

LEITFADEN

„Rückbauorientiertes Planen und Bauen im Holzbau“

DI Dr. Jörg Koppelhuber

Montag, 07. April 2025 / *BauZ!2025*

Sporgasse 11 / 2.OG
A-8010 Graz

+43 (0) 316 / 81 24 67

office@koppelhuber-partner.at
www.koppelhuber-partner.at



consulting engineers
& architects

KOPPELHUBER²
und Partner ▪ ZT OG

Übersicht – 07.04.2025

- Einleitung und Überblick
- Hintergrund und Ziel
- Ergebnis des Leitfadens
 - Schichtenmodell
 - Zuordnungsmodell
 - Rückbaukatalog
 - Handlungsempfehlung
 - Werterhaltungskonzept
- Fazit

Ziel des Leitfadens

Gesamtziel

- mehrstufiger Praktiker-Leitfaden
 - für Planungsbüros (Arch. & Ing.)
 - planende Ausführende (BM / HBM)
 - als auch Produzenten im österreichischen Holzbau
 - sowie Entscheidungsgrundlage für Bauherren & Investoren

als Teil des Projektes

„Recycling und Reuse von Holz, Holzbauprodukten und Holzwerkstoffen“

Leitung: Normenkoordinationsstelle des FV der Holzindustrie

- *Triple A Holz* – Holzforschung Austria
- *Erhebung Kreislauffähigkeit von Verbindungsmittel* – BOKU
- *Katalog von kreislauffähigen Holzbauteilen* – IBO mit HFA

Ergebnis



LEITFADEN Rückbauorientiertes Planen und Bauen im Holzbau

Grundlagen rückbauorientierte Holzbauplanung
Rückbaukatalog mit Bewertungsschema
Handlungsempfehlungen
Werterhaltungskonzept

VERFASSERTEAM: DANIELA KOPPELHUBER,
JÖRG KOPPELHUBER, CHRISTIAN DOLD

EXPERTENTEAM: MARTIN BURGSCHEWAIGER, HEINZ FERK,
AXEL LAIMER-LIEDTKE, CHRISTIAN STAFFL

STAND – 30.07.24

h HOLZINDUSTRIE
ÖSTERREICH

Waldfonds
Republik Österreich
Eine Initiative des Bundesministeriums
für Land- und Forstwirtschaft, Regionen
und Wasserwirtschaft

KOPPELHUBER²
consulting engineers
& architects
und Partner • Z1 OG



Ausarbeitung im Team: 09/2023 – 09/2024



Ausführende je nach Bedarf z.B. Klebebänder, Dämmstoffe, GK, Estrich, Folien, ...

Terminplan

- 11.09.2023 – Konzeptvorstellung
- 15.12.2023 – 1. Workshop – Kickoff Arbeitsgruppe
- 25.01.2024 – FV-Zwischenpräsentation Beirat
- 09.02.2024 – 2. Workshop Arbeitsgruppe
- 04.03.2024 – Abstimmung Arbeitsgruppe / BOKU
- 22.03.2024 – 3. Workshop Arbeitsgruppe
- 23.04.2024 – FV-Zwischenpräsent. & Verifikation Beirat
- 26.04.2024 – 4. und finaler Workshop Arbeitsgruppe
- 08.05.2024 – Abstimmung Arbeitsgruppe IBO / BOKU
- 21.06.2024 – offizieller Projektabschluss
- 29.08.2024 – FV-Abschlusspräsentation
- 24.09.2024 – Abschlussveranstaltung & Präsentation



Übersicht – 07.04.2025

- Einleitung und Überblick
- **Hintergrund und Ziel**
- Ergebnis des Leitfadens
 - Schichtenmodell
 - Zuordnungsmodell
 - Rückbaukatalog
 - Handlungsempfehlung
 - Werterhaltungskonzept
- Fazit

Hintergrund & Motivation

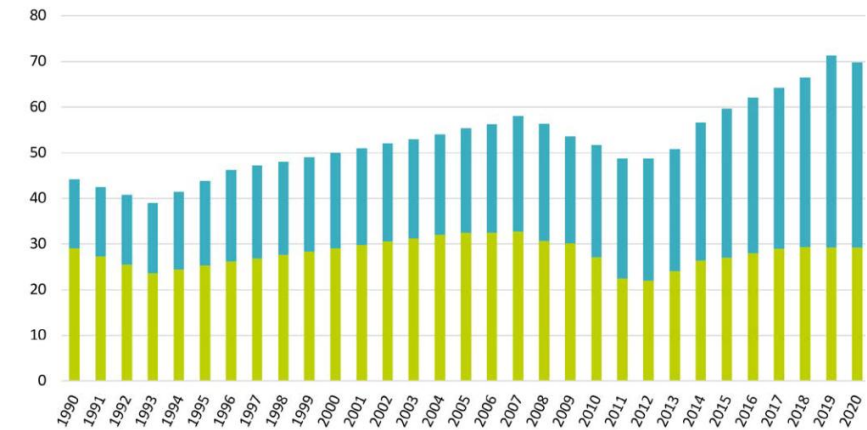
Bewusstsein schaffen bei den Beteiligten !

