

ZIMMERERHANDWERK, HOLZBAU & KLIMASCHUTZ

UNTERRICHTSMATERIAL ZUR BERUFSORIENTIERUNG FÜR DIE SEKUNDARSTUFE I



INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT	S. 3
LEHRERINFORMATIONEN	S. 4–5
 KAPITEL 1: WALD, HOLZNUTZUNG UND KLIMASCHUTZ	 S. 6–9
1. Wald und Klimaschutz	S. 6
2. Rohstoff Holz	S. 7
3. Kreislaufprodukt Holz	S. 8–9
 KAPITEL 2: BAUEN MIT HOLZ	 S. 10–19
1. Errichtung eines Dachstuhls	S. 10–11
2. Sanierung eines Dachs	S. 12–13
3. Restaurierung eines Baudenkmals	S. 14–15
4. Neubau eines Wohnhauses	S. 16–17
5. Neubau einer Gewerbehalle	S. 18–19
 KAPITEL 3: AUSBILDUNG UND KARRIERE	 S. 20–23
1. Meine Interessen und Stärken	S. 20
2. Wegweiser zu einem Ausbildungsplatz als Zimmerer	S. 21
3. Die Ausbildung im bayerischen Zimmererhandwerk	S. 22
4. Karriereperspektiven im Zimmererhandwerk	S. 23
 INTERVIEWS MIT AUSZUBILDENDEN	 S. 24–33
Interview mit Eva	S. 24–25
Interview mit Patrick	S. 26–27
Interview mit Johannes	S. 28–29
Interview mit Johannes	S. 30–31
Interview mit Michael	S. 32–33
 TECHNISCHES GLOSSAR	 S. 34
BILD- UND QUELENNACHWEISE, IMPRESSUM	S. 35

VORWORT



Sehr geehrte Lehrerinnen,
sehr geehrte Lehrer,

mit diesen Unterrichtsmaterialien wollen wir Ihren Schülerinnen und Schülern das Zimmererhandwerk vorstellen. Wenn mich Jugendliche fragen, warum sie diesen Beruf wählen sollen, erkläre ich ihnen das meist mit drei Gründen:

DAS ZIMMERERHANDWERK IST EIN SCHÖNER BERUF. Holz ist ein angenehmes Naturprodukt, heute oft auch ein faszinierender Hightech-Baustoff. Es macht Spaß, damit zu arbeiten. Die beruflichen Tätigkeiten im Zimmererhandwerk sind vielfältig und abwechslungsreich. Und am Ende eines Projektes ist es ein jedes Mal wieder ein erhebendes Gefühl, auf ein Bauwerk blicken zu können, das man mit seinen eigenen Händen errichtet hat.

DAS ZIMMERERHANDWERK IST EIN SINNVOLLER BERUF. Bauen dient immer dazu, das menschliche Grundbedürfnis nach einem „Dach über dem Kopf“ zu befriedigen. Bauen mit Holz leistet darüber hinaus einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Da dies bisher kaum bekannt ist, stellen wir dieses wichtige Thema gleich an den Anfang und erläutern im ersten Kapitel, wie nachhaltige Forstwirtschaft, Bauen mit Holz und Klimaschutz zusammenhängen.

DAS ZIMMERERHANDWERK IST EIN SICHERER BERUF. Aufgrund seiner Bedeutung für den Klimaschutz schickt sich der moderne Holzbau gerade an, zu dem Baustoff des 21. Jahrhunderts aufzusteigen. Das Bauen mit Holz wird die nächsten Jahrzehnte kontinuierlich zunehmen, was einem jungen Zimmerer vielfältige berufliche Perspektiven eröffnet. Das Zimmererhandwerk ist deshalb eine der krisensichersten Branchen überhaupt.

Diese Unterrichtsmaterialien zeigen Ihren Schülerinnen und Schülern alltagsnah, was es bedeutet, den Zimmererberuf zu erlernen und auszuüben. Und sie zeigen auch, welche beruflichen Möglichkeiten nach einer abgeschlossenen Ausbildung bestehen. Ich hoffe, das hilft den jungen Menschen, sich bei ihrer Wahl eines Berufs richtig zu entscheiden. Denn ein Beruf muss zur eigenen Persönlichkeit passen und soll bei der Ausübung glücklich machen.

Ihr

A handwritten signature in blue ink that reads "Peter Aicher".

PETER AICHER

Landesinnungsverband des Bayerischen Zimmererhandwerks
Präsident

LEHRERINFORMATIONEN

HINTERGRUND

Holz trägt als Bau- und Werkstoff¹ maßgeblich zum Klimaschutz bei. Deshalb wird das Zimmererhandwerk in der Öffentlichkeit immer mehr als Klimaschutzhandwerk angesehen. Die weit über 3 000 Zimmereibetriebe in Bayern beschäftigen rund 20 000 Mitarbeiter, bilden fast 3 000 Lehrlinge aus und erwirtschaften einen Jahresumsatz von rund 2 Milliarden Euro. Die zunehmende Vorfertigung in einer großen Werkhalle ermöglicht innerhalb eines Betriebs eine Aufteilung der Mitarbeiter in Handwerker, die unter ergonomisch guten Bedingungen vorfertigen, und in Monteure, die auf den Baustellen körperlich anspruchsvolle Tätigkeiten verrichten. So lässt sich dieses Bauhandwerk bis ins hohe Alter ausüben.

INTENTIONEN

Die Broschüre „Zimmererhandwerk, Holzbau & Klimaschutz“ soll im berufsorientierenden Unterricht Schülerinnen und Schülern² Einblicke in die Berufswelt des Zimmererhandwerks vermitteln. Sie will insbesondere auch Mädchen und junge Menschen mit Migrationshintergrund mit diesem Handwerksberuf vertraut machen und anregen, diesen Ausbildungsberuf in ihre beruflichen Überlegungen einzubeziehen. Schüler sollen nach der Bearbeitung dieser Materialien motiviert sein, den Beruf des Zimmerers zu erlernen und zu erkennen, dass dieser Beruf zukunftsweisend ist und ihnen viele Chancen bietet.

SACHLICHE INHALTE

Im Zentrum der Unterrichtsmaterialien stehen folgende Sachverhalte:

- ▶ der Beruf des Zimmerers, seine Aufgaben- und Tätigkeitsschwerpunkte, seine Arbeitsplätze und Einsatzorte, die beruflichen Anforderungen;
- ▶ Klimaeinfluss des Bauens mit Holz sowie der Objekte und Produkte, die vom Zimmerer hergestellt bzw. bearbeitet werden;
- ▶ die persönliche Berufsorientierung des Schülers.

Die beruflichen Sachverhalte auf den Seiten 10–19 stellen fünf Auszubildende aus verschiedenen Betrieben vor. Sie schildern ihren jeweils persönlichen Weg zum Zimmererberuf und ihren beruflichen Alltag. Die Fotos zeigen sie bei den entsprechenden handwerklichen Tätigkeiten. Die vollständigen Interviews mit den Auszubildenden sind auf den Seiten 24–33 abgedruckt.

ARBEITSBLÄTTER

Alle Seiten in dieser Broschüre sind Schülerarbeitsblätter mit Texten, Bildern und Arbeitsaufträgen, die die Schüler auffordern, die Text- und Bildinformationen zu vertiefen. Auf diese Weise setzen sich Schüler zum einen intensiv mit der breiten Klimawirksamkeit des Baustoffes Holz auseinander, zum anderen erhalten sie differenzierte Hinweise, um sich mit den beruflichen Anforderungen und Tätigkeiten des Ausbildungsberufs zu befassen. Sie werden angeregt, die eigenen Interessen und Fähigkeiten zu überprüfen und herauszufinden (z. B. in Betriebspraktika), ob diese zu den beruflichen Anforderungen des Zimmererberufs passen. Auch ihre schulischen Leistungen sollen Schüler mit den beruflichen Anforderungen vergleichen. Auf einigen Arbeitsblättern finden sich dazu Aufgaben aus dem Fach Werken bzw. Technik. Die Arbeitsblätter sind so gestaltet, dass sich ein Schüler alleine oder in der Gruppe mit den dargestellten Themen befassen kann. Sie können ebenso in einen Lernzirkel eingebaut werden, im Rahmen eines Projekts oder für Referate und Präsentationen als Material- und Arbeitsgrundlage zur Verfügung gestellt werden.

¹Auf den nachfolgenden Seiten wird für Bau- und Werkstoff der fachsprachliche Begriff Baustoff verwendet.

²Im Folgenden wird der besseren Lesbarkeit halber auf die gesonderte weibliche Endung verzichtet. Mit der Formulierung „Schüler“ sind selbstverständlich ebenso Schülerinnen gemeint.

KOMPETENZEN

Sachkompetenz

Der Schüler setzt sich mit grundlegenden Sachverhalten zum Thema auseinander:

- ▶ Produktion des Rohstoffes Holz in den Wäldern;
- ▶ Beitrag des Baustoffes Holz zum Klimaschutz;
- ▶ Vorteile des Werkstoffes Holz gegenüber anderen Werkstoffen;
- ▶ Bearbeitungsformen von Holz und Fertigungsprozesse im Zimmererhandwerk;
- ▶ berufliche Anforderungen, Aufgaben und Tätigkeiten, Handlungssituationen, Arbeitsplätze und Einsatzorte, Maschinen und Materialien im Zimmererhandwerk.

Methodenkompetenz

Der Schüler

- ▶ wertet Texte und Bilder aus und lernt so Objekte und Produkte des Zimmererhandwerks sowie deren Fertigungsprozesse kennen;
- ▶ informiert sich im Internet über verschiedene Sachverhalte im Zimmererhandwerk, wertet die Ergebnisse aus und stellt sie sachgerecht dar.

Sozialkompetenz

Der Schüler

- ▶ informiert sich bei Betriebserkundungen, in Gesprächen, beim Betriebspraktikum oder im Internet sachorientiert und formgerecht;
- ▶ bespricht Erfahrungen und Eindrücke mit Partnern bzw. in der Gruppe und wertet sie aus.

Selbstkompetenz

Der Schüler

- ▶ bezieht seine Kenntnisse über den Beruf des Zimmerers in seinen eigenen Berufsorientierungsprozess mit ein;
- ▶ prüft, ob seine Interessen und Neigungen sowie seine Kenntnisse und Fähigkeiten zum Beruf des Zimmerers passen;
- ▶ kann z. B. in einem Bewerbungsgespräch sachkundig Auskunft geben über den Beruf, Fertigungsprozesse und Produkte im Zimmererhandwerk;
- ▶ kann seine Entscheidung, den Beruf des Zimmerers zu wählen oder nicht zu wählen, detailliert und kompetent begründen.

Elternarbeit

Die Seiten 20–23 zu den beruflichen Perspektiven im Zimmererberuf sowie eine Auswahl aus den Seiten 10–19 sind geeignet, Eltern bei einem Klassenelternabend über die Berufsorientierungsmaßnahmen der Schule und konkret auch über den Ausbildungsberuf Zimmerer zu informieren. Diese Broschüre kann zudem auch zum Durchblättern ausgelegt werden.

INTERNETADRESSEN

HOLZNUTZUNG UND KLIMASCHUTZ

www.zimmerer-bayern.com | www.stopco2.jetzt | www.holzbau-deutschland.de |
www.proholz-bayern.com | www.holz-bewegt.de | www.holzistgenial.at | www.co2-bank.ch | www.vgq.ch

BERUFLICHE AUSBILDUNG

www.planet-beruf.de | www.zimmerer-ausbildung.de | www.berufenet.de |
www.zimmerer-nationalmannschaft.de | www.handwerk.de | www.berooobi.de | www.z-wie-zimmerer.de

WALD, HOLZNUTZUNG UND KLIMASCHUTZ

1. WALD UND KLIMASCHUTZ

ÖKOSYSTEM WALD

Ungefähr ein Drittel der Landfläche der Erde ist mit Wald bewachsen, in dem es weltweit über 28000 verschiedene Holzarten gibt. In Deutschland ist rund 30 Prozent der Fläche bewaldet (ca. 11 Millionen Hektar), in Bayern 35,1 Prozent der Fläche – damit ist es das walddreichste Bundesland. Schon immer haben Wälder für die Menschheit eine große Bedeutung: Sie sind Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen sowie zahlreiche Tiere und Pflanzen. Wälder schützen vor Lawinen und Boden-erosion, speichern Regen- und Schneewasser und reinigen es bis zur Trinkwasserqualität; sie werden als Orte der Erholung sehr geschätzt. Außer diesen Leistungen des Waldes haben drei weitere eine herausragende Bedeutung:

DER WALD IST EIN SAUERSTOFFPRODUZENT

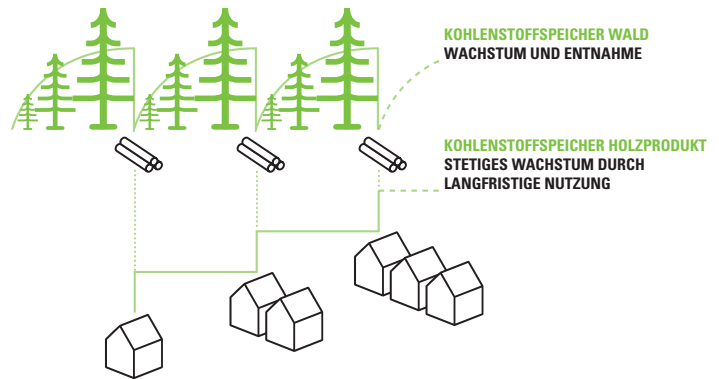
In den Wäldern läuft ein für die Menschen überlebenswichtiger Vorgang ab: die Photosynthese. Die Bäume nehmen über Blätter und Nadeln große Mengen an Kohlendioxid (CO_2) aus der Luft auf. Sie speichern den Kohlenstoff (C), den sie – wie alle Pflanzen – zum Wachsen brauchen. Den für Lebewesen wichtigen Sauerstoff (O_2) setzen sie frei: Sie „atmen ihn aus“. Dieser pflanzliche Stoffwechsel ist unsere Lebensgrundlage, denn ohne Sauerstoff könnten wir nicht leben. Die notwendige Energie dafür liefert die Sonne.

