

ZUKUNFT WÄCHST AUF BÄUMEN

Zahlen, Daten, Fakten rund um Wald und Holz



*Wer auf Werte baut,
baut auf Holz.*

INHALT

- 04 Lust auf Holz
- 06 Holz ist genial
- 08 Holz – unser Lebensraum
- 22 Holz – unser Klimaschutz
- 30 Holz – unsere Technik
- 38 Holz – unsere Stärken
- 42 Holz – unsere Zukunft
- 46 Unser Projekt Gebirgsholz
- 50 Unsere Organisation

Diese Broschüre wurde von TIS innovation park im Rahmen des Interreg IV Italien-Österreich Projekts „Gebirgsholz – Wald ohne Grenzen“ in Zusammenarbeit mit proHolz Tirol erstellt.

LUST AUF HOLZ

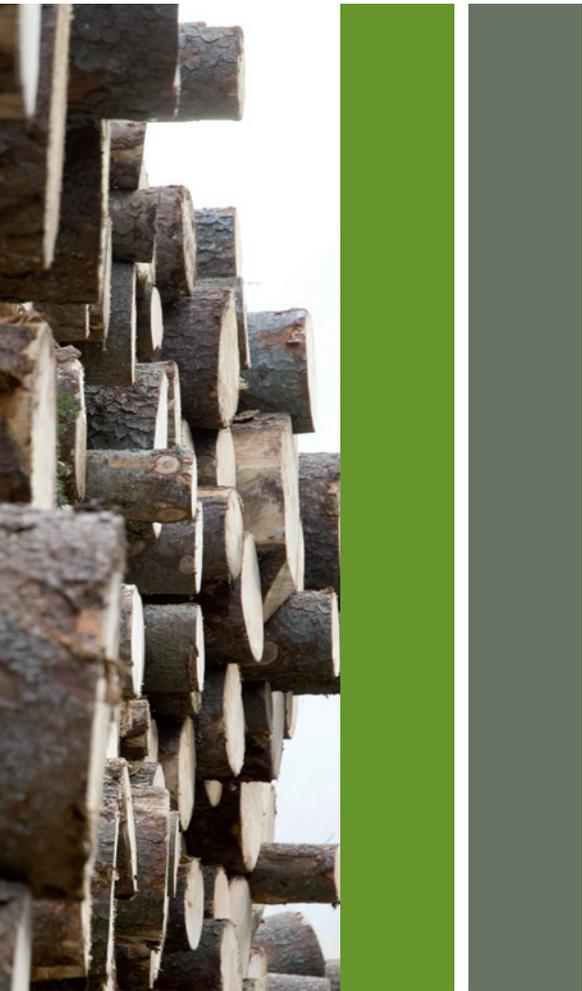


DR. LUIS DURNWALDER,
LANDESHAUPTMANN SÜDTIROL

Was kann Gebirgsholz und was versteht man eigentlich darunter? Sehr vereinfacht lauteten so die Fragestellungen, denen der Cluster Holz & Technik des TIS innovation park in Bozen und proHolz Tirol auf den Grund gegangen sind. Im Rahmen des Interreg-IV-A Forschungsprojekts „Gebirgsholz – Wald ohne Grenzen“ wurden bereits vorhandene Informationen zu Gebirgsholz gesammelt und noch nicht näher erforschte Eigenschaften wissenschaftlich untersucht. Ziel war es, die Vermarktungsmöglichkeiten von Holz aus höheren und schwieriger zu bewirtschaftenden Gebieten sowie die regionale Wertschöpfung zu verbessern. Durch die Definition des Produktes Gebirgsholz sollten aus dem Projekt heraus Handlungsempfehlungen für die Nord- und Südtiroler Forst- und Holzwirtschaft abgeleitet werden.

Ein weiterer Schwerpunkt des Projekts war es, Kooperationsmodelle zwischen kleinstrukturierten Holzernunternehmen zu initiieren. Am Beispiel der Haselfichte, dessen Holz vor allem im Instrumentenbau sehr begehrt ist, wurde ein innovatives Vermarktungskonzept für Nischenmärkte erstellt. Die Projektergebnisse sollen über die nun hier vorliegende Broschüre zur nachhaltigen Nutzung des erarbeiteten Wissens zur Verfügung gestellt werden. Gleichzeitig soll die Broschüre Lust auf den natürlichen und nachwachsenden Rohstoff Holz machen – im Interesse der heimischen Wirtschaft und im Interesse des Klimaschutzes.





HOLZ IST GENIAL

Im Wald können wir die Natur noch am ursprünglichsten erleben und das faszinierende Zusammenspiel zwischen Lebewesen und Wald beobachten. So bauen sich verschiedene Vogelarten Baumhöhlen oder Nester, Igel suchen Unterschlupf im Herbstlaub und Füchse in ihrem Bau. Samen und Nüsse dienen den Waldbewohnern als Nahrung und Totholz ist die Lebensstätte für Pilze, Moose, Farne und Insekten.

Dank Holz begegnen wir diesem Naturgefühl des Waldes ständig auch in unserem Alltag – egal ob in Form eines Zahnstochers, Kochlöffels, Kinderspielzeugs, Möbelstücks oder gar in kompletten Häusern, Hallen, Brücken oder Schiffen. Aber Holz kann noch mehr und hört dabei weder als beständiges Produkt noch als wertvoller Dienstleister auf, selbst Natur zu bleiben.

FÜNFMAL AUF HOLZ GEKLOPFT

Holz ist schön, warm, natürlich, wertvoll, ökologisch, exquisit – einfach genial. Die Liste der guten Eigenschaften von Holz und Wald ist nahezu endlos. Folgende Themengebiete geben einen Eindruck von dessen Vielseitigkeit:

- Lebensraum
- Klimaschutz
- Technik
- Stärken
- Zukunft

Eine Menge Holz? Das sehen wir genauso.
Viel Spaß beim Lesen.



HOLZ – UNSER LEBENSRAUM

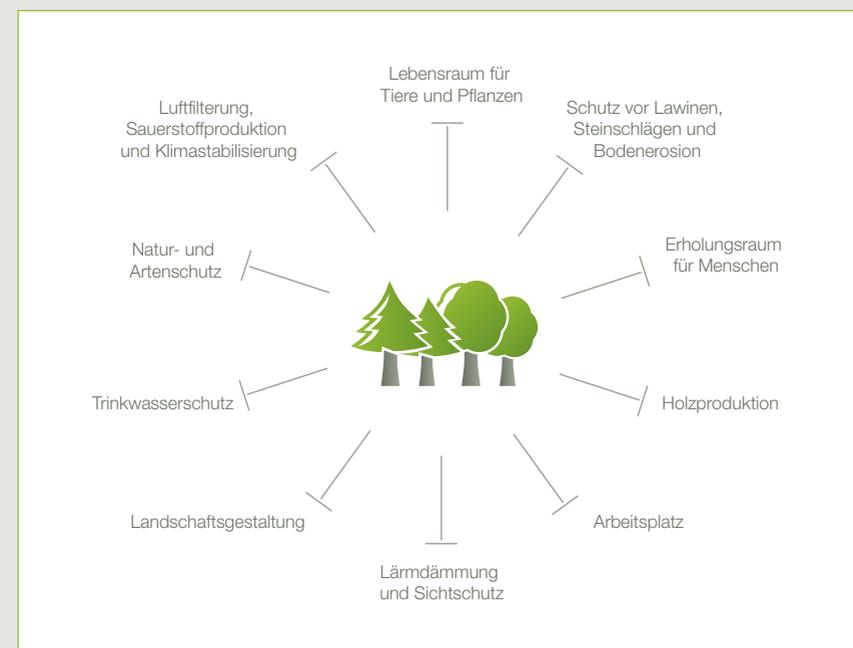
Der Wald ist ein vielfältiger Lebensraum und ein Ökosystem, in dem verschiedenste Elemente perfekt zusammenspielen. Bereits der Waldboden ist ein komplexes System zahlreicher Kreisläufe von Wasser, Nähr- und Schadstoffen. Bäume und Waldpflanzen begründen in ihrer Artenvielfalt die Waldvegetation und ihre Wechselwirkungen. Pilze und Flechten sind aus dem Wald nicht wegzudenken: Sie bilden Symbiosen mit Bäumen und erleichtern ihnen die Wasser- und Nährstoffaufnahme.

Für das Wild und viele andere Tierarten ist der Wald der natürliche Lebens- und auch Rückzugsraum. Und letztendlich zieht es auch immer mehr Menschen in ihrer Freizeit in den Wald – und zwar zu jeder Jahreszeit!

Die Funktionen des Waldes gehen also weit über die Bereiche Natur- und Klimaschutz sowie Umwelt, Rohstoffquelle und Arbeitsplatz hinaus.



Der Wald erfüllt somit vielfältige Funktionen – für das Landschaftsbild, für die Menschen, Tiere und Pflanzen sowie für Boden, Wasser und Luft:



Im Laufe der Zeit kam der Wald immer mehr ins Bewusstsein und erlangte Wertschätzung aufgrund:

- vermehrten Bedarfs an sauberem Trinkwasser
- erhöhter Umweltbelastung
- wachsender Erholungsbedürfnisse
- des steigenden Holzeinsatzes

All diese Ansprüche an den Wald sind eng miteinander verknüpft und erfordern ein kompetentes Fachwissen sowie eine ganzheitliche Betrachtungsweise der Nutz-, Schutz-, Wohlfahrts- und Erholungsfunktion.

WALD IST RUHE UND KRAFT

Die Menschen wissen die Kraft des Waldes für sich zu nutzen, um die äußeren Reize zu verringern und Stress abzubauen. Das Eintauchen in die Stille, das Einatmen der Waldaromen, das Betreten des weichen Waldbodens lässt sie die Kraft der Natur in ihrer ursprünglichen Form wieder wahrnehmen und wertschätzen.

Lebensgrundlage Sauerstoff! Durch die Bildung von molekularem Sauerstoff (O₂) bei der Photosynthese ist der Sauerstoffgehalt der Luft vor vielen Millionen Jahren soweit angestiegen, dass menschliches Leben möglich wurde. Bäume und alle anderen Pflanzen leisten einen wichtigen Beitrag dafür, dass die Luft für uns Menschen überhaupt zum Atmen geeignet ist.

