



Eine **virtuelle Reise** in die Welt von Wald & Holz

Faszinierende
Augmented-Reality-
Erlebnisse für
Groß und Klein



Weg des
Holzes

Inhalt und Ziel des Erlebnisses

„Weg des Holzes“

Das Erlebnis zeigt den Schüler*innen, welche Arbeitsschritte und Abläufe notwendig sind, um aus den Bäumen, die im Wald wachsen, ein Holzhaus mit Einrichtung und Böden herzustellen. Weiters werden einige der damit verbundenen Berufsbilder vorgestellt.

Wie ist das Erlebnis aufgebaut und wie funktioniert es?



1. Suche in den einzelnen Erlebnis-Szenen die Menschen, die im Wald, im Sägewerk oder auf der Baustelle arbeiten. Tippe darauf, um mehr über ihre Jobs zu erfahren.
2. Tippe auf den Weiter- bzw. Zurück-Button, um zum vorhergehenden oder nächsten Teil des Erlebnisses zu kommen.
3. Wenn du das Erlebnis fertig durchgespielt hast, kannst du über den „Quiz“-Button Fragen zum Erlebnis starten.
4. Mit dem Pfeil kommst du zurück zur Liste mit den verschiedenen Erlebnissen.

So sieht das Erlebnis
am Würfel aus
(Beispiel „Forst/Wald“).

Um dieses Erlebnis durchzuspielen, brauchst du einen kostenlosen HOWARD-Würfel.
Nähere Informationen dazu findest du unter www.holzmachtschule.at/howard/



Sachinformation

In Österreich arbeiten rund 300.000 Menschen in der Forst- und Holzwirtschaft – davon über 50.000 in der Steiermark. Die Berufsbilder sind vielfältig und reichen von den Tätigkeiten im Wald über die Jobs in der Holz- und Papierindustrie bis hin zum Handwerk und zur Forschung. In Österreich zählt die Holzbranche zu den wichtigsten Wirtschaftszweigen unseres Landes. Neben großen Forst- und Industriebetrieben spielen vor allem Klein- und Mittelbetriebe bzw. die bäuerliche Waldbewirtschaftung eine große Rolle.

Aha

Nachdem sich die meisten Betriebe der Forst- und Holzwirtschaft dort befinden, wo der Rohstoff Holz wächst, also in ländlichen Gebieten, trägt dieser Wirtschaftszweig wesentlich zur Erhaltung der Regionen bei.



istock

Einige wichtige Begriffe, die in diesem Erlebnis vorkommen:

Holzbau

Mittlerweile ist rund ein Viertel aller Gebäude, die in Österreich errichtet werden, aus Holz (Quelle: proHolz Austria).

War Holz früher eher nur für den Einfamilienhausbereich oder für landwirtschaftliche Bauten relevant, werden mittlerweile gigantische Hallen oder Hochhäuser aus dem nachwachsenden Baustoff errichtet. Dabei spielen bei der Planung und der Produktion Themen wie Automatisierung oder IT eine immer größere Rolle. Kurz gesagt: In vielen Betrieben ist es dank des Zusammenspiels von klassischem Handwerk und High-Tech-Prozessen möglich, beim Holzbau an immer noch größere Dimensionen und noch faszinierendere Gestaltungsmöglichkeiten zu denken.



seebacher/proHolz Strmk

Der Großteil unserer österreichischen Wälder wird bewirtschaftet. Das heißt, dass der Mensch bewusst eingreift, um Bäume zu ernten und dafür zu sorgen, dass je geerntetem Baum mindestens ein neuer nachwächst. Dieses Prinzip der „Nachhaltigkeit“ ist im österreichischen Forstgesetz geregelt. Die Bandbreite an Berufsbildern ist vielfältig: Sie beginnt bei der Forstpflanzenzucht, geht über die Arbeit im Wald, die Bedienung von High-Tech-Geräten bei der Holzernte, das Wildtiermanagement bis hin zur strategischen Planung und Führung eines Forstbetriebs und zu der mit der Forstbranche verbundenen Forschung (zum Beispiel an der Universität für Bodenkultur in Wien). Neben dem wirtschaftlichen Erfolg stehen besonders die Erhaltung der Biodiversität (das sind alle Lebewesen, die im Wald wohnen) und der Klimawandel im Mittelpunkt der Aktivitäten: Nachdem viele der Bäume, die heute gepflanzt werden, erst in 40 bis 120 Jahren geerntet werden, müssen sich die Verantwortlichen unter anderem sehr genau mit der Entwicklung von Temperatur und Niederschlag befassen.



