



Berner  
Fachhochschule



## Institut für Werkstoffe und Holztechnologie

Werkstoffe, Produkte und Prozesse für die Holz- und Baubranche:  
Mit hoher Methodenkompetenz und Kreativität entwickeln wir für  
Sie praxisnahe Lösungen.

# Forschung für den Markt

Gemeinsam mit Partnern der gesamten Wertschöpfungskette – von der Rohstoffverarbeitung bis zum fertigen Produkt – erarbeiten wir wissenschaftlich fundierte, praxisnahe Lösungen.

Das Institut für Werkstoffe und Holztechnologie ist eines der drei Institute des Departements Architektur, Holz und Bau der Berner Fachhochschule BFH. Die Institute sind eng verbunden mit der Wirtschaft und bilden die Schnittstelle zu Lehre und Weiterbildung. Sie unterscheiden sich in der Betrachtungsebene: der Werkstoff, das Bauwerk, die gebaute Umwelt. Dieser Aufbau ermöglicht eine verstärkte Interdisziplinarität zwischen Architektur, Holz- und Bauingenieurwesen.

Unsere Forschungsteams bearbeiten Problemstellungen aus der Praxis und suchen nach wissenschaftlich fundierten Lösungen. Wir stehen in engem Kontakt mit KMU und der öffentlichen Hand. Unsere Tätigkeiten in der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung werden abgerundet durch ein breites Angebot an Dienstleistungen (Beratungen, Prüfungen, Expertisen). Mit praxisorientierten Weiterbildungsveranstaltungen sichern wir den Wissens- und Technologietransfer in die Wirtschaft. Wir ermöglichen es Ihnen, Projekte auf nationaler und internationaler Ebene zu planen, zu koordinieren und zu verwirklichen. Grossen Wert legen wir auf Produkte und Prozesse, die in der Praxis unmittelbar umsetzbar sind. Dies setzt eine enge Beziehung zu unseren Partnern sowie ein umfassendes Verständnis ihrer Bedürfnisse voraus.

Wir sind in den Bereichen Architektur, Holz und Bau international anerkannt und zeichnen uns als nationale Institution mit globaler Perspektive aus. Die starke Verbindung zwischen Lehre und Forschung erlaubt es uns, eine zukunftsorientierte Ausbildung unserer Studierenden zu künftigen Kaderpersonen sicherzustellen.

## Institut für Werkstoffe und Holztechnologie

Mit Fokus auf einen nachhaltigen Ressourceneinsatz entwickeln und optimieren wir multifunktionale Holz- und Verbundwerkstoffe sowie innovative Produkte für die Holz- und Bauwirtschaft. Unsere umfassenden Kenntnisse des Rohstoffs Holz und anderer nachwachsender Rohstoffe erlauben es uns, neue Einsatzmöglichkeiten für diese zu finden. Wir suchen Lösungen zum Schutz von holzbasierten Werkstoffen mit Lacken, Oberflächenmodifikationen und Imprägniersystemen und entwickeln innovative Klebstoff- und Verbundwerkstoffsysteme. Die Umweltverträglichkeit der Werkstoffe, Verfahren und Produkte ist uns ein Anliegen. Durch die Entwicklung und Anwendung emissionsarmer und geruchsneutraler Werkstoffe leisten wir einen Beitrag zur Verbesserung der Raumluftqualität.

Wir arbeiten eng zusammen mit Holzwerkstoffherstellern, Klebstoffproduzenten, Lack- und Farbherstellern sowie mit Firmen der Möbel- und Bauindustrie. Für die fachgerechte Ausführung von Forschungsarbeiten und Dienstleistungsaufträgen arbeiten in unseren Teams Materialwissenschaftlerinnen, Holztechnologe, Chemikerinnen und Ingenieure eng zusammen. Ihnen steht eine gut ausgerüstete Infrastruktur mit Laboren in den Bereichen Werkstoffe, Oberflächen, Klebstoffe, Chemie und Mikroskopie zur Verfügung.

«Wir legen grossen Wert auf Produkte und Prozesse, die in der Praxis unmittelbar umsetzbar sind. Dies setzt eine enge Beziehung zu unseren Partnern sowie ein umfassendes Verständnis ihrer Bedürfnisse voraus.»

## Kompetenzbereiche

Das Institut ist in fünf Kompetenzbereiche gegliedert:

- Werkstoffe, Möbel und Design
- Holz- und Oberflächenbehandlung
- Holz- und Bauklebstoffe
- Werkstoff- und Holzchemie
- Materialemissionen und Extraktstoffe



Bilder: Alexander Jaquemet; Chemie-, Mikroskopie- und Möbelprüflabor sowie Holzwerkstoff-Presse im Technologiepark der BFH in Biel.

# Kompetenzbereiche

## Werkstoffe, Möbel und Design

Die Entwicklung neuer Werkstoffe und Produkte erfordert Kreativität, technisches Know-how und ein tiefes Verständnis der ökonomischen und ökologischen Rahmenbedingungen. Auf der Grundlage dieser Kompetenzen erarbeiten wir praxisnahe Lösungen für die Entwicklung holzbasierter Werkstoffe und setzen diese gemeinsam mit unseren Wirtschaftspartnern um. Dabei ist uns die frühzeitige Betrachtung des gesamten Entwicklungsprozesses vom Rohstoff über das Material und den Produktionsprozess bis hin zum fertigen Produkt wichtig. Flankierend erstellen wir Ökobilanzen und Wirtschaftlichkeitsanalysen von Produkten und Prozessen.

