

Sys.Wood: Wartungshandbuch Mieter

Hintergrunddokumentation



Wartungshandbuch für Mieterinnen und Mieter

Autor:innen

Katharina Schachner, Markus Wallner-Novak
Institut Architektur und Bauingenieurwesen
FH JOANNEUM

Umschlaggestaltung

Larissa Ornig, Holzcluster Steiermark

Schlüsselwörter

Inspektion, Instandhaltung, Intervalle, Wartung

Veröffentlichung

2026

Vorwort

Kreislaufgerechtes Bauen erfordert eine ressourceneffiziente Instandhaltung, die den Werterhalt nachhaltig verbessert.

Durch die Wartung von Gebäuden können langfristig höhere Sanierungskosten und eine Verkürzung der Nutzungsdauer vermieden werden.

Um diesen Bedarf zu decken, ist im Rahmen des Forschungsprojekts Sys.Wood das Wartungshandbuch entstanden. Das Handbuch wurde grundsätzlich materialunabhängig entwickelt und ist aber auch für Holzbauten geeignet. Denn Holz ist ein natürlicher Baustoff, der besondere Anforderungen hat und ökologische Nachhaltigkeit mit hoher Wohnbehaglichkeit von Nutzer:innen verbindet.

Dieses Wartungshandbuch bietet praxisnahe, allgemeine und holzbauspezifische Anleitungen, die präventive Instandhaltung sowie Intervalle für unterschiedliche Bauelemente darstellen.

Die angegebenen Inspektions- und Wartungsintervalle basieren auf umfangreichen Recherchen und sind als Empfehlungen zu verstehen. Diese sind an das konkrete Gebäude, die Nutzung und Umgebungsbedingungen anzupassen und zu erweitern.

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG.....	1
1.1	Die Ziele der Bauwerkserhaltung	1
1.2	Welche Strategien es für die Bauwerkserhaltung gibt.....	1
2	GRUNDLAGEN	2
2.1	Der Unterschied zwischen Gewährleistung und Garantie	2
2.2	Wofür bin ich als Mieter:in verantwortlich?	2
2.3	Allgemeines zur Wartung.....	2
2.4	Warum Meldungen und Ihre Dokumentation wichtig sind	3
3	DER EINFLUSS DURCH DIE NUTZUNG	4
3.1	Behaglichkeit: Optimales Raumluftklima	4
3.2	Richtig Pflegen und Reinigen.....	4
3.3	Holz und Wasser.....	5
3.4	Richtig Lüften und Schimmel vermeiden	5
4	INSPEKTION UND WARTUNG	7
4.2	Dächer	8
4.3	Fassaden und Sockel	9
4.4	Fenster, Fenstertüren und Sonnenschutz	11
4.5	Decken, Böden und Treppen.....	13
4.6	Balkone und Terrassen.....	14
4.7	Innenwände und Türen.....	15
4.8	Sanitäranlagen und Gebäudetechnik.....	16
5	INDEX	17
6	LITERATUR.....	18

1 Einleitung

1.1 Die Ziele der Bauwerkserhaltung

Ziel der Bauwerkserhaltung sind Werterhalt und die Sicherung der Funktionen des Bauwerks, wie beispielsweise Wärmeschutz, Schutz vor Witterung und Feuchte sowie die Aufrechterhaltung der Gebrauchstauglichkeit, durch Instandhaltung. Unter Instandhaltung werden alle Maßnahmen verstanden, die dem Erhalt der Funktionsfähigkeit und der Verzögerung der Abnutzung dienen.

1.2 Welche Strategien es für die Bauwerkserhaltung gibt

Es gibt unterschiedliche Strategien zur Bauwerkserhaltung. Wegen der langen Lebensdauer von Bauteilen wird häufig auf die **Ausfallstrategie** gesetzt. Bauteile werden erst repariert oder ersetzt, wenn ihre Funktion nicht mehr erfüllt wird. Es fallen dabei zwar zunächst keine Kosten für vorbeugende Maßnahmen an, es besteht aber das Risiko von ungeplanten Ausfällen und hohen Folgekosten. Die beiden folgenden geplante Wartungsstrategien zielen dagegen auf Schadensvermeidung.

Die **Präventionsstrategie** reduziert mit regelmäßiger Wartung ungeplante Ausfälle. Mit der **Inspektionsstrategie** werden Maßnahmen abhängig vom Zustand der betrachteten Bauteile zielorientiert umgesetzt. Dazu sind regelmäßige Kontrollen und Messungen nötig. In Abbildung 1 werden alle Strategien zusammengefasst.

Das vorliegende Wartungshandbuch verfolgt eine Kombination der Präventivstrategie und der Inspektionsstrategie aus bekannten Erfahrungswerten von Lebensdauern verschiedener Bauteile und Ereignisse wie z.B. Unwetter werden Wartungsintervalle für die Inspektion festgelegt.

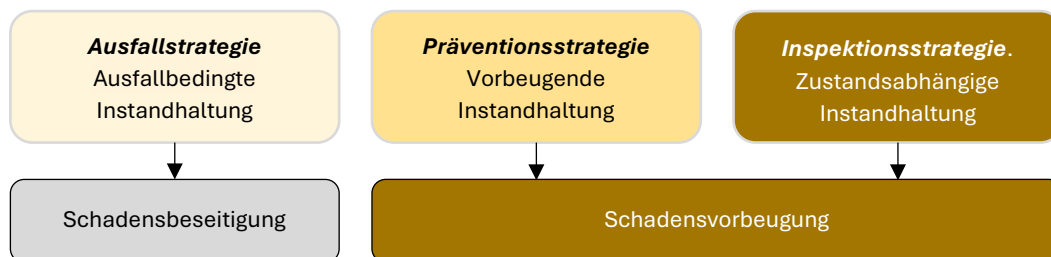


Abbildung 1 Strategien zur Bauwerkserhaltung

2 Grundlagen

2.1 Der Unterschied zwischen Gewährleistung und Garantie

Im Zusammenhang mit der Nutzung und Instandhaltung von Gebäuden ist die gesetzliche Gewährleistung und die freiwillige Garantie zu unterscheiden. Die Gewährleistung ist gesetzlich geregelt und deckt Reparaturen, Austausch oder Rückerstattungen bei Mängeln ab, die bereits zum Zeitpunkt der Übergabe vorhanden waren. Garantien beruhen dagegen auf vertraglichen Zusagen der Hersteller oder der ausführenden Unternehmen über die Funktionsfähigkeit eines Produkts für einen bestimmten Zeitraum.

2.2 Wofür bin ich als Mieter:in verantwortlich?

Als Mieter:in sollen Sie eine Wohnung nutzen können, die brauchbar und funktionstüchtig ist. Das bedeutet: Die Wohnung muss sicher sein und für ihren Zweck gut nutzbar – Fenster sollen zum Beispiel dicht schließen, Türen sich leicht bedienen lassen und die Heizung muss zuverlässig funktionieren.

Damit dies dauerhaft sichergestellt ist, braucht es Ihre regelmäßige Aufmerksamkeit. Viele Schäden lassen sich vermeiden, wenn Probleme früh erkannt und rasch gemeldet werden. In Abbildung 2 können Sie sehen für was Sie als Mieter:in und weitere Beteiligte verantwortlich sind.

