



Berner Fachhochschule  
Haute école spécialisée bernoise  
Bern University of Applied Sciences

# Holzzeit Von Wurzeln und Visionen

Thomas Rohner, Professor für Holzbau und BIM

- ▶ 3. Basler Holzbaufachtag für Planer, Architekten & Investoren, 2.11.2017 in Sissach

# Thomas Rohner

- Dozent für Holzbau und BIM an der BFH
- CEO & Integrationscoach Kuratle Group
- Forschungskoordinationsgremien BAFU
- BIM-Dienstleister, Coach
- Mitarbeit bei Bauen digital Schweiz
- Zentralleitung von Holzbau Schweiz
- VR Création Holz AG
- Teilhaber cadwork informatik AG
- Holzbauingenieur FH, Biel
- Zimmermann



## Werdegang



Berner Fachhochschule  
Haute école spécialisée bernoise  
Bern University of Applied Sciences



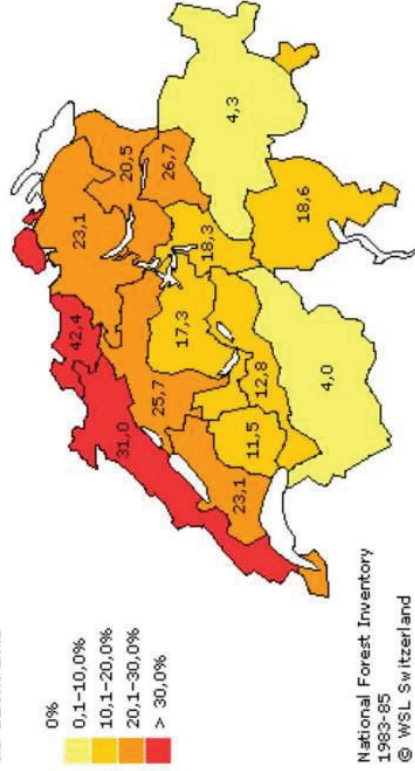
# Die Buche – Hochleistung und Wertschöpfung

▶ Denkfabrik Buchentisch

# Die Buche kommt mit unserer Klimaveränderung klar

## Buche

**Gesamtstammzahlanteil der Buche in den Wirtschaftsregionen**  
in % aller Bäume  
ab 12cm BHD



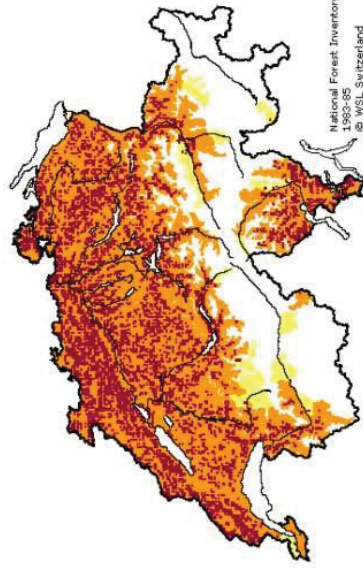
National Forest Inventory  
1983-85  
© WSL Switzerland

## Buche (*Fagus sylvatica* L.)

Die von Natur aus konkurrenzstarke Buche musste im Verlauf der letzten Jahrhunderte aus wirtschaftlichen Gründen vielerorts verschiedensten Nadelbaumarten (vorallem der Fichte) weichen. Obwohl sie heute im Mittelland nur noch einen Anteil von 2,4% an der gesamten Gesamtstammzahl hat, ist die Buche in der kollinen bis unteren montanen Stufe die häufigste Baumart. Den höchsten Buchenanteil weist der östliche Jura auf; ausgedehnte reine Buchenwälder finden sich vor allem im Gebiet um Liestal/ Dornach und stellenweise im Tessin.

Natürlicherweise frei von Buchen sind niederschlagsarme Alpentäler mit kontinentalem Klima.

Die grosse Standortstoleranz der Buche wird durch vermässigte Böden und Höhenlagen ab 1300 m u.M. eingeschränkt.