DER WALD IST EIN KOHLENSTOFFSPEICHER

Solange Wälder wachsen, speichern sie riesige Mengen des Treibhausgases Kohlendioxid (CO_2), dadurch senken sie den CO_2 -Gehalt der Atmosphäre. Sind die Wälder ausgewachsen, dann erreichen sie ein CO_2 -Speicher-Optimum. Es stellt sich in der CO_2 -Bilanz ein Gleichgewicht ein: Die CO_2 -Menge, die wachsende Bäume neu binden, ist genauso groß wie die CO_2 -Menge, die tote Bäume beim Verrotten freisetzen.

DER WALD IST EIN ROHSTOFFLIEFERANT

Der Wald ist ein Naturraum, in dem der Rohstoff Holz produziert wird. Dieser Naturraum wird bei uns seit drei Jahrhunderten nach dem Gesetz der Nachhaltigkeit bewirtschaftet. Das bedeutet: Wo Bäume geerntet werden, werden wieder junge Bäume nachgepflanzt. Diese entziehen, während sie wachsen, der Atmosphäre wieder CO_2 und produzieren dabei Holz.



Während die CO_2 -Speicherkapazität eines Waldes irgendwann ein Optimum erreicht hat und dann nicht mehr zunimmt, wächst die durch die stoffliche Holznutzung gespeicherte CO_2 -Menge kontinuierlich weiter.

TREIBHAUSEFFEKT

Kohlendioxid (CO_2) ist ein natürlicher Bestandteil der Luft und ein Treibhausgas. Treibhausgase verhindern, dass Wärme in den Weltraum abstrahlt und sich die Erde abkühlt. Da das CO_2 seit Mitte des 19. Jahrhunderts stark zunimmt, erwärmt sich die Erde. Man spricht vom „menschengemachten Treibhauseffekt“. Die Auswirkungen sind bereits weltweit spürbar. Wissenschaftler und die Vereinten Nationen legten deshalb das „Zwei-Grad-Ziel“ fest: Bis 2050 soll die Temperatur um nicht mehr als 2°C gegenüber 1850 steigen. Bisher stieg sie um $0,8^\circ\text{C}$. Um die verbleibenden $1,2^\circ\text{C}$ nicht zu überschreiten, muss der Treibhausgas-Ausstoß bis 2050 um 50 Prozent sinken.

ARBEITSAUFTRÄGE

1. Der Wald hält CO_2 in Schach. Begründe diese Aussage.
2. Finde heraus, warum es seit Mitte des 19. Jahrhunderts eine starke Zunahme des Treibhausgases CO_2 gibt und notiere wesentliche Gründe.

Weitere Informationen findest du im Internet:

www.wald.de | www.waldwissen.net |
www.stopco2.jetzt | www.holz-bewegt.de

2. ROHSTOFF HOLZ

HOLZ IST EIN NACHWACHSENDER ROHSTOFF

Holz ist traditionell der mengenmäßig bedeutendste Rohstoff, der natürlich nachwächst. Jährlich wachsen bayernweit in den Wäldern ca. 29,5 Millionen Kubikmeter Holz. Genutzt werden rund 28,1 Millionen Kubikmeter, d. h. jährlich entsteht ein Holzvorrat von ca. 1,4 Millionen Kubikmeter.

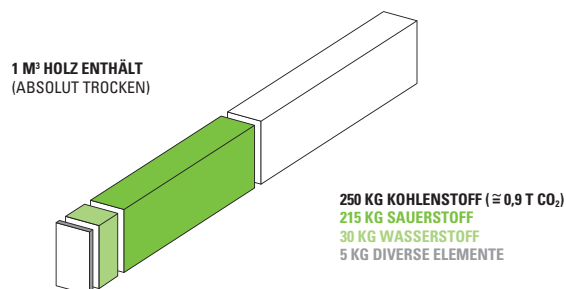
HOLZ ENTSTEHT DURCH SONNENENERGIE

Sonnenenergie ist von Natur aus vorhanden. Die Sonne ist die verlässlichste Energiequelle und unerschöpflich. Der Wald ist das größte „natürliche Solarkraftwerk“ der Welt und eine der umweltfreundlichsten Produktionsstätten, die es gibt. Die Bäume sind mit ihren ausgebildeten Kronen natürliche „Sonnenkollektoren“, die mehr als 80 Prozent des Sonnenlichts einfangen und verwerten. Mithilfe der kostenlosen Sonnenenergie produzieren sie den Rohstoff Holz – geräuschfrei und umweltfreundlich. Dabei wird, im Gegensatz zur Herstellung anderer Baustoffe, kein CO₂ gebildet und freigesetzt, sondern vorhandenes CO₂ gebunden.

HOLZ IST EIN KOHLENSTOFFSPEICHER

Durch ihr Wachstum binden Bäume Kohlenstoff. 250 kg speichert beispielsweise eine Fichte in einen Kubikmeter ihres Holzes. Dafür setzt sie fast eine Tonne CO₂ um. Irgendwann hat ein Wald allerdings ein Kohlenstoff-Speicher-Optimum erreicht und es stellt sich in ihm dann ein Kohlenstoff-Gleichgewicht ein: Die Kohlenstoff-Menge, die wachsende Bäume neu binden, wäre genauso groß wie die Kohlenstoff-Menge, die tote Bäume bei ihrem Verrotten als CO₂ freisetzen – ein Nullsummenspiel. Aus Sicht des Klimaschutzes ist es deshalb deutlich besser, dem Wald Bäume zu entnehmen und ihr Holz stofflich zu nutzen. Denn das Ernten von Bäumen schafft Platz für junge Bäume, die dadurch besser wachsen und wieder große Mengen Kohlenstoff speichern können. Durch die stoffliche Nutzung bleibt der im Holz gebundene Kohlenstoff für weitere Jahrzehnte bis Jahrhunderte gebunden – und wird eben nicht gleich wieder freigesetzt, wie das bei seinem Verrotten der Fall ist. Die Klimaschutzleistung von bewirtschafteten Wäldern ist dadurch um ein Vielfaches höher als die von nicht bewirtschafteten Wäldern.

In Bayern, so wurde für die Jahre 2003 bis 2013 ausgerechnet, nahm die Holzmenge der Wälder so zu, dass dadurch jährlich 10 Millionen Tonnen CO₂ neu gebunden wurden. Gleichzeitig blieben durch die stoffliche Nutzung



von Holz jährlich 13 Millionen Tonnen CO₂ gebunden, die ansonsten wieder frei geworden wären. Vergleicht man das mit den 75 bis 80 Millionen Tonnen CO₂, die Bayern zur Erzeugung von Energie jährlich freisetzt, sieht man, dass der Wald und die stoffliche Holznutzung heute schon fast ein Drittel der jährlichen CO₂-Emissionen kompensieren. Und diese Klimaschutzleistung lässt sich noch deutlich steigern.

WENIGER ENERGIEAUFWAND ALS ANDERE ROHSTOFFE

Während Baustoffe wie Ziegel, Beton und Stahl künstlich hergestellt werden und dabei eine Menge Energie verbraucht und CO₂ freigesetzt wird, ist Holz ein natürlicher Baustoff, dessen Ernte und Bearbeitung vergleichsweise wenig Energie benötigt. Vergleicht man den Energieeinsatz für die Herstellung von Baustoffen aus unterschiedlichen Materialien, wird schnell der ökologische Vorteil von Holz deutlich: Aus der gleichen Energiemenge, mit der man z. B. 50 kg Stahl oder 10 kg Aluminium erzeugt, kann man 1000 kg Schnittholz gewinnen. Es gibt kaum einen Rohstoff, der weniger Energie benötigt als Holz, um zu einem Baustoff zu werden.

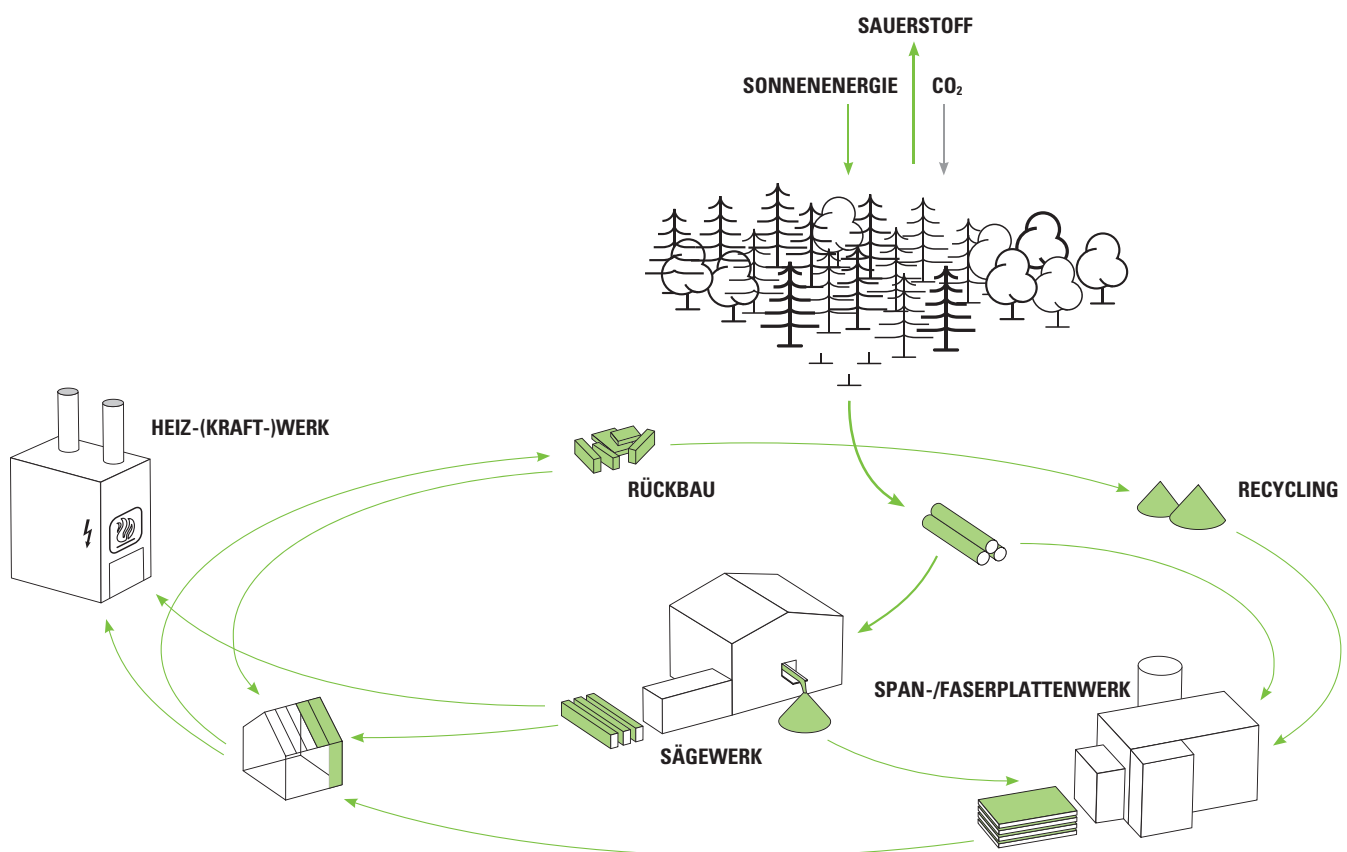
ARBEITSAUFTRÄGE

1. Holz ist ein ökologisch bedeutsamer Rohstoff. Im vorliegenden Text findest du Argumente für diese Aussage. Stelle sie übersichtlich zusammen und ergänze sie mit passenden Bildern.
2. Was ist aus Sicht des Klimaschutzes der große Unterschied zwischen Holz und anderen Baumaterialien, z. B. Ziegel oder Stahl? Notiere einige Merkmale in einer Tabelle.
3. Zeichne einen Baumstamm im Querschnitt und trage ein, aus welchen Schichten er aufgebaut ist. Informiere dich, wofür die einzelnen Schichten in der Zimmerei verwendet werden.

3. KREISLAUFPRODUKT HOLZ

Müll bedeutet immer eine Verschwendung von Rohstoffen und eine Belastung der Umwelt. Deshalb sollte er möglichst vermieden werden. Vermeiden lässt er sich durch die Verwendung von Kreislaufprodukten. Kreislaufprodukte zeichnen sich dadurch aus, dass sie sich wiederverwenden, weiterverwerten oder ohne schädliche Wirkung in die Natur zurückführen lassen. Bauschutt hat am deutschen Müllaufkommen einen Anteil von 60 Prozent. Reduzieren lässt er sich durch die Nutzung von Holz als Baustoff, denn Holz ist ein Kreislaufprodukt. Am Ende einer stofflichen Nutzung landet Holz nicht auf dem Müllberg, sondern lässt sich recyceln oder verbrennen – oder es verrottet und bildet dabei die Lebensgrundlage für viele Lebewesen.

Am Ende seiner Nutzung setzt das Holz die Menge CO_2 frei, die der Baum im Lauf seines Lebens gebunden hatte und die ein nachwachsender Baum wieder bindet. Auch das CO_2 befindet sich also in einem Kreislauf – egal, ob man das Holz verrotten lässt, verbrennt oder stofflich nutzt. Allerdings unterscheiden sich diese drei Kreisläufe im Hinblick auf ihre Bedeutung für den Klimaschutz. Um den Klimawandel zu bremsen, sollte Holz möglichst lange stofflich genutzt werden, damit das von ihm gebundene CO_2 nicht in die Atmosphäre gelangt. Denn es gilt, die Erwärmung unseres Planeten so zu verlangsamen, dass der Natur Zeit bleibt, sich anzupassen. Gelingt dies nicht, werden viele Ökosysteme ihr Gleichgewicht verlieren und zusammenbrechen.



