

## **Themenfeld: „Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie“**

### **Konzeptpapier der Arbeitsgruppe „Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie“ zur Erarbeitung eines FTI-Programmes des Landes Niederösterreich**

#### **Themenfeldleiter:**

Dr. Alois Geißlhofer, Clustermanager Bau.Energie.Umwelt Cluster Niederösterreich, ecoplus.  
Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH

Eine Übersicht über die an der Entwicklung des Themenfelds teilhabenden Personen findet sich am Ende des Dokuments.

# 1 Trends und Entwicklungen

Nachwachsende Rohstoffe (NAWARO) umfasst die Gesamtheit der auf fotosynthetischer Basis gebildeten Biomasse, die zweckgebunden außerhalb des Lebens- und Futtermittelbereichs stofflich oder energetisch genutzt wird.

Fragen der Ökologie, allen voran die Reduzierung von Treibhausgasen sowie eine Verringerung der Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen, sind die wesentlichsten Gründe für eine verstärkte Aufmerksamkeit für und Nutzung NAWARO. Nachwachsende Rohstoffe teilen sich in die Gruppe agrarischer und forstlicher NAWARO und weisen gegenüber den derzeit dominierenden fossilen Rohstoffen zwar Nachteile bei Transport und Umwandlung auf, bieten aufgrund ihrer Rohstoff- bzw. Werkstoffeigenschaften, des chemischen Aufbaus und der Vielfalt an Inhaltsstoffen aber große Nutzungspotenziale. Außerdem liegen sie als Rohstoff meist mit guter regionaler Verfügbarkeit vor. Bei ihrer Biosynthese auf dem Feld und im Wald, bei der signifikante Mengen an CO<sub>2</sub> gebunden werden, bieten sie darüber hinaus zahlreiche Zusatzfunktionen für den Menschen, wie Schutz, Wohlfahrt, Erholung etc. Holz ist mengenmäßig der wesentlichste nachwachsende Rohstoff, dessen Nutzung in den letzten Jahren weltweit zugenommen hat.

Während der nachwachsende Rohstoff Holz traditionell schon von Bedeutung ist, sollen speziell mit Fokus auf Niederösterreich neue und ressourceneffizientere Wege seiner Nutzung gefunden werden und auch für verschiedene agrarische nachwachsende Rohstoffe gibt es ein breites Feld von Nutzungspotenzialen, das im vorgestellten Projekt erschlossen werden soll.

Die Wirtschaft Niederösterreichs umfasst heute schon wichtige Bereiche der Bereitstellung, Nutzung, Be- und Verarbeitung von forstlichen (Holz) und agrarischen NAWARO. Die Holzwirtschaft ist mit über 20.000 Beschäftigten einer der wichtigsten Einzelsektoren des Landes und in der Papierindustrie wird Holz über den Einsatz des Zwischenproduktes Zellstoff genutzt. Die energetische Nutzung von Biomasse ist in NÖ u. a. mit über 600 regionalen Biomasseheizwerken und einer Dominanz von Holz-, Pellets- und Hackschnitzelkesseln im kleinen Leistungsbereich sehr weit entwickelt und steht dabei sinnvollerweise am Ende einer möglichst langen und vielfältigen Nutzungskaskade, die die Wertschöpfung aus heimischen Ressourcen vergrößert.

Der wissensbasierte Ausbau der stofflichen und energetischen Wertschöpfungsketten ist für die Entwicklung einer biobasierten Wirtschaft eine wesentliche Herausforderung. Dabei kann Niederösterreich eine Vorreiterrolle innerhalb Österreichs einnehmen. Als typisches Agrar- und Waldland weist Niederösterreich eine regional verfügbare Rohstoffbasis und eine bereits bestehende Infrastruktur für die Verarbeitung biogener Rohstoffe, aber auch für Forschung, Schul- und Berufsausbildung in fast allen Qualifikationsbereichen auf.

Es zeigt sich in bestimmten Prozessketten bzw. Bereichen der Nutzung bei einer verstärkten Marktdurchdringung von NAWARO eine Reihe von Probleme und Herausforderungen (z. B. Umstellung auf Dämmstoffe aus NAWARO und mehrgeschossiger Holzbau, Laubholznutzung, Energie aus Biomasse, Bioraffinerie), die in der Folge als Schwerpunktthemen künftiger Forschung in und für Niederösterreich mit strategischen Zielen dargelegt und diskutiert werden.

## 2 Vision und strategische Ziele

Basierend auf dem Rohstoffangebot von NAWARO gelingt es, bis 2020 Grundlagen für ökoeffiziente und wirtschaftliche Prozessketten der stofflichen Nutzung für Werkstoffe, Baustoffe, Basis- und Feinchemikalien zu entwickeln und sie über Nutzungskaskaden mit deren energetischen Nutzung optimal zu verknüpfen.

Niederösterreich ist führend im Bereich des besonders energieeffizienten Holzbaus und der Nutzung erneuerbarer Energie. Langfristig wird der Primärenergiebedarf für Heizung, Kühlen, Warmwasser und Haustechnikstrom zu 100 Prozent aus heimischen erneuerbaren Energiequellen gedeckt, wozu bei der Stromerzeugung neben der Wasserkraft v. a. Windkraft und Biomasse genutzt wird, in der Wärmeerzeugung vor allem Biomasse neben Solarthermie und Geothermie. Durch Baustoffe aus NAWARO wird der graue Energieaufwand für die Herstellung der Gebäude deutlich reduziert, während bei den Konkurrenzprodukten in der Produktion v. a. fossile Energieträger und Strom eingesetzt werden. Im Gebäudesektor konnten u. a. dadurch in NÖ die Treibhausgase über die Kyoto-Ziele hinaus seit 1990 um 30 Prozent gesenkt werden, was in keinem anderen Sektor gelungen ist. Die Fortschritte sind weltweit sichtbar und anerkannt, was u. a. durch den Besuch zahlreicher ausländischer Delegationen im Wirtschaftszentrum Niederösterreich beim Bau.Energie.Umwelt Cluster NÖ und seinen Partnerbetrieben aus allen Teilen der Welt seit 2008 dokumentiert ist (Vertreterinnen und Vertreter des US-Senats, der russischen Duma, aus vielen europäischen Staaten, aus Asien, Australien und Lateinamerika). Die strategischen Ziele für die folgenden im Themenfeld entwickelten fünf Leitprojekte lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Technologische Entwicklung und Veränderungen der Rahmenbedingungen (Baurecht, Förderungen, Normen ...) im Holzbau stärken die führende Rolle Niederösterreichs und ermöglichen Holzbau im Mehrgeschossbau auch in städtischen Gebieten und im verdichteten Wohnbau.
- NAWARO-Dämmstoffe und -Formteile sind konkurrenzfähig, ersetzen Dämmstoffe aus fossilen Rohstoffen und steigern die Wertschöpfung im Land.
- Zukunftsfähige Biowärmetechnologien werden in Wieselburg weiterentwickelt und sichern die – auch international sichtbare – Technologieführerschaft der Bioenergietechnologien aus (Nieder-)Österreich.
- Neue Grundstoffe aus NAWARO für die Chemie- und Pharmaindustrie sowie neue Produktionsverfahren werden in NÖ in industriellen Bioraffinerien marktfähig und erfolgreich produziert. Eine „grüne“ chemische Industrie basierend auf Grundsubstanzen aus NAWARO entsteht in NÖ mit internationaler Markt- und Themenführerschaft.
- Forschung/Bildung/Lehre zu NAWARO wird an HTLs, FHs und Universitäten v. a. in NÖ und Wien ausgebaut.
- Basierend auf dem großen Laubholzangebot wird NÖ führend in effizienter Laubholzproduktion und -nutzung, entwickelt neue Verarbeitungstechnologien und Produkte für Laubholz und überwindet damit Engpässe in der Verfügbarkeit bei Nadelholz, die bereits zu überzogenen Preisentwicklungen und eingeschränkter Wettbewerbsfähigkeit von Holz im Bauwesen geführt haben.
- Viele neue innovative (Jung-)Unternehmen basierend auf NAWARO-Produkten und -technologien werden gegründet und schaffen neue „green jobs“.