National Forest Inventory  
1983-85  
© WSL Switzerland



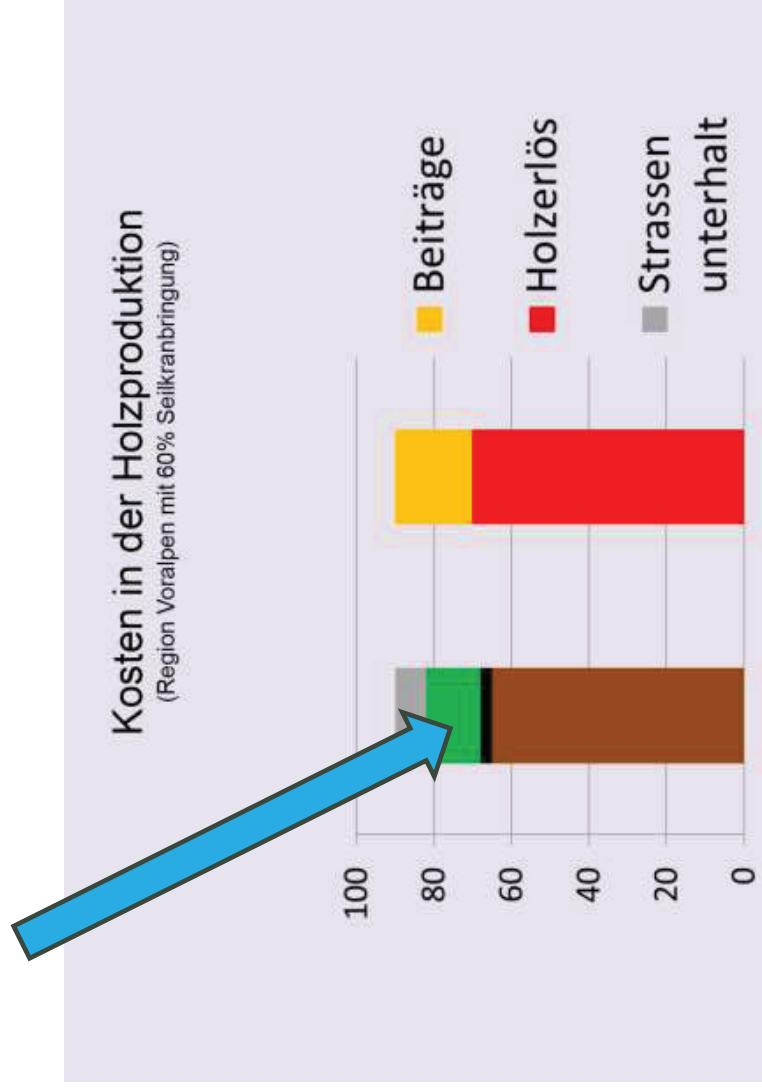
**Tendenz**

**Gesamtstammzahl, Gesamtvorrat und Mittelstamm der Buche (ab 12cm BHD) nach Regionen**

	Schweiz	Jura	Mittelland	Voralpen	Alpen	Alpensüdseite
<b>Gesamtstammzahl</b>						
in 1000 Stück	97466	30635	24716	18483	13209	10423
Fehler (± %)	2	3	3	4	6	7
Anteil in % aller Bäume	19.2	33.6	23.9	17.2	8.9	18.6
<b>Gesamtvorrat</b>						
in 1000 m <sup>3</sup>	59217	19074	18950	11731	6429	3033
Fehler (± %)	2	3	3	4	6	7
Anteil in % aller Bäume	16.2	30.0	20.4	13.3	6.6	13.1
<b>Mittelstamm</b>						
in m <sup>3</sup>	0.6	0.6	0.8	0.6	0.5	0.3

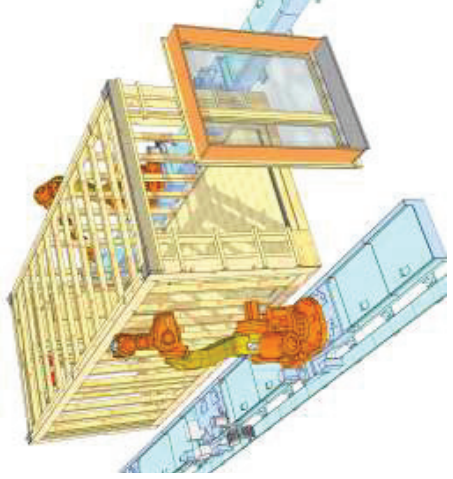
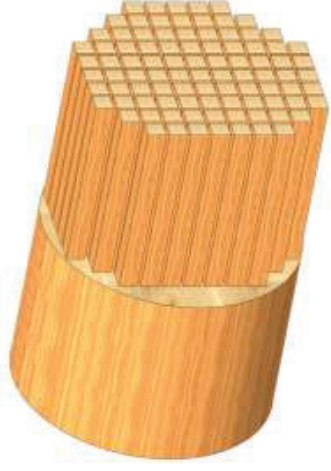
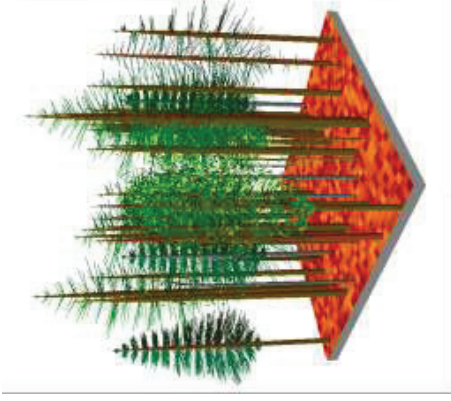
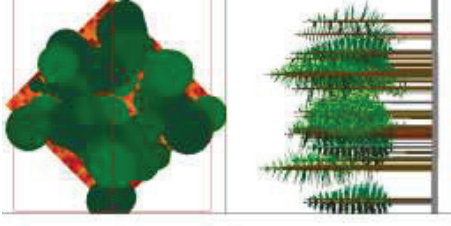
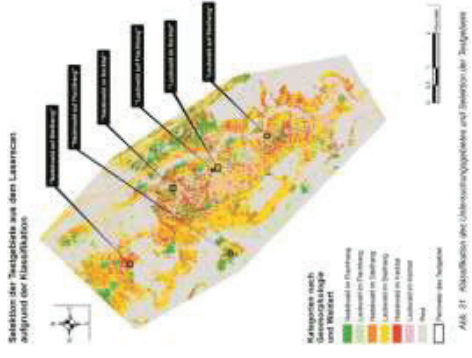