Holzprodukte lassen sich nach ihrer Nutzungsphase wiederverwenden oder weiterverarbeiten. So können z.B. nach einigen Jahrzehnten aus einem Vollholzbalken OSB-Platten hergestellt werden, die dann je nach Verwendung wieder für mehrere Jahre oder Jahrzehnte als Baumaterial dienen.



WALD

Holz wächst auf natürliche Art und Weise im Wald. Die Bäume benötigen dazu nur CO₂, Wasser, Mineralstoffe und Sonnenenergie. Den Kohlenstoff des CO₂ binden sie in ihr Holz ein, Sauerstoff (O₂) geben sie an die Atmosphäre ab.



ERNTE

Die Holzernte findet nach dem Prinzip der Nachhaltigkeit statt: Für gefällte Bäume werden junge Bäume nachgepflanzt. Da es überall Wälder gibt, ist Holz ein regionales Produkt. Der Transportaufwand ins Sägewerk ist nicht hoch.



VERARBEITUNG

Das Sägewerk stellt aus runden Baumstämmen rechteckige Bretter, Latten, Kanthölzer und Balken her. Was dabei als Reststoff übrigbleibt, dient der Holzwerkstoff- und Papierindustrie als Rohstoff oder wird thermisch genutzt.



VERWENDUNG

Durch die Verwendung von Holz als Baustoff bleibt das in ihm gebundene CO₂ weitere Jahrzehnte bis Jahrhunderte gebunden. Chemischer Holzschutz ist dabei nicht notwendig, wenn man einfache konstruktive Regeln beachtet.



RECYCLING

Wird ein Haus abgerissen, so lässt sich das Holz weiterhin stofflich nutzen: entweder durch die Wiederverwendung einzelner Bauteile oder durch die Weiterverarbeitung zu Holzwerkstoffprodukten wie Spanplatten oder OSB-Platten.



VERBRENNUNG

Bei der thermischen Nutzung wird die im Holz gebundene Energie freigesetzt – allerdings auch das in ihm gebundene CO₂. Deshalb sollte die thermische Nutzung erst am Ende einer möglichst langen stofflichen Nutzung stehen.

ARBEITSAUFGÄBE

1. Bereitet in der Gruppe eine Betriebserkundung in ein Sägewerk oder Holzwerk vor und führt sie durch. Dabei sollt ihr Antworten auf folgende Fragen finden: Welche Holzarten werden verarbeitet? Woher kommt das Holz? Welche Produkte entstehen? Für wen werden die Produkte hergestellt?
2. Bereitet ein Gruppenreferat zum Thema Holz vor (z. B. für besondere schulische Veranstaltungen, Tag der offenen Tür an der Schule, Berufsinformationsmesse, Projekttag). Übertrag dazu die Grafik auf ein Plakat oder in eine PowerPoint-Präsentation. Bebildert jede Station selbst und formuliert dazu einen kurzen Informationstext. Achtet darauf, dass die Sachverhalte Klimaschutz, Nachhaltigkeit und Holznutzung angesprochen werden. Auf den Seiten 6–9 findet ihr alle notwendigen Informationen.

Weitere Informationen findet ihr auf diesen Internetseiten:

www.proholz-bayern.com | www.holzistgenial.at | www.co2-bank.ch | www.vgq.ch

BAUEN MIT HOLZ

1. ERRICHTUNG EINES DACHSTUHLS

Das Errichten von Dachstühlen gehört zu den Kerntätigkeiten des Zimmererberufs. Berühmt und immer noch beliebt ist ein uraltes Zimmerer-Ritual aus dem Mittelalter: das Richtfest. Da feiern Bauherr, Handwerker, Planer und Gäste die Fertigstellung des Dachs und damit des Rohbaus.

Eva macht ihre Ausbildung im elterlichen Betrieb. Sie ist 18 Jahre alt und im 2. Lehrjahr. Wir treffen sie auf einer Baustelle, wo sie mit einigen Kollegen gerade auf dem Dachstuhl eines Einfamilienhauses zwei Dachgauben einbaut. Eva bedient den Kran und arbeitet mit großen Handmaschinen. Sie erklärt, dass eine Gaube recht kompliziert ist. Deshalb wurde sie in der Halle vorgefertigt, und zwar so genau, dass sie bei der Montage exakt zwischen die Sparren passt.

Eva berichtet, dass der Zimmererberuf durchaus auch für Frauen geeignet sei. „Die Arbeit ist bei Weitem nicht so anstrengend wie befürchtet. Natürlich hatte ich vorher auch meine Zweifel, aber die wurden eher von außen an mich herangetragen und deckten sich nicht mit meinen

GESCHICHTE DES HOLZBAUS

Holz war im waldreichen Deutschland schon immer ein überall verfügbarer Baustoff. Deshalb dominierte die Holzbauweise bis ins Mittelalter – auch in den Städten. Deren Bevölkerungszahl wuchs jedoch stark an und die Stadtmauern zwangen dazu, die Stadtfläche immer dichter zu bebauen. Das hatte zur Folge, dass sich Brände schnell ausbreiten konnten und oft zu verheerenden Katastrophen führten. Deshalb wurde in den Städten das Bauen mit Holz stark eingeschränkt und das Bauen mit Stein vorgeschrieben. Nur bei den Dachstühlen kam Holz weiterhin zum Einsatz, weil es hierfür kein anderes Material gab. Bis Ende des 20. Jahrhunderts galt Holz als unmodern und war nur noch im ländlichen Raum verbreitet. Inzwischen hat sich die Situation grundlegend geändert. Der Brandschutz ist technisch gelöst und deshalb erlauben die Baugesetze inzwischen auch wieder die Errichtung mehrgeschossiger Holzgebäude.





ARBEITSAUFTRÄGE

1. Befrage einen Auszubildenden in einem Zimmereibetrieb und entwickle dafür einen Fragebogen mit Fragen zu folgenden Sachverhalten: Arbeitsalltag, Aufgaben, Tätigkeiten, Werkzeuge, Maschinen, Berufsschule.
2. Recherchiere im Internet unterschiedliche Dachstuhlformen (z.B. Satteldach, Pultdach, Walmdach, Krüppelwalmdach) und fertige zu diesen eine aussagekräftige räumliche Skizze an.
3. Jeder Zimmerer hat seinen eigenen Werkzeugkasten. Stelle selbst eine solche Werkzeugkiste aus Holz her: Hole dir umfangreiche Informationen zum Werkstück ein (Aufbau, Herstellung) und fertige Skizzen an. Folgende Kriterien soll das Werkstück erfüllen: Material: Holz (weiteres Material möglich); Größe der Werkzeugkiste auf Werkzeug anpassen; Stabilität; Halterung für Schraubendreher, Stemmeisen etc. für eine einfache Entnahme; mindestens drei verschiedene fachgerechte Holzverbindungen; saubere Verarbeitung und Oberflächenbearbeitung.
4. Du möchtest Zimmerer werden und dich in einem Betrieb vorstellen. Wie begründest du im Bewerbungsgespräch deine Berufswahl? Schreibe die Gründe auf und besprich sie mit dem Berufsberater.
5. In unserem täglichen Leben treffen wir oft auf Produkte, die von Zimmerern hergestellt wurden: Holzhaus, Balkon, Holzterasse, Carport. Schreibe auf, was in deiner Umgebung von Zimmerern hergestellt wurde. Kannst du dir vorstellen, diesen Beruf zu lernen? Begründe deine Antwort.

Weitere Informationen zum beruflichen Alltag findest du im Internet:

www.beroobi.de

Erfahrungen. Klar braucht man ein gewisses Maß an Kraft, aber die kommt mit der Zeit von selbst. Und Kraft ist heute gar nicht mehr so wichtig wie früher, denn wir haben ja überall technische Hilfsmittel und arbeiten auch nicht als Einzelkämpfer, sondern im Team. Mindestens genauso wichtig sind Geschicklichkeit und die Fähigkeit, das Erlernte zum Lösen immer wieder neuer Aufgaben

kreativ anzuwenden.“ Auf den Baustellen ginge es zwar manchmal ziemlich rau zu, doch da gewöhne man sich dran, sagt Eva. „Und mit lackierten Fingernägeln braucht man hier nicht erscheinen. Statt gestylter Fingernägel habe ich hier aber viel körperliche Bewegung und muss abends nicht mehr ins Fitnessstudio.“

2. SANIERUNG EINES DACHS

Die Gebäudesanierung stellt ein stetig wachsendes Aufgabenfeld für den Zimmerer dar, denn Gebäude altern – vor allem die Außenbauteile, die der Witterung ausgesetzt sind. Es muss sichergestellt sein, dass kein Wasser eindringen kann, denn das würde die Bausubstanz schwer schädigen. Am wichtigsten ist dabei natürlich, dass das Dach dicht ist. Die Dachsanierung gehört deshalb bei vielen Zimmereibetrieben zu den Kerntätigkeiten – so auch in dem Betrieb, in dem Patrick seine Ausbildung macht.

Patrick ist im 3. Lehrjahr und deckt zusammen mit seinen Kollegen gerade das Dach einer großen Scheune neu ein, die hinterher als Garage für mehrere Autos dienen wird. Da darf natürlich nichts von oben herabfallen. Vor dem Verlegen der Dachziegel müssen zunächst Reparaturarbeiten am Dachstuhl selbst durchgeführt werden. „Die Sparren waren noch in Ordnung, am Rand mussten wir die Konstruktion aber verstärken, denn die sah ziemlich labil aus“, erzählt Patrick. „Die alten Dachziegel haben wir abgedeckt und auch die alten Dachlatten darunter entfernt, denn die waren teilweise recht morsch und zudem waren ihre Abstände für die neuen Dachziegel nicht geeignet. Wir haben auch neue Dachlatten mit passenden Abständen aufgebracht und verlegen jetzt

ENERGETISCHE SANIERUNG

Dächer, aber auch Außenwände und Fenster schützen ein Gebäude vor der Witterung. Würde Wasser ins Gebäudeinnere eindringen, dann entstünden in der Bausubstanz große Schäden. Da die Witterung die ihr ausgesetzten Bauteile stark beansprucht, müssen sie im Abstand von einigen Jahrzehnten saniert werden. Beim Dach bedeutet dies z.B. den Austausch brüchig gewordener Dachziegel. Hinzu kommt heute als weitere Maßnahme die Reduzierung der Wärmeverluste durch eine gute Wärmedämmung. „Energetische Sanierung“ heißt das im Fachjargon. Die betrifft die gesamte Außenhülle eines Gebäudes, die Bauteile gegen unbeheizte Räume und die Heizungsanlage. Weil warme Luft immer nach oben steigt, sollten Dächer stärker gedämmt sein als Außenwände. Dazu wird der Raum zwischen den Sparren in voller Höhe mit Wärmedämmung gefüllt und oft auch noch innen oder außen eine weitere Dämmschicht aufgebracht. Da bei vielen älteren Gebäuden die Dächer nur schlecht oder überhaupt nicht gedämmt sind, ist die „Energetische Dachsanierung“ ein großes und wichtiges Aufgabenfeld.





ARBEITSAUFTRÄGE

1. Informiere dich über den Beruf des Zimmerers und stelle die wichtigsten Tätigkeiten und Arbeitsfelder übersichtlich in einer Tabelle zusammen. Welche körperlichen Fähigkeiten setzt der Zimmererberuf voraus?
2. Als Zimmerer lernst du die Holzbearbeitung von Grund auf. Einige Kenntnisse dazu hast du schon aus dem Werk- bzw. Technikunterricht. Worauf kommt es an, wenn du den Zimmererberuf erlernen willst?
3. Die Ausbildungszeit dauert drei Jahre. Informiere dich, welche Berufsschule du besuchen musst und wie die Ausbildung abläuft.
4. Viele öffentliche Gebäude wurden bereits energetisch saniert. Wie sieht das bei eurer Schule aus? Befragt dazu den Hausmeister. Aus dem Sachtext könnt ihr sinnvolle Fragen entwickeln.

die neuen Dachziegel.“ Patrick trägt – wie die meisten seiner Kollegen – die traditionelle Zimmerer-Kluft. Patrick gefällt das. Und es gefällt ihm, jeden Tag auf Baustellen zu sein: „Hoch oben auf einem Dach zu arbeiten, das gibt mir ein Gefühl von Freiheit!“

Ergänzend zur Sicherung der Dachdichtheit führt sein Betrieb bei Wohngebäuden oft auch energetische Sanierungen durch. Dabei wird meist nicht nur der Raum zwischen den 16 cm hohen Sparren mit Wärmedämmung gefüllt, sondern noch weitere Dämmschichten aufgebracht – bis die Dämmqualität so gut ist, dass der Bauherr vom Staat eine finanzielle Förderung erhält. Die gibt es für energetische Sanierungsmaßnahmen, wenn diese deutlich über das hinausgehen,

was die Energieeinsparverordnung (EnEV) als Minimum fordert. Idealerweise werden energetische Sanierungsmaßnahmen gleichzeitig mit normalen Sanierungs- oder Umbaumaßnahmen durchgeführt, denn dann bedeuten sie nur einen überschaubaren Mehraufwand zu sowieso anfallenden Kosten – angefangen von der Aufstellung eines Gerüsts bis zu dessen Rückbau – und sind deshalb wesentlich kostengünstiger. Noch lohnender ist es, einen vorher ungenutzten Dachraum zum Wohnraum auszubauen, denn da steht der Rohbau schon und es sind nur noch Ausbauarbeiten durchzuführen. Das ist vor allem in dicht bebauten Städten mit Wohnungsknappheit eine wichtige Bauaufgabe.

3. RESTAURIERUNG EINES BAUDENKMALS

Im Betrieb, in dem der 19-jährige Johannes im 3. Lehrjahr arbeitet, ist ein Tätigkeitsschwerpunkt das Renovieren denkmalgeschützter Gebäude. Johannes lernte die traditionellen Techniken und Arbeitsweisen von seinen Kollegen, die eine Zusatzausbildung gemacht haben, und kommt im gesamten süddeutschen Raum und in Österreich herum.