istock

Holzindustrie

Zum Bereich der Holzindustrie zählen klassische Sägewerke, aber auch Betriebe, die Fußböden, Fenster, Türen, Platten (= Holzwerkstoffe für Möbel oder den Holzbau) oder komplette Bauteile für Gebäude aus Holz fertigen. Auch die Skiindustrie ist ein Teil der Holzindustrie. Wenn Möbel nicht als Einzelstücke beim Tischler, sondern in großem Maße als Serienfertigung (= industriell) hergestellt werden, sind diese Unternehmen ebenfalls der Holzindustrie zuzuordnen. Die Jobs der Menschen, die in diesen Betrieben arbeiten, sind ähnlich vielfältig wie die Betriebe an sich: Neben den



Fachgruppe Holzindustrie Steiermark

Holztechniker*innen, die sich intensiv mit den Eigenschaften des Roh- und Werkstoffs Holz auseinandersetzen, sind zum Beispiel Fertigteilhausbauer*innen, Skibautechniker*innen aber auch Elektrotechniker*innen, Automatisierungstechniker*innen, Mechatroniker*innen oder Metalltechniker*innen in diesen Firmen beschäftigt. Das Zentrum für verschiedene Aus- und Weiterbildungen im Bereich Holztechnik befindet sich in Kuchl in der Nähe von Salzburg.

Wertschöpfungskette Forst-Holz-Papier

Unter einer „Wertschöpfungskette“ versteht man die einzelnen Stufen, die ein Produkt oder eine Dienstleistung von der Herstellung bis zur endgültigen Verwendung durchläuft. Die Wertschöpfungskette von Holzprodukten beginnt im Wald und verzweigt sich nach dem Rundholztransport u.a. in Richtung Holzindustrie, Papierindustrie, Holzbau, Tischlerei bis hin zur chemischen Industrie bzw. zur Textilindustrie.

Was passiert in den einzelnen Teilen des Erlebnisses?

SZENE 1 » IM WALD

Wer in welcher Form im Wald tätig ist, hängt unter anderem von der Größe und der Besitzstruktur der Waldfläche ab. Zum Beispiel arbeiten in den eher kleinstrukturierten bäuerlichen Wäldern meist die Besitzerfamilien selbst, oder sie holen sich externe Unterstützung durch Firmen und Organisationen, die sich auf Forstwirtschaft und Holzernte spezialisiert haben. Dazu ist zu sagen, dass für die Waldbewirtschaftung und vor allem für die

Holzernte ein großes Knowhow, Routine und oft entsprechende Maschinen notwendig sind.

In großen Forstbetrieben, die bis zu viele tausend Hektar umfassen können, sind eine klare Struktur und genau geregelte Verantwortlichkeiten Voraussetzung für einen langfristig gesunden und „klimafitten“ Wald. Diese Betriebe werden in der Regel von einer/m Forstdirektor*in geleitet.

Wir befinden uns im Erlebnis in einem bewirtschafteten Wald, der von verschiedenen Personen gepflegt und bearbeitet wird:

► RUNDHOLZLASTWAGENFAHRER*IN

Sie zählen zu den „Formel-1-Fahrer*innen“ unter den LKW-Lenker*innen. Der Grund dafür ist folgender: Rundholzlastwagenfahrer*innen befahren mit ihren LKWs, auch bei widrigen Bedingungen wie Eis und Schnee, die schmalen Forststraßen, um das im Wald geerntete Rundholz aufzuladen und in Sägewerke, Papier- und Zellstofffabriken oder Heizkraftwerke zu bringen. Die Ansprüche an das fahrerische Können sind dabei entsprechend hoch. Trotzdem schätzen viele Fahrer*innen besonders die Arbeit mitten in der Natur.