## Jungwaldpflege





# Durchgängige Digitalisierung vom Wald zum Gebäude



# Die Buche aktiviert die Forschung

Jahr	Projekt	Inhalte und Ergebnisse	Institut
2007.15	Holzbauteile aus kernfreiem Laubholz	ETHZ, Dr. A. Frangi: Einsatz von kernfreien Balken aus Laubholz für tragende Konstruktionen	WHFF ETHZ
2008.10.	Untersuchung zur Verwendung von Holzresten	ETHZ Dr. P. Niemz: Untersuchung zur Verwertung anfallender Holzreste bei Laubholz	WHFF ETHZ
2011.17	Brettschichtholz aus Laubholz	EMPA, Dr. René Steiger: BSH aus Laubholz: Marktimplementierung als normiertes Bauprodukt	WHFF EMPA
2011.14	Klebeverbindungen in Laubholz, Oberflächenmerkmale	Ermittlung optimaler Bearbeitungsverfahren für Kleboberflächen und Optimierung durch Schleifen. Prof. Dr. P. Niemz	WHFF ETHZ
2012.01	Laubholz in Tragwerken	Der Keilzinkenstoss als Schlüsselement. BFH, Prof. A. Müller	WHFF BFH-AHB
2012	Durchstanzen	Masterarbeit: experimentelle Untersuchungen zum Durchstanzen von Holzdecken, Timbatec, Prof. Fangi, Lorenzo Boccadoro	ETHZ
2012.10.	Ermittlung elastomechanischer Kennwerte von Eschenholz	Holzfauchte, elastische und Festigkeitskennwerte, Tragwerke, Brettschichtholz, Normen, Esche. Prof.Dr.P. Niemz	WHFF ETHZ
2014.6	Optimierung der Verklebung von Eschenholz	Untersuch Klebstoffe technisch und praktisch. Praxistauglichkeit: Aufwand, Kosten, Preis. Prof. Dr. P. Niemz	WHFF ETHZ, BFH-AHB
2015 - 2018	Brettschichtholz aus Laubholz, Teil 1	Ermittlung der Eigenschaftswerte, Bemessungsgrundlagen und der Anforderungen an die Qualitätssicherung und -kontrolle für die gesamte Produktionskette von hochfestem Brettschichtholz aus Laubholz.	Empa, René Steiger
2015 - 2017	Empa NEST - Buchenbrettspertholz Holzmodulbau	Projektgegenstand ist ein für den Holzmodulbau optimiertes Buchenbrettspertholz, welches charakterisiert und im NEST-Modul Vision Holz demonstriert wird.	Empa (NEST, Forschung), Tanja Zimmermann
2015 - 2017	Brettschichtholz aus Laubholz, Teil 1. Modul: Lamellenproduktion und Flächenverklebung	Ermittlung der Eigenschaftswerte, Bemessungsgrundlagen und der Anforderungen an die Qualitätssicherung und -kontrolle für die gesamte Produktionskette von hochfestem Brettschichtholz aus Laubholz. Modul: Lamellenproduktion und Flächenverklebung	BFH-AHB, Thomas Volkmer
2016-2018	Wärmespeicherfähigkeit	Holzkonstruktionen mit optimierter Wärmespeicherfähigkeit (BFH-AHB) Prof. CH. Geyer	WHFF BFH AHB

2016	Delaminierung	Delaminierung von BSH aus Laubholz (BFH-AHB und ETHZ) Prof. P. Niemz	WHFF BFH-AHB, ETHZ
2016	Verbindungsmitel in Laubholz	Abstände von Verbindungsmitteln im Laubholz (ETHZ) Prof. A. Frangi	WHFF ETHZ
2016	Trocknung	Trocknung von kernebohrtem Buchenholz (BFH-AHB) Prof. T. Volkmer	WHFF BFH-AHB
2016-2018	Anschlüsse	Anschlüsse in Buchenholz (BFH-AHB) Dr. S.&B. Franke (in Arbeit)	AP Holz
2016	Buche statt Beton	Buche statt Beton, Hochleistungsstützen in 3-geschossiger Produktionshalle (Rohner, n'H, Beer, Pirmin Jung)	AP Holz
2017-2019	Fagus Jura SA	(abgeschlossen 2016) Entwicklung von hochfestem Buchenstabschichtholz (16.6.2017 bewilligt)	KTI Projekt // BFH-AHB
	NFP66	<a href="http://www.nfp66.ch/de/projekte/dialogfeld-1-weiterentwicklung-holzbau">DP 1: http://www.nfp66.ch/de/projekte/dialogfeld-1-weiterentwicklung-holzbau</a>	NEP 66
2017	Kurzlängen Verwendung	Beispielhafter Einsatz von CH Buche mit Kurzlängen (BFH-AHB)	BFH-AHB
2017	Verformung	Verformungsverhalten von Holzstützen (BauBuche)	ETHZ
2017	Imprägnierung	Erkenntnisse aus Monitoring Entwicklung und Optimierung von HBV-Decken in Buche	BFH-AHB
2017	Vom Baum zum Produkt	Viabilité économique d'un traitement chimique (BFH-AHB) (Buche-Milchsäurebehandlung)	BFH-AHB
2018	Vom Baum zum Produkt	Optimierung der Wertschöpfungsketten vom Baum zum Produkt (in Ausarbeitung)	BFH-AHB

