



Entwicklung von Bildungsstrategien und Maßnahmen für die berufliche Fortbildung
zur Steigerung des Nachhaltigen Bauens am Beispiel der Holzverwendung im
Bauwesen
(Bildung Nachhaltiges Bauen)

Abschlussbericht über o.g. Projekt
gefördert unter dem AZ 37712/01-43/2
von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

Bearbeitet von:

Informationsverein Holz e.V.
Humboldtstraße 45
40237 Düsseldorf

Projektleitung:

Dipl.-Ing. (FH) Michael Keller

Projektbearbeitung:

Informationsverein Holz e.V.

Dipl.-Ing. (FH) Michael Keller, Aichach

Dipl.-Ing. Architekt Arnim Seidel, Düsseldorf

Digitalwerk

Redaktion und E-Learning

Anna Berger, B.Sc., München

Holzbau Deutschland- Institut e.V. (HDI)

Dipl.-Ing. (FH) Johannes Niedermeyer, Berlin

Institut für digitale Transformation in Arbeit, Bildung und Gesellschaft (IDT)

(AP 03-05)

Prof. Dr. Sandra Niedermeier, Kempten

Pixital Coding & Design

Nadir Al-Badir, La Orotava (Teneriffe)

Schöne Aussichten, Visuelle Kommunikation

Oliver Iserloh, Düsseldorf

TUM Institute for LifeLong Learning (AP 01 und 02)

Bernhard Kraus

Externer Projektbeirat

Prof. Dr.-Ing. Philipp Dietsch, KIT Karlsruhe
Dipl.-Ing. Alexander Gumpp, Binswangen
Prof. Dipl.-Ing. Andreas Müller, Biel
Dipl.-Ing. (FH) Johannes Niedermeyer, HDI Berlin
Daniel Schmidt M.Sc., Lauterbach
Prof. Dipl.-Ing. Helmut Zeitter, Wiesbaden

Kooperationspartner:

Holzbau Deutschland-Institut e.V.
Kronenstraße 55-58
10117 Berlin

Projektförderer:

Verband Niedersächsischer Zimmermeister
Clusterinitiative Bayern
Landesbeirat Holz Baden-Württemberg
Deutscher Holzfertigbauverband
Studiengemeinschaft Holzleimbau
Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz
Holzbau Deutschland-Institut
Deutsche Säge- und Holzindustrie
Landesbeirat Holz Rheinland-Pfalz
Ministerium Klimaschutz Umwelt Energie Mobilität Rheinland-Pfalz
Wald und Holz Nordrhein-Westfalen

Bearbeitungszeitraum:

01.01.2022 – 31.12.2023

Gefördert durch:

Deutsche Bundesstiftung Umwelt
An der Bornau 2
49090 Osnabrück



Wir legen Wert auf Diversität und Gleichbehandlung der Geschlechter. In diesem Zusammenhang weisen wir darauf hin, dass in der vorliegenden Publikation zugunsten einer besseren Lesbarkeit von Texten und Tabellen das generische Maskulinum sowie geschlechterneutrale und feminisierte Sprachformen Verwendung finden. In jedem Fall gelten die gewählten Sprachfassungen für alle Geschlechter.

Ort und Datum: Düsseldorf, 15. März 2024

Zitiervorschlag:

Keller; Niedermeyer; Seidel: BildungNachhaltigesBauen, Abschlussbericht zum Projekt Fortbildung im Holzbau, Düsseldorf 2023

Bezugsmöglichkeit des Berichts:

Informationsverein Holz e.V.

Humboldtstraße 45

40237 Düsseldorf

Fon: +49 211 966 5580

info@informationsdienst-holz.de

www.informationsdienst-holz.de

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	8
1.1 Hintergrund des Förderprojekts	8
1.2 Zielsetzungen und Zielgruppen.....	9
1.3 Relevanz und Bedeutung des Projekts.....	9
2. Projektbeschreibung	11
2.1 Projekttitle und -dauer.....	11
2.2 Projektumfang und -aktivitäten	11
2.3 Berücksichtigung von DBU Projekten.....	12
2.4 Projektpartner und Kooperationen	13
3. Methodik.....	16
3.1. Bedarfs- und Zielgruppenanalyse.....	16
3.2. Marktanalyse.....	17
3.3 Festlegung von Lernzielen	18
3.4 Digitale Lernplattform	19
3.5 Zukunftstrends.....	21
3.6 Software zur Kurserstellung	21
4. Implementierung der Ergebnisse.....	24
4.1. Anmeldung auf der Plattform:	24
4.2. Kursaufbau und Formate.....	25
4.3. Kurstyp Einzelkurs Typ Video/Text:.....	28
4.4 Kurstyp Videoaufzeichnung	37
4.5 Kurstyp Podcast/Audio.....	41
4.6 Kurstyp Articulate/Storyline	44
4.7 Kurstyp Text.....	45
4.8 Benutzerverwaltung:.....	48
5. Evaluation	52
5.1. Evaluationsmethoden.....	52
5.2. Erkenntnisse aus der Evaluation	55
5.3. Teilnehmer Feedback	56
6. Werbung und Marketing	59
6.1. Aktuelles.....	59
6.2. Newsletter	60

6.3. Sozial Media	61
7. Nachhaltigkeit und Langzeitwirkungen	64
7.1. Maßnahmen zur Sicherung der Nachhaltigkeit.....	64
7.2. Langzeitwirkung auf die Zielgruppen.....	65
7.3. Weiterführung und Ausbau von Projektaktivitäten.....	67
8. Finanzielle Aspekte.....	69
8.1 Budgetübersicht und -verwendung	69
8.2. Finanzierungsquellen.....	69
8.3. Kosten-Nutzen-Analyse.....	69
9. Schlussfolgerungen	70
9.1. Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse.....	70
9.2. Erfahrungen und Erkenntnisse des Projekts	71
9.3. Ausblick auf mögliche Folgeprojekte	72
10. Schlussbetrachtung.....	75
11. Anhänge.....	76

1. Einleitung

1.1 Hintergrund des Förderprojekts

Das mit Bescheid vom 22.11.2021 durch die DBU geförderte Projekt ‚Entwicklung von Bildungsstrategien und Maßnahmen für die berufliche Fortbildung zur Steigerung des Nachhaltigen Bauens am Beispiel der Holzverwendung im Bauwesen‘ wurde unter dem Förderthema ‚Klima- und Ressourcenschonendes Bauen‘ frist- und kostengerecht abgeschlossen.

Die Aufgabenstellung des Projektes wurde während der Laufzeit durch politische und gesellschaftliche Veränderungen nochmals in seiner Wichtigkeit bestätigt.

Die Notwendigkeit nachhaltigen Handelns für den Schutz und die effiziente Nutzung globaler Ressourcen, den Wandel hin zu biobasierten Wirtschaftsweisen, die nachhaltige Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen sowie die Durchsetzung der Energieeffizienz und Dekarbonisierung der Weltwirtschaft bestimmt heute in vielen Bereichen unsere Entscheidungen. Vor dem Hintergrund der Endlichkeit globaler Ressourcen ist zur Erreichung der notwendigen ökonomischen und ökologischen Ziele zunehmend die Problemlösungskraft von Wirtschaftsbereichen der Bioökonomie gefordert.

Sowohl bekannte als auch neue Methoden der Fachkommunikation mit ausgewählten Themenstellungen wurden auf der Grundlage neuer Schulungsmethoden bei den Zielgruppen im Rahmen von Testkursen erprobt. Nach Abschluss der Kurse sind die Zielgruppen aufgrund des neu erworbenen Wissens in der Lage, die Leistungsfähigkeit des modernen Holzbaus zu erkennen und somit die Anwendung des Bauens mit Holz zu fördern.

1.2 Zielsetzungen und Zielgruppen

In der Fachberatung Holzbau des Informationsdienst Holz hat sich ein immer größerer Bedarf an kompakten, schnell aufnehmbaren Wissensformaten als Weiterbildungsmöglichkeit für nicht holzbaukundige Architekten und Ingenieure abgezeichnet. Bereits zum Zeitpunkt der Antragstellung wurde die heute anerkannte Notwendigkeit der Schaffung einer Fort- und Weiterbildungsmöglichkeit für die Steigerung der Holzverwendung im Bauwesen erkannt. Bestehende Vorbehalte und administrative Hemmnisse hinsichtlich einer verstärkten Holzverwendung können nur durch den einfachen Zugang zu Wissen aufgelöst werden.

Als Zielgruppen wurden im Rahmen dieses Projekts Architekten und Ingenieure als Planer in der freien Wirtschaft oder in den unteren Bauaufsichtsbehörden definiert. Ihnen soll die Möglichkeit aufgezeigt werden, zukünftig stärker als Multiplikatoren zu wirken. Weitere wichtige Zielgruppen, wie die der Studierenden an den Hochschulen, haben sich während der Projektlaufzeit unerwartet intensiv mit den angebotenen Kursen und Inhalten befasst.

1.3 Relevanz und Bedeutung des Projekts

Die Holzverwendung im Bauwesen als wirtschaftlich bedeutsamster Bereich der holzbasierten Bioökonomie weist im Zuge der umweltverträglichen Nutzung von Holz Vorteile auf, die zu einer konkreten Umweltentlastung führen. Das Bauen mit Holz in besonderer Weise technisch wie ökonomisch prädestiniert für das Bauen im Zuge der Innenentwicklung von Städten, die als bestimmende Faktoren die Nachverdichtung zur Erschließung von Flächenreserven, das Schließen von Baulücken zur Beschränkung des Flächenverbrauchs, sowie die wirtschaftlich machbare Aufstockung bestehender Gebäude einschließlich notwendiger Sanierungsmaßnahmen vorsieht. Alle Maßnahmen werden befördert durch die Änderung baurechtlicher Rahmenbedingungen.

Holzbautechnische und baupolitische Veränderungen wie auch sich wandelnde Nutzerinteressen haben die Voraussetzungen geschaffen, dass der Anteil von Holzkonstruktionen im Bauwesen deutlich zunehmen wird. Die Beschlüsse der Bauministerkonferenz und die – aktuell wieder eingeschränkte – Holzbauintiative der Bundesregierung mit dem Ziel eines kostengünstigeren und klimafreundlicheren Bauens unterstützen diese Entwicklung.

Für Bauherren, Architekten und Tragwerksplaner, kommunale Entscheidungsträger, Genehmigungsbehörden und die Immobilienwirtschaft ist ein zielgruppengerechter Informationstransfer zur Überwindung eines unzureichenden Wissensstandes erforderlich. Der Abbau des bestehenden Informationsdefizits sowohl bei Grundlagenthemen als auch zu aktuellen holzbautechnischen und baurechtlichen Entwicklungen wird mit der Schulungsplattform unterstützt.

2. Projektbeschreibung

2.1 Projekttitle und -dauer

Der Projekttitle ‚Entwicklung von Bildungsstrategien und Maßnahmen für die berufliche Fortbildung zur Steigerung des Nachhaltigen Bauens am Beispiel der Holzverwendung im Bauwesen‘ (kurz BildungNachhaltigesBauen) wurde in der praktischen Umsetzung durch die Bezeichnung

‚Schulungsplattform Holzbau‘

ersetzt. Diese kurze und eindeutige Namensgebung begründet sich durch praxisbezogene Überlegungen im Bereich des Marketings und der Öffentlichkeitsarbeit.

Das Projekt hatte eine Laufzeit von 18 Monaten vom 01.01.2022 – 30.06.2023, verlängert um 6 Monate bis zum 31.12.2023, also insgesamt 24 Monaten.

2.2 Projektumfang und -aktivitäten

Der Projektumfang wurde gemäß der Antragstellung bearbeitet. Die einzelnen Arbeitspakete lauteten:

1. Grundlagenarbeit: Zustandserfassung und Analyse der Fachkommunikation
2. Kommunikationsstrategie mit Ableitung didaktischer und kommunikativer Methoden und Formate
3. Erarbeitung und didaktische Aufbereitung der inhaltlichen Schwerpunkte zum nachhaltigen Bauen mit Holz für ausgewählte Kommunikationsformate
4. Anwendungserprobung und Validierung des Basiskonzepts und der entwickelten Kommunikationsformate
5. Dokumentation und Öffentlichkeitsarbeit

Die aus den Arbeitspaketen entstandenen Ergebnisse bilden eine neue Kommunikationsstrategie zum Thema Bauen mit Holz. Das erarbeitete Basiskonzept bildet fortan die Grundlage für den Antragsteller zur Fortführung der ‚Schulungsplattform Holz‘ sowie der ständigen Weiterentwicklung der Formate und Inhalte. Die erarbeiteten Informationsformate stehen fortan der zielgruppengerechten Fort- und Weiterbildung zur Verfügung.

Hierzu gehört die fachgerechte Darstellung von Grundlagen des Planen und Bauens mit Holz, der Ausführung des mehrgeschossigen Bauens, des hierbei unterlegten Regelwerks der statischen Bemessung sowie der Auslegung des Brand- und Schallschutzes und des konstruktiven Holzschutzes zu den vorrangigen Handlungsfeldern der Fachinformation.

2.3 Berücksichtigung von DBU Projekten

Die Ergebnisse aus dem DBU Projekt AZ 33706 ‚Erarbeitung und Verbreitung eines Praxishandbuchs zum Schallschutz im Holzbau nach Maßgabe des Stands der Technik‘ ist im Modul 4 Bauphysik im Kurs ‚Schallschutz im Holzbau‘ umfassend berücksichtigt worden. Sowohl die didaktische Aufbereitung als auch die Inhalte des Kurses wurden auf das Praxishandbuch abgestimmt.

Das DBU Projekt ‚Low Carbon Holzbau‘ mit dem AZ 33732 wurde in Absprache aufgrund der nicht vorhandenen Inhalte zum Thema Fort- und Weiterbildung nicht berücksichtigt.

2.4 Projektpartner und Kooperationen

2.4.1. Projektpartner:

Holzbau Deutschland- Institut e.V. (HDI)

Kronenstraße 55-58

10117 Berlin

Dipl.-Ing. (FH) Johannes Niedermeyer

Aufgrund der Kenntnisse und Erfahrung der Fachberatung Holzbau hat das HDI im Projekt die fachliche Begleitung und den Praxisbezug der verwendeten Informationen übernommen und sichergestellt.

Das Holzbau Deutschland Institut agiert seit 1990 als Organisation des Zimmerer- und Holzbaugewerbes mit dem Fokus auf die Praxis im Holzbau. Die Entwicklung von Innovationen im Holzbau wird durch die Kompetenzen des HDI aus allen relevanten Baudisziplinen zielorientiert unterstützt. Die Durchführung und Koordinierung praxisrelevanter Forschung und Entwicklung in Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Partnern im Bauwesen ist eine der Kernaufgaben des HDI.

2.4.2. Kooperationen

Bedingt durch das Alleinstellungsmerkmal der ‚Schulungsplattform Holz‘ wurden im Probebetrieb verschiedene Kooperationsanfragen der folgenden Institutionen an oder von uns gestellt:

Ingenieurkammer Baden-Württemberg
Körperschaft des öffentlichen Rechts
Zellerstraße 26
70180 Stuttgart

Architektenkammer Berlin
Körperschaft des öffentlichen Rechts
Alte Jakobstraße 149
10969 Berlin

Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz
Baden-Württemberg
Referat 54 – Holzbau-Offensive
Kernerplatz 10
70182 Stuttgart

Architektenkammer Nordrhein-Westfalen
Zollhof 1
40221 Düsseldorf

Architektenkammer Baden-Württemberg
Danneckerstraße 54
70182 Stuttgart

Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg
Seybothstraße 2
93053 Regensburg

Fachhochschule Erfurt
Altonaer Straße 25
99085 Erfurt

Bauhaus Weiterbildungsakademie Weimar e.V.
Institut an der Bauhaus-Universität Weimar
Coudraystraße 13A
99423 Weimar

Staatliche Technikakademie Alsfeld
In der Krebsbach 6
36304 Alsfeld

Technische Hochschule Augsburg
An der Hochschule 1
86161 Augsburg

Ingenieurakademie West gGmbH
Fortbildungswerk der Ingenieurkammer-Bau NRW
Zollhof 6
40221 Düsseldorf

Im Zuge der Weiterentwicklung und des fortlaufenden Betriebs der Plattform werden diese Kooperationsmöglichkeiten zukünftig weiter vertieft. Bereits jetzt ist ein gesondertes ‚Modul E‘ für die Aufnahme externer Fortbildungsangebote von Kooperationspartnern vorhanden.

3. Methodik

Die Ermittlung der Anforderungen an die digitale Fort- und Weiterbildung im Bauwesen erfordert eine systematische Methodik, um sicherzustellen, dass die Schulungsmaßnahmen den Bedürfnissen der Branche entsprechen und die Kompetenzen der Teilnehmer effektiv gestärkt werden. Die folgenden Schritte und Methoden wurden in diesem Projekt angewendet

3.1. Bedarfs- und Zielgruppenanalyse

Die Bedarfs- und Zielgruppenanalyse wurde mittels einer eigenen Umfrage (Anlage 3.1) unter den Mitgliedern des Informationsvereins Holz und externer Umfragen der Haufe-Akademie und des TUM Institute for LifeLongLearning durchgeführt. Die folgenden Ergebnisse wurden ermittelt:

- Es gibt grundsätzlich keine festen Regeln oder eine standardisierte prozentuale Aufteilung für die verschiedenen Lernformen in der Fortbildung, da dies stark von verschiedenen Faktoren abhängt, einschließlich der Art der Fortbildung, der Zielgruppe und der verfügbaren Ressourcen. Die Wahl der Lernformen sollte eher an die spezifischen Anforderungen des Themas und der Lernenden angepasst werden.
- Für die bekannten Lernformen ergeben sich die folgenden Bewertungen:
 - o Praxisorientiertes Lernen:
Ein erheblicher Teil einer Fortbildung sollte darauf abzielen, praktische Fähigkeiten zu entwickeln. Dies könnte beispielsweise durch Workshops, Simulationen oder praktische Übungen erreicht werden. Eine prozentuale Aufteilung könnte hier etwa 30-40 % betragen, abhängig von der Art der Fertigkeiten, die vermittelt werden sollen.
 - o Interaktives Lernen:
Interaktive Elemente sollten einen bedeutenden Anteil einnehmen, da der Austausch von Erfahrungen und die Diskussion oft einen großen Beitrag zum Lernprozess leisten können. Der Anteil beträgt hier 20-30 % der Fortbildung.

- E-Learning und Blended Learning (Präsenz und Digital):
Der Anteil digitaler Lernmethoden hängt stark von der Verfügbarkeit von Technologie und den Bedürfnissen der Teilnehmer ab. Blended Learning kann 20-30 % der Fortbildung ausmachen, wobei der Online-Anteil je nach Umständen variieren kann.
- Selbstgesteuertes Lernen:
Die Förderung von selbstgesteuertem Lernen ist wichtig, aber der prozentuale Anteil kann variieren. Der Anteil wird mit etwa 10-20 % der Fortbildung veranschlagt. Dies ist auch davon abhängig, wie viel Selbststudium und Selbstreflexion sinnvoll ist.

Die effektivste prozentuale Aufteilung ist stark von den spezifischen Anforderungen der Fortbildung und den Präferenzen der Teilnehmer abhängig. Flexibilität bei der Gestaltung von Fortbildungen ist entscheidend, um den unterschiedlichen Bedürfnissen der Lernenden gerecht zu werden.

3.2. Marktanalyse

Die Marktanalyse (Anlage 3.2) wurde vom TUM Institute for LifeLong Learning durchgeführt.