- Eine am natürlichen Stoffkreislauf orientierte, nachhaltige biobasierte Wirtschaft mit hochwertigen Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen ist ein Markenzeichen und USP von NÖ mit internationaler Strahlkraft.

## 3 Schwerpunktthemen

### 3.1 Leitprojekt 1: Bauen mit Holz im mehrgeschossigen Hausbau

#### Mehrwert für NÖ

- Die Weiterentwicklung der Technologien und Produkte zu einem wettbewerbsfähigen Holzbau im mehrgeschossigen Hausbau (Wohnbauten, Dienstleistungsgebäude) wird v. a. in städtischen Gebieten wie Wien (Zuzug von über 300.000 Einwohnerinnen und Einwohnern bis 2030 erwartet, 8.000 bis 10.000 neue Wohneinheiten pro Jahr werden errichtet) und in verdichteten Ortsgebieten den Anteil von neu gebauten Holzbauten an allen Neubauten, die von NÖ Unternehmen errichtet werden, deutlich erhöhen (jetzt schon bei bis zu 40 Prozent). Damit werden neue Arbeitsplätze in NÖ entlang der Wertschöpfungskette geschaffen.
- Der Auf-/Ausbau der nationalen und internationalen Themenführerschaft im Bereich der stofflichen Nutzung von NAWARO und des Holzbaus (Forschung, Bildung, Unternehmen) in NÖ mit internationaler Leuchtturmfunktion schafft weitere neue wissenschaftliche Arbeitsplätze bei NÖ Forschungseinrichtungen.
- Es werden Empfehlungen für fördernde Regelungen im Steuerrecht, Wohnrecht, Baurecht, in Wohnbau- und Wirtschaftsförderung, öffentlichen Beschaffungsrichtlinien, Pflichtenheft Landesgebäude u. a. ausgearbeitet, die auf den neuesten Erkenntnissen und technologischen Entwicklungen im Holzbau beruhen.

#### Strategische Ziele bis 2020

- Zuwachs und Steigerung des Einsatzes von Holz und Baustoffen/Dämmstoffen aus NAWARO in diesem Marktsegment um mindestens 100 Prozent geplant – damit sollen zahlreiche Arbeitsplätze in NÖ neu geschaffen bzw. gesichert werden.
- Der Auf- und Ausbau eines Forschungsverbundes mit den in der Beilage erwähnten Unternehmen, Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen zum Thema „Bauen mit Holz/NAWARO in Niederösterreich“ wird erfolgreich etabliert.
- Produktinnovationen mit serieller bis industrieller Vorfertigung aus Holz/NAWARO werden am Markt erfolgreich durch NÖ Unternehmen etabliert und senken die Kosten.
- Die Weiterentwicklung eines nachhaltigen, energieeffizienten, ökonomischen, dauerhaften, behaglichen (Bauakustik, Luftqualität) und kostengünstigen Holzbausystems für den mehrgeschossigen Holzbau samt Dämmstoffen aus NAWARO wird forciert.
- Die Erstellung einer Guideline dient der innerbetrieblichen Qualitätssicherung im mehrgeschossigen Holzbau und wird in Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen verwendet.

#### Kernaussagen zur Bewusstseinsbildung

- Holzbau fördert die Nutzung heimischer nachwachsender, regional verfügbarer Ressourcen und ist für die Hausbesitzerinnen und -besitzer schnell in der Errichtung und komfortabel in der Nutzung.
- Holzbau dient daher der Ressourceneffizienz und der Versorgungssicherheit und hat volkswirtschaftliche Vorteile gegenüber der Verwendung von Baustoffen, für deren Produktion fossile Energieträger eingesetzt werden müssen.

- Holzbau bewirkt eine CO<sub>2</sub>-Senkung, dient dem Klimaschutz und aufgrund der sehr guten thermischen Qualitäten (Passivhaus, Niedrigenergiehaus) auch der Energieeinsparung.
- Holzbau im mehrgeschossigen Hausbau ist genauso sicher (Brandschutz, Erdbebensicherheit, Statik u. a.), schneller in der Errichtung und daher bei hoher Vorfertigung im Vergleich zu herkömmlichen Bauweisen auch kostengünstiger.
- Auch Themen wie Feuchtigkeitsresistenz, Vermeidung von Schimmelbildung oder auch Fragen der Bauakustik können beim Holzbau ebenso gelöst werden wie bei anderen Bauweisen.
- Die Errichtung des geplanten Leuchtturmprojektes bestätigt die führende Rolle von Niederösterreich im Holzbau in Forschung und Entwicklung.
- Die Forschungs-, Entwicklungs-, Prüfungseinrichtungen im Bereich Holzbautechnologien in NÖ und Wien wie BOKU, Wood K Plus, IFA Tulln, Holzforschung Austria u. a. haben jetzt schon internationale Sichtbarkeit.
- Das Know-how zu neuesten Holzbautechnologien wird durch die in NÖ und Wien ansässigen Ausbildungseinrichtungen sowie durch zahlreiche Ausbildungseinrichtungen von Fachschulen über höhere technische Lehranstalten bis zu Fachhochschulen und Universitäten an die neu auszubildenden Fachkräfte weitergegeben, damit werden die Unternehmen mit den nötigen Fachkräften und künftigen Führungskräften versorgt, die jetzt schon zu wichtigsten Arbeitgebern im produzierenden Sektor in NÖ zählen.
- NÖ Unternehmen im Holzbau zählen zu den führenden Betrieben der Branchen, nicht nur national, sondern auch international (z. B. Rubner, Elk, Hartl).

