Ministry of Higher Education, Science and Technology (MHEST)

Spanien:
- Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria INIA

Schweden:
- The Swedish Research Council for Environment, Agricultural Sciences and Spatial Planning (Formas)
- Swedish Governmental Agency for Innovation Systems (VINNOVA)

Türkei: - Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK)

Ungarn: - Ministry of Environment and Water (KvVM)

Assoziierte Mitglieder:

Brasilien: - Assessoria de Cooperação Internacional/ National Council for Scientific and Technological Development (ASCIN/CNPq)

Dänemark: - Danish Forest and Nature Agency (DFNA)

Lettland: - Latvian Forest Industry Federation (LFIF)

Montenegro: - Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management in Montenegro (MAFWM)

Russland: - Moscow State Forest University (MSFU; as a programme manager)

Schweden: - Swedish Forest Industries Federation (Skogsindustrierna)

Ungarn: - National Office for Research and Technology (NKTH)

Zusätzliche Förderorganisationen:

Diese sichern den gemeinsamen Calls zusätzliche, eigene Fördermittel zu und werden meist auf Mandatsbasis im WoodWisdom-Net vertreten.

Österreich: - Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)

Deutschland: - Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV)

- Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR)

Grossbritannien: - The Forestry Commission (FC)

Kanada: - FPInnovations

3.1.2.2 Allgemeine Informationen zu den Calls und Projekten

Call III:

Der dritte und bisher letzte Call von WW-Net wurde am 15. September 2010 mit drei Themen veröffentlicht:

1. Forest for multiple needs of society, including enhanced productivity and optimised use of forest feedstock.

2. Advanced products and technologies for primary wood processing and manufacturing of wood and fibre-based products.

3. Advanced biofuels and biorefineries.

Die Ausschreibung der ersten Stufe (Einreichung von Pre-Proposals) schloss mit der Deadline am 01. Dezember 2010. Die Evaluation führte zur Einladung der erfolgversprechendsten Anträge für die zweite Stufe am 31. Januar 2011. Diese Full-Proposals mussten nun bis am 31. März 2011 nachgereicht werden. Im Anschluss an die zweite Evaluationsstufe bis Ende Mai werden die Projektverhandlungen beginnen, wobei dann mit einem Projektstart zwischen Oktober 2011 und Januar 2012 zu rechnen ist.

Call II:

Der zweite Call wurde im November 2009 mit folgenden fünf Themen veröffentlicht und im Jahr 2010 wurde die in Klammern aufgeführte Anzahl von Projekten in den jeweiligen Themen bewilligt (Detail siehe Projektliste im Anhang):

1. Improving the performance of energy and resource efficient timber construction (massive or light-weight, new construction or renovation concepts) with new concepts, tools and processes considering total building performance (e.g. acoustics, serviceability, indoor climate) (**3 projects**).

2. Creating new business opportunities through innovative wood and fibre-based products and composites with properties optimised to the end use requirements and sustainable use of resources. The development should be driven by potential users in relevant application areas (e.g. functional packaging, transport, construction, furniture, etc.) (**2 projects**).

3. Utilising forest-based feedstocks through sustainable forest-based chemicals and small scale biorefinery concepts and processes (e.g. substitution of non-renewable resources, new application areas in value added processes) (**0 projects**).

4. Increasing the competitiveness of the forest-based value chain by strategic technology renewal, new business strategies and production systems (e.g. advanced technologies for primary and value-added wood processing, reduction of resource and energy consumption) (**3 projects**).

5. Optimising end-of-life of wood based products considering their total life cycle (e.g. reuse and recycling, quality assurance, business concepts and societal issues) (**1 project**).

Call I:

Der erste Call wurde im November 2006 zu folgenden drei Themen veröffentlicht und im Jahr 2007 wurde die in Klammern aufgeführte Anzahl von Projekten in den jeweiligen Themen bewilligt (Detail siehe Projektliste im Anhang):

1. Fibres - Wood fibre properties and processing (**8 projects**).

2. Wood - Wood materials and engineering (**6 projects**).

3. Forestry - Wood resources and logistics (**3 projects**).

3.1.3 COST

COST ist ein europäisches Werkzeug, um nationalen Einrichtungen, Hochschulen, Institutionen und Unternehmungen die Kooperation und Zusammenarbeit zu wissenschaftlichen und technischen Fragestellungen zu ermöglichen. Die Abkürzung steht für „European Cooperation in Science and Technology“. Das Förderprogramm wurde im Jahr 1971 gegründet.

Die einzelnen COST-Aktionen sind folgenden zehn thematischen Schwerpunkten zugeordnet:

- BM: Biomedicine and Molecular Biosciences (BMBS)
- ES: Earth System Science and Environmental Management (ESSEM)
- CM: Chemistry and Molecular Sciences and Technologies (CMST)
- FA: Food and Agriculture (FA)
- FP: Forests, their Products and Services (FPS)
- IS: Individuals, Societies, Cultures and Health (ISCH)
- IC: Information and Communication Technologies (ICT)
- MP: Materials, Physics and Nanosciences (MPNS)

- TD: Trans-Domain Proposals (TDPs) for unusually broad, interdisciplinary proposals across the scientific domains
- TU: Transport and Urban Development (TUD)

Unter Umständen können noch weitere spezifische COST-Aktionen in den einzelnen thematischen Schwerpunkten in Randbereichen für den Forst-Holz-Sektor relevant sein, allerdings wären hierfür separate Abklärungen notwendig. Alle bisher bewilligten Aktionen inklusive ihrer Details können unter folgendem Link eingesehen werden: www.cost.esf.org/domains_actions

3.1.4 Weitere Europäische Programme zur Forschungsförderung

Die folgenden beiden Programme können einen Einfluss auf die Forschung und Entwicklung der Branche haben, sind aber im Rahmen dieser Studie nicht analysiert worden.

Auf europäischer Ebene gibt es noch zahlreiche andere Möglichkeiten und Subprogramme zur Finanzierung von Forschungsaktivitäten, auf die aber nicht alle eingegangen werden kann. Somit ist auch diese Aufstellung nur als Überblick zu verstehen und soll einen Eindruck über weitere Möglichkeiten vermitteln.

3.1.4.1 Rahmenprogramm für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (CIP)

Das CIP mit einem Haushalt von 3,6 Mrd. EUR soll die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie verbessern und richtet sich hauptsächlich an KMU. Es erleichtert den Zugang zu Finanzmitteln und fördert die Entwicklung besserer Dienste und Maßnahmen zur Unterstützung der Innovationstätigkeit. Es bezieht auch Cluster, öffentliche Aufträge und nicht technische Innovationshemmnisse ein. Weiter unterstützt das Programm die Entwicklung der Informationsgesellschaft durch Anreize für die Markteinführung und Anwendung von ICT und begünstigt den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien sowie die Verbesserung der Energieeffizienz (Quelle Grünbuch der Europäischen Kommission).

Weitere Informationen sind unter http://ec.europa.eu/cip/ verfügbar.

3.1.4.2 European Institute of Innovation and Technology (EIT)

Das EIT ist eine autonome Einrichtung der EU, die durch Schaffung von Synergien zwischen den Bereichen höhere Bildung, Forschung und Wirtschaft dazu beitragen soll, weltweit führende Innovationen zu fördern. Durch seine hoch integrierten „Wissens- und Innovationsgemeinschaften" (Knowledge and Innovation Communities KIC) stärkt das Institut die Verbindungen innerhalb des so genannten Wissensdreiecks. Durch seine Flexibilität soll das EIT für Unternehmen attraktiv sein. Das EIT erhält aus dem EU-Haushalt einen Beitrag von 309 Mio. EUR. (Quelle Grünbuch der Europäischen Kommission).

Weitere Informationen können unter http://eit.europa.eu/ eingesehen werden.

3.1.5 Schweiz

Das Projekt verschafft als primäres Ziel einen Überblick über die Forschungsaktivitäten auf europäischer als auch auf schweizerischer Ebene zuhanden des BAFU. Um die Auflistung auf das Wesentliche zu beschränken, werden deshalb bei den durch das BAFU finanzierten Projekten nur die meist selbsterklärenden Projekttitel sowie die Basisdaten ohne einen zusätzlichen Kurzbeschrieb dargestellt. Dies betrifft die Fördertöpfe Aktionsplan Holz, Fonds zur Förderung der Wald- und Holzwirtschaft (WHFF), Forschungsprogramm Wald und Klimawandel sowie holz21. Für Projekte aus weiteren schweizerischen Fördertöpfen wie KTI, SNF, BfS, BfE, Stiftungen, hochschulinterne sowie weitere Förderungen wird das Thema kurz beschrieben.

Es werden in dieser Auflistung nur Forschungsprojekte erfasst, also zum Beispiel keine Austauschprogramme für Forschende und keine reine Kommunikationsaktivitäten. Aufgrund der

Übersichtlichkeit werden die Projekte – bezogen auf ihre jeweilige Förderquelle - in die Bereiche BAFU, KTI, SNF, institutionsinterne Finanzierung sowie weitere Förderquellen unterteilt.

3.2 Bereich 1 - Bereitstellung / ökonomische Voraussetzungen

Im gesamten Bereich „Bereitstellung und ökonomische Ressourcen“ wurden folgende Aktivitäten auf europäischer und nationaler Ebene erfasst:

- 7. FRP: 32 Projekte (davon 9 CSAs) und 41 Calls (davon 7 CSAs)
- WoodWisdom-Net: 4 Projekte und 4 Calls
- COST: 8 Aktionen
- Schweiz: 59 Projekte,
  davon 31 BAFU-, 0 KTI-, 9 SNF, 6 institutionsinterne Projekte und 13 aus weiteren Förderquellen.

Die Details zu den Projekten und den Calls sind im Anhang ab Seite 6 zu ersehen.

3.3 Bereich 2 - chemische Substanzen

Im gesamten Bereich „chemische Substanzen“ wurden folgende Aktivitäten auf europäischer und nationaler Ebene erfasst:

- 7. FRP: 14 Projekte (davon 1 CSA) und 28 Calls (davon 5 CSAs)
- WoodWisdom-Net: 4 Projekte und 4 Calls
- COST: 3 Aktionen
- Schweiz: 17 Projekte,
  davon 1 BAFU-, 7 KTI-, 1 SNF-, 4 institutionsinterne Projekte und 4 aus weiteren Förderquellen.

Die Details zu den Projekten und den Calls sind im Anhang ab Seite 25 zu ersehen.

3.4 Bereich 3 - Energetische Nutzung

Im gesamten Bereich „Holz für eine energetische Nutzung“ wurden folgende Aktivitäten auf europäischer und nationaler Ebene erfasst:

- 7. FRP: 10 Projekte (davon 4 CSAs) und 14 Calls (davon 4 CSAs)
- WoodWisdom-Net: 0 Projekte und 1 Call
- COST: 1 Aktion
- Schweiz: 33 Projekte,
  davon 10 BAFU-, 5 KTI-, 0 SNF-, 1 institutionsinternes Projekt und 17 aus weiteren Förderquellen.

Die Details zu den Projekten und den Calls sind im Anhang ab Seite 34 zu ersehen.

3.5 Bereich 4 - Komponenten

Im gesamten Bereich „Holz für Komponenten“ wurden folgende Aktivitäten auf europäischer und nationaler Ebene erfasst:

- 7. FRP: 15 Projekte (davon 0 CSAs) und 26 Calls (davon 1 CSA)
- WoodWisdom-Net: 11 Projekte und 7 Calls

- COST: 6 Aktionen
- Schweiz: 73 Projekte,
  davon 23 BAFU-, 13 KTI-, 15 SNF-, 10 institutionsinterne Projekte und 12 aus weiteren Förderquellen.

Die Details zu den Projekten und den Calls sind im Anhang ab Seite 41 zu ersehen.

3.6 Bereich 5 - Bauwesen

Im gesamten Bereich „Holz als Material für Tragwerke und Gebäude“ wurden folgende Aktivitäten auf europäischer und nationaler Ebene erfasst:

- 7. FRP: 3 Projekte (davon 1 CSA) und 11 Calls (davon 3 CSAs)
- WoodWisdom-Net: 5 Projekte und 3 Calls
- COST: 6 Aktionen
- Schweiz: 39 Projekte,
  davon 11 BAFU-, 7 KTI-, 1 SNF-, 13 institutionsinterne Projekte und 7 aus weiteren Förderquellen.

Die Details zu den Projekten und den Calls sind im Anhang ab Seite 56 zu ersehen.

3.7 Bereich 6 - Lebenszyklus

Im gesamten Bereich „Lebenszyklus“ – welcher thematisch mit seinen Unterpunkten sehr weit gesteckt ist - wurden folgende Aktivitäten auf europäischer und nationaler Ebene erfasst:

- 7. FRP: 21 Projekte (davon 5 CSAs) und 74 Calls (davon 20 CSAs)
- WoodWisdom-Net: 2 Projekte und 2 Calls
- COST: 7 Aktionen
- Schweiz: 50 Projekte,
  davon 16 BAFU-, 7 KTI-, 7 SNF-, 13 institutionsinterne Projekte und 7 aus weiteren Förderquellen.

Die Details zu den Projekten und den Calls sind im Anhang ab Seite 66 zu ersehen.

3.8 Bereich 7 - Papier und Zellstoff

Im nur am Rande zur gesamtheitlichen Abrundung des Themengebietes Wald und Holz berücksichtigten Bereich „Papier und Zellstoff“ wurden folgende Aktivitäten auf europäischer und nationaler Ebene erfasst:

- 7. FRP: 10 Projekte (davon 0 CSAs) und 6 Calls (davon 0 CSAs)
- WoodWisdom-Net: 0 Projekte und 0 Calls
- COST: 1 Aktion
- Schweiz: 0 Projekte

Die Details zu den Projekten und den Calls sind im Anhang ab Seite 83 zu ersehen.

4 Weiterer Forschungsbedarf

4.1 Relevante Forschungsfelder

Ein Grossteil des weiteren Forschungsbedarfs in der Schweiz wurde in den strategischen Dokumenten „Innovations-Roadmap 2020 für die Schweizer Holzwirtschaft“ sowie im Forschungsvorhaben „Wood Fibre 2020 – Holzfaser-basierte Produkte und Systeme, welche eine Längenskala vom Molekülen bis zu Gebäuden umfassen“ erarbeitet. In diesem Abschnitt wurden die relevanten Punkte aus den o.g. Strategiedokumenten in Form einer Synthese zusammengefasst, weswegen sie einen breiten Überblick geben. Trotz dessen sind sie jedoch nicht als umfassend und abschliessend zu betrachten. Für die einzelnen Bereiche besteht daraus abgeleitet für folgende Themengebiete Forschungsbedarf:

- **Bereich 1 - Bereitstellung / ökonomische Voraussetzungen:**
  - **Effizienz in der Waldbewirtschaftung**
    - Senkung der Transaktionskosten.
    - Verbesserung der Beschaffungslogistik.
    - Kooperations-Prozesse zwischen Marktpartnern.
    - Organisationsgestaltung von Forstbetrieben.
  - **Rundholzmobilisierung** mit Ressourcenökonomie-basierten Ansätzen zur Rohholzbeschaffung insbesondere aus dem Kleinwaldbesitz sowie Nutzungsrechte von Waldparzellen und ihr Handel.
  - Optimierungsmöglichkeiten der **Bereitstellungskette Holz** (bezüglich Nadel- und Laubholz).
  - **Energieholz**: Entwicklung idealer Holzernteverfahren, Lager- und Lieferkonzepte; Überprüfung angepasster Konzepte von Schnellwuchsplantagen auf ihre ökologische und ökonomische Effizienz.
  - Anpassung der **Umtriebszeiten** an sich veränderte Rahmenbedingungen.
  - Evaluierung des Potenzials elektronischer Märkte und neuartiger Formen von **handelbare**n **Beschaffungsrechte**n auf Stufe Rohholzhandel.
  - Einsatz von **Fernerkundungsdaten** als Basis für Planung, Umsetzung und Kontrolle von forstlichen Tätigkeiten.

- **Bereich 2 - chemische Substanzen:**
  - Chemische, enzymatische oder fermentative Methoden zur zielgerichteten und verbesserten **Zerlegung** von Cellulose, anderer natürlicher Polysaccharide (z.B. Xylane) und Lignin.
  - Umweltverträgliche **Holzaufschluss- und Zellstoffbleichverfahren**, einschliesslich Untersuchungen zur höherwertigen stofflichen Nutzung der anfallenden Nebenbestandteile des Holzes.
  - Innovative Produkte und neue Ansätze zur **chemischen Holzverwertung** (z.B. biologisch abbaubare Folien, Trägermaterialien für Wirkstoffe und Farbstoffe, Nischenprodukte für die chemische Industrie, Gewinnung von Cellulosenanofibrillen).
  - **Konvertierung von Biomasse** aus Rest- und Gebrauchtholzsortimenten in hochwertige Komponenten für die Nutzung in den chemischen und pharmazeutischen, Life Sciences- sowie kunststoffherstellenden und –verarbeitenden Industrien.

- Entwickeln umweltfreundlicher, **duroplastischer Harze** aus Lignin, Furfural und Tannin zum Einsatz in Kleb- und Verbundstoffen, z.B. zusammen mit Cellulosefasern in „Wood Plastic Composites" (WPCs).
- Neue Verwendungsmöglichkeiten für **Nebenprodukte** der Säge- und Holzindustrie (z.B. Gatterspäne, Schwarten und Rinden).
- Leistungsfähigere, schneller trocknende und umweltfreundliche Klebstoff- und **Bindemittelsysteme**.
- Neue Verfahren zur **Oxidation und Extraktion** von Lignin, Tannin und anderen Produkten aus einheimischem Holz.

- **Bereich 3 - Energetische Nutzung:**
  - Primär- und Sekundärmassnahmen zur **Schadstoffminderung** vor allem an Feinstaub.
  - **Optimieren der Gesamtprozesse** in Bezug auf Verbrennungsqualität, Abgasnachbehandlung, Wärmerückgewinnung und Prozessregelung.
  - **Umwandlung von Schwach-, Rest- und Gebrauchtholz** mit maximalem Wirkungsgrad schadstoffarm und mit hoher Substitutionswirkung in Wärme, Strom, und (wo sinnvoll) Treibstoffe (Stromerzeugung und die Wärmekraftkopplung (WKK) zur CO2-Reduktion).
  - Standort- und Ressourcenevaluation für **Grossanlagen** (Strom, SNG = synthetic natural gas).
  - Prozessintegration für **kombinierte Nutzung** von zwei oder mehr der Energieformen Wärme, Kälte, Strom und Treibstoff.
  - **Prozesskettenvergleich** in Bezug auf Energie und Treibhausgase und neu vor allem auch in Bezug auf Exergie zur Bewertung der energetischen Qualität und zur Identifikation optimaler Pfade.

- **Bereich 4 – Komponenten:**
  - Entwicklung, Isolation und Produktion von „smarten", d.h. funktionsspezifischen **Cellulosefibrillen** mit definierter Qualität und Eigenschaften für stoffliche Nutzungen in Lebensmittel-, Verpackungs- und chemischer Industrie als Verstärkung, Funktionsträger und Füllstoff.
  - Technologien für ein schonendes Gewinnen und das Nachbessern von **Recycling-Fasern**.
  - Verbesserte **WPCs, Leichtplatten** und hybride Werkstoffe.
  - Neue und innovative **Verbundwerkstoffe** z.B. aus holzbasierten Nanogerüsten oder holzähnliche Verbunde von Nanofasern und Polymeren zu sog. „rekonstituiertem Holz".
  - **Multifunktionsoberflächen** (antistatisch, nanobeschichtet, wartungsarm, selbstreinigend, mit Funktionsträgern bestückt, usw.) u.a. durch Einsatz von Pulverbeschichtungs- oder Nanotechnologien.
  - Rationelle **Fertigungsprozesse** zur Oberflächenausprägung oder industrieller Vorfertigung.
  - Gesteigerter **Einsatz von Rest- und Altholz** durch geeignete Fertigungsverfahren.

- Einsatz geeigneter, bisher **nicht verwendeter Holzarten** sowie bereits verbreiteter Stoffe und Pflanzenteile, z. B. Wurzeln, Tannin, Blätter.
- Reduzierung des **Bindemittelanteil**s.
- Wirkungsäquivalentes **Substituieren von Begleitstoffe** wie VOCs (Volatile Organic Compounds) und petrochemische Stoffe.

- **Bereich 5 – Bauwesen:**
  - **Industrielle Fertigungsmethoden**, Standardisierung und Automation, Einsatz von Fertigkomponenten sowie regionale und überregionale Holzbearbeitungszentren ermöglichen geringere Stückkosten.
  - Standardisierte Verbindungsmittel und **alternative Verbindungstechniken**, Konzepte für Schwerlaststösse, Stahl-Holz-Klebsysteme, Baustellenverklebung sowie einheitliche Bemessungsmodelle und das Optimieren des Tragverhaltens (duktile Verbindungen).
  - Entwickeln **adaptiver Werk- und Baustoffe** wie z.B. regulierbare Gebäudefassaden, Änderung der Farbgebung von Bekleidungen.
  - Aufbau eines durchgängigen, abgestuften aber innovationsfreundlichen **Qualitäts-managementsystem**s (Riskmanagement) mit geringem administrativem Aufwand und Weiterentwicklung der dazu notwendigen Tools (Normen, Prüfmethoden, usw.).
  - Technologien zum Gestalten von räumlich komplexen Formen und **Freiformflächen**.
  - Überprüfen, anpassen und verbessern der Bereiche Tragsysteme und Baudynamik unter anderem im Hinblick auf **Erdbebensicherheit**.
  - Entwicklungen für einen besseren **Schall- und Brandschutz** sowie verbesserte **Energieeffizienz**.
  - **Integrierung aller geforderten Funktionen** (Statik, Wärme-, Feuchte-, Schall-, Brand-, Wetterschutz, etc.) in einer einzigen Schicht.

- **Bereich 6 – Lebenszyklus:**
  - Entscheidungsgrundlagen für das **nachhaltige Management** der Ressource Holz in der Schweiz.
  - **Dynamische Materialflussanalysen** liefern Informationen zur Versorgung von Märkten mit Primär- und (vor allem) auch Sekundärressourcen (Allokationsmodelle zur optimalen Abbildung und Modellierung der kaskadierten Nutzung).
  - Verbesserte Quantifizierung z.B. der **Netto-CO2-Speicherungen** von Holz in den diversen Anwendungen.
  - Abschätzung der **Effekte des «Upscalings»** von Technologien unter Einbezug von Methoden aus der sozio-ökonomischen Forschung.

- **Bereich 7 - Papier und Zellstoff:**

  Dieser Bereich befindet sich ausserhalb des Mandats und wurde auch in den oben aufgeführten strategischen Dokumenten nur in Teilbereichen am Rande behandelt.

4.2 Kernpunkte der zukünftigen Holztechnologie

In dem Artikel “The development of wood technology and technology developments in the wood industries - from history to future” benennt Alfred Teischinger 2010 die wichtigen zukünftigen Herausforderungen für die Holzindustrie. Diese decken sich im grossen Rahmen mit den unter Punkt 4.1 aufgeführten zukünftigen Forschungsfeldern und geben teilweise einen erweiterten Überblick. Folgende Gesichtspunkte wurden thematisiert:

- Wood supply – The raw material allocation will be opened to
  - semi-natural forests, forest plantations, agroforestry and agricultural resources.
  - new mobilization concepts for wood resources.
  - increased use of recycled material.
- Timber in construction:
  - grading and excluding natural pattern and inhomogeneities.
  - building up engineered material structures.
  - Material and building components models and simulation.
- Material engineering:
  - Engineered wood composite materials and structures.
  - “Green Composites” - resource- and ecoefficiency of materials, including raw materials from any renewable sources.
- Wood aesthetics:
  - Inimitable surface aesthetic appearance of wood, especially with hardwoods.
  - prevent fading and discoloration in competition with technical surface structures.
- Wood modification for so-called smart materials.
- Fractionizing wood - new processes of disintegration.
- Machining and processing:
  - new process technologies, manufacturing concepts (mass customization, tailoring of products etc.).
  - Resource- and eco-efficient processes by means of improved and new process analytics.
  - production management systems for a knowledge-based production.
- Wood refinery by “integrated biomass technologies” and “wood biorefinery”.
- Recycling by matching material, industrial and building designs to a future demolishing of used structures and the recovery of wood (cascadic use of wood).
- Technology assessment – as technological progress is pursued, a concept of the selection of the appropriate technology has to be implemented in order to minimize risks and environmental hazards but that still provides future well-being.
- Technology education - Wood technology as an academic discipline has to be further developed.

4.3 Trends der Holzindustrie

Für die Holzindustrie sind auch in der 2011 erschienenen „Delphistudie Holz 2020 revisited“ als Überarbeitung der „Trendanalyse Zukunft Holz – Delphistudie zur Entwicklung der deutschen Holzindustrie“ aus dem Jahr 2004 die erwarteten Trends sehr gut beschrieben. Sie unterstützen die getroffenen Aussagen zu den relevanten Forschungsfeldern im Punkt 4.1. Die Verfasser sehen dort folgende Tendenzen und Entwicklungspotentiale:

- Trend zu leichten Produkten.
- Verbund-Materialien.
- Systemlösungen.
- Wood Plastic Composites WPC.
- Aussenanwendung von Holz.
- Emissionsverhalten.
- Produkttrend Brettsperrholz.
- Produkttrend Laubholzprodukte.
- Flexibilisierung in der Produktion.
- Bauen im Bestand.
- Kooperationen über die Grenzen der Holzwirtschaft hinaus.
- Zunahme der Montagebetriebe.
- Abnehmender Trend zu Standardisierung - Holz wird zum industriellen Produkt.

In der Vorgängerstudie 2004 wurden darüber hinaus noch der Trend zu schnellen Produkten (convenience wood), als auch die Trends zum Zusatznutzen sowie zu Smart Tech genannt, auf die in der Aktualisierung nicht mehr speziell eingegangen worden ist.

5 Beispiele für Innovationen im Produktebereich

In diesem Abschnitt sind Beispiele von innovativen Produkten gelistet, die bereits die Entwicklungsphase abgeschlossen haben und sich in der Anwendung befinden. Eine umfassende Erfassung aller Innovationen im Forst-Holz-Sektor ist nicht Bestandteil des Mandates. Hier sind nur einzelne wenige Technologien und Produkte exemplarisch aufgeführt, um einen groben Überblick über die Vielfältigkeit sowie die Bandbreite an Möglichkeiten zu gewähren.

ARBOFORM®: Thermoplastischer Faserverbundwerkstoff aus Lignin und Naturfasern (Flachs, Hanf oder anderen Faserpflanzen), der auf herkömmlichen Kunststoffverarbeitungsmaschinen wie ein synthetisch hergestellter Thermoplast zu Formteilen, Tafeln oder Platten verarbeitet werden kann (www.tecnaro.de).

biood®: Bei der Verwendung von biood® wird die Oberfläche von Holzfassaden mit Hilfe einer Pilzlösung vorvergraut und erhält so annähernd den Zustand, der sich nach ca. sechs Jahren auf einer unbehandelten, dem Schlagregen ausgesetzten Fassade einstellt (www.biood.ch).

Brettsperrholz: Massivholztafeln und grossformatige Platten (X-lam), welche aus mehreren über Kreuz flach aufeinanderliegenden Brettlagen bestehen und für tragende, flächige Konstruktionen verwendet werden können.

Eingeleimte Stahlstangen: Im Vergleich zu den üblichen mechanischen Verbindungsmitteln ist bei eingeleimten Stahlstangen die Reduktion der Querschnitte im Verbindungsbereich gering und somit die mögliche Leistung des Holzes im Anschlussbereich höher (hohe Leistungsfähigkeit, steife Verbindung, guter Korrosionsschutz und Feuerwiderstand). In der Schweiz werden sie seit 1983 eingesetzt (A. Fabris, Marchand + Partner AG, Bern).