## Holz- und Oberflächenbehandlung

Wir entwickeln Lösungen zur Oberflächenbehandlung und Modifikation von Holz für den Innen- und Aussenbereich. Weitere Arbeitsschwerpunkte sind holzanatomische Untersuchungen und physikalische Analysen. In der praxisorientierten Forschung suchen wir nach Möglichkeiten zur Entwicklung und Optimierung von neuen Werkstofftechnologien, Beschichtungen und Prozessen. So entwickeln wir beispielsweise selbstreinigende Oberflächen und UV-Schutz-Systeme für Holzfassaden oder nutzen die UV-Technologie zur Aushärtung von Beschichtungen. In der angewandten Grundlagenforschung versuchen wir durch den Einsatz von Biokomponenten, das Holz zu modifizieren und somit Alternativen für einen ökologischen Holzschutz bereitzustellen.

## Holz- und Bauklebstoffe

Wir entwickeln und optimieren synthetische und natürliche Klebstoffsysteme für deren Anwendung in tragenden und nicht tragenden Bereichen. Wichtige Schwerpunkte liegen in der Substitution von synthetischen Rohstoffen durch natürliche Polymere, in der Entwicklung von emissionsarmen Klebstoffen und in der chemischen und mechanischen Charakterisierung der Klebstoffeigenschaften. Mithilfe von modernen Laborinfrastrukturen sind wir in der Lage, Aushärtungsprozesse von Klebstoffen zu charakterisieren und Adhäsions- und Kohäsionseigenschaften zu untersuchen. Zu unserem Projektportfolio gehören zudem auch innovative Verbindungstechnologien. So entwickelten wir beispielsweise das Linearreißschweißen, eine innovative Verbindungstechnologie ohne Einsatz von Klebstoffen.

## Werkstoff- und Holzchemie

Zur Durchführung von Projekten mit analytischer und präparativer Ausrichtung führen wir ein bestens ausgerüstetes Chemielabor. Die Laboreinrichtung umfasst Geräte und Instrumente für spektroskopische Methoden, analytische Trennverfahren sowie verschiedene physikalisch-chemische Messungen und die Durchführung von Reaktionen unter Überdruck. Wir forschen in den Bereichen Analytik und Charakterisierung von organischen Materialien im Allgemeinen, Derivatisierung von biobasierten Stoffen, Modifizierung und Funktionalisierung von Oberflächen sowie Analyse und Anwendung von Nanopartikeln. Zu unseren speziellen Kompetenzen gehört zudem die Entwicklung von LED-UV- und blaulichthärtenden Polymersystemen, die in unterschiedlichen Anwendungen zum Einsatz kommen.

## Materialemissionen und Extraktstoffe

Schwerpunkte legen wir auf die Charakterisierung, Entwicklung und Anwendung emissionsarmer und geruchsneutraler Materialien und Einrichtungsgegenstände sowie auf die resultierende Raumluftqualität in Bauprozessen. Zudem befassen wir uns mit der Isolierung und Charakterisierung von Extraktstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen und deren stofflichen Anwendung. Darüber hinaus erarbeiten wir Massnahmen zur Entfernung gesundheits- und objektschädigender Biozide aus Kulturgütern, die während des 20. Jahrhunderts zum Schutz vor biologischen Schädlingen intensiv kontaminiert wurden.

«Für die fachgerechte Ausführung von Forschungsarbeiten und Dienstleistungsaufträgen arbeiten in unseren Teams Materialwissenschaftlerinnen, Holztechnologen, Chemikerinnen und Ingenieure eng zusammen.»

# Kontakte

## **Institut für Werkstoffe und Holztechnologie**

Prof. Dr. Frédéric Pichelin  
+41 32 344 03 42  
frederic.pichelin@bfh.ch

## **Kompetenzbereich Werkstoffe, Möbel und Design**

Prof. Dr. Heiko Thömen  
+41 32 344 03 31  
heiko.thoemen@bfh.ch

## **Kompetenzbereich Holz- und Oberflächenbehandlung**

Prof. Dr. Thomas Volkmer  
+41 32 344 03 46  
thomas.volkmer@bfh.ch

## **Kompetenzbereich Holz- und Bauklebstoffe**

Prof. Dr. Frédéric Pichelin  
+41 32 344 03 42  
frederic.pichelin@bfh.ch

## **Kompetenzbereich Werkstoff- und Holzchemie**

Prof. Dr. Urs von Arx  
+41 32 344 02 51  
urs.vonarx@bfh.ch

## **Kompetenzbereich Materialemissionen und Extraktstoffe**

Prof. Dr. Ingo Mayer  
+41 32 344 03 43  
ingo.mayer@bfh.ch

## **Institut für Holzbau, Tragwerke und Architektur**

Prof. Andreas Müller  
+41 32 344 03 19  
andreas.mueller@bfh.ch  
ahb.bfh.ch/hta

## **Institut für Siedlungsentwicklung und Infrastruktur**

Prof. Martin Stolz  
+41 34 426 42 66  
martin.stolz@bfh.ch  
ahb.bfh.ch/si

**Berner Fachhochschule**

Architektur, Holz und Bau  
Institut für Werkstoffe und Holztechnologie  
Solothurnstrasse 102  
Postfach 6096  
2500 Biel 6

Telefon +41 32 344 03 41  
Telefax +41 32 344 03 91

[fe.ahb@bfh.ch](mailto:fe.ahb@bfh.ch)  
[ahb.bfh.ch/wh](http://ahb.bfh.ch/wh)