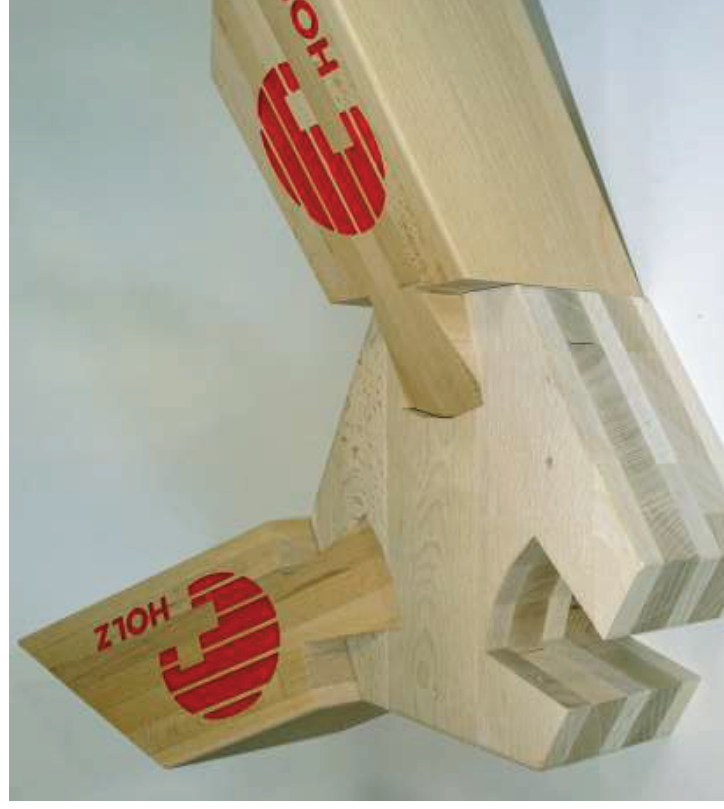


Wo Hochleistung gefordert wird, kommt die Buche zum Einsatz

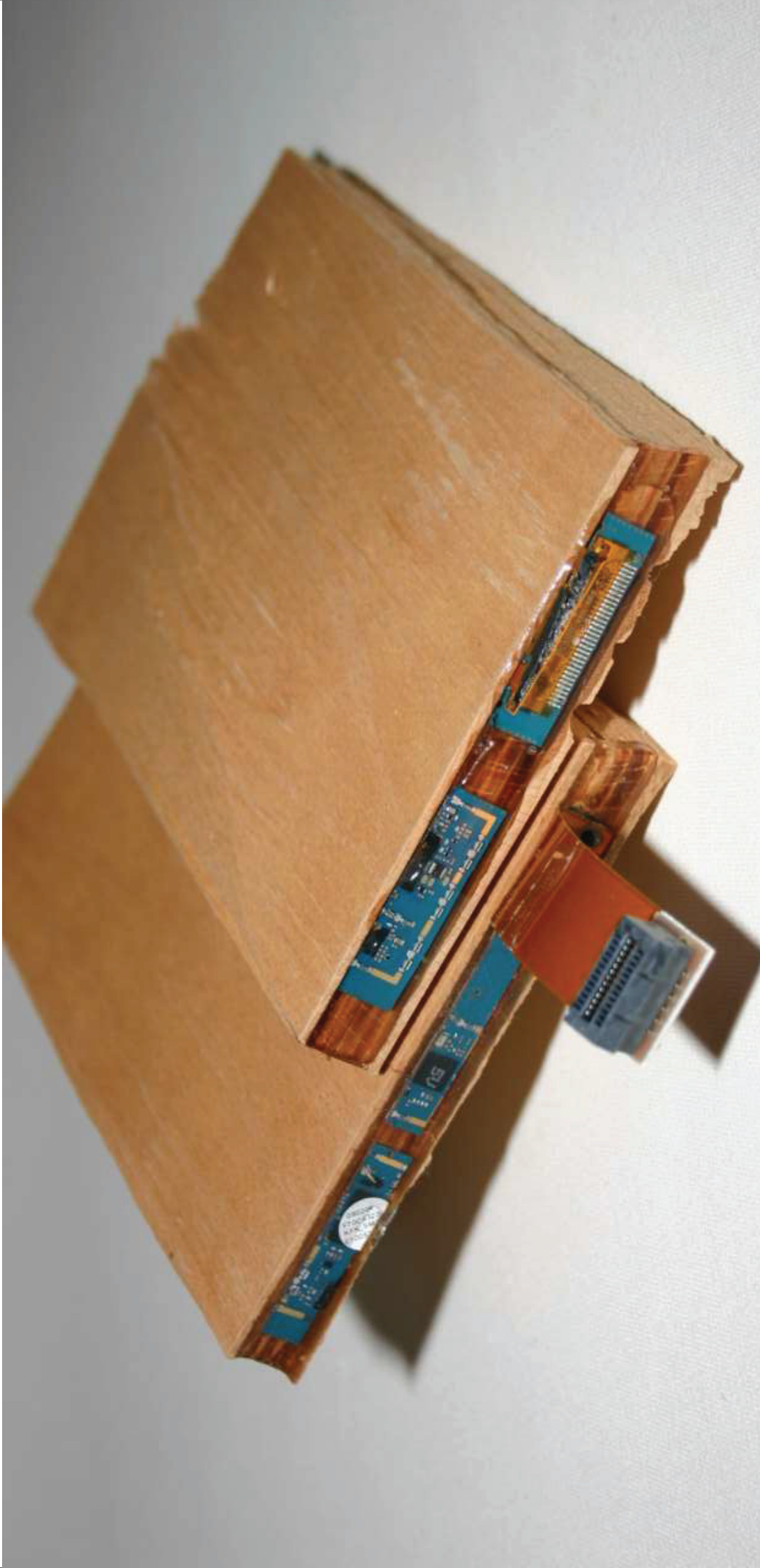




# Die Buche ermöglicht neue Konstruktionen



Die Buche lässt sich programmieren



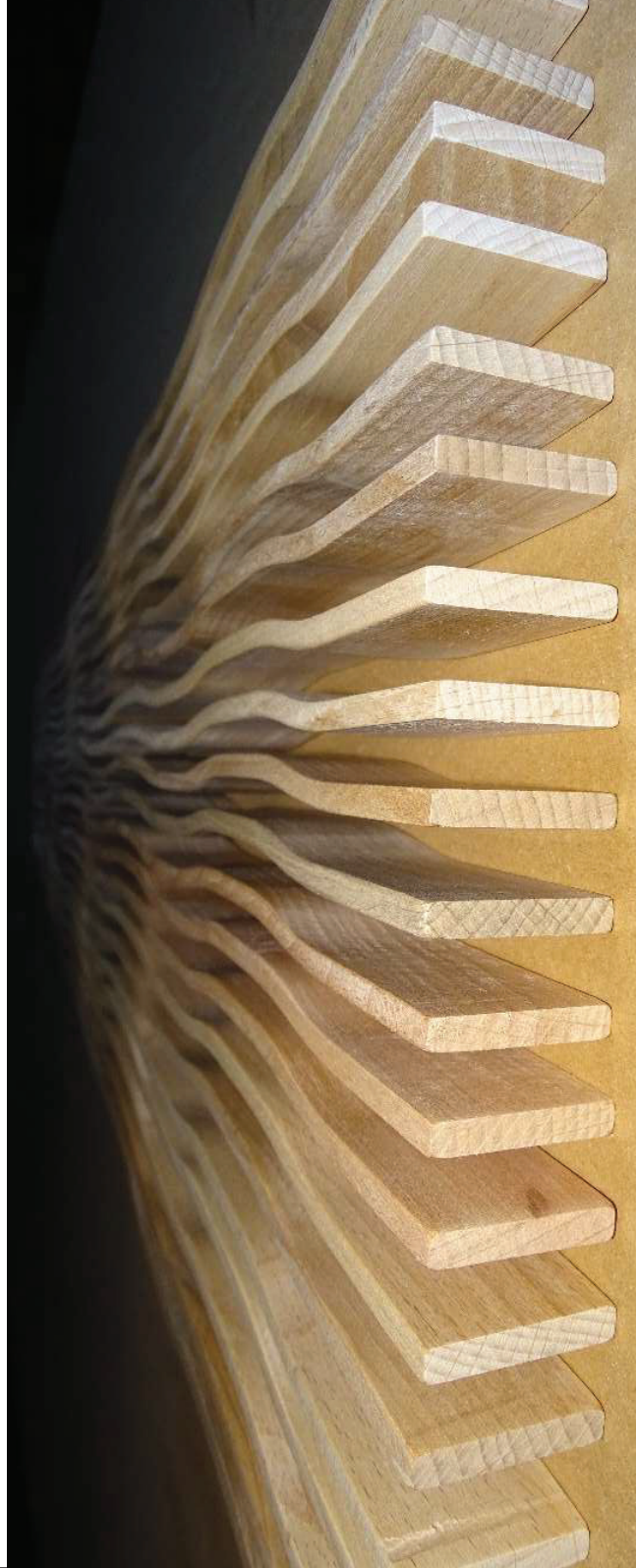
## Die Buche ermöglicht neue Holzbauelemente