Holz-Beton-Verbund: Die Holz-Beton-Verbundelemente bestehen aus Holzelementen im Zugbereich sowie aus Beton im Druckbereich. Diese Kombination wird meist in Decken eingesetzt und erlaubt einen weitgespannten Einsatz von Beton ohne Stahlarmierung mit gleichzeitiger guter Schalldämmung der Holzkonstruktion.

Holzschweissen: Dies ist eine Holz-Holz-Verbindungstechnologie mittels des Reibschweiss-Verfahrens ohne den Einsatz von Verbindungsmitteln, bei dem nur das in den Holzkörpern enthaltene Lignin diese verbindet. Auf Grund einer geringen Wasserbeständigkeit und noch fehlenden industriellen Produktionstechnologien ist die Verwendung noch nicht verbreitet.

Holzwerkstoffplatten mit rezykliertem PU: Verwendung von rezykliertem Polyurethanschaum als Mittelschicht von leichten Holzwerkstoffplatten.

Leichtbau – Sandwichplatten: Die Innenlage besteht z.B. aus einer dreidimensional gewellten Fasermatte und Decklagen, die vorab punktuell gefräst werden, um mit den Wölbungen der Innenlage einen perfekten Form- und Kraftschluss zu schaffen. So kann die Platte auch sehr hohe Querzugfestigkeitswerte aufweisen. Einige diese Platten können auch noch in einer gebogenen Form hergestellt werden (www.lightweightsolutions.de).

Modifizierung von Fasern und Cellulose: Derivatisierung und Aufschluss von Fasern und Cellulose und deren Anwendungsmöglichkeiten z.B. durch die Unternehmungen

Rettenmaier (www.jrs.de), Kehlheim Fibers GmbH (www.kelheim-fibres.com), Lenzing AG (www.lenzing.com)

Verklebte Fenster: Das Fensterglas wird in den Rahmen geklebt und übernimmt so einen Grossteil der Anforderungen an die Steifigkeit. Somit kann der Rahmenanteil reduziert werden, was zu einer deutlichen Vergrösserung der Fensterfläche und so zu einem grösseren Lichteinlass führt.

Virtueller Wald NRW: Eine einzige, zentrale Datenbank, die den Wald in Nordrhein-Westfalen (DE) flächig hinsichtlich biologischer und technischer Aspekte in unterschiedlichen Detaillierungen (z.B. Bestandes- und Einzelbaumsicht) und definierter Genauigkeit beschreibt. Alle Arbeitsprozesse im Wald sollen möglichst automatisch zum Aufbau und zur Pflege dieser umfassenden Waldbeschreibung beitragen. Der Virtuelle Wald schafft die informationstechnische Basis für die Kompensation der Zersplitterung des Kleinstprivatwaldes und die Mobilisierung der Kleinstwaldbesitzer insbesondere im Hinblick auf die Überwindung deren Strukturschwächen (www.virtueller-wald.de).

SunCoal: Das CarboREN-Verfahren homogenisiert Biomasse zu Kohlenstaub (Karbonisierung), der anschließend getrocknet wird. So wird aus feuchter Biomasse (20-60% Wassergehalt) mit einem niedrigem Heizwert trockene Kohle (8% Wassergehalt). Durch systematisches Energiemanagement innerhalb der Anlage ist dazu nur der Einsatz minimaler Hilfsenergie notwendig (www.suncoal.de).

6 Mitwirkende Experten

Zur Erstellung dieser Studie haben zahlreiche verschiedene Spezialisten der Schweiz einen Beitrag geleistet, indem sie Ergänzungen oder Präzisierungen zu gesellschaftlichen Themen, Projekten und Innovationen gegeben haben. Dabei hat der Haupttext zu keinen grossen Bemerkungen seitens der Fachleute geführt. Im Speziellen haben folgende Experten mitgewirkt:

- Dr. Andrea Bernasconi, HES-SO Haute École d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud
- Dr. Serge Biolaz, Paul-Scherrer-Institut Forschungsbereich Allgemeine Energie
- Dr. Jürgen Ebert, ZHAW Institut für Chemie und Biochemie
- Prof. Dr. Andrea Frangi, ETH Zürich Institut für Baustatik und Konstruktion
- Prof. Dr. Stefanie Hellweg / Dr. An de Schryver, ETH Zürich Institut für Umweltingenieurwissenschaften
- Andreas Müller, BFH Architektur, Holz und Bau
- Prof. Dr.-Ing. Peter Niemz, ETH Zürich Institut für Baustoffe, Gruppe Holzphysik
- Dr. Bernhard Pauli, BFH Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft
- Dr. Frédéric. Pichelin, BFH Architektur, Holz und Bau
- Dr. Udo Seifried, BFH Architektur, Holz und Bau

Angefragt wurden folgende Personen, die bisher aufgrund zeitlicher Engpässe oder anderweitiger Verpflichtungen noch keine Beurteilung gegeben haben oder kein Feedback geben können:

- Prof. Dr. Hans Rudolf Heinimann, ETH Zürich Institut für Terrestrische Ökosysteme
- Dr. Susanne Kytzia, Hochschule Rapperswil Institut für Bau und Umwelt
- Dr. Thomas Nussbaumer, Hochschule Luzern Technik & Architektur
- Prof. Dr. Philipp Rudolf von Rohr, ETH Zürich Institut für Verfahrenstechnik
- Dr. René Steiger, EMPA Abteilung Holz
- Prof. Dr. Yves Weinand, EPF Lausanne Faculté de l'environnement naturel, architectural et construit

7 Literaturliste

Divers: Forschungsvorhaben „Wood Fibre 2020“, 2007

Divers: Innovations-Roadmap 2020 für die Schweizer Holzwirtschaft, BFH-AHB/Netzwerkholz, 2007

Europäische Kommission: Grünbuch „Von Herausforderungen zu Chancen: Entwicklung einer gemeinsamen Strategie für die EU-Finanzierung von Forschung und Innovation“, 2010

Fabris A.: Verhalten von Verbindungen mit axial beanspruchten, eingeleimten Stäben, Marchand + Partner AG, Bern, n.n.

Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung: Holzwende 2020plus – Trendreport Zukunftstrends für das Bauen mit Holz, Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, 2007

Knauf Marcus / Frühwald Arnold: Trendanalyse Zukunft Holz II – Delphistudie zur Entwicklung der deutschen Holzwirtschaft“, Knauf Consulting, 2011

SUVA: Zukunftsstudie 2029 - Expertenstudie zu künftigen Unfall- und Berufskrankheitsrisiken und Präventionschancen, SUVA, Luzern, 2009

Teischinger Alfred: The development of wood technology and technology developments in the wood industries—from history to future, European Journal of Wood and Woods 68: 281–287, 2010

Datenbanken:

ARAMIS:	www.aramis.admin.ch
BAFU:	www.bafu.admin.ch
BFH:	https://projektdatenbank.bfh.ch
CCES:	www.cces.ethz.ch
COST:	www.cost.esf.org/domains_actions
ETHZ:	www.rdb.ethz.ch
FRP 7:	http://cordis.europa.eu/fp7/dc/index.cfm
HSLu:	www.hslu.ch/t-projektsuche
KMUZ:	www.kmuzentrumholz.ch/kzh/de/home/projektdatenbank/
SNF:	www.projectdb.snf.ch/WebForms/Frameset.aspx
WW-Net:	www.woodwisdom.net/

8 Umfang des Berichts

Dieser Bericht besteht aus 28 Seiten sowie dem zusätzlichen Anhang mit 87 Seiten als separates Dokument.

Überblick Wald- und Holzforschung
Anhang – Calls und bewilligte Projekte

(nicht abschliessend)

Anhang zum Forschungsbericht

KMU Zentrum Holz

kmuzentrumholz.ch
nationale kontaktstelle

Auftrag Nr.	09.0063.PJ / J494-1845 / 1-11.01
Klassifizierung	Öffentlich
Datum	27.06.2011
Auftraggeber	Bundesamt für Umwelt BAFU 3003 Bern
Adresse der Forschungsstelle	KMU Zentrum Holz c/o Berner Fachhochschule Architektur, Holz und Bau Solothurnstrasse 102, CH-2504 Biel Tel / Fax +41 (0)32 344 03 07 / 03 91 www.kmuzentrumholz.ch
Verfasser	Thomas Näher

Dieses Projekt wurde realisiert mit Unterstützung des Bundesamts für Umwelt (BAFU) im Rahmen des Aktionsplans Holz.

- Anhang -

Inhaltsverzeichnis

1 Vorbemerkung ... 4
2 Aktuelle Forschungsthemen und Forschungsprojekte ... 5
2.1 Bereich 1 - Bereitstellung / ökonomische Voraussetzungen ... 6
2.1.1 Rohstoffversorgung ... 6
2.1.2 Wald- und Landnutzung ... 9
2.1.3 Waldbrand, Krankheiten und Gefahrenabwehr ... 12
2.1.4 Genetik ... 16
2.1.5 Boden und Bodenverbesserung ... 19
2.1.6 Waldklima und Trockenheit ... 21
2.1.7 Weitere und übergreifende Themen ... 22
2.2 Bereich 2 - chemische Substanzen ... 25
2.2.1 Biotechnologien und Bioraffinerien ... 25
2.2.2 Ethanolgewinnung ... 29
2.2.3 Entwicklung von Klebstoffen ... 30
2.2.4 Weitere und übergreifende Themen inkl. Nanotechnologie ... 32
2.3 Bereich 3 - Energetische Nutzung ... 34
2.3.1 Biotreibstoffe ... 34
2.3.2 Biomasse für Heizsysteme und Elektrizität ... 37
2.4 Bereich 4 - Komponenten ... 41
2.4.1 Entwicklungen für Komponenten ... 41
2.4.2 Werkstofftechnologie ... 46
2.4.3 Verpackung ... 52
2.4.4 Weitere und übergreifende Themen ... 54
2.5 Bereich 5 - Bauwesen ... 56
2.5.1 Energie- und ressourceneffiziente Gebäuden ... 56
2.5.2 Lebensqualität im Innenraum ... 58
2.5.3 Entwicklung von Holzbausystemen ... 60
2.5.4 Bauen und Erdbeben ... 62
2.5.5 Weitere und übergreifende Themen ... 63
2.6 Bereich 6 - Lebenszyklus ... 66
2.6.1 Lifecycle-Assessment, gesamtheitliche und übergreifende Betrachtungen ... 66
2.6.2 Biodiversität ... 70
2.6.3 Klimawandel und Desertifikation ... 72
2.6.4 Produkte und Produktionstechnologien ... 75
2.6.5 Nachhaltigkeit und Energieeffizienz ... 78
2.6.6 Wertschöpfung ... 81
2.7 Bereich 7 - Papier und Zellstoff ... 83
3 Abkürzungsverzeichnis ... 86

1 Vorbemerkung

Diese Zusammenstellung benennt, umreisst und beschreibt die schweizerischen und europäischen Themengebiete, mit denen sich die Forschung im Forst- und Holzbereich befasst. Dabei werden insbesondere Themen bzw. Fragestellungen betrachtet, die seit dem Jahr 2007 bewilligt worden sind, also analog zur Laufzeit des 7. Forschungsrahmenprogramms der EU. Die Systemgrenzen sind dabei EU (**FRP 7, WW-Net, COST**) und Schweiz (auf Basis der Förderprogramme **BAFU, KTI, SNF, institutionsinterne Finanzierung sowie weiteren Förderquellen**). Bei den europäischen Projekten wird eine Bewertung bzw. die Relevanz des Themas für die Schweiz dargestellt, welche aus den strategischen Dokumenten „Innovations-Roadmap 2020“ und „Wood Fibre 2020“ abgeleitet worden ist.

Um den finanziellen Aufwand im Rahmen zu halten, wurde mit dem Bundesamt für Umwelt BAFU vereinbart, in dieser Arbeit möglichst einen Überblick über die gesamte Bandbreite der Forschungsaktivitäten zu erarbeiten und diesen allenfalls nur punktuell zu vertiefen. Projekte aus dem Ausland, welche nicht durch FRP 7, WW-Net oder COST gefördert wurden, sind hier nicht berücksichtigt.

Aus diesen vorgenannten Gründen stellt die Auflistung der Calls sowie die Aufstellung der bewilligten Projekte nur eine Übersicht der Forschungsaktivitäten dar und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

2 Aktuelle Forschungsthemen und Forschungsprojekte

Die Informationen zu den einzelnen Projekten in den sieben Bereichen dieser Auflistung setzen sich wie folgt zusammen:

- Kurztitel des Projekts – vollständiger Titel, sofern vorhanden (verantwortliche Forschungsinstitution; Jahr der Bewilligung; Förderorganisation, relevantes Themengebiet, Call oder Nummer der COST-Action)

  Kurzbeschreibung des Projekts (soweit verfügbar).

  Bei europäischen Projekten: Bewertung der Relevanz für die Schweiz.

Die Projekttitel und die Beschreibungen sind aufgrund der Detailtreue sowie des einfacheren Wiederauffindens in den relevanten Quellen, Verzeichnissen und Datenbanken in der Sprache der Projekteingabe verfasst.

2.1 Bereich 1 - Bereitstellung / ökonomische Voraussetzungen

2.1.1 Rohstoffversorgung

2.1.1.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:
  - Meeting industrial requirements on wood raw-materials quality and quantity (KBBE 2009-1-2-07)
  - Jatropha curcas – breeding strategy – towards a sustainable crop for biomaterial and biofuels (KBBE 2009-3-1-02)
  - Automation and robotics for sustainable crop and forestry management (NMP-2009-3.4-1)

    CSAs:

  - European non-food crops and their industrial application; CSA (KBBE-2008-3-1-03)
  - BIOMASS SUPPLY AND IMPACT – Identification of optimal terrestrial and aquatic biomass and waste for Bioproducts; CSA (KBBE-2007-3-1-08)
  - Harmonisation of biomass resource assessment; CSA (ENERGY.2007.3.7.1)
- Projekte:
  - RHEA (Agencia Estatal Consejo superior de Investigaciones, ES; 2010; NMP 2009-3-4-1)

    Robot fleets for highly effective agricultural and forestry management.

    Bewertung: Mittlere Relevanz; Eine Mechanisierung kann die Effizienz in der Waldwirtschaft deutlich steigern und ist dann aber auf relativ grosse Flächen angewiesen. Hier bedarf es einer Anpassung, um der landschaftlich kleinstrukturierten Waldwirtschaft der Schweiz mit den vielschichtigen Ansprüchen der Gesellschaft gerecht zu werden.

  - FLEXWOOD (Albert Ludwigs Universität Freiburg, DE; 2009; KBBE 2009-1-2-07)

    Flexible wood supply systems.

    Bewertung: Hohe Relevanz; Flexible Holzversorgungssysteme besitzen eine hohe Relevanz für die Schweiz hinsichtlich der Versorgung bei spezifischen und sich ändernden Kundenanforderungen sowie bei der Bewältigung von Extremereignissen.

  - CREFF (Institut national de la recherche agronomique INRA, FR; 2008; ERA-Net Bioenergy)

    Cost reduction and efficiency improvement of short rotation coppice.

    Bewertung: Geringe Relevanz; Für die Sicherstellung der weltweiten Rohstoffversorgung mit Holz und Biomasse können Kurzumtriebsplantagen insbesondere mit an die Nutzung optimierten Baumarten ein wichtiger Faktor sein. In der Schweiz ist die Bedeutung jedoch gering, da zu wenig Landressourcen verfügbar sind und somit die Bodenpreise in der Landwirtschaft zu hoch liegen, um hier wettbewerbsfähig zu sein.

  - RATING-SRC (Swedish University of Agricultural Science SLU, SE; 2008; ERA-Net Bioenergy)

    Reducing environmental impacts of short-rotation-coppice through evidence-based integrated decision support tools.

    Bewertung: Geringe Relevanz; Analog Projekt CREFF Seite 6 (s.o.).

- Green Biorefinery – Technical, economical and ecological optimisation of value chains by the introduction and efficient use of sustainable raw materials (Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH, AU; 2007; ERA-NET SUSPRISE)

  Assessment and development of required technology for selected feedstock and evaluation of market potential for out-products as well as the implementation potential for introduced processes.

  Bewertung: Hohe Relevanz; Optimierte Rohstoffbereitstellung und Wertketten besitzen eine hohe Relevanz für die Schweiz hinsichtlich der kundenspezifischen und effizienten Versorgung mit relativ knappen Gütern insbesondere aus dem Wald.

  CSAs:

- ROK-FOR; CSA (North Karelia Regional Environmental Centre, FI; 2010; REGIONS 2009)

  Sustainable forest management providing renewable energy, sustainable construction and bio-based products.

  Bewertung: Hohe Relevanz; Nachhaltiges Forstmanagement ist auch in der Schweiz der Schlüssel für die zukünftige Bereitstellung von Rohstoffen für energetische und bauliche Nutzung sowie für zahlreiche Produkte.

- CROPS2INDUSTRY; CSA (Centre for Renewable Energy Sources CRES, GR; 2009; KBBE 2008-3-1-03)

  Non-food crops-to-industry schemes in EU27.

  Bewertung: Hohe Relevanz; Analog Projekt ROK-FOR Seite 7 (s.o.).

- AQUATERRE; CSA (Haskolinn A Akureyri, IS; 2008; KBBE 2007-3-1-08)

  Integrated European network for biomass and waste reutilisation for bioproducts.

  Bewertung: Hohe Relevanz; Dieses Netzwerk kann das Wissen und Aktivitäten im Bereich der wichtigen Kaskadennutzung koordinieren und so neue Inputs und Ideen generieren.

2.1.1.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:
  - Forest for multiple needs of society, including enhanced productivity and optimised use of forest feedstock (Call III; 2010)
  - Forestry - Wood resources and logistics (Call I; 2006)

- Projekte:
  - IRIS - New technologies to optimize the wood information basis for forest industries - developing an integrated information system (Norwegian University of Life Sciences, NO; 2007; WW-Net, Call I)

    Develop and optimize laser scanner methods for assessment of wood qualities and quantities at high spatial resolution and validate these methods across countries and to improve the flow of information regarding wood resources along the forest/wood-products chain by adapting forest information and planning systems to utilize improved information from laser scanner aided inventories.

    Bewertung: Hohe Relevanz; Neue Methoden zur Erfassung von Holzqualität und –menge sowie der Datenverarbeitung können z.B. den verwendungsgerechten Einschnitt als auch

die Effizienz in Sägewerken erheblich steigern. Dies ist umso bedeutender als die Rundholzkosten und die Ausbeute eine der grössten Budgetposten in den Werken sind.

- WOODVALUE - Value creation in wood supply chains (Finnish Forest Research Insitute METLA, FI; 2007; WW-Net, Call I)

  Define and value the efficiency and profitability of key wood supply chains - from standing trees to end consumer products. Develop a standardised methodology at European level customized to fit the individual forestry supply chains of the partner countries' business environments and tested in assorted key supply chains.

  Bewertung: Hohe Relevanz; In vielen Bereichen der Kette Forst-Holz gibt es noch nutzbare Potentiale, um die Effizienz und die Rentabilität zu steigern. Es sind hier auch gut einheitliche Lösungen für ähnlich gestaltete Herausforderungen denkbar, die in gewissen Bereichen länderspezifisch angepasst werden.

2.1.1.3 COST-Aktionen

- USEWOOD - Improving Data and Information on the Potential Supply of Wood Resources - A European Approach from Multisource National Forest Inventories. (University of Copenhagen Faculty of Life Sciences, Forestry and wood products, DK; 2010; FP1001)

  This action aims at improving information and methodologies on the potential sustainable wood supply based on the National Forest Inventories to reduce the given uncertainties. Such harmonised information is urgent to improve the calculation basis for decision makers in the forest, environment, and in the wood and energy sectors.

  Bewertung: Mittlere Relevanz, da das Potential der Rohstoffversorgung aus dem Wald durch das LFI sehr gut abgeschätzt werden kann. Allerdings kann die Versorgung in anderen Ländern durch die zunehmende Internationalisierung der Rundholzmärkte einen starken Einfluss auf die Schweiz haben.

- Development and harmonisation of new operational research and assessment procedures for sustainable forest biomass supply (Finnish Forest Research Institute Yliopistokatu, FI; 2009; FP0902)

  Harmonise forest energy terminology and methodologies of forest operations research and biomass availability calculations thereby building the scientific capacity within forest energy research and supporting the technology transfer of the forest biomass procurement chain and sustainable forest management.

  Bewertung: Hohe Relevanz; Die Rohstoffversorgung aus dem Wald kann in vielen Bereichen noch optimiert werden, insbesondere wenn effizient auf sich ändernde kundenspezifische Nachfragen reagiert werden soll.

2.1.1.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:
  - Holz als Rohstoff und Energieträger - Dynamisches Holzmarktmodell und Zukunftsszenarien (BFH-SHL; 2009; BAFU / BfE)
  - Koordinierte Holznutzung im buchenreichen Privatwald, Kanton Solothurn (Amt für Wald, Jagd und Fischerei; 2008; holz 21)
  - GIS-basierte regionale Gegenüberstellung von Angebot und Nachfrage (BFH-SHL; 2010; Aktionsplan Holz)

- Holz Mobil (Stallinger Swiss Timber AG; 2008; holz 21)

  Pilotprojekt in einem Probekanton zur schweizweiten Holzmobilisierung im Privatwald und Gründung einer gesamtschweizerischen Kooperation in der Rundholzbeschaffung.

- Mobilisierung von Holzreserven aus dem Schweizer Wald (Ernst Basler & Partner, Zürich; 2010; Aktionsplan Holz)

- Studie Laubholzabsatz (Silvaconsult AG; 2009; Aktionsplan Holz)

- Strategieberatung Laubholzabsatz (Lumplecker Holzindustrieberatung GmbH, Weyer (AT); 2011; Aktionsplan Holz)

- KTI:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- SNF:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- Institutionsinterne Finanzierung:

  - Holz als Rohstoff und Energieträger (BFH-SHL; 2007; BFH)

    Bestimmung der Einflussparameter für das Holzangebot- und die Nachfrage sowie Abschätzung ihrer Einflussstärke. Ein dynamisches Holzmarktmodell zur Abschätzung des künftigen Angebots sowie der Nachfrage.

- Weitere Förderquellen:

  - Betriebsanalyse SFB (BFH-SHL; 2010; Forschungsmandat)

    Ökonomische Analyse des Staatsforstbetriebs Bern.

  - Flankierende Massnahmen Rundholzmarkt (BFH-SHL; 2008; Forschungsmandat)

    Möglichkeiten zur Sicherstellung der Rohstoffversorgung für Grosssäger.

2.1.2 Wald- und Landnutzung

2.1.2.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:

  - Towards land management of tomorrow – Innovative forms of mixed farming for optimized use of energy and nutrients (KBBE.2011.1.4-07)
  - Land-use and European forest ecosystems (ENV.2011.2.1.6-1)
  - Knowledge systems for farming in the context of sustainable rural development (KBBE-2010-1-4-04)
  - Integrated resource management based on land and land-use management (ENV.2010.2.1.1.2)
  - Developing new methods for valuing and marketing currently non-marketable forest functions, goods and services (KBBE 2009-1-2-06)
  - Spatial analysis of rural development measures for effective targeting of rural development policies (KBBE 2009-1-4-02)

- Policy and institutional aspects of sustainable agriculture, forestry and rural development in the Mediterranean partner countries (KBBE 2009-1-4-05)
- Improved agro-forestry systems for sustainable farming (KBBE-2008-1-2-05)
- Common Agricultural Policy – the spatial dimension in EU rural development programmes (KBBE-2008-1-4-04)
- Prediction of triggering and risk assessment for landslides (ENV.2008.1.3.3.1)
- Development of adaptive forest management models (ENV.2008.2.1.6.1)
- Assessing the impact of Rural Development policies (including leader) (KBBE-2007-1-4-11)
- Methodologies for scaling down to the regional and local level the analysis of policy impacts on multifunctional land uses and the economic activity (ENV.2007.4.2.1.1)

  CSAs:

- Forest energy – Short rotation forestry as a sustainable and eco-efficient land use management system for fossil fuels substitution within CDM-projects; CSA (KBBE-2008-1-2-07)

- Projekte:

  - VOLANTE (Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek, NL; 2010; ENV 2010.2.1.1.2)

    Visions of land use transitions in Europe.

    Bewertung: Mittlere Relevanz; In einem bedingten Rahmen (Rodungen für z.B. wachsende Agglomerationen und Verkehrsnetze, Landwirtschaft) ist auch das Thema „Wechsel der Landnutzungsarten“ für die Schweiz relevant.

  - NEWFOREX (Kopenhagen University, DK; 2009; KBBE 2009-1-2-06)

    New ways to value and market forest externalities.

    Bewertung: Hohe Relevanz; Durch die Inwertsetzung von Zusatzleistungen der Wälder kann deren Wirtschaftlichkeit in manchen Bereichen deutlich erhöht werden, insbesondere wenn eine effiziente Bewirtschaftung nur bedingt möglich ist.

  - MOTIVE (Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, DE; 2009; ENV 2008.2.1.6.1)

    Models for Adaptive Forest Management: investigating adaptive management strategies that address climate and land use change and examining the impacts of these changes with respect to a broad range of forest goods and services.

    Bewertung: Hohe Relevanz; Anpassungsfähige Waldnutzungen können eine hohe Bedeutung hinsichtlich Klimawandel, sich ändernde Nutzungsanforderungen und Extremereignisse haben.

  - OPTIA (European Forest Institute EFI, FI; 2010; People)

    Optimisation for adaptive forestry.

    Bewertung: Mittlere Relevanz; Analog zu Projekt MOTIVE Seite 10 (s.o.), hier bezogen auf den Austausch von Personen.

  - FUNCITREE (Stiftelsen Norsk Intitutt for Naturforskning, NO; 2009; KBBE 2008-1-2-05)

    Functional diversity: An ecological framework for sustainable and adaptable agro-forestry systems in landscapes of semi-arid and arid eco-regions.

    Bewertung: Nicht relevant, da auf Waldfeldbau in ariden und semiariden Gebiete bezogen.

CSAs:

- BENWOOD; CSA (Energieautark Consulting GMBH, AT; 2009; KBBE 2008-1-2-07)

  Coordination actions in support of sustainable and eco-efficient short rotation forestry in CDM (Clean Development Mechanism).

  Bewertung: Geringe Relevanz analog Projekt CREFF Seite 6; Für die Sicherstellung der weltweiten Rohstoffversorgung mit Holz und Biomasse können Kurzumtriebsplantagen jedoch eine wichtige Rolle spielen.

2.1.2.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:

  Keine spezifischen Calls vorhanden.

- Projekte:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.1.2.3 COST-Aktionen

- FORSYS - Forest Management Decision Support Systems (Forest Resource Management SLU, SE; 2008; FP0804)

  Develop a procedural framework, information standards and guidelines for the development, testing and evaluation as well as the application of Decision Support Systems for forest management problems in multifunctional forestry.

  Bewertung: Mittlere Relevanz, da die Entscheidungsträger im Forst meist eine fundierte fachliche Ausbildung besitzen und somit dieses System allenfalls beratend eingesetzt wird.