### **3.2 Leitprojekt 2: Innovative naturstoffbasierte Dämmstoffe und funktionelle Formteile**

#### **Mehrwert für NÖ**

- NÖ Industriebetriebe dieser Branche (Austrotherm, Baunit, Sunpor, Egger, Waldland u. v. a.) werden bedeutende Anbieter naturbasierter Dämmstoffe sowie funktioneller Formteile aus NAWARO – das schafft neue Arbeitsplätze in der gesamten Wertschöpfungskette.
- Die Wärmeleitfähigkeit von Materialien aus Hanf, Flachs, Getreide und Wolle – die meisten davon aus der Produktion von Unternehmen in NÖ – wird stark verbessert und holt diesbezüglich gegenüber fossil basierten Dämmstoffen auf.
- Am Markt erhältliche Dämmstoffe und funktionelle Formteile aus Holz, Zellulose, Baumwolle, Schafwolle, Hanf und Flachsfasern werden wettbewerbsfähig in NÖ hergestellt.
- Als Brandschutz- und Bindemittel können je nach Ausgangsmaterial z. B. Kartoffelstärke, Wasserglas, Polyesterfasern und synthetische Bikofasern (Zweikomponentenfasern) eingesetzt werden und bisher verwendete ökologisch und gesundheitsgefährdende Stoffe – v. a. im Brandfall – ersetzen. Unternehmen in NÖ sollen dabei kompetitiv sein.
- Dämmmaterialien als Platten bzw. Formteile, Matten, Vliese, Schüttgüter, Aufspritz- und Einblasdämmungen werden zu kompetitiven Preisen erhältlich sein, v. a. für Innenanwendungen, Decken, Dachdämmung und Trittschalldämmung von Böden, Automobilteile (Ladenflächen, Kleintransporter etc.).
- Für Außenfassaden können im Bereich der nachhaltigen Baustoffe überwiegend Wärmedämmverbundsysteme mit Holzfaserplatten eingesetzt werden.

- Beim Abriss oder bei der Sanierung sind Trennen und Recycling von Dämmstoffen gut gelöst, Sekundärrohstoffe können für neue Produkte problemlos eingesetzt werden (Cradle to Cradle).

### **Strategische Ziele bis 2020**

- Die Entwicklung von Vakuum-Dämmstoffen aus NAWARO wird mit NÖ Unternehmen und F&E-Einrichtungen erfolgreich abgeschlossen.
- Die Entwicklung von Schaummaterialien, Schaumgranulaten aus Proteinen, naturstoffbasierten Schaumgranulaten für z. B. Türfüllungen wird erfolgreich abgeschlossen.
- Verbesserter Brandschutz und Schimmelschutz von Dämmstoffen und Formteilen aus NAWARO wird erreicht.
- Die Entwicklung von Designlösungen mit NAWARO-Dämmstoffen ergibt neue Marktpotenziale bei Althausanierungen und Stadterneuerungen.
- Reduzierte Emissionen und Geruchsbelastungen in Innenräumen werden möglich.
- Durch Life-Cycle-Engineering und Cradle-to-Cradle-Planung wird die Entsorgungsproblematik wesentlich gelöst.
- Erfolgreiche F&E-Projekte entwickeln neue Bauverbundsysteme (Fassaden, Wände) und Anwendungstechniken mit Produkten aus NAWARO.
- Dämmstoffe aus NAWARO erfüllen neben Wärme-/Kälteschutz weitere Funktionen wie Akustikschutz, Verbesserung des Raumklimas, Regelung der Luftfeuchtigkeit u. a.
- Solarfassaden mit Waben aus Zellulose werden entwickelt, wobei Sonnenstrahlung in Wärme umgewandelt wird, passive Solarnutzung ist damit erfolgreich.
- Anpassbare Wärmedämmsysteme für Winter- und Sommerbetrieb: Sonnenenergie wird im Winter transportiert und damit genutzt, im Sommerbetrieb wird verstärkt isoliert.

### **Kernaussagen zur Bewusstseinsbildung**

- NAWARO-Dämmstoffe bedeuten stoffliche Nutzung zur Reduktion des Energieverbrauchs.
- Dämmstoffe aus NAWARO bedeuten für die Nutzerin bzw. den Nutzer bessere Innenraumqualität (Luftfeuchte, thermische Speicherfähigkeit, Energieeinsparung) und Sicherheit im Brandfall.
- Dämmstoffe aus NAWARO sind ökologisch verträglich, sie verursachen in Produktion, Nutzung und am Ende des Lebenszyklus bei Demontage/Recycling wenig negative Umweltauswirkungen.
- Dämmstoffe aus NAWARO stammen aus regionalen Quellen, die langfristig verfügbar sind.
- Dämmstoffe aus NAWARO werden kostengünstig und damit wettbewerbsfähig.
- Dämmstoffe aus NAWARO sichern heimische Arbeitsplätze und stärken den Wirtschafts- und Forschungsstandort Niederösterreich.

## **3.3 Leitprojekt 3: Zukunftsfähige Biowärmetechnologien in NÖ**

### **Mehrwert für NÖ**

- Zukunftsfähige Biowärmetechnologien aus NÖ leisten einen wesentlichen Beitrag, um bis 2020 den Anteil der erneuerbaren Energie auf 50 Prozent, bis 2050 auf 100 Prozent in NÖ zu steigern

und den Energiebedarf Niederösterreichs für Heizung, Kühlung, Warmwasser und Haustechnikstrom zur Gänze aus heimischen erneuerbaren Energiequellen zu decken, neben anderen erneuerbaren Energieträgern wie Wasserkraft, Windkraft, Solarthermie, Geothermie, Fotovoltaik (= Ziele der NÖ Energiepolitik). Damit existiert ein ausgezeichneter Heimmarkt.

- BIOENERGY 2020+ führt am Standort in Wieselburg weltweit anerkannte Spitzenforschung durch. Die Spitzenstellung der hier entwickelten Biomasse-Kleinf Feuerungstechnologien für die Beheizung von Ein- und Mehrfamilienhäusern sowie für den verdichteten Flachbau mit Brennstoffen aus NAWARO ist nachgewiesen. BIOENERGY 2020+ reicht derzeit für die COMET-Periode 2015 bis 2023 ein. Der Forschungsstandort in Wieselburg konzentriert sich wiederum auf Kleinf Feuerungen einschließlich Öfen. In Tulln soll an Biogas und biologischen Verfahren geforscht werden.
- NÖ Unternehmen entwickeln besondere Stärken bei Feuerfestwerkstoffen, Öfen und in der Steuerungs- und Regelungstechnik von Biowärmetechnologien und von Biomassekesseln für Industrie und Gewerbe.

### **Strategische Ziele bis 2020**

- Durch Optimierung der Bereitstellungskette traditioneller und innovativer Biobrennstoffe gelingen weitere Kostensenkungen.
- Mit in NÖ entwickelten Raumheizgeräten für Biobrennstoffe wird komfortables und leistbares Wohnen in Passiv- und Niedrigenergiehäusern möglich.
- Wesentliche Energieeinsparungen werden durch die Optimierung von Biomasse-Heizungssystemen in Kombination mit Solar- und Umweltwärme erreicht.
- Mikro-Kraft-Wärmekopplungen mit Biomassebrennstoffen erhöhen die Effizienz und Wertschöpfung bei Biowärmesystemen signifikant.
- Das K1-Zentrum BIOENERGY 2020+ wird in Zusammenarbeit mit der Zukunftsakademie Mostviertel und den niederösterreichischen Unternehmen/Akteurinnen und Akteuren eine Strategie für den Ausbau von Bioenergie-technologien ausarbeiten und implementieren, um das bestehende Forschungszentrum mit noch größerer internationaler Strahlkraft weiterzuentwickeln.

