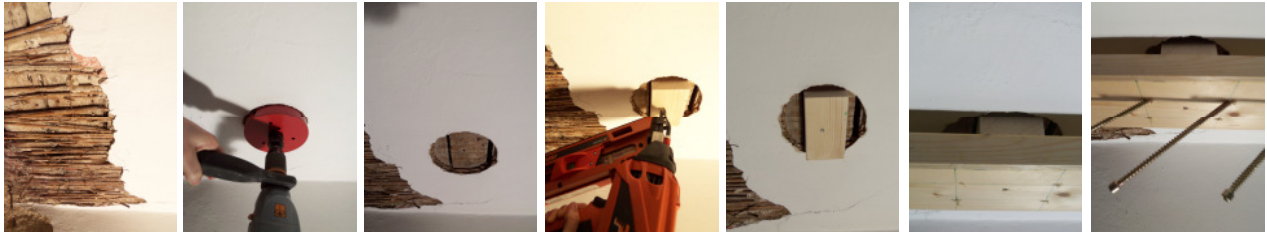


# Checkliste

## Sanierung von Holzbalkendecken mit dem AHB-Verfahren



### Info AHB-Verfahren zur Sanierung von Holzbalkendecken

Auf der Basis jahrelanger Erfahrungen im Bereich der Sanierung von Holzbalkendecken wurde von ibh Dr.Heller ein neues Verfahren für eine "sanfte" Ertüchtigung alter Deckensysteme entwickelt. Das AHB-Verfahren (Aufgedoppelter Holzbalken) ermöglicht eine hocheffiziente statische, schwingungstechnische und schalltechnische Ertüchtigung von Holzbalkendecken, ohne die Gefache zu öffnen bzw. die Deckenbalken seitlich freizulegen. Je nach Anforderung ist die Sanierung von der Unterseite (AHB u) oder von der Deckenoberseite (AHB o) möglich. Das System benutzt Verstärkungshölzer, die ausschließlich durch eine i.d.R. 45° Parallelverschraubung mit dem vorhandenen Deckenbalken ein steifes Verbundsystem bilden. Nicht druckfeste Putzschichten bzw. Zwischenschichten werden durch wenige Druckhölzer überbrückt. Die Putzschicht wird bis auf den tragfähigen Untergrund (z.B. Sparschalung) sehr einfach mit einer Zylindersäge entfernt. Mit einer Querversteifung unter den eigentlichen AHB-Verstärkungshölzern kann der Sanierungseffekt weiter erhöht werden. Gegenüber dem vorhandenen Deckenbalken sind Steifigkeitserhöhungen von 200% bis über 500% möglich. Mit der ein- oder mehrreihigen Parallelverschraubung werden die statischen und ausführungstechnischen Nachteile einer Kreuzverschraubung vermieden (weitere Infos bei ibh Dr. Heller).

Das AHB-Verfahren beruht auf normativ geregelten technischen Prinzipien (EC5 DIN EN 1995-1-1) und geregelten bzw. zugelassenen (DIBt, ETA) Produkten und Verbindungsmitteln. Speziell entwickelte Nachweistools ermöglichen eine ausgeklügelte und optimierte Sanierungslösung. Weitere Vorteile sind der einfache Ausgleich von Deckendurchbiegungen und die Arbeit ohne Nutzungsbeeinträchtigung der Räume oberhalb der Sanierungsdecke.

1

### Info Planungshandling

Die Checkliste gilt als **Auftragserteilung** für die jeweilige Planungsvariante (siehe unten). Der AG akzeptiert die unten aufgeführten Bedingungen der jeweiligen Planungsvariante. Machen Sie die entsprechenden Eintragungen bzw. Ergänzungen und senden die Datei an ibh Dr. Heller:

**[ibh@windimnet.de](mailto:ibh@windimnet.de)**  
**Bitte machen Sie Ihre Eintragungen in ROT !**

Sie erhalten von uns die Rechnung bzgl. der Bearbeitungsgebühren. Nach Begleichung des Rechnungsbetrages erhalten Sie unverzüglich die entsprechenden Unterlagen zur AHB-Sanierung per Mail als PDF-Datei.