Zum Zeitpunkt des Projektstarts waren keine der Zielgruppen- und Bedarfsanalyse entsprechenden Angebote bekannt. Auch zum Abschluss des Projektes fanden sich keine Angebote, die den Holzbau in vergleichbarer Informationstiefe abdecken. Dies wird auch bestätigt durch die Vielzahl der Anfragen zur Kooperation und Zusammenarbeit.

3.3 Festlegung von Lernzielen

Die sich aus den Publikationen des INFORMATIONSDIENST HOLZ ergebenden Inhalte, insbesondere der Reihe ‚holzbau handbuch‘, sind anerkannte Lernziele für die Aus-, Fort- und Weiterbildung im Holzbau.

Die Einteilung der Lerninhalte in Module, Kurse, Kapitel und Lektionen folgt den vorhandenen und bewährten Inhalten der Publikationen des INFORMATIONSDIENST HOLZ.

1.	Modul 1: Grundlagen
1.1.	Bauen und Leben mit Holz
1.2.	Zukunft des Holzbaus
1.3.	Holzbau für kommunale Aufgaben
1.4.	Ökobilanzierung von Holzbauten
1.5.	Arbeiten mit Dataholz
2.	Modul 2: Entwurf und Konstruktion
2.1.	Einführung in die Holzbausysteme
2.2.	Holzkonstruktionen in Mischbauweise
2.3.	Holzrahmenbau
2.4.	Massivholzbau
2.5.	Skelettbauweise
2.6.	Industrie- und Gewerbebau
2.7.	Modulbau
2.8.	Aufstockungen in Holzbauweise
2.9.	Konstruktion von Anschlüssen im Hallenbau
2.10.	Holzbrücken
2.11.	Planung im Holzbau/BIM
2.12.	Serielle Sanierung
3.	Modul 3: Tragwerksplanung
3.1.	Navigationshilfe EC 5
3.2.	Bemessung von BS-Holz nach EN1995-1-1
3.3.	Bemessung von BS-Holz nach EN1995-1-2
3.4.	Kommentare zur Muster-Holzbau-Richtlinie
3.5.	Excel Berechnungshilfen

4.	Modul 4: Bauphysik
4.1.	Flachdächer in Holzbauweise
4.2.	Wärmebrücken
4.3.	Schallschutz im Holzbau
4.4.	Brandschutz
4.5.	Leitdetails GK 4 und 5
	Feuchteschutz
5.	Modul 5: Baustoffe
5.1.	Holz als konstruktiver Baustoff
5.2.	Konstruktionsvollholz, Duobalken, Triobalken
5.3.	Holzfaserdämmstoffe
5.4.	Bauen mit Laubholz
6.	Modul 6: Holzschutz
6.1.	Holzschutz – Bauliche Massnahmen
6.2.	Holzschutz bei Ingenieurholzbauten
6.3.	Regeldetails Aussenwandbekleidung

Abbildung 1: Lernziele

3.4 Digitale Lernplattform

Die aus dem Projekt entstandene digitale Lernplattform führt zu einem vielseitigen und effizienten Bildungswerkzeug, das traditionelle Lehrmethoden ergänzt oder sogar ersetzt. Die folgenden Anforderungen werden von der Plattform erfüllt:

1. Zugänglichkeit:

Eine digitale Lernplattform ermöglicht den einfachen Zugang zu Bildungsinhalten überall auf der Welt. Lernende können flexibel von zu Hause aus, in der Schule oder an anderen Orten auf die Plattform zugreifen.

2. Interaktivität:

Digitale Lernplattformen fördern interaktive Lernmethoden, die über einfache Text- und Videoinhalte hinausgehen. Sie können Simulationen, Spiele, Diskussionsforen und andere interaktive Elemente integrieren, um das Engagement der Lernenden zu erhöhen.

3. Multimediale Inhalte:

Die Plattform ermöglicht die Integration von verschiedenen Medienformaten wie Videos, Audioaufnahmen, Animationen und interaktiven Grafiken. Dadurch wird der Lernprozess ansprechender und vielfältiger.

4. Echtzeit-Rückmeldungen:

Die Teilnehmer erhalten bei den moderierten Kursformaten sofortige Rückmeldungen zu ihren Leistungen, sei es durch automatisch bewertete Tests oder durch online verfügbare Betreuer. Dies fördert ein kontinuierliches Feedback, das den Lernenden die Verbesserung ihrer Fähigkeiten ermöglicht.

5. Flexibilität:

Lernende können ihren eigenen Zeitplan erstellen und in ihrem eigenen Tempo arbeiten. Dies ermöglicht, Bildung mit anderen Verpflichtungen zu vereinbaren und fördert eine flexiblere Lernumgebung.

6. Skalierbarkeit:

Digitale Lernplattformen können leicht auf eine große Anzahl von Lernenden skaliert werden, ohne dass physische Ressourcen wie Klassenzimmer und Lehrer stark belastet werden.

Insgesamt führte die Entwicklung der digitalen Lernplattform zu einem modernen Bildungswerkzeug, das die Bildung zugänglicher, effektiver und anpassungsfähiger gestaltet.

3.5 Zukunftstrends

Die Einbeziehung von Trends wie Künstliche Intelligenz (KI), Änderungen im Bauprozess oder nachhaltiges Bauen ist im Kurssystem sichergestellt. Die verwendete Software zur Kurserstellung bietet bereits in der aktuellen Version die Möglichkeit zur Verwendung KI-gestützter Inhalte.

Folgende Anforderungen sind bereits im System vorgesehen und werden zukünftig noch ausgebaut:

1. Personalisierung:

Durch die Integration von Künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen kann die Plattform den Fortschritt der Lernenden verfolgen und personalisierte Lernwege vorschlagen. Dies ermöglicht, den individuellen Bedürfnissen und Fähigkeiten jedes Schülers besser gerecht zu werden.

2. Kollaboration:

Digitale Lernplattformen fördern die Zusammenarbeit zwischen Lernenden, sei es durch Gruppenprojekte, Online-Diskussionen oder Peer-Review-Möglichkeiten. Dies spiegelt eine stärkere Betonung sozialer Kompetenzen wider.

3. Datenbasierte Entscheidungsfindung:

Durch die Analyse von Lernfortschritten und -verhalten können Lehrer und Bildungseinrichtungen besser informierte Entscheidungen über den Unterricht und die Lehrmethoden treffen.

3.6 Software zur Kurserstellung

Bei der Entwicklung der Schulungsplattform wurde bewusst nach einem Open-Source-System gesucht, mit dem auch Personen ohne umfassende technische Kenntnisse Inhalte erstellen und verwalten können.

Die gewählte Anwendung ‚WordPress‘ ist eine weit verbreitete Open-Source-Plattform, die ursprünglich für Blogs entwickelt wurde, sich aber im Laufe der Jahre zu einem vielseitigen Content-Management-System (CMS) entwickelt hat. Es wird häufig für die Erstellung von Websites,

einschließlich solchen im Bereich E-Learning, verwendet. Die Software ist SCORM-kompatibel. Das SCORM (Sharable Content Object Reference Model) -Format beschreibt ein Referenzmodell für austauschbare elektronische Lerninhalte der 'Advanced Distributed Learning Initiative'. SCORM umfasst eine Variablen-Sammlung von Standards und Spezifikationen aus verschiedenen Quellen, um einfache Austauschbarkeit, einen allgemeinen Zugriff und Wiederverwendbarkeit in verschiedenen Umgebungen von Web-basierenden Lerninhalten (E-Learning) zu ermöglichen.

Die wesentlichen Merkmale von WordPress im Kontext von E-Learning sind:

1. Benutzerfreundlichkeit:

WordPress ist für seine Benutzerfreundlichkeit bekannt. Die Plattform ermöglicht es auch Personen ohne umfassende technische Kenntnisse Inhalte zu erstellen und zu verwalten.

2. Plugins und Erweiterungen:

WordPress bietet eine große Auswahl an Plugins und Erweiterungen, mit denen Funktionen für E-Learning integriert werden können. Es gibt spezielle Plugins für das Hinzufügen von Lernmanagementsystemen (LMS), Quiz- und Prüfungstools, Foren und mehr.

3. Lernmanagementsysteme (LMS):

Es gibt spezialisierte LMS-Plugins für WordPress, wie z.B. LearnDash, Sensei oder LifterLMS. Diese ermöglichen die Organisation von Kursen, die Verwaltung von Schülern, das Erstellen von Lektionen und das Zuweisen von Aufgaben.

4. Multimedia-Unterstützung:

WordPress ermöglicht die einfache Integration von Multimedia-Inhalten wie Videos, Audiodateien und Bildern. Das ist wichtig, um interaktive und ansprechende Lernmaterialien zu erstellen.

5. Anpassungsmöglichkeiten:

WordPress bietet eine breite Palette von sogenannten ‚Themes‘, mit denen sich das Erscheinungsbild der E-Learning-Website gestalten lässt. Dies ermöglicht eine Anpassung an die Corporate Identity oder den Stil der Bildungseinrichtung.

6. Soziale Integration:

Die Plattform unterstützt die Integration von sozialen Medien, was die Interaktion und Diskussion zwischen den Schülern fördert.

7. Responsive Design:

WordPress-Themes sind in der Regel responsiv, was bedeutet, dass sie sich automatisch an verschiedene Bildschirmgrößen anpassen. Dies ist wichtig, um sicherzustellen, dass Schüler auf verschiedenen Geräten wie Desktops, Tablets und Smartphones auf die Lerninhalte zugreifen können.

8. Benutzerverwaltung:

WordPress bietet Funktionen zur Verwaltung von Benutzerrollen und Zugriffsrechten. Dies ist entscheidend für E-Learning-Plattformen, um sicherzustellen, dass nur autorisierte Benutzer auf bestimmte Inhalte zugreifen können.

9. Einfache Aktualisierung:

Die Aktualisierung von Inhalten und das Hinzufügen neuer Funktionen lassen sich einfach über das WordPress-Backend durchführen.

4. Implementierung der Ergebnisse

4.1. Anmeldung auf der Plattform:

Über den Login-Button ist eine erstmalige Registrierung erforderlich. Hier werden bereits die erforderlichen Daten für die Ausstellung des Teilnahmezertifikats und die Bestätigung der Fortbildung abgefragt. Nach der erstmaligen Registrierung ist ein Login mit den hinterlegten Anmelde-
daten möglich.

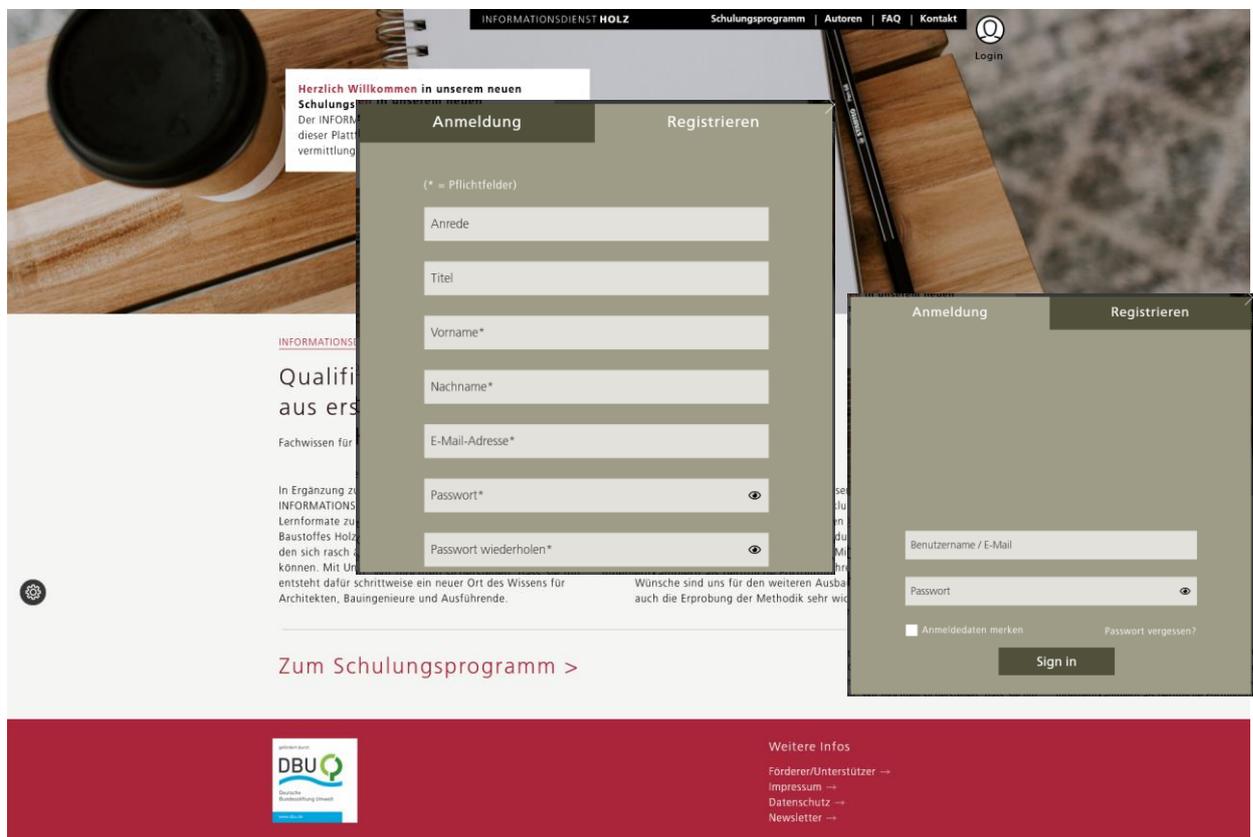


Abbildung 2: Anmeldebildschirm

Der Zugang zum Schulungsprogramm ist nach erfolgreicher Anmeldung möglich.

4.2. Kursaufbau und Formate

Die Themen zum Bauen mit Holz sind in folgende Module aufgeteilt:

Modul 1: Grundlagen	+
Modul 2: Entwurf und Konstruktion	
Modul 3: Tragwerksplanung	+
Modul 4: Bauphysik	+
Modul 5: Baustoffe	+
Modul 6: Holzschutz	+
Modul E: Externe Kursangebote	+

In den Modulen sind die folgenden Einzelkurse verfügbar bzw. in Vorbereitung:

Modul 1: Grundlagen		—
Arbeiten mit Dataholz und Brandschutznavigator	Eingeschrieben	Zum Kurs > +
Die Grenzen des Wachstums	Eingeschrieben	Zum Kurs > +
Bauen und Leben mit Holz	Eingeschrieben	Zum Kurs > +
Modul 2: Entwurf und Konstruktion		—
Serielles Sanieren	in Vorbereitung	+
Planung im Holzbau/BIM	in Vorbereitung	+
Holzbrücken	in Vorbereitung	+
Modulbau	in Vorbereitung	+
Holzskelettbau	in Vorbereitung	+
Massivholzbau	in Vorbereitung	+
Holzkonstruktionen in Mischbauweise	in Vorbereitung	+
Holzbausysteme	Eingeschrieben	Zum Kurs > +
Holztafelbau	in Vorbereitung	+

Im Modul 3 Tragwerksplanung sind zum Projektabschluss noch keine Kurse eingestellt. Die Anforderungen an die Lernformate für die Kurse zur Tragwerksplanung wurden während der Projektlaufzeit als grundlegend abweichend von den Lernformaten zu Themen wie Baukonstruktion, Bauphysik und Materialkunde erkannt. Die folgenden Formate sind für die Kurse zur Tragwerksplanung in einer späteren Version der Schulungsplattform vorgesehen:

Video-Vorlesungen und Erklärungen:

Aufnahmen von Vorlesungen um grundlegende Konzepte zu erklären. Dies bietet den Vorteil mehrmals die Inhalte zu wiederholen.

Interaktive Simulationen:

Durch Simulationen, z.B. zur Darstellung des Kräfteverlaufs, lassen sich abstrakte mathematische und physikalische Konzepte veranschaulichen. Zugehörige interaktive Apps oder Software können Schüler aktiv am Lernprozess beteiligen.

Praktische Experimente:

Für physikalische Konzepte sind praktische Experimente unerlässlich. Sie können im Labor oder auch virtuell durchgeführt werden. Mathematische Konzepte lassen sich durch praktische Anwendungen in realen Situationen verstärken.

Digitale Lernressourcen:

Zur Verfügungstellung von Online-Ressourcen wie Lehrvideos, interaktive Übungen oder digitale Lehrbücher.

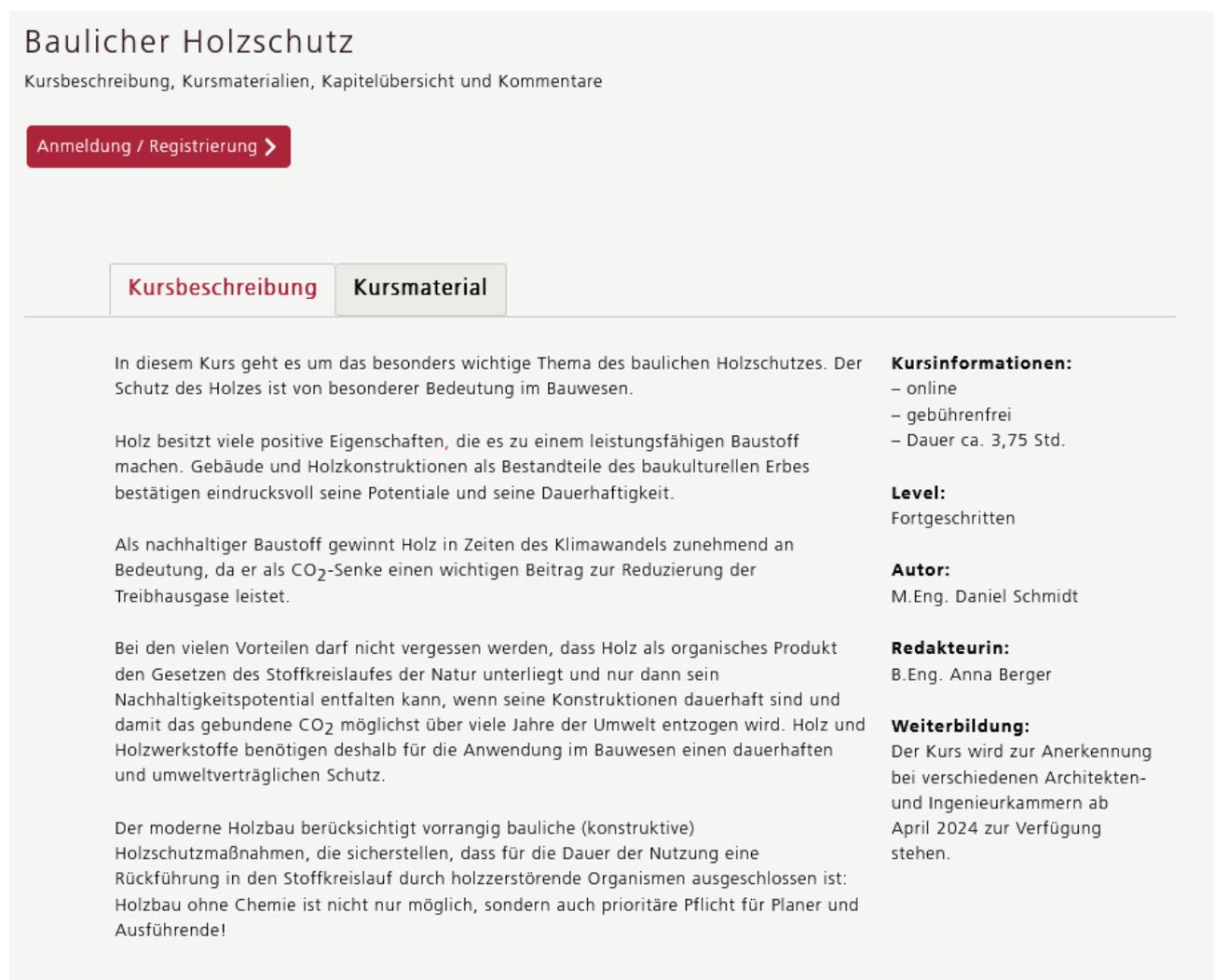
Modul 4: Bauphysik			—
Schallschutz im Holzbau	in Vorbereitung		+
Feuchteschutz im Holzbau	in Vorbereitung		+
Brandschutz im Holzbau	Eingeschrieben	Zum Kurs >	+
Flachdächer in Holzbauweise	in Vorbereitung		+
Modul 5: Baustoffe			—
Holz als konstruktiver Baustoff	in Vorbereitung		+
Holzfaserdämmstoffe	Eingeschrieben	Zum Kurs >	+
Modul 6: Holzschutz			—
Baulicher Holzschutz	Eingeschrieben	Zum Kurs >	+
Modul E: Externe Kursangebote			—
Holzparkhaus	in Vorbereitung		+

Das Modul E steht Kooperationspartnern für externe Kursangebote zur Verfügung. Hier werden Kurse von Drittanbietern zur direkten Buchung über die Plattform oder der Drittanbieter angeboten. Die Einbindung von verschiedensten externen Formaten und Angeboten in die Plattform ist jederzeit möglich. In diesem Bereich ist auch die Ankündigung von terminlich festgelegten Online- und Vor-Ort-Veranstaltungen geplant.