WALD IST SCHUTZ

Der Wald hat seit jeher eine bedeutende Schutzfunktion. Im Gebirge und im Flachland ist er für Menschen, Tiere und Pflanzen von enormer Bedeutung.

Bodenschutz

In Hang- und Steillagen verhindert der Wald Bodenrutschungen, die durch Wasser ausgelöst werden können. Zum einen festigen die Wurzeln der Waldbäume den Boden und zum anderen sorgen ihre Zweige und Blätter für die nötige Windruhe – so werden Rutschvorgänge oder auch Bodenerosionen vermieden.



Lawinen- und Steinschlagschutz

Ein dichter, hochstämmiger Wald bietet den besten Schutz vor Lawinen und Steinschlag. Bereits über die Baumkronen wird ein Teil des Neuschnees aufgefangen. Dies verhindert die Bildung jener Schneedecken, die das Entstehen von Lawinen begünstigen können, und kleinere Lawinen, die oberhalb des Waldes entstehen, können gebremst werden.

Wasserschutz

Alles für unser Trinkwasser! Der Wald nimmt große Mengen an Niederschlag auf und speichert bis zu 200 Liter Wasser pro Quadratmeter. Schmelz- und Regenwasser versickern langsam und werden durch die gute Wasserdurchlässigkeit zu sauberem Grund- und Quellwasser gefiltert, das zum Trinken meist nicht mehr aufbereitet werden muss.

Klimaschutz

Der Wald gleicht Temperaturschwankungen aus und erhöht die Luftfeuchtigkeit. Gerade im Sommer, wo der Unterschied der Lufttemperatur zwischen 3 °C und 8 °C von Freiland gegenüber Stadt betragen kann, beeinflusst der stadtnahe Wald das Klima positiv. Durch den ständigen Luftaustausch gelangt saubere Luft in die Siedlungsgebiete.

Immissionsschutz

Der Wald filtert Staub, Gase und radioaktive Stoffe aus der Luft. Die Filterwirkung ist abhängig von der Blattoberfläche und dadurch auch von der Saison. Durchschnittlich filtern unsere Wälder pro Hektar jährlich bis zu 50 Tonnen Ruß und Staub aus der Atmosphäre!

Gleichzeitig kann Wald eine dämpfende Wirkung hinsichtlich Licht und Schall aufweisen. Sowohl die Sichtschutzfunktion als auch die Lärminderung, insbesondere bei jungen, dichten Wäldern, kann für die Befindlichkeit der Menschen relevant sein.

Natur- und Artenschutz

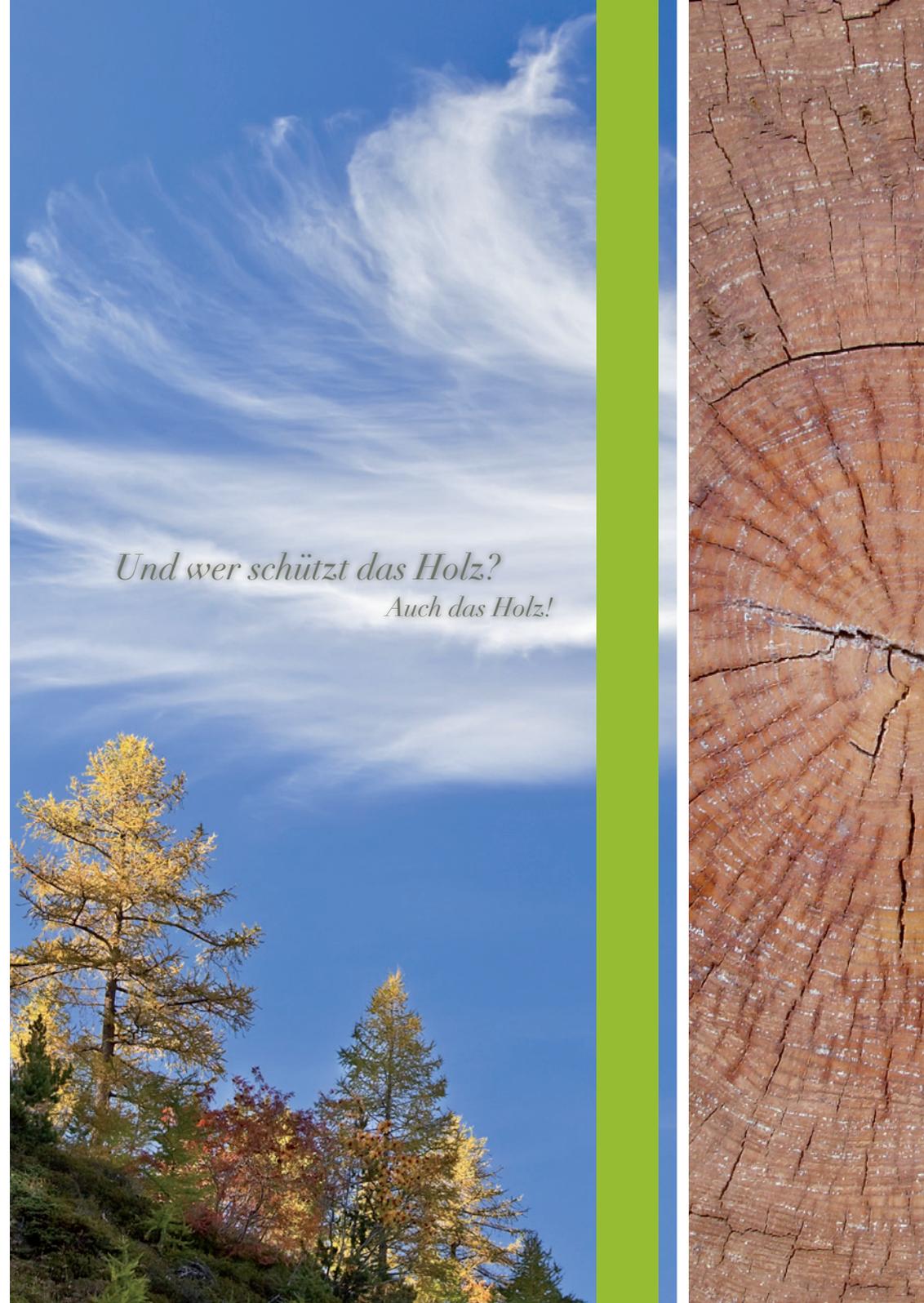
Der Wald, meist auch prägendes Element von National- und Naturparks, bietet Lebensraum für unzählige Tier-, Pilz- und Pflanzenarten. Diese lebendige Vielfalt dauerhaft zu schützen und zu erhalten, muss auch Ziel einer möglichst naturnahen Bewirtschaftung der Wälder sein. Im Sinne einer nachhaltigen Nutzung der Landschaft und ihrer Tier- und Pflanzenwelt als Lebensgrundlage für den Menschen.

WAS LEISTET DER WALD ALLES?

- ☞ Liefert Holz
- ☞ Setzt Sauerstoff frei
- ☞ Reinigt die Luft
- ☞ Schützt vor Lawinen
- ☞ Schützt vor Lärm
- ☞ Schützt vor Bodenerosion
- ☞ Speichert und reinigt Wasser
- ☞ Fixiert CO₂ und schützt dabei das Klima
- ☞ Ist Lebensraum für viele Lebewesen
- ☞ Bietet Erholungsraum

Und wer schützt das Holz?

Auch das Holz!





*Ideen, Technik und Absatz –
all das wächst mit dem Holz.*

WALD IST HOLZ UND WIRTSCHAFT

Holz ist ein umweltfreundlicher Rohstoff, der immer wieder nachwächst. Holz dient Waldbesitzern als Einnahmequelle und sichert in der nachhaltigen Weiterverarbeitung unzählige Arbeitsplätze. Diese Einnahmen fließen teilweise wieder zurück in die Finanzierung der Schutz- und Erholungsleistungen des Waldes. Außerdem liefert der Wald Beeren, Pilze, Kräuter und Wildfleisch. Wenn diese Erträge auch wirtschaftlich nicht ganz so bedeutend sind, kulinarisch dafür umso mehr.

DER GRÜNE WIRTSCHAFTSZWEIG

In Südtirol nimmt der Wald 45% der Landesfläche ein. Klar, dass die Südtiroler Forst- und Holzwirtschaft die heimische Wertschöpfungskette sowie die Exporte über die Landesgrenzen hinaus erheblich stärkt. Sowohl die Produktion als auch die Weiterverarbeitung von Holz spielen in Südtirol eine bedeutende wirtschaftliche Rolle.