### **Kernaussagen zur Bewusstseinsbildung**

- Zukunftsfähige Biowärmetechnologien stärken den bestehenden Forschungsstandort von BIOENERGY 2020+ am Technopol Wieselburg.
- Niederösterreichische Unternehmen haben besondere Stärken bei Feuerfestwerkstoffen, Öfen und in der Steuerungs- und Regelungstechnik und bei Biomassekesseln für Industrie und Gewerbe.
- Wesentliche Energieeinsparungen sind durch die Optimierung von Biowärme-Heizungssystemen in Kombination mit Solar- und Umweltwärme zu erwarten.
- Neue Mikro-Kraft-Wärmekopplungen auf Basis von Biobrennstoffen – entwickelt am Technopol Wieselburg – ermöglichen einen radikalen Wandel des Energiesystems.
- Das „Reality Lab“ ermöglicht die systematische Untersuchung und Demonstration innovativer biomassebasierter Heizungs-, Lüftungs- und Klimatisierungssysteme in einem realen Gebäude. Die Gebäudetechnik ist modular aufgebaut und ermöglicht so den einfachen Austausch von Komponenten und Baugruppen. Ziel ist, die Effizienz der Wärmebereitstellung um mindestens



zehn Prozent zu steigern. Optimal wäre die Errichtung des Gebäudes angrenzend an das TZWL in Wieselburg.

### **3.4 Leitprojekt 4: Bioraffinerie als Meilenstein bei der Umstellung auf eine biobasierte Industrie**

#### **Mehrwert für NÖ**

- NÖ ist führend im Aufbau einer am natürlichen Stoffkreislauf orientierten, nachhaltigen biobasierten Wirtschaft, die sowohl gesunde Nahrungsmittel als auch hochwertige Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen herstellt.
- In NÖ gelingt es, durch den innovativen chemisch-technischen Ansatz „Bioraffinerie“ NAWARO in Grundbausteine für chemische Produktionsprozesse zu zerlegen und damit den Grundstein für die Umstellung der petrochemischen Produktion auf eine biobasierte chemische Industrie zu schaffen.
- Die „Bioraffinerie“ wird als integrierte Produktionsstätte für die Herstellung von Chemikalien, Nahrungs- und Futtermitteln, Strom, Wärme und Kraftstoffen etabliert.
- Die davon betroffenen Unternehmen der Lebensmittelverarbeitung, der Holzverarbeitung, der Papier- und Zellstofferzeugung in NÖ nutzen diese Grundstoffe für die industrielle Verarbeitung und generieren neue Produkte und damit Wertschöpfung und Arbeitsplätze in NÖ.
- Eingebunden werden diese Aktivitäten in die European Technology Plattform „Sustainable Chemistry“, deren Ziel die Ausrichtung der chemischen Industrie auf biobasierte Grundstoffe für die industrielle Weiterverarbeitung ist, was NÖ internationale Sichtbarkeit bringt.
- Dies stärkt auch bereits vorhandene Unternehmen und deren Spitzenposition wie z. B. die agrarbasierte Bioraffinerie der Agrana mit der Alkoholanlage in Pischelsdorf. Hier wird aus zucker- und stärkehaltigen Rohstoffen Alkohol hergestellt, die Reststoffe werden nach der Alkoholabtrennung als eiweißhaltiges Futtermittel verwendet. Die Anlage arbeitet in Energie-Synergie mit dem Kraftwerk Dürnrohr. Die neu errichtete Weizenstärkefabrik gewinnt jährlich aus rund 250.000 Tonnen Weizen rund 105.000 Tonnen Weizenstärke und 23.500 Tonnen Weizengluten sowie 55.000 Tonnen Weizenkleie und schafft weitere Potenziale für dieses Bioraffinerie-Leitprojekt.
- Mit den vorhandenen Betrieben wird der Aufbau von Produktionsketten von der Rohstoffversorgung über die Herstellung der Grundstoffe, der Weiterverarbeitung bis hin zu den Endprodukten mit Schwerpunkten in Niederösterreich angestrebt. Wesentliche Beiträge hierfür werden von und für die Betriebe Agrana, Annikki (Rohstoffaufarbeitung), Jungbunzlauer (Fermentation), Borealis (Polymerisation), Sunpor (Zellulosemodifikation), Standort Krems-Chemie, Hamburger, Mondi und speziell Kunststoffverarbeiter (als Endprodukthersteller) erwartet.
- Diese Aktivitäten werden durch die Expertise der BOKU (v. a. Prof. Thomas Rosenau, Abt. f. Chemie nachwachsender Rohstoffe), sowie die technischen Expertisen der TU Wien ideal ergänzt.

#### **Strategische Ziele bis 2020**

Wesentliches Ziel bis 2020 ist es, eine Roadmap für die konkrete Umsetzung einer Bioraffinerie für Niederösterreich zu entwickeln und die technologische Realisierung vorzubereiten. Ziele im Detail sind dabei:

- Rohstoffeigenschaften von landwirtschaftlichen Roh- und Reststoffen und ihre Eignung für Bioraffinerieprozesse zu analysieren
- Furandicarbonsäure als Ersatzstoff für PET u. a. durch Umwandlung aus Zuckern, Polymerisation und Compoundierung herzustellen
- Innovationen im Bereich Verarbeitung und Anwendungstechnik zu generieren
- neue innovative Verpackungsmaterialien aus NAWARO zu entwickeln
- Bioraffinerieoptionen für die Industriestandorte in NÖ zu analysieren (Machbarkeitsbetrachtungen für die Standorte von Betrieben der Lebensmittelindustrie, Holzverarbeitung, Zellstoffindustrie und der chemischen Industrie)
- Unternehmen, die bereits biogene Rohstoffe verwenden, sollen zu Bioraffinerien weiterentwickelt werden
- Möglichkeiten für die Herstellung von Schlüsselsubstanzen (z. B. Bernsteinsäure, Propandiol, Butandiol) nach patentierten Verfahren in Lizenz unter Nutzung der zentralen Lage von Niederösterreich zu prüfen
- Patentrecherchen für Verfahren von möglichen Lizenzgebern durchzuführen
- Analysen zur langfristigen Rohstoffsicherung und zu Rohstoffoptionen für optimale nachhaltige Biomasse-Aufschließungsmethoden für die weitere technologische Verarbeitung durchzuführen
- Empfehlungen für die Politik hinsichtlich der notwendigen Rahmenbedingungen (Förderungen, konkrete Ziele etc.) zu erarbeiten

### **Kernaussagen zur Bewusstseinsbildung**

- Eine kritische Masse von führenden Industriebetrieben in NÖ, die zu diesem Thema Interesse bekundet haben (Agrana, Fundermax, Nachfolgefirmen der Krems Chemie, W. Hamburger, Jungbunzlauer, Borealis, Mondi-Packaging, Donau Chemie, Mondi Neusiedler, SCA Hygiene Products, Sunpor u. a.) schaffen zusammen mit den Forschungspartnern in NÖ und Wien wie BOKU, Abteilung für Chemie nachwachsender Rohstoffe (Prof. Rosenau), IFA-Tulln, TU Wien, Zuck erforschung Tulln, OFI Wien u. a. die Basis für eine Bioraffinerietechnologie, um Grundbausteine für „grüne“ chemische Produktionsprozesse aus NAWARO zu gewinnen.
- Das schafft neue hochqualitative Arbeitsplätze bei Unternehmen und Forschungseinrichtungen in NÖ, fördert Innovation, Export und damit den Wirtschaftsstandort NÖ.
- Als Ziel bis 2020 sollen damit zehn zusätzliche wissenschaftliche Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter in Tulln zu diesem Thema beschäftigt werden.