Aufgaben der Beteiligten

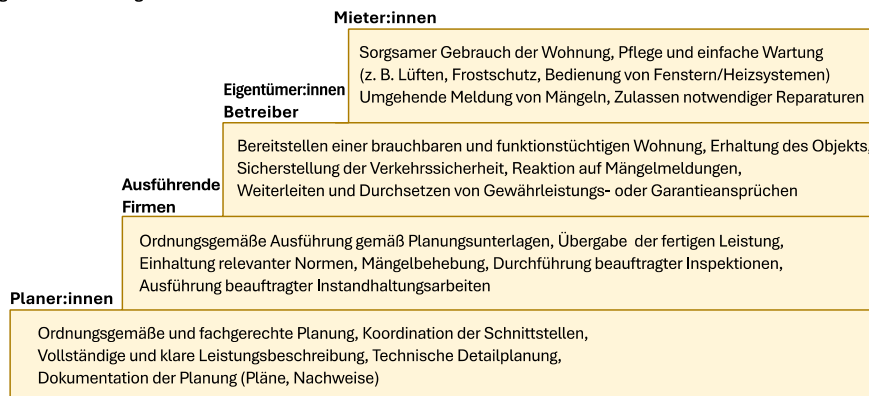


Abbildung 2 Stufen mit Aufgaben der Beteiligten

BESPIELE FÜR MÄNGEL

- Fenster oder Türen schließen nicht mehr dicht
- Feuchtigkeit tritt ein oder es entstehen Wasserflecken
- Es gibt ungewöhnliche Geräusche oder Gerüche
- Es treten sichtbare Schäden an Bauteilen auf

2.3 Allgemeines zur Wartung

Die **Instandhaltung** umfasst regelmäßige **Inspektion**, **Wartung** und **Instandsetzung**. Die Instandhaltung von Gebäuden ist für den Werterhalt, die Nachhaltigkeit und die langfristige Rentabilität einer Immobilie von zentraler Bedeutung.

Die Qualität und Dauerhaftigkeit eines Gebäudes während der Nutzungsphase hängen vom Zusammenspiel zwischen Planung, Ausführung, Nutzung und Wartung ab. Für die erfolgreiche Wartung ist daher nicht nur das Verhalten der Nutzer:innen entscheidend, sondern auch, ob die baulichen Voraussetzungen die erforderliche Instandhaltung überhaupt ermöglichen.

DEFINITIONEN

- **Inspektion** ist die regelmäßige Überprüfung des IST-Zustandes und der Funktionsfähigkeit. Z.B. Sichtkontrollen, Untersuchungen, Dokumentation
- **Wartung** ist eine regelmäßige Tätigkeit, die den IST-Zustand und die Funktionsfähigkeit sicherstellt. Z.B. Filterwechsel, reinigen, nachjustieren, nachfüllen, schmieren, pflegen
- Unter **Instandsetzung** ist die Wiederherstellung des SOLL-Zustandes zu verstehen. Sie erfolgt in der Regel, wenn bereits ein Schaden oder ein Defekt vorliegt. Der ursprüngliche Zustand kann entweder vollständig wiederhergestellt oder durch modernisierte Lösungen verbessert werden. Z.B. Reparaturen, Austausch
- Die **Instandhaltung** umfasst regelmäßige Inspektion, Wartung und Instandsetzung.
- Unter **Modernisierung** versteht man Maßnahmen zur Anpassung an den aktuellen technischen Standard oder höhere Komfortansprüche. Z.B. Austausch durch effizientere Systeme

2.4 Warum Meldungen und Ihre Dokumentation wichtig sind

Für den:die Vermieter:in gelten gesetzliche Regeln wie die Gewährleistung und in manchen Fällen auch Garantien von Firmen. Diese Rechte betreffen Sie als Mieter:in zwar nicht direkt, können aber nur genutzt werden, wenn Schäden rechtzeitig bekannt werden. Eine kurze Dokumentation unterstützt die Beurteilung des Schadens.

WICHTIG

Bei der Feststellung von Schäden oder Mängeln: Beschreiben Sie kurz, was passiert ist, geben Sie das Datum an und senden Sie – wenn möglich – ein Foto mit. Dadurch kann der:die Vermieter:in schneller entscheiden, welche Maßnahmen notwendig sind.

2.4.1 Die Dokumentation vor und nach der Wartung

Zur Planung der Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen ist es wichtig, auf Unterlagen aus früheren Arbeiten zurückzugreifen. Ebenso von Bedeutung ist eine sorgfältige Dokumentation nach Abschluss der Maßnahmen. Diese wiederum sollten anschließend fachgerecht archiviert werden, um als aktualisierte Grundlage für zukünftige Arbeiten zu dienen.

Die Dokumentation erfolgt in der Regel durch eine Kombination aus Fotos und Listen. Fotos bieten visuelle Beweise für den Zustand der Bauteile vor und nach der Wartung. Sie helfen, Veränderungen festzuhalten, Mängel und den aktuellen Zustand deutlich zu dokumentieren. Listen sind hingegen nützlich, um Informationen zu archivieren.

UNTERLAGEN VOR INSPEKTION UND WARTUNG

- Einreichunterlagen
- Ausführungsplanung
- Bau- und Anlagenbeschreibung
- Firmenliste
- Bauproduktliste
- Übergabeprotokoll
- Ergänzung der laufenden Dokumentation von Wartung, Instandhaltung und Instandsetzung

INFORMATIONEN NACH INSPEKTION UND WARTUNG

- Datum
- Bezeichnung des untersuchten Bauelements
- Zustand vor und nach der Wartung mittels Fotodokumentation
- Durchgeführte Untersuchungen und ggf. Maßnahmen
- Beteiligte Personen und Unternehmen

2.4.2 Archivierung

Die Ablage der Dokumentationen kann elektronisch oder auch analog erfolgen. Eine elektronische Ablage ermöglicht einfache Archivierung und einen schnellen, übersichtlichen Zugriff auf Informationen.

3 Der Einfluss durch die Nutzung

3.1 Behaglichkeit: Optimales Raumluftklima

Das Wohnraumklima ist abhängig von folgenden Parametern:

- Lufttemperatur
- Temperatur der Oberflächen (Wand, Boden, Decke)
- relative Luftfeuchtigkeit
- Luftgeschwindigkeit
- Luftwechselrate¹

Das Zusammenspiel dieser Parameter entscheidet, ob Menschen sich in einem Raum wohlfühlen oder nicht. Darüber hinaus spielen die Kleidung und die körperliche Aktivität in der Wohnung eine Rolle.

Entscheidend ist ebenfalls die Temperatur von Wänden, Böden, Fenstern und Heizkörpern. Kalte Oberflächen können das Wohlbefinden deutlich mindern, während eine gute Wärmedämmung und moderne Fenster die Behaglichkeit erhöhen.

Auch die Luftfeuchtigkeit spielt eine wichtige Rolle. Sie beeinflusst, wie warm oder kalt eine Temperatur wahrgenommen wird. Ist die Luft zu trocken, wirkt das unangenehm, bei zu hoher Feuchtigkeit steigt das Risiko von Schimmelbildung.

MERKEN

Im Wohnzimmer werden Temperaturen zwischen 20°C und 23°C als angenehm empfunden, im Schlafzimmer 19°C bis 20°C. Für die relative Luftfeuchtigkeit sind Werte zwischen 40 % und 55 % optimal.

3.2 Richtig Pflegen und Reinigen

Mit der richtigen Pflege und Reinigung bleibt die Funktion und Qualität über einen längeren Zeitraum erhalten. Es ist daher wichtig geeignete Reinigungsmittel zu verwenden und regelmäßige Pflegeroutinen einzuführen, um Abnutzung und Materialschäden zu vermeiden. Täglich anfallender Schmutz und Staub sind wie Sandpapier für jeden Bodenbelag und sind daher regelmäßig zu reinigen.