4.3. Kurstyp Einzelkurs Typ Video/Text:

4.3.1 Kursbeschreibung und Kursmaterial

Eine ausführliche Kursbeschreibung zur Einführung in das Thema ist den Einzelkursen vorangestellt. Informationen zur Dauer des Kurses, den Kursgebühren sowie der möglichen Anerkennung als Fortbildung ergänzen die Kursbeschreibung.



Baulicher Holzschutz
Kursbeschreibung, Kursmaterialien, Kapitelübersicht und Kommentare

Anmeldung / Registrierung >

Kursbeschreibung | **Kursmaterial**

In diesem Kurs geht es um das besonders wichtige Thema des baulichen Holzschutzes. Der Schutz des Holzes ist von besonderer Bedeutung im Bauwesen.

Holz besitzt viele positive Eigenschaften, die es zu einem leistungsfähigen Baustoff machen. Gebäude und Holzkonstruktionen als Bestandteile des baukulturellen Erbes bestätigen eindrucksvoll seine Potentiale und seine Dauerhaftigkeit.

Als nachhaltiger Baustoff gewinnt Holz in Zeiten des Klimawandels zunehmend an Bedeutung, da er als CO₂-Senke einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgase leistet.

Bei den vielen Vorteilen darf nicht vergessen werden, dass Holz als organisches Produkt den Gesetzen des Stoffkreislaufes der Natur unterliegt und nur dann sein Nachhaltigkeitspotential entfalten kann, wenn seine Konstruktionen dauerhaft sind und damit das gebundene CO₂ möglichst über viele Jahre der Umwelt entzogen wird. Holz und Holzwerkstoffe benötigen deshalb für die Anwendung im Bauwesen einen dauerhaften und umweltverträglichen Schutz.

Der moderne Holzbau berücksichtigt vorrangig bauliche (konstruktive) Holzschutzmaßnahmen, die sicherstellen, dass für die Dauer der Nutzung eine Rückführung in den Stoffkreislauf durch holzerstörende Organismen ausgeschlossen ist: Holzbau ohne Chemie ist nicht nur möglich, sondern auch prioritäre Pflicht für Planer und Ausführende!

Kursinformationen:
– online
– gebührenfrei
– Dauer ca. 3,75 Std.

Level:
Fortgeschritten

Autor:
M.Eng. Daniel Schmidt

Redakteurin:
B.Eng. Anna Berger

Weiterbildung:
Der Kurs wird zur Anerkennung bei verschiedenen Architekten- und Ingenieurkammern ab April 2024 zur Verfügung stehen.

Abbildung 3: Startseite Kurstyp Video/Text

Dieses Kursformat ist für nahezu alle bautechnischen Inhalte geeignet und hat sich während des Projekts als sehr flexibel in der Gestaltung und Umsetzung gezeigt.

Ergänzendes Kursmaterial zur Vertiefung des Kursinhaltes ist unter dem Reiter ‚Kursmaterial‘ zu finden. Hier werden Publikationen, Fachliteratur und auch weiterführende und ergänzende Kurse zum Selbststudium angeboten.

Kursbeschreibung
Kursmaterial

Publikation: Flachdächer

Publikation: Holzschutz bei Ingenieurholzbauten

Publikation: Holzschutz Bauliche Maßnahmen

Workbook: Holzschutz

Publikation: Außenwandbekleidungen aus Holz

Abbildung 4: Kursmaterial

Das Workbook zu den Kursen beinhaltet eine Zusammenfassung der wichtigsten Themen des Kurses und bietet die Möglichkeit den Kursinhalt zu reflektieren und zu vertiefen.

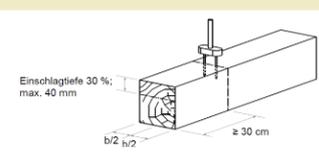


Ganz besonders wichtig ist, dass Holz grundsätzlich trocken zu verbauen ist! Durch bauliche Maßnahmen ist dann sicherzustellen, dass die Holzbauteile dauerhaft trocken bleiben. Maßgebendes Kriterium hierfür ist die Einhaltung einer Holzfeuchte von maximal 20 %.

Platz für Ihre Notizen

Was ist bei der Holzfeuchtemessung zu beachten?

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



Je nach Umgebungsbedingungen stellt sich im Holz eine sogenannte Gleichgewichtsfeuchte ein. In geschlossenen, beheizten Räumen beträgt diese zwischen 6 und 12%.

Die Schwankung ergibt sich aus Jahreszeit bedingten Veränderungen der relativen Luftfeuchte. Im Winter stellt sich im Regelfall eine geringere Holzfeuchte ein als im Sommer.

Umgebungsbedingungen	u _r
allseitig geschlossene Räume (Holz im Innenraum)	beheizt 6 - 12 % unbeheizt 9 - 15 %
überdeckte, offene Bauwerke	12 - 18 %
der Witterung allseitig ausgesetzte Konstruktionen	12 -> 20 %

Abbildung 5: Workbook zum Thema

4.3.2 Kapitel:

Die Kurse sind in einzelne Kapitel gegliedert und ermöglichen ein strukturiertes und themenorientiertes Lernen.

Kapitelübersicht	
✓ 1 Kurseinführung →	+
✓ 2. Grundlagen Holzschutz →	+
✓ 3. Holzeigenschaften →	+
✓ 4. Gebrauchsklassen →	+
✓ 5. Bauliche Holzschutzmaßnahmen →	+
✓ 6. Beispiele: Konstruktionen in GK 0 →	+
7. Kursabschluss: Baulicher Holzschutz →	+

Abbildung 6: Kapitelübersicht

4.3.3 Lektionen:

In den Kapiteln finden die Teilnehmer einzelne Lektionen zu Schwerpunktthemen.

Kapitelübersicht	
✓ 1 Kurseinführung →	— 0% 0/1
1.1 Kursstruktur und Materialien →	
✓ 2. Grundlagen Holzschutz →	— 100% 1/1
✓ 2.1 DIN 68 800 →	
✓ 2.2 Lernüberprüfung: Grundlagen →	

✓ 3. Holzeigenschaften →	100% 3/3
✓ 3.1 Holzfeuchte →	
✓ 3.2 Fasersättigungsbereich →	
✓ 3.3 Schwinden und Quellen →	
✓ 3.4 Lernüberprüfung: Holzeigenschaften →	
✓ 4. Gebrauchsklassen →	100% 3/3
✓ 4.1 GK 0 – GK 5 →	
✓ 4.2 Anwendungsbereiche von Vollholzprodukten & Holzwerkstoffen →	
✓ 4.3 Technischen Klassen der Holzwerkstoffe →	
✓ 4.4 Lernüberprüfung: Gebrauchsklassen →	
✓ 5. Bauliche Holzschutzmaßnahmen →	37% 3/8
5.1 Bauliche Holzschutzmaßnahmen Überblick →	
5.2 Schutz während Transport, Lagerung und Montage →	
5.3 Einbau von trockenem Holz →	
5.4 Schutz vor Niederschlägen →	
5.5 Schutz vor nutzungsbedingter Feuchte →	
✓ 5.6 Vermeidung von Feuchte aus angrenzenden Baustoffen oder Bauteilen →	
✓ 5.7 Begrenzung von Tauwasser infolge Dampfdiffusion und Konvektion →	
✓ 5.8 Besondere Maßnahmen →	
✓ 5.9 Lernüberprüfung: Holzschutzmaßnahmen →	
✓ 6. Beispiele: Konstruktionen in GK 0 →	0% 0/5
6.1 GK 0 im Bauteil Dach →	
6.2 Dachsanierung in GK 0 →	
6.3 Decken und Balkenaufleger →	
6.4 GK 0 im Bauteil Wand →	
6.5 GK 0 im Sockelbereich →	
7. Kursabschluss: Baulicher Holzschutz →	
7.1 Abschlusstest: Baulicher Holzschutz →	

Abbildung 7: Übersicht Lektionen

Die Lektionen sind je nach Lerninhalt auf die unterschiedlichen Lerntypen in Fort- und Weiterbildung ausgerichtet. Sowohl rein visuelle als auch auditive, kinästhetische und lesende/schriftliche Lerntypen werden durch die verwendeten Kurselemente angesprochen. Dies korrespondiert mit der Tatsache, dass die meisten Menschen eine Kombination von Lerntypen aufweisen und dass individuelle Präferenzen im Laufe der Zeit variieren können. Ein effektiver Lehransatz berücksichtigt eine Vielzahl von Lehrmethoden, um verschiedene Lerntypen anzusprechen und ein umfassendes Verständnis zu fördern.

Baulicher Holzschutz

1. Kurseinführung	✓	+
2. Grundlagen Holzschutz	✓	+
3. Holzeigenschaften	✓	
✓ 3.1 Holzfeuchte		
✓ 3.2 Fasersättigungsbereich		
✓ 3.3 Schwinden und Quellen		
✓ 3.4 Lernüberprüfung: Holzeigenschaften		
4. Gebrauchsklassen	✓	+
5. Bauliche Holzschutzmaßnahmen	✓	+
6. Beispiele: Konstruktionen in GK 0	✓	+
7. Kursabschluss: Baulicher Holzschutz		+

57% (16/28)

3.1 Holzfeuchte

Video (5'11")
Eigenschaften des Holzes

Die Eigenschaften von Holz lernen Sie in dem folgenden Video zusammengefasst kennen.



Um die Bedeutung des Holzschutzes zu verstehen ist es wichtig, die Eigenschaften von Holz zu kennen und zu verstehen. Wie Sie sicherlich wissen, ist Holz aufgrund seines zellförmigen Aufbaus und seiner Porosität hygroskopisch, es reagiert also auf Wasser. Je nach Umgebungsklima nimmt Holz Feuchte aus der Luft auf oder gibt Feuchte ab. In Abhängigkeit von Temperatur und relativer Luftfeuchte stellt sich in Holzbauteilen eine sogenannte Gleichgewichtsfeuchte ein, die in Masseprozent angegeben wird. Entsprechend seiner massenbezogenen Feuchte wird unterschieden zwischen:

Abbildung 8: Startseite Kapitel

4.3.4 Videosequenzen/Powerpoint Präsentationen

Die in den Lektionen enthaltenen Videosequenzen basieren auf Powerpoint-Präsentationen, die mit gesprochenen Erläuterungen animiert sind.

Somit ist für diesen Kurstyp jeweils eine Powerpoint-Version verfügbar. Diese können für Vorträge und Frontalunterricht verwendet werden.



Abbildung 9: Referentenansicht PowerPoint Präsentation

Die Powerpoint-Präsentationen bieten die folgenden Optionen:

- Klassische Präsentation
Die Inhalte können mit den zugehörigen Vortragstexten im Rahmen einer durch den Vortragenden gesteuerten Präsentation verwendet werden. Die in der Präsentation enthaltenen Audioaufnahmen sind nach Bedarf zu verwenden.
- Automatische Wiedergabe
Die Präsentation kann für jeden Videoinhalt einzeln im Videomodus einschl. der

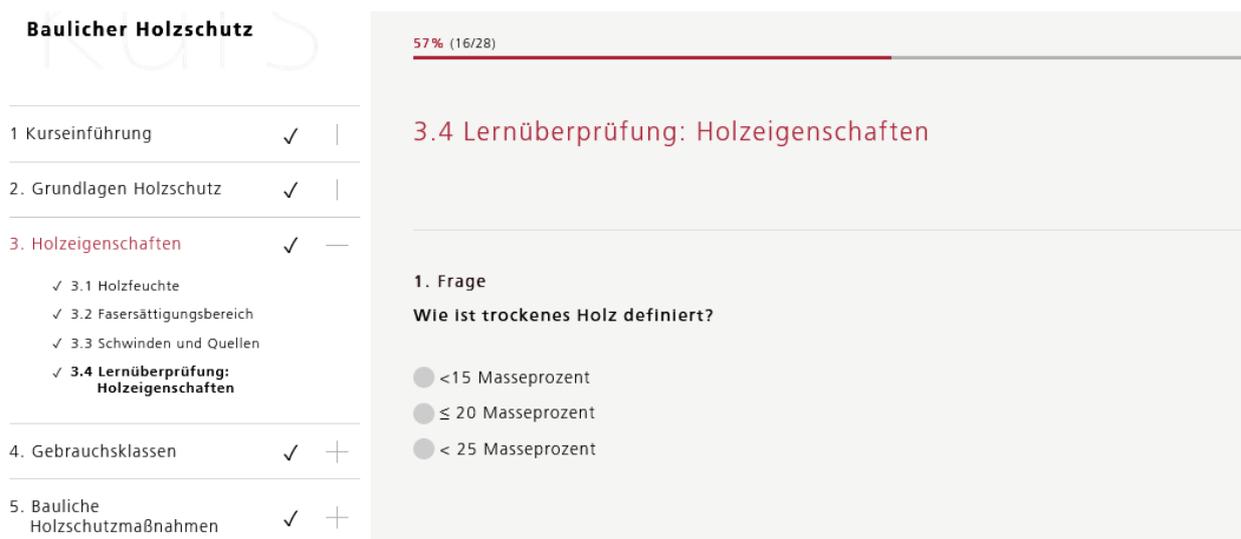
Audioaufnahmen verwendet werden. Die ergänzenden Inhalte und Informationen stehen dem Referenten in den Erläuterungen zur Verfügung.

- Selbststudium (Option)

Die einzelnen PowerPoint-Dateien stehen für das Selbststudium und die Vertiefung des Inhaltes zur Verfügung. Diese Möglichkeit ist aufgrund noch zu klärender Urheberrechte derzeit noch nicht verfügbar.

4.3.5. Lernüberprüfungen:

Jeweils zum Abschluss der einzelnen Lektionen werden Lernüberprüfungen durchgeführt. Die Überprüfung des Lernfortschritts sind ein wesentlicher Aspekt beim E-Learning, um sicherzustellen, dass die Lernziele erreicht werden und die Teilnehmer das erworbene Wissen effektiv anwenden können. Die Lernüberprüfungen müssen in der Regel zu mindestens 70 % richtig abgeschlossen werden, bevor eine Abschlussprüfung mit Teilnahmezertifikat möglich ist.



The screenshot shows a course titled 'Baulicher Holzschutz' with a progress bar at 57% (16/28). The course structure is as follows:

Kategorie	Status	Interaktion
1. Kurseinführung	✓	
2. Grundlagen Holzschutz	✓	
3. Holzeigenschaften	✓	—
✓ 3.1 Holzfeuchte		
✓ 3.2 Fasersättigungsbereich		
✓ 3.3 Schwinden und Quellen		
✓ 3.4 Lernüberprüfung: Holzeigenschaften		
4. Gebrauchsklassen	✓	+
5. Bauliche Holzschutzmaßnahmen	✓	+

The active quiz section is titled '3.4 Lernüberprüfung: Holzeigenschaften' and contains the following question:

1. Frage
Wie ist trockenes Holz definiert?

- < 15 Masseprozent
- ≤ 20 Masseprozent
- < 25 Masseprozent

Abbildung 10: Lernüberprüfung

Lernüberprüfungen ermöglichen, den Fortschritt der Lernenden zu messen und ihre Leistung zu bewerten. Dies ist besonders wichtig, um sicherzustellen, dass die Lernziele erreicht werden und die Teilnehmer die erforderlichen Kompetenzen entwickeln.

Zukünftig sollen die Kurse durch den Einsatz von KI-basierten Überprüfungen den individuellen Fortschritt jedes Lernenden verfolgen. Dies ermöglicht eine Anpassung des Lernmaterials, um auf die spezifischen Bedürfnisse und Schwächen einzelner Teilnehmer eingehen zu können.

Durch die Lernüberprüfungen bietet sich die Möglichkeit, den Teilnehmern Informationen darüber zu geben, wie gut sie bestimmte Konzepte verstanden haben und welche Bereiche möglicherweise verbessert werden müssen. Gleichzeitig können die Lehrenden ihre Lehrmaterialien entsprechend optimieren.

Wiederholte Überprüfungen, insbesondere über längere Zeiträume hinweg, fördern das langfristige Behalten von Informationen.

Ergänzend zum derzeitigen System soll zukünftig auch die Überprüfung des Lernfortschritts möglich sein, um sicherzustellen, dass die Teilnehmer die erforderlichen Standards erfüllen. Dies kann wichtig sein, um Compliance-Anforderungen zu erfüllen oder Zertifikate auszustellen.

Durch Überprüfungen können Bildungseinrichtungen und Unternehmen besser einschätzen, welche Ressourcen und Schulungsmaßnahmen am effektivsten sind. Dies ermöglicht eine gezielte Allokation von Mitteln, um den größtmöglichen Nutzen für die Lernenden zu gewährleisten.

Insgesamt spielen Lernüberprüfungen eine entscheidende Rolle im E-Learning, indem sie die Wirksamkeit des Lehrplans sicherstellen, die Lernenden motivieren und eine kontinuierliche Verbesserung der Bildungsangebote ermöglichen.

Nachdem alle Lektionen mit den zugehörigen Lernüberprüfungen abgeschlossen sind, kann der Abschlusstest durch die Teilnehmer absolviert werden:

Baulicher Holzschutz

1. Kurseinführung	✓	+
2. Grundlagen Holzschutz	✓	+
3. Holzeigenschaften	✓	+
4. Gebrauchsklassen	✓	+
5. Bauliche Holzschutzmaßnahmen	✓	+
6. Beispiele: Konstruktionen in GK 0	✓	+
7. Kursabschluss: Baulicher Holzschutz		—

7.1 Abschlusstest: Baulicher Holzschutz

57% (16/28)

7. Kursabschluss: Baulicher Holzschutz

Der Abschlusstest des Kurses "Baulicher Holzschutz" beinhaltet 15 Fragen. Es gibt kein Zeitlimit um den Test durchzuführen, Zwischenstände werden abgespeichert. Sie müssen mindestens 80% der Testfragen korrekt beantworten um den Kurs erfolgreich abzuschließen.