## **3.5 Leitprojekt 5: Innovative Laubholztechnologien und -produkte**

### **Mehrwert für NÖ**

- Basierend auf dem sehr großen, konzentrierten und zunehmendem Laubholzangebot in Niederösterreich sowie einer schon bestehenden Laubholzverarbeitung in bestimmten Technologiebereichen soll ein zentraleuropäisches Laubholzzentrum für Technologie, Produktentwicklung, Innovation und Design in Niederösterreich unter Einbeziehung benachbarter Bundesländer und Nachbarländer mit Laubholzressourcen in Tulln entstehen.
- Eine zentrale Rolle für Forschung und Entwicklung spielen dabei die Universität für Bodenkultur (BOKU) und das Kompetenzzentrum Wood K plus am Standort Tulln mit Kooperationen zu

Design und Produktentwicklung (New Design University St. Pölten) sowie zur wirtschaftsnahen Forschung und Ausbildung für Industrie und Gewerbe (Holzforschung Austria, HTL Krems, HTBLuVA Mödling u. a.).

- Die Laubholzforschung und die Laubholztransferstelle am Standort Tulln werden zu einem wesentlichen Innovationstreiber für die Forst- und Holzwirtschaft in Niederösterreich mit besonderer Ausstrahlung vor allem auch in die östlichen und südöstlichen Nachbarländer.
- Es werden dadurch wichtige Innovationsimpulse für die Holz verarbeitende Industrie und das Gewerbe im Bereich Laubholz in Niederösterreich generiert, was die Bedeutung der Holz verarbeitenden Industrie und des Gewerbes in NÖ – jetzt schon mit über 20.000 Beschäftigten eine der größten produzierenden Einzelsektoren in NÖ – weiter erhöht.

### **Strategische Ziele bis 2020**

- Innovative Laubholztechnologien im Bereich der primären und sekundären Holzverarbeitung und konkurrenzfähige Produkte sollen bis 2020 entwickelt werden.
- In der primären Holzverarbeitung werden neue Methoden der Säge- und Furniertechnik, der Bandsägetechnik, einer automatisierten Sortierung von Rohholz und Schnittholz entwickelt.
- In der sekundären Holzverarbeitung werden offene Fragen der Formgebung, der Modifikation (z. B. von Buche) und Funktionalisierung von Holzoberflächen gelöst sowie Grundlagen für völlig neue Technologien und Produkte für Laubholz geschaffen.
- Durch ein neues Supply Chain Management werden unter Einbeziehung von Rohstoffverfügbarkeit und Marktpotenzial wirtschaftlich tragbare Verarbeitungsketten entwickelt (z. B. nach dem Vorbild des oberitalienischen Sitzmöbelclusters).

### **Kernaussagen zur Bewusstseinsbildung**

Das Bundesland Niederösterreich ist nach der Steiermark das Bundesland mit der zweitgrößten Bewaldungsfläche in einem Ausmaß ca. 760.000 ha. Von dieser Waldfläche sind 34,2 Prozent Laubholzbestand. Der Laubholzzuwachs beträgt in niederösterreichischen Wäldern im Mittel 36,1 Prozent (entspricht 2.164.000 Vfm). Die Laubholznutzung beträgt derzeit etwa 1.572.000 Vfm, das sind etwa 70 Prozent des Zuwachses.

Niederösterreich ist damit der wichtigste regionale Rohholzanbieter für Laubholz in Österreich, wobei nur ein geringer Teil des anfallenden Laubholzes in Niederösterreich verarbeitet wird und ein Großteil (z. B. Buche aus dem Wienerwald) in die benachbarten Bundesländer abfließt.

Bedingt durch Veränderungen in der forstlichen Bewirtschaftung (Stichwort: naturnahe Waldwirtschaft) und klimatische Veränderungen nimmt der Laubholzanteil in vielen Regionen Europas und auch in Niederösterreich deutlich zu, sodass in Zukunft mit einer verstärkten Nutzung von Laubholz zu rechnen ist.

In den letzten Jahrzehnten haben sich die Forschung, Technologieentwicklung und Innovation vor allem auf das Massensortiment Nadelholz, allen voran der Nutzung von Fichte, konzentriert, da die Fichte vor allem für den Einsatz von Bauprodukten (Brettschichtholz/BSH und Brettspertholz/BSP) ein optimales Verhältnis von Eigengewicht zu Tragfähigkeit entfaltet.

Das Nadelholz bzw. die Nadelholzverarbeitung zu Bauprodukten hat dadurch in den letzten Jahren einen nahezu kometenhaften Aufschwung hinter sich, mit den Folgen einer schon teilweisen Übernutzung („peak wood“), Verknappung des Angebots vs. gestiegene Nachfrage und dadurch in den letzten Jahren stark gestiegener Preise (zum Vorteil der Waldbesitzerinnen und

-besitzer, zum Nachteil der nachfolgenden Verarbeitungskette und der Endkundinnen und -kunden).

Das vorliegende Leitprojekt will Fehlentwicklungen in der Forst- und Holzwirtschaft überwinden und setzt neue innovative Anstrengungen in Forschung und Entwicklung, im Bereich des Designs zur Schaffung neuer Wissensgrundlagen für Technologieentwicklung und Designstudien, um einen Innovationsprozess im Bereich Laubholz zu initiieren.

Das geplante zentraleuropäische Laubholzzentrum für Technologie, Produktentwicklung, Innovation und Design in Niederösterreich soll die vorhandenen Stärken vom Rohstoffangebot und der vorhandenen Holzwirtschaft mit den Forschungseinrichtungen weiter stärken und neue Innovationspotenziale erschließen.

## 4 Maßnahmenplanung

### 4.1 Maßnahmen zum Schwerpunktthema „Bauen mit Holz im mehrgeschossigen Wohnbau“

- Etablierung einer Forschungsplattform „Bauen mit Holz im mehrgeschossigen Wohnbau“ der relevanten NÖ Unternehmen und F&E-Einrichtungen als Teilprojekt z. B. eines COMET-Projektes oder eines BRIDGE-Projektes: Gesamtkosten ca. 500.000 Euro p. a. \* 5 Jahre = 2.500.000 Euro gesamt, davon Förderbedarf Land NÖ ca. 375.000 Euro
- Realisierung eines Leuchtturmprojektes in den thematischen Programmen des Bundes wie „Emission“ und „Stadt der Zukunft“ mit Beteiligung des Landes Niederösterreich: Start binnen drei Jahre bis Ende 2015, Förderbedarf gesamt ca. 2.000.000 Euro, davon Land NÖ 400.000 Euro.
- Verantwortlicher Koordinator: Holzforschung Austria am Forschungsstandort Stetten bei Korneuburg (Dr. Martin Teibinger)