Nachhaltigkeit

- Anteil der Bauwirtschaft am Abfallaufkommen (in AT)
- Treibhausgasemissionen des Bausektors ca. 5 – 12 %

Regulative und normative Vorgaben

- Aktionsplan Kreislaufwirtschaft und der European Green Deal
- Neue Verordnung COM(2022) 144 final beschlossen
 - Betonung der Wichtigkeit des Rückbaus von Gebäuden als Teil des Lebenszyklusmanagements
 - Bauprodukte sollen so konzipiert werden, dass diese leicht recycelt oder wiederverwendet werden können



oben: BMK: Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2023 - Teil 1S. 44
 unten: www.edm.gov.at. Datum des Zugriffs: 30.07.2024

Der LEITFADEN – Grundlage für Praktiker:innen

- ist ein **Werkzeug für Planer:innen** im Holzbau (Planungsbüros & planende BM / HBM)
- ist eine **Entscheidungsgrundlage für Bauherren & Investoren**

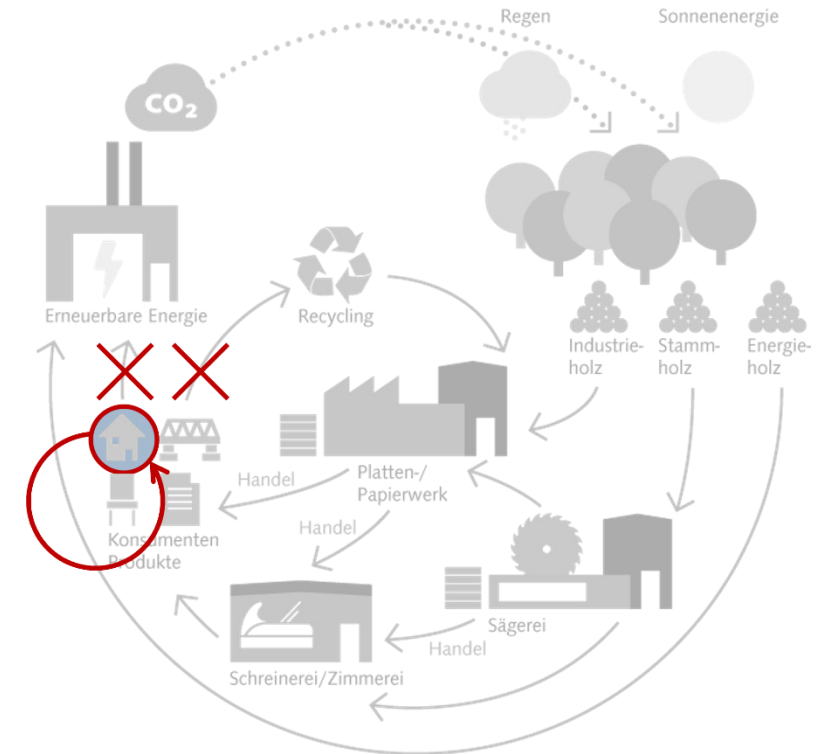
Der Leitfaden ist weiters

- Grundlage **zur Einschätzung der Rückbaubarkeit** geplanter Aufbauten und Anschlüsse
- Bewertung mittels übersichtlichem und **einfachem Bewertungsschema** (Ampelsystem)
- **Entscheidungshilfe** zur Auswahl **geeigneter rückbaufähiger** Komponenten / Materialien für die Evaluierung rückbauorientierter Aufbauten & Anschlüsse
- **Förderung & Forcierung** der **Rückbaufähigkeit** im Holzbau
- Aufzeigen der Vorteile eines **Werterhaltungskonzeptes** für den Holzbau

Ziel ist es, den (Teil-)Rückbau bereits während der Planung eines Holzbaus zu berücksichtigen

Der LEITFADEN – Ausgangspunkt für eine qualitativ hochwertige Kreislaufwirtschaft

- für Holz-Hochbau-Projekte, die künftig geplant werden
- Das Thema Kreislaufwirtschaft, respektive was nach dem Rückbau (Reuse, Up-, Down-, Recycling,...) geschieht, ist übergeordnet und wird im Rahmen dieses Leitfadens nicht bearbeitet.



Bereits jetzt mit der Planung von rückbaubaren Holzhochbauten beginnen, um in Zukunft hochwertige Materialien für die Kreislaufwirtschaft gewinnen zu können.

Übersicht – 07.04.2025

- Einleitung und Überblick
- Hintergrund und Ziel
- **Ergebnis des Leitfadens**
 - Schichtenmodell
 - Zuordnungsmodell
 - Rückbaukatalog
 - Handlungsempfehlung
 - Werterhaltungskonzept
- Fazit