Nach erfolgreichem Abschluss haben Sie die Möglichkeit eine Teilnahmebestätigung auszudrucken. Ihre Teilnahmebestätigung ist jederzeit in Ihrem **Konto** aufrufbar.

7.1 Abschlusstest: Baulicher Holzschutz

< Vorherige Kapitel
Zurück zur Kursübersicht

Abbildung 11: Abschlusstest

4.4 Kurstyp Videoaufzeichnung

Am Beispiel des Kurses ‚Die Grenzen des Wachstums‘ wird die Möglichkeit der Aufzeichnung einer Veranstaltung untersucht. Die Anlagen zum Vortrag werden für den Kurs in das Video mit aufgenommen.



The screenshot shows the start page of a video course. At the top right is a video thumbnail showing the Earthrise from the moon, with the caption 'Earthrise' Nasa. Below the thumbnail is the course title 'Die Grenzen des Wachstums' and a sub-header 'Kursbeschreibung, Kursmaterialien, Kapitelübersicht und Kommentare'. A red button labeled 'Kurs weiter bearbeiten >' is visible. A progress bar shows 7% completion, with the last activity on 14. August 2023 at 11:55. The main content area contains a paragraph about Prof. Dr.-Ing. Philipp Dietsch, his role at the Karlsruhe Institute of Technology (KIT), and his participation in the 2022 members' assembly where he gave a video-recorded lecture on 'Limits to Growth in Wood Construction'. Below this is a short paragraph stating the lecture's relevance for the future of wood construction. To the right, under 'Kursinformationen:', it lists 'online', 'free of charge', and 'duration: approx. 1.0 hours'. Under 'Autor:', it lists 'Prof. Dr.-Ing. Philipp Dietsch'. Under 'Redaktion:', it lists 'B.Eng. Anna Berger'.

Abbildung 12: Startseite Videokurs

Dieses Kursformat eignet sich besonders für die vertiefte Vermittlung von Lerninhalten aus einem Vortrag oder einer Vorlesung. Den Kursteilnehmern wird die Möglichkeit der vertieften Auseinandersetzung mit den Vortragsinhalten aufgezeigt. Ergänzende Unterlagen zum Vortragsthema werden den Kursteilnehmern zur Verfügung gestellt.

4.4.1 Kapitel:

Die Schwerpunkte des Vortrags sind in der Kapitelübersicht dargestellt:

Kapitelübersicht	
Vortrag von Prof. Dr.-Ing. Philipp Dietsch →	—
	7% 1/13
✓ Video →	
01. Der Waldumbau muss deutlich stärker im konstruktiven Holzbau ankommen! →	
02. Preise für Baustoffe werden in Zukunft deutlich stärker steigen als Personalkosten →	
03. Die Kosten für die Entsorgung von Baustoffen werden stark steigen →	
04. Sortenreinheit erhöht die Kreislauffähigkeit deutlich. Jedoch werden Bauwerke auch in Zukunft hybrid bleiben →	
05. Design for re-use und industrialisiertes Bauen werden zunehmen →	
06. Nicht nur die Natur, sondern auch Gebäude werden zum Rohstofflager →	
07. Ressourceneffizienz und unser Komfortbedarf sind in Einklang zu bringen →	
08. Zukünftige Gebäude werden heterogener genutzt werden. Nutzungsdauern werden sich verkürzen, die Lebensdauer wird sich erhöhen →	
09. Die Lebensdauer von Bauteilen wird variabel bleiben →	
10. Der zunehmende Fachkräftemangel wird der Flaschenhals für die Weiterentwicklung des (Holz)Bausektors →	
11. Je größer wir in Holz bauen, desto kleiner werden die Ausgangsmaterialien →	
Transkript →	

Abbildung 13: Kapitelübersicht Videokurs

4.4.2. Lektionen

Die Inhalte zu den Schwerpunkten finden die Kursteilnehmer in den zugehörigen Lektionen:

Die Grenzen des Wachstums

Vortrag von Prof. Dr.-Ing. Philipp Dietsch

✓ Video

01. Der Waldumbau muss deutlich stärker im konstruktiven Holzbau ankommen!
02. Preise für Baustoffe werden in Zukunft deutlich stärker steigen als Personalkosten
03. Die Kosten für die Entsorgung von Baustoffen werden stark steigen
04. Sortenreinheit erhöht die Kreislauffähigkeit deutlich. Jedoch werden Bauwerke auch in Zukunft hybrid bleiben
05. Design for re-use und industrialisiertes Bauen werden zunehmen
- 06. Nicht nur die Natur, sondern auch Gebäude werden zum Rohstofflager**
07. Ressourceneffizienz und unser Komfortbedarf sind in Einklang zu bringen
08. Zukünftige Gebäude werden heterogener genutzt werden. Nutzungsdauern werden sich verkürzen, die Lebensdauer wird sich erhöhen
09. Die Lebensdauer von Bauteilen wird variabel bleiben
10. Der zunehmende

06. Nicht nur die Natur, sondern auch Gebäude werden zum Rohstofflager

➔ Die Wiederverwendung bzw. Weiterverarbeitung von Altholz wird Thema

Materialpässe, so Dietsch, seien in Zukunft unbedingt notwendig und verpflichtend. Ihren vollen Nutzen entfalten diese jedoch erst in vielen Jahren. Trotzdem muss auch der Holzbau jetzt damit beginnen und verbaute Materialien in bereits bestehenden Holzgebäuden und Dachstühlen dokumentieren, denn diese haben keinen Materialpass.

Status Quo ist: Wir montieren sehr sorgfältig. Die Demontage erfolgt dann eher grobmotorisch. Über die Eigenschaften der demontierten Baustoffe wissen wir häufig sehr wenig. Die darüber hinausgehende Frage ist: Wie gebrauchte Bauteile wieder in eine bauaufsichtlich abgesicherte Anwendung kommen.

Häufig sind demontierte Holzbauteile zwar von den Querschnittsmaßen entsprechend des Ausgangsmaterials, in der Länge jedoch deutlich reduziert. Doch die Vergangenheit zeigt, dass in Zeiten des Mangels die tollsten Ideen entstanden sind. So denke man zum Beispiel an die Zollinger Bauweise, die nach dem ersten Weltkrieg, aus einem Überfluss an Bauschutt (v.a. kurze Bauteile) und einem hohen Bedarf an Wohnungen entstand.

In Zukunft werden wir Baustoffbörsen für gebrauchte und wiederverwendende Bauteile sehen. Die Kolleg:innen im Stahlbau machen es bereits vor.

Abbildung 14: Lektionsinhalte Videokurs

4.4.3. Transkript

Zum Abschluss ist auch ein kompletter Download des Transkripts möglich.

Die Grenzen des Wachstums

stärker im konstruktiven Holzbau ankommen!

02. Preise für Baustoffe werden in Zukunft deutlich stärker steigen als Personalkosten
03. Die Kosten für die Entsorgung von Baustoffen werden stark steigen
04. Sortenreinheit erhöht die Kreislauffähigkeit deutlich. Jedoch werden Bauwerke auch in Zukunft hybrid bleiben
05. Design for re-use und industrialisiertes Bauen werden zunehmen
06. Nicht nur die Natur, sondern auch Gebäude werden zum Rohstofflager
07. Ressourceneffizienz und unser Komfortbedarf sind in Einklang zu bringen
08. Zukünftige Gebäude werden heterogener genutzt werden. Nutzungsdauern werden sich verkürzen, die Lebensdauer wird sich erhöhen

7% (1/14)

Transkript

Zusammenfassen kann man sagen, der Holzbau steht vor großen Herausforderungen. Die Aufgaben, die es zu bewältigen gilt, ergeben aber auch große Chancen, die aber auch mit zunehmender Verantwortung verbunden sind. Die Community, die diese Aufgaben zu bewältigen hat, ist noch vergleichsweise klein. Philipp Dietsch ist jedoch der Überzeugung, dass diese Aufgaben bewältigt werden können, indem wir unser Gegenüber nicht als Mitbewerber betrachten, sondern als Partner.

Das Zauberwörtchen in diesem Zusammenhang lautet Zusammenarbeit!

Das gesamte Transkript des Vortrags können Sie sich hier herunterladen:

[Download Transkript](#)

< Vorherige Lektion

Als „gelesen“ markieren und weiter ✓

Zurück zu Kapitel

Abbildung 15: Transkript Videokurs

4.5 Kurstyp Podcast/Audio

Die Heranführung an ein Thema in Form einer Unterhaltung ist vor allem für Themen wie Healing Architecture, Wohngesundheit, Baubiologie und Lebensqualität in Gebäuden geeignet.

Im Kurs ‚Bauen und Leben mit Holz‘ wurde auf der Basis eines Podcasts das sehr vielschichtige Thema der Wohngesundheit bearbeitet.

INFORMATIONSDIENST **HOLZ**
Schulungsprogramm | Autoren | FAQ | Kontakt | X Logout



Bauen und Leben mit Holz

Kursbeschreibung, Kursmaterialien, Kapitelübersicht und Kommentare

Kurs weiter bearbeiten >

Historisch betrachtet ist der Baustoff Holz schon immer ideal für menschliche Behausungen. Auch heute noch werden Holz- und Holzwerkstoffe vielfältig als Konstruktionsmaterial, Fußboden, Wand- und Deckenbekleidung oder Möbel verwendet. Aktuell wächst das Interesse an einem gesunden Raumklima, die Verweildauer in Gebäuden nimmt immer mehr zu.

In diesem Kurs lernen Sie die Möglichkeiten zur Überprüfung der Innenraumhygiene in Gebäuden kennen sowie die Grenzwerte und die einzuhaltenden rechtlichen Vorgaben bei der Prüfung von Produkten und Gebäuden.

Kursinformationen:

- online
- gebührenfrei
- Dauer: ca. 2,0 Std.

Autor:

Karl-Heinz Weinisch
Dipl.-Ing.(FH) Waldemar Bothe

14% Letzte Aktivität am 29. Juni 2023 09:5

Abbildung 16: Startseite Podcast

4.5.1 Podcast

Der Podcast dient der Heranführung an das Thema in einem Gespräch mit dem Autor.

1. Einführung —

- ✓ **Audiokurs**
 - Behagliche Holzgebäude
 - Hygiene
 - Richtwerte vom Bundesumweltamt
- ✓ Gerüche

2. Gebäudezertifizierungen +

3. Forschung zu Gesundheit und Hygiene in Holzgebäuden +

4. Schlussbetrachtung +

Audiokurs

Dieser Kurs vermittelt alle wesentlichen Grundlagen über das unten stehende Audiofile. Ca. 40 Minuten lang sprechen wir mit Karl-Heinz Weinisch, Experte auf dem Gebiet Hygiene und Gesundheit im Holzbau.

Die folgenden Text-Kapitel sind zur Wiederholung und Vertiefung gedacht. Ergänzend empfehlen wir Ihnen unser Workbook.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß bei der Bearbeitung und freuen uns, wenn Sie die Kommentarfunktion nutzen, um uns Feedback zu diesem Kurs zu geben.

Gesundheit Hygiene im Holzbau Karl-Heinz Weinisch



Workbook hier herunterladen

Abbildung 17: Kapitelübersicht Podcast

4.5.2 Kapitel/Workbook

Ergänzend zu der Audio-Einführung steht das ergänzende Workbook zum Download zur Verfügung.

Die dargestellten Kapitel und Lektionen zeigen die möglichen Schwerpunkte mit Informationen zur Vertiefung des Themas.

Bauen und Leben mit Holz

1. Einführung —

- ✓ Audiokurs
 - Behagliche Holzgebäude
 - Hygiene
 - Richtwerte vom Bundesumweltamt
- ✓ **Gerüche**

2. Gebäudezertifizierungen —

- Risikostoffprüfung
- Material Schadstoffprüfung
- Raumluftprüfungen
- Raumklimaprüfungen
- ✓ Raumbezogene Prüfwerte im BNB Prüfsystem

3. Forschung zu Gesundheit und Hygiene in Holzgebäuden —

- Projekt Bigconair – Holzcontainer
- Berner Fachhochschule, Biel
- Zwölf Forschungsprojekte – Wohnen und Leben mit Holz (FNR)
- Ist Wald- und Holzgeruch gesund?
- HOMERA – 44 Studien verglichen / analysiert – TUM
- Seniorenwohnanlage Waldmünchen

Abbildung 18: Lektionen Podcast

4.5.3 Lektionen

In den Lektionen zum Thema findet der Kursbesucher weitere vertiefende Lerninhalte, auch in Verbindung mit ergänzenden Informationsmaterialien und Download-Hinweisen.

Bauen und Leben mit Holz

1. Einführung +

2. Gebäudezertifizierungen —

Risikostoffprüfung

Material Schadstoffprüfung

Raumlüftprüfungen

Raumklimaprüfungen

✓ Raumbezogene Prüfwerte im BNB Prüfsystem

3. Forschung zu Gesundheit und Hygiene in Holzgebäuden +

4. Schlussbetrachtung +

14% (3/21)

Risikostoffprüfung

Die Risikostoffprüfung für Bauprodukte soll sicherstellen, dass Bauprodukte die Anforderungen aus den Gebäudezertifizierungssystemen erfüllen. Im Rahmen der Risikostoffprüfung werden gesundheitsgefährdende Stoffe in Bauprodukten identifiziert und bewertet und es wird die Archivierung der verwendeten Bauprodukte empfohlen.

Die Bewertung der Risiken wird auch durch die EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO)[1] gefordert. Als Hilfestellung dienen die Tabellen und Ausführungen der „baubook“ Datenbank unter wecobis.de.

Material-Risikostoffprüfung ist eine Prüfung von umwelt- und gesundheitsgefährdenden Stoffen im Bauprodukt über die vom Hersteller bereitzustellenden Produktdaten wie:

- Sicherheitsdatenblätter mit SVHC-Einstufung[2]
- EPD (EnvironmentalProductDeclaration) mit Emissionszertifikaten
- TM (Technische Merkblätter) mit Inhaltsstoffangaben und Herstellererklärungen
- Gisbau-Gefahrstoffinformationssystem im Baugewerbe
- Wecobis (baubook-Produktinformationen) zu Prüfanforderungen im BNB und QNG-Verfahren.
- RAL UZ-Umweltzeichen für Bauprodukte



Schema für die umwelt- und gesundheitsrelevanten Informationsquellen, um den Gesundheitsschutz und eine möglichst erfolgreiche Raumlüftung bei der Bauabnahme zu gewährleisten.

Abbildung 19: Lektion mit Lerninhalten und vertiefendem Material

4.6 Kurstyp Articulate/Storyline

Mit dem E-Learning-Autorentool Articulate/Storyline ist eine direkte Erstellung von Kursen aus vorhandenen PowerPoint-Präsentationen möglich. Die Kurse werden dann in sogenannten ‚Containern‘ in die WordPress/Learndash-Umgebung eingebunden.

Schallschutz im Holzbau

Kurs: Schallschutz im Holzbau

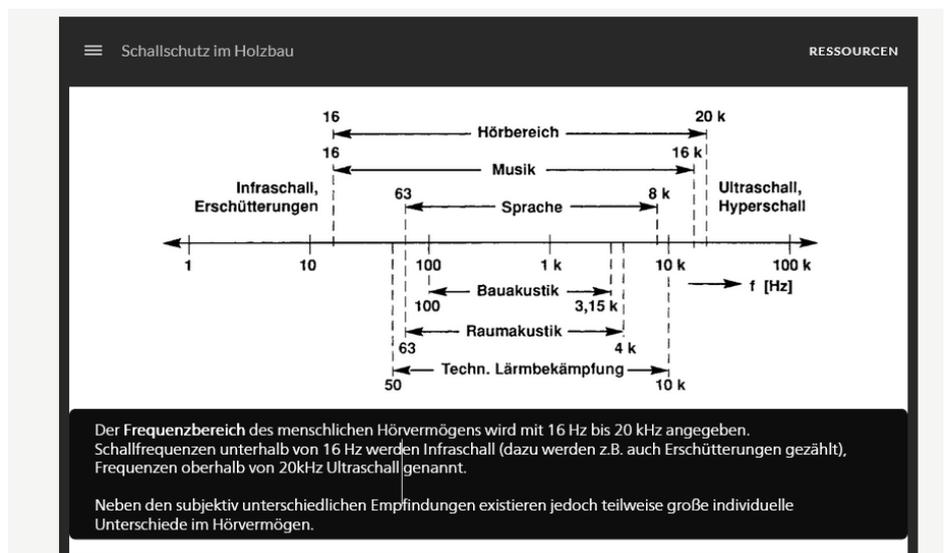


Abbildung 20: Beispiel Container mit Inhalt

4.6.1 Hinweise

Zu den einzelnen Kursen sind zusätzliche Hinweise und Informationen zum jeweiligen Thema dargestellt.

Kurs: Schallschutz im Holzbau

Ergänzende Unterlagen

Hinweis: Bei jedem Bauvorhaben ist zu prüfen, welche vertraglichen Vereinbarungen hinsichtlich des Schallschutzes konkret getroffen werden können oder getroffen werden müssen. Im Geschosswohnbau ist die Bandbreite der Nutzer naturgemäß sehr groß. Ein einheitliches Schallschutzniveau für alle Bauten wäre deshalb nicht sinnvoll. Für eine Komfortwohnung in bester Lage ist der Mindestschallschutz nicht das Maß der Dinge, hier dürfen Käufer mehr erwarten. Sehr häufig wird aber der Käufer oder Nutzerwunsch hinsichtlich des Schallschutzes nicht ausreichend ergründet. In vielen Bau- und Kaufverträgen sind dann Klauseln zu finden wie „Schallschutz nach DIN 4109“. Dieser Mindestschallschutz zum Schutz der Bewohner und zur Wahrung einer gewissen Mindestvertraulichkeit muss ohnehin immer eingehalten werden. Es kann aber je nach Nutzeranspruch weiterreichende Anforderungen geben. Dabei stellt sich die Frage, was ein Käufer aufgrund der vertraglichen Vereinbarungen erwarten darf. In diesem Kontext fällt auch immer wieder der Begriff der „Allgemein anerkannten Regeln der Technik“. Dabei handelt es sich um Regeln, die wissenschaftlich bewiesen sind, sich in der Praxis bewährt haben und über die langzeitige Erfahrungen vorliegen. Somit sind Mindestwerte nicht zwingend mit allgemein anerkannten Regeln der Technik gleichzusetzen.

Abbildung 21: Hinweise zum Kursthema

4.7 Kurstyp Text

Lerninhalte, die sich im Wesentlichen auf die Erklärung von Normen und Richtlinien beziehen, können in WordPress sehr gut als reine textbasierte Kurse aufgebaut werden.



The screenshot shows a course page for 'Arbeiten mit Dataholz und Brandschutznavigator'. At the top, there is a red button labeled 'Kurs weiter bearbeiten >'. Below this, a progress bar indicates '52%' completion, with the last activity on '18. April 2023 07:05'. Two tabs are visible: 'Kursbeschreibung' (selected) and 'Kursmaterial'. The main content area contains three paragraphs of text. The first paragraph describes 'Dataholz.eu' as a collection of data sheets for wood and wood products. The second paragraph describes the 'Brandschutznavigator' as a tool for planning and construction, showing legal possibilities and requirements. The third paragraph states that the course teaches the application of 'dataholz.eu' and the 'Brandschutznavigator' from TU Munich. On the right side, there are three sections: 'Kursinformationen' (online, free, 2.25 hours), 'Autor' (Dipl.-Ing.(FH) Michael Keller), and 'Weiterbildung' (course for recognition by architects and engineers from April 2024).