Aus diesem Grund sollen z.B. Möbel und bewegliche Einrichtungsgegenstände zum Schutz vor Kratzern in der Oberfläche mit Filzgleitern versehen werden. Schwere Möbel sollen nicht auf dem Boden geschoben werden, sondern angehoben.

Für die Pflege von Parkett-, Laminat- oder Vinylböden sollen nur Produkte verwendet werden, die für den jeweiligen Bodenbelag geeignet sind. Dabei sind genau die Anleitungen der Hersteller zu beachten.

Bei der Reinigung von Böden ist es wichtig, sie entweder trocken mit Mopp, Haarbesen, oder Staubsauger mit Bürstenaufsatz, oder **nebelfeucht** mit ausgepresstem Lappen zu machen. Reinigungsmittel sollen bewusst und sparsam eingesetzt werden.

MERKEN

Bei der Verwendung von Reinigungsmitteln gilt: So viel wie nötig, aber so wenig wie möglich. Eine nasse Reinigung sollte unbedingt vermieden werden, da überschüssiges Wasser in Fugen oder durch Quellungen des Holzes zu Schäden führen kann. Stattdessen sollten Böden nebelfeucht gewischt werden. Nebelfeuchtes Wischen bedeutet, dass der Boden nach 5 Minuten wieder komplett trocken ist.

¹ Die Luftwechselrate ist eine Kennziffer, die angibt, wie oft die Luft in einem geschlossenen Raum für ein gesundes Raumklima ausgetauscht werden muss.

GUT ZU WISSEN

Schadstoffe aus Farben, Lacken, Klebern oder Möbeln können das Wohlbefinden beeinträchtigen. Empfehlenswert sind emissionsarme Produkte mit Umweltzeichen. Auf künstliche Raumdüfte und säurehärtende Parkettsiegel sollte verzichtet werden. Nach Renovierungen ist in den ersten Wochen besonders häufiges Lüften notwendig, um Schadstoffe abzuführen.

GUT ZU WISSEN

Bier-, Milch- oder Kaffeeflecken lassen sich gut mit lauwarmem Wasser mit ein wenig Essig entfernen. Kaugummi und Kerzenwachs antrocknen lassen und vorsichtig mit einem stumpfen Plastikspachtel entfernen.

Farben, Filzstift, Tinte, Nagellack, Schuhcreme und Lippenstift lassen sich mit Nagellackentferner, Farbverdünner oder Essigessenzen entfernen. Sparsam damit umgehen, evtl. verdünnen und mit einem Lappen an einer unauffälligen Stelle testen.

3.3 Holz und Wasser

Holz ist ein natürlicher, hygroskopischer² Baustoff, der auf Änderungen von Temperatur und Luftfeuchtigkeit reagiert. Eine zentrale Rolle spielt dabei die Holzgleichsfeuchte – der Feuchtegehalt, den Holz unter gegebenen Umgebungsbedingungen erreicht, ohne weitere Feuchtigkeit aufzunehmen oder abzugeben. Dieser Gleichgewichtszustand hängt wesentlich von der relativen Luftfeuchtigkeit und der Temperatur ab.

Eng damit verbunden ist das Quell- und Schwindverhalten: Holz verändert sein Volumen mit dem Feuchtegehalt, was zu Rissbildungen, Verformungen oder Fugen führen kann. Dieses Verhalten muss konstruktiv berücksichtigt werden, um die Funktionstüchtigkeit und Langlebigkeit der Bauteile sicherzustellen.

GUT ZU WISSEN

Der Wassergehalt im Holz beeinflusst direkt die Dauerhaftigkeit des Materials. Überschreitet sie kritische Werte – insbesondere dauerhaft über 20 % – steigt das Risiko für biologischen Befall durch Pilze oder Insekten. Daher ist die Kontrolle und Begrenzung der Holzfeuchte ein zentrales Thema im Holzbau, insbesondere bei nicht geschützten oder tragenden Bauteilen.

MERKEN

Luftfeuchtigkeit und Holzfeuchtigkeit sind nicht das gleiche. Luftfeuchtigkeit beschreibt wie viel Wasserdampf in der Luft ist, die Holzfeuchtigkeit beschreibt wie viel Wasser sich im Holz befindet.

3.4 Richtig Lüften und Schimmel vermeiden

Richtig Lüften bedeutet, in möglichst kurzer Zeit die gesamte Raumluft auszutauschen, ohne dass dadurch die Wände auskühlen. Regelmäßiges Lüften ist eine wirksame Möglichkeit, die **Luftfeuchte zu senken** und dadurch auch das **Risiko der Schimmelpilzbildung zu reduzieren**. Jedoch ist die Effizienz des Lüftens von der Temperatur und Luftfeuchtigkeit abhängig, was zur Folge hat, dass es auch Zeitpunkte gibt, die zum Lüften ungeeignet sind.

Um die richtige Zeit zum Lüften optimal zu erkennen, werden Lüftungsampeln mit Messfühlern für Innen und Außen empfohlen. Diese sind zu einem wirtschaftlichen Preis im Handel erhältlich und liefern durch Vergleich von Innen- und Außenklima für eine Entscheidungshilfe. In Abbildung 3 ist ein Beispiel für eine Lüftungsampel abgebildet.

Luft kann in Abhängigkeit von der Temperatur unterschiedliche Mengen an Wasser aufnehmen. Kalte Außenluft, die beim Lüften in den Innenraum gelangt, nimmt bei der Erwärmung Feuchtigkeit auf, die mit der erwärmten Luft wieder nach außen abgeführt wird.



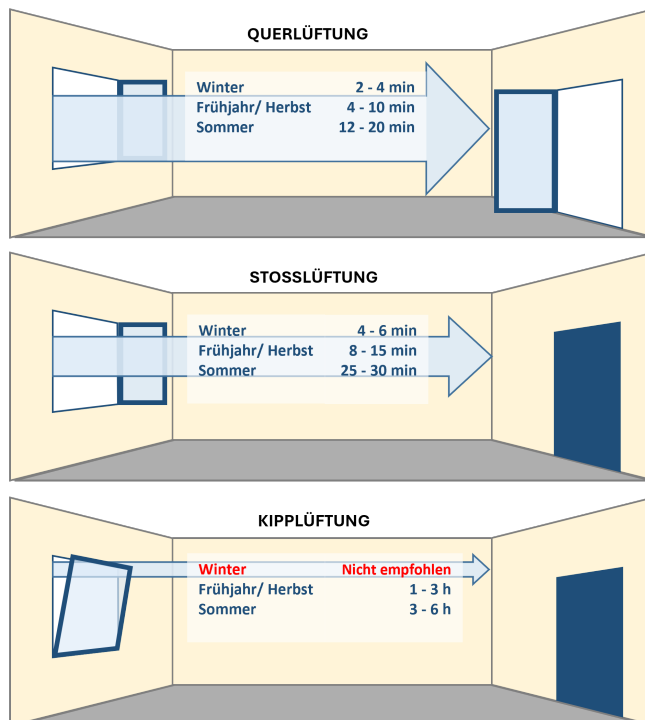
Abbildung 3 Beispiel für eine Lüftungsampel
[Quelle: <https://www.tfa-dostmann.de/>]

² wasseranziehend

Hohe Luftfeuchtigkeit entsteht bei einem zu geringen Luftaustausch und einer zu großen Feuchteabgabe, durch z.B. Pflanzen, nasse Wäsche. Ein weiterer Grund für eine zu hohe Luftfeuchte im Raum kann eine zu geringe Raumlufttemperatur sein.