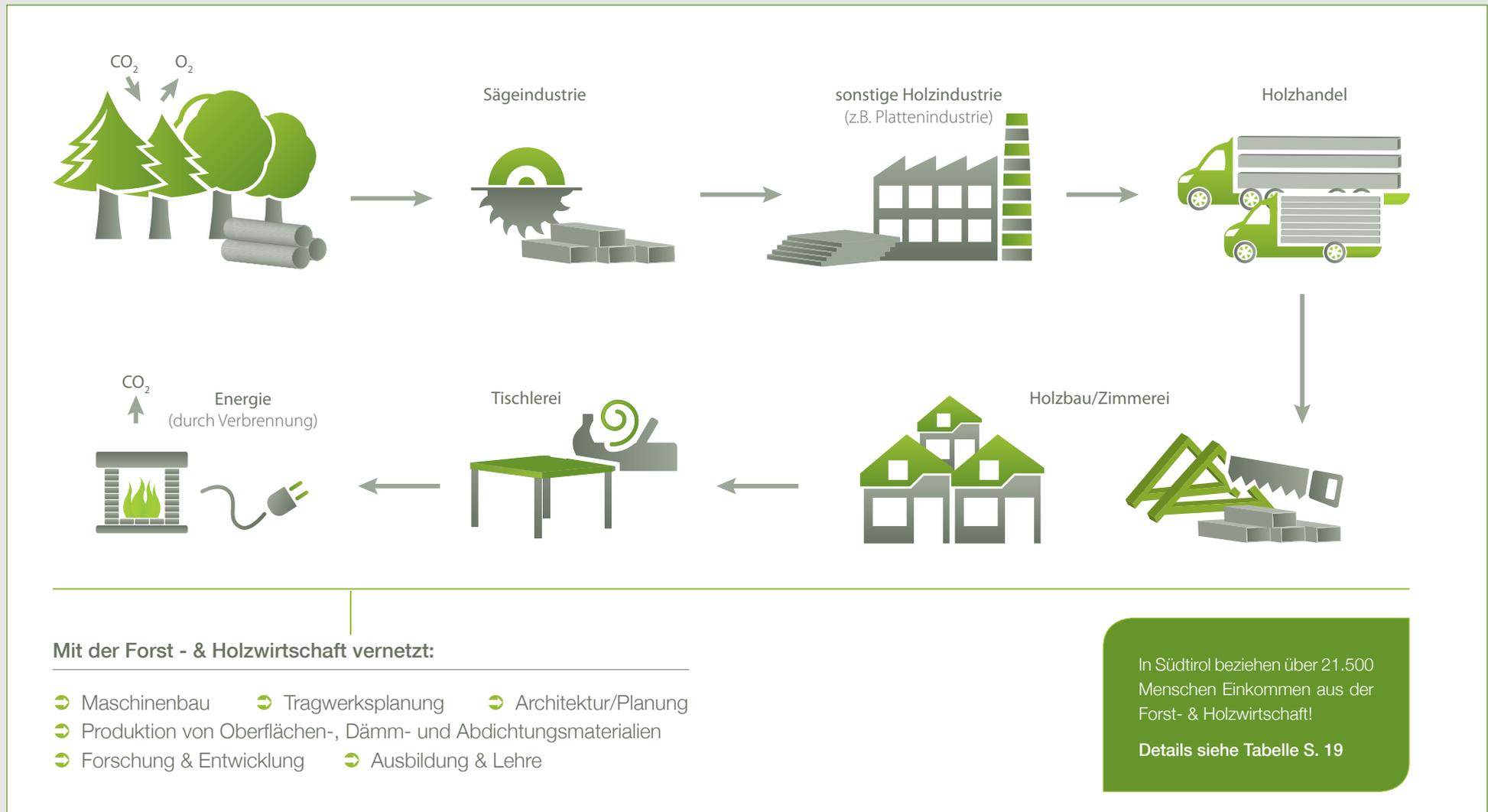
WIE SIEHT DER SÜDTIROLER WALD IN ZAHLEN AUS?

- Waldfläche: 337.000 ha das sind ca. 45% der Südtiroler Landesfläche
- Anzahl Waldbesitzer: ca. 21.000

Details siehe Tabelle S. 18

WERTSCHÖPFUNGSKETTE FORST-HOLZ

Holz verbindet. Einzelne Branchen nutzen die Synergien und werden zu einem großen Miteinander.



DATEN & FAKTEN: WALD				
	Italien	Südtirol	Österreich	Tirol
Waldfläche (ha)	8.759.200	337.000	3.990.000	521.000
Waldanteil an gesamter Landesfläche (%)	34,7	45,0	47,6	41,2
Ertragswald (ha) ¹⁾	-	-	3.367.000	347.000
Standortschutzwald (%) ²⁾	-	58,0	-	47,9
Objektschutzwald (%) ³⁾	-	24,0	-	23,4
Baumartenzusammensetzung in %				
➡ Fichte	16,0	61,0	57,9	67,1
➡ Tanne	2,7	3,0	2,7	3,7
➡ Lärche	6,4	19,0	5,2	8,7
➡ Weißkiefer	2,4	10,0	5,1	4,7
➡ Schwarzkiefer	2,4	< 1,0	0,7	0
➡ Zirbe	0,7	6,0	0,5	2,7
➡ Andere Nadelhölzer	5,1	0,0	0,0	0,0
➡ Buche	17,2	1,0	11,4	6,4
➡ Andere Laubhölzer	47,1	< 1,0	16,5	6,7
Holzvorrat insgesamt (Vfm) ⁴⁾	1.269,4 Mio.	105,2 Mio.	1.134,8 Mio.	113,7 Mio.
Holzvorrat pro Hektar (Vfm/ha) ⁴⁾	155	312	337	328
Zuwachs (Vfm/ha) ⁵⁾	4,1	5,5	9,0	6,5
Hiebsatz (Efm) ⁶⁾	-	0,7 Mio.	-	1,7 Mio.
Hiebsatz (Efm/ha) ⁶⁾	-	2,1	-	4,9
Ausgezeigte Holzmenge (Vfm) ⁷⁾	-	0,8 Mio.	-	1,5 Mio.
Holzeinschlag (Vfm) ⁸⁾ (inkl. Eigenverbrauch und Brennholz)	7,6 Mio.	0,8 Mio.	23,4 Mio.	1,8 Mio.
Holzeinschlag (Vfm/ha) ⁸⁾ (inkl. Eigenverbrauch und Brennholz)	0,9	2,4	6,9	5,3

DATEN & FAKTEN: WIRTSCHAFT				
	Italien	Südtirol	Österreich	Tirol
Einkommensbezieher aus der Forst- und Holzwirtschaft ⁹⁾	ca. 510.000	ca. 21.500	ca. 290.000	ca. 33.000
Schnittholzerzeugung (Mio. m ³ /Jahr)	-	ca. 0,28	ca. 9,66	ca. 1,60
Produktionswert der Holzindustrie (Mrd. €/Jahr)	32,4	-	ca. 7,64	ca. 0,82
Importwert der Holzindustrie (Mrd. €/Jahr bzw. Exportquote in %)	5,2	0,31	-	-
Exportwert der Holzindustrie (Mrd. €/Jahr bzw. Exportquote in %)	9,4	0,19	ca. 5,04 bzw. 73 %	-
Branchenübersicht				
➡ Waldbesitzer	-	ca. 21.000	ca. 215.000	ca. 30.000
➡ Holzernteunternehmer	ca. 12.000	ca. 100	ca. 2.500	ca. 180
➡ Sägewerke/Holzverarbeitung/Holzindustrie ¹⁰⁾	ca. 40.400	ca. 1.050	ca. 1.300	ca. 170
➡ Zimmereien/Holzbaubetrieb	-	ca. 260	ca. 1.300	ca. 180
➡ Möbel/Einrichtungssektor	ca. 33.100	ca. 960	ca. 7.200	ca. 900
➡ Papierfabriken und Zellstoffindustrie	ca. 4.500	0	36	1
Pro-Kopf-Verbrauch Nadel schnittholz (m ³ /Jahr)	-	-	0,68 (Tendenz steigend)	-

Quellen: Siehe Impressum S. 54

Anmerkungen „WALD“:

- 1) **Ertragswald:** In Österreich bezeichnete Waldflächen, in denen regelmäßig Holznutzungen vorgenommen werden.
- 2) **Standortschutzwald:** Standortschutzwälder dienen zum Schutz des Bodens und des Bewuchses vor Abtrag durch Wind, Wasser oder Schwerkraft.
- 3) **Objektschutzwald:** Objektschutzwälder schützen Menschen, Siedlungen und kultivierten Boden vor Elementargefahren.
- 4) **Holzvorrat** in Vfm (Vorratsfestmeter): Holzvolumen der Bäume.
- 5) **Holzzuwachs** in Vfm: Durch das Wachstum der Bäume jährlich neu gebildete Holzmenge.
- 6) **Hiebsatz** in Efm (Erntefestmeter): flächenbezogene nachhaltige jährliche einschlagbare Holzmenge.
- 7) **Ausgezeigte Holzmenge** in Vfm: Holzvolumen der von Forstpersonal jährlich gekennzeichneten und zur Schlägerung freigegebenen Bäume.
- 8) **Holzeinschlag** in Vfm: Jährlich geerntete Holzmenge.

Die Kennwerte 4–8 beziehen sich in Österreich und Tirol auf die jeweiligen Ertragswald-, in Italien und Südtirol auf die jeweiligen Gesamtwaldflächen.

Anmerkungen „WIRTSCHAFT“:

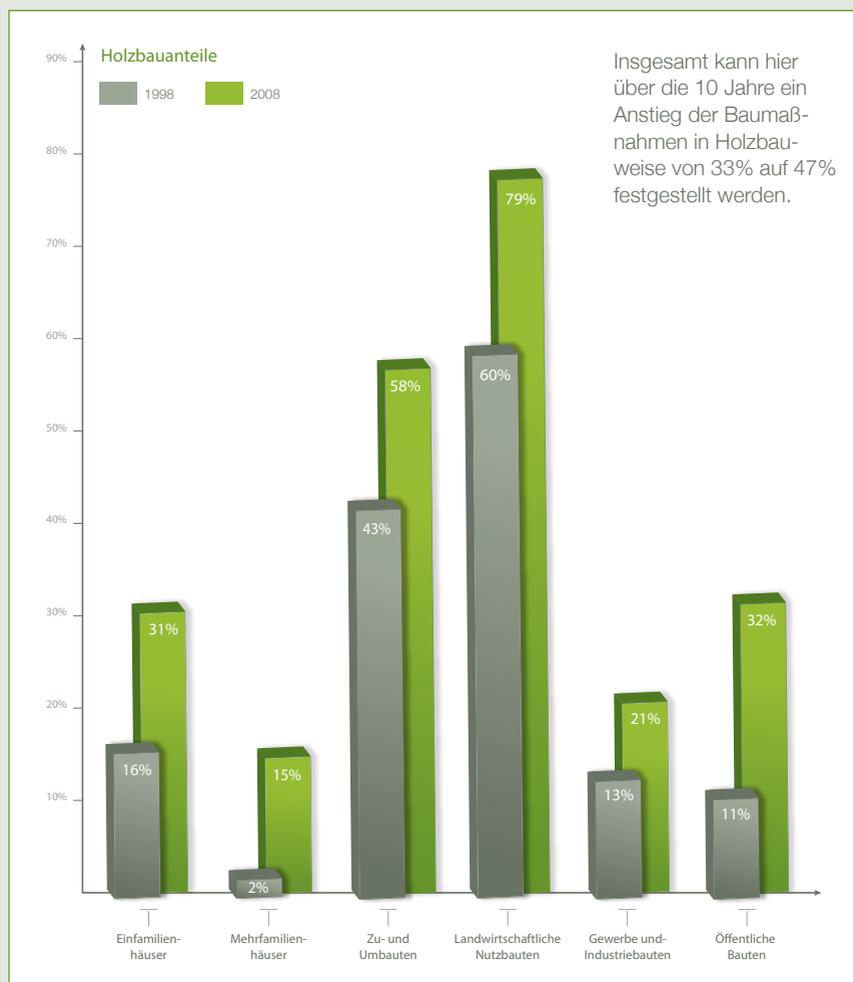
- 9) **Einkommensbezieher aus der Forst- und Holzwirtschaft:** Personen, die ihr Einkommen teilweise oder zur Gänze aus der Forst- bzw. Holzwirtschaft beziehen. Ca. 60 % der Waldbesitzer erzielen ein Einkommen aus der Waldbewirtschaftung.
- 10) **Sägewerke/Holzverarbeitung/Holzindustrie:** Für Südtirol bzw. Italien wurden hier auch holzverarbeitende Gewerbe, die nicht unter Tischlereien bzw. Zimmereien aufscheinen, berücksichtigt. Für Tirol bzw. Österreich wurden hier ausschließlich Sägewerksunternehmungen berücksichtigt.