Fa. Golob

FÖRSTER*IN

Aufgaben und Tätigkeiten:

Der Aufgaben- und Verantwortungsbereich von Förster*innen ist vielfältig. Sie planen, organisieren, kontrollieren und berechnen unterschiedliche Vorhaben wie die Holzernte (= Schlägerung), Waldpflegemaßnahmen, den Forststraßenbau oder die Jagd. Kurz gesagt sind sie für die gesamte Bewirtschaftung eines Waldes unter Berücksichtigung von wirtschaftlichen und ökologischen Faktoren verantwortlich. Das ist nicht immer ganz einfach, da im Wald verschiedene Interessen aufeinanderprallen (siehe Erlebnis „Die Funktionen des Waldes“): zum Beispiel jene von Wirtschaft, Erholung, Jagd und Naturschutz. Hier langfristig ein funktionierendes Miteinander herzustellen, zählt zu den wichtigsten Aufgaben von Förster*innen. Dabei spielen Gesetze, Vorschriften, Daten und Zahlen eine große Rolle. Natürlich sind Förster*innen aber auch draußen in der Natur unterwegs, so wie unsere Försterin hier im Erlebnis.

Vor allem, wenn es zu Unwettern oder einem starken Schädlingsbefall kommt, ist eine hohe Flexibilität seitens der Förster*innen gefordert. So muss zum Beispiel nach einem Sturm mit aller Kraft dafür gesorgt werden, dass die beschädigten Bäume so schnell wie möglich aufgearbeitet und aus dem Wald transportiert werden, bevor Schädlinge wie der Borkenkäfer einfallen.



iStock



iStock

Ausbildung:

Der Beruf der/s Förster*in kann in Bruck an der Mur an der HBLA für Forstwirtschaft erlernt werden. Nach dem Besuch dieser Schule und einer zweijährigen fachspezifischen Praxis kann eine staatliche Prüfung abgelegt werden. Bei erfolgreichem Abschluss ist man berechtigt die Berufsbezeichnung „Förster*in“ zu führen.
(Quelle: www.der-foerster.at).

Als Alternative zur HBLA kann ein sechssemestriges Bachelorstudium „Forstwirtschaft“ an der BOKU – Universität für Bodenkultur absolviert werden. Auch hier muss im Anschluss nach der Praxis die Staatsprüfung abgelegt werden.

FORSTFACHARBEITER*IN

Aufgaben und Tätigkeiten:

Forstfacharbeiter*innen setzen die von den Förster*innen und anderen leitenden Organen geplanten Tätigkeiten praktisch im Wald um. Dazu zählen zum Beispiel Aufforstungen (d.h. dass kleine Bäumchen im Wald gepflanzt werden), Waldpflege wie Durchforstung (d.h. dass kranke und schwache Bäume aus dem Wald geholt werden) oder die Erhaltung und Pflege der Forststraßen und anderer Infrastruktur (z.B. Hochstände für die Jagd). Auch bei der Holzernte sind Forstfacharbeiter*innen mit dabei. Die Arbeit in der Natur geht dabei einher mit modernster Technik, die nicht nur die Maschinen, sondern auch IT-Themen umfasst. Manchmal kommen bei der Waldarbeit sogar Drohnen zum Einsatz.



© Wurnig/proHolz Austria

Ausbildung

Die meisten Forstfacharbeiter*innen erwerben ihr Wissen im Zuge einer dreijährigen Lehre, aber es gibt auch andere Möglichkeiten (z.B. über einen Forstfacharbeiter*innenkurs, der nach einer mindestens dreijährigen praktischen Tätigkeit und einem Mindestalter von 21 Jahren absolviert werden kann).

Nach dem Lehrabschluss und einer dreijährigen praktischen Berufserfahrung kann die Berufsausbildung zur/m Forstwirtschaftsmeister*in an Forstlichen Ausbildungsstätten (zum Beispiel an der FAST Pichl im Mürztal) gestartet werden.