Auf der Baustelle eines alten Bauernhauses erklärt er, welche Arbeiten erledigt werden müssen: Zu den häufigsten Arbeiten bei der Renovierung eines alten Bauernhauses zählt die Erneuerung der Balken und des Dachstuhls. Sind Balken noch weitgehend in Ordnung, wird nur der kaputte Teil durch ein identisches Stück ersetzt. Das ist nicht ganz einfach und verlangt viel Geduld und handwerkliches Können. Als das Haus errichtet wurde, gab es keine Standardmaße wie heute. Die heute handelsüblichen Balken mit Standardmaßen würden nicht passen. Deshalb muss jeder Balken ausgemessen und die entsprechenden Profile müssen selber hergestellt werden.

Johannes arbeitet mit traditionellen Werkzeugen, denn schließlich soll das neu eingebaute Holz die gleiche Anmutung haben wie das alte. „Früher wurde Holz mit einfachen Sägen und Äxten bearbeitet. Da gab es keine

GRAUE ENERGIE

Historische Gebäude sind schützenswert, weil sie „Zeitzeugen“ vergangener Epochen sind. Sie erinnern uns daran, dass wir Teil einer Abfolge von Generationen sind, die aus der Vergangenheit kommen und in die Zukunft führen. Wer historische Gebäude aufmerksam betrachtet, kann viel über das damalige Leben und die damaligen Handwerkstechniken erfahren. Der Erhalt bestehender Gebäude ist jedoch auch wegen einem anderen Grund sinnvoll: zum Erhalt der „Grauen Energie“, die in ihnen gespeichert ist. Unter „Graue Energie“ versteht man generell die Energie, die ein Produkt von seiner Entstehung über die gesamte Lebensdauer bis zu seiner Entsorgung benötigt. Bei Gebäuden ist das vor allem die Energie zur Herstellung der Baustoffe. Sie ist bei heutigen Neubauten – wenn sie nicht in Holzbauweise errichtet sind – so hoch wie der Heizenergiebedarf für mehrere Jahrzehnte. Deshalb bedeutet bestehende Gebäude zu erhalten, zu modernisieren, umzubauen und zu erweitern einen deutlich geringeren Energieaufwand, als diese abzureißen und durch Neubauten zu ersetzen.





ARBEITSAUFTRÄGE

1. Schon als Kind hat Johannes gern mit Holz gearbeitet. Lies im Interview auf den Seiten 28–29 die weiteren Gründe für seine Berufswahl. Überlege, ob sie auch für dich zutreffen, und begründe dies!
2. Du willst deinen Eltern erklären, warum du Zimmerer werden willst. Formuliere mindestens drei Argumente.
3. Arbeitskollegen von Johannes machten die Zusatzausbildung zum Restaurator. Informiere dich über diese berufliche Weiterbildung.
4. Im Werk- und Technikunterricht hast du gelernt, wie Holz verbunden werden kann. Nenne mindestens sechs verschiedene Holz-Eckverbindungen und beschreibe die Vor- und Nachteile. Teile die Eckverbindung in stoff-, kraft- und formschlüssig ein. Nenne außerdem Anwendungsbereiche.
5. Informiere dich, ob es in deiner Gegend oder am Schulort denkmalgeschützte Gebäude gibt, und erkundige dich, ob Zimmererarbeiten dabei erledigt werden mussten.

schnurgeraden Kanten und glatten Oberflächen, sondern alles war unperfekt. Das ist ja aber gerade der Charme dieser alten Häuser. Man sieht überall die handwerkliche Arbeit, mit der sie errichtet wurden. Unser Ziel ist, dass man nach der Renovierung wieder möglichst viel von der alten Bausubstanz sieht und das Handwerkliche spürt.“

Zimmereibetriebe, die sich auf das Restaurieren von alten Gebäuden spezialisiert haben, arbeiten eng mit den Denkmalschutzbehörden zusammen. Sie verfügen über das notwendige Know-how, um viele Fragen zu klären, z.B. zur Bauphysik und Standsicherheit des Gebäudes oder auch zum Holz, das verwendet werden soll. Es sollte

die im Gebäude verbaute Holzart verwendet werden. Außerdem sollte das Holz den richtigen Feuchtigkeitszustand haben: Ist es zu feucht, ergeben sich im Trocknungsprozess durch das Schwinden Fugen in den Holzverbindungen und den Gefachanschlüssen. Zu überlegen ist auch, ob man ausschließlich mit traditionellen Holzverbindungen auskommt und wie Holzschutz und Wärmeschutz realisiert werden können. Um ein zeitgemäßes Leben führen zu können, wollen Bauherren manchmal auch eine neue Raumaufteilung vornehmen oder weiteren Wohnraum gewinnen.

4. NEUBAU EINES WOHNHAUSES

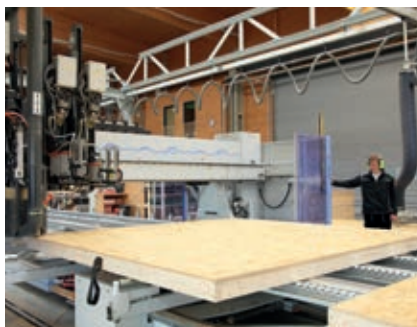
Johannes hat gerade seine Ausbildung zum Zimmerer abgeschlossen. Sein Ausbildungsbetrieb beschäftigt über 100 Mitarbeiter und ist auf den Bau kompletter Holzhäuser spezialisiert. Johannes berichtet, wie ein Holzhaus ganz individuell nach den Wünschen des Auftraggebers geplant und gefertigt wird.

Meistens werden Holzhäuser heute in Holzrahmenbauweise gebaut, die so heißt, weil ein Rahmen aus Holz das Grundgerüst bildet. Es besteht vor allem aus senkrechten Balken, die im gleichmäßigen Abstand (ca. 60 bis 80 cm) angeordnet und oben und unten mit waagrechten Balken verbunden sind. Zwischen die Balken werden Dämmstoffe gefüllt, die Außenseiten werden mit Platten geschlossen.

Wand-, Decken- und Dachelemente werden schon in der Halle gefertigt, auch die Fenster werden hier schon in die Wandteile eingebaut. Da die Bauteile oft ziemlich groß sind, gibt es in der Halle technische Hilfsmittel, z. B. Kräne und große kippbare Arbeitstische. Die Vorfertigung in der Halle hat viele Vorteile: Man ist vom Wetter unabhängig und bleibt beim Arbeiten trocken – auch das Holz. Die Bauteile werden zur Baustelle gefahren. Auf der Baustelle braucht man keine so aufwendigen Baustellen-

PASSIVHAUS

„Passivhäuser“ brauchen vor allem aufgrund ihrer sehr guten Wärmedämmung so wenig Heizenergie, dass eine „aktive“ Beheizung nur noch an wenigen sehr kalten Tagen nötig ist. Klassische Heizkörper oder Fußbodenheizungen mit langen Rohrsystemen werden dadurch eigentlich überflüssig, was die Baukosten senken würde. In der Praxis wollen allerdings viele Bauherren trotzdem nicht auf eine „richtige“ Heizung verzichten. Der Begriff „Passivhaus“ bezeichnet also einen Energiestandard – keine Nutzung und keine Bauweise. Er definiert ganz exakt, ab wann sich ein Gebäude „Passivhaus“ nennen darf: bei einem Heizwärmebedarf von nicht mehr als 15 kWh/(m²a). 15 kWh entsprechen der Energie, die in 1,5 Liter Heizöl steckt. Das ist nur ein Viertel bis ein Drittel von dem, was die Energieeinsparverordnung (EnEV) für heutige Neubauten erlaubt, und rund ein Zehntel von dem, was ältere Gebäude durchschnittlich brauchen. Der Passivhausstandard ist nicht auf Neubauten beschränkt, sondern lässt sich auch bei der energetischen Sanierung bestehender Gebäude erreichen.





ARBEITSAUFTRÄGE

1. Johannes hat während seines Praktikums erkannt, dass er Zimmerer werden möchte. Lies seine Gründe im Interview auf den Seiten 30–31 und denke darüber nach, ob sie auch für dich zutreffen.
2. Beschreibe die Arbeitsvorgänge und Tätigkeiten, die du auf den Bildern sehen kannst und nenne die Vorteile der Fertigung in der Halle. Die Erklärungen von Johannes helfen dir dabei.
3. Bewirb dich für ein Betriebspraktikum in einer Zimmerei und überprüfe dort, ob deine eigenen Interessen, Neigungen, Fähigkeiten und Fertigkeiten zum Beruf des Zimmerers passen.
4. Welche Vorteile hat ein Passivhaus? Stelle sie übersichtlich in einer Präsentation zusammen und ergänze sie mit passenden Bildern.
5. Holzbau ist Klimaschutz. Begründe diese Feststellung. Argumente findest du im Sachtext auf dieser Seite.

einrichtungen wie bei einem anderen Hausbau, denn die Bauteile werden mit einem Kran vom Tieflader auf das Fundament gehoben und montiert. Der Rohbau eines Einfamilienhauses lässt sich manchmal an nur einem Tag errichten. Beim Bau kommt es sehr darauf an, dass die Teile exakt passen. Das ist aber kein Problem, denn die modernen Hightech-Maschinen arbeiten millimetergenau.

Viele Menschen verbringen einen großen Teil ihres Lebens in geschlossenen Räumen. Deshalb ist es wichtig, dass die dafür verwendeten Baustoffe gesundheitsunbedenklich sind. Hier kann Holz punkten, denn es ist ein natürliches Material, das dem menschlichen Körper seit Jahrtausenden vertraut ist. Deshalb empfindet er es als

sehr angenehm – im Gegensatz zu vielen modernen, künstlich hergestellten Materialien. Ein österreichischer Medizinprofessor hat bei einem Langzeitversuch mit über 50 Schülern sogar festgestellt, dass Holz eine gesundheitsfördernde Wirkung hat.

Holz hat sich in den letzten Jahrzehnten zu einem sehr beliebten Baustoff entwickelt. Bereits jedes siebte Wohngebäude in Deutschland und jedes fünfte in Bayern wird in Holzbauweise errichtet. Grund dafür sind die vielen Vorteile des Materials, vor allem in bautechnischer und ökologischer Hinsicht.

5. NEUBAU EINER GEWERBEHALLE

Michael ist im 2. Lehrjahr. Sein Ausbildungsbetrieb hat 30 Mitarbeiter und realisiert neben Einfamilienhäusern auch größere Gewerbebauten. Die große Werkhalle auf dem Betriebsgelände ist mit modernen Hightech-Maschinen ausgestattet. Die größte ist die 30 m lange Abbundanlage. Mit ihr kann man verschiedene Hölzer millimetergenau zuschneiden: von 2 x 5 cm großen Latten bis hin zu 30 x 125 cm großen Balken mit 14 m Länge. Mit den integrierten Säge-, Fräs-, Schlitz- und Bohraggregaten lassen sich klassische und moderne Holzverbindungen exakt herstellen. „So können wir heute eine Präzision erreichen, wie sie früher nur bei Schreibern üblich war“, erklärt Michael. Gesteuert wird die Anlage über einen Computer, der die zuvor digital gezeichneten Bauteilpläne einliest. Das Bedienen macht Michael großen Spaß. Deshalb wollte er seine Ausbildung unbedingt hier machen.

In der Halle gibt es aber noch andere faszinierende Maschinen. Große Platten werden mit einer automatischen Hebeeinrichtung auf eine horizontale Plattenaufteilsäge gelegt. Die kann sowohl Holzwerkstoffe wie OSB-, Sperrholz- und Mehrschichtplatten als auch andere Materialien wie Gipskartonplatten oder Dämmplatten bearbeiten. Entsprechend dem eingegebenen Schnittprogramm lassen

INGENIEURHOLZBAU

Der „Ingenieurholzbau“ gilt als die Königsdisziplin des modernen Holzbaus. Mit dem Begriff werden große Bauwerke bezeichnet, die enormen Belastungen standhalten müssen: Hallen, Brücken und Türme. Hier reichen die im Zimmererhandwerk sonst üblichen Holzbalken nicht mehr aus, denn deren Dimensionen sind durch die Größe der Baumstämme begrenzt. Die Notwendigkeit von leistungsfähigeren Bauteilen mit größeren Querschnitten und Längen führte zur Entwicklung von Brettschichtholz. Das besteht aus Holzbrettern, die in gleicher Faserrichtung übereinanderliegend miteinander verleimt werden. So lassen sich Träger und Stützen in beliebigen Dimensionen und verschiedenen Formen herstellen. Zunächst errechnen Bauingenieure bei einer vorgegebenen Spannweite die notwendige Höhe und Breite, dann fertigen spezialisierte Unternehmen sie nach deren Vorgaben exakt an. Im Brandfall kann Brettschichtholz sogar länger halten als Stahl, weil sich der Querschnitt von Holz nur langsam verringert und die Leistungsfähigkeit von Holz bei einer Erwärmung nicht abnimmt.





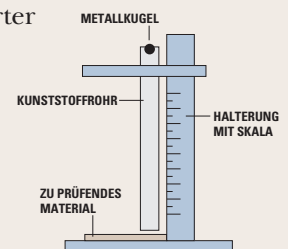
ARBEITSAUFTRÄGE

1. Michael macht die Bedienung von Maschinen großen Spaß. Das war auch einer der Gründe, warum er eine Ausbildung in einem großen Betrieb machen wollte. Lies das Interview auf den Seiten 32–33 und denke darüber nach, ob die Gründe auch für dich zutreffen.
2. Sammle im Internet Bilder von Holzbearbeitungsmaschinen und Werkzeugen, die der Zimmerer benutzt. Beschreibe, wie sie verwendet werden. Stelle deine Ergebnisse übersichtlich auf einem Plakat dar.
3. Zimmerer arbeiten mit computergesteuerten Maschinen und Anlagen. Nenne Bereiche aus deiner schulischen IT-Ausbildung, die für den Beruf des Zimmerers nützlich sein könnten, und begründe dies.
4. Prüfe mit dem Fragebogen auf Seite 20, ob der Zimmererberuf zu dir passt.