2.1.2.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:

  - BarBeeKey - Borkenkäfer als Schlüsselfaktoren der zukünftigen Waldnutzung? (WSL; 2010; Wald und Klimawandel)

  - Adaptive Managementstrategien zum Erhalt von Ecosystem Services von Schweizer Bergwäldern (ETHZ; 2009; Wald und Klimawandel)

  - Neue Bestandeskarte - Halbautomatisiertes Verfahren zur Erstellung von Waldbestandeskarten mit Luftbildern und Oberflächenmodellen (SILVACONSULT AG, Winterthur; 2007; WHFF)

- KTI:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- SNF: (keine Projekte bekannt)

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- Institutionsinterne Finanzierung:
  - CoRoS (BFH-SHL; 2010; BFH)

    Einfluss der Waldbewirtschaftung und der Holzernte auf die Stabilität von Hängen.
  - Mountland (ETHZ Institut für Terrestrische Ökosysteme; 2008; ETH CCES)

    Sustainable land-use practices in mountain regions: Integrative analysis of ecosystem dynamics under global change, socio-economic impacts and policy implications.
- Weitere Förderquellen:
  - Basisanalyse Erschliessung Graubünden (BFH-SHL; 2010; Forschungsmandat)

    Grundanalyse zur Erschliessung des Kantons Graubünden für den Forstsektor.
  - Waldstrategie Merian Stiftung (BFH-SHL; 2010; Forschungsmandat)

    Erarbeitungen von Vorschlägen für den strategischen Umgang der Merianstiftung in Basel mit ihrem Wald.
  - Betriebsanalyse Kanton Wallis (BFH-SHL; 2010; Forschungsmandat)

    Ökonomische Analyse und Erarbeitung von Strategien für die Forstbetriebe des Kantons Wallis.
  - Bridging the gap between forest growth and forest succession models (ETHZ Institut für Terrestrische Ökosysteme; 2008; öffentliche Institutionen)

    Improvement, testing and application of a forest succession model to support the sustainable management of mountain protection forests under the impacts of global change.
  - Study for Sustainable Forest Management - CIFOR (DEZA Sektion Analyse und Politik; 2008; DEZA)

    The specific objectives are to review the existing forms of land management and of monitoring practices by different actors in Viengkham district; to develop a participatory biodiversity monitoring system based on different actors' means, needs, and interests and to test the methods and provide recommendation for replication and scaling up.
  - Perspektives for integrating trees into Swiss agricultural landscapes - Linking Research and Farmer Innovation (ETHZ Institut für Terrestrische Ökosysteme; 2007; öffentliche Institutionen)

    Explore perspectives for integrating trees into Swiss agricultural landscapes in close cooperation with farmers, experts and stakeholders. The main methods will focus on bioeconomic modeling, combined with survey and networking activities.

2.1.3 Waldbrand, Krankheiten und Gefahrenabwehr

2.1.3.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:
  - Analysis of the potential of the pine wood nematode (Bursaphelenchus xylophilus) to spread, survive and cause pine wilt in European coniferous forests in support of EU plant health policy (KBBE.2010.1.4-09)
  - Forest fires in the context of climate and social changes (ENV 2009-1.3.1.1)

- Technologies for protecting cultural heritage assets from risks and damages resulting from extreme events, especially in the case of fires and storms (ENV.2009.3.2.1.2)
- Natural Hazards: Social perception, behavior and responses to risks; CSA (ENV.2008.1.3.2.1)
- Preparedness and risk management for flash floods including generation of sediment and associated debris flow (ENV.2008.1.3.3.2)

  CSAs:

- Sustainable forest management as a tool to prevent unwanted forest fires; CSA (ENV 2009-2.1.6.1)

- Projekte:

  - FUME (Universidad de Castilla, ES; 2010; ENV 2009.1.3.1.1)

    Forest fires under climate, social and economic changes in Europe, the Mediterranean and other fire -affected areas in the world.

    Bewertung: Geringe Relevanz; Die hier gelisteten Projekte zum Themenfeld „Waldbrand" sowie den zugehörigen Möglichkeiten einer Gefahrenabwehr können für spezifische Gebiete der Schweiz (z.B. Tessin) eine Bedeutung haben, wenn auch die Bedrohung durch Brände deutlich geringer ist als in exponierteren Ländern Europas.

  - REPHRAME (nn; 2010; KBBE 2010-1-4-09)

    Development of improved methods for detection, control and eradication of pine wood nematode in support of EU Plant Health policy.

    Bewertung: Geringe Relevanz; Aufgrund des relativ geringen Anteils der Föhre ist das Projekt nicht sehr relevant, ausser die Ergebnisse liessen sich auf andere Nadelbaumarten anwenden.

  - FORFIRE (Irish precision optics, IR; 2009; SME-1)

    System for highly reliable, cost effective, early detection and accurate localization of incipient forest fires.

    Bewertung: Geringe Relevanz analog zu Projekt FUME Seite 13 (s.o.), wenn auch die Entwicklung eines effektiven und kostengünstigen Systems zur Früherkennung die beste Methode nach der Prophylaxe ist, um grosse Schäden zu vermeiden.

  - FIRESENSE (Centre for Research and Technology Hellas, GR; 2009; ENV 2009.3.2.1.2)

    Fire detection and management through a multi-sensor network for the protection of cultural heritage areas from the risk of fire and extreme weather conditions.

    Bewertung: Geringe Relevanz analog zu Projekt FUME Seite 13 (s.o.).

  - FIRELI (Productos y Mangueras especiales SA, ES; 2008; SME-1)

    Fire retardant line hoses for forestry fire-fighting applications.

    Bewertung: Geringe Relevanz analog zu Projekt FUME Seite 13.

  - PEKID (Julius Kühn Institut, DE; 2008; ERA-Net EUPHRESCO)

    Phytosanitary efficacy of kiln drying.

    Bewertung: Hohe Relevanz; Durch die hohen Anteile von Ex- und Importen von Holz und Holzprodukten und die damit verbundene stärkere Internationalisierung hat der Schutz vor Holzschädlingen eine sehr hohe Bedeutung. Hier kann die künstliche Holztrocknung einen wichtigen Beitrag leisten.

CSAs:

- FIRESMART; CSA (GMV Aerospace and Defence SA, ES; 2010; ENV 2009.2.1.6.1)

  Forest and land management options to prevent unwanted forest fires.

  Bewertung: Geringe Relevanz analog zu Projekt FUME Seite 13; Eine effiziente Prophylaxe ist letztendlich die beste Methode, um Schaden durch Waldbrände zu vermeiden.

- SOCIO-FIRE; CSA (Epsilon International SA, GR; 2010; ENV 2010.1.3.2.1)

  Prevention vs. recovery in forest fire policy.

  Bewertung: Geringe Relevanz analog zu Projekt FIRESMART Seite 14 (s.o.).

- FORTHREATS; CSA (Swedish University of Agricultural Science SLU, SE; 2007; KBBE)

  European network on emerging diseases and threats through invasive alien species in forest ecosystems.

  Bewertung: Hohe Relevanz; Durch die starke Internationalisierung gelangen zunehmend mehr fremdländische Arten in die einheimischen Ökosysteme, die auf diese Spezies nicht vorbereitet sind und somit teilweise grosse Schäden anrichten können.

2.1.3.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:

  Keine spezifischen Calls vorhanden.

- Projekte:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.1.3.3 COST-Aktionen

- DIAROD - Determining Invasiveness And Risk Of Dothistroma (n.n.; 2011; FP1102)

  Build on the foundations of the International Dothistroma Alliance (IDA), established in 2006 to help combat the new problems faced due to Dothistroma needle blight which is an economically important tree disease caused by two fungal pathogens, *Dothistroma septosporum* and *Dothistroma pini*.

  Bewertung: Mittlere Relevanz, da die Dothistroma-Nadelbräune nur auf Föhren beschränkt ist und bisher in der Schweiz nur an Bergföhren in Gartenanlagen festgestellt worden ist, wenn auch mit zunehmender Tendenz.

- PERMIT - Pathway Evaluation and pest Risk Management In Transport (Forest Research Alice Holt Lodge, UK; 2010; FP1002)

  Movements of Invasive Alien Species globally by trade and human movement present severe and increasing risks of transfer of plant pests globally. Focus on reducing threats from exotic pests through promoting enhanced pathway management.

  Bewertung: Hohe Relevanz; Durch die Internationalisierung bedrohen zunehmend mehr systemfremde Schädlinge die einheimischen Ökosysteme, die auf diese Spezies nicht vorbereitet sind und somit unter Umständen grosse Schäden anrichten können. Wirkungsvolle Prävention und Bekämpfungsmethoden sind somit unumgänglich.

- Established and Emerging Phytophthora: Increasing Threats to Woodland and Forest Ecosystems in Europe (University of Aberdeen School of Biological Sciences, UK; 2008; FP0801)

  This Action works on Phytophthora in forest ecosystems with the overall aim of increasing understanding of the biology and ecology of Phytophthora species with potential to cause damage to European forestry.

  Bewertung: Hohe Relevanz, da Phytophthora für einige Baumarten einen erheblichen Einfluss auf das Wachstum sowie die Gesundheit aufweist (z.B. Erle, Eiche).

- Post-Fire Forest Management in Southern Europe (Technical University of Lisbon, PT; 2007; FP0701)

  Post-fire forest management deals with the restoration of burned areas and with the opportunity for establishing more resilient forests and landscapes.

  Bewertung: Geringe Relevanz, da auf Südeuropa bezogen.

2.1.3.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:
  - WUI-CH - Wildland-Urban Interface (WUI) and forest fire ignition in Alpine conditions (WSL; 2010; Wald und Klimawandel)
  - ALPFFIRS - Alpine forest fire warning system (WSL; 2009; Wald und Klimawandel)
- KTI:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.
- SNF:
  - Chestnut blight research in the Balkans and Georgia: population studies and biological control methods (WSL; 2009; SNF SCOPES)

    Lead Chestnut blight caused by the fungus Cryphonectria parasitica is an introduced disease responsible for a widespread decline of European chestnut forests. This project aims to provide the scientific basis for biological control of this devastating tree disease.
  - Knowledge management in the field of natural hazards and risk management in Switzerland: An empirical analysis of knowledge communication between science and practice (Universität St. Gallen; 2009; SNF)

    While numerous projects have focused on developing methods and instruments which enable the risk-based planning of protection measures, practitioners have struggled in using these methods. In fact, preliminary analysis revealed that these science-based methods are insufficiently applied in natural hazards practice.
- Institutionsinterne Finanzierung:
  - Quantifying the impact of climate variability, topography, and host tree condition on the dynamics of bark beetle (Ips typographus L.) outbreaks following windthrows in forests of Switzerland (ETHZ Institut für Terrestrische Ökosysteme; 2007; ETHZ)

    Developed methods of spatial statistics and geographical information systems will be used to analyze spatial and temporal patterns of bark beetle dynamics in Switzerland on a quantitative basis.

- Weitere Förderquellen:
  - Does increment coring contribute to tree mortality? (ETHZ Institut für Terrestrische Ökosysteme; 2011; Stiftung)

    Long-term forest inventory data will be used to statistically compare the fate of more than 2400 cored vs. uncored trees. In-situ scans of the trunks using novel 3D tomography will detect density anomalies caused by fungal infections and thus allow for a more reliable assessment of tree vitality.

  - Exploiting beneficial insects and defensive plant traits to limit pest damage and support growth of native timber trees (ETHZ Institut für Agrarwissenschaften; 2009; öffentliche Institutionen)

    Investigate top-down (impact of beneficials) and bottom-up (impact of defensive plant traits) pest management options as a basis for a cost-effective and sustainable protection of native tropical timber trees in plantations on former tropical pasture.

2.1.4 Genetik

2.1.4.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:
  - Promoting conifer genomic resources (KBBE.2011.1.1-01)
  - Sustaining and managing forest tree genetic resources (KBBE.2011.1.1-04)
  - Facilities and resources for plant phenotyping (INFRA-2011-1.1.8)
  - Genetic and genomic tools to increase the breeding efficiency in fruit trees (KBBE-2010-1-1-01)
  - Novel forest tree breeding (KBBE-2007-1-2-05)
  - PLANT CELL WALLS - Understanding Plant Cell Walls for optimising Biomass potential (KBBE-2007-3-1-01)
  - GREEN FACTORY – The expression and accumulation of valuable industrial compounds in plants (KBBE-2007-3-1-09)

    CSAs:

  - Forest ecosystem genomics; CSA (ENV 2009-2.1.6.2)
- Projekte:
  - POPsRNA (University of East Anglia, UK; 2009; ERA-Net Plant Genomics)

    Investigating the role of short RNAs on wood formation, cambium development and adaptation of poplar tree.

    Bewertung: Mittlere Relevanz; Angepasste und modifizierte Pappeln können gerade in Kurzumtriebsplantagen die spezifischen Ausbeuten deutlich erhöhen, wenn auch die ökologischen Aspekte genau betrachtet werden.

  - SMARTCELL (VTT, FI; 2009; KBBE 2007-3-1-09)

    Rational design of plant systems for sustainable generation of value-added industrial products.

Bewertung: Mittlere Relevanz; Analog zu Projekt POPsRNA Seite 16 können auch angepasste und modifizierte Pflanzen(-systeme) die spezifischen Ausbeuten deutlich erhöhen.

- RENEWALL (University of York, UK; 2008; KBBE 2007-3-1-01)

  Improving plant cell walls for use as a renewable industrial feedstock.

  Bewertung: Mittlere Relevanz; Analog Projekt SMARTCELL Seite 17 (s.o.).

- BredNET-SRC (Rothamsted Research, UK; 2008; ERA-Net Bioenergy)

  Targeted breeding of a European short rotation coppice willow crop for diverse environments and future climates.

  Bewertung: Geringe Relevanz; In den möglichen Hauptgebieten für Kurzumtriebsplantagen in der Schweiz herrscht moderates und selten ein spezielles Klima. Somit erscheinen Entwicklungen in diesem Bereich nicht von grosser Bedeutung zu sein.

- NOVELTREE (Institut national de la recherche agronomique INRA, FR; 2008; KBBE 2007-1-2-05)

  Breeding strategies of novel trees.

  Bewertung: Mittlere Relevanz; Angepasste und modifizierte Bäume können unter Umständen zahlreichen Einflüssen (Trockenheit, Immissionen, usw.) besser widerstehen oder höhere Wuchsleistungen erzielen. Allerdings müssen auch die ökologischen Aspekte genau betrachtet werden.

- FROSTY (Centre national de la recherche scientifique CNRS, FR; 2007; ERA-Net Plant Genomics)

  Cold tolerance for the future: the CBF genes (C-repeat Binding Factors) and beyond.

  Bewertung: Geringe Relevanz; Mit Ausnahme für Hochlagen in den Alpen und Gebieten mit lokalen Spätfrösten ist die Kältetoleranz von Waldbäumen in der Schweiz nicht sehr relevant.

- EUCANET (Centre national de la recherche scientifique CNRS, FR; 2007; ERA-Net Plant Genomics)

  Eucalyptus genomics research network for improved wood properties and adaptation to drought.

  Bewertung: Nicht relevant, da bisher kein Eukalyptus angebaut wird.

  CSAs:

- FoResTTrac; CSA (Institut national de la recherche agronomique INRA, FR; 2010; ENV 2009.2.1.6.2)

  Forest ecosystem genomics research: supporting transatlantic cooperation.

  Bewertung: Mittlere Relevanz; Wenn verstärkt Forschung im Bereich der Genetik betrieben werden soll, dann ist ein transatlantischer Austausch u.a. zur Vermeidung von Doppelspurigkeiten unerlässlich.

2.1.4.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:
  - Forestry - Wood resources and logistics (Call I; 2006)

- Projekte:
  - WOVEN - Wood formation under varying environmental conditions (Finnish Forest Research Institute METLA, FI ; 2007; WW-Net, Call I)

    Objectives are to analyse tracheid formation and variation in wood properties of Norway spruce and Scots pine, effects of weather variables on wood formation, fibre characteristics and chemistry, effects of genetic origin on wood formation, factors controlling the seasonality in carbon assimilation and availability of photosynthates and their relationship to nitrogen availability, effects of water relations and nutrient status on xylem and phloem transport and wood formation, and to formulate a dynamic process-based model describing wood formation in terms of whole-tree physiology.

    Bewertung: Geringe Relevanz, da hier das Hauptaugenmerk auf Norwegische Fichte und schottische Föhre gelegt wird. Allerdings werden die Ergebnisse wahrscheinlich teilweise für die Schweiz abgewandelt werden können.

  - HemiPop - Engineering structure and properties of poplar hemicelluloses **(**University of Helsinki, FI; 2007; WW-Net, Call I)

    Develop novel analytical and biotechnological tools for breeding of high value trees with focus on hemicelluloses, in particular xylan in poplar; results: new valuable know-how on the contribution of hemicelluloses to cell wall properties in poplar and new techniques for characterization of wood fibers.

    Bewertung: Mittlere Relevanz; Angepasste und modifizierte Pappeln können gerade beim Anbau in Kurzumtriebsplantagen die spezifischen Ausbeuten deutlich erhöhen. Jedoch sollten auch die ökologischen Aspekte genau betrachtet werden.

2.1.4.3 COST-Aktionen

  - Biosafety of forest transgenic trees: Improving the scientific basis for safe tree development and implementation of EU policy directives (National Research Council - Plant Genetics Institute, IT; 2009; FP0905)

    Evaluate and substantiate the scientific knowledge relevant for genetically modified tree (GMT) biosafety protocols by putting together already existing information generated in various European countries as the basis for future EU policy and regulation for the environmental impact assessment and the safe development and practical use of GMTs.

    Bewertung: Mittlere Relevanz; Falls vermehrt modifizierte Baumarten eingebracht werden, um verschiedenen ökologischen und klimatischen Herausforderungen zu begegnen, müssen die Auswirkungen dieser neuen Arten auf das Ökosystem bekannt sein.

2.1.4.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:
  - Adaptive genetische Variation bei Buche, Fichte und Tanne (WSL; 2009; Wald und Klimawandel)
- KTI:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- SNF:
  - DNA barcoding in vascular plants: an approach using population genetics tools (Conservatoire et jardin botaniques de la Ville de Genève; 2008; SNF)

    Supply the scientific community with sampling rules that might serve as indications to be used in the Barcode databasing effort for plant. Hypothesis: the sampling scheme to be applied to fully uncover the species variability might be different between plants having different life cycles, because of their respective evolutionary history traits, among which their different generation times, effective sizes and dispersal ability.

  - Historic and Current Gene Flow in Swiss Stone Pine: Coincidence between Spatial Patterns in Adult Trees and Cached Seed Populations? (WSL; 2007; SNF)

    The interdependence of the Swiss stone pine (Pinus cembra) and the European nutcracker (Nucifraga caryocatactes) as its main seed disperser has been extensively observed in the Alps. In a model population, we will map all adult stone pine individuals and assess their genotypes for molecular markers with contrasting inheritance.

- Institutionsinterne Finanzierung:
  - The role of genetic diversity and interaction of fungal symbionts in PAC-woody-plant systems (ETHZ Institut für Integrative Biologie; 2010; ETHZ)

    PAC (Philaocephala fortinii s.l.-Acephala applanata species complex) are dominat root endophytes in forest ecosystems. We study virulence, host preference and interactions of different PAC species in a multipartite experimental system at different temperatures.

- Weitere Förderquellen:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.1.5 Boden und Bodenverbesserung

2.1.5.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:
  - Biotechnology for the environment - Soil and water treatment and bioremediation (KBBE-2010-3-5-01)
  - Recovery of degraded soil resources (ENV.2008.3.1.2.1)

- Projekte:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.1.5.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:

  Keine spezifischen Calls vorhanden.

- Projekte:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.1.5.3 COST-Aktionen

Keine Aktionen aus dem Sektor bekannt.

2.1.5.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:
  - Nitratauswaschung bei veränderten Klimabedingungen und Waldbewirtschaftung (WSL; 2010; Wald und Klimawandel)
  - Auswirkungen klimatisch bedingter Veränderungen der Baumartenzusammensetzung auf die Durchwurzelungssituation und bodenhydrologische Prozesse in Waldböden (WSL; 2010; Wald und Klimawandel)
  - Stärken-Schwächen Analyse von Asche im Zusammenhang mit der Revision der Technischen Verordnung über Abfälle (TVA) (ETHZ Institut für Baustoffe; 2009; Aktionsplan Holz)
  - Literaturstudie über die Möglichkeiten und Grenzen der Rückführung von Asche als Nährstoff in den Wald (WSL; 2008; Aktionsplan Holz)
- KTI:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.
- SNF:
  - SwissSMEX-Veg - The Swiss Soil Moisture EXperiment – Soil moisture-Vegetation-Climate dynamics in Switzerland (ETHZ Institut für Atmosphäre und Klima; 2010; SNF)

    The project will allow consider forest sites in parallel to grassland sites in the soil moisture measurement network established as part of the SwissSMEX project.
  - SwissSMEX - Swiss Soil Moisture Experiment (ETHZ Institut für Atmosphäre und Klima; 2008; SNF)

    Knowledge on soil moisture evolution and its interaction with the atmosphere can help understand processes leading to extreme events such as droughts, heatwaves, and heavy precipitation.
- Institutionsinterne Finanzierung:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.
- Weitere Förderquellen:
  - Statistical analyses of data about forest sites in the soil monitoring network of Canton Zurich (ETHZ Institut für Terrestrische Ökosysteme; 2007; öffentliche Institutionen)

    The Soil Protection Agency of Canton Zurich monitors soil acidity at some 180 forest sites. Soil samples were collected between 1995 - 1999 and 5 years later. Quality control measurements showed that the chemical measurement were unstable; Modelling the fluctuations by robust statistical methods.

2.1.6 Waldklima und Trockenheit

2.1.6.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:

  Keine spezifischen Calls vorhanden.

- Projekte:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.1.6.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:

  Keine spezifischen Calls vorhanden.

- Projekte:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.1.6.3 COST-Aktionen

Keine Aktionen aus dem Sektor bekannt.

2.1.6.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:
  - KLIWAWA - Verbesserung der Klimaabhängigkeit der Wachstumsfunktion für Szenarienanalysen der Waldentwicklung (WSL; 2010; Wald und Klimawandel)
  - Waldklima und Klimatrends (WSL; 2010; Wald und Klimawandel)
  - Bestandesentwicklung und Klimaeffekt (WSL; 2010; Wald und Klimawandel)
  - MATCHTREE – Trockenstresssensitivität und Kältegrenzen von Bäumen (Universität Basel; 2010; Wald und Klimawandel)
  - TroLiFa - Verjüngung: Trockenheit als limitierender Faktor für An- und Aufwuchs von Hauptbaumarten (WSL; 2009; Wald und Klimawandel)
- KTI:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- SNF:
  - DROUGHT-CH - Early recognition of critical drought conditions in Switzerland - coping with shortages in soil moisture, groundwater and runoff (ETHZ Institut für Atmosphäre und Klima; 2010; NFP 61 Sustainable Water Management, SNF)

The project integrates natural and social science components: characterize drought effects on ecosystems, soils and river systems by means of observations as well as hydrological and climate models and evaluate costs and impacts associated with droughts and the potential benefits associated with their prediction.

- Effect of experimentally applied drought and warming stress on three oak species and provenances using C and O stable isotopes in leaves, shoots, stem and roots (WSL; 2010; SNF)

  The predicted climate change will have a profound effect on ecosystems in Switzerland. Tree species, for example oaks, which are more adapted to warmer and dryer conditions are expected to profit from the changing climate. Models predict a large increase in the distribution of oaks that are currently covering only 2% of Swiss forests.

- Germination and early seedling growth of Pinus and Quercus at the forest-steppe ecotone: effects of environmental stress and facilitation (WSL; 2008; SNF)

  Advance the knowledge of the capacity of inner-alpine dry forests to resist warmer climates. Understanding how abiotic factors affected by climate change interact with biotic factors will be the basis for more precise vegetation models.

- Institutionsinterne Finanzierung:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- Weitere Förderquellen:

  - Tree regeneration after forest fire: impact of mycorrhizae and competing herbs (ETHZ Institut für Terrestrische Ökosysteme; 2007; n.n.)

    The study addresses whether the effects of co-occurring herb species on tree seedlings switches between facilitation and competition according to mycorrhizal status.

2.1.7 Weitere und übergreifende Themen

2.1.7.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:

  - Research Infrastructures for Forestry Research (INFRA-2011-1.1.13)
  - Development of detection methods for quarantine plant pests and pathogens for use by plant health inspection services (KBBE 2009-1-4-01)
  - Development of new diagnostic methods in support of Plant Health policy (KBBE-2008-1-4-01)
  - Addressing deforestation in tropical areas: Greenhouse gas emissions, socio-economic drivers and impacts, and policy options for emissions reduction (ENV.2008.1.1.5.1)

    CSAs:

  - ERA-NET of Forest Research in the Mediterranean; CSA (KBBE.2011.1.2-08)

- Projekte:

  Keine Forschungsprojekte aus dem Sektor bekannt.

CSAs:

- AGORA; CSA (European Forest Institute EFI, FI; 2010; REGIONS 2009)

  Advancing Mediterranean forest research capacities.

  Bewertung: Geringe Relevanz, da Fokus auf Mittelmeerstaaten.

2.1.7.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:
  - Forest for multiple needs of society, including enhanced productivity and optimised use of forest feedstock (Call III; 2010)
- Projekte:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.1.7.3 COST-Aktionen

Keine Aktionen aus dem Sektor bekannt.

2.1.7.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:
  - Zukunftsperspektiven und Risikomanagement für Forstbetriebe: Umgang mit Risiken vor dem Hintergrund des Klimawandels (Ernst Basler & Partner, Zürich; 2010; Wald und Klimawandel)
  - Ökonomische Konsequenzen zeitlich und räumlich differenzierter Adaptionsstrategien im Wald (BFH-SHL; 2010; Wald und Klimawandel)
  - PorTree - Portfolio zentraleuropäischer Baumarten (WSL; 2010; Wald und Klimawandel)
  - Gastbaumarten (WSL; 2010; Wald und Klimawandel)
  - Konkurrenzkraft und Standortsensitivität von Baumarten (WSL; 2010; Wald und Klimawandel)
  - TBN-Analyse und Interpretation (BFH-SHL; 2010; BfS / BAFU)

    Analyse, Stichproben und Überarbeitung des Testbetriebsnetzes (TBN) mit ca. 200 Forstbetrieben.
  - Neufassung Holzhandelsgebräuche (Lignum Holzwirtschaft Schweiz, Zürich; 2008; Aktionsplan Holz)
  - Herkunftsbezeichnung für Schweizer Holz (Lignum Holzwirtschaft Schweiz, Zürich; 2008; Aktionsplan Holz)
  - Kooperationen in der Schweizer Waldwirtschaft (BFH-SHL; 2007; holz 21)

- KTI:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- SNF:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- Institutionsinterne Finanzierung:

  - 3D modeling of tree roots (ETHZ Institut für Pervasive Computing; 2009; ETHZ)

    Design and develop a comprehensive framework to reconstruct annually resolved 3D models of coarse root systems.

- Weitere Förderquellen:

  - Water and Forest: From Segregated Policies Towards Inegrated Resources Management (ETHZ Institut für Umweltentscheidungen; 2009; n.n.)

    The project addresses the political dimension of forest-water interactions and identifies the crucial policy implications of current developments in forest-water interactions in Switzerland. It makes recommendations for an integrated forest-water policy.