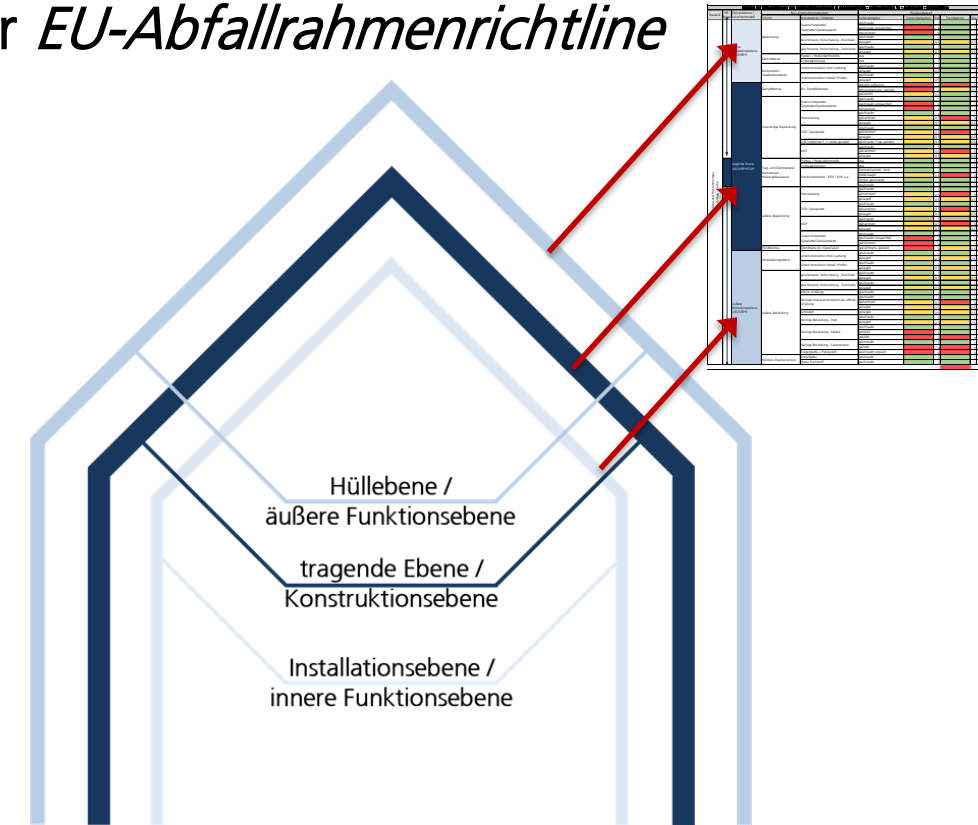
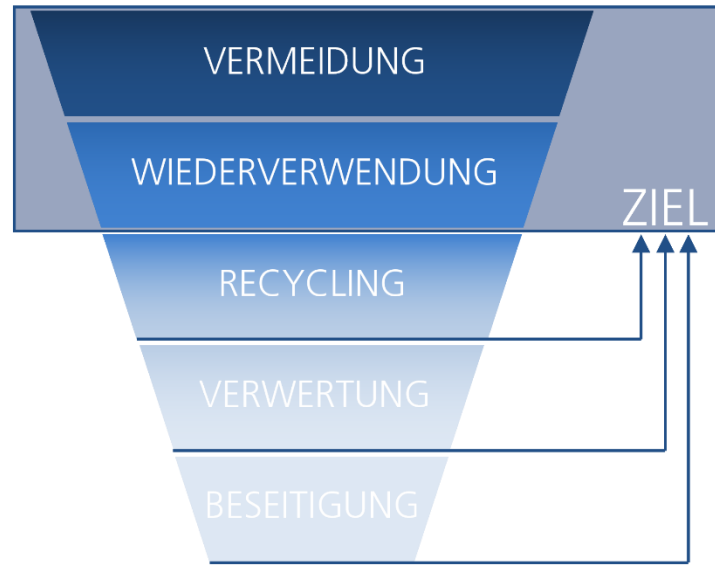
Der AUFBAU

Rückbaukatalog mit Bewertungsschema & Werterhaltungskonzept

- Kap.1 Hintergrund, Motivation & Ziel des Leitfadens
- Kap.2 Grundlagen & Bedeutung der rückbauorientierten Holzbauplanung
- Kap.3 Rückbaukatalog mit Bewertungsschema für Aufbauten und Anschlüsse im Holzbau
- Kap.4 Rückbauorientiertes Planen im Holzbau – Handlungsempfehlung
- Kap.5 Ausblick Werterhaltungskonzept im Holzbau

Hinweis: Glossar mit 25 Begriffsbestimmungen

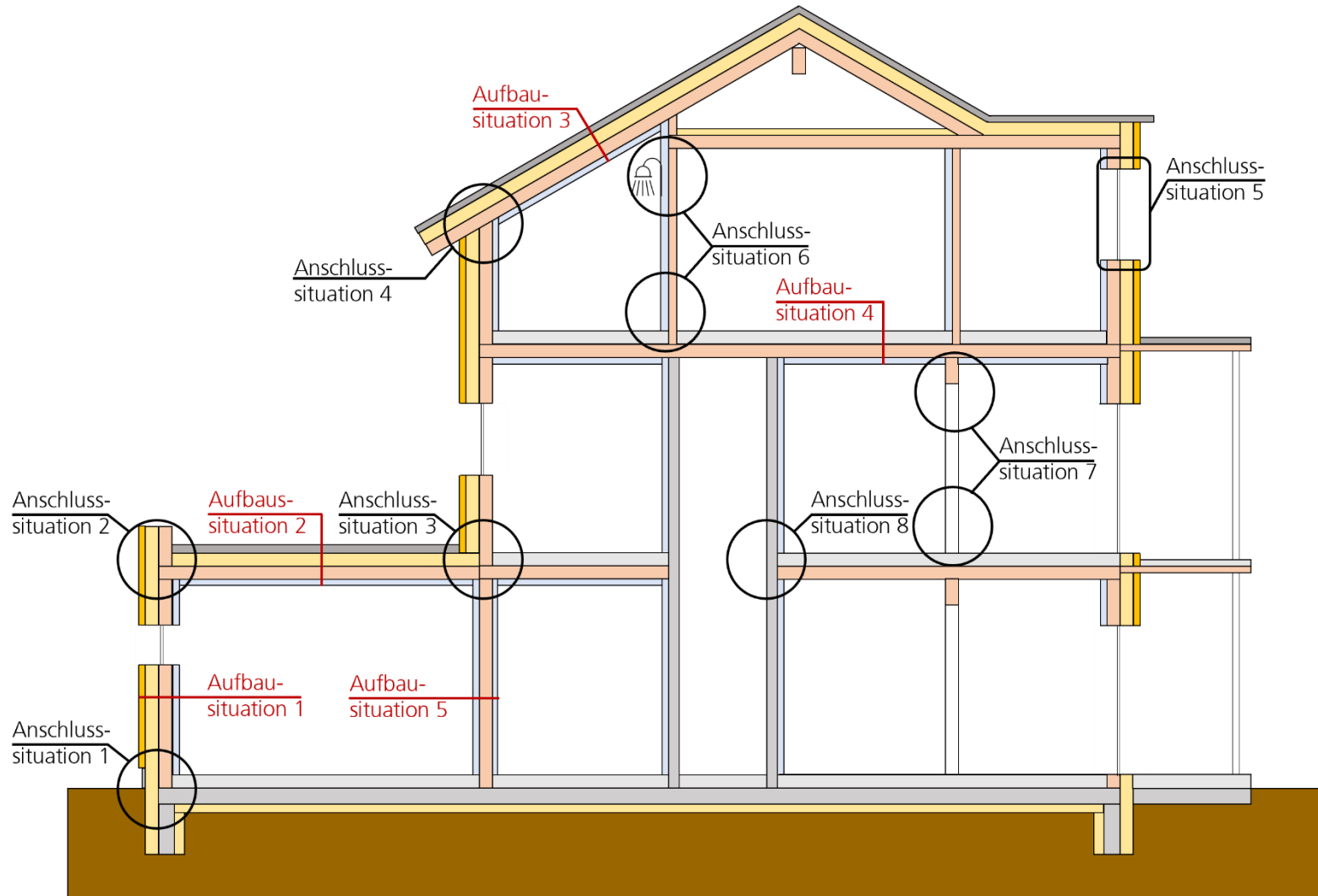
Das SCHICHTENMODELL – und die Berücksichtigung der *EU-Abfallrahmenrichtlinie*