5. Versuch zur Härteprüfung:

Aufgebaut wird eine Vorrichtung zur Härteprüfung mit einer Halterung und einem Kunststoffrohr, durch das eine Metallkugel fallen soll. Über die Rücksprunghöhe der Kugel, die auf das zu prüfende Material fällt, lässt sich ein Rückschluss auf die Härte des Werkstoffes ziehen. Je härter das Material ist, desto höher springt die Kugel zurück. Die Höhe lässt sich mithilfe einer Skala ermitteln, sodass du Aussagen über die Härte treffen kannst.

- Vergleiche unterschiedliche Werkstoffe (z.B. verschiedene Holzarten, Vollholz und Holzwerkstoffe, verschiedene Metalle, Acrylglas).
- Prüfe jeden Werkstoff mehrmals (4- bis 5-mal) und bilde den Mittelwert der Messungen. Erfasse deine Ergebnisse (Messwerte) in einer Tabelle.



sich ganz unterschiedliche Plattengrößen mit Stärken bis zu 12 cm zusägen. Weitere stationäre Holzbearbeitungsmaschinen sind ein Abricht- und Dickenhobel, verschiedene Sägemaschinen, eine Fräse und eine Bandschleifmaschine. Während der Vorfertigung in der Werkhalle werden die großen Bauelemente mit einem Hallenkran

bewegt, nach der Fertigstellung auf einen Tieflader gehoben, zur Baustelle gefahren und dort mit einem Montagekranwagen oder einem stationären Kran zu ihrer Einbaustelle gehoben.

AUSBILDUNG UND KARRIERE

1. MEINE INTERESSEN UND STÄRKEN

Du willst etwas Vernünftiges lernen. Dein zukünftiger Beruf soll dir natürlich Spaß machen. Dazu ist es wichtig, dass du dich selbst fragst, wo deine Interessen, deine Fähigkeiten, aber auch deine Stärken und deine Schwächen liegen. Dieser Fragebogen soll dir dabei helfen, das herauszubekommen.

Mach dir am besten Kopien, damit du den Fragebogen von Zeit zu Zeit neu ausfüllen und deine Ergebnisse vergleichen kannst.

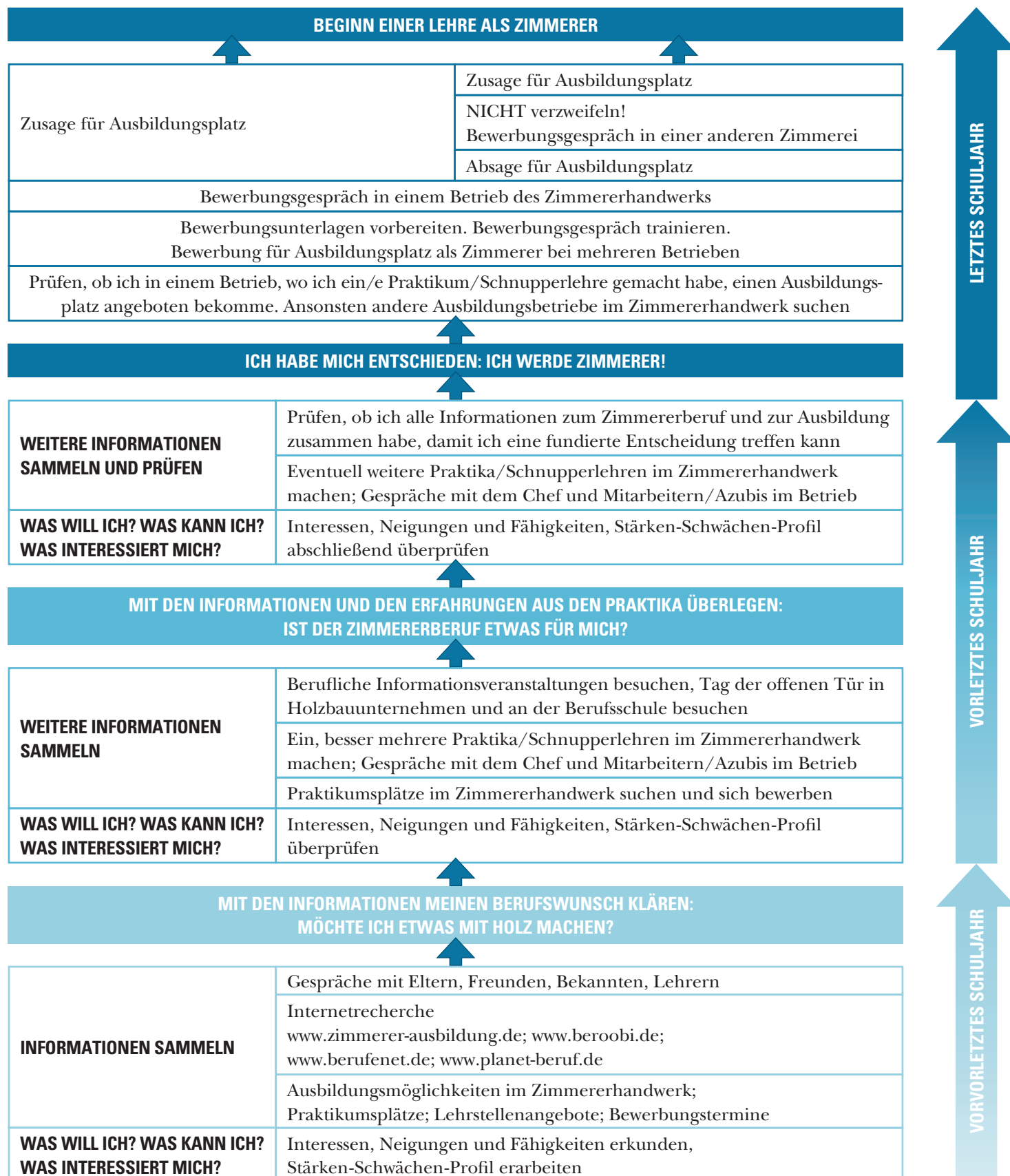
Name

Klasse

Datum

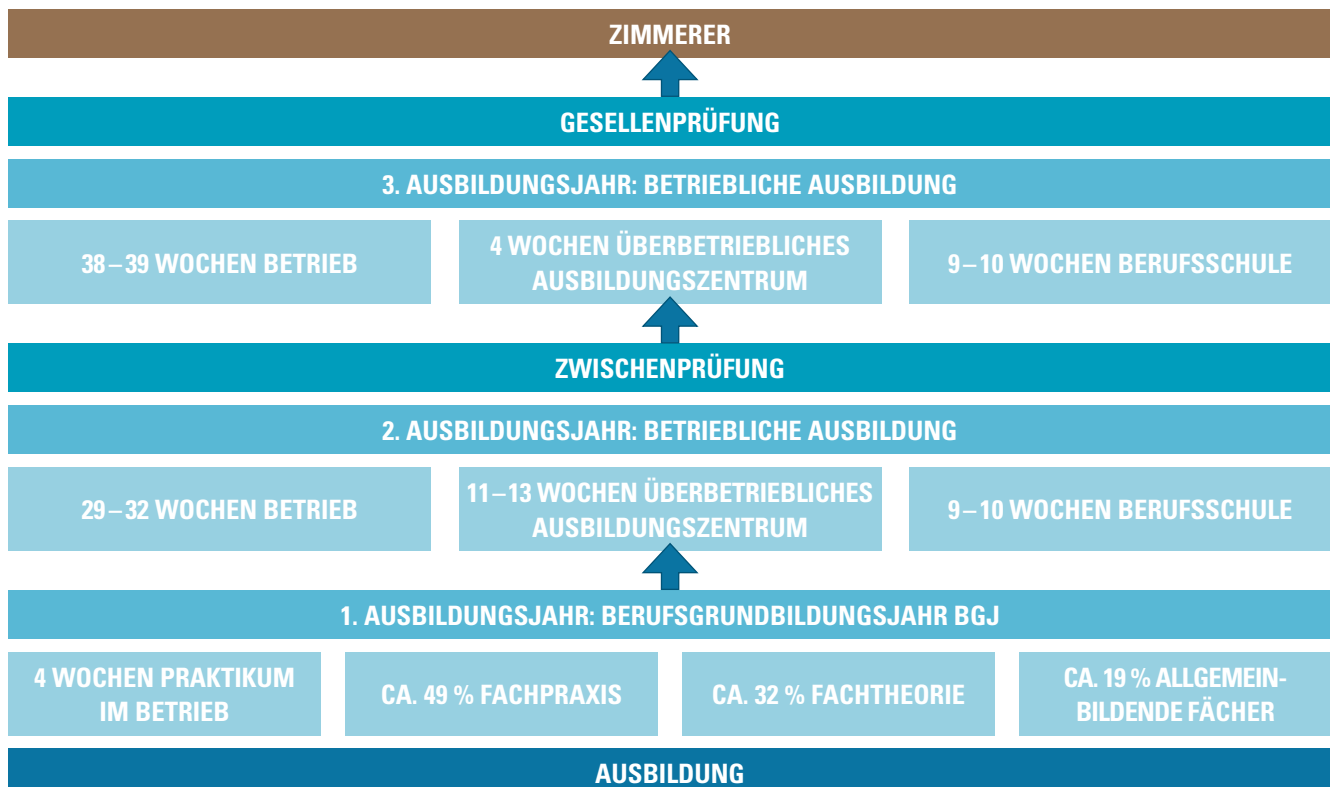
SO SIEHT ES BEI MIR AUS	++	+	○	-	--
SCHULE					
Mindestens ausreichende Leistungen in den Fächern Deutsch, Mathematik, Physik und Technik bzw. guter Schulabschluss	○	○	○	○	○
INTERESSEN					
Interesse an Holz	○	○	○	○	○
Interesse an Maschinen	○	○	○	○	○
Interesse an Technik	○	○	○	○	○
Interesse, mit der Hand und dem Verstand zu arbeiten	○	○	○	○	○
Interesse an einer gründlichen, umfassenden Ausbildung	○	○	○	○	○
Interesse an guten beruflichen Zukunftsperspektiven	○	○	○	○	○
Interesse, das Gelernte auch privat nutzen zu können	○	○	○	○	○
FÄHIGKEITEN					
Handwerkliches Geschick	○	○	○	○	○
Technisches Verständnis	○	○	○	○	○
Räumliches Vorstellungsvermögen	○	○	○	○	○
Sorgfalt, Genauigkeit	○	○	○	○	○
Zuverlässigkeit	○	○	○	○	○
Teamfähigkeit	○	○	○	○	○
Sicheres und korrektes Auftreten	○	○	○	○	○

2. WEGWEISER ZU EINEM AUSBILDUNGSPLATZ ALS ZIMMERER



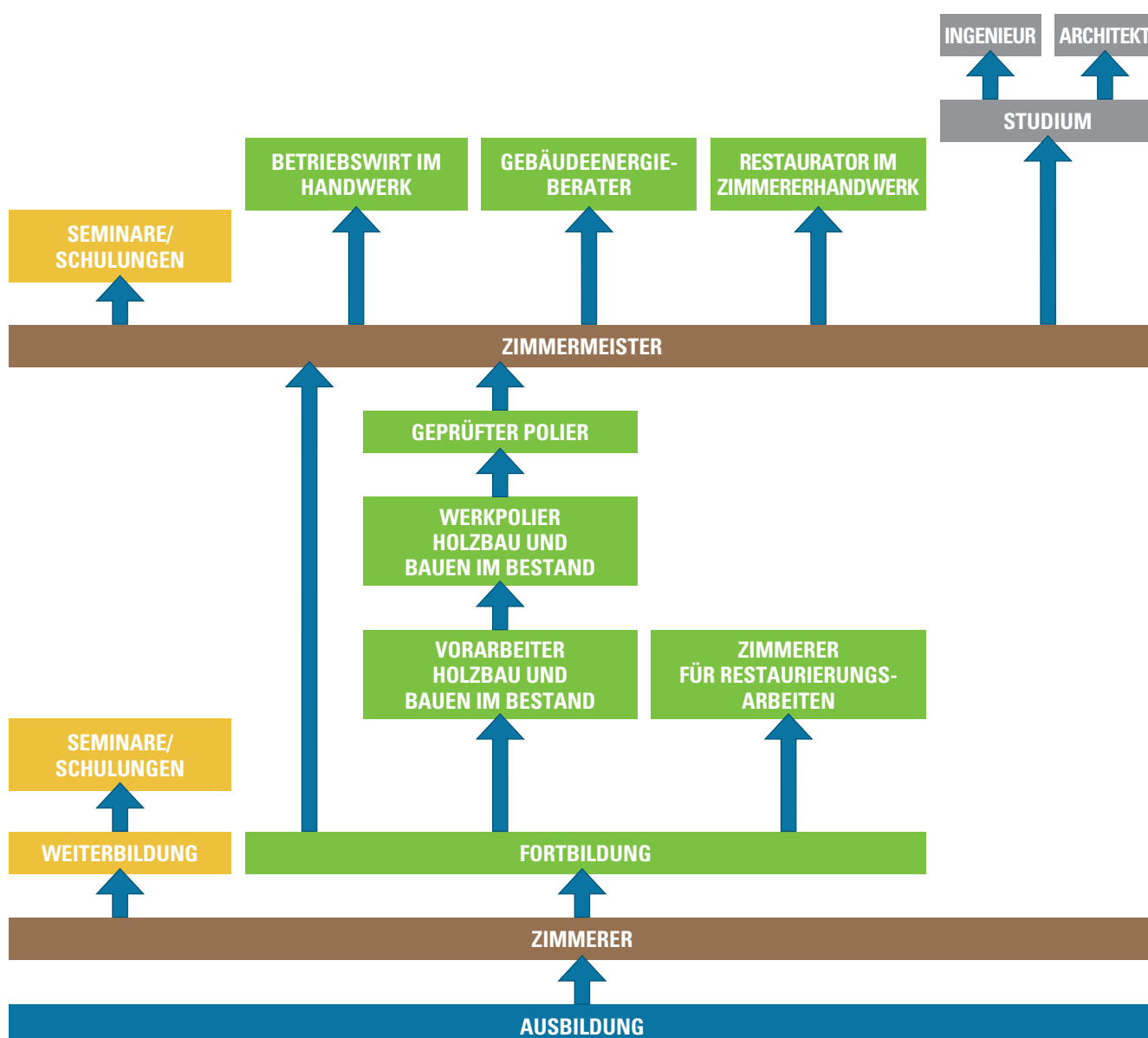
3. DIE AUSBILDUNG IM BAYERISCHEN ZIMMERERHANDWERK