2.2 Bereich 2 - chemische Substanzen

2.2.1 Biotechnologien und Bioraffinerien

2.2.1.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:
  - Towards a sustainable bio-industry - Biotechnology for renewable chemicals and innovative downstream processes (KBBE.2011.3.4-02)
  - Biotechnology for 'greening' the chemical industry – Industrial bioprocesses for fine and speciality chemicals and intermediates (KBBE-2010-3-3-02)
  - Sustainable Biorefineries (KBBE-2009-4.0-1; ENERGY 2009.3.3.1 and with NMP)
  - Biomass pre-treatment for optimized biomass deconstruction and analytical characterisation (KBBE 2009-3-4-02)
  - Optimization of secondary metabolite production in plants: localisation, transport, storage and stability (KBBE 2009-3-1-01)
  - Innovative pathways for sustainable chemical production (NMP-2009-3.2-1)
  - Upgrading of wood, wood-related residues and humic-origin substances to value-added chemicals and materials: from biological understanding to innovative applications (KBBE-2008-3-3-01)
  - Sustainable new products and markets through bioproduction of green forest-based chemicals and materials (NMP-2008-4.0-6)
  - High efficiency poly-generation - renewable energies for applications in industry (ENERGY.2008.8.2.1)
  - LIGNOCELLULOSIC ENZYMES - Development of cellulases for lignocellulosic biomass pre-treatment (KBBE-2007-3-2-01)
  - Biorefinery–Biotechnology for the conversion of biomass and waste into value-added products (KBBE-2007-3-2-09)
  - Useful Waste –Novel biotechnology approaches for utilising wastes, including aqauculturewastes, to make value-added products (KBBE-2007-3-3-04)
  - New and advanced technologies for hydrolysis and/or fermentation of lignocellulosicbiomass (ENERGY.2007.3.2.2)
  - Forest-based biorefinery (ENERGY.2007.3.3-01)
  - Process Intensification in Chemicals Production (NMP-2007-3.2-2)

  CSAs:

  - Enhancing exchange of information, synergies and cross fertilization between projects in the field of Biorefineries; CSA (NMP-2009-4.0-2)
  - Industrial bioprocesses for fine and speciality chemicals; CSA (KBBE-2008-3-2-02)
  - Deepened and enlarged European cooperation in the area of Industrial Biotechnology - ERA-NET; CSA (KBBE.2011.3.3-01)
  - Developing biorefinery concepts; CSA (ENERGY.2007.3.3-03)

- Projekte:

  Bewertung für alle Projekte in diesem Unterpunkt: Hohe Relevanz, um Vorleistungen sowie eine Basis für mögliche Weiterverarbeitungen zu erbringen. Grundsätzlich ist die Substitution von Erdöl in den Produktionsprozessen und Produkten international ein sehr wichtiges

Thema. Im Allgemeinen sind jedoch gesamtheitliche Abklärungen und Entscheidungen notwendig, inwieweit Holz der Ausgangsrohstoff für Raffinerien sein sollte oder nicht zuerst entsprechend seinen Eigenschaften als Feststoff z.B. für konstruktive Zwecke eingesetzt werden sollte (Kaskadennutzung). So könnte es allenfalls gesamtökologisch betrachtet sinnvoller sein, andere Biomasse als Ausgangsstoffe für Raffinerien zu verwenden. Für die Schweiz ist zusätzlich entscheidend, wie sehr sie in diesem Bereich von den Produktionen im Ausland abhängig sein oder eine partielle Eigenversorgung sicherstellen möchte. Hier wird allerdings die Entwicklung von profitablen, kleineren Bioraffinerien notwendig sein. Für die mögliche Kapazität allein einer aktuell effizient arbeitenden Bioraffinerie reichen die Rohstoffe in der Schweiz nicht aus, ohne andere Verwendungen für Holz deutlich einschneiden zu müssen. Zusätzlich würden auch sehr grosse Schwierigkeiten bei der Logistik für die Rohstoffversorgung beseitigt werden müssen.

- BIOCORE (Institut national de la recherche agronomique INRA, FR; 2010; KBBE 2009-3-7-01)

  Biocommodity refinery: analysing the industrial feasibility of a biorefinery concept that will allow the conversion of cereal by-products (straws etc), forestry residues and short rotation woody crops into 2nd generation biofuels, chemical intermediates, polymers and materials.

  Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für diesen Bereich auf Seite 25.

- SUPRA BIO (The chancellor, masters and scholars of the University of Oxford, UK; 2010; ENERGY 2009.3.3.1)

  Sustainable products from economic processing of biomass in highly integrated biorefineries.

  Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für diesen Bereich auf Seite 25.

- EUROBIOREF (Centre national de la recherche scientifique CNRS, FR; 2010; ENERGY 2009.3.3.1)

  European multilevel integrated biorefinery design for sustainable biomass processing.

  Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für diesen Bereich auf Seite 25.

- FORESTSPECS (Helsingin Yliopisto University of Helsinki, FI; 2009; KBBE 2008-3-3-01)

  Wood Bark and peat based bioactive compounds, speciality chemicals, and remediation materials: from innovations to applications.

  Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für diesen Bereich auf Seite 25.

- EMPYRO (Biomass Technology Group, NL; 2009; ENERGY 2008.8.2.1)

  Polygeneration through pyrolysis: Simultaneous production of fuel oil, process steam, electricity and organic acids.

  Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für diesen Bereich auf Seite 25.

- AFORE (VTT, FI; 2009; NMP 2008-4.0-6)

  Forest biorefineries: Added-value form chemicals and polymers by new integrated separation, fractionation and upgrading technologies.

  Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für diesen Bereich auf Seite 25.

- DISCO (VTT, FI; 2008; KBBE 2007-3-2-01)

  Targeted discovery of novel cellulases and hemicellulases and their reaction mechanisms for hydrolysis of lignocellulosic biomass.

  Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für diesen Bereich auf Seite 25.

- LIGNODECO (Universidade Federal De Vicosa, Brasil; 2010; KBBE 2009-3-4-02)

  Optimized pre-treatment of fast growing woody and nonwoody Brazilian crops by detailed characterization of chemical changes produced in the lignin-carbohydrate matrix.

  Bewertung: Geringe Relevanz da auf Brasilianische Rohstoffe bezogen. Allerdings bestehen viele importierte Zwischenprodukte (Zellstoff usw.) aus diesen Ausgangsmaterialien.

  CSAs:

- STAR-COLIBRI; CSA (Confédération européenne des Industries du Bois CEI-Bois and Forest-based sector Technology Platform FTP, BE; 2009; NMP 2009-4.0-2)

  Strategic targets for 2020 - collaboration initiative on biorefineries.

  Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für diesen Bereich auf Seite 25.

2.2.1.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:
  - Advanced biofuels and biorefineries (Call III; 2010)
  - Utilising forest-based feedstocks through sustainable forest-based chemicals and small scale biorefinery concepts and processes (Call II; 2009)
  - Fibres – Wood fibre properties and processing (Call I; 2006)
- Projekte:
  - ReCell - Refined cellulose derivatives for high-value biomedical products (Royal Institute of Technology, Fibre and Polymer Technology, SE; 2007; WW-Net, Call I)

    Advance the basic knowledge on structure-property relationships from pulp production to cellulose derivative applications to develop new products for high-value applications; develop a comprehensive methodology for chemical structure elucidation of cellulose derivatives enabling correlation of technological properties to chemical structure; use new controlled free radical polymerisation reactions on various cellulosic materials to develop new cellulose derivatives for high-value biomedical products.

    Bewertung: Hohe Relevanz; Diese sehr hochwertige Verwendung von Zellulose kann ein interessantes Nischenprodukt mit hoher Wertschöpfung und somit eine interessante Ergänzung der Produktpalette von Bioraffinerien sein, insbesondere für die hochtechnologische Industrie in der Schweiz. Allerdings wird der mengenmässige Einsatz von Holz in diesem Bereich eher gering sein.

  - FibreSurf - New Biotechnical tools for wood fibre modification and analyses (Royal Institute of Technology KTH, School of Biotechnology, SE; 2007; WW-Net, Call I)

    Analysis and modification of wood fibres for new value-added materials and biofuel applications. New biotechnological tools will be developed for the analysis, saccharification and biomimetic application of xylans and xyloglucans. Finally, the ability to re-adsorb cell wall matrix polysaccharides onto cellulosic fibres will be used to improve the surface and mechanical properties of both virgin and recycled wood pulps.

    Bewertung: Mittlere Relevanz; Modifizierte Fasern können sehr interessante neue Möglichkeiten für den Einsatz von Holz in Werkstoffen analog zum Punkt 2.4.1 Entwicklungen für Komponenten oder auch anderen Produkten sowie und auch Möglichkeiten für eine Verbesserung der Zellstoffqualität bieten.

- PROBARK - A sustainable process for production of green chemicals from softwood bark (VTT, FI; 2007; WW-Net, Call I)

  Exploitation and upgrading of softwood bark-derived natural components by developing a biorefinery concept, in which softwood bark is efficiently used as a biomass feed stock for production of industrial and consumer products or suitable intermediates and energy. A central part of the work is to evaluate the technological and economical feasibility of the Integrated Bark Bio-refinery concept.

  Bewertung: Hohe Relevanz, da Rinde in sehr grossen Mengen anfällt, aber bislang hauptsächlich energetisch genutzt wird. Im Sinne einer Kaskadennutzung wären vorgeschaltete höherwertige Verwendungen äusserst wünschenswert.

2.2.1.3 COST-Aktionen

- Analytical Techniques for Biorefineries (Abo Akademi University Porthansgatan, FI; 2009; FP0901)

  Develop new and evaluate existing sufficient analytical methods related to forest-based and agroindustrial biorefineries that eventually will be applied within novel and existing sustainable Biorefining processes and for products.

  Bewertung: Hohe Relevanz analog Punkt 2.2.1.1 Biotechnologien u. Bioraffinerien Seite 25.

- BIOBIO - Biotechnology for lignocellulose biorefineries (University of Helsinki, FI; 2006; FP0602)

  Develope innovative biosciences and technologies required to build and implement advanced lignocellulose biorefineries. The primary objective is to develop environmentally sound and cost-effective biotechnical tools and production technologies to be exploited in the production of fibres, chemicals and bioenergy.

  Bewertung: Hohe Relevanz analog Punkt 2.2.1.1 Biotechnologien und Bioraffinerien Seite 25. Diese Aktion wird wegen ihrer Relevanz auf Wunsch eines Experten erwähnt, obwohl sie vor 2007 bewilligt wurde, jedoch von ihrer Laufzeit weit in den Betrachtungszeitraum hineinreicht.

2.2.1.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:
  - Aufbau einer Bioraffinerie auf Basis Holz unter spezieller Berücksichtigung von Buchenholz (U. Seifried; 2008; WHFF)
- KTI:
  - Bioincising (EMPA Abteilung Holz; 2007; KTI)

    Bioincising von Nadelholz mit Physisporinus vitreus - Optimierung von Holzbehandlungs- und Veredelungsprozessen.
- SNF:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.
- Institutionsinterne Finanzierung:
  - Sustainable platform molecules synthesis from sugar biomass feedstocks (ETHZ Institut für Chemie- und Bioingenieurwissenschaften; 2010; ETHZ)

Due to the depletion of fossil fuels and pressure of the global environmental deterioration, there is a strong need to substitute the traditional fossil feedstock refinery to sustainable biorefinery utilising biomass feedstock, including lignocellulose, lipids, and proteins.

- Weitere Förderquellen:
  - BIOBIO (BFH-AHB; 2007; COST FP0602)

    Biotechnology for Lignocellulose Biorefineries.

2.2.2 Ethanolgewinnung

2.2.2.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:
  - Bioethanol production from lignocellulosics (ENERGY.2008.3.2.2)
  - LIPID ENZYMES - Development of enzymes for lipid modification and activation (KBBE-2007-3-2-02)
  - BIOETHANOL AND BEYOND - Novel enzymes and microorganisms for biomass conversion to bioethanol (KBBE-2007-3-2-06)
  - Pre-treatment of lignocellulosicbiomass for ethanol production (ENERGY.2007.3.2.1)
- Projekte:
  - FIBREETOH (UPM Kymmene, FI; 2010; ENERGY 2008.3.2.2)

    Bioethanol from paper fibres separated from solid waste (Municipal Solid Waste MSW).

    Bewertung: Mittlere Relevanz für den Forst-Holz-Sektor, da es unter Umständen sinnvoll sein kann, im Sinne einer Kaskadennutzung am Ende der Nutzungskette Altpapier zu Bioethanol umzuwandeln. Der Wirkungsgrad ist dann aber stark abhängig von der Qualität des noch zur Verfügung stehenden Altpapiers.
  - BIOLYFE (CHEMTEX ITALIA SRL, IT; 2010; ENERGY 2008.3.2.2)

    Second generation bioethanol process: demonstration scale for the step of lignocellulosic hydrolysis and fermentation.

    Bewertung: Geringe Relevanz für den Forst-Holz-Sektor, da viele Experten der Meinung sind, dass diese Raffinerie-Produkte effizienter und gesamtheitlich betrachtet sinnvoller aus anderen Ausgangsstoffen als Holz produziert werden können, zumal Bioethanol eine relativ geringe Energiedichte aufweist.
  - NEMO (VTT, FI; 2009; KBBE 2007-3-2-06)

    Novel high-performance enzymes and micro-organisms for conversion of lignocellulosic biomass to bioethanol.

    Bewertung: Mittlere Relevanz; Dieses Projekt stellt Grundlagen für eine Umwandlung zur Verfügung, die aber auch für andere Verwendungsschienen von Nutzen sein können.
  - HYPE (Helsingin Yliopisto University of Helsinki, FI; 2008; ENERGY 2007-3.2-02)

    High efficiency consolidated bioprocess technology for lignocellulose ethanol.

    Bewertung: Geringe Relevanz analog Projekt BIOLYFE Seite 29 (s.o.).

2.2.2.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:

  Keine spezifischen Calls vorhanden.

- Projekte:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.2.2.3 COST-Aktionen

Keine Aktionen aus dem Sektor bekannt.

2.2.2.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- KTI:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- SNF:

  - Novel system for the direct fermentation of pretreated lignocellulosic material to ethanol in a single reactor (ETHZ Institut für Verfahrenstechnik; 2009; SNF)

    Entwicklung eines vereinfachten, integrierten Prozesses, welcher die direkte Herstellung von Ethanol aus lignozellulosehaltiger Biomasse ermöglicht. In dem vorgeschlagenen Verfahren werden die Herstellung der notwendigen Zellulose-spaltenden Enzyme, die Verzuckerung der Biomasse sowie die Fermentation der Zucker und gegebenenfalls die Vorabtrennung des Ethanols in einem einzigen kontinuierlichen Bioreaktor zusammengefasst.

- Institutionsinterne Finanzierung:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- Weitere Förderquellen:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.2.3 Entwicklung von Klebstoffen

2.2.3.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:

  Keine spezifischen Calls vorhanden.

- Projekte:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.2.3.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:

  Keine spezifischen Calls vorhanden.

- Projekte:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.2.3.3 COST-Aktionen

- Biological Adhesives: From Biology to Biomimetics (Université de Mons, BE; 2009; TD0906)

  Gain new understanding relating to the mode of action of biological adhesives so as to facilitate the development of synthetic counterparts with improved function. These bio-inspired adhesives will provide more elegant solutions to contemporary engineering and biomedical adhesive requirements and will additionally provide a platform for future technological innovation that requires adhesion in hostile conditions as a prerequisite.

  Bewertung: Hohe Relevanz; Der Einsatz von biologischen Klebstoffen kann einen grossen Mehrwert für Holzprodukte kreieren, da diese neben ihren spezifischen Eigenschaften das Gesamtbild eines ökologischen Baustoffs abrunden können.

2.2.3.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- KTI:

  - PavaLacBioTech (EMPA Abteilung Holz; 2010; KTI)

    Erarbeitung der Voraussetzungen zur technisch und wirtschaftlich lohnenden Produktion des Enzyms Laccase für eine Aktivierung holzeigener Bindekräfte.

  - Enwicklung 1K-PUR-Klebstoff (ETHZ Institut für Baustoffe; 2010; KTI)

    Entwicklung von 1K-Polyurethanklebstoffen für die Herstellung von Holzleimbauprodukten, die hoher Feuchtebelastung standhalten.

  - TSPUR (EMPA Abteilung Holz; 2009; KTI)

    Verbesserung der Temperaturbeständigkeit von PU-Klebstoffen in tragenden Holzbauelementen.

- SNF:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- Institutionsinterne Finanzierung:

  - Optimierung 1K PUR (ETHZ Institut für Baustoffe; 2008; Purbond/ BayerMaterialScience, ETHZ)

    Optimierung der Temperaturbeständigkeit von 1 Komponenten-PUR Klebstoffen.

- Weitere Förderquellen:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.2.4 Weitere und übergreifende Themen inkl. Nanotechnologie

2.2.4.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:
  - Manufacturing chains for nano-phased components and coatings (FoF.NMP.2011-6)
  - Substitution of materials or components utilising "green nanotechnology" (NMP- 2010-1.2-2)
  - Activities towards the development of appropriate solutions for the use, recycling and/or final treatment of nanotechnology-based products (NMP-2009-1.3-1)
  - Nanostructured polymer-matrix composites (NMP-2007-2.1-1)

    CSAs:

  - Novel nanobiotechnology (bio to nano) processes and products; CSA (KBBE-2008-3-2-04)
- Projekte:
  - SURFUNCELL (University Graz, AT; 2008; NMP 2007-2.1-01)

    Surface functionalisation of cellulose matrices using cellulose embedded nano-particles.

    Bewertung: Hohe Relevanz. Funktionalisierte Fasern können sehr interessante neue Möglichkeiten für den Einsatz von Holz in Werkstoffen analog zum Punkt 2.4.1 Entwicklungen für Komponenten bieten. Es bedarf aber noch definitiver Sicherheit hinsichtlich einer ökologischen und gesundheitlichen Unbedenklichkeit von Nanopartikeln.

2.2.4.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:
  - Fibres – Wood fibre properties and processing (Call I; 2006)
- Projekte:
  - DesignCell - Designed Cellulosic Nanostructures (STFI-Packforsk AB, SE; 2007; WW-Net, Call I)

    Design new cellulosic nanostructures for new potential high-tech applications such as intelligent surfaces, templates for sensors, scaffold for biodevices, multilayer-based high flux non-fouling membranes, optically active/conductive devices for organic electronics and membranes.

    Bewertung: Mittlere Relevanz; Funktionalisierte Fasern können sehr interessante neue Möglichkeiten für den Einsatz von Holz in Werkstoffen analog zum Punkt 2.4.1 Entwicklungen für Komponenten oder auch anderen Produkten bieten.

2.2.4.3 COST-Aktionen

Keine Aktionen aus dem Sektor bekannt.

2.2.4.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- KTI:

  - InWood - Innovationspotenzialstudie Liquid Wood (KTI; 2010; KTI Innovationsscheck)

    z.Z. keine genaueren Angaben verfügbar.

  - SICEPO (EMPA Abteilung Holz; 2009; KTI)

    Vorbehandlung von holzbasierten Cellulosefibrillen für eine Verbesserung der Eigenschaften von Silikondicht- und –klebstoffen.

  - Depolymerization and processing of Kraft lignin for the production of chemicals and value-added products (ETHZ Institut für Verfahrenstechnik; 2009; KTI)

    As one of the main components in woody biomass, lignin represents an interesting and abundant organic raw material. The goal of this project is the depolymerization of technical lignin, which is a waste product of the pulp and paper industry, into several useful products.

- SNF:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- Institutionsinterne Finanzierung:

  - Wood Art Decontamination (BFH-AHB; 2008; BFH)

    Analytik und Dekontamination von Holzschutzmitteln in Kunstgegenständen.

  - Multiphase Flow (EMPA; 2008; EMPA)

    Multiphase flow in porous materials: a multiscale approach - Application to wood.

- Weitere Förderquellen:

  - Catalytic conversion of lignin to fine chemicals (ETHZ Institut für Chemie- und Bioingenieurwissenschaften; 2010; n.n.)

    Convert lignin into value-added chemicals, such as phenols and aromatic aldehydes, by fast pyrolysis and catalytic conversion. With the aim to stabilize the intermediate products, we will unravel the reaction mechanism of fast pyrolysis and control the reaction through adding selected catalysts, such as acids, bases, and metals.

  - CO2_CAPTURE (EMPA; 2010; Gebert Rüf Stiftung)

    Einsatz von Nanocellulosefibrillen zur CO2-Abscheidung von Luft.

  - Différenciation analytique entre vins élevés en fût de chêne et vins traités avec des copeaux de chêne (École d'ingénieurs de Changins EIC; 2008; Bundesamt für Landwirtschaft)

    Validation de la méthode, élargissement de la base de données et traitement des contrefaçons

2.3 Bereich 3 - Energetische Nutzung

2.3.1 Biotreibstoffe

2.3.1.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:
  - Research Infrastructures for thermo-chemical biomass conversion (focus on 2nd generation biofuels) (INFRA-2011-1.1.15)
  - Biowaste as feedstock for 2nd generation Biofuels (Energy 2009-3.2.2)
  - Enhancing international cooperation between the EU and Latin America in the field of biofuels (ENERGY.2008.3.2.1)
  - IMPROVED MICROBES - Metabolic engineering and modelling (KBBE-2007-3-2-05)
  - New uses for glycerine in biorefineries (focus on biofuels and biodiesel) (ENERGY.2007.3.3-02)
  - Synthetic biofuels via gasification (ENERGY.2007.3.2.5)

    CSAs:

  - Support to the coordination of stakeholders activities in the field of Biofuels; CSA (Energy 2009-3.7.1)
  - Developing biorefinery concepts; CSA (ENERGY.2007.3.3-03)
- Projekte:
  - MICROFUEL (Norges Skogeurforbund, NO; 2009; SME-2)

    Mobile microwave pyrolysis plant turns biomass into fuel locally.

    Bewertung: Geringe Relevanz für den Forst-Holz-Sektor analog zum Projekt BIOLYFE Punkt 2.2.2.1 Seite 29, da viele Experten der Meinung sind, dass diese Raffinerie-Produkte effizienter und gesamtheitlich betrachtet sinnvoller aus anderen Ausgangsstoffen als Holz produziert werden können, zumal Bioethanol eine relativ geringe Energiedichte aufweist.

  - BIODME (VOLVO Powertrain AB, SE; 2008; ENERGY 2007-3.2.-5)

    Production of DME (Dimethylether) from biomass and utilization as fuel for transport and for industrial use.

    Bewertung: Mittlere Relevanz für den Forst-Holz-Sektor, wenn in einer Bioraffinerie in Kombination zusätzlich Energie erzeugt wird.

  - OPTFUEL - Optimized Fuels for Sustainable Transport (Volkswagen AG, DE; 2008; ENERGY 2007-3.2.5)

    OPTFUEL aims at the demonstration of the production chain of synthetic fuels from biomass (BtL) and the potential of pollutants emissions reduction in vehicle applications.

    Bewertung: Geringe Relevanz für den Forst-Holz-Sektor, analog zum Projekt MICROFUEL Seite 34 (s.o.).

  - Bio-SNG - Demonstration of the production and utilization of Synthetic Natural Gas (SNG) from solid biofuels (Deutsches BiomasseForschungsZentrum DBFZ, DE; 2006; FRP6)

    Demonstrate the SNG production from woody biomass in the 1 MW-range using steam gasification, advanced gas cleaning, methanation and gas upgrading as a part of an

innovative 8 MW biomass CHP (Combined Heat and Power) gasification plant and to integrate this Bio-SNG into the existing energy infrastructure (i.e. fuel station for vehicles).

Bewertung: Hohe Relevanz, da hier explizit auf Holz als Ausgangsmaterial eingegangen wird. Wenn diese Entwicklung einen relevanten Beitrag zur Mobilität leisten soll, wird es sicher die Konkurrenzsituation auf dem Holzmarkt verändern. Dieses Projekt wird wegen der Relevanz auf Wunsch eines Experten erwähnt, obwohl es vor 2007 im 6. FRP bewilligt wurde, jedoch von seiner Laufzeit weit in den Betrachtungszeitraum hineinreicht.

CSAs:

- BIOFUELSTP; CSA (Fonds für nachwachsende Rohstoffe FNR, DE; 2009; ENERGY 2009-3.7.1)

  FNR acts as secretariat for the European biofuels technology platform.

  Bewertung: Geringe Relevanz für den Forst-Holz-Sektor, analog zum Projekt MICROFUEL Seite 34 sowie Projekt BIOLYFE Seite 29*.*

- SUSTOIL; CSA (University of York, UK; 2008; ENERGY 2007- n.n.)

  Developing advanced biorefinery schemes for integration into existing oil production / transesterification plants.

  Bewertung: Geringe Relevanz für den Forst-Holz-Sektor, analog zum Projekt MICROFUEL Seite 34 sowie Projekt BIOLYFE Seite 29*.*

- BIOREF-INTEG; CSA (Energy Research Centre of Netherland, NL; 2008; ENERGY 2007-3.3-03)

  Development of advanced biorefinery schemes to be integrated into existing industrial fuel producing complexes.

  Bewertung: Geringe Relevanz für den Forst-Holz-Sektor, analog zum Projekt MICROFUEL Seite 34 sowie Projekt BIOLYFE Seite 29*.*

2.3.1.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:
  - Advanced biofuels and biorefineries (Call III; 2010)
- Projekte:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.3.1.3 COST-Aktionen

- UBIOCHEM - Utilisation of Biomass for Sustainable Fuels & Chemicals (Delft University of Technology, NL; 2009; CM0903)

  Coordinating scientific innovations within Europe in order to improve existing methods or develop new ones for utilisation of biomass to produce biofuels, platform and specialty chemicals in accordance with the safety and environmental requirements.

  Bewertung: Relevanz ist zweigeteilt: für Treibstoffe ist sie eher gering, analog zum Punkt 2.2.2 Ethanolgewinnung Seite 29, dagegen ist sie für Chemikalien hoch, analog zum Punkt 2.2.1 Biotechnologien und Bioraffinerien Seite 25.

2.3.1.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- KTI:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- SNF:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- Institutionsinterne Finanzierung:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- Weitere Förderquellen:

  - ARRMAT - Attrition Resistant Reactive Bed Materials in Fluidised Beds (PSI; 2009; CCEM)

    Contribute to significant improvements along the process chain in the production of Synthetic Natural Gas (SNG) from dry biomass, the «SNG-from-wood» process which is already investigated within the CCEM project «2nd generation Biogas».

  - Design und Optimierung der Hochtemperatur-Entschwefelung für den Prozess „Methan aus Holz“ (PSI; 2009; BfE)

    z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.

  - WoodGas-SOFC - Integrated Biomass – Solid Oxide Fuel Cell Cogeneration (EPFL; 2008; CCEM)

    Prove the techno-economical feasibility of wood gas as representative case of a (renewable) fuel obtained by gasification fed to a temperature-compatible, emerging Combined Heat and Power (CHP) system like the solid oxide fuel cell (SOFC), and identify optimal scales of such integrated systems.

  - 2nd Generation Biogas (PSI; 2008; CCEM)

    Demonstrate the technical feasibility of new highly efficient process paths to pipeline-grade methane from a very broad range of biomass and to assess the impact of such technologies in the complex environment of biomass resources, enduses and environmental performance.

  - Holz – Brennstoffzelle (PSI; 2008; AXPO NATURSTROMFONDS)

    z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.

  - Optimierung der Hydrolyse und Salzabtrennung bei der hydrothermalen Vergasung von Biomasse (PSI; 2008; BfE)

    z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.

  - Methan aus Holz (PSI; 2008; CCEM)

    z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.

2.3.2 Biomasse für Heizsysteme und Elektrizität

2.3.2.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:
  - Development of new or improved standardised sustainable bio-energy carriers (Energy 2011-3.7-1)
  - Biomass to electricity from energy crops and recovered fuels (Energy 2009-2.2.1)
  - Enhancing strategic international cooperation with Russia in the field of power generation from biomass (ENERGY.2008.2.2.1)
  - ENERGY PLANTS - Novel plants for energy production (KBBE-2007-3-1-02)

    CSAs:

  - Support to the coordination of stakeholders' activities in Renewables for Heating and Cooling; CSA (ENERGY.2010.4.5.1)
  - Harmonisation of biomass resource assessment; CSA (ENERGY.2007.3.7.1)
- Projekte:
  - DOMOHEAT (ESCAN S.A., ES; 2007; ENV n.n.)

    Tertiary heating systems using agro, forest and wood residues.

    Bewertung: Hohe Relevanz, da viele Restprodukte der Forst-Holzkette aufgrund fehlender Weiterverarbeitungsmöglichkeiten bereits thermisch verwertet werden und dies noch mit deutlich höheren Wirkungsgraden realisiert werden könnte.

  - ENERGYPOPLAR (Institut national de la recherche agronomique INRA, FR; 2008; KBBE 2007-3.1.0.2)

    Enhancing poplar traits for energy applications.

    Bewertung: Mittlere Relevanz; Angepasste und modifizierte Pappeln aus Kurzumtriebsplantagen können die spezifischen Ausbeuten deutlich erhöhen und so in gewissem Masse die Rohstoffversorgung sicherstellen, wenn auch die ökologischen Aspekte genau betrachtet werden.

    CSAs:

  - BEE; CSA (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (FELIS), DE; 2008; ENERGY 2007-3.7-01)

    Coordination-Action for biomass to energy in Europe.