SZENE 2 » IM SÄGEWERK



Fachgruppe Holzindustrie Steiermark

Wie bereits erwähnt, ist das Segment der Holzindustrie sehr vielseitig. Einerseits betrifft das die Art der Produkte (vom klassischen „Bauholz“ über Wandbauteile, Möbel, Böden, Fenster, Türen bis hin zur Skiproduktion), andererseits spielen die Größe und der Grad der Automatisierung eine große Rolle. In diesem Erlebnis wird ein Beispiel für den Aufbau eines Sägewerkes dargestellt (zum Teil vereinfacht). Das heißt natürlich nicht, dass JEDES Sägewerk genau so aussieht! Grundlegend wird in Sägewerken das runde Holz, das aus dem Wald kommt, zu „eckigen“ Holzprodukten wie zum Beispiel Brettern oder Latten verarbeitet. Andere Betriebe der Holzindustrie kaufen halbfertige Holzprodukte zu und verarbeiten diese zu Böden, Fenstern oder Türen weiter (= holzverarbeitende Industrie).

Neben den im Erlebnis gezeigten Holztechniker*innen gibt es, wie erwähnt, in den Unternehmen der Holzindustrie zahlreiche weitere Berufe, die ausgebildet werden – zum Beispiel die Bereiche Metalltechnik, Elektrotechnik, Mechanik, Prozesstechnik, Informationstechnologie, Bautechnische Zeichner*innen, Industrie- und Bürokaufleute.

HOLZTECHNIKER*IN

Aufgaben und Tätigkeiten:

So vielseitig wie die Art der Betriebe und die Produkte der Holzindustrie sind, so unterschiedlich sind die Aufgaben einer/s Holztechniker*in. Grundlage ist natürlich ein umfangreiches Wissen rund um die Qualität, die Eigenschaften und die Verarbeitung von Holz – großteils mit High-Tech-Maschinen. Darum ist neben dem Interesse am nachwachsenden Rohstoff auch technisches Verständnis gefragt. So kann es auch vorkommen, dass neben dem Umgang mit Holzwerkzeugen und Tätigkeiten wie Leimen, Hobeln, Schleifen oder Imprägnieren auch Steuerungen programmiert werden.



© HTK



Fachgruppe Holzindustrie Stmk



Fachgruppe Holzindustrie Stmk

Ausbildung:

Um die Lehrinhalte an die Anforderungen der verschiedenen Betriebe bestmöglich anzupassen, ist der Lehrberuf „Holztechnik“ ein Modullehrberuf, der, je nach Art und Zahl der Module, zwischen drei und vier Jahren dauert.

Nach den zwei Jahren „Grundmodul“ stehen fünf Haupt- und Spezialmodule für die weitere Ausbildung zur Verfügung:

- Hauptmodul Sägetechnik
- Hauptmodul Fertigteilproduktion
- Hauptmodul Werkstoffproduktion
- Hauptmodul Fensterbautechnik
- Spezialmodul Design & Konstruktion

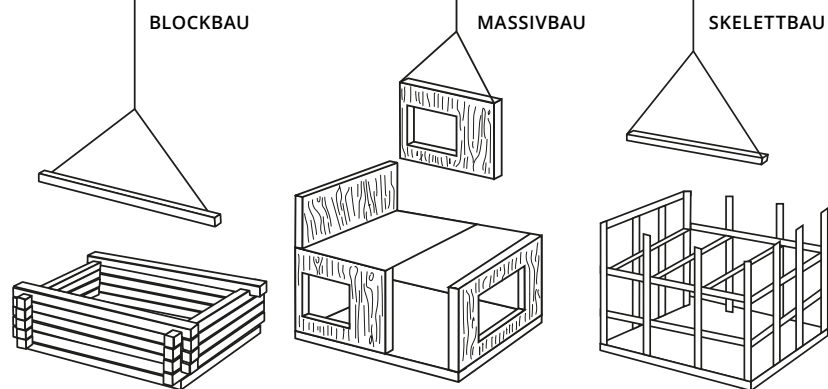
SZENE 3 » AUF DER HOLZBAUSTELLE

Bevor ein Gebäude aus Holz gebaut wird, ist eine umfangreiche und detaillierte Planung in Abstimmung mit den Bauherren notwendig. Diese erfolgt manchmal durch Architekt*innen aus Architekturbüros, manchmal direkt durch das Planungsteam des Holzbauunternehmens.