Arbeiten mit Dataholz und Brandschutznavigator

Kursbeschreibung, Kursmaterialien, Kapitelübersicht und Kommentare

Kurs weiter bearbeiten >

52% Letzte Aktivität am 18. April 2023 07:05

Kursbeschreibung | Kursmaterial

Dataholz.eu ist eine Sammlung von Datenblättern für Holz- und Holzwerkstoffe, Baustoffe, Bauteile und Bauteilfügungen für den Holzbau. Alle Angaben und Daten sind von akkreditierten Prüfanstalten oder anerkannten Forschungseinrichtungen zur Verfügung gestellt.

Der Brandschutznavigator der Technischen Universität München dient für alle Planungs- und Baubeteiligte als Navigator durch das 'bauordnungsrechtliche Sammelsurium an Vorschriften'. Er zeigt die aktuellen bauordnungsrechtlichen Möglichkeiten, Hintergründe und Zusammenhänge, wie Bauteile mit Anforderungen an den Feuerwiderstand in Holztafel- und Holzmassivbauweise baurechtskonform realisiert werden können. Weiter stellt er Informationen über die erforderlichen Nachweise bereit und erklärt, wie die Übereinstimmungsbestätigung nach der erfolgreichen Bauausführung zu dokumentieren ist. Durch konkrete Beispiele wird der Sachverhalt praxisnah erklärt.

In diesem Kurs lernen Sie die Anwendung von dataholz.eu und dem Brandschutznavigator der TU München kennen.

Kursinformationen:

- online
- gebührenfrei
- Dauer ca. 2,25 Std.

Autor:
Dipl.-Ing.(FH) Michael Keller

Weiterbildung:
Der Kurs wird zur Anerkennung bei verschiedenen Architekten- und Ingenieurkammern ab April 2024 zur Verfügung stehen.

Abbildung 22: Startbildschirm Kurstyp Text

4.7.1. Kapitel

Die Kapitel beim textbasierten Kurs werden durch zusätzliche grafische Elemente ergänzt und aufgelockert.

Arbeiten mit Dataholz und Brandschutznavigator

1. Einleitung	✓
2. Dataholz Plattform	+
3. Brandschutznavigator	+
4. Anleitung zu den Plattformen	✓ +

1. Einleitung

Dataholz

Die Online Plattform dataholz.eu wurde zunächst in Österreich 2004 durch die Holzforschung Austria (HFA) als interaktiver Bauteilkatalog mit nahezu 1.500 Holzkonstruktionen und Bauteilanschlüssen entwickelt und öffentlich und kostenfrei zur Verfügung gestellt. Eine derartige Informationsquelle war bis jetzt in Deutschland noch nicht vorhanden.



Das durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (AZ 32350/02-25) geförderte Projekt 'Dataholz.de' unter Leitung der TU München hat sich mit der Anpassung des österreichischen Kataloges geprüfter Holzbauteile auf die Rahmenbedingungen in Deutschland, und dem Erstellen einer Plattform mit in Deutschland baurechtlich verwendbaren Bauteilaufbauten befasst.

Brandschutznavigator

Im Rahmen des Forschungsvorhabens 'TIMpuls', dass sich insbesondere mit den Auswirkungen der Brennbarkeit des Baustoffes Holz auf die Erfüllung des bauordnungsrechtlichen Schutzniveaus befasst, ist der Brandschutznavigator entstanden. Diese Online Anwendung ist als Ergänzung zur Dataholz Plattform für eine baurechtlich sichere Brandschutzplanung erforderlich.



Abbildung 23: Kapitelübersicht

4.7.2 Lektionen

Auch bei den textbasierten Kursen sind Lektionen zu bearbeiten und entsprechend zu kennzeichnen, bevor eine Lernüberprüfung ausgeführt werden kann.

1. Einleitung	✓
2. Dataholz Plattform	—
2.1 Forschungsvorhaben Dataholz der TU München	
✓ 2.2 Baurechtliche Grundlagen zur Anwendung von Dataholz	
✓ 2.3 Begrifflichkeiten	
✓ 2.4 Struktur und Logik der Bauteilbenennung	
✓ 2.5 Anwendung von Dataholz	
2.6 Lernüberprüfung Dataholz	
3. Brandschutznavigator	+
4. Anleitung zu den Plattformen	✓ +

2.1 Forschungsvorhaben Dataholz der TU München

Das Forschungsprojekt 'Dataholz.de' wurde von 2015 bis 2019 an der TU München, Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion, Prof. Dr.-Ing. Stefan Winter, und der Professur für Entwerfen und Holzbau, Prof. Hermann Kaufmann, durchgeführt. Der Abschlussbericht zu dem Projekt steht Ihnen hier zum Download zur Verfügung.



Download Abschlussbericht

[← Vorherige Kapitel](#)
[Als „gelesen“ markieren und weiter](#) ✓
[Nächste Lektion >](#)

[Zurück zu Kapitel](#)

Abbildung 24: Lektion mit Bestätigungsfeld

4.7.3 Lernüberprüfungen

Nachdem die Lektionen bearbeitet sind und die Bestätigung für die Bearbeitung im System vorliegt, können die jeweiligen Lernüberprüfungen absolviert werden. Die zu erreichende Punktzahl lässt sich im System für jede Lernüberprüfung gesondert festlegen. Außerdem können Lösungshilfen je nach Aufgabe angeboten werden.



The screenshot shows a learning management system interface. On the left is a navigation menu with the following items:

- 1. Einleitung ✓
- 2. Dataholz Plattform
 - 2.1 Forschungsvorhaben Dataholz der TU München
 - ✓ 2.2 Baurechtliche Grundlagen zur Anwendung von Dataholz
 - ✓ 2.3 Begrifflichkeiten
 - ✓ 2.4 Struktur und Logik der Bauteilbenennung
 - ✓ 2.5 Anwendung von Dataholz
 - 2.6 Lernüberprüfung Dataholz**
- 3. Brandschutznavigator +
- 4. Anleitung zu den Plattformen ✓ +

The main content area displays a progress bar at 47% (8/17) and a quiz titled "2.6 Lernüberprüfung Dataholz". The quiz question is: "Was gehört laut dem Amtsblatt der europäischen Union **nicht** zu den Grundanforderungen für Bauwerke ?". The options are:

- Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
- Wärmeschutz
- Schlagregenschutz
- Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz

A red "Kontrollieren" button is located at the bottom right of the quiz area.

Abbildung 25: Lernüberprüfung Kapitel

4.8 Benutzerverwaltung:

4.8.1. Dashboard

Die Benutzerverwaltung erlaubt die Führung der Kursteilnehmer bis hin zur direkten Erfolgskontrolle. Über das Dashboard ist die Übersicht der aktuellen Teilnehmer möglich.

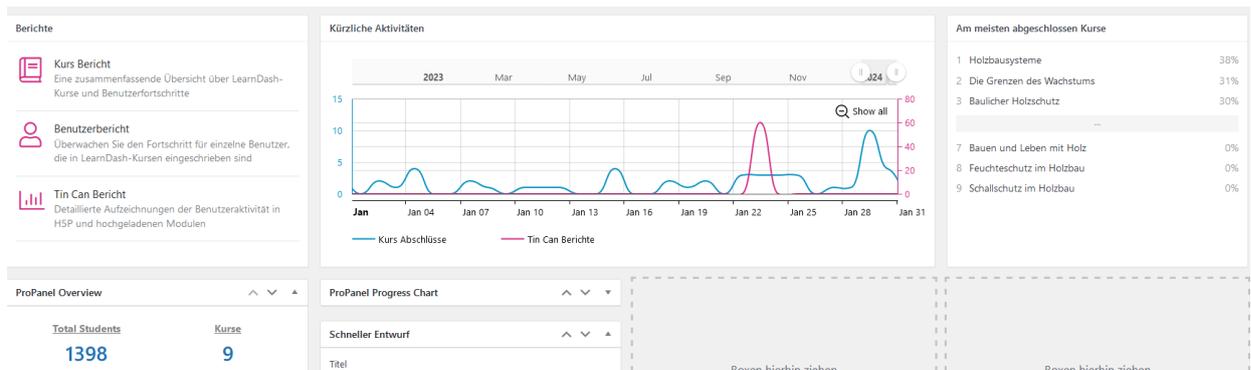
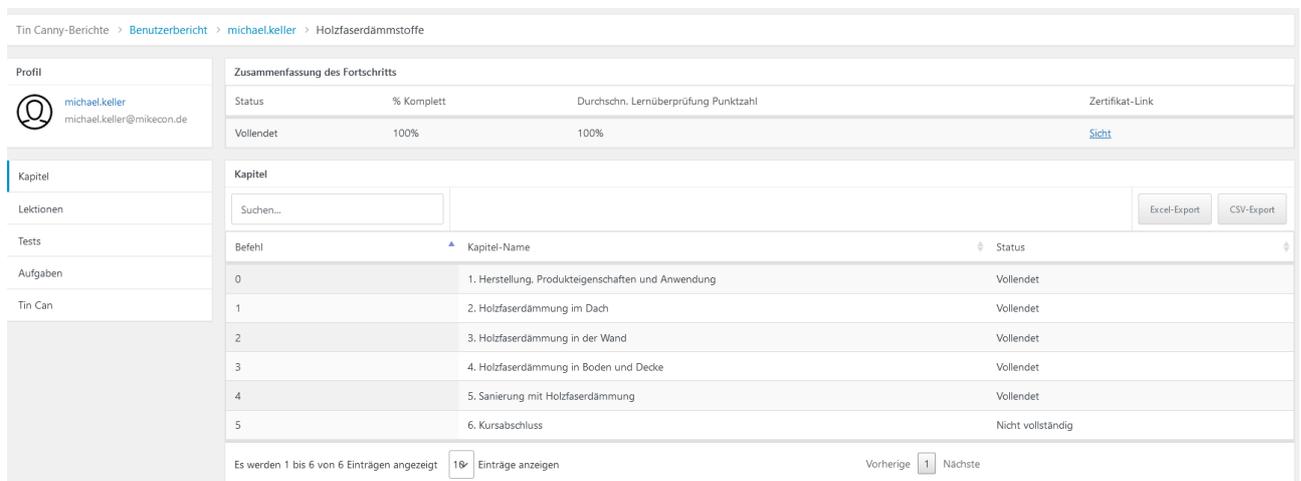


Abbildung 26: Dashboard mit Übersicht der Abschlüsse und besuchten Kurse

4.8.2. Benutzerbericht

Die Benutzer können bei entsprechender Freigabe in Ihrem Lernfortschritt begleitet und unterstützt werden. Sowohl der Lernfortschritt in den Kapiteln und Lektionen als auch die Ergebnisse der Lernüberprüfung sind für jeden Benutzer abruf- und auswertbar.



The user report for 'Holzfaserdämmstoffe' shows the following progress summary:

Status	% Komplett	Durchschn. Lernüberprüfung Punktzahl	Zertifikat-Link
Vollendet	100%	100%	Sicht

The chapter list is as follows:

Befehl	Kapitel-Name	Status
0	1. Herstellung, Produkteigenschaften und Anwendung	Vollendet
1	2. Holzfaserdämmung im Dach	Vollendet
2	3. Holzfaserdämmung in der Wand	Vollendet
3	4. Holzfaserdämmung in Boden und Decke	Vollendet
4	5. Sanierung mit Holzfaserdämmung	Vollendet
5	6. Kursabschluss	Nicht vollständig

Abbildung 27: Übersicht Status Kapitel

Profil		Zusammenfassung des Fortschritts			
 michaelkeller michael.keller@mikecon.de	Status	% Komplett	Durchschn. Lernüberprüfung Punktzahl	Zertifikat-Link	
	Vollendet	100%	100%	Sicht	
Kapitel		Tests			
Lektionen	Suchen...				Excel-Export CSV-Export
Tests	Lernüberprüfung-Name	Punktzahl	Detaillierter Bericht	Datum abgeschlossen	Zertifikat-Link
Aufgaben	1.10 Lernüberprüfung	66.67		3. November 2022 11:22	
Tin Can	1.10 Lernüberprüfung	66.67		3. November 2022 11:23	
	1.10 Lernüberprüfung	100		3. November 2022 11:24	
	2.3 Lernüberprüfung	100		4. November 2022 10:29	
	4.2 Lernüberprüfung	100		4. November 2022 10:47	
	6.1. Abschlusstest	100		4. November 2022 10:56	
	6.1. Abschlusstest	100		13. Dezember 2022 07:23	
Es werden 1 bis 7 von 7 Einträgen angezeigt		10	Einträge anzeigen	Vorherige	1 Nächste

Abbildung 28: Übersicht Testergebnisse gesamt

3. November 2022 11:23

Frage	Punkte	Richtig	Falsch	Genutzte Tipps	Zeit (hh:mm:ss)	Erreichte Punktzahl	Resultate
Kategorie: Keine Kategorie							
1	1	0 (0%)	1 (100%)	0	00:00:00	0	
Warum kommen zur Herstellung vor allem Nadelhölzer zum Einsatz?							
Es ist mindestens eine Antwort richtig.							
(Ansicht)							
2	1	1 (100%)	0 (0%)	0	00:00:10	1	
Bei welchem der beiden Herstellverfahren werden Bindemittel eingesetzt?							
(Ansicht)							
3	1	1 (100%)	0 (0%)	0	00:00:04	1	
Die Wärmeleitfähigkeit von Holzfaserdämmstoffen ist...							
(Ansicht)							
Zwischen-Summe	3	2 (66.67%)	1 (33.33%)	0	00:00:14	2	66.67%
Insgesamt	3	2 (66.67%)	1 (33.33%)	0	00:00:14	2	66.67%

Abbildung 29: Testergebnisse Einzelfragen

4.8.3. Kommentarfunktion

Über die Kommentarfunktion ist eine indirekte Kommunikation mit den Benutzern möglich. Je nach Einstellung des Systems sind die Kommentare öffentlich sichtbar oder auf den privaten Bereich beschränkt.

 Michael Keller informationsdienst-holz.de keller@informationsdienst-holz.de 188.193.23.190	Als Antwort auf  Hallo Herr  , die Anerkennung bei den Ingenieurkammern ist bereits vorgesehen und wird nachgereicht. Wenn Sie einen Kurs als Ingenieur abschließen lassen Sie sich bitte bis auf Weiteres die Bestätigung der Architektenkammer Berlin ausdrücken.	Baulicher Holzschutz Ansicht Kurs 	16.12.2022 um 9:10 Uhr	19
 	Als Antwort auf  PS: Bitte auch die Anerkennung der Ingenieurkammern einholen. Tragwerksplaner sind ja in der Regel diejenigen, die den konstruktiven Holzschutz durchboxen müssen/ sollten.	Baulicher Holzschutz Ansicht Kurs 	15.12.2022 um 18:07 Uhr	15

Abbildung 30: Beispiel Kommunikation mit den Kursteilnehmern:innen

4.8.4. Teilnahmebestätigung

Jeder Kursteilnehmer erhält nach Abschluss des Kurses eine allgemeingültige Bestätigung über den erfolgreichen Abschluss des Kurses.



Abbildung 31: Allgemeines Zertifikat

Je nach Zugehörigkeit zu einer Berufsvereinigung (Beispiel Architektenkammer Berlin) und Verfügbarkeit werden personalisierte Teilnahmebestätigungen nach Kursabschluss zur Verfügung gestellt.

Teilnahmebestätigung

über die Teilnahme an einer von der Architektenkammer Berlin anerkannten Fort- oder Weiterbildungsveranstaltung

Fort- und Weiterbildungsträger

Institution	Informationsverein Holz e.V.
Straße, Hausnummer	Humboldtstr. 45
PLZ, Ort	40237 Düsseldorf

Teilnehmer/innen

Herr/Frau, Vorname, Nachname	
Mitgliedsnummer Architektenkammer Berlin	

Veranstaltung

Art der Veranstaltung (Exkursion, Seminar o. ä.)	Online Seminar/Webinar mit Autorendiskussion
Thema/Titel der Veranstaltung	Holzbausysteme
Veranstaltungsdatum	24.03.2023
Veranstaltungsort	Online

Hinweise zur Anerkennung (gemäß Anerkennungsschreiben der Architektenkammer Berlin)

Ggf. Registrier-Nummer der Architektenkammer Berlin	
Anerkennungsumfang (Unterrichtsstunden à 45 Min.)	3+1 (45 Minuten Diskussion)
Als Fortbildungsveranstaltung anerkannt für Mitglieder der Architektenkammer Berlin in der/den Fachrichtung/en	Architektur/Innenarchitektur/ Landschaftsarchitektur
oder	
Als Weiterbildungsveranstaltung anerkannt für Hochschulabsolventen , die die Eintragung in die Architektenkammer Berlin beabsichtigen in der/den Fachrichtung/en	Architektur/Innenarchitektur/ Landschaftsarchitektur



Düsseldorf, 24.03.2023

Ort, Datum

Stempel und Unterschrift Fortbildungsträger

Abbildung 32: Teilnahmebestätigung Architektenkammer Berlin

5. Evaluation

5.1. Evaluationsmethoden

5.1. Umfrage nach Kursabschluss

Die in Anlage 5 dargestellte Umfrage nach Abschluss eines Kurses wurde an alle Kursteilnehmer per E-Mail zusammen mit den Kursbestätigungen versendet. Zum Zeitpunkt der Evaluationsumfrage haben 181 von 1120 Teilnehmern teilgenommen (16,1 %).

Dies wird bei E-Mail-Umfragen als sehr gute bis gute Rücklaufquote angesehen. Die wesentlichen Umfrageergebnisse sind:

5.1.1. Berufsfeld der Teilnehmer:

In welchem Berufsfeld sind Sie derzeit tätig?

Antwort	Anzahl	Prozent
Studium/Ausbildung (A1)	19	10.50%
Ingenieurbüro (Fachplanung) (A2)	34	18.78%
Architekturbüro (Objektplanung) (A3)	48	26.52%
Ausführungsplanung (A4)	1	0.55%
Bauausführung / Bauüberwachung (A5)	10	5.52%
Holzbau/Industrie (A6)	30	16.57%
Gebäudebetrieb (A7)	0	0.00%
Lehre (A8)	6	3.31%
Sonstiges	19	10.50%

5.1.2. Navigation auf der Plattform

Haben Sie sich auf der Plattform (Dashboard, Kursauswahl, Konto, Kurszugang) zurechtgefunden?

Antwort	Anzahl	Prozent
Ja, eigentlich war alles selbsterklärend (A1)	136	75.14%
Ja, aber es hat einige Zeit gedauert, bis ich verstanden habe, wie alles funktioniert (A2)	22	12.15%
Nein, ich habe mich nicht zurecht gefunden (A3)	0	0.00%
Sonstiges	3	1.66%
Keine Antwort	0	0.00%
Nicht beendet oder nicht gezeigt	20	11.05%

5.1.3 Navigation im Kurs

Haben Sie sich in der Kursumgebung (Kapitel, Anerkennung Kammer, Videos, Materialien) zurechtgefunden?