- Erläuterung des Schichtenmodells im Holzbau
- individuelle Berücksichtigung der Nutzungsdauern
- durch Anwendung Schichtenmodell wird „Vermeidung“ gemäß der Abfallrahmenrichtlinie gefördert, da Umnutzung, Reparatur, Austausch etc. leichter umzusetzen

Rückbauorientierte Planung berücksichtigt die **Zugänglichkeit & Austauschbarkeit**, die sich **positiv** auf die „Vermeidung“ – das oberste Ziel der Abfallrahmenrichtlinie – auswirken

Das ZUORDNUNGSMODELL – Übersicht der Aufbau- und Anschlusssituationen



Aufbauten & Anschlüsse

Aufbausituationen flächig		
Aufbausituation 1	1a	Außenwand - Holzleichtbau
	1b	Außenwand - Holzmassivbau
Aufbausituation 2	2a	Flachdach - Holzleichtbau
	2b	Flachdach - Holzmassivbau
Aufbausituation 3	3a	Steildach - Holzleichtbau
	3b	Steildach - Holzmassivbau
Aufbausituation 4	4a	Decke - Holzleichtbau
	4b	Decke - Holzmassivbau
Aufbausituation 5	5a	Innenwand - Holzleichtbau
	5b	Innenwand - Holzmassivbau

Anschlusssituationen		
Anschluss 1	Sockel - Außenwand	außen
Anschluss 2	Attikadetail	außen
Anschluss 3	Sockel - Flachdach	außen
Anschluss 4	Traufdetail	außen
Anschluss 5	Fensteranschluss	außen
Anschluss 6	Anschluss Decke - Wand & Wand - Decke	innen
Anschluss 7	Anschluss Stützenkopf & Stützenfuß	innen
Anschluss 8	Anschluss Decke - Stb.Wand	innen

Legende

- tragende Ebene – Holz
- tragende Ebene – min. Massivbau
- äußere Funktionsebene – Dämmstoffe
- äußere Funktionsebene – Holz
- äußere Funktionsebene – Dachhaut
- innere Funktionsebene – install. Ebene / Abhäng.
- innere Funktionsebene – Fußbodenaufbau

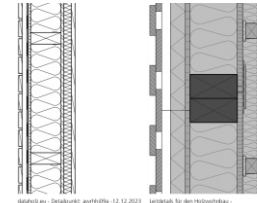
Der RÜCKBAUKATALOG – Werkzeug für Planer:innen im Holzbau

Erläuterung des Rückbaukataloges (siehe Seite 29)

- Auswahl für übersichtliche und praktikable Anwendung
- Aufbau als Katalogstruktur mit „allen“ i.d. Praxis vorkommenden Schichten (Pareto-Prinzip 80/20)
- Aufteilung zwischen flächigen Bauteilaufbauten & flächigen Stößen sowie linienförmigen und punktuellen Anschlüssen (Details)
- Hinweis: statische, brandschutzspezifische & bauphysikalische Anforderungen nicht Ziel des Kataloges

Hierarchie der Verbindungstypen gesteckt → geschraubt → genagelt / geklammert → geklebt

Katalog zur Kategorisierung von Konstruktionsaufbauten & Anschlussdetails
Aufbauituation 1a - Außenwand - Holzleichtbau