# Kurzinfo Sanierungsvorhaben

(z.B. Stadtvilla, Wiesenstr. 12, Weimar, Sanierung Decke 1. OG)

==>

## Auftragnehmer (AN)

### Statik, Konstruktion, Schwingungen:

ibh DR.HELLER Ingenieurbüro, Weimar

Tel: +49 (0) 3643 505640 Fax: +49 (0) 3643 505641 Mail: [ibh@windimnet.de](mailto:ibh@windimnet.de)

[www.windimnet.de](http://www.windimnet.de)

### Schallschutz:

Bei Bedarf bitte Anfrage bei ibh Dr. Heller

## Angaben zur Planungsvariante (Bitte ankreuzen)

Hiermit erteilt der AG den Auftrag zur Durchführung folgender Planungsaufgaben:

==> ..... Variante **Minimal**: Durchführbarkeitsuntersuchungen nur **Statik + Konstruktion**

==> ..... Variante **Standard**: Durchführbarkeitsuntersuchungen **Statik + Konstruktion + Schwingungen**

==> ..... Variante **Spezial**: wie vor + detaillierte Prüfstatik, Variantenuntersuchung, Optimierung

### Hinweise Variante Minimal: Durchführbarkeitsuntersuchungen **Statik + Konstruktion**

Es werden **keine** schwingungstechnischen Untersuchungen durchgeführt !

Die Tragreserven des Systems, Rückverformungsberechnungen und eine mögliche Verschraubungsvariante des zu erzeugenden Verbundquerschnittes

werden ermittelt. Sie erhalten eine Übersicht der Berechnungs- bzw. Untersuchungsergebnisse und die erforderlichen Werte für die Bauausführung.

2

### Hinweise Variante Standard: Durchführbarkeitsuntersuchungen **Statik + Konstruktion + Schwingungen**

Wie Minimal, zusätzlich Schwingungsuntersuchungen.

Diese Variante ist nach aller Erfahrung der Normalfall für ein umfassendes und kostengünstiges Sanierungskonzept alter Holzbalkendecken.

Die Tragreserven des Systems, Rückverformungsberechnungen und eine mögliche Verschraubungsvariante des zu erzeugenden Verbundquerschnittes werden ermittelt.

Schwingungen: Bei lichten Raumweiten > ca. 5 m empfehlen wir immer eine schwingungstechnische Untersuchung. Vorher / Nachher - Berechnung der schwingungstechnischen Parameter (Frequenzspektrum, Schwingbeschleunigung, Schwinggeschwindigkeit etc.) für die maßgebenden Anregungen nach Norm und neuesten Forschungsergebnissen. Sie erhalten eine Übersicht der Berechnungs- bzw.

Untersuchungsergebnisse.

### Hinweise Variante Spezial: Erstellung einer prüffähigen Statischen Berechnung

Wie vor, zusätzlich Prüfstatik.

Optimierung der Verstärkungshölzer, der Verschraubung und der Systemhöhen in Abstimmung mit dem Auftraggeber. Spezielle konstruktive Lösungen.

Anpassung der Sanierungskomponenten (Schrauben, Holz, Holzwerkstoff) an aktuelle Marktpreise bzw. Verfügbarkeiten und Anforderungen.

## Hinweise zu den Planungskosten

Die nachfolgend genannten Planungskosten beziehen sich auf **eine** (i.d.R. ungünstige) Parametersituation des Sanierungsvorhabens. Die Untersuchung von Varianten und/oder die Sanierungsplanung mehrerer Deckensysteme werden gesondert verhandelt.

Das AHB-Verfahren erfordert keine Lizenz- oder Nutzungsgebühren.

Die Planungskosten Konstruktion, Statik, Schwingungen sind erfahrungsgemäß vom Sanierungsumfang und den geforderten Leistungen abhängig. Die Kosten sind also bei jedem Bauvorhaben vor Auftragserteilung zu spezifizieren und bewegen sich in folgenden Bereichen:

Regelkosten:

- **300,00 EUR** Statik + Konstruktion 1 Regelfall (Variante Minimal)
- **600,00 EUR** Statik + Konstruktion + Schwingungen 1 Regelfall (Variante Standard)
- **Faktor 1.5 ... 2.5** bei erforderlicher Prüfstatik (Variante Spezial)

Regelfall:

- Sanierungsfläche bis 100 m<sup>2</sup>
- Stützweite Deckenbalken  $\leq 5.50$  m
- Abstand Deckenbalken  $\leq 1000$  mm
- Breite Deckenbalken  $b_2 \geq 100$  mm
- charakt. Einzellasten  $F_k \leq 3$  kN
- Deckenbalken ohne durchgehende Linienlast (z.B. Trennwand)
- charakt. Flächenlast aus Nutzung  $q_k \leq 2.0$  kN/m<sup>2</sup> (Wohnraum)
- Kein Rückversatz des Verstärkungsholzes (teilweise Unterspannung)
- Keine prüffähige Statik

Die Planungskosten bei Abweichungen von den Parametern des Regelfalls werden vorab mit dem AG bzw. Architekt/Fachplaner festgelegt.