Dabei spielen nicht nur die Optik, sondern auch die Einhaltung von Gesetzen und Normen eine große Rolle. Weiters wird entschieden, welche Holzbauweise für das jeweilige Bauvorhaben am besten geeignet ist (z. B. Fertigteile aus massivem Holz Fertigteile in Skelettbauweise oder die Blockbauweise).

Holz im Bausektor

Gebäude können entweder als gesamtes oder teilweise aus Holz gebaut werden (z.B. der im Erlebnis abgebildete Dachstuhl oder Holzfenster bzw. -türen).



Bei Holzgebäuden unterscheidet man verschiedene Bauweisen, die sich im Laufe der Jahrhunderte entwickelt haben. Jede einzelne davon hat ihre speziellen Vorteile und Eigenarten. Zu den bekanntesten Holzbauweisen zählen der Holzblockbau, der Holzmassivbau und der Holzskelettbau.

Ein Vorteil des Holzbaus ist, dass viele Teile von Gebäuden bereits im Werk vorgefertigt werden. Das heißt, dass die Wände und Decken fix fertig für die Montage gerichtet und auf der Baustelle in relativ kurzer Zeit zusammengebaut werden. Das ist besonders dort wichtig, wo die Zeit eine große Rolle spielt (zum Beispiel bei der Erweiterung einer Schule über den Sommer, bei Krankenhäusern oder Unternehmen im laufenden Betrieb etc.).

Nähere Informationen siehe Erlebnis „Holzbau“.



© Wurnig/proHolz Austria

» AUS DER PRAXIS



Der Baustoff Holz hat seine Grenzen noch lange nicht erreicht. Darum beschäftigen sich an verschiedenen (Technischen) Universitäten und Fachhochschulen Forscher*innen damit, Holz kostentechnisch noch effizienter einzusetzen und Holzprodukte noch leistungsfähiger zu machen.

HOLZBAUARCHITEKT*IN

Aufgaben und Tätigkeit:

Architekt*innen sind nicht nur für die optische Gestaltung (also das Design) von Gebäuden verantwortlich – bei ihnen laufen alle Fäden zusammen, wenn es um die Planung und die Errichtung von Bauwerken geht. Sie sind eine wichtige Drehscheibe zwischen Bauherren und allen für den Bau Verantwortlichen. Architekt*innen planen Gebäude, sie kümmern sich um Baugenehmigungen und andere baurechtliche Belange, kontrollieren Kosten und Qualität der Umsetzung und überwachen manchmal sogar die komplette Baustelle (je nach Umfang und Art der Beauftragung).

Ausbildung:

Wer als Architekt*in arbeiten möchte, muss ein entsprechendes Studium an einer Universität absolvieren. Studien speziell in Richtung Holzbauarchitektur bieten zum Beispiel die Technischen Universitäten Wien, Graz oder Innsbruck an.



ZIMMERER*IN

Aufgaben und Tätigkeit:

Zimmerer*innen stellen komplette Gebäude aus Holz oder Teile davon her (zum Beispiel Dachstühle, Treppen, Balkone oder Carports). Auch im Bereich der Um- und Zubauten aus Holz und bei der Sanierung sind meist Zimmerer*innen im Einsatz. Je nach Größe und Struktur des Holzbaubetriebes verbringen Zimmerer*innen manchmal einen Teil der Arbeitszeit im Werk bei der Vorfertigung von Holzbauteilen – meistens sind sie aber direkt auf den Baustellen tätig. Ähnlich wie Holztechniker*innen brauchen sie gute Kenntnisse rund um den Bau- und Werkstoff Holz und seine Eigenschaften und handwerkliches Geschick im Umgang mit Maschinen (z.B. Motorsägen oder Fräsen). Manchmal werden auch andere Materialien wie Gipskartonplatten oder Isoliermaterial verarbeitet. Besonders wichtig ist, dass man bei diesem Job schwindelfrei ist und gerne im Freien arbeitet.