Details zu den einzelnen Werten können bei TIS (Südtirol, Italien) bzw. proHolz Tirol (Tirol, Österreich) erfragt werden.

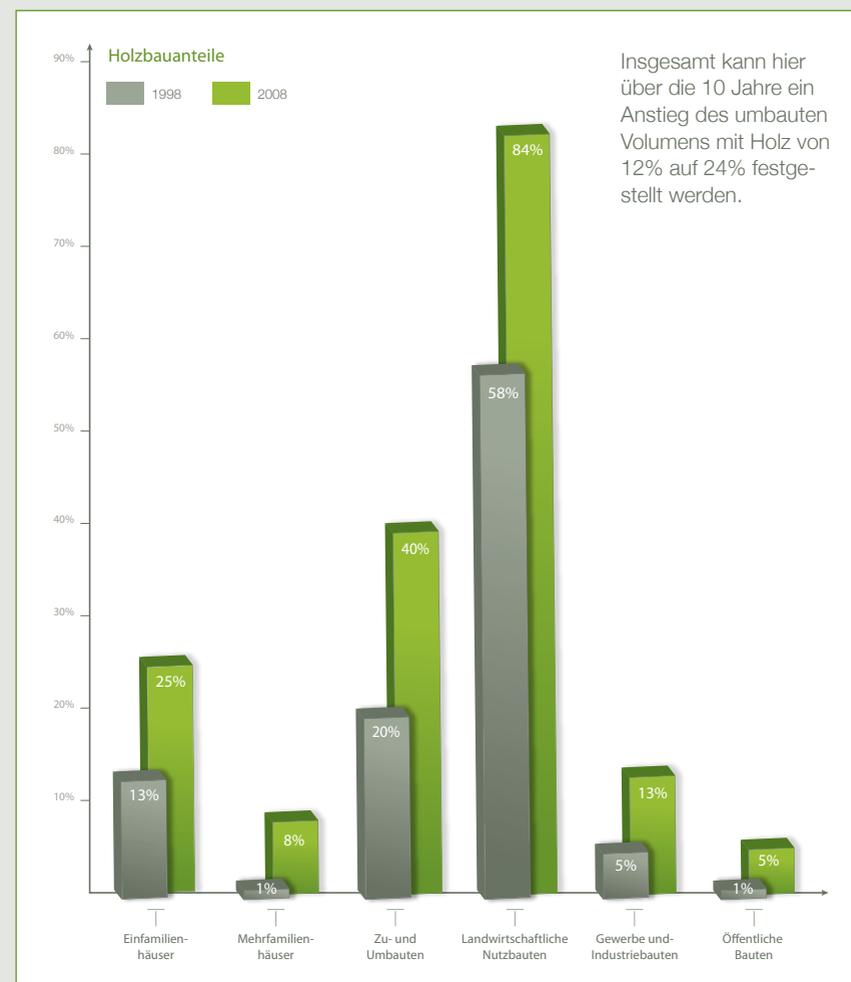
HOLZBAUANTEILE AM BEISPIEL TIROL

Studie „Der Holzbauteil in Tirol“
A. Teischinger, R. Stingl, M. L. Zokal
Institut für Holzforschung, BOKU Wien, November 2009

Holzbauteile in Tirol unter Berücksichtigung aller bewilligungspflichtigen Hochbauvorhaben (**Baumaßnahmen**) in den Jahren 1998 und 2008



Holzbauteile in Tirol unter Berücksichtigung des **umbauten Raumes** (Brutto-Rauminhalt) aller bewilligungspflichtigen Hochbauvorhaben



HOLZ – UNSER KLIMASCHUTZ



WALD ALS KOHLENSTOFFSENKE

Mit Hilfe der Photosynthese entzieht der Baum der Luft Kohlendioxid (CO₂), setzt Sauerstoff frei und speichert den Kohlenstoff im Holz. In einem Kubikmeter Holz wird Kohlenstoff aus 0,9 Tonnen CO₂ gebunden. Die zeitliche CO₂-Speicherleistung des Holzes muss immer in Zusammenhang mit der anschließenden Holznutzung betrachtet werden: Bei einem Holzbauwerk können das beispielsweise 80 Jahre oder auch mehr sein. Werden Holzprodukte wiederverwendet, verlängert das auch die Kohlenstofffixierung, die ja bereits im Wald stattgefunden hat.

Bewirtschaftete Wälder sind dabei effizientere Kohlenstoffsinken als Wälder im Naturzustand, da jüngere, stark wachsende Bäume mehr CO₂ absorbieren als Bäume, die absterben und verrotten und somit das gespeicherte CO₂ wieder an die Atmosphäre abgeben.

0,9 t CO₂ 0,7 t O₂

1 m³ Zuwachs an Holzmasse

Der Effekt der Photosynthese während des Baumwachstums

Der wachsende Baum absorbiert Kohlendioxid (CO₂) und produziert Sauerstoff. Ein typischer Baum absorbiert im Wege der Photosynthese durchschnittlich das Äquivalent von 0,9 Tonnen CO₂ pro Kubikmeter Wachstum, gleichzeitig produziert er 0,7 Tonnen Sauerstoff.

Insgesamt speichert der Wald in Südtirol auf diese Weise rund 0,4 Mio. Tonnen Kohlenstoff pro Jahr. So ist der Wald als Kohlenstoffsенке für die Bilanz des globalen Kohlenstoffkreislaufes von großer Bedeutung. Er ist nämlich nicht nur die einzig wirksame Kohlendioxidsenke, sondern auch der wichtigste Sauerstoffproduzent.



HOLZ ALS ENERGIEEFFIZIENTER BAU- UND WERKSTOFF

Holz kann in allen „Lebensphasen“ eines Gebäudes oder eines Produkts helfen Energie zu sparen.

Die Phasen in chronologischer Reihenfolge:

- ➔ Geringster Aufwand an grauer Energie gegenüber anderen Baumaterialien: Als „graue Energie“, auch nicht erneuerbare Primärenergie (siehe S. 26) genannt, wird diejenige Energiemenge bezeichnet, die für Gewinnung, Herstellung, Transport, Lagerung und Entsorgung eines Produkts benötigt wird.
- ➔ Energiesparendes Bauen: Zum einen ermöglicht die niedrige Gesamtlast eines Holzbaus kleinere, kostengünstigere Fundamente, zum anderen kann der gesamte Wandquerschnitt als Dämmebene genutzt werden und lässt somit schlankere Wandkonstruktionen bei gleichzeitig besserer Dämmung zu.
- ➔ Energiesparendes Wohnen: Aufgrund der herausragenden Leistung betreffend Wärmedämmung und -speicherung während der gesamten Lebensdauer eines Gebäudes sind Holzbauten energiesparend. Mit der geringsten Wärmeleitfähigkeit* ist Holz der Spitzenreiter unter den tragenden Baustoffen (Holz 0,1–0,2 [W/m/K], Beton 2,1 [W/m/K], Baustahl 40–60 [W/m/K]). Im Vergleich zu einer Ziegel- oder Betonwand hat eine Holzwand bei halber Stärke etwa die doppelte Wärmedämmfähigkeit.
- ➔ Energiesparendes Sanieren mit innovativer Dämmung: Hier bietet Holz vielfältige Lösungen von einfachen Grundelementen über fertige Wand-, Decken- und Dachelemente bis hin zu kompletten Raumzellen.

* Wärmeleitfähigkeit in Watt pro Meter und Kelvin, [W/m/K]



HOLZ IM VERGLEICH:

Bei der Entstehung eines Hauses aus Stahlbeton gelangen 400 kg CO₂ pro m² in die Atmosphäre. Bei einem Holzhaus sind es nur 30 kg CO₂ pro m² Nutzfläche.

WALD ALS LIEFERANT VON ENERGIE

Brennholz ist ein wichtiges Koppelprodukt der Waldwirtschaft, das kontinuierlich bei der Bestandespflege und Durchforstung anfällt. Dadurch bringt es für den Waldbesitzer auf einfache Weise sofortigen Ertrag. Dies ist besonders praktisch als Einstiegsprodukt bei der Erstrnutzung eines Waldes. Bei kurzen Transportwegen und nachhaltiger Erzeugung versorgt Brennholz regionale Fernheizkraftwerke, wobei sowohl die Brennleistung als auch die ökologische Wertigkeit höher ist als bei den fossilen Energieträgern Kohle und Öl.