- ▶ Die Zimmererausbildung dauert 3 Jahre.
- ▶ Schulische Mindestvoraussetzung ist der Mittelschulabschluss.
- ▶ Die Ausbildung findet im Ausbildungsbetrieb, dem überbetrieblichen Ausbildungszentrum (ÜBA) und der Berufsschule (BS) statt:
 - ▶ Die ÜBA ergänzen die betriebliche Ausbildung, indem sie zusätzliche praktische Fertigkeiten und Kenntnisse lehren.
 - ▶ Die BS unterrichten vornehmlich die fachtheoretischen Grundlagen.
 - ▶ Anmerkung zu ÜBA und BS: Wie bei den Interviews deutlich wird, kann eine Zimmerei nicht alle möglichen Zimmerertätigkeiten abdecken. Das Ziel der Lehre ist aber, dass der Azubi am Ende der Ausbildung über eine umfassende berufliche Handlungskompetenz verfügt. Sie ist Grundlage für seine berufliche Flexibilität und Unabhängigkeit. Deshalb ergänzen ÜBA und BS die betriebliche Ausbildung, weil sie alle Tätigkeiten eines Zimmerers anhand von Lehrplänen vermitteln, unabhängig davon, welches Leistungsspektrum der konkrete Ausbildungsbetrieb abdeckt.
- ▶ Die Ausbildungsvergütung richtet sich nach dem Tarifvertrag Löhne und Ausbildungsvergütungen.
- ▶ Die monatliche Ausbildungsvergütung beträgt mit Stand 1. Juni 2014 im 2. Lehrjahr 1 060 EUR und im 3. Lehrjahr 1 339 EUR.
- ▶ Zusätzlich Urlaubsgeld, Zuschuss zu vermögenswirksamen Leistungen, evtl. 13. Monatseinkommen
- ▶ 30 Tage Urlaub pro Jahr. Der 24. und 31. Dezember sind frei.
- ▶ Besonderheit im ersten Ausbildungsjahr: Das erste Lehrjahr im Bayerischen Zimmererhandwerk wird als Berufsgrundschuljahr (BGJ) absolviert. Die Lehrlinge gehen in die Berufsschule. Das hat den großen Vorteil, dass sie sich die grundlegenden Kenntnisse und Fertigkeiten des Zimmererhandwerks in Ruhe aneignen können, ohne den betrieblichen Alltag im Nacken. In dieser Zeit machen sie ein vierwöchiges Praktikum im zukünftigen Ausbildungsbetrieb. Ein Anspruch auf Vergütung besteht grundsätzlich nicht. In der Regel erhalten sie jedoch in der Zeit des Praktikums eine Bezahlung. Es steht jedem Azubi zudem frei, in den Schulferien in gewissem Umfang in der Zimmerei gegen Lohn zu arbeiten.



4. KARRIEREPERSPEKTIVEN IM ZIMMERERHANDWERK

- ▶ Eine abgeschlossene Ausbildung zum Zimmerer bildet das solide Fundament für die weitere persönliche und berufliche Entwicklung.
- ▶ Die vielfältigen Bausteine an Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen bieten jedem Gesellen interessante Möglichkeiten, seine berufliche Karriere nach den eigenen Wünschen und Fähigkeiten zu gestalten.
- ▶ Die Begriffe Aus-, Fort- und Weiterbildung stehen für folgende Qualifikationen:
 - ▶ Die Ausbildung bezeichnet die erste berufliche Qualifizierung. Also eine Lehre, die in unserem Handwerk mit der Gesellenprüfung zum Zimmerer abschließt.
 - ▶ Die Fortbildung umfasst Qualifikationen, die nach der Ausbildung absolviert werden, diese quasi „fortsetzt“. Charakteristisch für derartige Maßnahmen ist, dass jede Fortbildung gesetzliche Grundlagen hat, in Form von Verordnungen, Prüfungsordnungen und Lehrplänen. Eine Fortbildung wird mit einer Prüfung abgeschlossen.
 - ▶ Weiterbildungen haben, im Gegensatz zu Fortbildungen, keine gesetzlichen Grundlagen. Sie können, müssen aber nicht mit einer Prüfung abgeschlossen werden. Die erworbenen Qualifikationen haben keinen „amtlichen“ Charakter.





EVA

ist 18 Jahre alt und im 2. Lehrjahr. Sie macht ihre Ausbildung im elterlichen Betrieb. Wir treffen sie auf einer Baustelle, wo sie mit einigen Kollegen gerade auf dem Dachstuhl eines Einfamilienhauses arbeitet.

Eva, warum hast du dich für eine Ausbildung zur Zimmerin entschieden?

Ich hatte in den Ferien immer wieder im elterlichen Betrieb mitgearbeitet und hatte von daher schon einen guten Einblick, was es bedeutet, als Zimmerin zu arbeiten. Meine Eltern haben bei der Berufswahl keinerlei Druck auf mich ausgeübt, aber mir hat das Zimmererhandwerk einfach gut gefallen. Es ist sehr abwechslungsreich und auch der Arbeitsplatz ist jeden Tag ein anderer. Selbst wenn man auf der gleichen Baustelle ist, sieht die jeden Tag anders aus. Zudem tut mir die viele Bewegung an der frischen Luft gut. Und vor allem: Am Ende des Tages sehe ich, was ich gemacht habe. Und das wird ja immer mehr. Mir geht es jetzt schon so, dass ich, wenn ich bei uns in der Gegend rumfahre, ständig an Gebäuden vorbeikomme, wo ich mitgearbeitet habe, wo ich sagen kann: Dies und das habe ich gemacht.

Ist es gut, die Ausbildung im elterlichen Betrieb zu machen?

Da wir während der Ausbildung sehr viel Zeit in der Berufsschule verbringen, dachte ich, dass es egal ist, wo ich meine Ausbildungsjahre verbringe. Aber hinterher möchte ich auf alle Fälle etwas anderes kennenlernen, zu einem anderen Holzbaubetrieb gehen und dort für einige Jahre arbeiten. Ich denke, das ist sinnvoll und wichtig. Früher war es ja sogar üblich, dass Gesellen drei Jahre und einen Tag auf die Walz gingen. Sie sollten ihren Horizont erweitern, viel Neues kennenlernen, keine Routine entwickeln, wach und neugierig bleiben. Auf der Walz gewesen zu sein war früher sogar eine Voraussetzung, um die Meisterprüfung ablegen zu können.

Gibt es die Walz eigentlich heute noch?

Ja, aber rein freiwillig und mehr aus einer gewissen Traditionspflege und Abenteuerlust. Reizvoll ist das schon, aber ich mache das wahrscheinlich nicht.

Wie viele Frauen üben eigentlich heute das Zimmererhandwerk aus?

Nur sehr wenige.

Woran liegt das? Ist der Beruf für Frauen nicht geeignet?

Doch, aber es gibt da viele Vorurteile. Die Arbeit ist aber bei Weitem nicht so anstrengend wie befürchtet. Natürlich hatte ich vorher auch meine Zweifel, aber die wurden eher von außen an mich herangetragen und deckten sich nicht mit meinen Erfahrungen. Klar braucht man ein gewisses Maß an Kraft, aber die kommt mit der Zeit von selbst. Und Kraft ist heute gar nicht mehr so wichtig wie früher, denn wir haben ja überall technische Hilfsmittel und arbeiten auch nicht als Einzelkämpfer, sondern im Team. Mindestens genauso wichtig sind Geschicklichkeit und die Fähigkeit, das Erlernte zum Lösen immer wieder neuer Aufgaben kreativ anzuwenden.

Das Leben auf den Baustellen ist aber doch ziemlich rau, oder?

Daran gewöhnt man sich. Allzu pingelig darf man natürlich nicht sein. Und mit lackierten Fingernägeln braucht man hier nicht erscheinen. Das habe ich am Anfang mal gemacht, dann aber gleich wieder sein lassen, denn die gehen sofort kaputt. Statt gestylter Fingernägel habe ich hier aber viel körperliche Bewegung und muss abends nicht mehr ins Fitnessstudio.

Was hat euer Betrieb denn für Tätigkeitsschwerpunkte?

Wir machen vor allem viele Dächer: komplette Dachstühle bei Neubauten so wie hier und Dachsanierungen bei Altbauten. Ab und zu auch ganze Holzhäuser. Die sind zurzeit im Kommen. Da stieg die Nachfrage die letzten Jahre spürbar an. Und zwischendrin machen wir auch viele kleinere Projekte: Tore, Zäune, Carports, Buswartehäuschen, Pergolen, Wintergärten, Balkone, Vordächer.

Gerade montiert ihr zwei Dachgauben. Die kamen schon fertig hier an.

Die haben wir in unserer Halle vorgefertigt. So präzise, dass sie jetzt hier genau zwischen die Sparren passen. So eine Gaube ist ja recht kompliziert und deshalb zeitaufwendig. In der Halle lässt sich die viel besser herstellen als auf der Baustelle. Da sind wir auch unabhängig vom Wetter. Bei starkem Regen können wir schlecht arbeiten, denn das Holz muss ja einigermaßen trocken bleiben. Deshalb wäre es am sinnvollsten, Regentage zu nutzen, um in der Halle vorzuarbeiten, und die eigentliche Baustellenarbeit schnell durchzuziehen. Aber die Termine, die wir einhalten müssen, sind oft so, dass wir in der Halle vorarbeiten, auch wenn es nicht regnet.

Welche Rolle spielt das energieeffiziente Bauen bei euch?

Das wird zunehmend wichtiger. Im Holzhausbau wünschen Bauherren immer öfter Passivhäuser oder zumindest Niedrigenergiehäuser. Und bei unseren Dachsanierungen geht es nicht nur darum, undichte Dächer wieder dicht zu machen, sondern vor allem auch darum, bisher ungedämmte Dächer zu dämmen. Wir füllen die Räume zwischen den Sparren mit Wärmedämmung. Und wenn wir das Dach sowieso abdecken mussten, kommt meist auch oberhalb der Sparren noch eine zusätzliche Schicht Wärmedämmung drauf.

Eva, herzlichen Dank für das Gespräch.



PATRICK

ist 22 Jahre alt und im 3. Lehrjahr. Wir treffen ihn auf einer Baustelle in einem kleinen Dorf, wo er zusammen mit seinen Kollegen gerade das Dach einer großen Scheune neu eindeckt.

Patrick, warum hast du dich für eine Ausbildung zum Zimmerer entschieden?

Weil mir die Arbeit gefällt. Bis mir das klar wurde, hat es allerdings etwas gedauert. Nach der Schule habe ich zuerst einen anderen Beruf erlernt, merkte aber schon während der Ausbildung, dass der wohl nicht der richtige für mich ist, machte die Ausbildung zu Ende und kündigte dann. Anschließend suchte ich nach einem neuen Beruf und wollte eigentlich eine Ausbildungsstelle in der Industrie. In dem halben Jahr bis zum Beginn der Ausbildung wollte ich noch ein bisschen Geld verdienen und jobbte in dieser Zimmerei. Dabei fand ich aber großen Gefallen am Zimmererberuf und entschied mich deshalb, hier eine richtige Ausbildung zum Zimmerer zu machen. Da ich schon eine abgeschlossene Ausbildung hatte, konnte ich das erste Lehrjahr überspringen und gleich im zweiten einsteigen.

Was gefällt dir so gut am Zimmererberuf?

Die vielfältige Arbeit, die Abwechslung, die Baustellen, das Material Holz. In einer Halle zu arbeiten und jeden Tag jahrein, jahraus eine überschaubare Zahl von immer gleichen Handgriffen zu machen, das ist nichts für mich. Hoch oben auf einem Dach zu arbeiten, das gibt mir ein Gefühl von Freiheit!

Warum hast du dich entschieden, deine Ausbildung in diesem Betrieb zu machen?

Dass ich hier für ein halbes Jahr jobbte, war eher Zufall. Die Stelle hat mir damals ein Bekannter vermittelt. Aber mir hat es hier gut gefallen, gerade auch weil es ein kleiner Betrieb ist. Da gibt es keine rigide Arbeitsteilung, sondern jeder muss alles können und machen, sodass ich viel lerne. Wir haben auch nur eine relativ kleine Halle und sind fast die ganze Zeit auf Baustellen.

Wie bindet ihr die Holzbalken ab?

Ohne moderne Abbundmaschine. Wir fahren auch nicht zum 40 km entfernten Abbundzentrum, sondern wir machen das noch selbst – und zwar auf die klassische Art und Weise: zeichnen, anreißen, sägen. Das war schon immer eine der Kernkompetenzen des Zimmerers, die pflegen wir noch und haben auch nicht vor, das zu ändern. Es geht auch ohne Computer, CAD, CAM und Hightech-Maschinen.

Was macht ihr hier gerade?

Das hier war bis vor Kurzem eine Scheune, die der Besitzer künftig als Garage für mehrere Autos nutzen möchte. Und weil die Bausubstanz schon ziemlich marode war und der Besitzer Angst hatte, dass irgendwelche Teile auf die Autos runterfallen, lässt er von uns das Dach erneuern. Die Sparren waren noch in Ordnung, am Rand mussten wir die Konstruktion aber verstärken, denn die sah ziemlich labil aus. Die alten Dachziegel haben wir die letzten Tage abgedeckt und auch die alten Dachlatten darunter entfernt, denn die waren teilweise recht morsch und zudem waren ihre Abstände für die neuen Dachziegel nicht geeignet. Wir haben also neue Dachlatten mit passenden Abständen aufgebracht und verlegen heute die neuen Dachziegel.