### 4.2 Maßnahmen zum Schwerpunktthema „Innovative naturstoffbasierte Dämmstoffe und funktionelle Formteile“

- Ausbau der existierenden Pilot-/Technikumsanlagen<sup>1</sup> bzw. des Fasertechnikums am Institut für Holztechnologie und Nachwachsende Rohstoffe (UFT). Investition in einen Thermobonding-Ofen, plus Maschinenerweiterungen, gesamt 180.000 Euro = auch Anteil Land NÖ, Umsetzung: ein Jahr
- Forschungsprogramm über fünf Jahre (K-Projekt), mit 3.000.000 Euro Gesamtbudget, Anteil Land NÖ 560.000 Euro
- Mitfinanzierung Doktorandenkolleg (DK) „Bio-inspired wood-material design“, „ThinkWood!“. In diesem DK sollen aus Ideen zu Bauprinzipien der Natur neue innovative Materialien und Anwendungen entstehen. Zwei Stellen für Dissertantinnen und Dissertanten (40.000 Euro plus 10.000 Euro Laborkosten p. a. = 50.000 Euro, für vier Jahre = 200.000 Euro gesamt = Anteil Land NÖ
- Mitfinanzierung beim geplanten CD-Labor für innovative Materialien aus Natur- und Reststoffen: Aus Natur und industriellen Reststoffen werden neue Produkte in

---

<sup>1</sup> Zur bestehenden Ausstattung des Interuniversitären Departments für Agrarbiotechnologie, IFA-Tulln-Institut für Naturstofftechnik siehe [www.naturstofftechnik.at](http://www.naturstofftechnik.at): „Unser Forschungsschwerpunkt liegt in der Nutzbarmachung nachwachsender Rohstoffe sowie industrieller Nebenprodukte für den Spritzguss und die Profilextrusion. Beginnend bei der Rohstoffanalyse und -aufbereitung über die Verarbeitung an Technikumsanlagen bis hin zur Werkstoffprüfung erfolgen alle Arbeiten am Institut. Die moderne Ausstattung der industrienahen Anlagen gewährleistet die effiziente und praxisgerechte Umsetzung der Forschungsaufträge. Themen der Grundlagenforschung werden in der Arbeitsgruppe Sustainable Biomaterials behandelt.“

Zusammenarbeit mit niederösterreichischen Firmen erforscht und entwickelt (siehe auch Wimmer et al. 2013). Gesamt = 200.000 Euro

- Gesamtkosten: 3.580.000 Euro, davon Anteil Land NÖ 1,140.000 Euro
- Verantwortlicher Koordinator: IFA Tulln – Naturstofftechnik (Prof. DI Dr. Rupert Wimmer)

#### **4.3 Maßnahmen zum Schwerpunktthema „Zukunftsfähige Biowärmetechnologien in Niederösterreich“**

1. Weiterfinanzierung des laufenden COMET-K1-Zentrums bis 2015: gesamt 5.625.000 Euro, Anteil Land NÖ 312.500 Euro
2. FTI-Biowärme-Plattform startet 2014: 2014: 25.000 Euro, 2015: 10.000 Euro, anschl. 5.000 Euro p. a.: Gesamtkosten = auch Land NÖ 75.000 Euro
3. COMET-K1-Zentrum BIOENERGY 2020+ Folgeantrag: 2015–2023: gesamt 40.800.000 Euro, davon 2.267.000 Euro Anteil Land NÖ
4. „Reality Lab“: Errichtung bis 2015: gesamt 3.100.000 Euro, Anteil Land NÖ 1.600.000 Euro

Summe Gesamtkosten: 49.600.000 Euro, Anteil Land NÖ 4.254.500 Euro

Verantwortlicher Koordinator: BIOENERGY 2020+ GmbH, Standort Wieselburg (Dr. Walter Haslinger)

#### **4.4 Maßnahmen zum Schwerpunktthema „Bioraffinerie als Meilenstein bei der Umstellung auf eine biobasierte Industrie“**

- Marktanalyse durchführen: Marktpotenzial, bestehende und potenzielle Absatzmärkte, Marktvolumina, betriebliche Potenziale und Chancen erheben (gem. mit bmvit): gesamt 50.000 Euro, Land NÖ Anteil 25.000 Euro
- Bioraffinerie-Plattform für Betriebe aufbauen: Partner für Wertschöpfungsketten identifizieren und gewinnen, Informationsaustausch, Technologiepotenziale, Produktchancen, Feasibility-Betrachtungen, Kommunikationsoffensive für Meinungsbildnerinnen und -bildner sowie Stakeholder (Budgetbedarf ½ Mitarbeiterin bzw. Mitarbeiter für fünf Jahre 250.000 Euro, Finanzierung NÖ Anteil 50 Prozent = 125.000 Euro)
- FTI-Roadmap Bioraffinerie inkl. Kompetenzzentrum-Antrag 2015 bis 2018 mit BOKU, IFA, TU Wien u. a. erstellen (Budgetbedarf gesamt 3.000.000 Euro, davon 500.000 Euro Land NÖ), Ziel 2020: > zehn wissenschaftliche Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter in Tulln zusätzlich beschäftigen
- Verantwortlicher Koordinator: Institut für Industrielle Ökologie (Doz. Dr. Andreas Windsperger) in Kooperation mit Prof. Thomas Rosenau, Abt. f. Chemie nachwachsender Rohstoffe an BOKU/IFA Tulln

#### **4.5 Maßnahmen zum Schwerpunktthema „Innovative Laubholztechnologien und -produkte“**

- COMET K1 – aktuelle Förderperiode noch bis 2014: Im bestehenden COMET-Kompetenzzentrum Wood K plus (Standort Tulln) werden Laubholzthemen am Standort Tulln bearbeitet: 48.000 Euro Gesamtkosten/Anteil Land NÖ 7.200 Euro (2014)