HOLZ IM ÖKOBLANZTEST



Die Produktion einer Brettstapeldecke mit einer Fläche von 2,26 m² verursacht in etwa dieselbe Versauerung wie die Herstellung einer Stahlbetondecke mit einer Grundfläche von lediglich 1 m². Ähnliches gilt bei der Betrachtung der nicht erneuerbaren Primärenergie. Holz leistet keinen Beitrag zum Treibhauseffekt, wodurch es bei diesem Umweltkriterium im Vergleich zu Stahlbeton sowieso unschlagbar ist.

OI3 – ÖKOINDEX 3

OI3 bewertet anhand der drei oben abgebildeten Umweltkriterien (Treibhauspotential, Versauerungspotential, nicht erneuerbare Primärenergie) die ökologische Qualität von Baumaterialien und wird heute in Österreich häufig bei der Vergabe von Wohnbaufördermitteln berücksichtigt. Es gilt: Je kleiner der OI3 eines Produkts oder Gebäudes, desto umweltschonender ist es. Details zu diesen Themen finden Sie unter: www.proholz-tirol.at

WALD ALS ÖKONOMISCHES SYSTEM

Holz ist tatsächlich ein Plusenergie-Rohstoff! In der Endbilanz setzt Holz mehr Energie frei als es für Ernte, Verarbeitung, Wiederverwertung und Nutzung benötigt.

Für die Entstehung, also das Wachstum, benötigt der Baum lediglich die natürlich vorkommende Sonnenenergie, CO₂ und Wasser. Auch im Weiterverarbeitungsprozess braucht der Holzbau im Vergleich zu anderen Bauweisen relativ wenig Energie. Während eines z.B. 80-jährigen Lebenslaufes hat verbautes Holz aufgrund seiner guten Dämmeigenschaften viel Energie eingespart und ist schließlich sogar in der Entsorgung als Brennstoff noch nutzbringend.



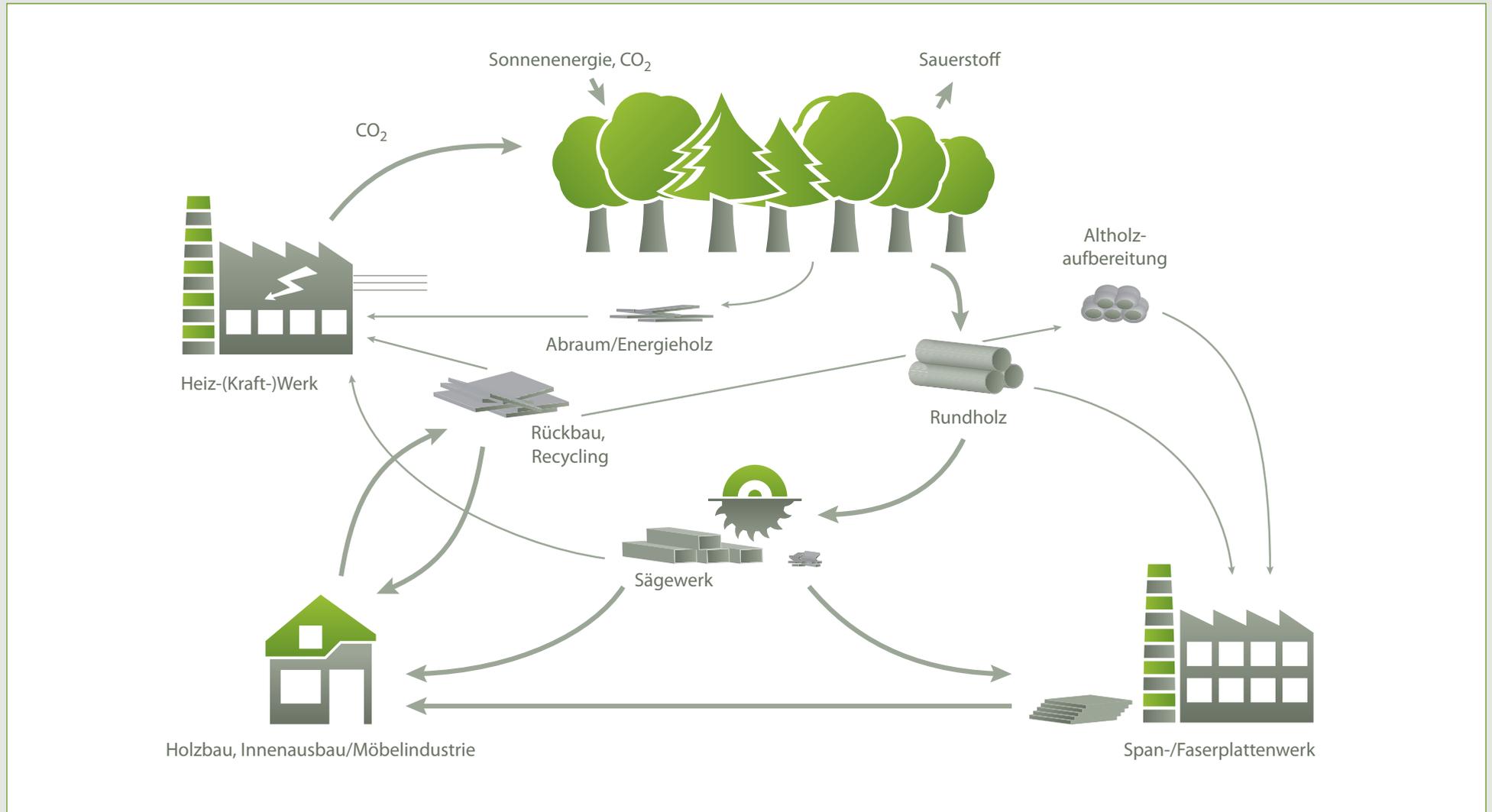
HOLZ IM VERGLEICH:

Der Baustoff Holz, verglichen mit Beton und Stahl,

- hat bessere Dämmeigenschaften,
- hat ein weit höheres Energieeinsparpotential,
- benötigt weit weniger Energie für Rohstoffgewinnung, Transport, Weiterverarbeitung und Recycling,
- weist aufgrund seiner energetischen Verwertbarkeit einen Zusatznutzen bei der Entsorgung auf.

KREISLAUF WERTSTOFF HOLZ

Eine nachhaltige Holzwirtschaft! Dank der vielen energetischen und stofflichen Nutzungsmöglichkeiten.





WARUM IST ES GUT, HOLZ AUS UNSEREN WÄLDERN ZU NUTZEN?

- ➔ Nachhaltig bewirtschaftete Wälder sind stabil.
- ➔ Unsere Waldbewirtschaftung ist nachhaltig. Dem Wald wird dabei nicht mehr Holz entnommen als nachwächst.
- ➔ Wenn Holz entnommen und weiterverarbeitet wird, speichert es weiterhin Kohlenstoff.
- ➔ Neue Bäume füllen den freien Platz und binden während ihres Wachstums wiederum CO₂.

Würde ein Wald nicht bewirtschaftet werden, blieben die Bäume ungenutzt und würden aufgrund ihres Alters und Platzmangels letztlich zu Humus. Das im Holz gebundene CO₂ würde dadurch wieder freigesetzt.

HOLZ – UNSERE TECHNIK

HOLZ ALS GENIALER BAUSTOFF

Holz ist einer der ältesten Bau- und Werkstoffe der Geschichte und bis heute aus dem Bauwesen nicht wegzudenken. Das liegt vor allem an seinen genialen Eigenschaften:

- ➔ einfach zu beschaffen
- ➔ beständig
- ➔ gut wärmedämmend
- ➔ gesund
- ➔ leicht zu verarbeiten
- ➔ widerstandsfähig
- ➔ flexibel einsetzbar
- ➔ haptisch und optisch ansprechend

Treffen diese genialen Materialeigenschaften auf handwerkliche Meisterleistung und holzbautechnisches Know-how, so entstehen sichere, stabile Bauten und auch ästhetisch ansprechende Innenräume. Holz bietet endlose Möglichkeiten – egal ob für traditionelles oder modernes Design.

Südtiroler Unternehmen, welche ca. 8.000 Mitarbeiter beschäftigen, greifen auf Jahrhunderte lange Tradition und Erfahrung zurück. Sie sind international führend bei der Weiterentwicklung von Holzwerk- und Holzverbundstoffen sowie in modernsten Fertigungs- und Verarbeitungstechniken

HOLZ IST LEICHT

Beim Bau eines Holzhauses fallen niedrige Gesamtlasten an und damit auch kostengünstigere Fundamente. Bei der Holzbauweise ist zudem die Wandkonstruktion schlanker, da bereits der gesamte Wandquerschnitt als Dämmebene genutzt werden kann. Das ergibt für den Holzbau bis zu 10% mehr Wohnnutzfläche als bei Beton- und Ziegelbauwerken. Außerdem erfordert die Holzbauweise um ein Drittel weniger Energieeinsatz.

HOLZ IST STABIL

Der Leichtbaustoff Holz hat – mitunter aufgrund seiner raffinierten Mikrostruktur – außerordentlich gute technische Eigenschaften für vielseitige Konstruktionen. Seine hohe statische Qualität ist der überlegene Vorteil für weit spannende Tragwerke wie Brücken oder Hallen. Die hohe Tragfähigkeit sowie Zug- und Druckfestigkeit von Holz sind bei mehrgeschossigen Bauten äußerst wertvoll.

Technisch weiterverarbeitet erstaunt Holz noch mehr! Leimbinder – moderne Holzwerkstoffe aus mindestens drei Brettlagen in gleicher Faserrichtung miteinander verleimt – erfüllen selbst hohe statische Ansprüche. Architekten, Planer und Designer wissen, dass hiermit Konstruktionen möglich sind, die vor Jahrzehnten noch undenkbar schienen.

Im Fall eines Erdbebens punktet Holz mit seiner Elastizität und seiner Leichtigkeit! So zeigt sich Holz selbst bei seismischen Einwirkungen äußerst stabil und als der sicherste Baustoff.



HOLZ IM VERGLEICH:

Der Abriss eines Massivhauses aus Mauerwerk und Beton hinterlässt Schutt, der kostenintensiv entsorgt oder aufbereitet werden muss.

Holz dagegen kann ohne großen Einsatz als Baustoff wiederverwertet werden oder dient als Energieträger.