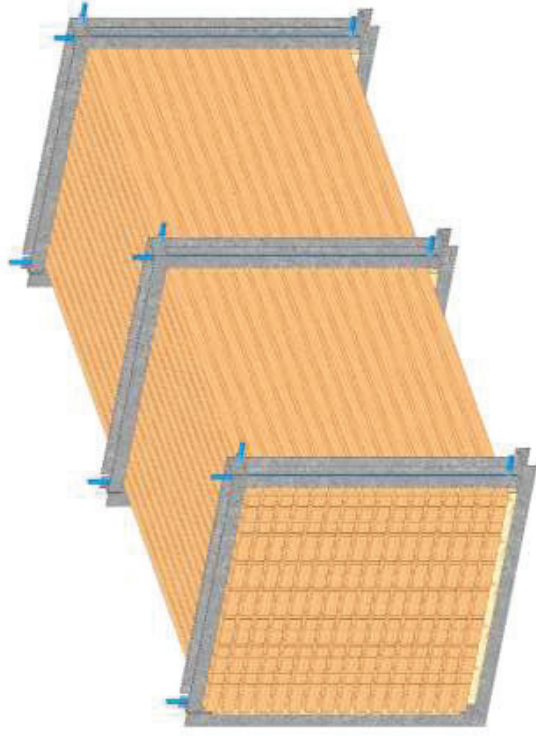
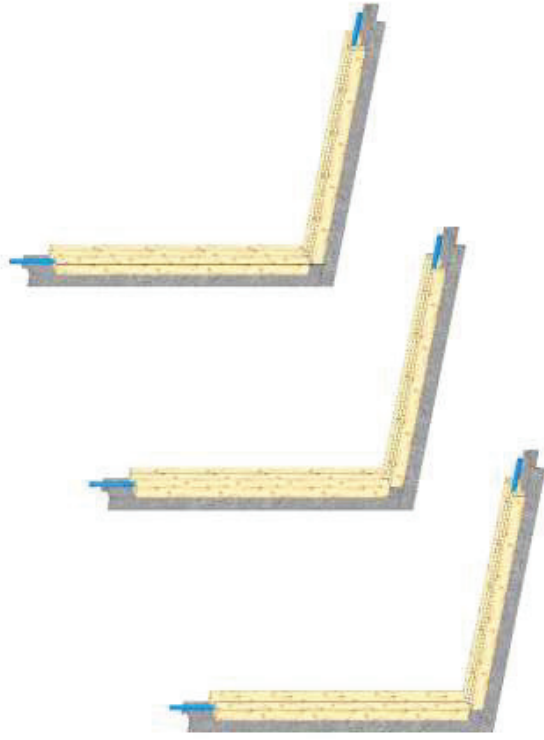
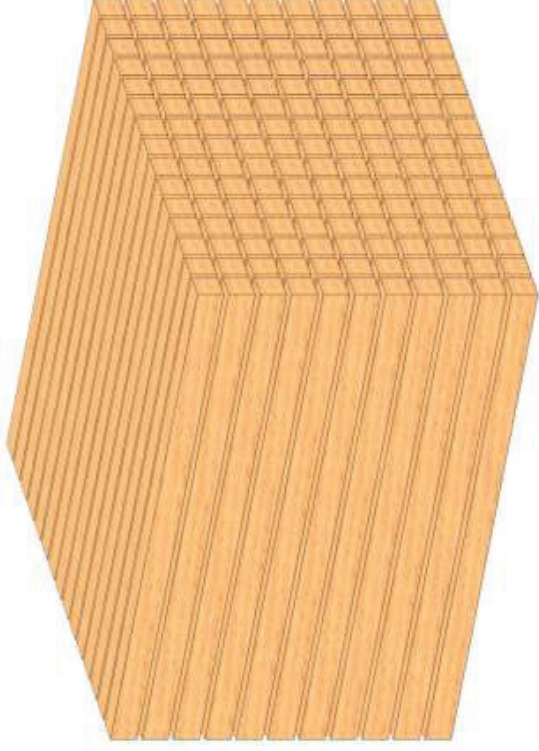
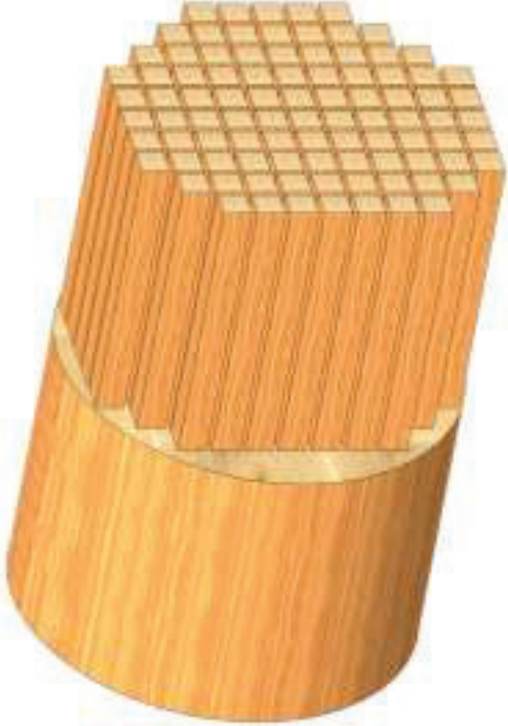
Die Buche ermöglicht neue Holzbauelemente