Bauteil	Anbauweise / Schnittmodell	Schicht	Komponente / Material	Verbindungsart	Festigkeit		
					Normwert	Exp.	Exp. Korr.
Innere Bekleidungsfläche ABCV/BPH	Bekleidung	Feuerschutzplatt	Feuerschutzplatte	geschraubt	0,5	0	0,5
		Beplattung	Beplattung	geschraubt	0,5	0	0,5
		geschlossene Holzschalung - Nut-Feder	geschlossene Holzschalung - Nut-Feder	geschraubt	0,5	0	0,5
		geschlossene Holzschalung - Deckleiste	geschlossene Holzschalung - Deckleiste	geschraubt	0,5	0	0,5
		Platten / Rollenlamellen	Platten / Rollenlamellen	genagelt	0,5	0	0,5
		Einbaudämmung	Einbaudämmung	genagelt	0,5	0	0,5
	Dampfbremse	Interkonstruktion Holz (Lattung)	Interkonstruktion Holz (Lattung)	geschraubt	0,5	0	0,5
		Interkonstruktion Metall (Profil)	Interkonstruktion Metall (Profil)	geschraubt	0,5	0	0,5
		ab Dampfbremsen	ab Dampfbremsen	geklebt	0,5	0	0,5
		Feuerschutzplatt	Feuerschutzplatte	geschraubt	0,5	0	0,5
		Spiglatte/Spigelsplatt	Spiglatte/Spigelsplatt	geschraubt	0,5	0	0,5
		Holzschalung	Holzschalung	geschraubt	0,5	0	0,5
Innenmäßige Bekleidung	Beplattung	Beplattung	geschraubt	0,5	0	0,5	
	OSB / Spanglatte	OSB / Spanglatte	geschraubt	0,5	0	0,5	
	OSB / Lärmschicht F + 100kg genagelt	OSB / Lärmschicht F + 100kg genagelt	geschraubt	0,5	0	0,5	
	MCF	MCF	geschraubt	0,5	0	0,5	
	Platten / Rollenlamellen	Platten / Rollenlamellen	genagelt	0,5	0	0,5	
	Einbaudämmung	Einbaudämmung	genagelt	0,5	0	0,5	
Zwischen Ebene ABCV/BPH	Tag- und Dämmebene Holzrahmen, Holzlegebauweise	Konstruktionsholz - ESH / KSH u.a.	Konstruktionsholz - ESH / KSH u.a.	Zusammenbau Verb. / Winkel geschraubt	0,5	0	0,5
		Feuerschutzplatt	Feuerschutzplatte	geschraubt	0,5	0	0,5
		Holzschalung	Holzschalung	geschraubt	0,5	0	0,5
		OSB / Spanglatte	OSB / Spanglatte	geschraubt	0,5	0	0,5
		MCF	MCF	geschraubt	0,5	0	0,5
		Feuerschutzplatt	Feuerschutzplatte	geschraubt	0,5	0	0,5
	äußere Bekleidung	Beplattung	Beplattung	geschraubt	0,5	0	0,5
		OSB / Spanglatte	OSB / Spanglatte	geschraubt	0,5	0	0,5
		MCF	MCF	geschraubt	0,5	0	0,5
		Feuerschutzplatt	Feuerschutzplatte	geschraubt	0,5	0	0,5
		Spiglatte/Spigelsplatt	Spiglatte/Spigelsplatt	geschraubt	0,5	0	0,5
		Klammerung ab Metallplatten	Klammerung ab Metallplatten	geschraubt	0,5	0	0,5
Äußere Bekleidungsfläche ABCV/BPH	Hinterlängungsfläche	Interkonstruktion Holz (Lattung)	Interkonstruktion Holz (Lattung)	geschraubt	0,5	0	0,5
		Interkonstruktion Metall (Profil)	Interkonstruktion Metall (Profil)	geschraubt	0,5	0	0,5
		geschlossene Holzschalung - Nut-Feder	geschlossene Holzschalung - Nut-Feder	geschraubt	0,5	0	0,5
		geschlossene Holzschalung - Deckleiste	geschlossene Holzschalung - Deckleiste	geschraubt	0,5	0	0,5
		offene Schalung	offene Schalung	geschraubt	0,5	0	0,5
		Ständige Infrarotschutzbahn bei offener Schalung	Ständige Infrarotschutzbahn bei offener Schalung	geschraubt	0,5	0	0,5
	äußere Bekleidung	Einbaudämmung	Einbaudämmung	genagelt	0,5	0	0,5
		Ständige Bekleidung - Holz	Ständige Bekleidung - Holz	geschraubt	0,5	0	0,5
		Ständige Bekleidung - Metall	Ständige Bekleidung - Metall	geschraubt	0,5	0	0,5
		Ständige Bekleidung - Facemant	Ständige Bekleidung - Facemant	geschraubt	0,5	0	0,5
		Trageplatte + Putzputz	Trageplatte + Putzputz	geschraubt	0,5	0	0,5
		Trageplatte + Putzputz	Trageplatte + Putzputz	geschraubt	0,5	0	0,5
Kleber-Ankerschutz	Mastanker	Mastanker	geschraubt	0,5	0	0,5	
	Rein-Ankerschutz	Rein-Ankerschutz	geschraubt	0,5	0	0,5	
Außenwand mit Holzrahmen	innere Aufbauituation flächig	ab Dampfbremsen	ab Dampfbremsen	geklebt	0,5	0	0,5
		innenmäßige Bekleidung	innenmäßige Bekleidung	geschraubt	0,5	0	0,5
		Feuerschutzplatt	Feuerschutzplatte	geschraubt	0,5	0	0,5
		OSB / Lärmschicht F + 100kg genagelt	OSB / Lärmschicht F + 100kg genagelt	geschraubt	0,5	0	0,5
		MCF	MCF	geschraubt	0,5	0	0,5
		Feuerschutzplatt	Feuerschutzplatte	geschraubt	0,5	0	0,5
	äußere Aufbauituation flächig	Beplattung	Beplattung	geschraubt	0,5	0	0,5
		OSB / Spanglatte	OSB / Spanglatte	geschraubt	0,5	0	0,5
		MCF	MCF	geschraubt	0,5	0	0,5
		Feuerschutzplatt	Feuerschutzplatte	geschraubt	0,5	0	0,5
		Spiglatte/Spigelsplatt	Spiglatte/Spigelsplatt	geschraubt	0,5	0	0,5
		Klammerung ab Metallplatten	Klammerung ab Metallplatten	geschraubt	0,5	0	0,5