HOLZ IST LANGLEBIG

Lang lebe das Holz! Bei richtiger Konstruktion benötigt es keinen chemischen Schutz – weder außen noch innen. Holz hat eine hohe natürliche Widerstandsfähigkeit! Auch gegenüber Witterungseinflüssen ist es robust. Mit der Auswahl einer geeigneten Holzart ist die Langlebigkeit zusätzlich beeinflussbar. Es lebe noch länger! Wird ein Holzhaus nach jahrzehntelanger Nutzung demontiert, entsteht nicht einfach Bauschutt, sondern Einzelteile wie Balken können weiterverwendet werden. Das Restholz kann schließlich als kohlenstoff-neutrale Energiequelle eingesetzt werden.

HOLZ IST SICHER

Auch im Brandfall? Ja, Holz brennt, aber es brennt kontrolliert und langsam ab und schützt sich im Brandfall selbst. Es bildet eine Holzkohleschicht und verhindert so, dass die hohen Temperaturen bis in den Kern vordringen und somit die Holzkonstruktion unvorhergesehen einstürzt. Im Unglücksfall schützt das Menschenleben – sowohl das der Bewohner als auch das der Helfer.

HOLZ IM VERGLEICH:

Das Gewicht der Baustoffe Ziegel, Beton oder Stahl ist eindeutig höher. In der Relation zum Eigengewicht trägt Holz 14-mal so viel wie Stahl!

Stahl verliert ab 350 °C, was bei einem Vollbrand innerhalb von 3 bis 5 Minuten erreicht wird, seine Tragfähigkeit und wird damit zur uneinschätzbaren Gefahr.



KASKADENNUTZUNG HOLZ

Im Sinne einer hohen Wertschöpfung sollten Holz und seine Bestandteile zunächst ihrer wertmäßig jeweils besten Verwendung zugeführt werden. Erst am Ende der Gebrauchsfähigkeit erfolgt dann die energetische Nutzung des Holzes. Dies sorgt für die beste Wertschöpfung und eine ausgeglichene CO₂-Bilanz.

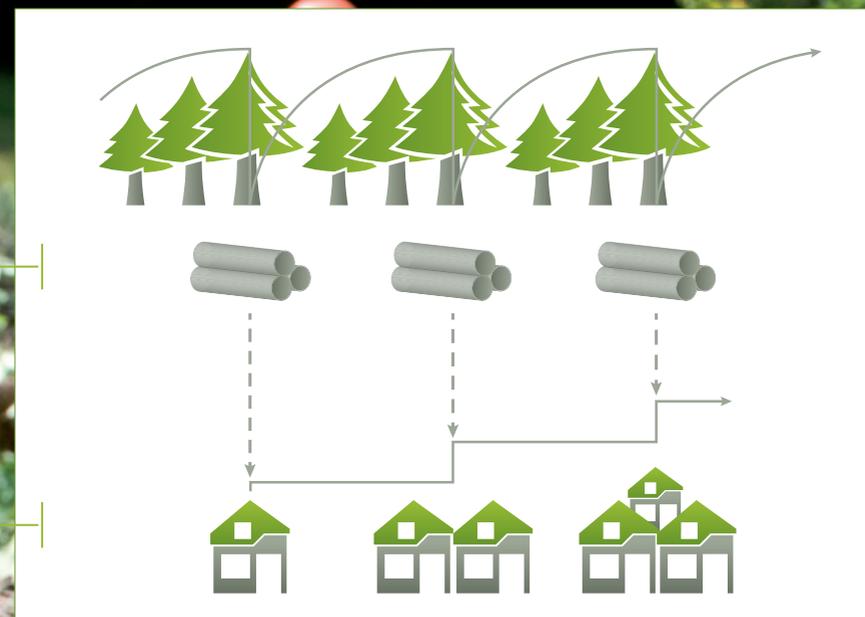
Die Kaskadennutzung von Holz hat hohen volkswirtschaftlichen Nutzen und dient dem Ressourcen- und Klimaschutz.

Kohlenstoffspeicher Wald

Kontinuierliches Wachstum
und Entnahme

Kohlenstoffspeicher Holzprodukt

Stetiges Wachstum durch
langfristige Nutzung



HOLZ IST WÄRMEDÄMMEND

Holz ist ein schlechter Wärmeleiter und hat von allen gängigen tragenden Baustoffen den niedrigsten Wärmeleitwert. Deshalb braucht man bei Holzbauten eine vergleichsweise geringe zusätzliche Wärmedämmung, was wiederum geringere Wanddicken und damit einen Platzgewinn im Hausinneren mit sich bringt. Durch entsprechende Detailausführungen lässt es sich auch hervorragend in der Passivhausbauweise einsetzen.

HOLZ IM VERGLEICH:

- Holz dämmt 15-mal besser als Beton, 400-mal besser als Stahl und 1.770-mal besser als Aluminium. Dies hat Holz seiner einzigartigen Zellstruktur zu verdanken.
- Ein 2,5 cm starkes Holzbrett weist einen besseren Wärmedurchlasswiderstand auf als eine 11,4 cm dicke Ziegelwand.

HOLZ IST WOHL- UND WOHNGEFÜHL

Besser wohnen! Holz vermittelt allein aufgrund seines Farbtons, seiner Maserung, seiner Haptik und emotionalen Ausstrahlung sofortige Behaglichkeit und Wärme. Aber dieses einzigartige Wohlgefühl ist nicht der einzige Grund, warum man mit Holz besser wohnt, schläft und entspannt.

HOLZ

- ➔ reguliert die Luftfeuchtigkeit für ein angenehmes und gesundes Raumklima
- ➔ wirkt wärmedämmend
- ➔ ist haptisch sowie optisch ansprechend
- ➔ absorbiert unerwünschte Gerüche und giftige Stoffe
- ➔ wirkt antistatisch
- ➔ dämpft Schall und Vibration

HOLZ IST ZEITLOS

Holz ist immer im Trend! Unterschiedliche Baustile verschiedenster Epochen setzen und setzen bis heute auf Holz. Seine technische und gestalterische Vielfalt ist fast unendlich – in der traditionellen und auch modernen Architektur. Die Erfolgsgeschichte geht weiter und weiter und weiter...



*Holz bringt Leben ins Haus –
und Behaglichkeit dazu!*

IST HOLZ TATSÄCHLICH EIN ALLROUNDTALENT?

Ja! Holz tritt tatsächlich konstruktiv, wärmedämmend und dazu noch ästhetisch auf, was die Einsatzmöglichkeiten enorm ausweitet. Ganz egal, ob im Holzbausektor, in der Inneneinrichtung, bei Alltagsgegenständen oder generell im Designbereich. Zudem ist Holz der Energieträger der Zukunft!

HOLZ – UNSERE STÄRKEN



FICHTE – DIE HAUPTBAUMART

Die Fichte ist bei speziellen Wuchsbedingungen an speziellen Standorten eine echte Gebirgsholzspezialität. Auch aufgrund ihres engen Jahringaufbaus bietet sie eine wunderbar gleichmäßige Struktur. Diese Eigenschaft ist vor allem für Tischler, Fensterbauer und Musikinstrumentebauer sehr bedeutend.

Die Haselfichte besitzt eine seltene Wuchsform und ist vermutlich eine genetisch bedingte Variante der Fichte. Der Jahringbau ist schmal und gleichmäßig, die gewellten Holzfasern lassen Töne und Schwingungen besonders lang anhalten, weshalb sie von Instrumentenbauern gesucht wird.

LÄRCHE – DIE BESTÄNDIGE

Lärchenholz ist durch seine erhöhte Dauerhaftigkeit und Witterungsbeständigkeit perfekt im Außenbereich. Es wird z.B. bei Fassadenschalungen und Terrassen gerne eingesetzt. Die Lärche ist eine Pionierbaumart, also die erste Baumart, die Freiflächen besiedelt. Damit spielt sie eine wichtige Rolle im Ökosystem Wald, da sie montane und subalpine Fichtengesellschaften stabilisiert.

KIEFER – DIE SCHUTZBEAUFTRAGTE

Kiefern kommen im Gebirgswald auf stark exponierten Extremstandorten vor, denn genau dort werden sie zur Bodenstabilisierung gebraucht! So schützen sie vor Hangrutschungen, Steinschlag und Lawinen.

TANNE – DIE VIELSEITIGE

Tannenholz kann aufgrund seiner vielen positiven Eigenschaften nahezu überall eingesetzt werden: z.B. als Rund-, Schnitt-, Furnier- und Bauholz. Ein ganz spezieller Vorteil liegt aber in der Harzfreiheit und in der Resistenz bei der Nutzung im Unterwasserbereich. Schade, dass sie derzeit noch wenig zum Einsatz kommt! Die Tanne gilt gleichzeitig als unentbehrlicher Stabilisator in Mischwäldern. Das tiefgreifende Wurzelsystem schließt schwere und vernässte Böden auf und verbessert die Wasserspeicherung des Waldbodens.