Für das richtige Lüften werden (möglichst gegenüberliegende) Fenster und/ oder Türen weit geöffnet. Die gespeicherte Wärme in den Wänden erwärmt die frische Luft schnell. Abbildung 4 zeigt wie lange gelüftet werden soll, je nachdem welche Lüftungsart gewählt wird. Die Lüftungsintervalle beschreiben einen vollständigen Luftaustausch.

Richtig LÜFTEN



Optimales Raumluftklima:

Die Luftfeuchtigkeit beträgt zwischen **40 und 60 %**,

die Temperatur beträgt **20 – 22 °C**,

Werden die Grenzwerte überschritten → **LÜFTEN**

Abbildung 4 Richtiges Lüften – Quer – Stoß – Kipplüftung

MERKEN

Je kälter die Außenlufttemperatur ist, desto mehr Feuchtigkeit kann transportiert werden. Mit kalter Außenluft kann selbst bei Regenwetter eine Abführung von Feuchtigkeit aus Wohnräumen erfolgen. Je höher die Temperatur, desto größer ist die Wasserdampfmenge, die aufgenommen werden kann.

MERKEN

Besonders im Winter ist Lüften über gekippte Fenster zu vermeiden, da dauerhaft die Wärme entweichen kann und es im Nahbereich des Fensters zu Schimmelbildung kommen kann.

GUT ZU WISSEN

Im Sommer können die Fenster lange geöffnet bleiben. Auch gekippte Fenster sind im Sommer möglich, jedoch erfolgt der Luftaustausch nur langsam und die hohen Außentemperaturen erwärmen den Raum schnell. Daher ist ein kurzes Querlüften sinnvoll.

GUT ZU WISSEN

Feuchte Keller können im Sommer durch Lüften **nicht** getrocknet werden.

In den Sommermonaten herrschen neben den hohen Außentemperaturen zusätzlich eine höhere Luftfeuchtigkeit. Trifft die hohe, warme Luftfeuchtigkeit auf kühle Kellerwände, entsteht Kondensat an den Wänden und es kann zur Schimmelbildung kommen.

4 Inspektion und Wartung

In diesem Kapitel werden für ausgewählte Bauelemente Empfehlungen zu Wartungs- und Inspektionsintervallen sowie Hinweise zu geeigneten Maßnahmen gegeben. Übersichtliche Tabellen ordnen den einzelnen Bauelementen die entsprechenden Untersuchungen und Maßnahmen zu, die in festgelegten Intervallen empfohlen werden.

Die Intervalle bauen auf umfangreiche Recherchen und Interviews auf und wurden anschließend mit Expert:innen diskutiert und abgestimmt. Sie basieren auf Grundlage verschiedener technischer Dokumentationen, Herstellervorgaben, Betriebsanleitungen sowie einschlägiger Normen und Erfahrungswerte aus dem praktischen Einsatz.

Diese sind:

- Mein Haus wird älter [1]
- Pflege und Wartungsanleitung [2]
- Wartungsanleitung für Beschichtungen auf Holzoberflächen im Außenbereich [3]
- Nutzungsanleitung Holzbau Information an die Nutzer [4]
- Terrassen aus Holz [5]
- Fassade: Planen, Montieren, Pflegen [6]
- Nutzungsdauern von Bauteilen [7]
- ÖNORM B 1300 [8]
- ÖNORM B 3417 [9]
- ÖNORM B 3419 [10]
- ÖNORM B 3521-1 [11]
- ÖNORM B 3691 [12]
- ÖNORM B 3692 [13]
- ÖNORM B 3802-1 [14]
- ÖNORM B 4119 [15]

Die beschriebenen Untersuchungen und Maßnahmen dienen als Orientierungshilfe und geben Anhaltspunkte, worauf bei der Inspektion zu achten ist. Es handelt sich dabei nicht um eine vollständige Auflistung.

Inspektions- und Wartungsmaßnahmen müssen nicht zwingend von Fachpersonen ausgeführt werden. Auch Mieter:innen können viele dieser Aufgaben am Gebäude übernehmen.

4.1.1 Wann ist die Meldung von Mängeln erforderlich?

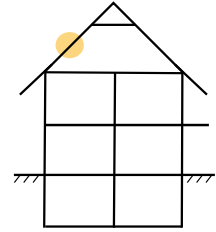
Sobald am Gebäude sichtbare Mängel auftreten, müssen Mieter:innen diese unmittelbar dem:der Vermieter:in oder der Gebäudeverwaltung melden. Diese tragen die Verantwortung für die Behebung der Mängel und beauftragen nach Bedarf das notwendige Fachpersonal. Mieter:innen müssen den Zutritt zur Wohnung ermöglichen.

Die genauen Zuständigkeiten von Mieter:innen, Eigentümer:innen, ausführenden Unternehmen und Planer:innen werden ausführlich in *Kapitel 2.2 Wofür bin ich als Mieter:in verantwortlich?* erklärt.

In den folgenden Wartungstabellen wird das Kürzel **M** für Mieter:in für die jeweils zugehörigen Wartungsintervalle verwendet.

4.2 Dächer

Das Dach spielt eine entscheidende Rolle beim Schutz des Hauses vor verschiedenen Witterungseinflüssen wie Wind, Regen, Schnee, Hagel, UV-Strahlung, Eis und extremen Temperaturen. Ernsthafte Schäden können durch die regelmäßige Entfernung von Verunreinigungen wie Laub, Nadeln und Blüten vermieden werden. Diese Ablagerungen können zu hochstauendem Wasser führen, was langfristig die Dachkonstruktion gefährden kann. Zudem können durch das Unterdach, als zweite wasserableitende Schicht, defekte oder fehlende Teile der Dacheindeckung unbemerkt bleiben.



Besonders beansprucht werden auch Dachflächenfenster, Kaminköpfe, Aufmauerungen und außenliegende Anschlüsse, die durch Schnee und Eis stark belastet werden.

WICHTIG

Mieter:innen sollen Arbeiten am Dach nicht selbstständig durchführen. Die Kontrolle, der Dacheindeckung und die Reinigung gehört zur Instandhaltungspflicht des Vermieters oder der Gebäudeverwaltung.

Wenn Sie Verstopfungen der Regenrinnen oder lose Elemente am Dach bemerken, melden Sie dies unmittelbar Ihrem:r Vermieter:in oder Gebäudeverwaltung.