Antwort	Anzahl	Prozent
Ja, eigentlich war alles selbsterklärend (A1)	126	69.61%
Ja aber es hat einige Zeit gedauert, bis ich verstanden habe, wie alles funktioniert (A2)	23	12.71%
Nein, ich habe mich nicht zurecht gefunden (A3)	1	0.55%
Sonstiges	2	1.10%
Keine Antwort	0	0.00%
Nicht beendet oder nicht gezeigt	29	16.02%

5.1.4 Verwendung von Endgeräten

Auf welchem Endgerät haben Sie die Kurse bearbeitet?

Antwort	Anzahl	Prozent
PC / Desktop (SQ001)	133	73.48%
Tablet (SQ002)	12	6.63%
Smartphone (SQ003)	16	8.84%
Nicht beendet oder nicht gezeigt	33	18.23%

Haben Sie die Kurse am Stück bearbeitet oder über mehrere Tage verteilt?

Antwort	Anzahl	Prozent
Ich habe einen gesamten Kurs auf einmal bearbeitet (A1)	67	37.02%
Ich habe einen Kurs über einen Tag verteilt bearbeitet (A2)	21	11.60%
Ich habe einen Kurs über mehrere Tage hinweg bearbeitet (A3)	41	22.65%
Ich habe einen Kurs über mehrere Wochen hinweg bearbeitet (A4)	11	6.08%
Sonstiges	4	2.21%
Keine Antwort	1	0.55%
Nicht beendet oder nicht gezeigt	36	19.89%

5.1.5. Didaktische und optische Aufbereitung

Wie beurteilen Sie die didaktische Aufbereitung und Darstellung der Inhalte des von Ihnen besuchten Kurses?

Antwort	Anzahl	Prozent
Sehr gut (A1)	50	27.62%
Gut (A2)	69	38.12%
In Ordnung (A3)	13	7.18%
Nicht so gut (A4)	1	0.55%
Schlecht (A5)	1	0.55%
Keine Antwort	1	0.55%
Nicht beendet oder nicht gezeigt	46	25.41%

Wie gefällt Ihnen die optische Erscheinung der Bildungsplattform?

Antwort	Anzahl	Prozent
Die Illustrationen in den Videos lockern die Videos auf (SQ001)	108	59.67%
Die Illustrationen in den Videos lenken mich ab (SQ002)	2	1.10%
Es gibt zu viele Bilder in den Kursen (SQ003)	1	0.55%
Es gibt zu viel Textinhalt (SQ004)	12	6.63%
Die Farbgebung gefällt mir (SQ005)	59	32.60%
Die Farbgebung gefällt nicht so (SQ007)	4	2.21%
Die Gestaltung der Plattform ist für mich nicht so wichtig (SQ006)	17	9.39%
Sonstiges	15	8.29%

Wie bewerten Sie die in den Kursen eingefügten Lernüberprüfungen (mehrere Antworten: hilfreich, zu einfach, zu schwer, halte ich für nicht notwendig)

Antwort	Anzahl	Prozent
hilfreich (A1)	104	57.46%
zu einfach (A2)	8	4.42%
zu schwer (A3)	2	1.10%
halte ich für nicht notwendig (A4)	5	2.76%
Keine Antwort	11	6.08%
Nicht beendet oder nicht gezeigt	51	28.18%

5.2. Erkenntnisse aus der Evaluation

Die Gesamtergebnisse der Umfrage zur Evaluation der Funktionsfähigkeit der Plattform und des Fortbildungsangebots sind in den Anlagen 3.1 und 5 dargestellt.

Die folgenden Erkenntnisse wurden aus den Ergebnissen der Evaluation erarbeitet:

5.2.1. Notwendigkeit und Akzeptanz

Die durchweg positive Resonanz auf ein Bildungsangebot im Holzbau wurde in den Ergebnissen der Umfragen Anlage 3.1. und Anlage 5 bestätigt und die Notwendigkeit der Entwicklung einer Schulungsplattform nochmals bestärkt.

Die Akzeptanz des Bildungsangebotes wurde durch die sehr hohe Teilnehmerzahl von 1.300 Kursbesuchern innerhalb eines Jahres bekräftigt.

5.2.2. Funktionalität der Plattform

Die Funktionalität der Plattform mit der verwendeten WordPress-Umgebung wurde von den Teilnehmern mit 75 % bzw. 70 % (siehe 5.1.2/5.1.3) als sehr gut bewertet. Durch die ständige Weiterentwicklung der WordPress-Umgebung sind hier zukünftig noch bessere Funktionen möglich.

5.2.3. Kursinhalte

Die Kursinhalte sind in allen bisher verfügbaren Modulen als didaktisch sehr gut (27.62 %) und gut (38,12 %) aufbereitet bewertet worden. Die zusätzlich gewünschten Themen (Anlage 5 Seiten 17-20) zeigen das Entwicklungspotential der Bildungsinhalte im Holzbau.

5.3. Teilnehmer Feedback

5.3.1 Kommentare der Einzeluser:

<p>Sehr guter Kurs. Inhalte wurden verständlich, interessant und anwendungsbezogen vermittelt. Gut auch der modulare Aufbau dieses Kurses.</p>	<p>Holzbausysteme Ansicht Kurs</p> 	<p>30.12.2023 um 11:27 Uhr</p>	<p>61</p>
<p>Sehr gute Gestaltung und sehr lehrreich. Die Inhalte wurden anschaulich und übersichtlich vermittelt. Sehr gut! 🍌</p>	<p>Holzbausysteme Ansicht Kurs</p> 	<p>23.12.2023 um 12:08 Uhr</p>	<p>60</p>
<p>Hallo, ich bin mir unsicher, aber ich meine die Antworten der letzten Fragen beim Brandschutz sind falsch (Zuordnung der Gebäudeklassen). Zumindest bekommt man bei der Auflösung keine Antworten. In dem Modul Holzschutz sind einige Schreibfehler, evtl. nochmal prüfen. Ansonsten super, herzliche Grüße O. Justus</p>	<p>Brandschutz im Holzbau Ansicht Kurs</p> 	<p>21.11.2023 um 12:01 Uhr</p>	<p>59</p>
<p>Ich habe jetzt schon alle drei Testmodule belegt, und bin sehr begeistert. Natürlich, das Fachwissen eines jeden ist sehr unterschiedlich, aber dennoch bin ich von der Form des Lehrgangs sehr begeistert. Ich hoffe, Sie entwickeln noch weitere spannende und interessante Module. Eine steigende fachliche Intensität wäre wünschenswert, dass heißt das auch speziellere Themen als Module entwickelt werden, wie z.B. – Brandschutz – Feuchteschutz – Luftdichtigkeit in der Ausführung Aber erst einmal ein großes Lob, mir liegt diese Form der Weiterbildung sehr. Orts- und zeitunabhängig im Vergleich zu Online-Seminaren. Vielen Dank und weiter so !!!</p>	<p>Holzbausysteme Ansicht Kurs</p> 	<p>12.03.2023 um 13:02 Uhr</p>	<p>54</p>
<p>Sehr geehrte Damen und Herren, freue mich sehr über das Angebot und hoffe (bzw. erkenne schon), dass es praxisfreundlich aufbereitete Materialien enthält, möglichst auch aktuelle Neuigkeiten für Fortgeschrittene. Aber auch die Wiederholung/ Vertiefung bekannten Stoffes ist wichtig. Das Workbook-Holzschutz macht fürs Erste einen sehr durchdachten Eindruck, super! – Wenngleich ich schon über das Detail Balkenkopf im Mauerwerk stolpere (S. 11, unten rechts), nur als Beispiel: Dieser Punkt ist seit Jahrhunderten schadensträchtig bei Altbauten aus Vollziegelmauerwerk. Bei heutigen Dämmziegeln und bauphysikalischen Randbedingungen (Gebäudedichtheit, Raumtemperaturen) wird es m. A. nach noch kritischer! Der Dämmwert wird mit 3 cm Zusatzdämmung von innen nicht erreicht. Die porosierten Ziegel weisen bei 11,5 Restwanddicke+Außenputz nicht die notwendige Schlagregendichtigkeit auf. Es ist und bleibt schwierig und braucht andere Lösungen, später gern im Dialog mehr dazu. Herzliche Grüße und viel Erfolg! Ulf Kühnert</p>	<p>Baulicher Holzschutz Ansicht Kurs</p> 	<p>15.12.2022 um 18:04 Uhr</p>	<p>14</p>
<p>ich finde, dass es bei den Lernüberprüfungen Zwischenschritte geben sollte – es ist ZU mühsam immer wieder von vorne beginnen zu müssen und den (ev.) kleinen Fehler nicht eruieren zu können – da werden die Auszubildenden die Freude verlieren, so wie ich 😞</p>	<p>5.8 Besondere Maßnahmen Ansicht Lektion</p> 	<p>06.01.2023 um 14:41 Uhr</p>	<p>38</p>
<p>Guten Tag, Baulicher Holzschutz 3.4, 3. Frage, 2. Satz die Antwort ist laut Ihren Lehrmaterial: "„Holz nur unterhalb seines Fasersättigungsbereichs bei abnehmender Holzfeuchte schwindet...Schwindverformungen, Risse oder Setzungen...“ ich habe alle möglichen Kombinationen der wörter Schwind, Verformungen, Risse, Setzung versucht allerdings werden mir diese nicht als richtig angenommen, bitte schalten Sie mir den darauffolgende Kapitel frei damit ich den Kurs abschliessen kann, mit freundlichem Gruß Marco 01791009696</p>	<p>Baulicher Holzschutz Ansicht Kurs</p> 	<p>28.12.2022 um 12:13 Uhr</p>	<p>34</p>
<p>Subjektiver Eindruck: Das Einblenden der Schrift in einzelnen Buchstaben parallel zum gesprochenen Wort des Sprechers bindet die Aufmerksamkeit des Zuhörers. Besser wäre es, ganze Sätze einzublenden oder zumindest ganze Wörter. Das Auge ist immer schneller, als die Einblendung der Buchstaben. Es entsteht der Effekt des Wartens auf den nächsten Buchstaben.</p>	<p>1.4 Produkteigenschaften Ansicht Lektion</p> 	<p>27.12.2022 um 11:36 Uhr</p>	<p>33</p>

Abbildung 33: Kommentare der Nutzer

5.3.2. Beurteilung Gruppenkurse

Zu Testzwecken wurden Kurse der Plattform in Form von Gruppenkursen mit Moderation durchgeführt.

Beurteilung Kurs „Baulicher Holzschutz“

Kursdatum:	10.05.2023
Kursdauer:	9:30 – 13:00 Uhr
Kursart:	E-Learning
Kursort:	Inhouse Weindel Architekten
Kursteilnehmer:	19 – als Gruppenveranstaltung in Präsenz
Medien:	PC + Großformat-Bildschirm
Programme:	-

In einer Gruppe von 19 Teilnehmern wurde der Kurs innerhalb eines Vormittags gemeinschaftlich durchlaufen.

Nach jedem Themenblock wurde eine Pause gemacht, um Raum für Fragen zu geben.

Dies führte wieder zu einer lebendigen Diskussionsrunde.

Die abschließenden „Lernüberprüfungen“ führten darüber hinaus zur Reflexion des Filminhalts und waren eine erfrischende Abwechslung und regten ebenfalls den Austausch untereinander an.

Die didaktische Aufbereitung und die Strukturvermittlung (Kurseinführung) des Kurses ist leicht verständlich / intuitiv und die Filme sind anschaulich aufbereitet. Die Informationen werden klar wiedergegeben.

1. Was uns aufgefallen ist

Zunächst im Allgemeinen:

- Die Filme sind im Vergleich zum Kurs „Holzbausysteme“ etwas kürzer gehalten. Weiterführende Inhalte werden in längeren Fließtexten weiter ausgeführt. Hier hätten wir folgende Vorschläge:
 - o Zur besseren Übersichtlichkeit, ob der unter den Videos auftauchende Text den Inhalt des Films nochmals wiedergibt oder Infos darüberhinaus bereithält, könnten die Texte entsprechend markiert werden („Inhalt Film“ oder „Ergänzende Infos“)
→ Für Gruppenveranstaltung sinnvoll
 - o Den Fließtext grundsätzlich noch mehr grafisch unterstützen
 - o Ggf. den ein oder anderen Normen-Verweis mit dem entsprechenden Auszug aus der Norm ergänzen

→ Insgesamt erscheint uns das Verhältnis von geschriebenem Text zu Filmen im Kurs „Holzbausysteme“ für eine **Gruppenveranstaltung** besser geeignet. D.h. mehr Film, etwas weniger Text. Für das **Eigenstudium** sind längere Fließtexte kein Problem, wobei eine Auflockerung durch etwas mehr Grafiken auch hierfür angenehm wäre.

Vielleicht ist dieses Thema aufgrund seiner Komplexität aber auch grundsätzlich für das **Selbststudium** besser geeignet.

Abbildung 34: Beurteilung Gruppenkurs Baulicher Holzschutz

Beurteilung Kurs „Holzbausysteme“

Kursdatum:	24.03.2023
Kursdauer:	9:00 – 13:00 Uhr
Kursart:	E-Learning + abschließende Konferenzschaltung mit Hr. Keller (live)
Kursort:	Inhouse Weindel Architekten
Kursteilnehmer:	18 – als Gruppenveranstaltung in Präsenz
Medien:	PC + Großformat-Bildschirm
Programme:	Microsoft Teams (für Konferenzschaltung)
Bisheriges Fortbildungsformat:	Live-Vortrag im Büro oder als Online-Konferenz

In einer Gruppe von 18 Teilnehmern wurde der Kurs innerhalb eines Vormittags gemeinschaftlich durchlaufen.

Nach jedem Themenblock wurde eine Pause gemacht, um Raum für Fragen zu geben.

Dies führte zu einer lebendigen Diskussionsrunde mit Aufdeckung weiterführender Gesprächsthemen und damit „Stoff“ für unsere Fragerunde mit Herrn Keller.

Die unter den Filmen aufgeführten Exkurse führten darüber hinaus zur Reflexion des Filminhalts, ebenso wie die abschließenden „Lernüberprüfungen“. Diese waren eine erfrischende Abwechslung und regten ebenfalls den Austausch untereinander an.

Die didaktische Aufbereitung und die Strukturvermittlung (Kurseinführung) des Kurses ist leicht verständlich / intuitiv und die Filme sind anschaulich aufbereitet. Informationen werden klar wiedergegeben und der Informationsgehalt ist für jeden Themenblock ausreichend (Dauer der Filme angemessen).

Die Möglichkeit des direkten Austauschs am Ende des Kurses war sehr bereichernd, weil es dazu geführt hat, die einzelnen Bausteine im Vorfeld inhaltlich zu reflektieren (in Gruppe!). Dies wiederum führte zu einer Verfestigung des Gelernten. Zudem konnte man durch das Gespräch Inhalte des Kurses vertiefen und man erhielt ergänzende Informationen über den Kurs hinaus.

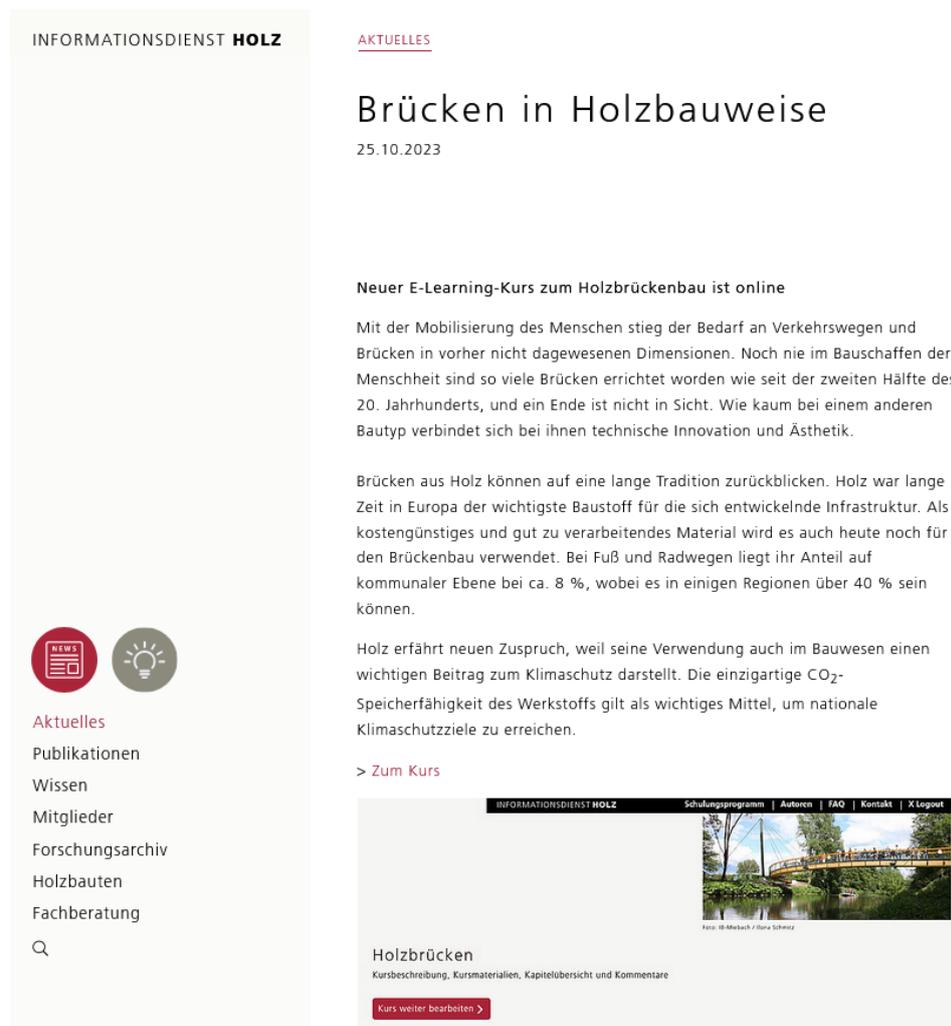
→ Wir empfanden diese hybride Struktur der Wissensvermittlung als insgesamt sehr gutes Fortbildungsformat!

Abbildung 35: Beurteilung Gruppenkurs mit Moderation

6. Werbung und Marketing

6.1. Aktuelles

Auf der Homepage des INFORMATIONSDIENST HOLZ wird unter der Rubrik ‚Aktuelles‘ dreimal wöchentlich über Neuigkeiten aus dem Holzbau im deutschsprachigen Raum berichtet. Die Rubrik ‚Aktuelles‘ wird über das Jahr von 33.000 Besuchern gelesen.



INFORMATIONSDIENST **HOLZ**

[AKTUELLES](#)

Brücken in Holzbauweise

25.10.2023

Neuer E-Learning-Kurs zum Holzbrückenbau ist online

Mit der Mobilisierung des Menschen stieg der Bedarf an Verkehrswegen und Brücken in vorher nicht dagewesenen Dimensionen. Noch nie im Bauschaffen der Menschheit sind so viele Brücken errichtet worden wie seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts, und ein Ende ist nicht in Sicht. Wie kaum bei einem anderen Bautyp verbindet sich bei ihnen technische Innovation und Ästhetik.

Brücken aus Holz können auf eine lange Tradition zurückblicken. Holz war lange Zeit in Europa der wichtigste Baustoff für die sich entwickelnde Infrastruktur. Als kostengünstiges und gut zu verarbeitendes Material wird es auch heute noch für den Brückenbau verwendet. Bei Fuß und Radwegen liegt ihr Anteil auf kommunaler Ebene bei ca. 8 %, wobei es in einigen Regionen über 40 % sein können.