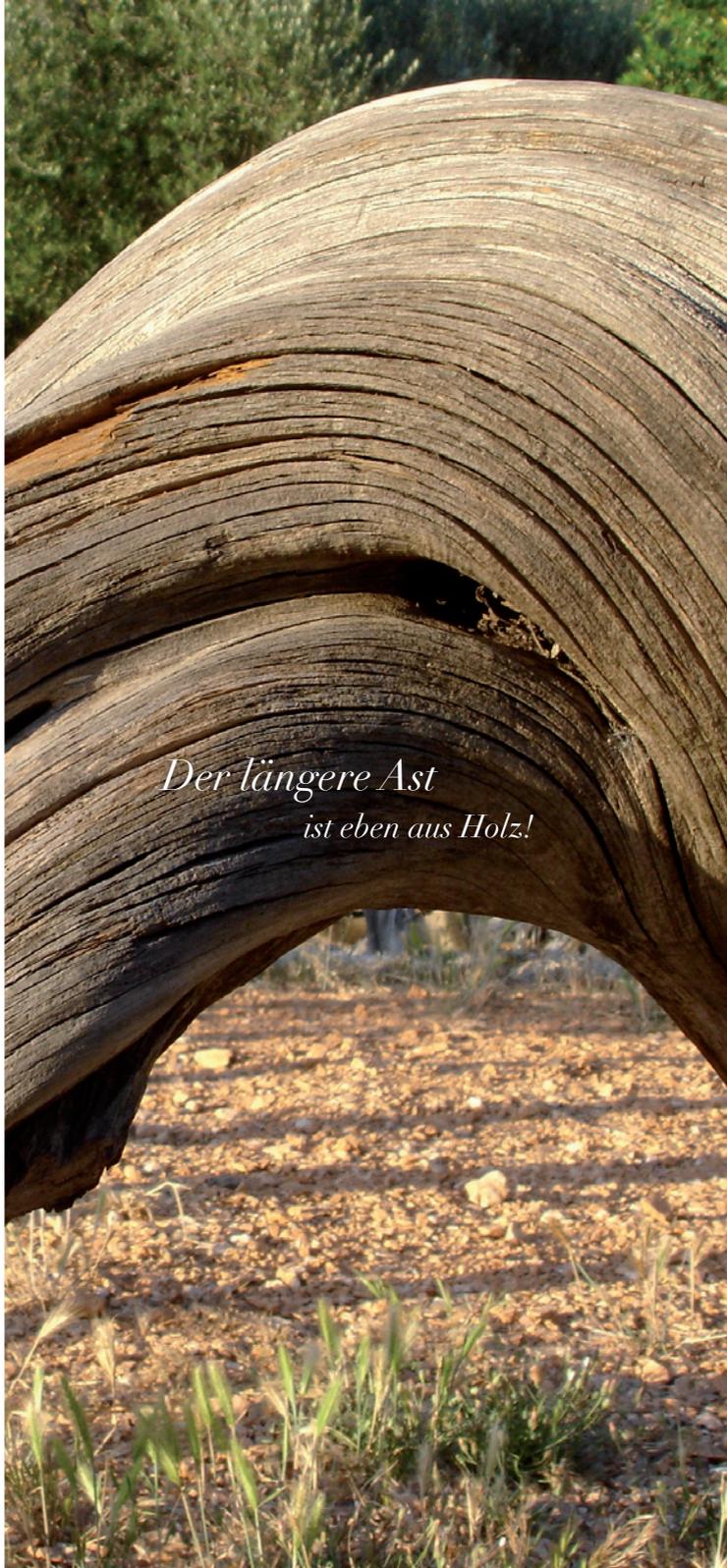
ZIRBE – DIE KÖNIGIN DER ALPEN

Zirbe wirkt! In veredelter Form hat Zirbenholz ganz spezielle Eigenschaften, die sie von allen anderen Holzarten unterscheidet. Sie hat im Wohnbereich positiven Einfluss auf Wohlbefinden, Schlaf, Herz und Kreislauf. Außerdem wirkt sie antibakteriell und hemmt die Entwicklung der Kleidermotte. Gemeinsam mit anderen Gebirgsbaumarten übernimmt die Zirbe unentbehrliche Schutzfunktionen.

BERGAHORN – DER HOCHWERTIGE

Der Bergahorn ist eine charakteristische Misch- und Gebirgsbaumart. Seine qualitativ hochwertigen Stämme erreichen bei Wertholzversteigerungen immer wieder Höchstpreise von mehreren Tausend Euro pro Festmeter, also für 1 Kubimeter fester Holzmasse.





*Der längere Ast
ist eben aus Holz!*

HOLZ – UNSERE ZUKUNFT

NACHWACHSENDE RESSOURCE

Danke, Waldbesitzer! Holz ist eine Ressource, die laufend nachwächst und bei nachhaltiger und effizienter Nutzung nicht knapp wird! Alle 40 Sekunden wachsen in Italiens Wäldern 40 Kubimeter Holz nach. Das ist genau jene Menge, die man für den Bau eines kompletten Einfamilienhauses in Holzbauweise benötigt.

Das Nachwachsen von Holz ist gleichzeitig Teil der Lösung aktueller und zukünftiger Herausforderungen: Klimastabilisierung! Nachhaltigkeit! Energieeffizienz!

VISIONEN MIT HOLZ REALISIEREN

Die Vorteile von Holz in neue Formen des Bauens und Wohnens integrieren, Innovationen für zukünftige Generationen nutzbar machen und neue Anwendungsbereiche durch Forschung und Entwicklung ermöglichen – mit Holz können Visionen Realität werden.





VORTEILE VON HOLZ...

... die im Bauwesen zunehmend an Bedeutung gewinnen:

- ➔ hohe Energieeffizienz
- ➔ bessere CO₂-Bilanz
- ➔ kurze Bauzeiten
- ➔ hoher Vorfertigungsgrad
- ➔ effiziente Serienfertigung

VISION „WOHNEN DER ZUKUNFT“

Zeitgemäßes Wohnen und Arbeiten bzw. die Anforderungen unserer Gesellschaft von morgen machen eine Auseinandersetzung mit Fragen der Architektur, aber auch mit Themen der Soziologie, der Raumplanung, des Städtebaus, der Technik und des Energiekonzepts unabdingbar.

Holz schafft es durch seine Vielfältigkeit und seine besonderen Eigenschaften, einen ganzheitlichen Bogen über alle Bereiche zu spannen.

VISION „HOLZ IN DER STADT“

Ein zentraler Einsatzbereich für Holz ist die Revitalisierung und verdichtete Bauweise. Gerade in der städtischen Bebauung liegt hier noch großes Potential. Holzbau ist schnell, verursacht wenig Baustellenverkehr und löst somit städtische Probleme. Auch im Zusammenspiel mit anderen Baumaterialien bietet Holz zukunftsweisende Lösungen.

VISION „HÖHER UND WEITER“

Als Hightech-Material schafft es Holz immer wieder, in neue Dimensionen vorzudringen. Schwerlastbrücken, freie Spannweiten von bis zu 200 Metern, z.B. für Hallendachkonstruktionen, sowie Holzhochhäuser mit über zehn Stockwerken sind schon heute realisierbar. Was kommt noch? Wir können gespannt sein!



UNSER PROJEKT GEBIRGSHOLZ

GEBIRGSHOLZ – WALD OHNE GRENZEN

Die gesamte Wertschöpfungskette Forst-Holz ist in Südtirol enorm leistungsstark. Rund **21.500 Menschen** beziehen ihr Einkommen teilweise oder zur Gänze aus der Forst- und Holzwirtschaft. Der Wald in Südtirol nimmt etwa 45% der Landesfläche ein. Das sind Zahlen, die beeindrucken und eine Tatsache unterstreichen: „Die Anzahl der Beschäftigten in der Südtiroler Forst- und Holzwirtschaft steht nach Tourismus und dem produzierenden Gewerbe an dritter Stelle.“ Um diesen Status und die Vorreiterrolle Südtirols in Sachen Holz zu wahren und weiter voranzutreiben, setzt man von Seiten des TIS innovation park, Cluster Holz & Technik, gezielt auf die Förderung und Steigerung der heimischen Wertschöpfung. „Gebirgsholz – Wald ohne Grenzen“ ermöglicht über die regionalen Grenzen hinweg die Kooperation und Zusammenarbeit mit dem österreichischen Projektpartner.



STÄRKEN DES GEBIRGSHOLZ

Welche Eigenschaften besitzt Holz aus dem Gebirge, also etwa aus Regionen des Alpenraumes? Diese Frage beschäftigte in den letzten drei Jahren besonders die Forschungseinrichtungen des Holzbaulehrstuhls an der Universität Innsbruck und des Instituts für Holzforschung an der Universität für Bodenkultur in Wien. Dabei nahmen die Wissenschaftler vor allem mechanische und oberflächenspezifische Eigenschaften der sorgfältig geworbenen Holzproben unter die Lupe. Es wurde auch eine Ökobewertung durchgeführt: Holz in derselben Region weiterzuverarbeiten ist aus ökologischer Sicht günstiger, als es dem Export zuzuführen oder über längere Distanzen zu importieren. Eine verstärkte und nachhaltige Nutzung heimischen Holzes steigert zudem die regionale Wertschöpfung und sichert stabile Waldbestände sowie deren Schutzwirkung gegenüber Naturgefahren. Vorteile, die es gilt zu nutzen: hier kommen die Kleinst- und Kleinunternehmen ins Spiel.

ARBEITSSICHERHEIT – KOSTENRECHNUNG

Die Arbeitssicherheit ist ein zentrales Thema auch bei den Holzernteunternehmen. Waldarbeit ist Schwerstarbeit und birgt – wird die notwendige Arbeitsweise nicht beherrscht – Gefahrenpotential. Die Wichtigkeit dieses Themas unterstreicht die erfolgreiche Zusammenarbeit der Waldarbeiter, welche Checklisten zur Steigerung der Arbeitssicherheit bei der Waldarbeit erarbeitet haben. Diese Arbeitsgemeinschaft stellte sich auch mit der Erfassung der tatsächlichen Holzerntekosten in Abhängigkeit der eingesetzten Maschinen und Geräte auseinander. Hieraus entstand dann, auch unter Mitwirkung von Experten der Universität für Bodenkultur Wien, ein Holzerntekostenkalkulationstool, das auf die Bewirtschaftung der Gebirgswälder ausgerichtet ist.

Die Branche der Waldarbeiter spielt eine zentrale Rolle bei der Zusammenarbeit zwischen allen Branchen entlang der Wertschöpfungskette Holz. Sie trägt durch ihr Funktionieren wesentlich zur Nutzung der heimischen Ressource Holz bei und leistet ihren Beitrag zur regionalen Wertschöpfung im Land.