Tabelle 1 Wartungs- und Inspektionsintervalle für Dächer

Bauelemente	Intervall				Untersuchungen und Maßnahmen
	1-2 Jahre	Bis 10 Jahre	25 Jahre	Anlassbezogen*	
Decke im Dachgeschoss	M				Feuchteschäden, Schädlingsbefall, Zustand
Geneigtes Dach		M			Lose Teile, Anschlüsse, Abplatzungen
Flachdach Begehbare Gründach	M			M	Anschlüsse, Entwässerung, Gullys, Einlaufsiebe, Dichtheit
Vordach und Überkopfverglasung	M			M	Korrosion, Funktion, Verformung
Dachinnenraum Sichtbare Teile des Dachstuhls	M				Feuchteschäden, Insektenbefall

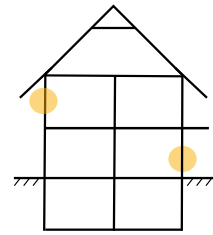
Zuständige Personen: M... Mieter:in

Maßnahmen: z.B. Pflege und Reinigung nach Kapitel 3.2

*Anlass: Nach Unwetter

4.3 Fassaden und Sockel

Die Fassade ist ein wesentlicher Bestandteil der Gebäudehülle und dient nicht nur dem Witterungsschutz, sondern auch der ästhetischen Wirkung. Die Beanspruchung durch laufende Witterungseinflüsse wie UV-Strahlung, Regen, Wind und Temperaturschwankungen führen im Lauf der Zeit zu optischen Veränderungen. Während die natürliche Vergrauung von Holzfassaden keine Einschränkungen der Funktion der Fassade zur Folge hat, können länger anhaltende Beanspruchungen und Durchfeuchtung zu strukturellen Schäden führen.



GUT ZU WISSEN

Unbehandelte Holzfassaden unterliegen einem natürlichen Verwitterungsprozess. Dabei bildet sich eine silbergraue Patina, die als schützende Oberflächenschicht wirkt. Diese Erscheinung ist ästhetisch gewollt und reduziert den Wartungsaufwand.

Beschichtete Holzfassaden benötigen regelmäßige Pflege, um ihre Schutzfunktion und Farbstabilität zu erhalten. Die Wartungsintervalle hängen dabei von der Lage, der Holzart, der Art der Beschichtung sowie der Himmelsrichtung ab.

Technisch vorvergraute Fassaden sind ein Sonderfall. Mit grau pigmentierten Lasuren ohne Umweltgifte wird die natürliche Vergrauung vorweggenommen und ein gleichmäßiges Fassadenbild gewährleistet. Diese Oberflächen brauchen keine Wartungsanstriche, da sich die beschichtete Patina in die natürliche Patina verwandelt.

Wetterseiten, also die in Mitteleuropa durch Schlagregen und Wind am stärksten belastete Westseite und die Süd-West und Süd ausgerichteten Fassaden, sind stärker beansprucht. Das gilt besonders für Fassaden in Höhenlagen oder in der Nähe von Gewässern.

Im Sockelbereich sollte Brennholz oder ähnliches nicht gelagert werden, um Feuchtigkeitsschäden, Schädlingsbefall oder Brandgefahren zu vermeiden. Zu- und Abluftöffnungen von hinterlüfteten Fassaden sind freizuhalten.

Freier Bewuchs mit Kletterpflanzen ist nicht empfohlen, da er Verschmutzungen und Insektenbefall begünstigt, was zu stauender Feuchtigkeit und letztlich zur Schädigung der Holzfassaden führen kann. Darüber hinaus erschwert der Bewuchs die Erneuerung von Holzschutzbeschichtungen und beeinträchtigt die Beurteilung der Konstruktion.

Vorgesetzte Begrünungssysteme bzw. Rankhilfen für begrünte Fassaden sind von Fachpersonen fachgerecht zu planen und zu befestigen, um in der Fassade Wärmebrücken zu vermeiden.

WICHTIG

Bohrungen und Befestigungen jeglicher Art an Fassaden sind **ausnahmslos** mit dem:der Vermieter:in oder Gebäudeverwaltung zu besprechen. Ohne Rücksprache dürfen keine Veränderungen an der Außenwand und der Fassade durchgeführt werden!

Tabelle 2 Wartungs- und Inspektionsintervalle für Fassade und Sockel

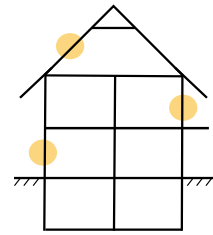
Bauelemente	Intervall				Untersuchungen und Maßnahmen
	1-2 Jahre	Bis 10 Jahre	25 Jahre	Anlassbezogen*	
Holzfassadenoberfläche	M			M	Verwitterungserscheinungen, Lose Teile, Funktion, Risse
Putzsystem	M			M	Risse, Lose Teile, Wassereintritt
Keramische Verkleidung	M			M	Risse, Verfugung
Sichtmauerwerk	M			M	Risse, Verfugung, Ausblühungen
Natursteinfassade	M			M	Risse, Verfugung, Steinzerfall
Begrünte Fassaden	M			M	Verschmutzung Regenrinne, Ablaufrohre
Lüftungsöffnung	M			M	Verschmutzung
Sichtbeton	M			M	Risse, Korrosion, Abplatzungen
Pflanzengefäße (wenn Teil des Gebäudes)	M			M	Anschlüsse, Entwässerung
Sockelbereich	M			M	Risse, Feuchtigkeitsschäden, Opferholz erneuern
Offenliegende Befestigungsmittel	M				Korrosion
Gesims	M				Risse, lose Teile, Feuchtigkeitsschäden
Sonderbauteile (z.B. SAT-Anlagen, etc.)	M				Befestigung

Zuständige Personen: M... Mieter:in

*Anlass: Nach Unwetter, Frühjahr, Witterungsfortschritte

4.4 Fenster, Fenstertüren und Sonnenschutz

Fenster und Fenstertüren sind bewegliche Elemente, die im Alltag hohen mechanischen Belastungen ausgesetzt sind. Sie werden im Laufe der Zeit tausende Male geöffnet und geschlossen, was insbesondere Drückergarnituren sowie Fenster- und Türbeschläge stark beansprucht. Ein gutes Zusammenspiel aller Komponenten und Materialqualitäten nehmen maßgeblichen Einfluss auf die Nutzungsdauer. Grundsätzlich sehen die Wartungs- und Pflegeanleitungen eine jährliche Einstellung und Schmierung vor. Im Detail geben die Hersteller eigene Angaben.



GUT ZU WISSEN

Alu-Fenster erreichen bei richtiger Wartung und Pflege (z.B. Tausch von Dichtungen) die höchste Nutzungsdauer aller Materialien.

Bei einem **Kunststoff-Fenster** ist die Oberfläche des Fensters regelmäßig von Schmutz und Verunreinigungen zu befreien, um Verfärbungen und damit optischen Qualitätsverlust zu vermeiden.

Das **Holzfenster** hat aufgrund des natürlichen Baustoffs die höchsten Ansprüche an Wartung und Pflege. Die Lebensdauer eines Holzfensters hängt jedoch nicht nur von der Qualität der Erstbeschichtung ab. Regelmäßige Pflege ist entscheidend, um Schäden wie Lackrisse oder Verfärbungen im Holzuntergrund frühzeitig zu verhindern. Durch die Anwendung geeigneter Pflegemittel können mikroskopisch kleine Risse in der Beschichtung geschlossen werden, wodurch der Alterungsprozess verlangsamt wird.

Bei **Holz-Alu-Fenstern** ermöglicht die Alu-Vorsatzschale eine langlebige Holzfenster Konstruktion, wobei die Wartung der Holz-Innenfläche nicht vernachlässigt werden darf.

Bei **Fensterbänken** aus Aluminium ist darauf zu achten, dass die Pulverbeschichtung nicht beschädigt wird. Natursteinfensterbänke sollten lediglich feucht abgewischt werden, um ihre Oberfläche zu schützen.

Für die **Fensterdichtungen** sollen die empfohlenen Pflege- bzw. Schmiermittel der Fensterhersteller verwendet werden. Die meisten Hersteller empfehlen Dichtungen mit milden Reinigungsmitteln zu säubern.