- COMET-K1-Folgeantrag 2015–2023: Im bestehenden COMET-Kompetenzzentrum Wood K plus (Standort Tulln) wird an einem Folgeantrag für die Jahre 2015 bis 2023 gearbeitet, wo weiterhin Laubholzthemen am Standort Tulln bearbeitet werden sollen. 480.000 Euro Gesamtkosten/Anteil Land NÖ 72.000 Euro insgesamt für acht Jahre
- Im Rahmen der Doktoratsinitiative „Mehrwertstoff Holz – DokIn' Holz“ der Kooperationsplattform FHP und dem BMWF wird im Zeitraum 2014 bis 2017 ein Dissertationsprojekt zur Entwicklung eines Grundlagenmodells für die Laubholzverarbeitung (Supply Chain Model) erarbeitet. 165.000 Euro Gesamtkosten/Anteil Land NÖ null Euro
- Neues geplantes COMET-K-Projekt „Innovative Laubholztechnologien und -produkte“ v. a. zu den Themen: Erhöhung der Dauerhaftigkeit und Farbstabilität, Widerstandsfähigkeit im Außen- und Innenbereich, Umweltverträglichkeit möglicher Behandlungen und Reduzierung unerwünschter Emissionen, Optimierung, Neuentwicklung und Design von Werkstoffen und Produkten sowie von innovativen und ressourceneffizienten Prozessen (z. B. klassische Sägetechnologie vs. neuartige Aufschlussverfahren, neue Klebstofftechnologien). 2.500.000 Euro Gesamtkosten/Anteil Land NÖ 375.000 Euro insgesamt für fünf Jahre
- Upscaling, Prototypenbau und Prozesssimulation für Umsetzung neuer Produktentwicklungen bei den Industriepartnern am Technikum-Standort Tulln. 600.000 Euro Gesamtkosten/Anteil Land NÖ 200.000 Euro insgesamt für vier Jahre
- Aufbau eines Laubholz-Technologietransferzentrums Tulln als Bindeglied zwischen der Laubholzforschung und der Laubholz verarbeitenden Industrie sowie dem Gewerbe und um den Informationstransfer bzw. Erfahrungsaustausch in beide Richtungen zu gewährleisten, die internationalen Forschungsaktivitäten sowie Technologieentwicklungen zu beobachten und auszuwerten und diese Auswertungen den regionalen Partnern zur Verfügung zu stellen. Startfinanzierung für drei Jahre à 60.000 Euro inklusive teilweiser Infrastruktur und Reisebudget mit dem Ziel, in den Folgejahren zunehmend über Projekte finanziert zu werden: 180.000 Euro Gesamtkosten, Anteil Land NÖ 180.000 Euro insgesamt für drei Jahre
- Durchführung der internationalen Laubholztagung in Niederösterreich: 2016 soll die im zweijährigen Turnus organisierte internationale Konferenzserie zum Thema Laubholzforschung in Niederösterreich stattfinden. Trotz Teilnahmegebühren, Sponsoring und unberechneter Eigenleistung ist eine Basisfinanzierung in der Größenordnung von 50.000 Euro erforderlich. 50.000 Euro Gesamtkosten/Anteil Land NÖ 50.000 Euro (einmalig)
- Verantwortlicher Koordinator: Kompetenzzentrum Holz GmbH – Wood K plus (DI Dr. Christian Hansmann) in direkter Kooperation mit BOKU – Institut für Holztechnologie und Nachwachsende Rohstoffe (Prof. DI Dr. Alfred Teischinger), beide Standort UFT, Tulln

## 5 Teilhabende Personen

### Verfasserin und Verfasser des Konzeptpapiers

- Dr. Alois Geißlhofer, Bau.Energie.Umwelt Cluster Niederösterreich, ecoplus. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH – Koordination und Endredaktion
- Dr. Martin Teibinger, Holzforschung Austria (HFA)
- Prof. DI Dr. Rupert Wimmer, Interuniversitäres Forschungsinstitut für Agrarbiotechnologie (IFA) in Tulln, Institut für Naturstofftechnik, Universität für Bodenkultur
- HR DI Manfred Wörgetter und Dr. Walter Haslinger, BIOENERGY 2020+ GmbH, Standort Wieselburg
- Doz. Dr. Andreas Windsperger, Institut für Industrielle Ökologie
- DI Dr. Christian Hansmann, Kompetenzzentrum Holz GmbH (Wood K Plus)
- Prof. DI Dr. Alfred Teischinger, Institut für Holztechnologie und Nachwachsende Rohstoffe (Universität für Bodenkultur – BOKU)
- DI Susanne Formanek, Bau.Energie.Umwelt Cluster NÖ, ecoplus
- Ing. Harald Bleier, Kunststoff-Cluster und Mechatronik-Cluster NÖ, ecoplus

### Weitere Teilnehmerinnen und Teilnehmer an drei Workshops und Besprechungen

- Mag. Johannes Narbeshuber, MBA (Trigon Entwicklungsberatung) – Moderation
- Herbert Kirl, MBA (LOPAS AG)
- DI Dr. Raimund Mauritz (Doka Industrie GmbH)
- Mag. Reinhard Grießler (Fritz Egger GmbH & CO KG)
- *(In memoriam) Prok. Dr. Martin Steinwender (Fritz Egger GmbH & CO OG)*
- Mag. Christian Neuwirth (Amt der NÖ Landesregierung – WST3)
- Mag. Irmgard Priedl (Amt der NÖ Landesregierung – WST3)
- Ing. Philip Sauer (Stora Enso Wood Products GmbH)
- DI Thomas Demschner (Stora Enso Wood Products GmbH)
- Dr. Felix Steyskal (Austrian Institute of Technology – Standort Tulln)
- Ing. Franz Tiefenbacher (Waldland Betriebs- und Handels GesmbH)
- Dr. Daniela Trauninger (Donau-Universität Krems, Department f. Bauen u. Umwelt)
- DI Dr. Johann Jäger (ACR – Austrian Cooperative Research – Vereinigung d. Koop. Forschungseinrichtungen d. österr. Wirtschaft)
- Dr. DI Manfred Brandstätter (Holzforschung Austria)
- Ao. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Anton Friedl (Technische Universität Wien)
- DI Dr. Dietmar Grüll (Zuckerforschung Tulln GmbH)
- DI Daniel Kogelnig (Fundermax GmbH)
- DI Lenz Simon (Industriellenvereinigung Niederösterreich)
- Dr. Lukas Maier (Agrana Beteiligungs AG)
- DI Dr. Michael Washüttl (OFI Technologie & Innovation GmbH)
- DI Dr. Reinhard Thayer (Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs – FCIO – in der Wirtschaftskammer Österreich – WKÖ)



## 6 Dreieck Unternehmen – Forschung – Bildung

In allen fünf Leitprojekten ist eine kritische Masse in allen drei Bereichen vorhanden: an Unternehmen (in diesem Themenfeld sogar die Branchen mit den meisten Arbeitsplätzen im produzierenden Sektor), Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen, wie die folgende – sicher nicht vollständige – Auflistung und Darstellung zeigt. Durch die intensive Verknüpfung von Unternehmen – Forschung – Bildung wird ein intensiver Wissenstransfer von der Forschung zu den Unternehmen, aber auch in die Bildung gewährleistet. Niederösterreich kann somit im Bereich NAWARO auch im Bildungssektor eine überregionale Führungsrolle einnehmen. Besonders wird dabei auch auf ein internationales Masterstudium „NAWARO“ der BOKU Wien in Kooperation mit der TU München (Standort Weihenstephan) hingewiesen.

### 6.1 Unternehmen

Die gesamte Bauwirtschaft in NÖ liegt im produzierenden Bereich gemessen an den Beschäftigten und Betriebserlösen mit 47.515 Beschäftigten und 6,13 Milliarden Euro Betriebserlösen an erster Stelle (2010).

Die Holzwirtschaft (ohne Forst, Zellstoff und Papier sowie ohne Holzhandel) in Niederösterreich mit über 20.000 Beschäftigten und einer Bruttowertschöpfung von ca. 800 Millionen Euro ist einer der größten produzierenden Einzelsektoren in NÖ.

Mitglieder des Österreichischen Fertighausverbandes (ÖFHV) haben 2012 insgesamt 4.290 Einfamilienhäuser in Fertigbauweise errichtet, davon ca. 85 Prozent in Holzrahmenbauweise. Zehn von 19 Mitgliedsunternehmen des ÖFHV – darunter die größten wie Elk und Hartl – haben ihren Sitz und Produktion in NÖ. Deutliche Zuwächse bestehen im mehrgeschossigen Fertighausbau, die jedoch v. a. durch bautechnische Vorschriften in NÖ stark gehemmt werden. ÖFHV-Mitgliedsbetriebe beschäftigen 2.299 Mitarbeiterinnen bzw. -betriebe (2012).