DAS PROJEKT

„Gebirgs Holz – Wald ohne Grenzen“ ist ein Interreg IV Italien-Österreich Projekt

DIE PROJEKTPARTNER

Leadpartner	TIS innovation park / Cluster Holz & Technik
Projektpartner	proHolz Tirol / Holzcluster
Assoziierte Partner	Amt der Tiroler Landesregierung, Gruppe Forst Waldverband Tirol Fachgruppe Holzindustrie Tirol

DAS PROGRAMM

- Interreg IV Italien-Österreich ist Teil der Förderprogramme im Rahmen des Ziels Europäische territoriale Zusammenarbeit für die Periode 2007-2013.
- Finanzierung italienisch-österreichischer Kooperationsprojekte, welche auf eine Verbesserung der wirtschaftlichen Beziehungen, der Wettbewerbsfähigkeit, des Umweltschutzes sowie auf eine nachhaltige Raumentwicklung ausgerichtet sind.
- Kofinanzierung durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und nationale öffentliche Beiträg.



AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL
Abteilung 34 - Innovation, Forschung,
Entwicklung und Genossenschaft



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE
Ripartizione 34 - Innovazione, Ricerca,
Sviluppo e Cooperative

MIT INNOVATION ZUM ERFOLG...

... TIS INNOVATION PARK

Der TIS innovation park bringt Wissen und Technologien aus der ganzen Welt in die Südtiroler Unternehmen und Organisationen. Die Arbeitsmethodik des TIS innovation park umfasst kontinuierlichen Wissens- und Technologietransfer, Networking, Produkt- & Marktentwicklung sowie das Gründen und Etablieren innovativer, technologieorientierter Unternehmen.

Mission

Unternehmensnetzwerke und Unternehmensgründungen fördern, Unternehmen beim Setzen innovativer Maßnahmen unterstützen und Innovationstreiber nach Südtirol bringen – und so die Innovationskultur steigern - ist die Mission des TIS innovation park.

Vision

Südtiroler Unternehmen in den südtirolrelevanten Wirtschaftssektoren arbeiten vernetzt, gewinnbringend, ressourcenschonend und werden zu Marktführern ihrer Branchen. Der TIS innovation park unterstützt mit seinen Dienstleistungen die Unternehmen im Innovations- und Technologiebereich, um die Produkt- und Serviceentwicklung der Südtiroler Unternehmen zu forcieren.

Kernkompetenzen

Die Kernkompetenzen des TIS innovation park sind: Unternehmenskooperationen, Wissens- & Technologietransfer, Unternehmensgründung sowie Produktentwicklung- und optimierung.

Stärkefelder

Die Stärkefelder Südtirols, für die der TIS innovation park Dienstleistungen für Südtiroler Unternehmen entwickelt hat, sind:

- Alpine Technologien (mit Clustern für die Sektoren Bau, Holz, Sport- und Wintersporttechnologien und Zivilschutz & Alpine Sicherheit)
- Digitale Technologien
- Energie & Umwelt
- Lebensmittel & Wohlbefinden (mit den Clustern Alimentaris und Alpine Wellbeing)



CLUSTER HOLZ & TECHNIK IM TIS INNOVATION PARK

Der Cluster Holz & Technik des TIS innovation park ist ein Unternehmensnetzwerk von kleinen und mittleren Betrieben der Holzbranche, beispielsweise Tischlereien, Zimmereien, Sägewerke, Architektur-, Planungs- und Ingenieurbüros.

Im Cluster zu kooperieren, bedeutet für die betreffenden Unternehmen intensive Vernetzung von Wirtschaft und Wissenschaft, neue Technologien im Herstellungsprozess und verbesserte Dienstleistungen. In kleinen und mittleren Betrieben findet Innovation durch Kooperation statt. Erfolgreiche Unternehmen agieren nicht allein, sie knüpfen Kontakte und suchen Partner für anstehende Probleme. Traditionelles Südtiroler Handwerk und neue Technologien werden durch ein lebendiges Netzwerk enger miteinander verzahnt und dadurch noch erfolgreicher. Dabei profitieren die Cluster-Mitglieder auch von der Einbindung in das TIS-Netzwerk. Der Cluster Holz & Technik begleitet Unternehmen, die sich auf die Suche nach neuen Ideen, Produkten und Märkten machen.



IMPRESSUM

Medieninhaber und Herausgeber:

TIS innovation park
Siemensstraße 19 | I-39100 Bozen | www.tis.bz.it

Redaktion und Koordination:

DI Michael Stauder, DI Wolfram Allinger-Csollich und DI Simon Holzknecht

Grafik & Konzept

Angelika Wimmer | www.angelikawimmer.com

Text

Nicole Reif-Helmer, DI Michael Stauder, DI Wolfram Allinger-Csollich und DI Simon Holzknecht

Druck

Alpina Druck GmbH
Hallerstraße 121 | A-6022 Innsbruck

Durch die Herausgeber wurden Daten, Textinhalte und weitere Angaben bestmöglich recherchiert. Für allfällige Unrichtigkeiten und Unvollständigkeiten kann jedoch von den Herausgebern keine Haftung bzw. für die Richtigkeit der Angaben keine Gewähr übernommen werden. Für eine bessere Lesbarkeit wurde auf geschlechtsspezifische Bezeichnungen verzichtet. Gemeint sind jedoch immer beide Geschlechter gleichermaßen.

© Juni 2012 bei TIS innovation park. Diese Dokumentation und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig.

Bildquellen

S.1: DI Wolfram Allinger-Csollich, S. 2: Alex Filz, S. 6: Alex Filz, S. 7: Linga Construct GmbH, St. Pankraz, S. 8: Zinkenbachbrücke, Strobl am Wolfgangsee – proHolz Salzburg, S. 11: DI Wolfram Allinger-Csollich, S. 13: links: iStockphoto, rechts: DI Wolfram Allinger-Csollich, S. 14: Alex Filz, S. 15: iStockphoto, S. 23: DI Wolfram Allinger-Csollich, S. 25: Barrierefreies Einfamilienhaus, Kirchbichi – Holzbau Höck, S. 27: Florian Schneider, S. 30: Alex Filz, S. 32–35: Alex Filz, S. 36: links: Einfamilienhaus, Längenfeld – Florian Schneider, rechts: Grundschule Natz, S. 37: Einfamilienhaus, St. Jakob in Deferegggen – Wolfgang C Retter, S. 38: Sattler Chair, Pudelskern – Markus Bstlieler, S. 40: Fotolia, S. 41: oben: Restaurant „Auf da Mühle“, Söll – Karin Höck, unten: Florian Schneider, S. 42: links: Alex Filz, rechts: DI Wolfram Allinger-Csollich, S. 43: links: Peter Tasser, rechts: Headquarter binderholz, Fügen – reitter_architekten zt gesmbh, S. 44: Saldome 2, größte Holzkuppel Europas, Schweizer Rheinsalinen AG – Monica Messmer, S. 45: links: Baumturm im Nationalpark Bayerischer Wald – WIEHAG, Arch. Josef Stöger, rechts: LifeCycle Tower (LCT) der Rhomberg-Gruppe – Hermann Kaufmann, S. 46: links: proHolz Tirol, rechts: Florian Schneider, S. 48: Alex Filz, S. 51: links: Holzbau Höck, rechts: Pircher Oberland, S. 53: links: Georg Hofer, rechts: Alex Filz, S. 55: Alex Filz

Quellen Tabelle S. 18–19:

Tirol, Österreich:

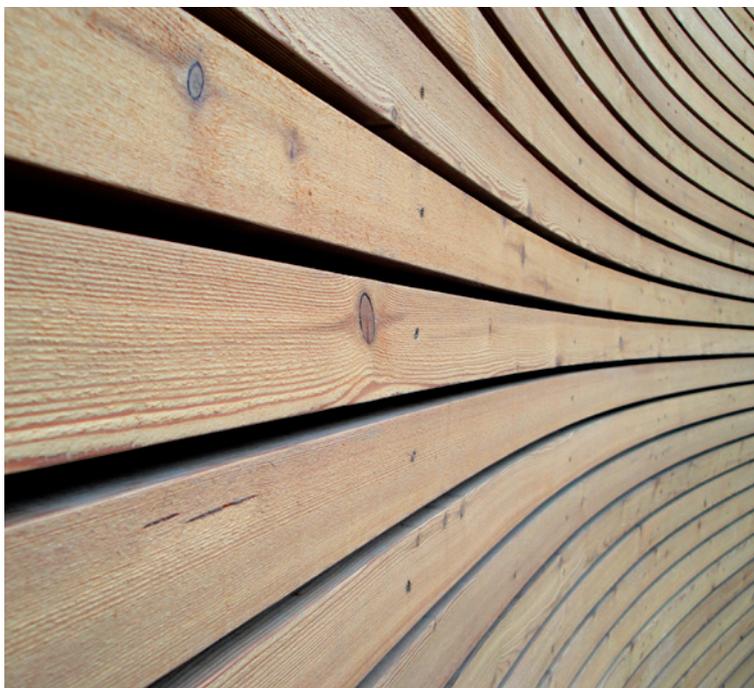
- proHolz Austria
- Fachverband der Holzindustrie Österreichs
- Fachgruppe Holzindustrie Tirol
- Amt der Tiroler Landesregierung, Abt. Forstplanung
- Österreichische Waldinventur
- Holzpotentialstudie BFW
- Holzeinschlagsmeldung BMLFUW

Südtirol, Italien:

- Handelskammer Bozen
- Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali
- Nationale Forstinventur und Inventur der forstlichen Kohlenstoffsenken (INFC), 2007 – Le stime di superficie – Prima parte. Autori G. Tabacchi, F. De Natale, A. Floris, C. Gagliano, P. Gasparini, L. Genchi, G. Scrinzi, V. Tosi; Inventario Nazionale delle foreste e dei Serbatoi di Carbonio. MIPAAF – Corpo forestale dello Stato – Ispettorato Generale, CRA - ISAFSA, Trento
- Schutzwald-Hinweiskarte Südtirol, 2008 – Amt für Forstplanung
- Auszug aus forstlicher Landesdatenbank 2012 – Amt für Forstplanung



*Die Zukunftsvision,
die mit der Menschheit mitwächst.*



TiS
innovation park

Siemensstraße 19
39100 Bozen | Italien
www.tis.bz.it



AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL
Abteilung 34 - Innovation, Forschung,
Entwicklung und Genossenschaft



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE
Ripartizione 34 - Innovazione, Ricerca,
Sviluppo e Cooperative