Ausbildung:

Zimmerer*in ist ein Lehrberuf – die Lehre dauert drei Jahre. Weiterbildungen sind zum Beispiel bis zur Meisterprüfung möglich.

Ein eng verwandtes Berufsbild ist jenes der Zimmereitechnik. Bei diesem Lehrberuf kommen zur klassischen Zimmererlehre die Planung, Durchführung sowie Bearbeitungs- und Montagetechnik für alle Anforderungen im Ingenieurholzbau (damit sind eher größere Bauten gemeint) dazu.

Auch in Schulen wie HTLs mit Schwerpunkt (Holz) bautechnik wird Wissen rund um das Thema „Bauen mit Holz“ vermittelt.



SZENE 4 » INNENRAUMGESTALTUNG

Nicht nur in Wänden, Decken oder Fenstern von Häusern kommt Holz vor, auch im Innenbereich wird Holz eingesetzt – zum Beispiel in Form von Möbeln, Türen

oder Fußböden. Dafür ist vor allem der/die Tischler*in verantwortlich (siehe Erlebnis „Holz im Innenbereich“).

► TISCHLER*IN

Aufgaben und Tätigkeiten:

Tischler*innen planen und bauen Möbelstücke und vieles mehr, was vor allem im Innenbereich von Gebäuden gebraucht wird. Dabei ist neben handwerklichem Geschick und technischem Verständnis auch Kreativität, also Freude am Gestalten, gefragt. Oft wird dabei nicht nur Holz, sondern auch Glas, Kunststoff oder Stein verarbeitet. Auch Farbe oder Licht sind bei der Planung von Innenräumen wichtige Elemente. Einen Teil der Arbeitszeit verbringen Tischler*innen in der Werkstatt, einen anderen Teil auf den Baustellen, wenn die Werkstücke geliefert und montiert werden.

Ausbildung:

Tischler*innen schließen ihre erste Ausbildungsstufe nach einer dreijährigen Lehre ab. Ähnlich wie in der Zimmerei können sich auch Tischler*innen bis zur/zum Meister*in weiterbilden.

Eng verwandt mit dem Tischlerberuf ist der/die Tischlereitechniker*in. Diese Lehrausbildung dauert vier Jahre und spezialisiert die Lehrlinge auf das Anfertigen von Skizzen und Zeichnungen mit Hilfe von CAD-Programmen (= Abkürzung für Computer Aided Design). Zusätzlich programmieren und überwachen Tischlereitechniker*innen CNC-Bearbeitungszentren, wo Möbel, Fenster, Türen oder Holzfertigteile hergestellt werden.

Auch in einigen Fachschulen oder HTBLAs bzw. HTLs mit Schwerpunkt Innenausbau / Möbeldesign wird Wissen rund um die Gestaltung von Räumen und die damit verbundenen praktischen Arbeiten (z.B. in der Werkstatt) vermittelt.



istock

ZUSAMMENFASSUNG UND ZUKUNFT

Egal ob über Lehre, (Fach)schule oder Studium: Die Forst- und Holzwirtschaft bietet ein breites Feld an Aktivitäten und Jobprofilen. Und dank laufender umfangreicher Forschung und Entwicklung kommen immer wieder neue Tätigkeitsfelder dazu. Vor allem im Bereich der Bioökonomie (= Herstellung von Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen) oder in völlig neuen Einsatzgebieten für Holz (z. B. in der Fahrzeugindustrie) gibt es große Chancen für Firmen und ihre Mitarbeiter*innen.

Aber auch in den bestehenden Stufen der Wertschöpfungskette halten laufend neue Herausforderungen und Ideen Ein-

zug – zum Beispiel neue Technologien wie Drohneneinsatz im Forst oder Augmented und Virtual Reality beim Rundholztransport oder in Betrieben der Holz- und Papierindustrie.

Das Besondere daran ist: Egal wie sich die Technik weiterentwickelt, im Mittelpunkt stehen in dieser Branche immer noch der Mensch und die Natur. Ohne die generationenübergreifende Erfahrung bei der Waldbewirtschaftung und dem Umgang mit dem natürlichen Bau- und Werkstoff Holz wären diese zukunftsweisenden Entwicklungen nicht möglich.