Was macht ihr sonst so für Arbeiten?

Wir errichten Dachstühle, vor allem aber sanieren wir viele Dächer. Bei Wohnhäusern steht meist die energetische Sanierung im Mittelpunkt, denn die spart Heizkosten und wird vom Staat über die KfW gefördert. Um die Förderung zu erhalten, muss aber die von uns eingebrachte Wärmedämmung einen gewissen Mindestwert erreichen. Dafür reicht es nicht, nur die Räume zwischen den meist 16 cm hohen Sparren mit Dämmstoff auszufüllen, sondern wir müssen dann meist auch auf die Sparren nochmals zwei Schichten verlegen: eine 8 cm dicke und eine 4 cm. Dann haben wir insgesamt 28 cm Wärmedämmung und das passt.

Ihr tragt noch die traditionelle Kluft.

Ja, denn wir sind ja stolz, Zimmerer zu sein, und zeigen das auch gerne. Die Kluft gehört irgendwie dazu, sieht cool aus, ist strapazierfähig und praktisch. Einen Hut darf ich leider erst nach bestandener Gesellenprüfung tragen – alte Sitte. Vieles an der Kluft hat eine symbolische Bedeutung: Die acht Knöpfe an der Weste stehen für den 8-Stunden-Tag, die drei Knöpfe an den Ärmeln für drei Lehrjahre und drei Wanderjahre, die sechs Knöpfe am Jackett für sechs Arbeitstage – wobei das heute nicht mehr ganz stimmt.

Die Schlaghosen erinnern sehr an die Mode der 1960er- und 1970er-Jahre.

Die gehören seit Jahrhunderten zur Berufsbekleidung der Zimmerer. Der weite Schlag hat einen ganz simplen praktischen Grund: Er verhindert, dass Schmutz in die Schuhe fällt – Sägespäne oder Sägemehl.

Patrick, herzlichen Dank für das Gespräch.



JOHANNES

ist 19 Jahre alt und im 3. Lehrjahr. Ein Tätigkeitsschwerpunkt seines Ausbildungsbetriebs ist das Restaurieren denkmalgeschützter Gebäude. Wir treffen ihn auf der Baustelle eines alten Bauernhauses.

Johannes, warum hast du dich für eine Ausbildung zum Zimmerer entschieden?

Schon als Kind habe ich meinem Vater immer wieder bei Holzarbeiten geholfen und dabei das Material kennen und schätzen gelernt. Es ist angenehm und lässt sich gut bearbeiten, auch ohne große Maschinen, mit einfachen Werkzeugen, mit bloßen Händen. Und am Beruf des Zimmerers gefällt mir besonders gut, dass wir viel körperliche Bewegung haben und viel an der frischen Luft sind.

Warum hast du dich entschieden, deine Ausbildung in diesem Betrieb zu machen?

Der war in der Nähe, war in unserer Gegend bekannt und weist ein vielfältiges Tätigkeitsspektrum auf. Da dachte ich, hier kann ich viel lernen.

Das Restaurieren war also gar nicht der Grund?

Anfangs nicht. Das hat sich dann mit der Zeit so ergeben, ist aber hochinteressant und nochmal etwas ganz anderes als das, was meine Kollegen in der Berufsschule so lernen. Wir arbeiten hier teilweise mit traditionellen Werkzeugen, die schon lange nicht mehr üblich sind. Das lernte ich vor allem durchs Machen. Eigentlich braucht man dafür aber eine Zusatzausbildung. Die gibt es an einigen Bildungsstätten für Gesellen und für Meister. Da haben wir einige im Betrieb, die diese Ausbildung gemacht haben, und die erklären mir natürlich viel. Ob ich die später auch mache, weiß ich jetzt noch nicht. Auf alle Fälle erweitern diese Tätigkeiten meine Fähigkeiten und mein Verständnis für das Material.

Gibt es viele Zimmereibetriebe, die restaurieren?

Nein, nur sehr wenige. Das ist auch sehr schwierig. Hier ist das wohl so eine alte Familientradition. Der Betrieb wurde schon 1891 vom Urgroßvater des heutigen Inhabers gegründet und irgendwie hatten die immer ein Faible für alte Handwerkstechniken. Und eines Tages war der Betrieb dann einer der ganz wenigen, der diese noch beherrschte, und durfte deshalb die alten Gebäude restaurieren.

Restauriert ihr nur hier in der Gegend?

Nein, im gesamten süddeutschen Raum und seit einigen Jahren auch in Österreich.

Warum braucht man eigentlich für alte Gebäude alte Werkzeuge?

Damit das neu eingebaute Holz die gleiche Anmutung hat wie das alte. Früher wurde Holz mit einfachen Sägen und Äxten bearbeitet. Da gab es keine schnurgeraden Kanten und glatten Oberflächen, sondern alles war unperfekt. Das ist ja aber gerade der Charme dieser alten Häuser. Man sieht überall die handwerkliche Arbeit, mit der sie errichtet wurden. Deshalb werden solche Gebäude immer wieder von Liebhabern gekauft und manchmal mit relativ hohem finanziellen Aufwand erhalten – oder, wenn sie heruntergekommen sind oder eine andere Nutzung hatten, bewohnbar gemacht. Unser Ziel ist, dass man nach der Restaurierung wieder möglichst viel von der alten Bausubstanz sieht und das Handwerkliche spürt. Das wurde vorher bei unsensiblen Um- und Ausbaurbeiten oft versteckt oder verschandelt.

Was macht ihr denn hier alles für Arbeiten?

Viele. Sehr viele. Zunächst entfernen wir kaputte oder unschöne Bausubstanz und ersetzen nicht rettbare Bauteile durch neue. Das sieht man hier beim Dachstuhl und bei der Holzbalkendecke sehr deutlich: Was hell ist, ist neu, was dunkel ist, ist alt. Das helle Holz dunkelt dann mit der Zeit nach, aber das dauert. Oft sind die Balken größtenteils noch in Ordnung. Da entfernen wir dann nur den kaputten Abschnitt und passen ein identisches Stück exakt ein. Das ist natürlich nicht ganz einfach und verlangt viel Geduld, Sensibilität und handwerkliches Können. Wenn diese Rohbaurbeiten fertig sind, wird das Dach gedeckt und der Innenausbau beginnt: Innenwände, Dielenfußböden, Treppen, Türen, Fenster. Das überschneidet sich dann mit anderen Gewerken.

Ihr bearbeitet hier ja teilweise ganze Baumstämme mit Rinde. Warum?

Die Standardmaße der heute handelsüblichen Balken würden hier nicht reinpassen, weil es zu der Zeit, als das Haus errichtet wurde, keine Standardmaße gab. Da müssen wir jeden Balken ausmessen und uns dann die entsprechenden Profile selber herstellen.

Wie sieht es bei so alten Gebäuden eigentlich mit der Energieeffizienz aus?

Die ist vor der Restaurierung meist sehr schlecht. Wenn es nicht allzu schwierig ist und das Gebäude nicht verunstaltet, dämmen wir. Bei diesem Bauernhaus zum Beispiel füllen wir in der Holzbalkendecke die Räume zwischen den Balken mit Wärmedämmung aus. Denn die Tenne über dem Erdgeschoss bleibt unbewohnt und deshalb unbeheizt. Die Wärmedämmung kommt immer zwischen die beheizten und unbeheizten Räume. Den Energiestandard eines Neubaus erreichen wir natürlich meist nicht. Aber prinzipiell ist ja auch das Bauen selbst mit einem hohen Energieverbrauch verknüpft – vor allem die Herstellung von Baumaterialien wie Ziegel oder Zement. Eine bestehende Bausubstanz zu retten, ist deshalb auch schon eine große Energieersparnis.

Johannes, herzlichen Dank für das Gespräch.



JOHANNES

ist 19 Jahre alt, hat seine Ausbildung vor einem halben Jahr abgeschlossen und ist im 1. Gesellenjahr. Wir treffen ihn in einer der Werkhallen seines Ausbildungsbetriebs und jetzigen Arbeitgebers.

Johannes, warum hast du dich für eine Ausbildung zum Zimmerer entschieden?

Ein Cousin von mir arbeitete schon hier und hat mich gefragt, ob ich nicht mal ein Praktikum machen möchte. Das habe ich dann gemacht und durfte gleich beim Aufbau eines Holzhauses mitarbeiten. Das war total faszinierend – und hat mich überzeugt. Im Vergleich zu den anderen Berufen, in die ich reingeschnuppert habe, gefällt mir auch, dass ich hier viel an der frischen Luft sein kann und durch die körperliche Arbeit fit bleibe. Und man sieht hinterher, was man gemacht hat – das ist jedes Mal wieder ein tolles Gefühl.

Dieser Betrieb ist ungewöhnlich groß. Was bedeutet das für die Ausbildung und für die Arbeit?

Es gibt hier vier Abteilungen mit unterschiedlichen Tätigkeitsschwerpunkten. Als Auszubildender durchläuft man alle vier und erhält so einen guten Gesamtüberblick. Nach der Ausbildung sollte man sich dann für eine Abteilung entscheiden, wobei man anfangs auch in zwei arbeiten kann und später dann immer noch Wechsel von einer in die andere Abteilung möglich sind.

Was haben die Abteilungen für Tätigkeitsschwerpunkte?

Die größte Abteilung ist der Holzhausbau. Dann gibt es noch die Altbausanierung, den Innenausbau – das sind vor allem Wände und Fußböden – sowie den Treppen- und Möbelbau. Die letzten beiden sind allerdings eher ungewöhnlich für einen Zimmereibetrieb und deshalb arbeiten da auch einige Schreiner mit.

Wo arbeitest du?

Beim Holzhausbau und bei der Altbausanierung – ungefähr jeweils zur Hälfte. Meist bin ich auf Baustellen, ab und zu in der Halle. Montagen finde ich besonders spannend. In der Halle gibt es allerdings Kräne und große Arbeitstische, die sogar kippbar sind, sodass man relativ bequem arbeiten kann. Das ist vor allem für die älteren Kollegen interessant, die nicht mehr unbedingt draußen auf der Baustelle arbeiten möchten.

Das sind ja gigantische Bauteile hier?

Je größer die Bauteile, desto schneller geht die Montage. Allerdings müssen die Teile auf den Tieflader passen und der muss durch Unterführungen durchkommen. Der Rohbau eines Einfamilienhauses lässt sich so in einem Tag errichten. Die Bauteile – Wand-, Decken- und Dachelemente – stellen wir in unserer Halle her, auch die Fenster werden bereits hier in die Wandteile eingebaut.

Woraus besteht denn so ein Element?

Das Grundgerüst ist ein Rahmen aus Holz, daher der Name: Holzrahmenbau. Das sind vor allem senkrechte Balken in einem gleichmäßigen Abstand zwischen 60 und 80 cm, verbunden mit waagrechten Balken oben und unten. Bei der Fertigung wird zuerst eine Seite mit einer Platte geschlossen – meist mit einer OSB-Platte. Die Räume zwischen den Balken werden komplett mit Wärmedämmung ausgefacht. Und dann kommt außen auch eine Platte drauf – abhängig davon, was dann am Ende für eine Außenwandverkleidung angebracht wird. So entstehen große und relativ leichte Einzelbauteile, die sich auf der Baustelle schnell zusammenmontieren lassen. Wichtig ist dabei, dass die Teile exakt passen. Aber dadurch, dass heute digital geplant wird und sich die Daten in die Abbundanlage einspeisen lassen, haben wir automatisch eine millimetergenaue Fertigung.

Wie viele Häuser baut ihr denn im Jahr ungefähr?

Viele. So zwischen 50 und 100 schätze ich. Das hängt auch von der Größe ab. Wir bauen ja nicht nur Einfamilienhäuser, sondern auch andere Gebäude wie z.B. mehrgeschossige Büros und Hallen.

Sind das alles individuell geplante Gebäude? Oder sind das Serien von immer gleichen Haustypen?

Die Gebäude sind alle individuell geplant. Nur bei den konstruktiven Details greifen wir fast immer auf die gleichen Lösungen zurück. Die wurden bei uns im Haus in der Planungsabteilung entwickelt, funktionieren gut und sind problemlos baubar. Außerdem arbeiten wir hauptsächlich mit drei Architekten, die durch die langjährige Kooperation inzwischen wissen, wie der Holzbau funktioniert, was geht und was nicht geht.

Welche Rolle spielt das energieeffiziente Bauen bei euch?

Eine immer größere – sowohl bei den Neubauten als auch bei den Sanierungen. Viele Bauherren wollen heute Passivhausstandard – und da tut sich der Holzbau viel leichter als andere Bauweisen, weil die Wände insgesamt relativ dünn bleiben können. Bei Holzgebäuden war der Energieverbrauch eh schon immer deutlich niedriger als vom Gesetzgeber gefordert, weil das Innere der Wand- und Dachelemente eben überwiegend aus Wärmedämmung besteht. Je dicker die Wärmedämmung, desto weniger muss man heizen.

Johannes, herzlichen Dank für das Gespräch.



MICHAEL

ist 19 Jahre alt und im 2. Lehrjahr. Wir treffen ihn in der Werkhalle seines Ausbildungsbetriebs und fahren anschließend mit ihm auf die Baustelle einer großen Gewerbehalle in der Nähe.

Michael, warum hast du dich für eine Ausbildung zum Zimmerer entschieden?

Von den Praktika, die ich während meiner Schulzeit machte, gefiel mir das im Holzbau am besten. Das Material ist angenehm, die Arbeit abwechslungsreich und vielfältig. Und es ist einfach immer wieder toll, selber etwas herzustellen. Zudem bietet der Zimmererberuf nach der Ausbildung vielfältige Möglichkeiten, mich später weiterzubilden und beruflich weiterzuentwickeln. Das war mir auch sehr wichtig. Wenn man dranbleibt und will, kann man viel erreichen.

Warum hast du dich entschieden, deine Ausbildung in diesem Betrieb zu machen?