Der RÜCKBAUKATALOG – Werkzeug für Planer:innen im Holzbau

Schritt für Schritt Anleitung für die Anwendung des Bewertungsschemas

(siehe Seite 30)

The image shows a complex table from the Rückbaukatalog. It is a grid with multiple columns and rows, each representing a different component or layer of a building. The table is color-coded, with green indicating good suitability for deconstruction and red indicating poor suitability. Several blue callout boxes point to specific parts of the table, labeling them as follows:

- Bauteilschicht**: Points to the top row of the table.
- Kategorisierung Demontierbarkeit**: Points to the second column.
- Kategorisierung Trennbarkeit**: Points to the third column.
- Komponente/ Material**: Points to the fourth column.
- Rückbaufolge**: Points to the fifth column.
- Verbindungstypen**: Points to the sixth column.
- Funktionsebenen/ Schichtenmodell**: Points to the seventh column.
- Rückbaubarkeit**: Points to the eighth column.
- Bauteil - Fläche**: Points to the ninth column.
- Markierung Ausgewählte Komponente/ Material**: Points to a red box in the tenth column.
- Bauteil - Stöße**: Points to the eleventh column.
- Bauteilschicht**: Points to the twelfth column.
- Komponente/ Material**: Points to the thirteenth column.
- Bauteil - Fugen Funktionsebene**: Points to the fourteenth column.
- Verbindungstyp Stoß**: Points to the fifteenth column.

1. Auswahl des Schemas des zu betrachtenden Bauteils bzw. der Aufbausituation gemäß Titelzeile.
2. Auswahl der zu betrachtenden Funktionsebene in der Spalte „Elementebene / Schichtenmodell“.
3. Auswahl der zu betrachtende Schicht des Aufbaus in der Spalte „Schicht“.
4. Auswahl des geplanten Materials für das jeweils betrachtete Bauteil in der Spalte „Komponente / Material“.
5. Auswahl des für die Komponente gewählte bzw. vorgegebenen Verbindungstyps in der Spalte „Verbindungstyp“.
6. Kontrolle, ob das gewählte Material und der Verbindungstyp den gewünschten Anforderungen der Rückbaubarkeit – im Idealfall grün / grün – entsprechen.
Hinweis: Es gibt jedoch Kombinationen, in denen grün / grün nicht erreicht werden kann.
7. Gegebenenfalls Wahl eines alternativen Materials bzw. einer alternativen Verbindung.
8. Markierung des gewählten Verbindungstyps in der letzten Spalte „Anw.“ (= Anwendung).
9. Wiederholung von Schritt 2 bis 8 für alle im Bauteil vorkommenden Bauteilschichten.
10. Abschluss der Bewertung und Dokumentation der gewählten Komponenten und Verbindungen für weitere Planungsschritte.

Der RÜCKBAUKATALOG – Validierung der gewählten Kategorien

Dez 23 Erste Zuordnung durch Expertenrunde – Fokusgruppen
 Verbindungstypen mit Einschätzung zur Kategorisierung

Jän 24 FV-Zwischenpräsentation
 Erste Ergebnisse der Einschätzung & Definition

Feb 24 Workshop detaillierte Ausarbeitung durch Expertenrunde

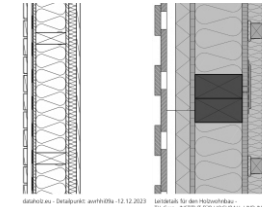
Mrz 24 Workshop Handlungsempfehlung & Beispielaufbauten
 Abstimmung Bewertungssystematik BOKU

Apr 24 FV-Zwischenpräsentation und Abstimmung zu Begrifflichkeiten
 Workshop Werterhaltungskonzept & Anpassungen RB-Katalog

Mai 24 Abstimmung IBO / BOKU – Begriffsbestimmungen / Glossar

Jun 24 Teilnahme Rückbau Blaue Lagune
 Versand an erweiterte Expertenrunde & Einarbeitung
 (Validierung durch IHBV, Statiker, HBM, Fachbeirat)

Katalog zur Kategorisierung von Konstruktionsaufbauten & Anschlussdetails
 Aufbausituation 1a - Außenwand - Holzleichtbau






Rückbau	Bezeichnung / Schnittmodell	Art	Bezeichnung / Material	Verbindungsart	Demontierbarkeit	Ein	Trambauart	Exp. Kriter.
interne Bekleidungsfläche ABCVBPB	Bekleidung	Feuerschutzputz	Bekleidung	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt
			Bekleidung	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt
		Dämmebene	Feuerschutzputz	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt
			Bekleidung	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt
		Konstruktion	Feuerschutzputz	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt
			Bekleidung	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt
	Dampfbremse	Feuerschutzputz	Bekleidung	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt
			Bekleidung	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt
		Dämmebene	Feuerschutzputz	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt
			Bekleidung	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt
		Konstruktion	Feuerschutzputz	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt
			Bekleidung	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt
äußere Bekleidungsfläche ABCVBPB	Bekleidung	Feuerschutzputz	Bekleidung	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt
			Bekleidung	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt
		Dämmebene	Feuerschutzputz	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt
			Bekleidung	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt
		Konstruktion	Feuerschutzputz	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt
			Bekleidung	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt
	Dampfbremse	Feuerschutzputz	Bekleidung	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt
			Bekleidung	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt
		Dämmebene	Feuerschutzputz	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt
			Bekleidung	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt
		Konstruktion	Feuerschutzputz	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt
			Bekleidung	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt

Der RÜCKBAUKATALOG – Definition und Kategorisierung Demontierbarkeit und Trennbarkeit

– Demontierbarkeit

weitgehend zerstörungsfreier Demontage aus der **Bau- Konstruktionsebene**,
um eine möglichst hochwertige Nutzung in der Kreislaufwirtschaft zu ermöglichen




Kategorisierung Demontierbarkeit

-  sehr leicht/leicht demontierbar – frei zugänglich zerstörungsfrei & ohne weitere Maßnahmen
-  gut demontierbar – mit zusätzlichen Maßnahmen & ohne wesentliche Schäden
-  schwer/nicht demontierbar – nicht oder nur mit erheblichem Aufwand & erhebliche / irreparable Schäden

– Trennbarkeit

Stellt die sortenreine Trennung / Separierung der
Komponente / des Materials aus der **Bau- & Konstruktionsebene** dar*

Kategorisierung Trennbarkeit

-  sehr leicht/leicht & sortenrein trennbar– geringer zeitlicher Aufwand
-  gut trennbar, geringe / mäßige Verunreinigung – geringer zeitlicher Aufwand für die Trennung
-  schwer/nicht trennbar, erhebliche Verunreinigung – erheblicher zeitlicher Aufwand für die Trennung

* vgl. Dr. Schuster S. & Dr. Geier S. (2023).
circularWOOD – Paradigmenwechsel für eine
Kreislaufwirtschaft im Holzbau. Seite 124

Der RÜCKBAUKATALOG – Anwendung

Anwendungsbeispiel

- Außenwand Holzleichtbauweise

Anwendungsbeispiel

- Decke Holzmassivbauweise

Beispielauswertung Rückbaukatalog mit Bewertungsschema zur Kategorisierung von Aufbausituationen
Aufbausituation 1a - Außenwand - Holzleichtbau 29.04.2024

Beispielauswertung Rückbaukatalog mit Bewertungsschema zur Kategorisierung von Aufbausituationen - Aufbausituation 1a - Außenwand - Holzleichtbau									
Bauteile	RB- folge	Elementebene / Schichtenmodell	Bau- Konstruktionselement			Rückbaubarkeit		Anw.	
			Schicht	Komponente / Material	Verbindungstyp	Demontierbarkeit	Trennbarkeit		
Außenwand Holzrahmenbau Aufbau - Fläche	↓	Innere Funktionsebene ARCH/BPH	Beplankung	geschlossene Holzschalung - Nut-Feder	geschraubt			x	
			Dämmebene	Platten- / Rollendämmstoffe	lose			x	
		UK Installationsebene	Unterkonstruktion Holz (Lattung)	geschraubt			x		
		innenseitige Beplankung	OSB (luftdichte E. = Stöße geklebt)	geschraubt, Fuge geklebt			x		
	↑	tragende Ebene ARCH/BPH/TWP	Trag- und Dämmebene Holzrahmenbauweise	Platten- / Rollendämmstoffe	lose			x	
				Konstruktionsholz - BSH / KVH u.a.	geschraubt			x	
			äußere Beplankung	MDF (Windbremse)	geschraubt			x	
			Hinterlüftungsebene	Unterkonstruktion Holz (Lattung)	geschraubt			x	
Außere Funktionsebene ARCH/BPH	↑	äußere Bekleidung	offene Schalung	geschraubt			x		
		Kleintier-/Insektenschutz	Netze Kunststoff (vollflächig)	geschraubt			x		
Außenwand Holzrahmenbau Flächen- und Randsblö (Wand-Wand)	↓	Innere Funktionsebene ARCH/BPH	wie Aufbausituation flächig						
			Fugen tragende Ebene ARCH/BPH/TWP	innenseitige Beplankung	Klebestreifen/ -bänder	geklebt			x
	↑	Außere Funktionsebene ARCH/BPH	Trag- und Dämmebene Holzrahmenbauweise	Beplankung überlappend	geschraubt seitlich			x	
			äußere Beplankung	Holzrahmen-riegel-Konstruktion stumpf	geschraubt schräg			x	
			äußere Beplankung	Klebestreifen/ -bänder	geklebt			x	
			wie Aufbausituation flächig						

Beispielauswertung Rückbaukatalog mit Bewertungsschema zur Kategorisierung von Aufbausituationen
Aufbausituation 4b - Decke innen - Holzmassivbau 29.04.2024