WICHTIG

Auf aggressive Reinigungsmittel oder Scheuermittel sowie raue Putzutensilien muss unbedingt verzichtet werden. Zudem sind die meisten Dichtungen empfindlich gegen Öle, Fette und Lösungsmittel. Die Anwendung der geeigneten Pflegemittel wie z.B. Glycerin verhindert, dass die Dichtungen verhärten und ihre Funktionstüchtigkeit verlieren oder im Winter anfrieren.

Das Versagen der **Beschläge** ist in der Regel der Hauptgrund für einen Fenstertausch. Oftmals verschleißen Beschläge schneller als erwartet, da nicht auf die richtige Pflege und Wartung geachtet wird. Wenn Fensterkonstruktionen schon älter sind, gibt es im Großteil der Fälle keine passenden Ersatzteile und die gesamte Fensterkonstruktion muss erneuert werden.

GUT ZU WISSEN

Am Beschlag, wie in Abbildung 5, ist das empfohlene Intervall und die Pflegemaßnahme häufig beschriftet. Grundsätzlich wird ein einjähriges Intervall empfohlen.

Hersteller können auf Fenster und deren Konstruktionen eine Garantie gewähren, sofern innerhalb bestimmter Zeiträume professionelle Serviceleistungen durchgeführt werden. Diese Wartungen können gleichzeitig zu einer Verlängerung der Garantiedauer führen.

WICHTIG

Kondensat, das sich auf der Fensterscheibe bilden kann, sollte regelmäßig abgewischt werden, da es sonst zu Feuchtigkeits- und Schimmelbildung führen kann.



Abbildung 5 Empfohlenes Wartungsintervall und -maßnahme am geöffneten Fensterflügel

Tabelle 3 Wartungs- und Inspektionsintervalle für Fenster, Fenstertüren und Sonnenschutz

Bauelemente	Intervall				Untersuchungen und Maßnahmen
	1-2 Jahre	Bis 10 Jahre	25 Jahre	Anlassbezogen*	
Fenster (Aluminium, Kunststoff, Holz, Holz-Alu)	M			M	Abnützungen, Anschlussfuge
Beschlag	M				Abnutzungserscheinungen
Dichtung	M			M	Zustand
Fensterbank (Aluminium, Naturstein, Holz)	M				Abnützungen, Anschlussfuge
Rollo, Jalousie und Markise	M				Reibungsarme Funktion, Korrosion, Anschlussfugen, Risse

Zuständige Personen: M... Mieter:in

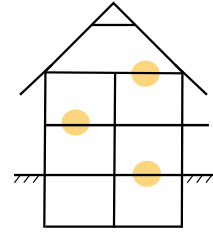
Maßnahmen: z.B. Pflege und Reinigung nach Kapitel 3.2, Ölen, Reinigung, Austausch Durchlüftungsklappenfilter von Dachfenster nach Bedarf

*Anlass: Nach Unwetter, Witterungsfortschritt

4.5 Decken, Böden und Treppen

Böden sind nach Einsatzort und Verwendungszweck unterschiedlichen Belastungen ausgesetzt, was die Wahl des Materials und der Oberflächenbeschichtung beeinflusst.

Holzfußböden können auch nach Jahren wieder in einen nahezu neuwertigen Zustand versetzt werden. Bei ausreichend dicker Nutzschicht können Holzelemente mehrfach abgeschliffen werden, was zu einer verlängerten Lebensdauer führt.



HINWEIS

Wie Böden richtig gereinigt werden sollen, erfährt man in *Kapitel 3.2 Richtig Pflegen und Reinigen*.

Bei Bauteilen aus Holz können durch die Trocknung Risse entstehen und Harzaustritte auftreten. Dies sind natürliche Prozesse, welche die Dauerhaftigkeit, Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit nicht beeinflussen.

GUT ZU WISSEN

Bei Bauteilen aus Brettsper Holz können in den ersten Jahren Entlastungsrisse auftreten. Die Entlastung tritt plötzlich auf und ist deutlich hörbar.

Tabelle 4 Wartungs- und Inspektionsintervalle für Decken, Böden und Treppen

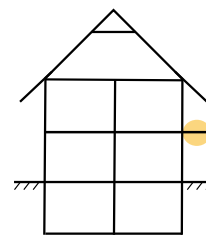
Bauelemente	Intervall				Untersuchungen und Maßnahmen
	1-2 Jahre	Bis 10 Jahre	25 Jahre	Anlassbezogen	
Konstruktion	M				Feuchteschäden, Schädlingsbefall, Zustand, Risse
Bodenbeläge					
Holz	M				Verunreinigungen, Risse, Feuchteschäden
Fliesen, Naturstein	M				Verunreinigungen, Verfugung
Teppich, Kunststoff, Kautschuk, Linoleum	M				Verunreinigungen
Kellerdecke und Kellerboden		M			Zustand, Risse, Feuchteschäden, Salzausblühungen, Geruch
Treppen für Fluchtwege					
Konstruktion	M				Zustand, Risse
Geländer, Absturzsicherung	M				Zustand, Risse, Anschlüsse

Zuständige Personen: M... Mieter:in

Maßnahmen: z.B. Pflege und Reinigung nach Kapitel 3.2

4.6 Balkone und Terrassen

Balkon- und Terrassenböden sind ständig den Witterungseinflüssen ausgesetzt und müssen hohen Belastungen, insbesondere durch Frost-Tau-Wechsel, standhalten. Daher ist es wichtig, auf die Frostbeständigkeit der verwendeten Materialien zu achten, um Schäden an der Konstruktion zu vermeiden. Das Eindringen von Wasser in die Materialien kann zu Aufspaltungen führen, die die Stabilität und Langlebigkeit der Böden gefährden. Die Anschlussbereiche von Balkonen und Terrassen zur Fassade sind dabei besonders betroffen.



WICHTIG

Holz ist auch im gefrorenen Zustand widerstandsfähig, benötigt jedoch nach der Tauphase ausreichend Zeit zum Trocknen. In den Fugen zwischen den Belagsbrettern und im Bereich der Unterkonstruktion sollen sich keine Blätter ansammeln, da dies den Trocknungsprozess behindern kann.

Weiters wird empfohlen Pflanzentröge, Schirmständer oder Rasenteppiche nicht direkt auf den Holzbelag zu stellen. Dies kann durch Lagerung auf Klötzen oder Rollen ermöglicht werden. Dadurch kann nach Regenfällen eine schnelle Austrocknung des Holzes erfolgen, das wichtig für die Sicherung der Funktionalität und Lebensdauer der Balkon- und Terrassenböden ist.

Tabelle 5 Wartungs- und Inspektionsintervalle für Balkone und Terrassen

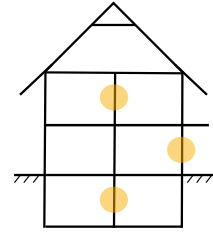
Baulemente	Intervall				Untersuchungen und Maßnahmen
	1-2 Jahre	Bis 10 Jahre	25 Jahre	Anlassbezogen	
Konstruktion (Stahl, Stahlbeton, Holz)	M				Zustand, Verformungen, Risse, Korrosion, Feuchtigkeitsschäden
Beläge					
Fliesen, Steinplatten	M				Verfugung
Holz	M				Zustand, Verformungen, Risse, Korrosion der Befestigung, Feuchtigkeitsschäden <i>Hinweis: Hochdruckreiniger vermeiden</i>
Geländer, Absturzsicherungen	M				Zustand, Risse, Korrosion, Feuchtigkeitsschäden
Entwässerungen	M				Funktion, Verstopfungen
Anschlussbereich Fassade und Gelände	M				Zustand, Feuchtigkeitsschäden

Zuständige Personen: M... Mieter:in

Maßnahmen: z.B. Pflege und Reinigung nach Kapitel 3.2

4.7 Innenwände und Türen

Wände sind in der Regel weniger stark beansprucht als Böden. Die Anforderungen an die Wartung von Holzoberflächen variiert je nach Beschichtung, sei es Lasur, Ölung oder Lackierung, sowie der verwendeten Holzart.