Neben bedeutenden Firmen im Holzbereich wie Doka (5.900 Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter, 968 Millionen Euro Umsatz), Elk (690 Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter, 86 Millionen Euro Umsatz), Stora Enso (810 Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter nur in NÖ), Egger Holzwerkstoffe (360 Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter nur in NÖ, weitere in anderen Bundesländern und im Ausland), Hartl (280 Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter, 33 Millionen Euro Umsatz), Rubner (270 Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter, 45 Millionen Euro Umsatz), Graf-Holztechnik (90 Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter, 15 Millionen Euro Umsatz), Lopas/Longin (40 Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter) haben über 100 Zimmereibetriebe ihre Standorte in Niederösterreich.

Niederösterreich beherbergt führende Unternehmen in den Bereichen

- der Ofen- und Kachelofenzulieferindustrie (HAFNERTEC Bicker, Kaschütz, ORTNER)
- innovativer Biomassekessel im kleinen (Ligno Heizsysteme) und großen (Polytechnik) Leistungsbereich
- und der Herstellung von Feuerfestmaterialien.

Im Bereich Bioraffinerie, Biokunststoffe und Biotreibstoffe verfügt NÖ ebenfalls über bedeutende Unternehmen, die z. T. auch schon in den FTI-Prozess eingebunden sind: OMV, Agrana, Dynea, Jungbunzlauer, Mondi, Sunpor u. a.

## 6.2 Forschungseinrichtungen

Die führenden Forschungseinrichtungen auf diesem Sektor in NÖ sind v. a. auf den Technopolstandorten Tulln, Wieselburg, Krems und Wiener Neustadt konzentriert und haben an der Erstellung dieses Konzeptes maßgeblich teilgenommen. Das sind (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) vor allem:

- Kompetenzzentrum Holz GmbH (Wood K Plus), Standort Tulln [www.wood-kplus.at](http://www.wood-kplus.at)
- Institut für Holztechnologie und Nachwachsende Rohstoffe (BOKU Wien), Standort Tulln [www.map.boku.ac.at/159.html](http://www.map.boku.ac.at/159.html)
- Institut für Naturstofftechnik (BOKU), IFA Tulln, [www.naturstofftechnik.at](http://www.naturstofftechnik.at)
- BIOENERGY 2020+ GmbH, Standort Wieselburg, [www.bioenergy2020.eu](http://www.bioenergy2020.eu)
- Institut für Industrielle Ökologie, St. Pölten, [www.indoek.at](http://www.indoek.at)
- Austrian Institute of Technology – Standorte Tulln und Wiener Neustadt, [www.ait.ac.at](http://www.ait.ac.at)
- Donau-Universität Krems, Department f. Bauen u. Umwelt, [www.donau-uni.ac.at/dbu](http://www.donau-uni.ac.at/dbu)
- Holzforschung Austria [www.holzforschung.at](http://www.holzforschung.at) mit dem Forschungsstandort in Stetten/NÖ
- OFI Technologie & Innovation GmbH, Fachbereich Angewandte Kunststoff- und Umwelttechnik; Zertifizierungsstelle OFI CERT, [www.ofi.at](http://www.ofi.at), Wien, das auch am Standort Wr. Neustadt mit Oberflächentechnik und Materialanalytik befasst ist
- Zuck erforschung Tulln GmbH, [www.zuckerforschung.at](http://www.zuckerforschung.at)
- New Design University (NDU) St. Pölten, [www.ndu.ac.at](http://www.ndu.ac.at)

## 6.3 Ausbildungseinrichtungen

- Universität für Bodenkultur, Tulln, Wien: Studiengänge „Holz- und Naturfasertechnologie“, „Holztechnologie und Management“, „Stoffliche und energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe“
- Donau-Universität Krems, Department für Bauen und Umwelt: v. a. die Lehrgänge „EnergieberaterIn“, „Future Building Solutions“, „Sanierung und Revitalisierung“
- FH Wr. Neustadt, besonders „Biotechnische Verfahren“ (Tulln), bzw. „Regenerative Energiesysteme & technisches Energiemanagement“ (Wieselburg)
- FH St. Pölten, Studiengang „Industrial Simulation“
- HTBLuVA Mödling: Abteilungen Holztechnik, Innenarchitektur, Umwelttechnik
- Höhere Technische Bundeslehr- und Versuchsanstalt Wr. Neustadt, Lehranstalt für Bautechnik, Ausbildungsschwerpunkt Hochbau, Bautechnik
- Höhere Technische Bundeslehranstalt Krems, „Bautechnik – Revitalisierung und Stadterneuerung“, „Hochbau“
- Höhere Lehranstalt für wirtschaftliche Berufe des Zisterzienserstiftes Zwettl, Ausbildungszweig: Umwelt und Wirtschaft (HLUW) Yspertal
- Kolleg/Aufbaulehrgang für Design am WIFI Niederösterreich in St. Pölten
- New Design University (NDU) St. Pölten

## 7 Literaturhinweise

Dewolf, J. (ed.) (2006): Renewables based Technology. Sustainability Assessment. Wiley-VCH, ISBN: 978-0-470-02241-2

Rascka, A., Carus, M. (2012): Stoffliche Nutzung von Biomasse. Basisdaten für Deutschland, Europa und die Welt. Nova Institut, D-50354, Hürth

Teischinger, A. (Hrsg.) (2008): Der Holzbauanteil in Niederösterreich. LIGNOVISIONEN Band 21. Universität für Bodenkultur, Wien, ISSN 1681-2808

Teischinger, A. (Hrsg.) (2006): Hochleistungswerkstoffe aus der Natur. Beiträge der Alpbacher Technologieggespräche 2006 des Arbeitskreises 7 „Hochleistungswerkstoffe aus der Natur als Wachstumschance für die Wirtschaft“. LIGNOVISIONEN Band 14, Universität für Bodenkultur, Wien, ISSN 1681-2808

Wörgetter, M., Haslinger, W., Kranzl, L. (2012): FTI Roadmap BioHeating and Cooling. Berichte aus Energie- und Umweltforschung 54/2012. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hrsg.), Wien

## 8 Abkürzungen

BOKU	Universität für Bodenkultur mit Standorten in Wien und Tulln
COMET	Competence Centers for Excellent Technologies – Das österreichische Kompetenzzentrenprogramm (K- und K1-Zentren) der Bundesregierung mit Kofinanzierung der Bundesländer
DK	Dokoratskolleg
FP	Forschungspartner
HFA	Holzforschung Austria mit Standorten in Wien und Stetten
HTBLuVA	Höhere technische Bundes-Lehr- und Versuchsanstalt
HTL	Höhere technische Lehranstalt
IFA	Interuniversitäres Department für Agrarbiotechnologie in Tulln
MA	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
NDU	New Design Universität St. Pölten
OFI	Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik GmbH, Fachbereich Angewandte Kunststoff- und Umwelttechnik, Zertifizierungsstelle OFI CERT, mit Standort Wien. In Wr. Neustadt: Oberflächentechnik und Materialanalytik
UFT	Universitäts- und Forschungszentrum Tulln
UP	Unternehmenspartner
Vfm	Vorratsfestmeter