Größere Sanierungsflächen SF werden mit Zusatzkosten  $SF * (1.5 \dots 3.0 \text{ EUR/m}^2)$  berücksichtigt.

**Zahlungsart ist immer Vorkasse.  
Die Kosten verstehen sich zzgl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer.**

## Hinweise zu den Ausführungskosten

3

Achtung!

Die genannten Kosten sind Richtwerte für eine Grobkalkulation. Die realen Einheitspreise sind gebiets- und projektabhängig und deshalb per Ausschreibung einzuholen.

Die Richtpreise sind Nettopreise, gelten für Material und Arbeitslohn für Flächen SF von 100 bis 200 m<sup>2</sup>.

Bei größeren Flächen ist mit 10 bis 20 % Abschlag zu rechnen. Bei kleineren Flächen schlagen höhere Fixkostenanteile durch.

- **50 €/m<sup>2</sup>: einfache AHB-Verstärkung, 45°-Parallelverschraubung**
- **10 €/m<sup>2</sup>: zusätzliche Querversteifung, vor AHB-Verstärkung**
- **40 €/m<sup>2</sup>: 60mm Mineralwolle, Federschiene, 2 Lagen Gipskarton 12.5 mm**
- **25 €/m<sup>2</sup>: 30 mm Trockenestrich (Rigips, Fermacell)**

## Angaben zum Sanierungsobjekt (Bauvorhaben)

==> Vorhaben:

==> Kurzinfo:

==> Strasse:

==> Land/PLZ/Ort:

## Angaben zum Auftraggeber, Bauherr (AG)

==> Name / Firma:  
==> Bearbeiter / Ansprechpartner:  
==> Strasse:  
==> Land/PLZ/Ort:  
==> Tel:  
==> Mobil:  
==> Fax:  
==> Email:  
==> Internet:

## Angaben zum Erfasser des IST-Zustandes (Ing-Büro, Baufirma)

Hinweis:

In der Regel wird der IST-Zustand vom Planungsbüro (Architekt, Bauingenieur) erfasst, welches später auch die Betreuung der Sanierungsmaßnahme übernimmt.

==> Name / Büro:  
==> Bearbeiter / Ansprechpartner:  
==> Strasse:  
==> Land/PLZ/Ort:  
==> Tel:  
==> Mobil:  
==> Fax:  
==> Email:  
==> Internet:

4

---

## Angaben zur ausführenden Firma, Zimmerei, Baubetrieb

Kleinere Bauvorhaben können infolge der Einfachheit des Verfahrens durchaus von technisch versierten Privatpersonen ausgeführt werden (ggf. Hinweise / Unterstützung durch ibh Dr. Heller)

==> Name / Firma:  
==> Bearbeiter / Ansprechpartner:  
==> Strasse:  
==> Land/PLZ/Ort:  
==> Tel:  
==> Mobil:  
==> Fax:  
==> Email:  
==> Internet:

## Angaben zur Rechnungsadresse

für die Begleichung der Bearbeitungsgebühren (Bitte ankreuzen)

==> ..... Auftraggeber / Bauherr  
==> ..... Erfasser des IST-Zustandes ( Architekt, Ing.-Büro, Baufirma)  
==> ..... Ausführende Firma

## Angaben zu den Sanierungszielen (Bitte ankreuzen)

- ==> ..... Verbesserung des Schwingungsverhaltens
- ==> ..... Aufnahme erhöhter ständiger Last
- ==> ..... Aufnahme erhöhter Verkehrslast
- ==> ..... Ausgleich der Deckendurchbiegung
- ==> ..... Verbesserung des Brandschutzes
- ==> ..... Standardunterdecke (Federschienen, Dämmstoff, 2 x 12.5 mm Gipskarton)
- ==> ..... spezielles Unterdeckensystem ausgewählter Hersteller (Akustik, Brandschutz)  
(bitte Info oder Produktlink bereitstellen)

## Angaben zum Bauwerk

- ==> Bisherige Nutzung (Wohnung, Büro, Schule ...) =
- ==> Zukünftige Nutzung (Wohnung, Büro, Schule ...) =
- ==> Baujahr =
- ==> Bauweise (Massivbau, Holzbau ...) =

## Angaben zum Deckensystem

Hinweis:

Falls in einem Sanierungsobjekt unterschiedliche Deckenkonstruktionen und -abmessungen auftreten, ist vom Baufachmann die ungünstigste Variante auszuwählen oder die Angaben sind für jede gewünschte Decke zu machen. Bei Deckenvarianten > 1 werden die Bearbeitungsgebühren neu verhandelt.