WICHTIG

Farben für den Außenbereich dürfen niemals für Innenanstriche verwendet werden. Außenfarben enthalten meist Inhaltsstoffe, die gegen Pilz- und Algenbefall wirken, was sie für den Innenbereich ungeeignet macht.

WICHTIG

Silikonfugen müssen bei Bedarf erneuert werden, damit die Anschlüsse dicht bleiben.

Tabelle 6 Wartungs- und Inspektionsintervalle für Wände, Wandbelege und Türen

Bauelemente	Intervall				Untersuchungen und Maßnahmen
	1-2 Jahre	Bis 10 Jahre	25 Jahre	Anlassbezogen	
Wandoberfläche					
Holz		M			Zustand, Verunreinigungen, Verfärbungen
Putz mit/ ohne Anstrich, Tapete		M			Zustand, Verunreinigungen
Fliesen	M				Verfugung <i>Hinweis: Silikonfuge!</i>
Konstruktion (Stahl, Stahlbeton, Mauerwerk, Holz)	M				Zustand, Risse, Feuchteschäden
Türen und sonstige Öffnungen			M		Funktion, Zustand <i>Hinweis: Brandabschnittstüren mit Türstopper nicht offenhalten!</i>
Kellerwand		M			Zustand, Risse, Feuchtigkeitsschäden, Salzausblühungen, Geruch

Zuständige Personen: M... Mieter:in

Maßnahmen: z.B. Pflege und Reinigung nach Kapitel 3.2, Anstrich erneuern

4.8 Sanitäranlagen und Gebäudetechnik

Eine regelmäßige Wartung der Sanitärinstallationen vermeidet potenzielle Schäden im gesamten Gebäude. Besonders in Nassräumen wie Badezimmern, Toiletten und Duschen ist es wichtig, darauf zu achten, dass es nicht zu einem Überlaufen von Wasser kommt. Solche Vorfälle können nicht nur die Sanitäranlagen selbst, sondern auch die angrenzenden Bereiche erheblich schädigen.

WICHTIG

Bei der Montage an Wänden muss stets sichergestellt werden, dass keine Leitungen (Strom, Wasser, etc.) verletzt werden. Kontaktieren Sie ggf. Ihre Gebäudeverwaltung, um die Lage der Leitungen zu erfahren.

Tabelle 7 Wartungs- und Inspektionsintervalle für Abwasser und Sanitäranlagen

Bauelemente	Intervall				Untersuchungen und Maßnahmen
	1-2 Jahre	Bis 10 Jahre	25 Jahre	Anlassbezogen	
Versorgung					
Leitungen (Strom, Wasser, Gas)	M				Verstopfung
Mechanische Lüftung, Klimaanlage	M				Funktion, Verunreinigungen
Heizung	M				Funktion
Gebrauch					
Spüle, Waschbecken	M				Verunreinigungen
Dusche, Badewanne	M				Verunreinigungen, Ablagerungen, Dichtheit der Anschlussfugen
Armaturen	M				Verunreinigung, Funktion
Warmwasserboiler	M				Funktion
Entsorgung					
WC, Abwasserleitungen	M				Verstopfung
Ablauf, Gully, Siphon	M				Verunreinigungen, Dichtheit

Zuständige Personen: M... Mieter:in

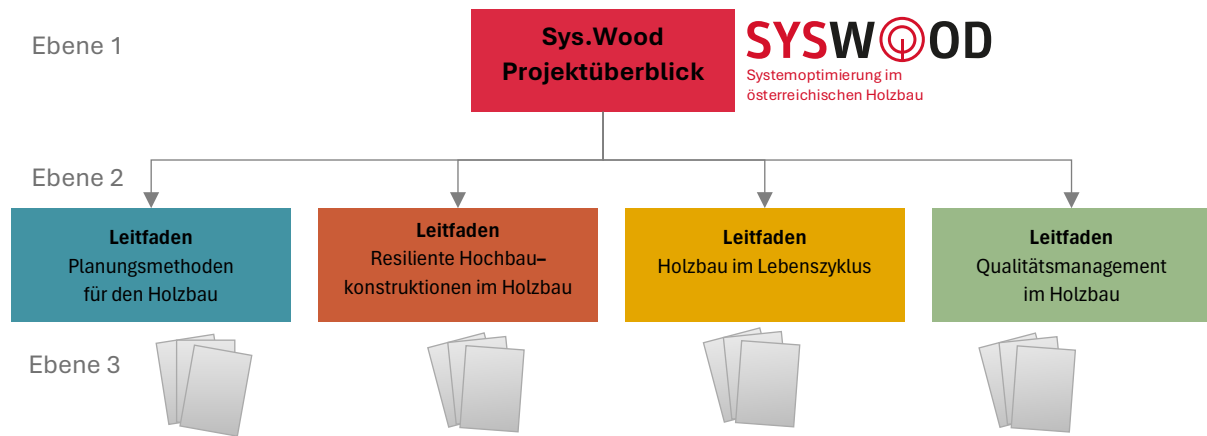
Maßnahmen: z.B. Pflege und Reinigung nach Kapitel 3.2, Anstrich, Spülen der Leitungen, Austausch von Wasser- und LüftungsfILTER, Heizkörper entlüften

5 Index

Ausfallstrategie 7
Behaglichkeit 3, 10
Dokumentation 9, 13
Feuchtigkeit 8, 10, 11, 15
Garantie 8, 9, 17
Gewährleistung 8, 9
Holz 3, 11, 13, 18, 19, 20, 21, 24
Holzfeuchte 11
Inspektion 7, 8, 13
Inspektionsintervall 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22
Instandhaltung 3, 7, 8, 9
Instandsetzung 8, 9
Intervall 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
Lüften 11, 12
Luftfeuchtigkeit 10, 11, 12
Lüftungsampel 11
Lüftungsintervall 12
Modernisierung 9
Pflege 10, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24
Präventionsstrategie 7
Reinigung 10, 14, 18, 19, 20, 21, 22
Schimmelbildung 10, 12, 17
Temperatur 10, 11, 12, 14
Wartung 7, 8, 9, 13, 17, 21, 22
Wartungsintervall 3, 7, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22