    Bewertung: Hohe Relevanz, da die energetische Verwendung einen hohen Anteil am Holzverbrauch einnimmt und so Doppelspurigkeiten in der Forschung vermieden werden können.

2.3.2.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:

  Keine spezifischen Calls vorhanden.

- Projekte:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.3.2.3 COST-Aktionen

Keine Aktionen aus dem Sektor bekannt.

2.3.2.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:
  - Reglement Minergiemodul Holzfeuerstätten (Holzenergie Schweiz, Zürich; 2011; Aktionsplan Holz)
  - Neue Methoden zur Inventarisierung und Bewertung von Partikelemissionen (EMPA Abteilung Technologie und Gesellschaft; 2010; Aktionsplan Holz)
  - Effizienzpfad Energie SIA (Büro für Umweltchemie, Zürich; 2010; Aktionsplan Holz)
  - Natürliche Gehalte von Holzaschen und Validierung der Holzaschenkontrolle (Zentralschweizer Umweltdirektoren-Konferenz (ZUDK), Luzern; 2010; Aktionsplan Holz)
  - Holzfeuerung optimiert - Bedienerunabhängige Stückholz-Feuerstätte mit minimalen Schadstoffemissionen (Ökozentrum Langenbruck; 2010; Umwelttechnologieförderung)
  - Forschung Emissionen Industrie und Feuerungen – Analyse von Menge, Art und Zusammensetzung von Feinstaubemissionen aus Holzfeuerungen (BAFU; 2009; BAFU)
  - Energetische Verwertung von Flurgehölz (EBP, Zollikon; 2008; Aktionsplan Holz)
  - Abscheidewirkung ESP - Untersuchung der Wirkung eines elektrostatischen Partikelabscheiders (ESP) zur Verminderung des Feinstaubes in Abgasen von Holzfeuerungen (Ökozentrum Langenbruck; 2008; Umwelttechnologieförderung)
  - Optimale Brennkammern - Brennkammern für Holz-Feuerstätten mit geringen Partikelemissionen (Ökozentrum Langenbruck; 2007; Umwelttechnologieförderung)
  - Luftschadstoffinventar EMIS - Art und Menge von Feinstaub, welcher von verschiedenen Bauarten von Holzfeuerungen emittiert wird (BAFU; 2007; BAFU)
- KTI:
  - Verfahrenstechnische Optimierung der Biokohle-Pyrolyseanlage PYREG 500 (Ökozentrum Langenbruck; 2010; KTI Innovationsscheck)

    Verfahrenstechnische Optimierung der Biokohle-Pyrolyseanlage PYREG 500 hinsichtlich Substratverwertung (nasses und grobstückiges Biomaterial wie z.B. Schwemmholz) sowie Energieeffizienz (thermischer Antrieb der elektrischen Gebläse).
  - Teerabscheidung in einem Gegenstrom-Holzvergaser mit Rückführung in den Prozess (ZHAW; 2010; KTI Innovationsscheck)

    z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.
  - Feinstaubabscheider für automatische Holzfeuerungen von 100 kW bis 500 kW (HSLu Technik & Architektur; 2009; KTI)

    Entwicklung eines neuartigen Systems zur Feinstaubabscheidung für automatische Holzfeuerungen basierend auf der Agglomeration der Partikel in einem Elektroabscheider, einer pneumatischen Abreinigung der Agglomerate und deren Abscheidung in einem Zyklon.

- Stückholz-Verbrennungsretorte mit zweistufiger Verbrennung für Holzofen mit langer Abbranddauer und tiefen Emissionen (HSLu Technik & Architektur; 2009; KTI)

  Entwicklung eines Verbrennungskonzepts aus einer Stückholz-Retorte mit nachgeschalteter Brennkammer zum Einsatz in einem Holzofen, das auch im Naturzug-Betrieb eine zweistufige Verbrennung ermöglicht.

- Schadstoffarmer Stückholzkessel mit strömungsoptimierter Feuerungstechnik und adaptiver Regelung (HSLu Technik & Architektur; 2007; KTI)

  Entwicklung einer neuen Generation von Stückholzkessel, die mit strömungstechnisch optimiertem Feuerraum eine über 60%-ige Reduktion der Feinstaubemissionen erreicht und dank einer adaptiven Regelung auch im praktischen Betrieb tiefe Emissionen und einen hohen Wirkungsgrad sicherstellt.

- SNF:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- Institutionsinterne Finanzierung:

  - IMBALANCE - Impact of biomass burning aerosol on air quality and climate (ETHZ Institut für Atmosphäre und Klima; 2007; ETH CCES)

    Physical and chemical properties of emissions caused by intended burning of biomass for the purpose of cooking and heating (hereafter referred to as “biomass combustion”) will be characterized comprehensively to allow an assessment of their impact on air quality and climate.

- Weitere Förderquellen:

  - Kombinierte Abgaskondensation / Abgasreinigung für Holzheizanlagen (GUNEP GmbH, Diegten; 2011; BfE)

    z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.

  - Erweiterte Partikelanalytik für Holzfeuerungsabgase (PSI; 2009; BfE)

    z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.

  - Prüfverfahren für die Startphase auf der Basis von EN 303-51 1. Stückholzkessel (HSLu Technik & Architektur; 2009; BfE)

    z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.

  - SimPel - Entwicklung einer Methode zur Bestimmung von Jahresnutzungsgraden von Biomasse-Kleinfeuerungen (Institut für Solartechnik; 2009; BfE)

    z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.

  - Emissionsfaktoren moderner Pelletkessel unter typischen Heizbedingungen (HSLu Technik & Architektur; 2008; BfE)

    Untersuchung zur Schadstoffemissionen von zwei modernen Pelletkesseln und Bestimmung der Emissionsfaktoren unter typischen Heizbedingungen.

  - BUONDI Emissionsarme Startphase bei Stückholzkessel (Salerno Engeler GmbH, Langenbruck; 2008; BfE)

    z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.

- Einfluss der Betriebsweise auf die Feinstaubemissionen von Holzfeuerungen (HSLu Technik & Architektur; 2007; n.n.)

  Untersuchung des Einflusses der Betriebsweise auf die Emissionen an Staub, Kondensate (COC), CO, Methan, Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe (NMKW) und NOX und Analyse der Emissionsfaktoren für Holzöfen sowie für Stückholz- und Pelletkessel.

- Verbesserungspotenziale in der emissionsarmen Stückholzheizung (HSLu Technik & Architektur; 2007; n.n.)

  Untersuchung der Strömungstechnik in einem heutigen Feuerungssystem an einem Kaltmodell und numerisch mittels Computational Fluid Dynamics (CFD); Abbildung des Regelkonzepts mit einem aufLabview® basierten Programm.

- Evaluation von Messverfahren zur Messung der Wirksamkeit von Partikelabschneidern bei kleinen Holzfeuerungen (FHNW; 2007; BfE)

  z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.

- Forschungslabor Bioenergie (HSLu Technik & Architektur; 2007; BfE)

  z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.

2.4 Bereich 4 - Komponenten

2.4.1 Entwicklungen für Komponenten

2.4.1.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:
  - Development of compatible advanced materials and techniques and their application for the protection, conservation and restoration of cultural heritage assets (ENV-NMP.2011.3.2.1-1)
  - Materials for new energy efficient building components with reduced embodied energy (EeB-NMP.2011-1)
  - A new generation of multi-functional fibre-based products produced by new and flexible manufacturing concepts (NMP- 2010-4.0-4)
  - Prospecting for novel plant-produced compounds (KBBE 2009-3-1-04)
  - New biomass-based composite materials and their processing (NMP-2009-2.4-1)
  - Light high-performance composites (NMP-2009-2.5-1)
  - Plant natural products – Alternative sources for the synthesis of bioactive or industrial added value products (KBBE-2008-3-1-01)
  - Sustainable new products and markets through bioproduction of green forest-based chemicals and materials (NMP-2008-4.0-6)
  - FOREST PRODUCTS - New forest based products and processes (KBBE-2007-3-1-04)
  - Nanostructured polymer-matrix composites (NMP-2007-2.1-1)
  - Advanced wood-based composites and their production (NMP-2007-4.0-1)

  CSAs:

  - ERA-Net on high value added textiles and fibre-based materials; CSA (NMP-2009-4.0-7)

- Projekte:

  Bewertung für alle Projekte in diesem Unterpunkt: Hohe Relevanz, da die verfügbare Menge der Ressource Holz durch vielfältige Anwendungsgebiete knapp ist. In den folgenden Projekten werden Komponenten entwickelt, die Holz effizient und ressourcenschonend einsetzen sowie innovative Einsatzmöglichkeiten entwickeln, um der Branche ihre Wettbewerbsfähigkeit zu sichern respektive auszubauen.

  - WOODY (Centro di progrettazione, design e technologie die materiali, IT; 2009; NMP 2007-4.0-1)

    Innovative advanced wood-based composite materials and components.

    Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für diesen Bereich auf Seite 41 (s.o.).

  - Extruwin (Fraunhofer Gesellschaft, DE; 2009; SME-2)

    Development of extruded woodplastic-composites for casement frames.

    Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für diesen Bereich auf Seite 41 (s.o.).

  - FORBIOPLAST (Universita di Pisa, IT; 2008; KBBE 2007-3-1-04)

    Forest resource sustainability through bio-based-composite development.

    Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für diesen Bereich auf Seite 41 (s.o.).

- BIOSTRUCT (Fraunhofer Gesellschaft, Institut Chemische Technologie, DE; 2008; NMP 2007-4.0-1)

  Complex structural and multifunctional Parts from enhanced Wood-based Composites – eWPC.

  Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für diesen Bereich auf Seite 41.

- SUSTAINCOMP (INNVENTIA, SE; 2008; NMP 2007-4.0-1)

  Development of sustainable composite materials.

  Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für diesen Bereich auf Seite 41.

- Wood composites (Möbel & Holzbau Cluster, AT; 2007; ERA-NET CORNET)

  Wood composites with improved properties for application in furniture and timber construction fields.

  Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für diesen Bereich auf Seite 41.

- NATUBAR (Millvision B.V., NL; 2008; ERA-NET SUSPRISE)

  Natural raw materials for specific barrier applications in paper and board.

  Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für diesen Bereich auf Seite 41.

2.4.1.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:
  - Advanced products and technologies for primary wood processing and manufacturing of wood and fibre-based products (Call III; 2010)
  - Creating new business opportunities through innovative wood and fibre-based products and composites with properties optimised to the end use requirements and sustainable use of resources (Call II; 2009)
  - Increasing the competitiveness of the forest-based value chain by strategic technology renewal, new business strategies and production systems (Call II; 2009)
- Projekte:
  - MouldPulp - Development of durable, fully bio-based thermoplastic composites from bioplastics and pulp fibres for injection moulding applications (Fraunhofer-Institute for Environmental, Safety, and Energy Technology UMSICHT, DE; 2010; WW-Net, Call II)

    Develop the innovative cellulose pulp-PLA composite DuraPulp® in terms of processibility (injection moulding) and applications. The innovative fully bio-based composite shall keep the appealing material identity of DuraPulp® and thus will have market advantages as compared to other existing materials like WPC.

    Bewertung: Hohe Relevanz; WPC weissen interessante Verarbeitungsmöglichkeiten und Eigenschaften auf, wie z.B. gesteigerte Festigkeiten durch die Zellulosefasern. Als eine weitere innovative Möglichkeit für den Einsatz von Holzfasern gibt es noch ein grosses Entwicklungspotential auch für bisher nicht oder kaum erschlossene Einsatzbereiche.

  - WoodSens (Georg-August Universität Göttingen, Wood Technology and Wood-Based Composites Unit, DE; 2010; WW-Net, Call II)

    Apply a new sensor technology to the manufacture of wood-based panel (WBP) products such as particleboards and fibreboards, in order to significantly improve their quality and safety, particularly with regard to their formaldehyde emissions.

Bewertung: Hohe Relevanz, da oft aus Gründen der Konkurrenzfähigkeit die Anforderungen an Holzwerkstoffe als auch die Automatisation in der Fertigung steigen. Sensortechnologie scheint ein guter Weg zu sein, diese Entwicklungen zu unterstützen und z.B. die Qualität zu sichern.

- LiLo – High impact Lignin-cellulose-composites for Logistics - Development of advanced lignin-cellulose-composites with high impact properties for modular pallets and components for transport systems (TECNARO GmbH, DE; 2010; WW-Net, Call II)

  Develop lignin-cellulose-based composites for the application in logistic systems, like pallets and parts for other transport systems, as well as high quality composites, which will be processed into diverse structural wood-based hybrid parts to be used in the above mentioned application.

  Bewertung: Hohe Relevanz; Im Transportbereich werden vor allem bedingt durch das spezifische Gewicht sowie Stapelbarkeit Paletten aus Holz durch solche aus Kunststoffen ersetzt. Lignin-Zellulose-Verbunde können hier mit einem grossen ökologischen Bonus den Kunststoff substituieren.

- FUNFIREBIC - Functional fibre reinforced biocomposites **(**Oy Keskuslaboratorio-Centrallaboratorium AB (KCL), FI; 2007; WW-Net, Call I)

  Produce biocomposites from functionalised wood fibres and biopolymers, to evaluate the feasibility of these biocomposites in injection moulded parts for different industrial applications in construction and automotive industry and consumer products and to elucidate the relevant chemical and physical factors.

  Bewertung: Hohe Relevanz analog Projekt MouldPulp auf Seite 42 auch für funktionalisierte Holzfasern in Biocompositen.

2.4.1.3 COST-Aktionen

- Composites with Novel Functional and Structural Properties by Nanoscale Materials (Nano Composite Materials-NCM) (Austrian Institute of Technology, AT; 2007; MP0701)

  Form a European-wide scientific and technology knowledge platform on the topic of nano-composite materials in order to advance the R&D, the use, and the exploitation of these innovative materials in Europe with a special focus on SME´s.

  Bewertung: Hohe Relevanz; Composite können durch Nanomaterialien neue Einsatzgebiete für Holz eröffnen oder diverse Zusatznutzungen ermöglichen. Allerdings müssen die Auswirkungen von Nanomaterialien noch definitiv abgeklärt sein.

2.4.1.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:
  - Expertise Projektantrag "Leichtbauplatte mit Buchenholz" (Timbatec GmbH, Thun; 2011; Aktionsplan Holz)
  - Entwicklung einer leistungsfähigen Bauplatte aus Buchenholz (BFH-AHB; 2011; Aktionsplan Holz)
  - Praxisrelevante Zustandserfassung und Verstärkung von Brettschichtholzbauteilen (EMPA Abteilung Holz; 2010; Aktionsplan Holz)

- Evaluation technisch-konstruktiver Ertüchtigungsmassnahmen von Brettschichtholz - Entwicklung neuer Möglichkeiten, praxistaugliche Dokumentation (ETHZ Departement Bau, Umwelt und Geomatik; 2010; Aktionsplan Holz)
- BSH aus Buchenholz (neue Holzbau AG, Lungern; 2010; Aktionsplan Holz)
- Verarbeitung von Lignofast (ETHZ Institut für Baustoffe 2010; WHFF)

  Einfluss der Temperatur auf die Verklebung von Lignofast.
- Holzfassaden Reinigung (BFH-AHB; 2009; WHFF)

  Massnahmen zum Unterhalt von unbehandelten Holzfassaden.
- Entwicklung eines Dämmsteins „Pavabloc“ aus Holzweichfaser zur Anwendung als Mauerstein für tragende Innen- und Aussenwände (Pavatex SA, Fribourg; 2009; WHFF)
- Strukturhobeln (EMPA Abteilung Holz; 2008; WHFF)

  Charakterisierung und Auswirkungen einer innovativen Oberflächenbearbeitung für zu beschichtende Hobelwaren.
- Entwicklung eines Konstruktions-Vollholz-Sortiments aus Laubholz für niedrige Anforderungen bezüglich Masshaltigkeit (Pawlik + Wiedmer GmbH, Bauplaner und Architekten, Bern; 2008; WHFF)
- Aussenbekleidung mit Buchenschindeln - Machbarkeitsstudie (BFH-AHB; 2007; WHFF)
- Holzbauteile aus kernfreiem Laubholz (ETHZ Institut für Baustatik und Konstruktion; 2007; WHFF)
- Formaldehyd bei Holzwerkstoffen (Lignum, Holzwirtschaft Schweiz; 2007; holz 21)

• KTI:

- Lightboard (BFH-AHB; 2010; KTI)

  Entwicklung einer Holz-Leichtbauplatte mit einer Mittellage aus einer Verbindung von rezykliertem Polyurethan-Hartschaum und Holzspänen.
- VOC-Emissionen Büromöbel (BFH-AHB; 2010; KTI)

  Entwicklung eines Systems zur Herstellung von emissionsarmen Büromöbeln unter Berücksichtigung der Produktionsparameter als auch der Ausgangsstoffe wie Holzwerkstoffplatten, Lacksysteme und deren Komponenten.
- Entwicklung von Faserverbundkunststoff-Platten für ein- und mehrreihigen Holz- FVK - Verbindungen für die Holzbauindustrie (ZHAW Zentrum Konstruktives Entwerfen; 2010; KTI)

  Entwicklung von ein- und mehrreihigen Stabdübel-, Schraub- und Nagelverbindungen mit FVK-Verbindungsplatten, welche komplett im Holzbauunternehmen hergestellt werden können.
- FoamReact (BFH-AHB; 2009; KTI)

  Neue Generation von OSB mit Bindemitteln aus recycelten „Micronized PU Schaumstoffen“.
- BapoHolz (EMPA Abteilung Holz; 2009; KTI)

  Anwendung von Photoinitiatoren im Witterungsschutz von Holz.

- Multicoat (BFH-AHB; 2009; KTI)

  Entwicklung eines transparenten wasserbasierten Beschichtungssystems für Holzbauteile im Aussenbereich.

- Verbundwerkstoffsysteme (BFH-AHB; 2009; KTI)

  Entwicklung eines plattenförmigen und wasserbeständigen Verbundwerkstoffsystems für den Fassadenbereich.

- Lignofast (BFH-AHB; 2008; KTI)

  Entwicklung einer neuen Technologie zur Herstellung von Leimholz für Innenanwendungen unter Verwendung von schnell reagierenden 2K-Klebstoffen und neuen kontinuierlichen Pressensystemen.

- Clear Coat Pulverlack (BFH-AHB; 2007; KTI)

  Entwicklung eines Verfahrens zum farblosen Pulverbeschichten von Holzwerkstoffen unter Berücksichtigung der Substrat- und Pulvereigenschaften.

- Sonotan (BFH-AHB; 2007; KTI)

  Entwicklung von tanningebundenen Akustikplatten.

- SNF:

  - Modeling the leaching of biocides from building facades (ETHZ Institut für Baustoffe; 2011; SNF)

    Understand the fundamental chemistry and physics of the release process and the contribution of weather related factors to the release process; Use the results of both to produce a useful predictive release model for manufacturers and regulators alike.

  - Structural behaviour of glued laminated timber (ETHZ Institut für Baustatik und Konstruktion; 2009; SNF)

    Development of basic input data and advanced calculation models for the design of glued-laminated timber members subjected to axial compression or combined compression and bending based on 2nd order analysis as well as for the design of glued-laminated timber beams with notches at support or with holes.

- Institutionsinterne Finanzierung:

  - Kassettendecken aus Laubholz (ETHZ Institut für Baustatik und Konstruktion; 2011; ETHZ)

    z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.

  - Permadur (EMPA Abteilung Holz; 2010; EMPA)

    Erarbeitung von wissenschaftlichen Grundlagen für die Beurteilung der mykologischen Dauerhaftigkeit des Permadur-Systems.

  - Typologie Historische Dämmung (BFH-AHB; 2009; BFH)

    Katalogisierung und Auswertung historischer Dämmungen zur Verbesserung der aktuellen Dämmmöglichkeiten.

  - Holzwerkstoffe (HES-SO; 2008; HES-SO)

    Entwicklung von Holzwerkstoffen für den Hausbau.

- Einsatz nachwachsender Dämmstoffe im Hochbau (ETHZ Institut für Baustatik und Konstruktion; 2008; ETHZ)

  z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.

- Weitere Förderquellen:

  - Einjahrespflanzen Nigeria (BFH-AHB; 2010; KFH Konferenz der Fachhochschulen der Schweiz)

    Exploring the possibility of producing composite building materials used for thermal insulation, sound dampening and insulation and structural uses.

  - Innovative utilisation and products of large dimensioned timber (ETHZ / BFH-AHB; 2007; COST E40)

    Untersuchungen zur optimierten Nutzung von Starkholz der Fichte und Tanne für die Herstellung von Massivholzplatten und Brettschichtholz durch Verwendung von stark asthaltigen Sortimenten.

2.4.2 Werkstofftechnologie

2.4.2.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:

  - Functionally graded materials for improved mechanical performance (NMP-2008-2.5-1)
  - Smart materials for applications in the sectors of construction and of machinery and production equipment (NMP-2008-4.0-8)
  - Nano-scale mechanisms of bio/non-bio interactions (NMP-2007-1.1-1)
  - Novel materials tailored for extreme conditions and environments (NMP-2007-2.5-1)
  - Modelling of microstructuralevolution under work conditions and in materials processing (NMP-2007-2.5-2)

- Projekte:

  - TORCHWOOD (TESCABOIS, FR; 2008; SME-1)

    Development of an affordable heat treatment process for wood.

    Bewertung: Mittlere Relevanz, da die Hitzebehandlung von Holz im Rahmen von Thermoholz bereits zu marktfähigen Preisen realisiert ist, hier jedoch noch deutliche Effizienzsteigerungen erwartet werden können.

  - NATHPRO – Development of Natural Fiber High Performance Pultrusion Profiles (KIEM sustainable innovations, NL; 2007; ERA-NET SUSPRISE)

    Combine the advantages of a pultrusion technology with the advantages of natural fibers to develop the strongest, lightest and most weather and heat resistant profiles that nature and man can make.

    Bewertung: Mittlere Relevanz, da der Ersatz von Glasfasern durch natürliche Fasern ein sehr interessanter Aspekt im Bau- und Transportbereich ist, dieses Projekt aber vor allem auf den Einsatz von Leinen ausgerichtet ist.

2.4.2.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:
  - Increasing the competitiveness of the forest-based value chain by strategic technology renewal, new business strategies and production systems (Call II; 2009)
  - Fibres - Wood fibre properties and processing (Call I; 2006)
  - Wood - Wood materials and engineering (Call I; 2006)
- Projekte:
  - HI-FRETECH - High-frequency impregnation of wood (Georg-August-University of Göttingen, DE; 2010; WW-Net, Call II)

    Develop a new impregnation process based on high-frequency electromagnetic waves to extend the service life of wood products from species that are very difficult to impregnate. The increased impregnability with fire retardants, wood preservatives and wood modification agents will improve the properties and service life performance.

    Bewertung: Hohe Relevanz; Wo ökologisch und ökonomisch sinnvoll, kann eine innovative Imprägniermethode (auch für schwierig zu imprägnierende Holzarten) den Einsatzbereich von Holz deutlich erweitern resp. die Unterhaltsarbeiten stark extensivieren.

  - GRADEWOOD - Grading of timber for engineering wood products (VTT, FI; 2007; WW-Net, Call I)

    Improve the competitiveness of timber as a structural material and to increase its market share in construction by improving the cost effectiveness of the wood processing industry and the credibility of timber as a professional structural material.

    Bewertung: Hohe Relevanz, da die relevanten Festigkeiten von Holz beim Einsatz für konstruktive Zwecke noch grosse Streubereiche aufweisen, sind hohe Sicherheiten bei der Dimensionierung vorgeschrieben. Durch eine genaue und anwendungsorientierte Sortierung kann der wirtschaftliche, effiziente Einsatz von Holz stark gefördert werden.

  - Improved Moisture - Improved glued wood – modelling and mitigation of moisture-induced stresses WinFur - Use of furfurylated wood for the production of high-performance windows made of European timbers (VTT, FI; 2007; WW-Net, Call I)

    Facilitate the understanding of the nature of moisture induced stresses and to develop new computational tools to assess strength of structures, and cracking of wood under weather exposure. The ultimate goal is to develop innovative wood composites which are significantly less sensitive to moisture variations.

    Bewertung: Hohe Relevanz; Die Feuchtigkeit hat einen grossen Einfluss auf die Einsatzbereiche von Holz. Neben genauen Modellen zur Berechnung des Feuchteeinflusses können auch unempfindlichere Holzwerkstoffe die Unsicherheiten reduzieren und so zu einem gesteigerten Holzeinsatz führen.

  - WinFur - Use of furfurylated wood for the production of high-performance windows made of European timbers (Georg-August University of Göttingen, Department of Wood Biology and Wood Products, DE; 2007; WW-Net, Call I)

    Industrial application of furfurylated wood in the window market. Furfurylation of European timbers results in strongly increased dimensional stability and bio-resistance which has the potential to relaunch wood products in frame constructions in Central Europe and strengthen the market position of wood windows in Scandinavia.

    Bewertung: Mittlere Relevanz, da mit dieser Methode Dimensionsstabilität und Resistenz von Holz gesteigert werden kann, aber insgesamt im Fensterbau der Trend zu Holz-Alu-

Fenstern geht und reine Holzfenster auch hinsichtlich anderer Wartungsanforderungen zurückgehen.

- WoodFibre3D - Structure-property relations of wood fibres: 3D characterization and modelling (SINTEF Materials and Chemistry, NO; 2007; WW-Net, Call I)

  Set of advanced state-of-the-art 3D characterisation facilities to gain increased fundamental competence on the fibre structures at cell-/fibre-/wood-structure level and modeling expertise to understand and predict the mechanical properties of wood fibres and how they can be utilised as reinforcements in composite applications.

  Bewertung: Mittlere Relevanz; Fasern werden bereits als Verstärkung in Biocompositen eingesetzt. Die Ergebnisse können unter Umständen für weitere Einsatzgebiete oder Verbesserungen einen gewissen Zusatznutzen liefern.

- WoodExter - Service life and performance of exterior wood above ground (SP Technical Research Institute of Sweden, SE; 2007; WW-Net, Call I)

  Take the first steps towards introducing performance-based engineering design in practice for wood-based building components in outdoor above ground situations (e.g. by analysing how different climates and end-use situations will affect the performance of wood as well as analysing the role of surface coatings interacting with wood).

  Bewertung: Hohe Relevanz; Dauerhaftigkeit und Wartung von Holz ist ein entscheidendes Kostenkriterium und somit bedeutendes Thema im Holzbau. Hier kann das Projekt wichtige Ergebnisse liefern, die den Einsatz von Holz fördern.

2.4.2.3 COST-Aktionen

- Enhance mechanical properties of timber, engineered wood products and timber structures (n.n,; 2010; FP1004)

  Enhance the performance of structural timber products and structures and thereby improve the competitiveness of timber structures by delivering increased knowledge of improving strengthening, stiffening and toughening techniques, modelling enhanced performance and experience in real projects to create new opportunities for timber construction.

  Bewertung: Hohe Relevanz analog Punkt 2.4.1 Entwicklungen für Komponenten, da durch verbesserte mechanische Eigenschaften das Holz letztendlich effizienter eingesetzt werden kann.

- Bringing new functions to wood through surface modification (n.n.; 2010; FP1006)

  Provide the scientific-based framework and knowledge for enhanced surface modification of wood and wood products towards higher functionalisation and towards fulfillment of higher technical, economic and environmental standards.

  Bewertung: Hohe Relevanz; Modifikationen der Oberfläche können neue Einsatzgebiete für Holz eröffnen, diverse Zusatznutzungen ermöglichen oder auch signifikant den Mehrwert steigern.

- Thermo-Hydro-Mechanical Wood Behaviour and Processing (BFH-AHB, CH; 2009; FP0904)

  Apply promising techniques in the fields of wood mechanics, wood chemistry and material sciences through an interdisciplinary approach to improve knowledge about the chemical degradation and mechanical behaviour of wood during Thermo-Hydro-Mechanical processing.