Die Buche ermöglicht neue Holzbauelemente



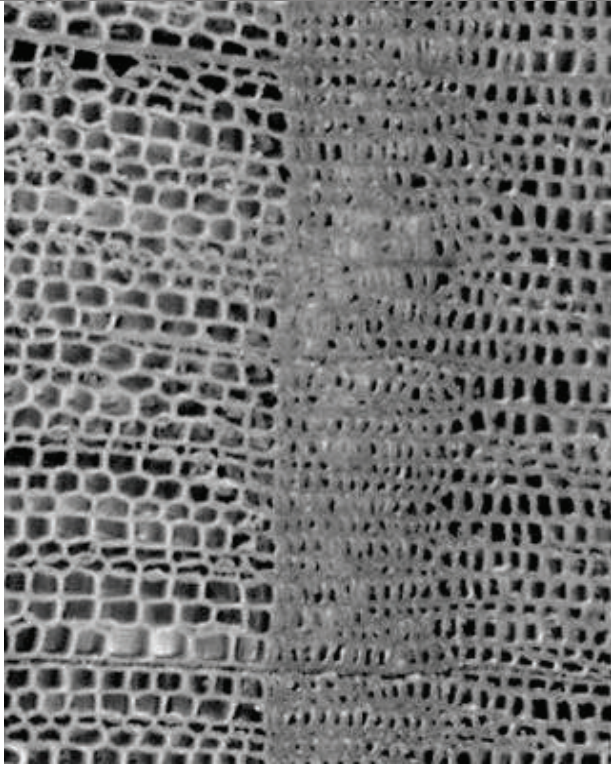
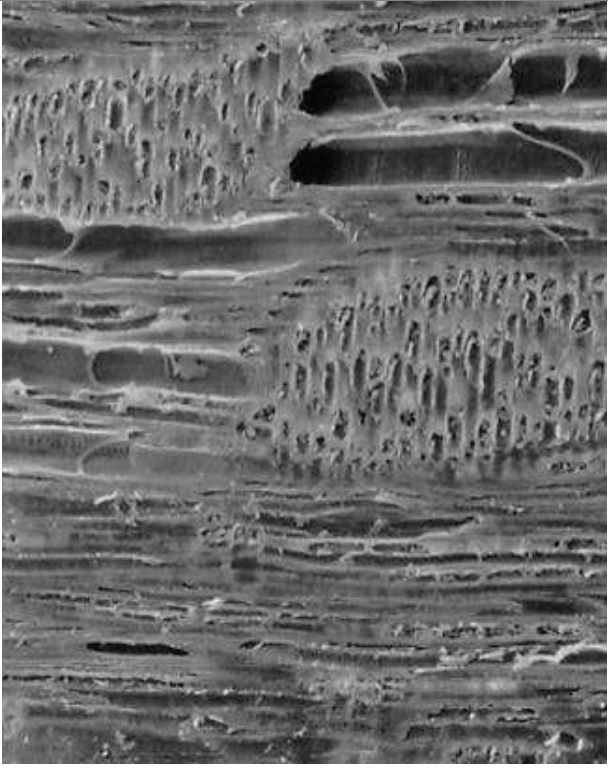
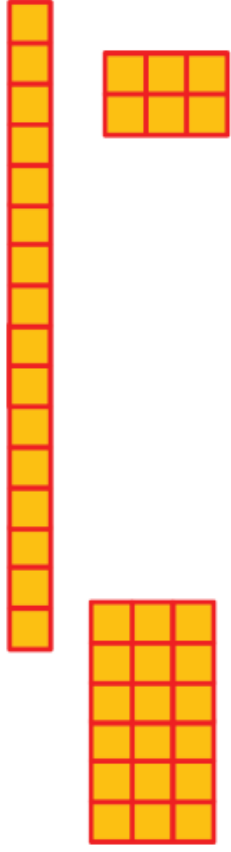
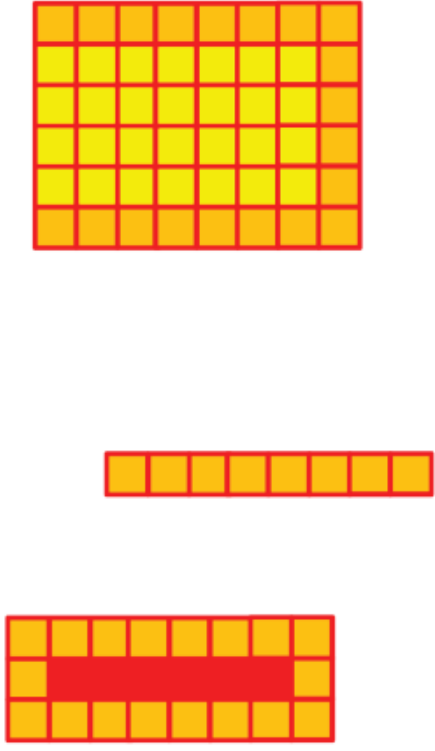
# Die Buche aktiviert Innovationen