6 Literatur

- [1] W. Klocke, *Mein Haus wird älter was tun? Ratgeber mit Checklisten zur Vermeidung von Bauschäden durch preiswerte Pflege und Unterhaltung*. Wiesbaden/ Berlin: Bauverlag, 1988.
- [2] W. Holz-System-Bau. *Pflege und Wartungsanleitung*. Handbuch für langfristige Wohnbehaglichkeit und Nutzerzufriedenheit.
- [3] G. Grüll and F. Tscherne, *Wartungsanleitung für Beschichtungen auf Holzoberflächen im Außenbereich*. 2020.
- [4] H. Austria. (2024). *Nutzungsanleitung Holzbau Information an die Nutzer*.
- [5] C. Koch and G. Grüll, *Terrassen aus Holz*. 2022.
- [6] V. d. E. Hobelindustrie, *Fassade: Planen, Montieren, Pflegen*, 11 ed., 2021.
- [7] S. u. B. Bundesministerium für Wohnen. "Nutzungsdauern von Bauteilen." *Nutzungsdauern von Bauteilen - Informationsportal Nachhaltiges Bauen* (accessed 19.10., 2025).
- [8] *ÖNORM B 1300:2018 Objektsicherheitsprüfungen für Wohngebäude — Regelmäßige Prüfroutinen im Rahmen von Sichtkontrollen und zerstörungsfreien Begutachtungen Grundlagen und Checklisten*.
- [9] *ÖNORM B 3417:2016 Planung und Ausführung von Sicherheitsausstattungen auf Dächern*.
- [10] *ÖNORM B 3419:2018 Planung und Ausführung von Dacheindeckungen und Wandverkleidungen*.
- [11] *ÖNORM B 3521-1: 2012 Planung und Ausführung von Dacheindeckungen und Wandverkleidungen aus Metall - Teil 1: Bauspenglerarbeiten - handwerklich gefertigt*.
- [12] *ÖNORM B 3691: 2019 Planung und Ausführung von Dachabdichtungen*.
- [13] *ÖNORM B 3692: 2014 Planung und Ausführung von Bauwerksabdichtungen*.
- [14] *ÖNORM B 3802-1: 2015 Holzschutz im Bauwesen - Teil 1: Allgemeines*.
- [15] *ÖNORM B 4119: 2018 Planung und Ausführung von Unterdächern und Unterspannungen*.



Systemoptimierung im österreichischen Holzbau Sys.Wood Projektüberblick und Ergebnisse

Ernst Alexander Dengg, Alireza Fadaei, Alexander Gerger, Benjamin Kromoser, Nadine Ladstätter, Gottfried Mauerhofer, Marc Pantscharowitsch, Katharina Schachner, Phillip Süß, Marius Valente, Markus Wallner-Novak, Johannes Würzler (in alphabetischer Reihenfolge)

DOI: <https://doi.org/10.60588/2p3j-9655>

ISBN print: 978-3-903318-66-3

ISBN eBook: 978-3-903318-67-0

Sys.Wood: Planungsmethoden für den Holzbau, Leitfaden

Benjamin Kromoser, Marc Pantscharowitsch

DOI: <https://doi.org/10.60588/06k6-0x54>

Sys.Wood: BIM-Übergabe Mock-Ups, Hintergrunddokumentation

Benjamin Kromoser, Marc Pantscharowitsch

https://www.holzcluster-steiermark.at/download/syswood_bim-mockups

Sys.Wood: Best Practice Beispiel Bauteilkatalog, Hintergrunddokumentation

Benjamin Kromoser, Marc Pantscharowitsch

https://www.holzcluster-steiermark.at/download/syswood_bestpractice-bauteilkatalog

Sys.Wood: Allgemeines Prozesskettenmodell Holzbau

Nadine Ladstätter, Gottfried Mauerhofer, Phillip Süß, Benjamin Kromoser, Marc Pantscharowitsch

https://www.holzcluster-steiermark.at/download/syswood_prozesskettenmodell

Sys.Wood: Resiliente Hochbaukonstruktionen im Holzbau, Leitfaden

Ernst Alexander Dengg, Johannes Würzler

DOI: <https://doi.org/10.60588/mbeb-z771>

Sys.Wood: FMEA-Bewertungen, Hintergrunddokumentation

Ernst Alexander Dengg, Johannes Würzler

https://www.holzcluster-steiermark.at/download/syswood_ergebnisse_fmea-bewertungen

Sys.Wood: Bauteilaufbauten, Hintergrunddokumentation

Ernst Alexander Dengg, Johannes Würzler

https://www.holzcluster-steiermark.at/download/syswood_bauteilaufbauten

Sys.Wood: Detailkatalog, Hintergrunddokumentation

Ernst Alexander Dengg, Johannes Würzler

https://www.holzcluster-steiermark.at/download/syswood_detailkatalog

Sys.Wood: Checklisten, Hintergrunddokumentation

Ernst Alexander Dengg, Johannes Würzler

https://www.holzcluster-steiermark.at/download/syswood_checklisten_anschlussdetails

Sys.Wood: Best-Practice-Beispiele, Hintergrunddokumentation

Ernst Alexander Dengg, Johannes Würzler

https://www.holzcluster-steiermark.at/download/syswood_best-practice-beispiele

Sys.Wood: FMEA - Bewertungsmatrix, Hintergrunddokumentation

Ernst Alexander Dengg, Johannes Würzler

https://www.holzcluster-steiermark.at/download/syswood_fmea_bewertungsmatrix

Sys.Wood: FMEA - Kriterienkataloge, Hintergrunddokumentation

Ernst Alexander Dengg, Johannes Würzler

https://www.holzcluster-steiermark.at/download/syswood_fmea_kriterienkataloge

Sys.Wood: Dos & Don'ts, Hintergrunddokumentation

Ernst Alexander Dengg, Johannes Würzler

https://www.holzcluster-steiermark.at/download/syswood_dos&donts_planung

Sys.Wood: Holzbau im Lebenszyklus, Leitfaden

Alireza Fadai, Alexander Gerger, Katharina Schachner, Marius Valente, Markus Wallner-Novak

DOI: <https://doi.org/10.60588/rw1-r893>

Sys.Wood: Wartungshandbuch Mieter, Hintergrunddokumentation

Katharina Schachner, Markus Wallner-Novak

https://www.holzcluster-steiermark.at/download/syswood_wartung_mieter

Sys.Wood: Wartungshandbuch Verwalter, Hintergrunddokumentation

Katharina Schachner, Markus Wallner-Novak

https://www.holzcluster-steiermark.at/download/syswood_wartung_verwalter

Sys.Wood: Wartungshandbuch Ausführende, Hintergrunddokumentation

Katharina Schachner, Markus Wallner-Novak

https://www.holzcluster-steiermark.at/download/syswood_wartung_ausfuehrende

Sys.Wood: Best Practice Kreislaufwirtschaft, Hintergrunddokumentation

Alireza Fadai, Alexander Gerger, Fabian Ulrych, Marius Valente

https://www.holzcluster-steiermark.at/download/syswood_bestpracticekreislauf

Sys.Wood: Ökologische Bewertung, Hintergrunddokumentation

Alireza Fadai, Alexander Gerger, Katharina Schachner, Fabian Ulrych, Marius Valente, Markus Wallner-Novak

https://www.holzcluster-steiermark.at/download/syswood_lca

Sys.Wood: Zerlegbare Verbindungen im Holzbau, Hintergrunddokumentation

Alireza Fadai, Alexander Gerger, Jasmin Prünner, Marius Valente

https://www.holzcluster-steiermark.at/download/syswood_zerlegbare_verbindungen

Sys.Wood: Vertikal Vorgespannte Wandelemente, Hintergrunddokumentation

Alireza Fadai, Alexander Gerger, Jasmin, Prünner, Markus Wallner-Novak

https://www.holzcluster-steiermark.at/download/syswood_vorspannung

Sys.Wood: Qualitätsmanagement im Holzbau, Leitfaden

Nadine Ladstätter, Phillip Süß, Gottfried Mauerhofer

DOI: <https://doi.org/10.60588/tzwz-1455>

ISBN eBook: 978-3-903318-71-7