  Bewertung: Hohe Relevanz, da sich durch das genaue Verständnis der mechanischen Struktur von Holz viele Eigenschaften erklären lassen und sich so das Holz verwendungsorientierter einsetzen lässt resp. spezifische Techniken zur Verbesserungen der Eigenschaften erforscht werden können.

- Experimental and Computational Micro-Characterisation Techniques in Wood Mechanics (Vienna University of Technology, AT; 2008; FP0802)

  Exploiting the emerging experimental and computational techniques for improving the knowledge of microstructural features of wood and their relevance for the macroscopic material behaviour.

  Bewertung: Hohe Relevanz, analog vorgängig aufgeführter Aktion FP0904 Seite 48.

2.4.2.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:
  - Kennwerte von Rotbuchenholz (ETHZ Institut für Baustoffe; 2010; WHFF)

    Ermittlung elastomechanischer Kennwerte von Rotbuchenholz, z.B. Festigkeit in Abhängigkeit von Hauptachsen und Holzfeuchte für Buche.
  - Bestimmung bauphysikalisch relevanter Eigenschaften in Materialkombinationen aus porösen Holzfaserplatten und anderen Materialien (ETHZ Institut für Baustoffe; 2010; WHFF)
  - Vergleichende Untersuchungen zum Feuchte- und Wärmeverhalten in unterschiedlichen Holzwandelementen (ETHZ Institut für Baustoffe; 2009; WHFF)
  - Vergleichende Untersuchungen zum Feuchte- und Wärmeverhalten in unterschiedlichen Holzwandelementen (ETHZ Institut für Baustoffe; 2009; WHFF)
  - Datenbank für Kennwerte zum Feuchte- und Wärmetransport in Holz und Holzwerkstoffen (ETHZ Institut für Baustoffe; 2009; Aktionsprogramm Holz)
  - Hagelwiderstand von Holzfassaden (Lignum Holzwirtschaft Schweiz, Zürich; 2008; WHFF)
  - Klebstofftechnische Sanierung von Brettschichtholz (EMPA Abteilung Holz; 2007; WHFF)

    Ergänzende Untersuchungen zur Ermittlung der statischen Wirksamkeit von Klebfugensanierungen.
  - Alterung von Klebfugen in Holzbauteilen und Möglichkeiten zu deren Früherkennung (BFH-AHB / ETHZ; 2007; WHFF)
  - Qualitätssicherung von Brettschichtholz: Optimierte Prüfmethode zur Kontrolle der Scherfestigkeit von Klebfugen (EMPA Abteilung Holz; 2007; WHFF)
- KTI:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.
- SNF:
  - Micro Mechanics of Bond Line Failure of Adhesive Joints in Wood (ETHZ Institut für Baustoffe; 2010; SNF; 2010; SNF)

    Schädigungen in Holzkonstruktionen im Einflussbereich von Klebverbindungen kann zu Bauteilversagen führen. In dem Projekt wird die Schädigungsentwicklung an Klebverbindungen auf zellulärer Ebene im Versuch betrachtet und modelliert.
  - Structural behavior of glued-laminated timber members with notches at support or with holes (ETHZ Institut für Baustatik und Konstruktion; 2010; SNF)

Development of fundamental knowledge and advanced calculation models for the design of glued laminated timber members with notches at support or with holes. Particular attention will be given to the identification and analysis of key parameters.

- Time-Dependent Mechanical and Structural Response of Polymer-Matrix Composites under Elevated Temperatures (EPFL Laboratoire de construction en composites; 2010; SNF)

  Investigation of the time-dependent mechanical properties and responses of polymer-matrix composites exposed to elevated temperatures for longer periods. Based on the identified physical and chemical processes, the material states and their number, state-of-the-art one-step kinetic modeling will be extended to multi-step modeling.

- Plywood and LVL (ETHZ Institut für Baustoffe / EMPA; 2009; SNF)

  Untersuchungen zum Versagensverhalten von Sperrholz mit Schallemission und Video-Image Correlation.

- Micro-Mechanical Modeling of Irreversible Mechano-Sorptive Mechanisms in Wood (ETHZ Institut für Baustoffe / EMPA Abteilung Holz; 2009; SNF)

  The objective of this research program is to investigate the relation between macroscopic mechanical and moisture properties of wood and its microscopic structure using a multiscale approach.

- Structural behavior of glued-laminated timber members subjected to axial compression or combined compression and bending (ETHZ Institut für Baustatik und Konstruktion; 2009; SNF)

  Development of fundamental knowledge and advanced calculation models for the design of glued laminated timber members subjected to axial compression or combined compression and bending based on 2nd order analysis.

- Welding of Wood (BFH-AHB / EMPA / ETHZ / EPFL; 2009; SNF / Synergia)

  Grundlagen zum Einsatz des Holzschweissverfahren als Verbindungsmöglichkeit von Holz.

- Multiscale analysis of coupled mechanical and moisture behavior of wood (EMPA / ETHZ; 2009; SNF / Synergia)

  Modellierung der Quellung bei Feuchteänderung von Holz.

- Ultrasonic Diagnostics of the Integrity of Glued Timber Components (EMPA / ETHZ; 2008; SNF)

  Investigate the fundamentals of the interaction of ultrasonic waves with glued timber interfaces and defects and to develop and validate ultrasonics as a diagnostic tool for monitoring the integrity of timber structures.

- Fiber-Reinforced Polymer Composites under Elevated and High Temperatures - Phase 2 (EPFL Laboratoire de construction en composites; 2007; SNF)

  Define the heat transfer relations and obtain accurate progressive variation of material properties, and develop models for predicting the progressive change of material properties and responses of structural systems.

- Multi-Scale Modeling of Adhesive Joints in Wood (ETHZ Institut für Baustoffe; 2007; SNF)

  To understand the mechanical behavior of a bond line, it is mandatory to get involved with the underlying micro and meso structure of plain wood, its modification due to glue and glue properties as well.

- Institutionsinterne Finanzierung:
  - Schubverhalten von BSH-Trägern aus Buche und Esche (ETHZ Institut für Baustatik und Konstruktion; 2011; ETHZ)

    z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.
  - Cultural heritage objects - physical, mechanical and structural properties of aged wooden assemblies (ETHZ Institut für Baustoffe; 2010; ETHIIRA)

    Analyse der Alterung von Holz für Kulturgut (physikalische Messungen).
  - Faserverstärktes Brettschichtholz (ETHZ Institut für Baustatik und Konstruktion; 2010; ETHZ)

    z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.
  - Einfluss lokaler Dehnungsunterschiede auf die Tragfähigkeit von BSH (ETHZ Institut für Baustatik und Konstruktion; 2009; ETHZ)

    z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.
  - IM_Kartoffel klopfen (BFH-AHB; 2008; BFH)

    Audifikation von Eigenschwingungsmessungen im Lebensmittel- und Holzbereich.
- Weitere Förderquellen:
  - Moisture induced stresses in cross-laminated wood panels (ETHZ Institut für Baustoffe; 2009; COST E49)

    z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.
  - Untersuchungen zur Holzschutzmittelverteilung und zu Strukturänderungen im Holzgewebe bei der Dekontaminierung von mit chlorierten Holzschutzmitteln sowie Pyrethroiden belasteten Museumsobjekten (Schweizerisches Nationalmuseum; 2009; COST)

    Untersuchung der Einflüsse von Dekontaminationsverfahren auf die Holzstruktur, insbesondere auf mikroskopischer Ebene, um zukünftig Schädigungen im Holzgewebe und an Oberflächen von Kunstobjekten zu vermeiden. Weiterhin soll das Verhalten von synthetischen Pyrethroiden bei Dekontaminierungen geprüft werden, um Erkenntnisse über klassische chlorierte Holzschutzmittel zu ergänzen.
  - Mikromechanik-Kulturgut (BFH-AHB; 2009; COST IE0601)

    Untersuchungen der Langzeitbeständigkeit von Holz in Kunstgegenständen.
  - Untersuchungen zur Wirksamkeit von Dekontaminierungsverfahren für mit Holzschutzmitteln belastete museale Holzobjekte (Schweizer Landesmuseum; 2008; COST)

    Untersuchung und Evaluation zerstörungsfreier Analysenmethoden sowie Dekontaminierungsverfahren für mit Holzschutzmitteln belastete Kulturgüter für die Weiterentwicklung der geeigneten Dekontaminierungsverfahren.
  - Fire behaviour of cross-laminated solid timber panels (ETHZ Institut für Baustatik und Konstruktion; 2008; Industrie)

    Development of a calculation model for the fire resistance of cross-laminated solid timber panels taking into account the behaviour of the bonding adhesive at high temperature.
  - Fire behaviour of glued-laminated timber beams (ETHZ Institut für Baustatik und Konstruktion; 2008; Industrie)

    Development of a calculation model for the fire resistance of glued-laminated timber beams taking into account the behaviour of the bonding adhesive at high temperature.

- Delamination (BFH-AHB / ETHZ; 2007; COST E53)

  Untersuchungen zum Mechanismus des Versagens von Klebfugen unter Langzeitbeanspruchung und deren Früherkennung.

- Versagensverhalten Eibe (ETHZ Institut für Baustoffe; 2007; COST)

  Elasto-mechanical characterisation of yew and spruce wood with regard to spruce -property relationship.

- Timber Structures (BFH-AHB; 2007; COST E55)

  Modeling of the performance of timber structures.

2.4.3 Verpackung

2.4.3.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:
  - Advanced and flexible technologies for sustainable and functional food packaging (KBBE.2011.2.3-03)
  - Smart and multifunctional packaging concepts utilizing nanotechnology (NMP.2011.1.1-1)
  - Advanced packaging materials from renewable biogenic resources (NMP-2011-2.3-1)
  - Development of biodegradable food packaging (KBBE-2010-2-3-01)
  - Innovative and safe packaging (KBBE-2007-2-4-04)
  - Exposure to food additives, flavourings and migrants coming from the packaging –dietary intake models (KBBE-2007-2-4-01)
  - Renewable materials for functional packaging applications (NMP-2007-2.4-3)
- Projekte:

  Bewertung für alle Projekte in diesem Unterpunkt: Hohe Relevanz; Laut aktuellen Studien steigen die Umsätze im Verpackungssektor vor allem bei kleinen Produkten an. Die Verpackung hat hinsichtlich ihrer Funktionen (Produktschutz, Informationsvermittlung in der Logistik, Werbung, usw.) einen hohen Einfluss auf die Absatzzahlen der Unternehmungen. Im Weiteren weissen umweltfreundliche, intelligente Verpackungen auch im Hinblick auf Müllvermeidung und Recycling ein hohes Potential für die Zukunft auf.

  - ECOBIOCAP (n.n.; 2010; KBBE 2010-2-3-01)

    Ecoefficient biodegradable composite advanced packaging.

    Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für diesen Bereich auf Seite 52 (s.o.).

  - HORTIBIOPACK (Agricultural University of Athens, GR; 2009; SME-1)

    Development of innovative biodegradable packaging system to improve shelf life, quality and safety of high-value sensitive horticultural fresh produce.

    Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für diesen Bereich auf Seite 52 (s.o.).

  - NAFISPACK (Instituto Tecnlologico del embalaje, transporte y logistica, ES; 2008; KBBE 2007-2-4-04)

    Natural antimicrobials for innovative and safe packaging.

    Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für diesen Bereich auf Seite 52 (s.o.).

- Flexpakrenew (Centre Technique du Papier (CTP), FR; 2008; NMP 2007-2.4-3)

  Design and development of an innovative ecoefficient low-substrate flexible paper packaging from renewable resources to replace petroleum based barrier films.

  Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für diesen Bereich auf Seite 52.

2.4.3.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:
  - Fibres - Wood fibre properties and processing (Call I; 2006)
- Projekte:
  - BioPack - Design of biocomposites based on nanocellulose and hemicelluloses for future packaging materials (STFI-Packforsk AB, SE; 2007; WW-Net, Call I)

    Develop a new biobased packaging material based on nanocellulose and hemicelluloses providing both good mechanical properties such as strength and flexibility as well as good oxygen barrier properties.

    Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für den Bereich 2.4.3.1 Verpackungen auf Seite 52; Die umweltfreundlichen, intelligenten Verpackungen haben hinsichtlich ihrer verschiedenen Funktionen einen hohen Einfluss auf die Vermarktung der Produkte und weisen im Hinblick auf Recycling ein hohes Potential für die Zukunft auf.

2.4.3.3 COST-Aktionen

- Impact of Renewable Materials in Packaging for Sustainability - Development of Renewable Fibre and Bio-Based Materials for New Packaging Applications (Innventia AB, SE; 2010; FP1003)

  Focus on packaging solutions based entirely on renewable resources in order to remove the serious disadvantages associated with future paper and board packaging solutions that continue to rely on non renewable materials.

  Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für den Bereich 2.4.3.1 Verpackungen auf Seite 52; Die umweltfreundliche, intelligente Verpackungen haben hinsichtlich ihrer verschiedenen Funktionen einen hohen Einfluss auf die Vermarktung der Produkte und weisen im Hinblick auf Recycling ein hohes Potential für die Zukunft auf.

2.4.3.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- KTI:
  - CE-BAS - Entwicklung von Barriereschichten in Verpackungsmaterialien unter Einsatz von nanofibrillierter Cellulose (EMPA Abteilung Holz; 2009; KTI)

    Ersatz für das teure, in der Herstellung energieaufwändige und beim Recycling nachteilige Aluminium in Verpackungen.

- Machbarkeitsstudie Nutzenoptimierung für die Druck und Verpackungsindustrie (FHNW; 2008; KTI)

  Einsatz von genetischen Algorithmen als effiziente Optimierungsalgorithmen für die Produktion von Verpackungsschachteln.

- SNF:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- Institutionsinterne Finanzierung:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- Weitere Förderquellen:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.4.4 Weitere und übergreifende Themen

2.4.4.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:
  - BioWASTE - Novel biotechnological approaches for transforming industrial and/or municipal biowaste into bioproducts (KBBE.2011.3.4-01)
  - Upgrading of wood, wood-related residues and humic-origin substances to value-added chemicals and materials: from biological understanding to innovative applications (KBBE-2008-3-3-01)

- Projekte:
  - DURAWOOD (Innovacio i Recerca industrial i sostenible, ES; 2009; SME-1)

    Development of a cost-effective, durable coating system with low fungicide content for wood surfaces using plasma discharge.

    Bewertung: Hohe Relevanz, da durch haltbare Oberflächenbeschichtungen die die Dauerhaftigkeit von Holz deutlich gesteigert und somit einem Kritikpunkt für den Holzeinsatz begegnet werden kann.

  - VOClessWOOD (Wood Industry Cluster, SLO; 2008; ERA-NET CORNET)

    Application of advanced wood coating materials and techniques to meet the requirements of the EU VOC-directive.

    Bewertung: Hohe Relevanz, da die VOC-Emissionen eine bedeutende Thematik für den Holzeinsatz in Innenräumen sind und durch dieses ERA-NET Möglichkeiten für eine Reduktion der Emissionen aufgezeigt werden können.

2.4.4.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:

  Keine spezifischen Calls vorhanden.

- Projekte:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.4.4.3 COST-Aktionen

Keine Aktionen aus dem Sektor bekannt.

2.4.4.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:
  - Überarbeitung der Holzhandelsgebräuche für Rund- und Schnittholz (Holzindustrie Schweiz, Zürich; 2007; holz 21)
- KTI:
  - Dépollution traverses (BFH-AHB; 2007; KTI)

    Entwicklung einer Technologie zur Reinigung und Säuberung des Holzes von Eisenbahnschwellen.
- SNF:
  - Modelling the growth and impact of wood decay fungi (EMPA Abteilung Holz; 2008; SNF)

    Grundlagen zum Pilzwachstum in Holz - Entwicklung eines mathematischen Modells für die Optimierung des Prozesses zur Erhöhung der Tränkbarkeit von Fichtenholz mit Physisporinus vitreus.
  - Wood Panel Painting (BFH-AHB; 2008; SNF)

    Holzphysikalische Analyse zur Langzeitbeständigkeit von Farbe auf Holz bei Kunstgegenständen.
- Institutionsinterne Finanzierung:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.
- Weitere Förderquellen:
  - Wirksamkeit von Dekontaminierungsverfahren für museale Holzprojekte (BFH-AHB; 2008; COST IE0601)

    Untersuchungen zur Wirksamkeit von Dekontaminierungsverfahren für mit Holzschutzmitteln belastete museale Holzobjekte.

2.5 Bereich 5 - Bauwesen

2.5.1 Energie- und ressourceneffiziente Gebäuden

2.5.1.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:
  - Energy saving technologies for buildings envelope retrofitting (EeB.NMP.2011-3)
  - Demonstration of very low energy new buildings (EeB.Energy.2011-1)
  - New technologies for energy-efficient buildings at district level (A5-PPP2-NMP-2010-2)
  - Energy Efficiency in Buildings - Demonstrate high energy efficient innovative retrofitting technologies and measures for low performing buildings (ENERGY.2010.8.1.2)
  - Resource efficient and clean buildings (NMP-2007-4.0-5)

  CSAs:

  - ICT for energy-efficient buildings and spaces of public use; CSA (EEB-ICT-2011.6.4)
  - Low resource consumption buildings and infrastructure; CSA (ENV.2007.3.1.5.1)
- Projekte:
  - COST-EFFECTIVE (Fraunhofer Gesellschaft, DE; 2008; NMP 2007-4.0-05)

    Resource- and cost-effective integration of renewables in existing high-rise buildings.

    Bewertung: Geringe Relevanz für den Holzsektor, da es um den Einbau erneuerbarer Energien in Hochhäusern geht und die Konstruktion der Gebäude und somit ein möglicher Holzeinsatz nicht Thema dieses Calls ist.

2.5.1.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:
  - Improving the performance of energy and resource efficient timber construction with new concepts, tools and processes considering total building performance (Call II; 2009)
- Projekte:
  - €CO2 - Wood in carbon efficient construction (Aalto University Department of Architecture, FI; 2010; WW-Net, Call II)

    Create holistic understanding of carbon efficiency in the full life-cycle of a building; define technical potential and obstacles for the use of wood in carbon efficient construction; develop practical solutions for calculating and optimise the carbon footprint of different wood construction systems as well as carbon efficiency based business models for the wood construction sector.

    Bewertung: Mittlere Relevanz; Die CO2-Effizienz im Holzbau gewinnt zwar zunehmend an Bedeutung. Sie lässt sich aber zurzeit noch kaum monetär in Wert setzen. Laut zahlreichen Experten werden diese Aspekte in der Zukunft vermehrt kalkulatorisch und bewertend in Betracht gezogen werden.

- smartTES - Innovation in timber construction for the modernisation of the building envelope (TU München Chair for Timber Architecture, DE; 2010; WW-Net, Call II)

  Advance the method of energy efficient building modernisation with large-scale prefabricated timber elements based on the results of TES EnergyFacade. (ERA-Net WW-Net 2004-2008).

  Bewertung: Hohe Relevanz; Modernisierungen machen ca. ein Drittel der Bauausgaben der Schweiz aus. Hier weisen intelligente, vorgefertigte Elemente ein sehr hohes Potential für die energetische Ertüchtigung von Gebäuden auf, zumal Holz für diese Anwendungsgebiete prädestiniert ist.

- TES-Energy Facade – Timber-based element systems for improving the energy efficiency of the building envelope (Technische Universität München TUM Leibnitz Rechenzentrum LRZ, DE; 2007; WW-Net, Call I)

  Develop a method for the energetic renovation of the building envelope, based on woodframed prefabricated facade elements; targeted at the existing building stock built from 1950's to 1980's. The project aims at creating prototype solutions as well as a basis for a construction system that could be utilized European-wide.

  Bewertung: Hohe Relevanz analog dem Vorgängerprojekt smartTES Seite 57 (s.o.).

2.5.1.3 COST-Aktionen

Keine Aktionen aus dem Sektor bekannt.

2.5.1.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- KTI:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- SNF:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- Institutionsinterne Finanzierung:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- Weitere Förderquellen:

  - Sanierung historischer Fenster (BFH-AHB; 2010; Stiftung zur Förderung der Denkmalpflege)

    Erstellung von Planungsunterlagen für Denkmalpfleger, Architekten und Bauphysiker sowie eine Broschüre für Hauseigentümer.

  - Innendämmung (BFH-AHB; 2009; BfE)

    Verbesserung der Innendämmung zur Energieeinsparung in Gebäuden.

- ccem-retrofit - Advanced Energy Efficient Renovation of Buildings (EMPA Abteilung Bautechnologien; 2008; CCEM)

  Promote and improve cost effective low energy renovation of existing buildings with focus on typical apartment blocks representing approximately 40 % of the European dwelling stock.

2.5.2 Lebensqualität im Innenraum

2.5.2.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:
  - Technologies for ensuring, monitoring and/or controlling indoor environment (including comfort, health, safety, accessibility and positive stimulation) in relation to energy efficient buildings in particular (EeB.ENV. 2011.3.1.5-1)
  - Indoor air pollution and health risks of modern office buildings (ENV.2010.1.2.2.1)

    CSAs:

  - Performance indicators for health, comfort and safety of the indoor built environment; CSA (ENV.2007.3.1.5.2)
- Projekte:

  Es sind keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.5.2.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:
  - Improving the performance of energy and resource efficient timber construction with new concepts, tools and processes considering total building performance (Call II; 2009)
- Projekte:
  - AcuWood - Acoustics in wooden buildings (SP Trätek, SE; 2010; WW-Net, Call II)

    Consider a wider range of building technique and potential cultural differencies between inhabitants in Europe as well as strengthen the European dimension and cooperation within this area. It comprises additional research activities that are necessary to introduce the gained scientific results into international standardization and to provide the prerequisites for industrial application.

    Bewertung: Hohe Relevanz; Da in der Schweiz der Trend zunehmend zum verdichteten Bauen geht, ist ein guter Schallschutz ein entscheidender Faktor für den konstruktiven Holzeinsatz in Mehrfamiliengebäuden.

2.5.2.3 COST-Aktionen

- Integrating and harmonizing sound insulation aspects in sustainable urban housing constructions (SBI Danish Building Research Institute Aalborg University, DK; 2009; TU0901)

  Harmonise the descriptors for airborne and impact sound insulation between dwellings and for airborne sound insulation of facades as well as to prepare a European classification scheme with a number of quality classes.

Bewertung: Hohe Relevanz; Da in der Schweiz der Trend zunehmend zum verdichteten Bauen geht, ist ein guter Schallschutz ein entscheidender Faktor für den konstruktiven Holzeinsatz in Mehrfamiliengebäuden.

- NET-ACOUSTICS - Net-Acoustics for Timber based Lightweight Buildings and Elements (CSTB Centre Scientifique et Technique du Bâtiment Grenoble, FR; 2007; FP0702)

  Improve the acoustic behaviour of timber based lightweight buildings as well as to develop effective prediction models and measurement schemes.

  Bewertung: Hohe Relevanz analog vorgängig aufgeführter Aktion TU0901 Seite 58, insbesondere mit Hinblick auf den steigenden Anteil des Leichtbaus.

2.5.2.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:
  - Expertise Schallschutzprogramm (Labor für Schall- und Wärmemesstechnik LSW GmbH, Stephanskirchen (D); 2009; Aktionsplan Holz)
  - Teilprojekte zu technischen Holzbauthemen Schallschutz, Brandsicherheit, Türen (Lignum Holzwirtschaft Schweiz, Zürich; 2009; Aktionsplan Holz)
  - Vergleichende Untersuchungen zum optimierten Wärmeschutz in unterschiedlichen Holzbausystemen (ETHZ Institut für Baustoffe; 2007; WHFF)
  - Lärmschutz bei Holzbauten (Lignum Holzwirtschaft Schweiz, Zürich; 2007; holz 21)
- KTI:
  - CalculAir (BFH-AHB; 2010; KTI)

    Entwicklung eines Modells zur Berechnung der Raumluftkonzentrationen an VOCs und Aldehyden von Innenraumkonstruktionen vorgängig zur Bauausführung.
  - Entkopplungssysteme Schallschutz (BFH-AHB; 2010; KTI)

    Schalltechnische Entkoppelung zwischen Wand und Decke (Wand – Decken Knoten) in Gebäuden aus Konstruktionen in Holzbauweise.
- SNF:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.
- Institutionsinterne Finanzierung:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.
- Weitere Förderquellen:
  - Sommerlicher Wärmeschutz (BFH-AHB; 2009; BfE)

    Verbesserung des sommerlichen Wärmeschutzes zur Energieeinsparung in Gebäuden.
  - Sommerlicher Wärmeschutz bei Wohngebäuden in Holzbauweise (Lemon Consult GmbH, Zürich; 2008; BfE)

    z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.

2.5.3 Entwicklung von Holzbausystemen

2.5.3.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:

  Keine spezifischen Calls vorhanden.

- Projekte:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.5.3.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:
  - Wood - Wood materials and engineering (Call I; 2006)
- Projekte:
  - FireInTimber - Fire resistance of Innovative Timber structures (SP Trätek, SE; 2007; WW-Net, Call I)

    Analytical design concepts for load-bearing timber structures under fire conditions as well as performance principles of connections and new models for load-bearing solid wood crosslaminated panel and light weight structures during fire exposure.

    Bewertung: Hohe Relevanz; Ein weiterer relevanter Faktor für den konstruktiven Einsatz von Holz ist der Brandschutz. Mit diesen Ergebnissen kann der Feuerwiderstand einerseits in bestehenden Elementen realistisch berechnet werden und durch neue Entwicklungen allenfalls deutlich verbessert werden.

2.5.3.3 COST-Aktionen

- Assessment, reinforcement and monitoring of timber structures (n.n.; 2011; FP1101)

  Increase the acceptance of timber in the design of new structures and in the repair of old buildings by developing and disseminating methods to assess, reinforce and monitor them.

  Bewertung: Hohe Relevanz, da für die Akzeptanz von Holz im konstruktiven Bau das Wissen über das Verhalten dieses Baustoffs, dessen Monitoring und Möglichkeiten für Verstärkungen von sehr grosser Bedeutung sind.

- IFER - Integrated Fire Engineering and Response (Czech Technical University Prague Faculty of Civil Engineering, CZ; 2009; TU0904)

  Provide concrete applications of the performance-based fire safety design methods to practitioners and at introducing the latest research into standards for fire design.

  Bewertung: Hohe Relevanz, da mit dieser Aktion der Brandschutz in Bauten stark verbessert werden kann. Dies ist bisher ein sehr relevanter Faktor für den konstruktiven Einsatz von Holz.

- Modelling of the performance of timber structures (ETHZ Institute of Structural Engineering, CH; 2006; E55)

  Provide the basic framework and knowledge required for the efficient and sustainable use of timber as a structural and building material with aspects of design, construction, assessment

and maintenance of competitive and high performance timber structures. The Action mainly considers high performance structures where the load-bearing capacity is of predominant interest.

Bewertung: Hohe Relevanz, da für den konstruktiven Holzbau unter anderem eine Basis für Kennwerte erstellt wird, um speziell hochbelastbare Holzelemente sicherer verwenden zu können. Solche Bauten haben oft eine weite Ausstrahlung auch in andere Bereiche. Diese Aktion wird wegen ihrer Relevanz auf Wunsch eines Experten erwähnt, obwohl sie vor 2007 bewilligt wurde, jedoch von ihrer Laufzeit weit in den Betrachtungszeitraum hineinreicht.