Beispielauswertung Rückbaukatalog mit Bewertungsschema zur Kategorisierung von Aufbausituationen - Aufbausituation 4b - Decke innen - Holzmassivbau										
Bauteile	RB- folge	Elementebene / Schichtenmodell	Bauteilschicht		Rückbaubarkeit		Anw.			
			Schicht	Komponente / Material	Verbindungstyp	Demontierbarkeit		Trennbarkeit		
Decke - Massivholzbauweise Aufbau - Fläche	↓	Fußbodenaufbau ARCH/BPH	Bodenbelag	Parkett	schwimmend			x		
			Trockenestrich	Trockenestrich	schwimmend			x		
			Trennschicht	Kunststoff	schwimmend			x		
			Trittschalldämmung	versch. Dämmstoffe u. Dicken	schwimmend			x		
			Schüttung	Splittschüttung ungebunden	lose			x		
			Rieselschutz	Rieselschutz	lose			x		
			↑	Tragende Ebene ARCH/BPH/TWP	Holzmassivbauweise	Brettsper Holz	Siehe Bewertung Flächen- u. Fugenstöße unten			
					Abhängung ARCH/BPH	Abhängung	Lattung	geschraubt		
				Dämmung	versch. Dämmstoffe u. Dicken	geschraubt			x	
					Holzschalung (1-S-Platte, Täfelung...)	geschraubt			x	
HMB (Decke- Decke)	Fußbodenaufbau		wie Aufbau - Fläche							
	Tragende Ebene		Holzmassivbauweise	Brettsper Holz	Spf / Sfz - geschraubt			x		
	Abhängung		wie Aufbau - Fläche							

Die HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN – Grundfragen im rückbauorientierten Planen

5 Grundfragen

- Welche Nachnutzungen können oder sollen von Anfang an berücksichtigt werden?
- Welche Nutzungsdauern sind darauf aufbauend bspw. im Innenausbau für Trennwände sinnvoll einzusetzen?
- Welche Gebäudeschichten lassen sich daraus sinnvoll ableiten bzw. auf welche Bauteilschichten kann dadurch verzichtet werden?
- Welche Grundrissvariabilität ergibt sich daraus, um spätere Umnutzungen zu erleichtern?
- Können – in Abhängigkeit der Nutzung und der möglichen geplanten künftigen Nutzung(en) – Schichten in der Konstruktion reduziert werden, um im Zuge des Rückbaus weniger Materialien trennen zu müssen?

(siehe Seite 36)

Die HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN – übergeordnete Ziele im rückbauorientierten Planen

übergeordnete Ziele

- Grundrissvariabilität und Adaptierbarkeit bei Nutzungsänderung einplanen;
- Lebenszyklusziele des Gebäudes formulieren, um Umnutzungen bzw. Adaptierungen realistisch und frühzeitig mitplanen und effizient rückbauorientiert planen zu können;
- Materialien, Materialkombinationen und Verbindungen sowie Schichten reduzieren;
- einfach rückbaubare Verbindungstypen (gemäß Kapitel 3.5) wählen;
- die TGA auf ein notwendiges Maß reduzieren und rückbauorientierte bauliche Maßnahmen bevorzugen;
- Dauerhaftigkeitsmaßnahmen berücksichtigen (z.B. Abdichtung und Monitoring, Neigung, mit Opferschichten arbeiten, etc.);
- Nachrüstbarkeit und Austauschbarkeit mitdenken (z.B. Fenster / Verglasungen mittels Blindstock, etc.);
- Reinigungs- und Wartungsfähigkeit bzw. Revisionsfähigkeit und Tauglichkeit beachten (z.B. sind Ersatzteile nach 10 / 20 / 30 Jahren noch erhältlich?);

(siehe Seite 37)

Die ZUKUNFT – WERTERHALTUNGSKONZEPT im Holzbau

Das Werterhaltungskonzept ist die zusammengefasste Aufbereitung ALLER – für Eigentümer:innen / Bauherren / Investoren / Nutzer:innen – relevanten Informationen zur Steigerung des Lebenszyklus eines Gebäudes

Rückbauorientierte Planung ist die Basis für das Werterhaltungskonzept nachvollziehbare, vollumfängliche und aufbereitete Dokumentation *(in Abhängigkeit der Leistungsphasen nach LM.VM)*

- ausgearbeiteter Rückbaukatalog (inkl. Bewertungsschema und Kategorisierung)
- Materialressourcenpass
- „as built“ Pläne (tatsächliche Ausführungspläne)
- Montage- und Demontagepläne
- Rückbaukonzept
- ...

Übersicht – 07.04.2025

- Einleitung und Überblick
- Hintergrund und Ziel
- Ergebnis des Leitfadens
 - Schichtenmodell
 - Zuordnungsmodell
 - Rückbaukatalog
 - Handlungsempfehlung
 - Werterhaltungskonzept
- **Fazit**

FAZIT – der HOLZBAU und die RÜCKBAUBARKEIT

- Holzbau ist (verhältnismäßig) **„sehr leicht“ rückbaubar**
 - beim Einsatz der „richtigen“ Verbindungstypen
 - vorwiegend mechanische Verbindungen (Elementebene)
- Vielschichtigkeit reduzieren und „Schichtenaufbau“ **als Vorteil nutzen**
- Hierarchie der Verbindungstypen anwenden = rückbauoptimiert
gesteckt → geschraubt → genagelt / geklammert → geklebt
- ausführliche Dokumentation der Planung und Ausführung
Ausführungs-/ Werkplanung = Bestandsplan für den Rückbau („as built drawings“)
- Etablierung des Werterhaltungskonzeptes, um Vorteile des Holzbaus hervorzuheben



www.koppelhuber-partner.at
www.holzbauausschreibung.at
www.timberdate.com

BauZ!

Mit Bauprozessmanagement den (Holz)Systembau
weiter professionalisieren und ganzheitlich
zum BAUSYSTEM DER ZUKUNFT entwickeln !

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

... denken wir gemeinsam
den holzbau neu ...
unternehmensspezifisch
mit branchenkenntnis

Sporgasse 11 / 2.OG
A-8010 Graz

+43 (0) 316 / 81 24 67

office@koppelhuber-partner.at
www.koppelhuber-partner.at



consulting engineers
& architects

KOPPELHUBER²
und Partner ▪ ZT OG