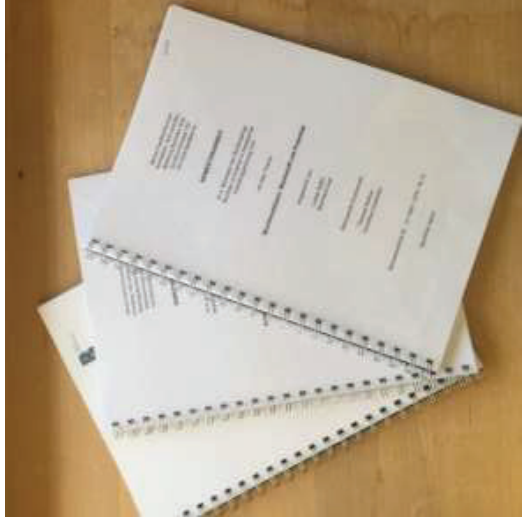
Die Buche gibt die Struktur vor



Idee: armierte Hochleistungsstütze



Semesterarbeit BFH AHB







ARNOLD  
ENERGIES & TECHNOLOGIES

FachWerk  
70 Nord

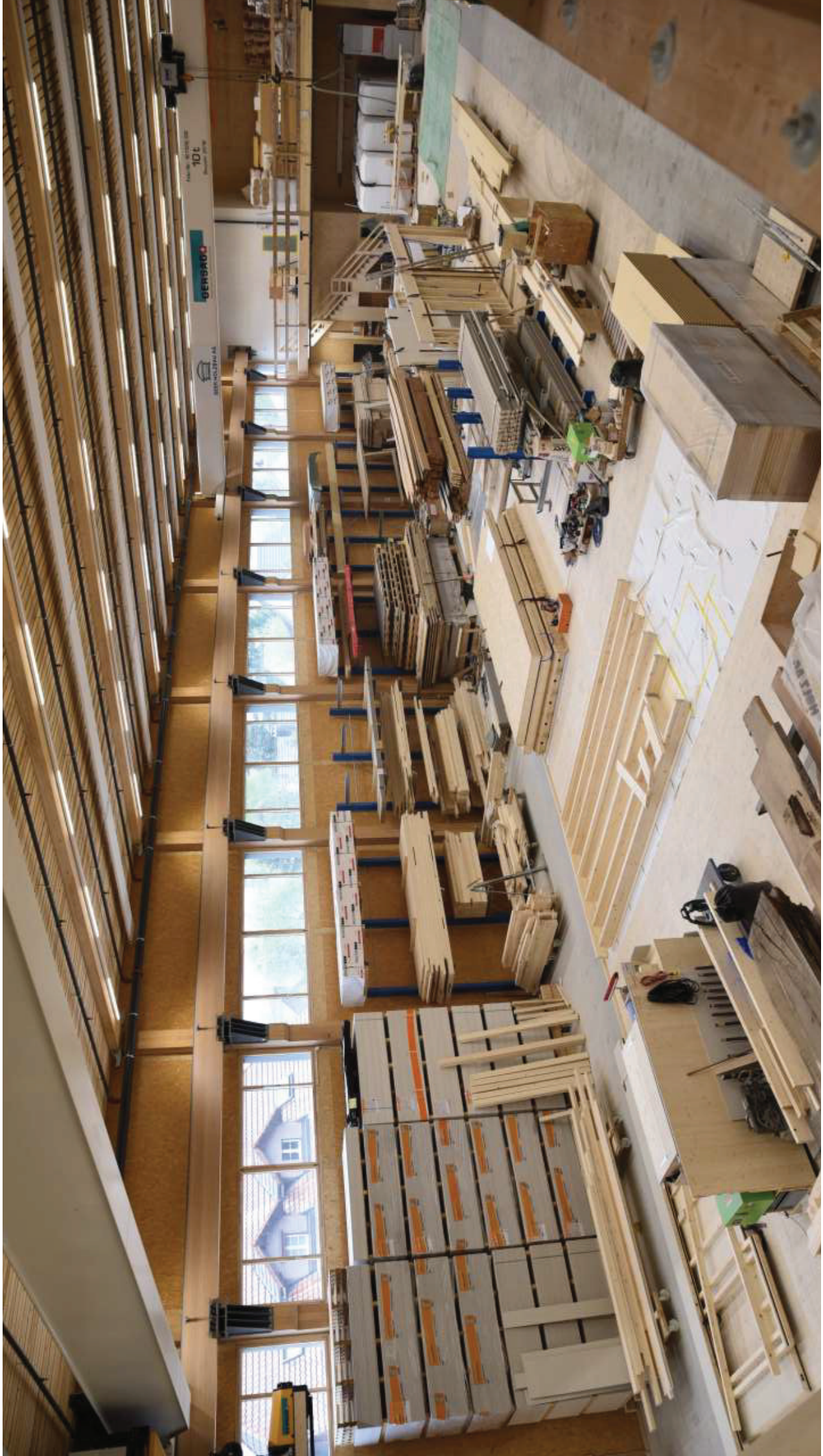
ARNOLD  
Herzweg 10

ARNOLD  
Herzweg 10

FACHWERK

FACHWERK

P



1000  
1000

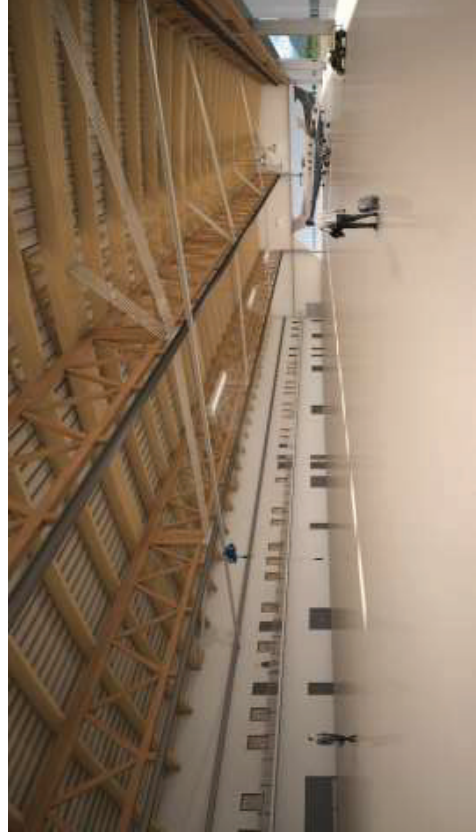
GERBAU

BRUNNEN





# Die Buche aktiviert Studierende



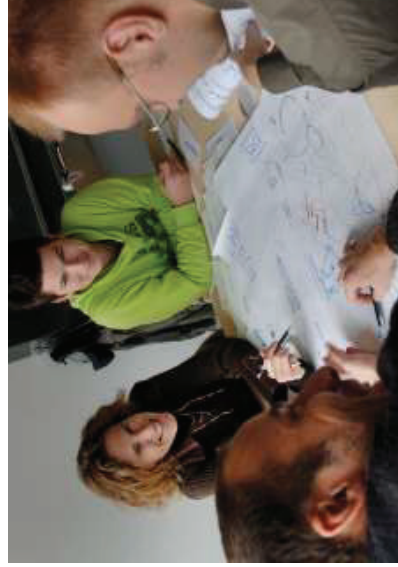


Die Buche ist schön

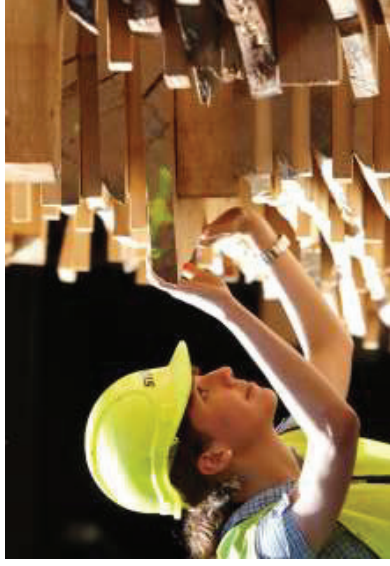




# Neue Herausforderungen



Methodik / Didaktik / Agogik



Karrierplan der Generation Z



Technologie <-> Handwerk



Finanzen



Politik / Lobbying / Kooperationen



Generationenwechsel

# Digitales Manifest

Die Schweiz muss in der digitalen Transformation eine führende Rolle weltweit spielen. Denn die Schweiz hat bislang bewiesen, dass sie den technologischen und gesellschaftlichen Wandel demokratisch legitimieren kann. Das ist eine zentrale Voraussetzung, damit die Bevölkerung diesen Wandel mitträgt und in der Digitalisierung grosses Potenzial und Chancen erkennt.

**Gesellschaft :** Es ist wichtig, dass die Akteure der digitalen Transformation, die Digital Shapers, im stetigen Dialog mit der Bevölkerung stehen. Sie legen den Fokus auf die Chancen, das Potenzial und die Herausforderungen für die Schweiz in den kommenden Jahren.

**Regulierung:** Regulierung muss primär neue Ideen ermöglichen, statt bestehende Geschäftsmodelle schützen. Geltende Gesetze sollen auf ihre Tauglichkeit für die digitale Transformation überprüft werden.

**Infrastruktur:** Daten gehören zur Infrastruktur der Schweiz wie Strassen, Schienen und Stromnetze und haben einen hohen Wert. Der Staat und die Wirtschaft sind verpflichtet, Mehrwert aus diesen Daten zu generieren. Der Staat muss mit seinen Daten dabei eine Vorreiterrolle übernehmen.