Holz erfährt neuen Zuspruch, weil seine Verwendung auch im Bauwesen einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz darstellt. Die einzigartige CO₂-Speicherfähigkeit des Werkstoffs gilt als wichtiges Mittel, um nationale Klimaschutzziele zu erreichen.

[> Zum Kurs](#)

INFORMATIONSDIENST HOLZ [Schulungsprogramm](#) | [Autoren](#) | [FAQ](#) | [Kontakt](#) | [X Logout](#)

Holzbrücken
Kursbeschreibung, Kursmaterialien, Kapitelübersicht und Kommentare

[Kurs weiter bearbeiten >](#)

Aktuelles
Publikationen
Wissen
Mitglieder
Forschungsarchiv
Holzbauten
Fachberatung
Q

Abbildung 36: Bericht zur Schulungsplattform in der Rubrik Aktuelles

6.2. Newsletter

INFORMATIONSDIENST HOLZ

Über den Newsletter des INFORMATIONSDIENST HOLZ werden jeden Monat über 6.000 Abonnenten aus der direkten Zielgruppe der Schulungsplattform über Neuheiten im Bereich der Publikationen wie auch auf der Schulungsplattform informiert.

AKTUELLES 15. Januar 2024

News und Veranstaltungen

Konsens ist gefragt

Das eben begonnene Jahr kann für den Holzbau ein gutes werden. Sei es die noch zum Jahreswechsel diskutierte Muster-Holzbau-Richtlinie, die Verlängerung der Holzbauförderung in Bayern bis 2026 oder die nun veröffentlichte 'Richtlinie für die Bundesförderung effizienter Gebäude' – auf mehreren Ebenen sind Weichen gestellt für den Einsatz von mehr Holz im Bauwesen.

Wären da nicht zu Jahresbeginn die Nachrichten aus der Immobilienwirtschaft: Steigende Zinsen und Baukosten, unentschlossene Käufer, sinkende Wohnungsbau-Genehmigungen, unklare Vorgaben bei der Energieversorgung von Gebäuden sowie das Lamento über das vermeintlich risikoreiche und aufwändige Bauen im Bestand trüben das positive Bild.

Dennoch befindet sich nach unserer Meinung der Holzbau zu Jahresbeginn in einer sehr guten Position. Der Auftragsbestand bei vielen Holzbaubetrieben ist gut. Die zunehmende Vorfertigung von Elementen und Modulen weist eindeutig den Weg zum seriellen Bauen mit Holz. Jetzt gilt es diese technischen Möglichkeiten an den Markt zu bringen.

Und dies ist nicht alleinige Aufgabe des Holzbaus, auch andere Bauweisen und Baustoffe haben sich weiterentwickelt beim seriellen Bauen. Die Bauwirtschaft hat es gemeinsam in der Hand, schnell sowie kosten- und flächenoptimiert Wohnraum zu schaffen. Die Frage ist nur, ob wir für diese Art des Bauens gesellschaftliche Akzeptanz finden, jenseits der in Verruf geratenen Großsiedlungen der 1960er und 1970er Jahre. Auch im sozialen Wohnungsbau finden sich heute unter Einhaltung der Förderrichtlinien sehr gute Beispiele für Serialität mit qualitativvoller und auch verkaufbarer Architektur. Hierzu gibt es bereits gute Beispiele von kommunalen Wohnungsgesellschaften, die hier zeitgemäße Lösungen entwickeln. Diese Bauten sind oftmals nur abseits der Hochglanzveröffentlichungen zu entdecken.

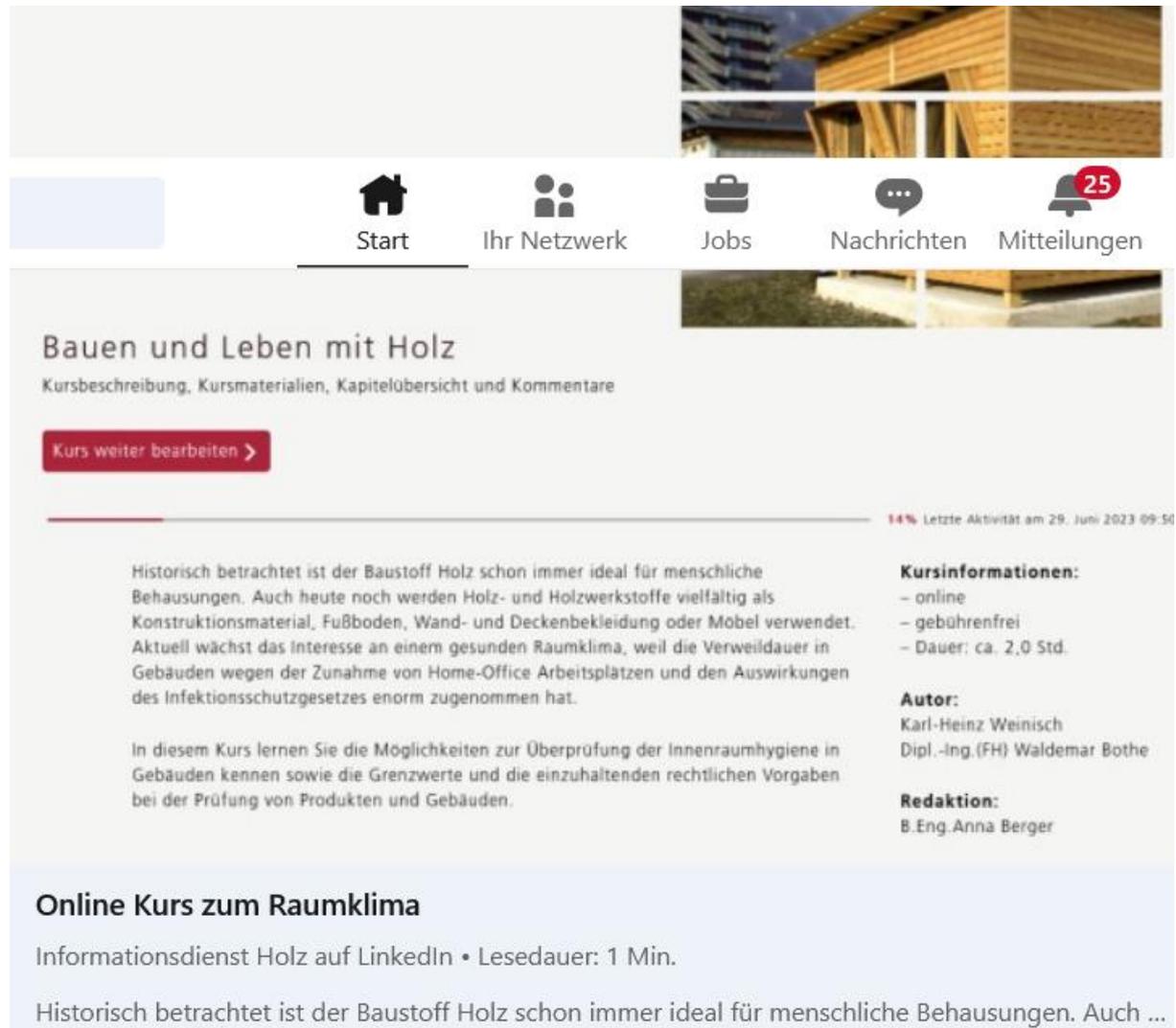
Die Bauwirtschaft wird gesellschaftliche Akzeptanz für das Bauen der Zukunft nur gemeinsam finden können. Das ist die Herausforderung für 2024, wir tragen hierzu gerne unseren Teil bei.



Abbildung 37: Monatlicher Newsletter

6.3. Sozial Media

6.3.1. Beispiel LinkedIn:



The screenshot shows a LinkedIn post from the 'Informationsverein Holz' page. The post title is 'Bauen und Leben mit Holz' and it includes a description of the course content. The post also features a progress bar showing 14% completion and a list of course information, author, and editor.

Bauen und Leben mit Holz
Kursbeschreibung, Kursmaterialien, Kapitelübersicht und Kommentare

[Kurs weiter bearbeiten >](#)

14% Letzte Aktivität am 29. Juni 2023 09:50

Historisch betrachtet ist der Baustoff Holz schon immer ideal für menschliche Behausungen. Auch heute noch werden Holz- und Holzwerkstoffe vielfältig als Konstruktionsmaterial, Fußboden, Wand- und Deckenbekleidung oder Möbel verwendet. Aktuell wächst das Interesse an einem gesunden Raumklima, weil die Verweildauer in Gebäuden wegen der Zunahme von Home-Office Arbeitsplätzen und den Auswirkungen des Infektionsschutzgesetzes enorm zugenommen hat.

In diesem Kurs lernen Sie die Möglichkeiten zur Überprüfung der Innenraumhygiene in Gebäuden kennen sowie die Grenzwerte und die einzuhaltenden rechtlichen Vorgaben bei der Prüfung von Produkten und Gebäuden.

Kursinformationen:
– online
– gebührenfrei
– Dauer: ca. 2,0 Std.

Autor:
Karl-Heinz Weinisch
Dipl.-Ing. (FH) Waldemar Bothe

Redaktion:
B.Eng. Anna Berger

Online Kurs zum Raumklima
Informationsdienst Holz auf LinkedIn • Lesedauer: 1 Min.

Historisch betrachtet ist der Baustoff Holz schon immer ideal für menschliche Behausungen. Auch ...

Abbildung 38: Bericht auf LinkedIn zur Schulungsplattform

6.3.2. Ergebnis der Umfrage zur Bewerbung der Plattform:

Wie sind Sie auf die Bildungsplattform des IDH aufmerksam geworden?

Antwort	Anzahl	Prozent
Newsletter INFORMATIONSDIENST HOLZ (A1)	81	44.75%
Soziale Medien (A3)	5	2.76%
Website INFORMATIONSDIENST HOLZ (Aktuelles) (A4)	41	22.65%
Direkte Empfehlung (A5)	23	12.71%
Sonstiges	17	9.39%
Keine Antwort	0	0.00%
Nicht beendet oder nicht gezeigt	14	7.73%

ID	Antwort
62	VNZ Informationen
64	Zufall
81	Baunetz Wissen Website
102	Baunetzwissen.de
103	Hochschule
107	Dozent Holzbau
133	Uni
136	Suchmaschine "Architektenschulung Holzbau"
140	OTH-Regensburg
155	Betrieb
195	Schulung BaylKa
211	Zufall - Internetsuche
220	Studium

6.3.3 Informationsbroschüre

Für Veranstaltungen und Messen wurde eine 6-seitige Faltbroschüre erstellt.

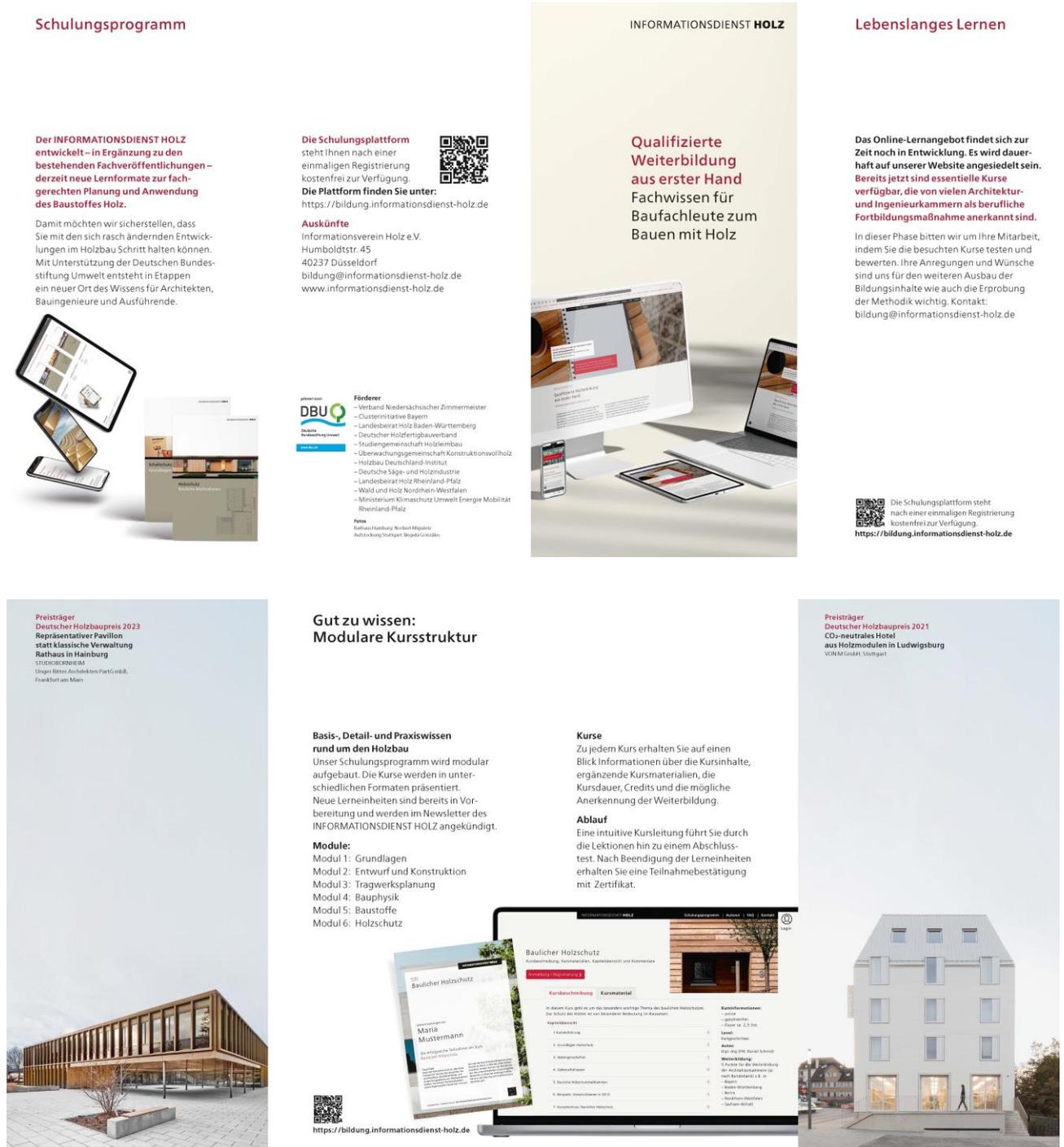


Abbildung 39: 6-seitige Faltbroschüre für Veranstaltungen

7. Nachhaltigkeit und Langzeitwirkungen

7.1. Maßnahmen zur Sicherung der Nachhaltigkeit

Die Erstellung der Plattform wurde mit Eigenmitteln aus der Holzwirtschaft und dem Zuschuss der DBU umgesetzt. Der Weiterbetrieb der Schulungsplattform Holzbau ist nur unter den folgenden Voraussetzungen möglich:

7.1.1. Finanzierung/Hosting

- Die laufenden Kosten der Plattform für technischen Support und Hosting betragen nach aktuellem Stand ca. 30 TSD Euro/Jahr.
- Die Erstellung eines Kurses ist je nach Inhalt mit bis zu 20 TSD Euro zu veranschlagen.
- Die Kosten für die Betreuung der Kursteilnehmer und die Öffentlichkeitsarbeit für die Schulungsplattform betragen 50 TSD Euro/Jahr

Insgesamt wird der Weiterbetrieb der Schulungsplattform mit jährlichen Kosten von mindestens 150 TSD Euro veranschlagt. Einkünfte aus zukünftig einzuführenden Kursgebühren werden die Kosten nur teilweise auffangen können. Daher gehen wir zunächst von einer weiteren Unterstützung der Plattform durch Fördermittelgeber aus.

7.1.2. Kurse/Inhalte

Die Kursinhalte unterliegen wie alle Publikationen des INFORMATIONSDIENST HOLZ ständig der Notwendigkeit aktuell und technisch richtig zu sein. Da die meisten Kursinhalte auf einer Publikation basieren, ist die regelmäßige Aktualisierung der Inhalte gewährleistet.

Neue Kurse sind entsprechend den Umfrageergebnissen (Anlage 5 Seite 17-20) und den geplanten Publikationen des INFORMATIONSDIENST HOLZ in Vorbereitung. Es ist zukünftig geplant, zu jeder neuen Publikation einen entsprechenden Kursinhalt anzubieten.

7.2. Langzeitwirkung auf die Zielgruppen

Die Langzeitwirkung des Fortbildungsangebots hängt von verschiedenen Faktoren ab. Die folgenden Auswirkungen sind je nach Zielgruppe zu erwarten:

Berufliche Aus- und Weiterbildung:

Insbesondere Zielgruppen aus dem Bauwesen, die in der Ausbildung keine oder wenig Lerninhalte zum Holzbau vermittelt bekommen haben, sind durch die Schulungsplattform in der Lage, sich Grundlagen wie auch Sonderthemen des Holzbaus selbstständig anzueignen. Die beruflichen Fähigkeiten und Qualifikationen werden dadurch verbessert. Die Teilnehmer können nach der Fortbildung neue Verantwortlichkeiten übernehmen oder sogar berufliche Umorientierungen vornehmen. Die Langzeitwirkung zeigt sich in einer nachhaltigen beruflichen Entwicklung.

Lebenslanges Lernen:

Das Fortbildungsangebot fördert das Bewusstsein für lebenslanges Lernen. Die Teilnehmer entwickeln eine positive Einstellung gegenüber Weiterbildung und sind motiviert, auch in Zukunft ihre Kenntnisse und Fähigkeiten zu erweitern.

Anwendung im Arbeitsalltag:

Die nachhaltige Integration des erworbenen Wissens in den Arbeitsalltag ist entscheidend. Wenn die Teilnehmer das Gelernte aktiv anwenden, wird die Fortbildung langfristig effektiver. Dies umfasst die Anwendung neuer Techniken, Vorschriften und Normen, Methoden oder Konzepte in der täglichen Arbeit.

Persönliche Entwicklung:

Das Fortbildungsangebot fördert nicht nur die berufliche, sondern auch die persönliche Entwicklung der Teilnehmer. Die gesteigerte Selbstsicherheit, verbesserte Problemlösungsfähigkeiten oder eine erhöhte emotionale Intelligenz können langfristige positive Auswirkungen auf das persönliche Leben haben.

Adaptionsfähigkeit:

Fortbildungen verbessern die Fähigkeit zur Anpassung an Veränderungen. In einer sich ständig wandelnden Arbeitswelt können Mitarbeiter, die regelmäßig fortgebildet werden, besser in der Lage sein, sich an neue Anforderungen und Technologien anzupassen.

Es ist wichtig zu beachten, dass die Langzeitwirkung stark von der Qualität der Fortbildung, der Motivation der Teilnehmer, der Unterstützung durch die Organisation und anderen individuellen Faktoren abhängt. Eine kontinuierliche Evaluierung und Unterstützung sind entscheidend, um sicherzustellen, dass die Fortbildung langfristige positive Effekte hat.

7.3. Weiterführung und Ausbau von Projektaktivitäten

7.3.1 Einsatz von KI (Prof. Dr. Sandra Niedermeier)

In der Bildungslandschaft zeichnet sich eine signifikante Transformation durch die Integration künstlicher Intelligenz (Generativer KI-Modelle) ab, wobei insbesondere ChatGPT als Lernbegleiter in den Fokus rückt. Diese Technologie eröffnet Lernenden und Lehrenden gleichermaßen neuartige Möglichkeiten, den Lehr- und Lernprozess nicht nur zu individualisieren, sondern auch zu intensivieren und zu optimieren. In der Rolle eines (dynamischen) Lernassistenten oder auch Lernbegleiters kann eine generative KI die Lernenden durch die Bereitstellung maßgeschneiderter Materialien und Ressourcen unterstützen, was eine effektivere Selbstlernphase ermöglicht. Darüber hinaus fördert es durch die Anregung zu tiefergehender Auseinandersetzung mit dem Lernstoff die kritische Reflexion und das eigenständige Denken.