5

## Grafische Unterlagen

- ==> Vorhandene Grundrisse und Schnitte des Projektes übersenden. Gegebenenfalls Zeichnungen und Skizzen mit der Balkenlage erstellen und als PDF-Datei als Anhang zur Checkliste oder als Fax übersenden.

## Sanierungsumfang

- ==> Gesamte Deckenfläche (alle Geschosse) des AHB-Sanierungsvorhabens SF [m<sup>2</sup>] =
- ==> Gesamtlänge aller Deckenbalken des AHB-Sanierungsvorhabens LG [m] =

## Geometrie

- ==> Stützweite L [m] =
- ==> Breite Deckenbalken b<sub>2</sub> [mm] =
- ==> Höhe Deckenbalken h<sub>2</sub> [mm] =
- ==> Achsabstand der Deckenbalken e [m] =
- ==> Auflagertiefe a<sub>l</sub> [mm] =
- ==> Abstand UK Balken bis UK Putz (Dicke Sparschalung + Putz) z [mm] =
- ==> Abstand UK vorh. Decke bis UK Fenstersturz / Türsturz =
- ==> Mögl. Dicke der AHB Sanierung (ab UK vorh. Decke) [mm] =
- ==> Lichte Raumlaenge (in Richtung Deckenbalken) LL [m] =
- ==> Lichte Raumbreite (senkrecht Deckenbalken) B [m] =
- ==> Dicke der Ausfachung (Sand, Schlacke, Gipsschlag u.a.) dA [mm] =

## **Konstruktion, Material**

- ==> Einbauort AHB-Decke (EG, 1. OG ...) =
- ==> Kurzinfo zu Holzart, Zustand, Schäden, Feuchte, Schädlinge o.ä.
- ==> kompletter Deckenaufbau (Fussbodenaufbau, Gefach, Unterdecke)  
z.B. Bodenbelag, 24 mm Dielung, usw.
- ==> Ausfachung z.B. 120 mm Lehmschlag (Material, Rohdichte) =
- ==> Evtl. spezielle Dämmplatten der Unterdecke (Dicke, Material, Rohdichte) =
- ==> Evtl. Hinweise zu nicht voll vorh. Streichbalken

## **Belastung**

- ==> Nutzlast vorhanden [kN/m<sup>2</sup>] =
- ==> Evtl. neue zukünftige Nutzlast (Umnutzung) [kN/m<sup>2</sup>] =
- ==> Evtl. vom Fachmann ermittelte ständige Lasten [kN/m<sup>2</sup>] =
- ==> Evtl. größere Einzellasten (Tresor, Flügel, Ofen o.ä) =

## **Sonstiges**

- ==> (Evtl.) gemessene max. Durchbiegung in Feldmitte =
- ==> (Evtl.) Info zu beobachteten Schwingungen bzw. Erschütterungen =
- ==> Existieren Trennwände längs / quer auf der Decke =
- ==> Existieren Wechsel =

## **Angaben zu speziellen Problemen oder Wünschen**

Hier beschreiben Sie bitte mit einigen kurzen Bemerkungen jegliche Besonderheiten des Sanierungsvorhabens.

- ==> z.B. begrenzte Sanierungshöhe infolge Fenstersturz
- ==> z.B. begrenzte Sanierungshöhe infolge Raumhöhe
- ==> z.B. evtl. Rückversatz Unterdecke
- ==> z.B. Brandschutzforderungen
- ==> z.B. zusätzliche Maßnahmen/Lasten auf der Oberseite
- ==> z.B. vorh. Stuckdecken, Sanierung von unten problematisch
- ==> z.B. große Einzellasten (> 3 kN)

6

## **Sonstige Hinweise**

### **Lastweiterleitung**

Die Untersuchung / Nachweise der Lastweiterleitung in die darunterliegende Tragstruktur ist nicht Gegenstand der AHB-Nachweise. Durch die Spezifik des Verfahrens werden jedoch i.d.R. kleine Zusatzlasten (0.25 ... 0.4 kN/m<sup>2</sup>) generiert, die keine weiteren Nachweise erfordern.

### **Holzqualität**

Für das AHB-Verfahren wird vorausgesetzt, daß eine statisch tragfähige Holzstruktur aller vorhandenen Deckenbalken und Balkenköpfe vorliegt. I.d.R. Sichtkontrolle, Öffnung einzelner Feld- und Randbereiche oder ggf. Einschaltung eines Holz Sachverständigen. Evtl. festgestellte Risse oder Festigkeitsabminderungen können in den AHB-Nachweistools problemlos berücksichtigt werden.

Ort / Datum / Bearbeiter / Firma / Stempel