2.5.3.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:
  - Woodstock - Temporärer Holzbau mit Laubholz an der Swissbau Basel 2010 (Kaufmann Holzbau AG; 2009; Aktionsplan Holz)
  - Geschossdecken für Gewerbe und Industrie – Machbarkeitsstudie (Timbatec GmbH, Ingenieurbüro für Holzbau und Produkteentwicklung, Thun + Zürich; 2009; WHFF)
  - SWISSWOODHOUSE - Entwicklung eines Gebäudekonzepts für die 2000-Watt-Gesellschaft (REUSS Engineering AG, Gisikon; 2008; Umwelttechnologieförderung)
  - Monte Rosa-Hütte - Neubau der Monte Rosa-Hütte als Referenzbau für optimale Energie- und Ressourceneffizienz sowie nachhaltige Holzbauweise der 2000-Watt-Gesellschaft (ETHZ; 2008; Umwelttechnologieförderung)
- KTI:
  - Brandsicherheit von verklebten tragenden Holzbauteilen (ETHZ Institut für Baustatik und Konstruktion; 2010; KTI)

    z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.
  - Innovative und zukunftsfähige Gebäudehüllen in Holzbauweise in bauphysikalisch problematischen Klimazonen (ETHZ Institut für Bau- und Infrastrukturmanagement; 2009: KTI)

    Da die Wohnbausubstanz in Japan äusserst schlecht ist, energetisch wie auch baubiologisch, wird eine neuartige dampfdiffusionsoffene Gebäudehülle eingeführt, die Formaldehyd frei ist, ein besseres Wohnklima erzeugt und wesentlich stabiler ist.
  - SwissWood Concrete Deck (SWDC) (BFH-AHB; 2009; KTI)

    Entwicklung eines hybriden Holz-Beton-Deckensystems.
  - Fugenentwicklung Holzbau (BFH-AHB; 2007; KTI)

    Entwicklung neuer Fugensysteme für den Holzbau.
- SNF:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.
- Institutionsinterne Finanzierung:
  - BBpEco (HES-SO; 2010; HES-SO)

    Exploration de l'application des méthodes plus raffinées dans le dimensionnement des structures bois-béton mixte; impact sur l'écobilan.

- Vorgespannte Holzkonstruktionen (ETHZ Institut für Baustatik und Konstruktion; 2010; ETHZ)

  z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.

- Riegelverbindersystem Holzbau (BFH-AHB; 2009; BFH)

  Entwicklung von verbesserten Verbindungssystemen im Holzbau.

- Glued Connector - Geklebte Anschlüsse von Holzbauteilen (BFH-AHB; 2008; BFH)

  Machbarkeitsstudie für die Klebeverbindung von tragenden Holzbauteilen.

- Holzrahmen (HES-SO; 2008; HES-SO)

  Rahmensysteme mit eingeleimten Stahlstangen.

- Kraftübertragung (HES-SO; 2007; HES-SO)

  Beanspruchung von eingeleimten Stahlstangen.

- Dynamique bois – 2 (HES-SO; 2007; HES-SO)

  Variable und zyklische Beanspruchung von Anschlüssen mittels eingeleimten Stahlstangen - Ergänzung und Erweiterung.

- Weitere Förderquellen:

  - Entwicklung von mobilen Leichtbaumodulen (BFH-AHB; 2010; Forschungsmandat)

    Projekt von Architekten und Ingenieuren zur Entstehung von innovativen, effizienten Bauwerken mit herkömmlichen, günstigen Materialien im kleinen Massstab.

2.5.4 Bauen und Erdbeben

2.5.4.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:

  Keine spezifischen Calls vorhanden.

- Projekte:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.5.4.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:

  Keine spezifischen Calls vorhanden.

- Projekte:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.5.4.3 COST-Aktionen

Keine Aktionen aus dem Sektor bekannt.

2.5.4.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- KTI:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- SNF:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- Institutionsinterne Finanzierung:

  - Zyklische Beanspruchung von Holzwänden (HES-SO; 2008; HES-SO)
    Tragverhalten von Holzwandelementen unter zyklischen und wiederholten Belastungen.
  - Holzbauteile unter Erdbebenwirkung (HES-SO; 2008; HES-SO)
    Tragverhalten von Holzelementen unter wiederholten Belastungen.
  - Holz und Erdbeben (HES-SO; 2007; HES-SO)
    Grundlagen für den Einsatz von Holz in Erdbebengebieten.
  - Erdbebenberechnung im Holzbau (HES-SO; 2007; HES-SO)
    Berechnung für den Einfluss von Erdbeben auf den Holzbau.

- Weitere Förderquellen:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.5.5 Weitere und übergreifende Themen

2.5.5.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:

  - Benchmarking and labeling of the sustainability performance of buildings (ENV 2009-3.1.5.2)

- Projekte:

  - SUPERBUILDINGS (VTT, FI; 2010; ENV 2009.3.1.5.2)
    Sustainability and performance assessment and benchmarking of buildings.

    Bewertung: Hohe Relevanz, da mit einer Bewertung der Nachhaltigkeit und der Leistung von Gebäuden die positiven Aspekte des Baustoffs Holz stärker gewichtet werden können, was anschliessend zu einem grösseren Holzeinsatz im Bauwesen führen kann.

    CSAs:

  - PRESTO; CSA (Steinbeis Europa-Zentrum, DE; 2008; SME-1)

Identification of priority research topics for SMEs associations in the construction sector.

Bewertung: Hohe Relevanz, da mit diesem Projekt zukünftige Forschungsthemen für den Baubereich definiert werden und es somit mitbestimmend für weitere Forschungsaktivitäten sein kann.

2.5.5.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:

  Keine spezifischen Calls vorhanden.

- Projekte:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.5.5.3 COST-Aktionen

- Improving the quality of suburban building stocks (University of Ferrara - Department of Architecture, IT; 2007; TU0701)

  Development and dissemination of knowledge and tools to assess and promote the refurbishment of existing suburban building stocks.

  Bewertung: Geringe Relevanz, da der Holzbau nur einen kleinen Einfluss hat und die Aktion den Fokus eher auf planerische Aspekte legt.

2.5.5.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:
  - Recherche Immobilienbranche - Marktabklärung institutionelle Bauherren (Jürg Zulliger, Zürich; 2010; Aktionsplan Holz)
  - Exportpotential für den Schweizer Holzhausbau: Irland (BFH-AHB; 2007; holz 21)
  - Qualitätssicherung bei SBB-Lärmschutzwänden im Tessin (Federlegno Ticino; 2007; holz 21)
- KTI:
  - EggoWand (BFH-AHB; 2010; KTI)

    Entwicklung eines Geschäftsmodells, mit dessen Hilfe 1600 kleine Holzbaubetriebe Zugang zum bedeutenden Markt für Wohnbauten erhalten.
- SNF:
  - Asynchronous Variational Integrators as a Mechanical Tool for Dimensionning Thin-Shell Structures (EPFL Laboratoire de construction en bois; 2009; SNF)

    Set up a new dimensioning tool for particular thin shells used in civil engineering with multi-edges and sharp corners. Unfortunately, in thin shell theory, the finite element method can yield irregular results, in particular when we have numerous singular points in the mesh.

- Institutionsinterne Finanzierung:
  - Langzeitmessung der Holzfeuchte und Dimensionsänderung an Brücke aus blockverleimtem BSH (BFH-AHB; 2009; BFH)

    Erhöhung der Betriebssicherheit von Holzbrücken aus blockverleimtem Brettschichtholz durch Langzeitmessungen von Holzfeuchte und Dimensionsänderung.

  - Zukunftsfähiges Weiterbauen (BFH-AHB; 2008; BFH)

    3D Visualisierung für die Entwicklung von zukunftsfähigen Weiterbau - Szenarien als Instrument im Strategie- und Risikomanagement der Architektur- und Immobilienbranche.

- Weitere Förderquellen:
  - Arbeitssicherheit im Holzbau (BFH-AHB; 2009; Forschungsmandat)

    Untersuchungen zur Erhöhung der Arbeitssicherheit im Holzbau.

2.6 Bereich 6 - Lebenszyklus

2.6.1 Lifecycle-Assessment, gesamtheitliche und übergreifende Betrachtungen

2.6.1.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:
    - Balancing carbon storage, hazard protection and timber production in European Mountain forests (KBBE.2011.1.2-07)
    - Eco-innovation (ENV 2011-3.1.9-1)
    - Research Infrastructures for Carbon Cycle Observations (INFRA-2011-1.1.10)
    - Integrated non-CO2 greenhouse gas Observing Systems (INFRA-2011-1.1.11)
    - Development of integrated economic and environmental accounts (ENV.2010.4.2.2.1)
    - Boosting Life Cycle Assessment use in SMEs: development of sectorial methods and tools (ENV.2010.3.3.2.1)
    - Improved Life Cycle Impact Assessment methods for better sustainability assessment of technologies (ENV 2009-3.3.2.1)
    - Quantification and attribution of annual to decadal changes of carbon and GHG budgets in European terrestrial ecosystems to human and natural drivers and associated climate-carbon feedbacks (ENV 2009-1.1.3.1)
    - Innovative environmental technologies including design concepts and materials for the reduction of damage to the environment (ENV.2008.3.1.5.1)
    - Developing Earth Observation for the monitoring and prediction of environmental impacts from energy resource extraction, transportation and/or exploitation (ENV.2008.4.1.3.1)
    - Transformation strategies for SMEs in turbulent global market environments (NMP-2008-3.1-1)
    - Strategies to transform the environment challenge into an economic development opportunity (ENV-2007-4.2.1-01)

    CSAs:

    - Operational guidance for Life Cycle Assessment studies of the Energy Efficient Buildings Initiative; CSA (EeB.ENV.2011.3.1.5-2)
    - Towards a Latin American Countries Knowledge Based Bio-Economy in partnership with Europe; CSA (KBBE-2010-4-03)
    - Networking of KBBE relevant ERA-NETS; CSA (KBBE-2010-4-05)
    - Support to coordination activities of NMP related to European Technology Platforms; CSA (NMP- 2010-4.0-5)
    - Network of excellence for Impact Assessment Tools; CSA (ENV 2009-4.2.1.1)
    - Coordinating the activities of KBBE relevant European Technology Platforms; CSA (KBBE-2008-1-4-11)
    - Life cycle analysis and socio-economic assessment of integrated biorefineries; CSA (KBBE-2008-3-2-05)
    - Developing the knowledge-based bio-economy (KBBE); CSA (KBBE-2007-1-4-01)

- Projekte:
  - CREEA (TNO Built Environment and Geosciences, NL; 2010; ENV 2010.4.2.2.1)

    Compiling and Refining Environmental and Economic Accounts.

    Bewertung: Mittlere Relevanz, da das Thema prinzipiell relevant ist, jedoch sehr breit aufgestellt ist und in der verfügbaren Zeit leider keine genaueren Informationen gewonnen werden konnten.

  - GHG Europe (Johann Heinrich von Tünen Institut, DE; 2009; ENV 2009.1.1.3.1)

    Greenhouse gas management in European land use systems by improving our understanding and capacity for predicting the European terrestrial carbon and greenhouse gas budget.

    Bewertung: Mittlere Relevanz, da durch dieses Projekt Treibhausgasemissionen in den verschiedenen Landnutzungen analysiert und verglichen werden und so Kriterien für mögliche langfristige Ziele hinsichtlich der Nutzungsweisen erarbeitet werden können.

  - LC-IMPACT (Radboud Universiteit Nijmegen, NL; 2009; ENV 2009.3.3.2.1)

    Development and application of environmental life cycle impact assessment methods for improved sustainability characterisation of technologies.

    Bewertung: Mittlere Relevanz, da zunehmend mehr Gewicht auf eine ganzheitliche Betrachtung gelegt wird und so auch Technologien zunehmend mehr an diesen Massstäben bewertet werden.

  - EXIOPOL (Fondazione Eni Enrico Mattei, IT; 2007; ENV)

    A new environmental accounting framework using externality data and input-output tools for policy analysis.

    Bewertung: Mittlere Relevanz analog Projekt LC-IMPACT Seite 67 (siehe oben); Es scheint richtig, externe Auswirkungen in ein Bewertungsschema zu integrieren, wobei nicht klar ist, inwieweit es ein neues System braucht oder ob diese Leistungen von anderen Systemen bereits abgedeckt werden (können).

  - RUDI (Institut für Ländliche Strukturforschung (IfLS) Frankfurt / Main, DE; 2008; ENV-2007-4.2.1-01)

    Assessing the impact of rural development policies.

    Bewertung: Mittlere Relevanz, da viele Interaktionen und Einflüsse der Stadtplanung auf den Wald bestehen und diese möglichen Einflüsse eine wichtige Entscheidungsgrundlage bereitstellen können.

    CSAs:

  - ITEM-CA; CSA (International Institute for Applied Systems Analysis IIASA, AT; 2010; ENV 2010 n.n.)

    Integrated terrestrial ecosystem management for climate agreements.

    Bewertung: Mittlere Relevanz analog zu Projekt CREEA Seite 67 (siehe oben).

  - BEcoTePs; CSA (Plants for the Future European Technology Platform, BE; 2009; KBBE 2008-1-4-11)

    Nine different bio-economy related technology platforms join forces to address synergies and gaps between their strategic research agendas.

    Bewertung: Mittlere Relevanz; Dieses Projekt ist zwar sehr strategisch bei den Europäischen Technologie-Plattformen angesiedelt, jedoch wird es durch die sinnvolle Kooperation der

Plattformen mittel- bis langfristig Auswirkungen auf Forschungsaktivitäten in den Europäischen Programmen haben können.

- PRO-WOOD; CSA (Zentrum für Innovation und Technik ZENIT, DE; 2008; REGIONS 2007)

  Promoting and linking wood industry and research in Romanian regions using good practice from acknowledged wood clusters in the EU.

  Bewertung: Geringe Relevanz, da der Fokus auf Rumänien liegt.

- KNOWLEDGE2INNOVATION; CSA (Food industrial Research and Technological Development Company SA, GR; 2008; KBBE 2007-1.4.-01)

  Promoting the exploitation of scientific knowledge through academia industry cooperation in the Knowledge-Based Bio-Economy in Europe and beyond.

  Bewertung: Mittlere Relevanz. Das Thema ist einerseits sehr breit gestellt, andererseits aber bedeutend. Aus diesen Gründen wird schon in vielen Bereichen so verfahren, wobei oft aber noch erhebliches Verbesserungspotential für den Wissen- und Technologietransfer besteht.

2.6.1.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:
  - Optimising end-of-life of wood based products considering their total life cycle (Call II; 2009)
- Projekte:
  - DEMOWOOD - Optimisation of material recycling and energy recovery from waste and demolition wood in different value chains (Papiertechnische Stiftung PTS, DE; 2010; WW-Net, Call II)

    Investigate valorisation concepts for maximising the added value of waste wood in value chains such as pulp production for paper products, particle board production and large scale energy recovery systems: combustion plants and liquid biofuels production.

    Bewertung: Hohe Relevanz. Im Rahmen einer sinnvollen Kaskadennutzung müssen für die Produktionsketten die Möglichkeiten sowie der Nutzen für den Einsatz von recyclierten Stoffen bewertet werden, um so die optimalen Verhältnisse für alle relevanten Kriterien bestimmen zu können.

2.6.1.3 COST-Aktionen

- Belowground carbon turnover in European forests (WSL, CH; 2008; FP0803)

  Measure and calculate belowground carbon (C) turnover rates; implement the obtained values in improved biogeochemical models to develop sustainable belowground C management strategies for European forest ecosystems to ensure a maximum of resilience under adverse or gradually changing environmental conditions.

  Bewertung: Mittlere Relevanz; Insbesondere für das Kohlenstoffmanagement auch mit Hinblick auf sich ändernde klimatische Bedingungen ist das Verständnis um den Kohlenstoffspeicher Waldboden bedeutend.

- The transformation of global environmental governance: risks and opportunities (VU University Amsterdam, NL; 2008; IS0802)

  This Action focuses on the causes and consequences of the transformation of global environmental governance as well as on its effectiveness, legitimacy and robustness and will

also increase the ability of policy-makers, business representatives and civil society to understand and influence current environmental governance.

Bewertung: Mittlere Relevanz; Politische Entscheidungen sowie Entscheidungsprozesse im Themenbereich dieser Aktion können je nach Ausrichtung starke Auswirkungen insbesondere auf den Forst- (und Holz-)Bereich haben.

2.6.1.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:
  - Validierung und Verbesserung des Waldökosystemmodells ForSAFE mit LWF-Flächen (EKG Geo-Science; 2010; Wald und Klimawandel)
  - Aktualisierung Daten Holz-Endverbrauch (BFH-AHB; 2010; Aktionsplan Holz)
  - LCA - Aktualisierung ecoinvent (EMPA; 2010; Aktionsplan Holz)
  - Auswirkung der Holzverwendung auf die nationale Treibhausgasbilanz (Lignum Holzwirtschaft Schweiz, Zürich; 2008; WHFF)
  - Biomassekulturen in der Schweiz: Potenziale, Technologie und Auswirkungen (Ernst Basler & Partner, Zollikon; 2007; WHFF)
- KTI:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.
- SNF:
  - Long-Term Greenhouse Gas Budget of a Subalpine Coniferous Forest (ETHZ Departement für Agrar- und Lebensmittelwissenschaften; 2011; SNF)

    Quantify CO_2, H_2O vapor, CH_4 and N_2O fluxes at the ecosystem level continuously using state-of-the art infra-red laser absorption spectrometers to test hypotheses on the magnitude of such fluxes of a forest, to determine forest responses to climatic (extreme) events and to better understand soil and ecosystem CO2 fluxes for the long-term GHG balance of a subalpine forest to ensure sustainable use of natural resources for climate protection and wood production.
  - MUSCATELLA - Multiscale Spatiotemporal Forest Landscape Modeling (WSL; 2010; SNF)

    Die durch das Klima und dessen Veränderung beeinflusste Veränderung der Wälder spielt eine wichtige Rolle für die Biodiversität, die Kohlenstoffspeicherung und andere Wechselwirkungen zwischen Atmosphäre und Biosphäre. Diese Veränderungen können mit Modellen abgeschätzt werden, die sowohl die Dynamik am Ort (z.B. Wachstum, Konkurrenz, Mortalität) als auch die Ausbreitung durch Samentransport simulieren.
  - 3D Visualization and Modeling Lab for Landscape Architecture and Planning (ETHZ Institut für Landschaftsarchitektur; 2010; SNF)

    Visual landscape is an essential resource for society. The spatial allocation of life supporting functions such as work, education, supply and disposal, recreation, transportation and communication has a strong impact on the environment including the visual landscape.
- Institutionsinterne Finanzierung:
  - A real options approach to the design of Payments for Environmental Services (ETHZ Institut für Umweltentscheidungen; 2009; ETHZ)

Use the real options approach to investigate landowners' land use decisions under uncertainties. The goal is to derive policies for the cost-effective design of payments for afforestation and for Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD).

- ENHANCE - Enhancing ecosystem connectivity through intervention – a benefit for nature and society? (WSL; 2008; ETH CCES)

  Evaluate ecosystem connectivity with state-of-the art molecular genetic experiments and population-dynamic analysis in terrestrial and riparian habitats, prior and after connectivity is enhanced; quantify species-specific population viability in aquatic and terrestrial habitats prior and after structural connectivity is enhanced with experimental interventions.

- MAIOLICA - Modelling and experiments on land-surface interactions with atmospheric chemistry and climate (ETHZ Institut für Agrarwissenschaften; 2007; ETH CCES)

  Improving our understanding of fundamental processes that contribute to greenhouse gas (GHG) emissions, including CH4, N2O, CO2, and H2O, from temperate, mid-latitude terrestrial and lake ecosystems and investigating the interactions and feedbacks among the terrestrial biosphere, atmospheric composition and climate.

- Weitere Förderquellen:
  - Costly Punishment and Forest Commons Management (ETHZ Institut für Umwelt-entscheidungen; 2011; n.n.)

    Conduct a public goods game with an opportunity to sanction group members at a personal cost to measure variation in sanctioning propensities among 49 groups engaged in commons management and examine its effect on the commons management outcome, controlling for other factors.

  - Prediction and Assessment of Life-cycle Performance (BFH-AHB; 2007; COST)

    Prediction and assessment of life-cycle performance of timber structures (COST E55).

  - Advancements in Forest Policy through Integrated Approaches (ETHZ Institut für Umweltentscheidungen; 2007; COST)

    Investigate the current state of coordination and integration in Swiss forest policy and examines the future need for coordinated and integrated approaches in and between different spatially oriented policies in Switzerland (COST E51).

2.6.2 Biodiversität

2.6.2.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:
  - Functional significance of forest biodiversity (ENV.2010.2.1.4.1)
  - Promoting global cooperation to facilitate and accelerate knowledge transfer on abiotic stress tolerance of plants; CSA (KBBE-2010-3-1-01)
  - Assessment of economic instruments to enhance the conservation and sustainable use of biodiversity (ENV 2009-4.2.3.1)
  - Forecasting forest diversity under the influence of climatic changes and the consequences for stability and productivity of forest ecosystems (KBBE-2008-1-2-06)
  - Scale dependency of sustainable use of biodiversity (ENV.2008.2.1.4.4)
  - Biodiversity values, sustainable use and livelihoods (ENV.2007.2.1.4.3)

CSAs:

- o EU-Russia Partnership initiative in Microbes - Plants Biodiversities; CSA (KBBE-2010-1-4-07)
- o Developing a European scientific biodiversity Network to inform policy-making and economic actors; CSA (ENV.2010.2.1.4.3)
- o Rehabilitation of data from biodiversity-related projects funded under previous framework programmes; CSA (ENV.2008.2.1.4.2)
- o Increasing the integration of biodiversity research results into policy making; CSA (ENV.2008.2.1.4.3)

- Projekte:

  - o ISEFOR (University of Aberdeen, UK; 2010; KBBE n.n.)

    Increasing Sustainability of European Forests: Modelling for security against invasive pests and pathogens under climate change.

    Bewertung: Hohe Relevanz; Der Klimawandel wird bedeutende Änderungen in den Wäldern nach sich ziehen. Somit ist es notwendig, bereits vorab Aussagen über auftretende Schädlinge und folglich Vorbereitungen für mögliche Gegenmassnahmen treffen zu können.

  - o FUNDIVEUROPE, FOREBIO (Albert Ludwigs Universität Freiburg, DE; 2010; ENV 2010.2.1.4.1)

    Functional significance of forest biodiversity in Europe.

    Bewertung: Mittlere Relevanz; Biodiversität ist ein viel diskutiertes Thema im Forstbereich. In diesem Zusammenhang ist es notwendig, die Aussagekraft der Biodiversität bewerten und somit auch ökosystemgerecht einsetzen zu können.

  - o BACCARA (Institut national de la recherche agronomique INRA, FR; 2009; KBBE 2008-1-2-06)

    Risk analysis for biodiversity and climate change.

    Bewertung: Mittlere Relevanz; Um Entscheidungen für die zukünftige Waldbewirtschaftung treffen zu können, können Risikoanalysen eine wichtige Unterstützung bieten. Es wäre aber zu prüfen, ob solche Bewertungen für bestimmte Bereiche bereits durchgeführt worden sind.

2.6.2.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:

  Keine spezifischen Calls vorhanden.

- Projekte:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.6.2.3 COST-Aktionen

Keine Aktionen aus dem Sektor bekannt.

2.6.2.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:
  - Holznutzung und Biodiversität - Chancen und Grenzen (Hintermann + Weber AG, Rodersdorf; 2009; Aktionsplan Holz)
- KTI:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.
- SNF:
  - Common mycorrhizal networks: Impact on biodiversity, ecosystem function and sustainable land use (Universität Basel Botanisches Institut; 2010; SNF)

    The AM fungi form a widespread intricate mycelial network foraging for sparse or not readily plant-accessible mineral nutrients such as phosphorus. AM fungi exert also multiple other services related to natural soil fertility such as protection from nutrient losses like sequestration of carbon in the soil. A particularly intriguing feature of them is that they can interconnect roots of different plant individuals via hyphal bridges forming a common mycorrhizal network.
- Institutionsinterne Finanzierung:
  - Forest dwellers and biodiversity in the context of industrial forestry: looking for a win-win collaboration (ETHZ Institut für Terrestrische Oekosysteme; 2010; ETHZ)

    z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.
  - GEDIHAP - The role of genetic diversity in host-pathogen interactions in dynamic environments (EAWAG; 2007; ETH CCES)

    Work on the interplay between genetic diversity and infectious diseases, and between genetic diversity and the influence of dynamic environments.
- Weitere Förderquellen:
  - Biodiversity Platform (DEZA Sektion Analyse und Politik; 2007; DEZA)

    Contribute to the integration of improved livelihoods of rural communities and biodiversity conservation in tropical landscape mosaics and test integrated management and biodiversity conservation approaches and instruments that combine global conservation objectives with local resource use objectives.

2.6.3 Klimawandel und Desertifikation

2.6.3.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:
  - Potential of biodiversity and ecosystems for the mitigation of climate change (ENV.2011.2.1.4-1)
  - Climate change mitigation options linked to deforestation and agriculture in the context of a post-2012 international agreement on climate change (ENV.2010.1.1.6.1)
  - Assessing and reducing vulnerability of European forests to climate change and the consequences for industrial and societal needs (KBBE 2009-1-2-08)

- Integrated methodology providing a common platform for an improved assessment of climate change impacts, vulnerability and related cost effective adaptation measures (ENV 2009-1.1.6.1)
- Options for response strategies integrating sectoral and cross-sectoral measures in view of post-2012 climate initiatives (ENV 2009-1.1.6.2)
- Impacts of climate variability, extreme events and increasing atmospheric greenhouse gas concentrations on terrestrial carbon storage, exchange flows and soil carbon dynamics (ENV.2008.1.1.3.1)
- New components in Earth System modelling for better climate projections (ENV.2008.1.1.4.1)
- Addressing deforestation in tropical areas: Greenhouse gas emissions, socio-economic drivers and impacts, and policy options for emissions reduction (ENV.2008.1.1.5.1.)
- Developing Earth Observation for the monitoring and prediction of environmental impacts from energy resource extraction, transportation and/or exploitation (ENV.2008.4.1.3.1)
- Climate change impacts on vulnerable mountain regions (ENV.2007.1.1.5.2)
- Impacts and feed-backs of climate policies on land use and ecosystems in Europe (ENV.2007.1.1.6.3)

  CSAs:

- Explore climate policy scenarios for developing countries and/or emerging economies; CSA (ENV.2010.1.1.6.2)
- ERA NET on Climate Change Impacts and Responses; CSA (ENV 2009-1.1.6.4)
- Costs of natural hazards; CSA (ENV 2009-1.3.2.1)
- Natural Hazards: Social perception, behavior and responses to risks; CSA (ENV.2008.1.3.2.1)
- Assessment of methods to combat desertification; CSA (ENV. 2008.2.1.3.1)

- Projekte:

  Bewertung für alle Projekte in diesem Unterpunkt: Geringe Relevanz, da die Themen einerseits sehr weitgespannt sind und somit die Forst-Holzkette allenfalls sehr am Rand vorkommt. Andererseits spielen auch die Verwüstung und Entwaldung in der Schweiz keine so prominente Rolle wie in einigen anderen Europäischen Ländern.

  - CLIMSAVE (Chancellor, Master and Scholars of the University of Oxford, UK; 2010; ENV 2009.1.1.6.1)

    Climate change integrated assessment methodology for cross-sectoral adaptation and vulnerability in Europe.

    Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für diesen Bereich auf Seite 73 (s.o.).

  - EUROGEOSS (Bureau de Recherches Géologiques et Minières, FR; 2009; ENV 2008.4.1.3.1)

    Desertification: building an initial operating capacity for a European Environment Earth Observation System in the three strategic areas of Drought, Forestry and Biodiversity.

    Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für diesen Bereich auf Seite 73 (s.o.).

  - CCTAME (Internationales Institut für angewandte Sytemanalyse, AT; 2008; ENV 2007.1.1.6.3)

    Climate change - terrestrial adaption and mitigation in Europe.

Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für diesen Bereich auf Seite 73.

- I-REDD+ (Københavns Universitet, DK; 2010; ENV 2010.1.1.6.1)

  Impacts of reducing emissions from deforestation and forest degradation and enhancing carbon stocks.

  Bewertung: Hohe Relevanz analog Gesamtbewertung für diesen Bereich auf Seite 73.

- PALMS (University of Aarhus, DK; 2009; ENV 2008.1.1.5.1)

  Palm harvest impacts in tropical forests.

  Bewertung: Nicht relevant, da auf Tropen bezogen.

- REDD-ALERT (Macaulay Land Use Research Institute, UK; 2009; ENV 2008.1.1.5.1)

  Reducing emissions from deforestation and degradation through alternative landuses in rainforests of the Tropics.