Ein praktischer Einsatzbereich von KI in Bezug auf Lernplattformen liegt in der Durchführung formativer Assessments. Insbesondere die Erstellung eines benutzerdefinierten GPT (Generative Pre-trained Transformer) als „tutorieller Begleiter“ ist hier zielführend. Durch gezielte Fragestellungen und sofortiges Feedback können Lernende kontinuierlich ihren Wissensstand überprüfen und etwaige Verständnislücken frühzeitig identifizieren. Diese Form des Assessments ermöglicht es den Lehrenden, den Lernfortschritt zu überwachen und bei Bedarf individuell zu intervenieren, was eine zielgerichtete Förderung der Lernenden gewährleistet.

Durch die Schaffung solcher Assessment-Möglichkeiten wie auch von personalisierten Lernpfaden, die auf den individuellen Stärken und Schwächen der Lernenden basieren, kann ChatGPT zudem eine effektive individuelle Förderung gewährleisten.

Gleichzeitig rückt der begleitende Ansatz in den Vordergrund, nicht nur für Fragen, sondern auch für die Strukturierung von Lernmaterial. So ist eine KI ein Werkzeug, das Lernende in der Planung, Ausführung und Präsentation ihrer Lernaufgaben unterstützt. Je nach Aufgabenstellung, können diverse bild- oder filmgenerierende KI-Tools die Erstellung multimedialer Inhalte vereinfachen. Dies trägt nicht nur zur Verbesserung der Präsentationsfähigkeiten bei, sondern fördert auch die kreative Auseinandersetzung mit dem Lernstoff.

Zusammenfassend bietet eine KI als Lernbegleiter auf einer Lernplattform ein Spektrum an Einsatzmöglichkeiten, das von der Unterstützung selbstgesteuerter Lernphasen über die Durchführung formativer Assessments bis hin zur Förderung praktischer Fertigkeiten reicht. Die Implementierung dieser Technologie verspricht eine signifikante Bereicherung.

7.3.2 Weiterentwicklung der Plattform

Nach Abschluss der Projektphase ist eine Restrukturierung und Neuausrichtung der Plattform geplant. Die folgenden Änderungen und Ergänzungen sind in der neuen Version vorgesehen:

- Benutzerführung
Die Benutzerführung wird verbessert, es sind zukünftig selektive Eingaben zur Auswertung der Einzelergebnisse als auch zur Auswahl der Zugehörigkeit von Berufsverbänden möglich. Für zukünftig gebührenpflichtige Kurse werden Zahlungsinformationen der Teilnehmer abgefragt.
- Kurse
Die Verfügbarkeit der bereits vorhandenen, aber noch nicht öffentlich zugänglichen Kurse wird sukzessive erhöht um die Vollständigkeit des Bildungsangebotes herzustellen. Neue Kursformate werden entwickelt und weiterhin validiert und erprobt.
- Kooperationen
Die unter 2.3.2. beschriebenen Kooperationspartner werden zukünftig verstärkt in die Entwicklung und die Nutzung der Schulungsplattform eingebunden.
- Lernüber- und Abschlussprüfungen
Die bisher schon in den Kursen enthaltenen Lernüberprüfungen und Abschlussprüfungen werden inhaltlich überarbeitet und an die Anforderungen von Berufsverbänden und Organisationen zur Anerkennung als Fortbildung angepasst.

8. Finanzielle Aspekte

8.1 Budgetübersicht und -verwendung

Das Projekt wurde mit einem Gesamtbudget von 246.840 € geplant. Die Abrechnungssumme zum 31.12.2023 wurde mit 246.230 € ermittelt.

In den budgetierten Einzelsummen ergaben sich aufgrund der verlängerten Projektlaufzeit Abweichungen in der Anzahl der Arbeitsstunden. Im Gesamtbudget haben sich durch die längere Laufzeit und der geänderten inhaltlichen Schwerpunkte Verschiebungen in den Einzelpositionen ergeben. Diese werden durch den teilweisen Wegfall von budgetierten Kosten im Bereich der Projektleitung sowie Sach- und Reisekosten ausgeglichen.

8.2. Finanzierungsquellen

Die Projektfinanzierung gemäß Antrag wurde mit 50 % Eigenmitteln der Projektpartner finanziert. Zusätzlich wurde vom Informationsverein Holz ein erhöhter Eigenmittelanteil durch Eigenleistung in Form von zusätzlichen Lohnkosten aufgrund der verlängerten Projektlaufzeit aufgewendet.

8.3. Kosten-Nutzen-Analyse

Der Zweck des Informationsvereins Holz ist die Förderung des gemeinschaftlichen Handelns und des Marketings im Cluster Forst & Holz durch Sicherstellung einer hersteller- und firmenunabhängigen Information der Öffentlichkeit und der öffentlichen Hand, der Industrie, des Handwerks und des Handels über die Nutzung des nachwachsenden heimischen Rohstoffes Holz und die damit verbundenen ökologischen und volkswirtschaftlichen Vorteile, beispielsweise durch Bereitstellung und Pflege eines gemeinschaftlichen Außenauftritts. Der Verein unterhält keinen wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb. Seine Tätigkeit richtet sich nicht auf die Erzielung von Gewinnen. Wir erwarten von der Schulungsplattform zukünftig einen Selbstkosten-deckenden Betrieb.

Daher wird eine Kosten-Nutzen-Analyse nicht weiter untersucht.

9. Schlussfolgerungen

9.1. Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse

Bereits zum Zeitpunkt der Antragstellung wurde die heute anerkannte Notwendigkeit der Schaffung einer Fort- und Weiterbildungsmöglichkeit für die Steigerung der Holzverwendung im Bauwesen erkannt. Bestehende Vorbehalte und administrative Hemmnisse hinsichtlich einer verstärkten Holzverwendung können nur durch den einfachen Zugang zu Wissen aufgelöst werden.

Für Bauherren, Architekten und Tragwerksplaner, kommunale Entscheidungsträger, Genehmigungsbehörden und auch die Immobilienwirtschaft ist ein zielgruppengerechter Informationstransfer zur Überwindung eines unzureichenden Wissensstandes erforderlich. Der Abbau des bestehenden Informationsdefizits sowohl bei Grundlagenthemen als auch zu aktuellen holzbautechnischen und baurechtlichen Entwicklungen wird mit der Schulungsplattform unterstützt.

Die aus den Arbeitspaketen entstandenen Ergebnisse bilden eine neue Kommunikationsstrategie zum Thema Bauen mit Holz. Das erarbeitete Basiskonzept bildet fortan die Grundlage für den Antragsteller zur Fortführung der ‚Schulungsplattform Holz‘ und ständigen Weiterentwicklung der Formate und Inhalte. Die erarbeiteten Informationsformate stehen fortan für eine zielgruppengerechte Fort- und Weiterbildung zur Verfügung.

Die Einbeziehung von Trends wie Künstliche Intelligenz, Änderungen im Bauprozess und nachhaltiges Bauen ist im Kurssystem sichergestellt. Die verwendete Software zur Kurserstellung bietet bereits in der aktuellen Version die Möglichkeit zur Verwendung von KI-gestützten Inhalten.

9.2. Erfahrungen und Erkenntnisse des Projekts

Das weitreichende Interesse und die Akzeptanz der ‚Schulungsplattform Holzbau‘ hat die Notwendigkeit und die Dringlichkeit eines Bildungsangebots zum Thema ‚Nachhaltiges Bauen‘ bestätigt.

Das Projekt konnte nur erfolgreich und umfassend durch die gewährte Laufzeitverlängerung bearbeitet werden. Die Vielzahl der Anforderungen und Möglichkeiten einer digitalen Plattform zur Fort- und Weiterbildung sind entsprechend aufwendig in Übereinstimmung mit den sehr unterschiedlichen Lehrinhalten zu bringen.

Um zukünftig die volle Funktionalität der Plattform in Bezug auf Inhalte, neue Kurse und Betreuung der Teilnehmer sicherzustellen, muss eine personelle Infrastruktur aufgebaut und vorgehalten werden.

Der Ausbau und Weiterbetrieb der Schulungsplattform Holzbau durch den Informationsverein Holz soll zukünftig denselben Stellenwert wie das bisherige Fort- und Weiterbildungsangebot des Informationsvereins Holz im Printbereich einnehmen. Durch den zunehmenden Einsatz digitaler Technologien werden gedruckte Bildungsinhalte durch digitale Formate ersetzt.

Das wachsende Bewusstsein für Umweltfragen wird dazu führen, dass Bildungseinrichtungen vermehrt auf digitale Formate umsteigen, um den Papierverbrauch zu reduzieren. Mit dem zunehmenden Einsatz digitaler Technologien in Bildungseinrichtungen werden gedruckte Bildungsinhalte durch digitale Formate ersetzt. Lehrmaterialien sind vermehrt online verfügbar, was zu einer Verringerung der Nachfrage nach gedruckten Büchern und Materialien führt.

Die Kombination von Print und Digital erfordert eine integrierte Herangehensweise, die gedruckte Materialien mit digitalen Inhalten verbindet. Diese Art der Wissensvermittlung wird an Bedeutung gewinnen. Publikationen werden durch QR-Codes oder andere Verknüpfungen zu digitalen Ressourcen ergänzt werden.

9.3. Ausblick auf mögliche Folgeprojekte

9.3.1. Ideen

Eine Vielzahl von Ideen für Folgeprojekte hat sich aus der Bearbeitung des Projekts ergeben. Grundsätzlich bietet die Plattform die Möglichkeit, die Bedürfnisse der Lernenden immer besser zu erfüllen. Die nachfolgend dargestellten Ideen sind je nach Ausrichtung von Folgeprojekten kombinierbar.

Branchenspezifische Kurse:

Zusätzlich zu der schon sehr spezifischen Ausrichtung des Bildungsangebotes im Holzbau sind weitere spezialisierte Kurse für dem Holzbau verwandte Themen wie Strohhlembau, Trockenbau und Ausbau möglich, um die Bedürfnisse von Fachleuten in speziellen Bereichen zu erfüllen.

Zertifizierungen und Abschlüsse:

Ausbau der Kurse und externe Zertifizierung zur Anerkennung der Fortbildung und zur Erlangung anerkannter Abschlüssen wie ‚Fachingenieur Holzbau‘. Dies kann die Attraktivität der Plattform für Lernende auf der ganzen Welt erhöhen.

Praktika und Mentorprogramme:

Kooperationen mit Unternehmen, um Praktikums- und Mentoring-Programme anzubieten, die den Lernenden praktische Erfahrungen und Einblicke in ihre gewählten Branchen ermöglichen.

Live-Webinare und virtuelle Konferenzen:

Entwicklung interaktiver Live-Webinare und virtueller Konferenzen, um Experten und Fachleute mit den Lernenden zu verbinden und aktuelle Branchentrends zu diskutieren.

Gamifizierung:

Implementierung von Elementen der Gamifizierung, um das Lernen unterhaltsamer und motivierender zu gestalten. Dies könnte Punktesysteme, Belohnungen und Wettbewerbe umfassen.

Kollaboratives Lernen:

Schaffung von Möglichkeiten für kollaboratives Lernen, bei dem Lernende gemeinsam an Projekten arbeiten können. Dies fördert den Austausch von Ideen und die Entwicklung von Teamfähigkeiten.

Adaptive Lernsysteme:

Implementierung adaptiver Lernplattformen, die sich an die individuellen Bedürfnisse und das Lerntempo der Teilnehmer anpassen.

Mobile App-Entwicklung:

Entwicklung von mobilen App-Anwendungen, um den Zugang zu Kursen von unterwegs zu erleichtern. Dies ermöglicht den Lernenden, flexibel zu lernen, wann und wo es ihnen am besten passt.

9.3.2. Folgeprojekt Digitalisierung und Lebenslanges Lernen im Holzbau

In diesem Folgeprojekt richten wir unser Augenmerk auf die bestehende Lernplattform, um zu untersuchen, wie sie noch mehr den individuellen Lernbedürfnissen von Personen im Bereich des Holzbaus gerecht werden kann. Dabei soll berücksichtigt werden, dass Lernende unterschiedliche Stärken besitzen und sich in verschiedenen Lebensphasen befinden, was bedeutet, dass sie auch in unterschiedlichen Kontexten lernen. Ziel ist das Verständnis, zu verstehen, wie die Plattform angepasst werden kann, um eine maßgeschneiderte Lernerfahrung zu bieten, die das Lebenslange Lernen fördert wie auch die Vielfalt der Lernenden im Bereich des Holzbaus berücksichtigt.

Ein zentraler Aspekt des Projekts ist die Analyse der Funktionalität und des Inhalts der Plattform. Wir untersuchen, wie die Lernmaterialien und -methoden auf die spezifischen Bedürfnisse der Lernenden zugeschnitten sind und welche Technologien eingesetzt werden, um personalisiertes Lernen zu ermöglichen. Dazu gehören möglicherweise auch adaptive Lernpfade, die sich

automatisch an das Kompetenzniveau und die Fortschritte der Lernenden anpassen, sowie interaktive Elemente, die ein praktisches Lernen fördern.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Integration von Technologien wie Künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen, um die Lernerfahrung weiter zu personalisieren und zu optimieren. Diese Technologien können dazu beitragen, Lernmuster zu erkennen, individuelle Lernempfehlungen abzugeben und die Lerninhalte dynamisch an die Bedürfnisse jedes Einzelnen anzupassen.

Darüber hinaus sollen die sozialen Aspekte des Lernens auf der Plattform betrachtet werden. Es wird erforscht, wie Gemeinschaftsbildung und kollaboratives Lernen unterstützt werden können, um den Austausch zwischen Lernenden mit unterschiedlichen Erfahrungen und Kenntnissen zu fördern. Das Ziel ist, eine Lernumgebung zu schaffen, die nicht nur individuelles, sondern auch gemeinschaftliches Lernen begünstigt und dadurch den Wissensaustausch und die Unterstützung unter den Lernenden im Bereich des Holzbaus verstärkt.

Durch diese Forschung streben wir an, umfassende Einblicke zu gewinnen, wie die vorhandene Lernplattform optimiert werden kann, um eine inklusive, flexible und effektive Lernerfahrung für jeden im Bereich des Holzbaus zu schaffen. Die Ergebnisse sollen nicht nur zur Verbesserung der Lernplattform beitragen, sondern auch wertvolle Erkenntnisse für die Gestaltung zukünftiger digitaler Lernangebote im Holzbau liefern.

10. Schlussbetrachtung

Die im Antrag ‚Entwicklung von Bildungsstrategien und Maßnahmen für die berufliche Fortbildung zur Steigerung des Nachhaltigen Bauens am Beispiel der Holzverwendung im Bauwesen‘ aufgeführten Maßnahmen zur Verbesserung von Bildungsmöglichkeiten, Kommunikation und Qualifizierung können mit der ‚Schulungsplattform Holzbau‘ durchgeführt und nachhaltig ausgebaut werden.

Eine zeitgemäße Ansprache der Zielgruppen, auch auf verschiedenen Endgeräten, war die wesentliche Herausforderung für die Entwicklung einer zukunftsfähigen Plattform.

Die aus dem Projekt entstandene ‚Schulungsplattform Holzbau‘ stellt Grundlagen zum Thema ‚Bauen mit Holz‘ zur Verfügung. Den Zielgruppen wird eine Fort- und Weiterbildung zum Bauen mit nachhaltigen Rohstoffen ermöglicht, die zeitlich wie auch örtlich flexibel zu nutzen ist.

Bewusst wurde das Projektergebnis in verschiedenen digitalen Formaten erarbeitet, um allen Zielgruppen die Möglichkeit der Teilnahme und Beurteilung der verschiedenen Kursformate zu geben.

Der modulare Aufbau der Inhalte und der Kursstruktur gewährleisten eine zukunftsorientierte Weiterführung und Erweiterung des Bildungsangebotes für nachhaltige Baustoffe und Konstruktionen.

Die zukünftige Gestaltung und Ausrichtung der ‚Schulungsplattform Holzbau‘ ist abhängig von der Akzeptanz und finanziellen Unterstützung aller am Holzbau beteiligten Organisationen, Verbänden und Industrien.

11. Anhänge

11.1. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lernziele	19
Abbildung 2: Anmeldebildschirm	24
Abbildung 3: Startseite Kurstyp Video/Text.....	28
Abbildung 4: Kursmaterial	29
Abbildung 5: Workbook zum Thema	29
Abbildung 6: Kapitelübersicht	30
Abbildung 7: Übersicht Lektionen.....	31
Abbildung 8: Startseite Kapitel	32
Abbildung 9:Referentenansicht PowerPoint Präsentation.....	33
Abbildung 10: Lernüberprüfung	35
Abbildung 11: Abschlusstest	36
Abbildung 12:Startseite Videokurs	37
Abbildung 13: Kapitelübersicht Videokurs.....	38
Abbildung 14: Lektionsinhalte Videokurs	39
Abbildung 15: Transkript Videokurs	40
Abbildung 16: Startseite Podcast	41
Abbildung 17: Kapitelübersicht Podcast.....	42
Abbildung 18: Lektionen Podcast	42
Abbildung 19: Lektion mit Lerninhalten und vertiefendem Material.....	43
Abbildung 20: Beispiel Container mit Inhalt.....	44
Abbildung 21: Hinweise zum Kursthema	44
Abbildung 22: Startbildschirm Kurstyp Text.....	45
Abbildung 23: Kapitelübersicht.....	46
Abbildung 24: Lektion mit Bestätigungsfeld	46
Abbildung 25: Lernüberprüfung Kapitel	47
Abbildung 26: Dashboard mit Übersicht der Abschlüsse und besuchten Kurse	48
Abbildung 27: Übersicht Status Kapitel	48
Abbildung 28: Übersicht Testergebnisse gesamt.....	49
Abbildung 29: Testergebnisse Einzelfragen.....	49
Abbildung 30: Beispiel Kommunikation mit den Kursteilnehmern:innen	49
Abbildung 31: Allgemeines Zertifikat.....	50
Abbildung 32: Teilnahmebestätigung Architektenkammer Berlin.....	51
Abbildung 33: Kommentare der Nutzer	56
Abbildung 34: Beurteilung Gruppenkurs Baulicher Holzschutz.....	57
Abbildung 35: Beurteilung Gruppenkurs mit Moderation.....	58
Abbildung 36: Bericht zur Schulungsplattform in der Rubrik Aktuelles.....	59
Abbildung 37: Monatlicher Newsletter	60
Abbildung 38: Bericht auf LinkedIn zur Schulungsplattform.....	61
Abbildung 39: 6-seitige Faltbroschüre für Veranstaltungen.....	63

11.2. Anlagen:

- Anlage 3.1: Umfrage zur Bedarfs- und Zielgruppenanalyse Seiten 1-41
- Anlage 3.2: Marktanalyse Seiten 1-3
- Anlage 5: Evaluierungsergebnisse Seiten 1-27
- Faltblatt 6 Seiter zur Schulungsplattform
- Erklärung zur Verwendung und Veröffentlichung von urheberrechtlich geschütztem Material

Dieser Bericht und alle Anlagen sind digital unter <https://cloud.informationsdienst-holz.de/s/EF3CrLKmeWGWnJb> verfügbar und stehen jederzeit zum Download bereit.