**Bildung:** Bildung und Kreativität sind der Rohstoff der Schweiz. Bereits Kinder sollen kreieren und lernen, wie man digitale Inhalte schafft. Die Lehrer sollen entsprechend aus- und weitergebildet werden.

**Forschung:** Die Schweiz muss zum weltweit führenden Forschungsstandort für die digitale Transformation werden. Hierfür soll der Bund der ETH in Zürich und der EPFL in Lausanne zwei Milliarden Franken für die nächsten zehn Jahre zur Verfügung stellen.

**Innovation:** Neue Ideen dürfen nicht besteuert werden, bevor sie Gewinne abwerfen. Firmengründer, Investoren und Mitarbeiter, die sich an einem Start-up beteiligen, dürfen steuerlich gegenüber einem klassischen Investment am Kapitalmarkt nicht benachteiligt werden.

Ein privat geführter Zukunftsfonds soll ermöglichen, dass genügend Kapital und Expertenwissen den Jungunternehmen zur Verfügung gestellt werden.

**Wirtschaft:** Digitale Geschäftsmodelle sind international. Unternehmensstrategien, die an der Landesgrenze aufhören, haben kaum eine Perspektive. Der Staat muss im digitalen Wandel Partner sein – analog zu den skandinavischen und baltischen Staaten, wo der digitale Austausch zwischen Bürger und Verwaltung weit fortgeschritten ist. Grosse etablierte Firmen haben die Aufgabe, ihre Geschäftsmodelle im digitalen Umfeld kannibalisieren zu lassen und die Zusammenarbeit mit Start-ups zu unterstützen und zu fördern.

**Jobs und Wohlstand:** Der Staat muss die Arbeitsmärkte flexibilisieren in Bezug auf die Arbeitszeiterfassung und die Arbeitsmodelle. Auf die bisherige Unterscheidung zwischen selbstständig und unselbstständig Erwerbenden muss künftig verzichtet werden. Die Schweiz ist auf die besten Talente weltweit angewiesen, weil die Schweizer Wirtschaft und Wissenschaft hoch spezialisiert sind und die Schulen und Hochschulen den Bedarf nicht vollumfänglich decken können.

Werden diese Voraussetzungen erfüllt und umgesetzt, wird die Schweiz in der digitalen Transformation die Nummer 1 in Europa.

Bern, 22. November 2016

digitalswitzerland