Zufällig wohne ich in der Nähe. Deshalb habe ich auch mein Zimmerer-Praktikum hier gemacht. Und das hat mir, wie gesagt, sehr gut gefallen. Es ist ein relativ großes Unternehmen und dadurch in der Lage, auch größere Bauprojekte zu realisieren. Eigentlich machen wir fast nur größere Bauprojekte. Der Gewerbebau, den wir uns nachher anschauen, ist aber natürlich eher die Ausnahme. Meist bauen wir Einfamilienhäuser. Im Passivhausstandard. Mein früherer Physiklehrer war einer der ersten Bauherren, die sich von diesem Betrieb ein Passivhaus in Holzbauweise bauen ließen. Da hat er uns einiges davon erzählt. Und so war mir das, was wir hier machen, schon vor meinem Praktikum nicht fremd.

Was ist ein Passivhaus?

Darunter versteht man ein Haus mit einer besonders dicken Wärmedämmung. So dick, dass im Winter kaum geheizt werden muss. Theoretisch braucht so ein Haus gar keine konventionelle Heizung mehr; aber die meisten Bauherren trauen der Sache wohl nicht ganz und lassen sich trotzdem eine einbauen. Der komische Name kommt daher, dass das Haus nicht mehr aktiv beheizt werden muss. Es gibt da sogar einen ganz genau definierten Wert für die Heizenergie, den das Haus nicht überschreiten darf: 15 kWh/m²a, das entspricht 1,5 Liter Heizöl pro Quadratmeter und Jahr. Das ist ungefähr ein Viertel von dem, was Neubauten heute brauchen dürfen, und ein Zehntel von dem, was ältere Häuser im Durchschnitt brauchen.

Wie dick sind denn die Außenwände bei einem Passivhaus?

Insgesamt ungefähr einen halben Meter. Im Holzbau haben wir den Vorteil, dass die Wärmedämmung von innen nach außen durchläuft. Heutige Holzkonstruktionen sehen während der Vorfertigung so ähnlich aus wie die Wände bei alten Fachwerkhäusern, nur dass die Räume zwischen den Hölzern mit Wärmedämmung ausgefacht sind. „Holzrahmenbau“ heißt das.

Das sieht man den Häusern nicht an.

Meist kommen innen und außen Platten als Verkleidung drauf, die nicht aus Holz, sondern aus anderem Material sind – schon bei der Vorfertigung, nicht auf der Baustelle. Auf der Baustelle wird kein komplettes „Skelett“ errichtet, sondern es werden dort weitgehend fertige Wand- und Dachelemente angeliefert und zusammenmontiert. Das vereinfacht den Arbeitsablauf.

Warum wird nicht mit Holz verkleidet?

Viele Bauherren mögen das komischerweise nicht, vielleicht weil Holz mit der Zeit vergraut. Oft kommt am Ende sogar Putz drauf wie bei einem Ziegelhaus. Und bei dem Gewerbebau, zu dem wir nachher hin fahren, wird die Fassade gerade mit Zementfaserplatten verkleidet. Das ist ein sehr widerstandsfähiges Material, das Jahrzehnte hält. Und wenn eine Platte kaputtgehen sollte, ist sie schnell ausgetauscht.

Welchen Vorteil hat die Vorfertigung?

In der Halle regnet es nicht, wir haben verschiedene Kräne und andere Hilfsmittel, große kippbare Arbeitstische und diverse Maschinen. So lässt sich viel angenehmer und exakter arbeiten als auf der Baustelle. Und bei einer so hohen Exaktheit geht dann auch die Montage auf der Baustelle recht schnell.

Das geht ja schon in Richtung Hightech.

Sicher, wobei wir hier auch sehr gut ausgestattet sind, was die Maschinen betrifft. Mir macht die Bedienung von Maschinen großen Spaß und das war auch einer der Gründe, warum ich meine Ausbildung hier machen wollte. Das da drüben ist übrigens eine sogenannte Abbundanlage. Die ist 30 m lang und schneidet uns die Hölzer millimetergenau zu. Gesteuert wird sie über einen Computer. In den speisen wir die digitalen Baupläne ein und er setzt das dann exakt um. So können wir heute eine Präzision erreichen, wie sie früher nur bei Schreinern üblich war.

Was macht dir neben der Bedienung großer Maschinen noch Spaß?

Das Tolle ist eigentlich die Vielfalt und dass ich überall dabei bin – sowohl in der Halle als auch auf den Baustellen. Und dass ich Projekte weitgehend eigenständig bearbeiten darf. Die Arbeit ist sehr abwechslungsreich und immer wieder neu. Wir arbeiten hier auch nicht nach Anweisung, lernen nicht einzelne Handgriffe, sondern das Lösen von mal mehr, mal weniger schwierigen Aufgaben.

Michael, herzlichen Dank für das Gespräch.

TECHNISCHES GLOSSAR

ABBINDEN: Tätigkeit. Umfasst das Anreißen von Bauhölzern und die nachfolgende Bearbeitung, z. B. absägen, fräsen, bohren.

ABBUND, COMPUTERGESTÜTZTER: Ein Dachstuhl wird mithilfe von CAD-Programmen (computer-aided design) gezeichnet. Die Ergebnisse können zum Abbinden entweder ausgedruckt oder an eine Abbundanlage übermittelt werden.

ABBUND, ZEICHNERISCHER/RECHNERISCHER: Ein Dachstuhl wird im Maßstab 1:10 oder 1:5 gezeichnet. Die Ergebnisse können auch rechnerisch ermittelt und somit kontrolliert werden.

ABBUNDANLAGE: Werkzeugmaschine, CNC-Maschine (Computerized Numerical Control) zum Bearbeiten von Schnittholz. Verfügt über verschiedene Werkzeugsätze zum Sägen, Fräsen, Bohren der Schnitthölzer. Ansteuerung über Daten aus computergestütztem Abbund.

ABRICHTEN: Hobelmaschine zum exakten, winkeltgerechten Egalisieren von Holzflächen.

ANREISSEN: Tätigkeit. Übertragung der Ergebnisse aus dem Abbund auf ein Bauholz.

BALKEN/KANTHOLZ: Schnittholz.
Breite \leq Höhe $\leq 3 \times$ Breite; Breite > 40 mm.

BANDSCHLEIFER: Stationäre oder tragbare Maschine. Das Schleifpapier ist ein Endlosband.

BOHLE: Schnittholz.
Querschnitt: Dicke > 40 mm; Breite $> 3 \times$ Dicke.

BRETT: Schnittholz.
Querschnitt: $6 \text{ mm} \leq \text{Dicke} \leq 40 \text{ mm}$; Breite $\geq 80 \text{ mm}$.

DACHSTEINE: Dachdeckungswerkstoff aus Beton, der nach Formgebung getrocknet wird.

DACHZIEGEL: Dachdeckungswerkstoff aus Ton, der nach Formgebung gebrannt wird.

DICKENHOBEL: Stationäre Maschine. Hobelt Schnitthölzer auf bis zu vier Seiten gleichzeitig (Vierseiter).

FASERZEMENTPLATTE: Verbundwerkstoff. Wird aus Zement und Zusatzstoffen hergestellt.

GEFACH/GEFACHANSCHLUSS: Bezeichnung bei Fachwerkhäusern für den Bereich zwischen senkrecht stehenden Pfosten und waagrecht dazu verlaufenden Riegeln.

GIPSKARTONPLATTE: Verbundwerkstoff. Besteht aus einem Gipsplattenkern mit entsprechend dem Einsatzzweck modifizierter Kartonummantelung.

HOLZVERBINDUNG: Bezeichnung für Stoßpunkt von zwei oder mehr Hölzern. Eben oder räumlich. Die Form ist u. a. davon abhängig, ob Kräfte, z. B. Zug oder Druck, zu übertragen sind oder nicht. Werden Kräfte übertragen, ist für die Bestimmung der Verbindungsform deren Art und Größe von Bedeutung. Ausführung erfolgt als reine Holz-Holz-Verbindung oder mithilfe von vorgefertigten Blechformteilen oder extra hergestellten Stahlteilen.

LATTE: Schnittholz.
Querschnitt: $6 \text{ mm} \leq \text{Dicke} \leq 40 \text{ mm}$; Breite $< 80 \text{ mm}$.

MEHRSCICHTPLATTE/MASSIVHOLZPLATTE: Holzwerkstoff. Wird durch Verleimung von z. B. drei oder fünf kreuzweise angeordneten Brettlagen aus Nadelholz hergestellt.

OSB-PLATTE: Holzwerkstoff. OSB=Oriented Strand Board. Wird durch Verpressen von Längsholzspänen mit Klebstoff hergestellt.

PLATTENAUFTEILSÄGE: In der Regel stationäre Kreissäge. Läuft auf horizontalen und vertikalen Schienen und ermöglicht dadurch das Zuschneiden großer Holzwerkstoffplatten.

SCHNITTHOLZ: Sammelbegriff für Produkte, die in Sägewerken aus Baumstämmen hergestellt werden.

SPANPLATTE: Holzwerkstoff. Wird durch Verpressen von relativ kleinen Holzspänen mit Klebstoff hergestellt.

SPARREN: Bezeichnung von Balken in Dachkonstruktionen, die von unten, der sogenannten Traufe, bis zum höchsten Punkt des Daches, dem sogenannten First, verlaufen. Tragen u. a. die eigentliche Dachhaut, zu der Dachsteine, oder Dachziegel gehören können.

SPERRHOLZPLATTE: Holzwerkstoff. Wird durch Verleimung von kreuzweise angeordneten Furnierlagen aus Holz hergestellt.

ABBILDUNGEN

Folgende Abbildungen wurden vom Landesinnungsverband des Bayerischen Zimmererhandwerks zur Verfügung gestellt. Die Bildrechtebesitzer: **SEITEN 6–8** Atelier Gassner Redolfi KG, **SEITE 9** Bild 1 Wald: Thomas Kehrer/proHolz Bayern, Bild 2 Ernte: Bayerische Staatsforsten AöR, Bild 3 Verarbeitung: Günther Hartmann, Bild 4 Verwendung: Jürgen Eheim/Architekturbüro Christian Schwenbacher, Bild 5 Recycling: Tim Crocker/Carl Turner Architects, Bild 6 Verbrennung: Eva Tendler/proHolz Bayern, **SEITEN 10–19, 24–31** Sascha Schneider/Landesinnungsverband des Bayerischen Zimmererhandwerks Bildrecht **SEITE 19** Bild Versuchsaufbau: Damaris Abraham

QUELLENVERZEICHNIS

- ▶ Arbeitsgemeinschaft Holz e.V. (Hrsg.): Das Holzhaus. Argumente für eine wachsende Alternative, Düsseldorf 1999
 - ▶ Bayerisches Institut für nachhaltige Entwicklung (Hrsg.): Bauen für die Zukunft. Holzbau hat gute Argumente, Piding 2013 (www.bifne.de)
 - ▶ Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.): Dritte Bundeswaldinventur – Ergebnisse für Bayern, München 2014
 - ▶ Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (Hrsg.): Der Wald in Deutschland. Ausgewählte Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur, Berlin 2014
 - ▶ Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (Hrsg.): Verstärkte Holznutzung. Zugunsten von Klima, Lebensqualität, Innovationen und Arbeitsplätzen (Charta für Holz), Berlin 2004
 - ▶ CEI-Bois, Dem Klimawandel mit Holz entgegen (www.cei-bois.org)
 - ▶ DHWR Deutscher Holzwirtschaftsrat e.V. (Hrsg.): Spezial. Bauen und Leben mit Holz, Berlin 2013
 - ▶ Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) (Hrsg.): Holzhauskonzepte, Gülzow-Prüzen o.J. (www.nachwachsende-rohstoffe.de)
 - ▶ Holzabsatzfonds. Absatzförderungsfonds der deutschen Forst- und Holzwirtschaft (Hrsg.): Allem gewachsen, Bonn 2008
 - ▶ Holz als konstruktiver Baustoff. Holzbau Handbuch, Reihe 4, Teil 1, Folge 1, Bonn 2008 (www.infoholz.de)
 - ▶ Wichtige Schritte zum Klimaschutz. Wald – Holz – Klima, Bonn 2009
 - ▶ Holzforschung München WZW und Technische Universität München (Hrsg.): Bauen mit Holz = aktiver Klimaschutz. Ein Leitfaden, München 2010
 - ▶ Kaufmann, H., Nerdinger, W. (Hrsg.): Bauen mit Holz. Wege in die Zukunft, München 2011
 - ▶ Moser, Maximilian: Holz fördert die Gesundheit. Interview in: mikado edition Bildung braucht Holz, Kissing 2012
 - ▶ proHolz Austria (Hrsg.): Bauen mit Holz im Ökovergleich. Klimaschutz durch Gebäude aus Holz, Wien 2013 (www.proholz.at)
 - ▶ Röder, Hubert: Chancen der Forst- und Holzwirtschaft in Bayern für den Klimaschutz, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf 2014 (www.proholz-bayern.de)
- Als weitere Informationsquellen wurden zahlreiche Internetportale der einschlägigen Fachverbände und Fachbetriebe herangezogen.

INTERVIEWS

Die Interviews auf den Seiten 24–33 wurden vom Landesinnungsverband des Bayerischen Zimmererhandwerks geführt und zur Verfügung gestellt.

IMPRESSUM

Herausgeber:	Landesinnungsverband des Bayerischen Zimmererhandwerks, 80804 München, www.zimmerer-bayern.com
Verlag:	CARE-LINE Bildungsprojekte GmbH, 82061 Neuried, www.care-line.de
Projektleitung:	Günther Hartmann, Landesinnungsverband des Bayerischen Zimmererhandwerks Martin Paul Gorchs, Landesinnungsverband des Bayerischen Zimmererhandwerks
Autoren:	Damaris Abraham, Martin Paul Gorchs, Günther Hartmann, Wolfgang Schierl
Druckerei:	COLOR Offset GmbH, 81379 München, www.color-gruppe.de
Papier:	ALLEGRO stammt aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten Quellen, www.pefc.de