  Bewertung: Nicht relevant, da auf Tropen bezogen.

2.6.3.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:

  Keine spezifischen Calls vorhanden.

- Projekte:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.6.3.3 COST-Aktionen

- ECHOES - Expected climate change and options for European silviculture (ECOFOR Ecosystèmes Forestiers, FR; 2007; FP0703)

  Mobilise and integrate the existing scientific knowledge for European forest policymakers and managers who have to make decisions on adaptation to and mitigation of climate change.

  Bewertung: Hohe Relevanz; Wahrscheinlich wird der Klimawandel einen grossen Einfluss auf die zukünftige Nutzung und Artenzusammensetzung der Waldökosysteme haben. Da im Wald die Anpassungszeiten bedingt durch die Umtriebszeiten der Bäume sehr lang sind, ist es notwendig – wo angezeigt - frühzeitig und auf fundierten Daten basierend Änderungen einzuleiten.

- Climate change and forest mitigation and adaptation in a polluted environment (Istituto per la Protezione delle Piante - Consiglio Nazionale delle Ricerche IPP-CNR, IT; 2009; FP0903)

  Increase understanding of state and potential of forest mitigation and adaptation to climate change in a polluted environment, and reconcile process-oriented research, long-term monitoring and applied modelling at comprehensive forest research sites.

  Bewertung: Hohe Relevanz analog vorgenannter Aktion ECHOES.

2.6.3.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:
  - Wirkung des Klimawandels auf Indikatorarten für strukturelle und biologische Diversität in Bergwäldern (WSL; 2010; Wald und Klimawandel)
  - Entwicklung und Leistungen von Schutzwäldern unter dem Einfluss des Klimawandels (WSL; 2010; Wald und Klimawandel)
- KTI:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.
- SNF:
  - Forest ecosystem responses to climatic drivers (ETHZ Institut für Pflanzen-, Tier- und Agrarökosystem-Wissenschaften; 2010; SNF)

    z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.
  - Responses of vegetation and human society to climatic changes in Ukraine (Universität Bern Institut für Pflanzenwissenschaften; 2010; SNF SCOPES)

    The project focuses on paleoclimatic changes and their impact on the development of vegetation and human societies during the period of 9,000-2,500 years before present in the Northern Black Sea region.
- Institutionsinterne Finanzierung:
  - BioChange - Genetic diversity, contemporary evolution and the maintenance of biodiversity in changing alpine environments (EAWAG; 2008; ETH CCES)

    Use evolutionary and ecological parameters estimated in natural populations (genetic diversity, genetic constraints, adaptive capacity) and data on environmental change to build predictive models of biodiversity change.
  - BigLink - Biosphere-Geosphere interactions: Linking climate change, weathering, soil formation and ecosystem evolution (ETHZ Geologisches Institut; 2007; ETH CCES)

    Improve our understanding of basic processes and improve our ability of up-scaling to larger watersheds and to forecast changes in the hydrology and element fluxes of whole watersheds with changing climate.
- Weitere Förderquellen:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.6.4 Produkte und Produktionstechnologien

2.6.4.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:
  - The Eco-Factory: cleaner and more resource-efficient production in manufacturing (FoF.NMP.2011-1)
  - Cooperative machines and open architecture control systems (FoF.NMP.2011-2)
  - Robots for automation of post-production and other auxiliary processes (FoF.NMP.2011-3)

- High tech solutions in the production processes for customised healthy, green and safe consumer products (FoF.NMP.2011-4)
- Towards zero-defect manufacturing (FoF.NMP.2011-5)
- New industrial models for a sustainable and efficient production (NMP- 2010-3.1-1)
- Innovative technologies and eco design recommendations for reuse and recycling of Construction and Demolition (C&D) waste, with a special focus on technologies for onsite solutions (ENV.2010.3.1.3.1)
- Industrialisation through new integrated construction processes (NMP-2008-3.4-2)
- Technologies for high added value production from waste (ENV.2008.3.1.3.2)
- Framework conditions to enhance most promising prototypes (ENV.2008.3.2.2.1)
- New added-value user-centered products / product services (NMP-2007-3.1-2)
- Rapidly Configurable Machines and Production Systems (NMP-2007-3.2-1)
- Rapid Manufacturing Concepts for Small Series Industrial Production (NMP-2007-3.4-1)
- Innovative Pathways in Synthesis -Improving efficiency by smart synthesis, design and reduction of the number of reaction steps (NMP-2007-3.4-2)
- Innovative added-value construction product-services (NMP-2007-4.0-6)

  CSAs:

- ERA-NET on trans-national cooperation for new innovative products in the forest-based value chains; CSA (NMP-2008-4.0-14)

- Projekte:

  Es sind keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.6.4.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:
  - Increasing the competitiveness of the forest-based value chain by strategic technology renewal, new business strategies and production systems (Call II; 2009)

- Projekte:
  - CTPro - New forest industry production systems based on high-speed CT scanning (SP Trätek, SE; 2010; WW-Net, Call II)

    Develop new production strategies for the forest-based industry based on industrial high-speed computed tomography (CT) scanning. Thereby, the project contributes to a transformation of the forest-based industry from resource intensive to value-added knowledge intensive.

    Bewertung: Hohe Relevanz; Methoden zur Erfassung von Holzqualität und –menge sowie der Datenverarbeitung können z.B. den verwendungsgerechten Einschnitt als auch die Effizienz in Sägewerken sowie in der gesamten Verarbeitungskette erheblich steigern. Echtzeit-CT und -Datenverarbeitung zur Erfassung von Qualität und Menge erlauben einen flexiblen und verwendungsgerechten Einsatz der Produkte.

2.6.4.3 COST-Aktionen

- Quality control for wood and wood products (Chalmers University of TechnologySteel and Timber Structures, Building and Environmental Engineering, SE; 2005; E53)

  Improve methods of quality control in processing of round wood and timber to ensure that timber products and components meet the requirements of the users. Promote the improvement of specifications for timber products and contribute to economic optimisation of production so that the full environmental and sustainability benefits of the forestry wood chain can be realised.

  Bewertung: Hohe Relevanz, da kundenspezifische Holzeinschnitte und Sortierungen die Wertschöpfung stark erhöhen und gleichzeitig auch Reklamationen vermeiden können. Diese Aktion wird wegen ihrer Relevanz auf Wunsch eines Experten erwähnt, obwohl sie vor 2007 bewilligt wurde, jedoch von ihrer Laufzeit weit in den Betrachtungszeitraum hineinreicht.

2.6.4.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:
  - Neues Produktionsverfahren "Lignofast" (Nolax AG, Sempach Station; 2010; Aktionsplan Holz)
  - wood flex 32 (Wood Unlimited AG, Gerlafingen; 2009; WHFF)

    Die flexible Portalroboterlösung zum Beplanken, Befestigen, Bearbeiten und Simulieren.
  - Verfahrenstechnische Optimierung von PUR-basierten Klebstoffen zur Verklebung von Laubholz und Materialkombinationen (ETHZ Institut für Baustoffe; 2008; WHFF)
  - Vereinfachungen Design to Production-Lösungen bei dreidimensionalen Tragwerken (Blumer-Lehmann AG, Gossau; 2008; WHFF)
- KTI:
  - SBHW (BFH-AHB; 2010; KTI)

    Entwicklung spezifischer, nanostrukturierter Hartstoff-Beschichtungsarten für Holzbearbeitungswerkzeuge in der Fensterindustrie.
  - CleanCustomTool - Clean Custom Tools for Wood-Advanced Materials (SUPSI; 2009; KTI)

    Develop a new 'knowledge-based' methodology for tool design and realizing of a modern generation of advanced cutting tools specifically optimized for manufacturing of wooden&composite materials, able to compete on the global market with a higher level of sustainability cleanness and eco-efficiency (Project Eurostars No. 4821).
  - DUKTA (ZHdK Institut für Design und Technologie; 2009; KTI)

    Integrierte Produktentwicklung auf der Basis eines neuen Holz-Einschnittverfahrens.
  - Bindemittel aus Holzasche (Hochschule für Technik Rapperswil; 2009; KTI Innovationsscheck)

    z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.
  - Entwicklung von Accessoires aus Holz für den Aufbau eines neuen Standbeines (ZHdK; 2009; KTI Innovationsscheck)

    z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.

- Seitenware BSH (BFH-AHB; 2008; KTI)

  Entwicklung einer integralen Prozesskette um gezielt Brettsortimente einzuschneiden, zu sortieren und zu qualitativ hochwertigen Produkten zu verarbeiten.

- CerWoodCut - Netshape manufacturing of ceramic matrix based cutting tools for industrial wood machining (EMPA Abteilung Hochleistungskeramik; 2007;KTI)

  Develop a cost effective net shape manufacturing route to produce CMC based cutting tools with new materials development. Testing has shown introduction of a micron dimension face on the cutting tip edge could lead to significant improvements in the cutting and wear performance of the new tools.

- SNF:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- Institutionsinterne Finanzierung:

  - SIM-Holzbau (BFH-AHB; 2010; BFH)

    Verringerung Prozesszeiten und Erhöhung der Planungszuverlässigkeit durch Modellierung von Prozessabläufen im Holzbau und Darstellung in Simulations- und "Virtual Reality"-Technologien.

  - WLAN RFID-Möbel (BFH-AHB; 2009; BFH)

    Einsatz von RFID-Technologie über bestehende Strukturen (WLAN) zur Optimierung und Automatisierung der Produktion in der Möbelbranche.

  - Bildverarbeitung in der Holz- und Bauwirtschaft (BFH-AHB; 2008; BFH)

    Möglichkeit des Einsatzes der Bildverarbeitung zur Optimierung und Automatisierung des Produktionsprozesses.

  - Komplettbearbeitungstechnologie (BFH-AHB; 2008; BFH)

    Entwicklung von Bearbeitungsstrategien und Steuerungsanpassung zur Funktionsteilung zwischen Bearbeitungszentren und Robotern zur Bearbeitung von Holz- und Möbelteilen.

  - Entwicklung effizienter Sortierverfahren für die maschinelle Festigkeitssortierung von Schnittholz (ETHZ Institut für Baustatik und Konstruktion; 2007; ETHZ)

    z.Z. keine genauere Beschreibung verfügbar.

- Weitere Förderquellen:

  - Prozessoptimierung mit RFID in der Holzverarbeitung (BFH-AHB; 2009; Forschungsmandat)

    Einsatz der RFID-Technologie in der Holzverarbeitung zur Optimierung des Produktionsprozesses, der Logistik und der Vertriebswege.

2.6.5 Nachhaltigkeit und Energieeffizienz

2.6.5.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:

  - Energy efficiency demonstration in manufacturing industry (ENERGY.2011.8.1-1)
  - Sustainable and resilient green cities (ENV.2011.2.1.5-1)

- Resource efficient and urban friendly construction sites (ENV.2010.3.1.5.1)
- Energy efficiency in energy intensive industry (Energy 2009-8.1.1)
- Enhancing connectivity between research and policymaking in sustainable development (ENV 2009-4.2.3.2)
- Reducing the environmental footprint of energy intensive industries (NMP-2009-4.0-4)
- Waste prevention: Industrial networking and zerowaste entrepreneurship (ENV.2008.3.1.3.1)
- Biodiversity values, sustainable use and livelihoods (ENV-2007-2.1.4-03)
- Innovative technologies and services for sustainable water use in industries ENV-2007-3.1.1-01)
- Use of natural resources: the impact on biodiversity, ecosystem, goods and services (ENV.2007.2.1.4.2)

  CSAs:

- Energy efficiency in low-carbon industrial parks; CSA (ENERGY.2011.8.1-2)
- Supporting sustainable nationwide and local wastes processing industry in ACP (African, Caribbean and Pacific Group) countries: legal framework, economical incentives, business/organisational know-how; CSA (ENV 2009-3.1.3.1)

- Projekte:

  - AquaFit4use (TNO Built Environment and Geosciences, NL; 2008; ENV 2007.3.1.1.1)

    Fit-for-use sustainable water use in chemical, paper, textile and food industry.

    Bewertung: Mittlere Relevanz; Wasser ist ein knapper Rohstoff und diese Industriezweige mit hohem Wasserbedarf weisen ein grosses Einsparungspotential auf. Letztendlich ist aber Wassermangel in der Schweiz insgesamt bisher kein vorrangiges Thema.

  - HUNT (Macaulay Land Use Research Institute, UK; 2008; ENV 2007.2.1.4.3)

    Hunting for sustainability - assessing the social, cultural, economic and ecological functions and impacts of hunting across a broad range of contexts in Europe and Africa.

    Bewertung: Mittlere Relevanz; Eine Erfassung von messbaren Werten für das stark emotionale Thema Jagd kann die Diskussion versachlichen. Allenfalls muss berücksichtigt werden, ob solche Bewertungen für bestimmte Regionen bereits durchgeführt worden sind.

    CSAs:

  - In2Wood; CSA (Holzcluster Steiermark, AT; 2010; REGIONS 2009)

    Sustainable developments and innovations in the forest and timber-based industry.

    Bewertung: Hohe Relevanz; Das Projekt ist thematisch sehr breit ausgelegt, kann aber als richtungsweisender Leitfaden für zukünftige Entwicklungen dienen.

2.6.5.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:

  Keine spezifischen Calls vorhanden.

- Projekte:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.6.5.3 COST-Aktionen

- Integrated assessment technologies to support the sustainable development of urban areas (Newcastle University, UK; 2009; TU0902)

  Develop better representations of the urban systems interactions and dynamics as well as new configurations of urban areas so that they consume fewer resources, emit less pollution, are more resilient to the impacts of climate change and are more sustainable in general.

  Bewertung: Geringe Relevanz, da der Holzbau nur einen kleinen Einfluss hat und die Aktion den Fokus eher auf planerische Aspekte legt.

- Semantic enrichment of 3D city models for sustainable urban development (University of Liège - Unité de Géomatique, BE; 2008; TU0801)

  The Action will create an integrative platform based on semantically enriched 3D city models, use an ontology-based methodology and assess the usability of the integrated platform for planning and decision-making.

  Bewertung: Geringe Relevanz, da der Fokus der Aktion auf planerischen Aspekten liegt.

2.6.5.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- KTI:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- SNF:

  - Structuring the science-policy nexus in sustainability research (ETHZ Department of Environmental Sciences; 2009; SNF)

    Provide an integrative framework for a reflective structuring of the science-policy nexus in sustainability research. Emphasis is placed on the question of how research projects reduce the complexity of sustainable development and the complexity that comes along with policy-relevance, i.e., in their simplification strategies.

- Institutionsinterne Finanzierung:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- Weitere Förderquellen:

  - Legales Holz (BFH-AHB; 2007; Intercooperation)

    Pilotversuch zur Deklarierung von legalem Holz als Entscheidungsgrundlage für die eidgenössische Zollverwaltung.

2.6.6 Wertschöpfung

2.6.6.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:

  Keine spezifischen Calls vorhanden.

- Projekte:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.6.6.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:

  Keine spezifischen Calls vorhanden.

- Projekte:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.6.6.3 COST-Aktionen

Keine Aktionen aus dem Sektor bekannt.

2.6.6.4 Schweizerische Projekte

- BAFU:
  - Erhöhung der Wertschöpfung der Tessiner Wertschöpfungskette Holz – Machbarkeitsstudie (Federlegno Ticino, Rivera; 2011; Aktionsplan Holz)
  - Wertschöpfungskette Holz - Auftragsskizze Innovationsaktivitäten (Mundi Consulting AG, Bern; 2010; Aktionsplan Holz)
  - Laubholzcluster AvantiBois – Laubholzpotenzial (Association AvantiBois, La Sagne; 2009; Aktionsplan Holz)
  - Untersuchungen zur Verwertung von bei Laubholz anfallenden Holzresten (ETHZ Institut für Baustoffe; 2008; WHFF)
- KTI:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- SNF:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

- Anhang -

- Institutionsinterne Finanzierung:
  - Clustering: Holz-Cluster Biel-Seeland (BFH-AHB; 2007; BFH)

    Beurteilung und Weiterentwicklung von Clustering als Förderinstrument und Erkenntnismethodik für den Wirtschaftssektor Forst-Holz. Erarbeitung von Methoden und Fachkenntnissen für weitere Projekte.

- Weitere Förderquellen:
  - Kosten und Nutzen der Waldzertifizierung für die Schweizer Waldwirtschaft (BFH-SHL; 2008; Forschungsmandat)

    Auswirkungen und Anforderungen an die Zertifizierung für die Waldwirtschaft in der Schweiz.

2.7 Bereich 7 - Papier und Zellstoff

2.7.1.1 Projekte und Calls im 7. Forschungsrahmenprogramm

- Calls:
  - Active nanomembranes / -filters / -absorbents for efficient water treatment with stable or regenerable low-fouling surfaces (NMP-2011-1.2-3)
  - Eco-efficient management of industrial water (NMP-2011-3.1-1)
  - Pilot lines to introduce nanotechnology-based processes into the value chain of existing industries (NMP-2008-1.2-1)
  - Nanotechnologies for water treatment (NMP-2008-1.2-2)
  - New technologies for waste sorting (ENV-2007-3.1.3-02)
  - Innovative technologies for sustainable water use in industries (ENV-2007-3.1.1.1)
- Projekte:

  Bewertung für alle Projekte in diesem Unterpunkt: keine Angaben, da dieser Bereich ausserhalb der Kompetenzen des KMU Zentrum Holz liegt und die Projekte nur aufgrund der Vollständigkeit hier erfasst sind.

  - BoostEff - Boosting raw material and energy efficiency using advanced sheet structure design and fibre modifications (Innventia AB, SE; 2010; n.n.)

    Aiming at significant savings in both energy and raw materials, the BoostEff project will demonstrate a new efficient technique for producing paper grades with different furnishes in different layers.

    Keine Bewertung analog Kommentar für diesen Bereich auf Seite 83 (s.o.).

  - AOP4WATER - Reducing fresh water consumption in high water volume consuming industries by recycling AOP-treated effluents (Papiertechnische Stiftung PTS, DE; 2010; ERA-NET CORNET)

    Making available new water sources for high water volume consuming industries like pulp and paper and textile by (re-)using treated effluents of pulp and paper, textile and food industry as well as municipal waste water. Key to the (re-)use is to improve the efficiency of AOP-treatment (Advanced Oxidation Processes) to ensure optimum water quality and to show the possible use of the treated water.

    Keine Bewertung analog Kommentar für diesen Bereich auf Seite 83 (s.o.).

  - SONOPULP - Sonication of natural fibres and agro-waste for production and up-grading of papermaking pulps and biogas (Papiertechnische Stiftung PTS, DE; 2010; ERA-NET CORNET)

    Develop a process principle for producing pulps for paper manufacturing from annual plants, including agro-waste, utilising high-power ultrasonic (US) pulping technology and to influence by means of US the pulps used in papermaking to develop the desired fibre properties.

    Keine Bewertung analog Kommentar für diesen Bereich auf Seite 83 (s.o.).

  - SOTIPA - Softness of Tissue paper (Papiertechnische Stiftung PTS, DE; 2009; ERA-NET CORNET)

    Develop a cost-effective, objective, repeatable and fast measuring procedure which gives information about the softness of a tissue paper with a very close correlation with the human perception. Objective assessment of softness of tissue papers and possibility to obtain given softness specifications.

Keine Bewertung analog Kommentar für diesen Bereich auf Seite 83.

- ALBAQUA - Combined algal and bacterial waste water treatment for high environmental quality effluents (Papiertechnische Stiftung PTS, DE; 2009; ERA-NET CORNET)

  Establish suitable concepts for this purpose and determine their cost-efficiency potential which may lead to a paradigm shift regarding effluent treatment in paper industry as well as in related industrial sectors in case effluent treatment by means of algae proofed successful.

  Keine Bewertung analog Kommentar für diesen Bereich auf Seite 83.

- SUNPAP - Scale-up of nanoparticles in the paper industry (VTT, FI; 2009; NMP 2008-1.2.-1)

  Update the current processes of paper manufacture and coating and identify new product opportunities through the use of functional fibre-based materials instead of synthetic petroleum-based materials.

  Keine Bewertung analog Kommentar für diesen Bereich auf Seite 83.

- PAPRIQUA - Paper-print-quality (Papiertechnische Stiftung PTS, DE; 2008; ERA-NET CORNET)

  Relevant properties of offset printing papers for best printability and appropriate measuring techniques.

  Keine Bewertung analog Kommentar für diesen Bereich auf Seite 83.

- SERECARB - Selective recovery of calcium carbonate (Papiertechnische Stiftung PTS, DE; 2008; ERA-NET SUSPRISE)

  Develop a new process based on selective recovery of calcium carbonate from paper mill effluents and sludge, purification, conversion into precipitated calcium carbonate (PCC) and reuse as filler in paper making.

  Keine Bewertung analog Kommentar für diesen Bereich auf Seite 83.

- SORTIT - Recovered paper sorting with innovative technologies (Papiertechnische Stiftung PTS, DE; 2008; ENV 2007.3.1.3.2)

  Development of new and improved sensor and measurement technologies for recovered paper sorting. Automatic identification units will be developed and integrated into the sorting processes that provide optimal measurement conditions matching the demands for separation.

  Keine Bewertung analog Kommentar für diesen Bereich auf Seite 83.

- NATUBAR - Natural Raw Materials for Specific Barrier Applications in Paper and Board (Millvision B.V., NL; 2007; ERA-NET SUSPRISE)

  Develop a totally new approach to starch modification namely selective oxidation as patented by Glycanex as well as the application in both modern folding box board (size press) and photopaper production environment (extruder).

  Keine Bewertung analog Kommentar für diesen Bereich auf Seite 83.

2.7.1.2 Projekte und Calls im WoodWisdom-Net

- Calls:

  Keine spezifischen Calls vorhanden.

- Projekte:

  Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

2.7.1.3 COST-Aktionen

- Fibre suspension flow modelling - a key for innovation and competitiveness in the pulp & paper industry (n.n.; 2010; FP1005)

  Promote validated computer modelling and simulation techniques in papermaking industry for deep insight into the physics of the momentum, mass and heat transfer processes, provide new possibilities for design engineers resulting in innovative solutions unavailable with already utilised methodologies.

  Keine Bewertung analog Kommentar für diesen Bereich auf Seite 83.

2.7.1.4 Schweizerische Projekte

Keine Projekte aus dem Sektor bekannt.

3 Abkürzungsverzeichnis

BAFU: Bundesamt für Umwelt

BfE: Bundesamt für Energie

BFH-AHB: Berner Fachhochschule Architektur, Holz und Bau

BFH-SHL: Berner Fachhochschule Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft

BfS: Bundesamt für Statistik

Bioenergy: Bioenergy ist ein ERA-NET aus dem 6. FRP (vgl. Bericht Seite 12).

BSH: Brettschichtholz

BtL: Biomass to Liquid

CCEM: Competence Center for Energy and Mobility

CDM: Clean Development Mechanism (Dies ist einer der "Flexibilitätsmechanismen", welche im Kyoto-Protokoll definiert sind.)

CIFOR: Center for International Forestry Research

CM: Chemistry and Molecular Sciences and Technologies (CMST) ist ein Fachbereich bei COST (vgl. Bericht Seite 15).

CORNET: CORNET (COllectiv Research NETworking) ist ein ERA-NET aus dem 7.FRP (vgl. Bericht Seite 12).

COST: COST steht für „European Cooperation in Science and Technology" und ist ein europäisches Förderwerkzeug seit 1971 (vgl. Bericht Seite 15).

CSA: Coordination and Support Action im 7. FRP (vgl. Bericht Seite 11).

DEZA: Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit

EAWAG: Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz

EeB: Energy-efficient Buildings - Public-Private Partnership im 7. FRP zwischen NMP, ICT, ENV und ENERGY im Call des Jahres 2011 (vgl. Bericht Seite 11).

EMIS: Schweizerisches Luftschadstoff- und Klimagasemissionsinventar

EMPA: Eidgenössische Materialprüfanstalt

ENERGY: Ein Hauptbereich im Programm Kooperationen im 7. FRP (vgl. Bericht Seite 10).

ENV: Einer der zehn Hauptbereiche im Programm Kooperationen im 7. FRP (vgl. Bericht Seite 10). Die Abkürzung steht für Environment (including climate change).

ERA-NET: European Research Area NETworks dienen dem Austausch von Erfahrungen zwischen nationalen oder regionalen Forschungsprogrammen in spezifischen Themenbereichen sowie der internationalen Koordination diese Programme (vgl. Bericht Seite 11).

ETH CCES: Competence Center Environment and Sustainability der ETH

ETHIIRA: Ein Förderinstrument der ETH (ETH Independent Investigators' Research Awards)

ETHZ: Eidgenössische Technische Hochschule Zürich

FHNW: Fachhochschule Nordwestschweiz

FoF: Factories of the Future - Public-Private Partnership im 7. FRP zwischen NMP und ICT im Call des Jahres 2011 (vgl. Bericht Seite 11).

FP: Forests, their Products and Services (FPS) ist ein Fachbereich bei COST (vgl. Bericht Seite 15).

FRP: Forschungsrahmenprogramm der EU

FVK:	Faserverbundkunststoff
HES-SO:	Haute Ecole Spécialisée de Suisse Occidentale
HSLu:	Hochschule Luzern
ICT:	Einer der zehn Hauptbereiche im Programm Kooperationen im 7. FRP (vgl. Bericht Seite 10). Die Abkürzung steht für Informations- und Kommunikationstechnologien.
INFRA:	Aktivität zur Förderung von Forschungsinfrastrukturen im Programm Kapazitäten des 7. FRP (vgl. Bericht Seite 11).
IS:	Individuals, Societies, Cultures and Health (ISCH) ist ein Fachbereich bei COST (vgl. Bericht Seite 15).
KBBE:	Einer der zehn Hauptbereiche im Programm Kooperationen im 7. FRP (vgl. Bericht Seite 10). Die Abkürzung steht für Lebensmittel, Landwirtschaft und Fischerei sowie Biotechnologie (Knowledge-Based Bio-Economy)
KFH:	Konferenz der Fachhochschulen der Schweiz
KTI:	Kommission für Technologie und Innovation
LCA:	Life cycle analysis
MP:	Materials, Physics and Nanosciences (MPNS) ist ein Fachbereich bei COST (vgl. Bericht Seite 15).
NFP:	Nationales Forschungsprogramm des SNF
NMP:	Der Hauptbereich für „Nanosciences, nanotechnologies, Materials and new Production technologies“ im Programm Kooperationen im 7. FRP (vgl. Bericht Seite 10).
PSI:	Paul Scherrer Institut
RFID:	Radio-frequency identification
SCOPES:	Scientific Co-operation with Eastern Europe (SNF)
SME:	Spezifische Themen in den jeweiligen Arbeitsprogrammen des 7. FRP, die an KMUs adressiert sind (vgl. Bericht Seite 11).
SNF:	Schweizerischer Nationalfonds
SNG:	Synthetic Natural Gas
SRC:	Short Rotation Coppice
SUPSI:	La Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana
SUSPRISE:	SUSPRISE (SUStainable EnterPRISE programme) ist ebenfalls ein ERA-NET im FRP (vgl. Bericht Seite 12).
TD:	Trans-Domain Proposals (TDPs) for unusually broad, interdisciplinary proposals across the scientific domains ist ein Fachbereich bei COST (vgl. Bericht Seite 15).
TU:	Transport and Urban Development (TUD) ist ein Fachbereich bei COST (vgl. Bericht Seite 15).
VOC:	Volatile Organic Compounds
WHFF:	Fonds zur Förderung der Wald- und Holzwirtschaft
WPC:	Wood Plastic Composites sind thermoplastisch verarbeitbare Verbundwerkstoffe, die aus Holz, Kunststoffen sowie Additiven hergestellt werden.
WSL:	Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft
WW-Net:	WoodWisdom-Net - ein ERA-NET im FRP (vgl. Bericht Seite 12).
ZHAW:	Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
ZHdK:	Zürcher Hochschule der Künste