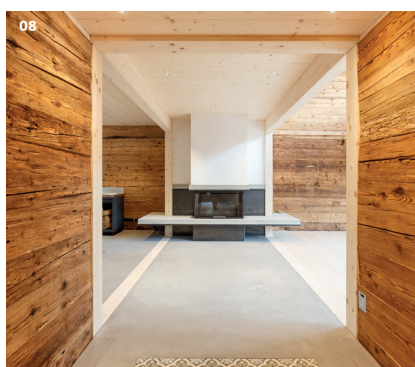
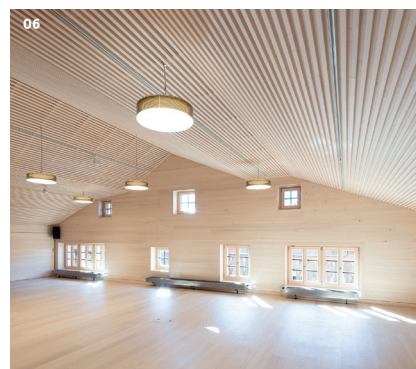
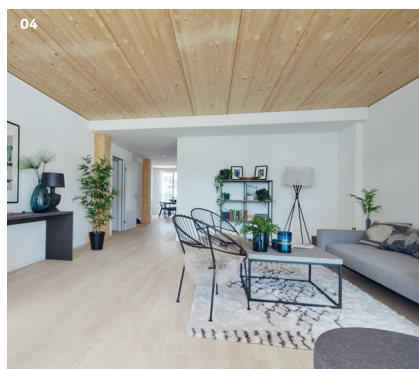
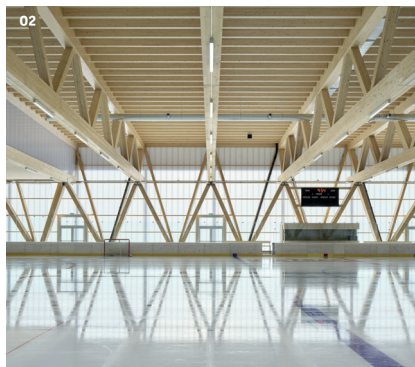


Leistungen der Holzbauingenieure



Zweck

Das vorliegende Merkblatt definiert die Grundleistungen des Holzbauingenieurs ergänzend zur Leistungsordnung SIA 103:2019 „Ordnung für Leistungen der Bauingenieure“.

Anlass

Holzbaufgaben im Hochbau beinhalten meist mehrschichtige und integrale Bauteile als vorgefertigte Konstruktion. Solche Bauteile übernehmen mehrere Funktionen wie Statik, Brandschutz, Wärmeschutz, Schallschutz, Feuchteschutz, etc. und erfordern daher einen gesamtheitlichen Planungsansatz.

Entsprechend müssen die qualitätsrelevanten Planungsschnittstellen innerhalb der Holzbaufgabe sowie auch zu anschließenden Gewerken erkannt und definiert werden.

Dieses Merkblatt dient der Definition von Holzbauingenieurleistungen auf Leistungs- und Vertragsebene und hilft, im Sinne einer „Best Practice“ Empfehlung, qualitäts- und kostenrelevante Planungslücken bei Holzbauten zu vermeiden.

Anwendungsbereich

Für alle Holzbaufgaben im Hochbau.

Objekt, Ort - Bildrecht/Fotograf

- 01 Suurstoffi, Rotkreuz - PIRMIN JUNG Schweiz AG
- 02 Trainingshalle HCD Davos - @Ralph Feiner
- 03 Johnsonhaus, Köniz - Alexander Gempeler, Bern
- 04 Sue & Til, Oberwinterthur - Nils Sandmeier
- 05 Schulraumerweiterung Champagne Biel - Fotostudio ph7, Biel/Bienne
- 06 Geigenbauschule Brienz - PIRMIN JUNG Schweiz AG
- 07 Regionale Sportanlage Sargans - Fotograf Roman Keller
- 08 Umbau Gehöft zur Gerbe, Rothenburg - Fotograf Mark Niedermann
- 09 Sue & Til, Oberwinterthur - Nils Sandmeier

Leistungsbereiche des Holzbauingenieurs

Grundsatz

Der Holzbauingenieur als Fachplaner übernimmt bei Holzbauprojekten jene Leistungsbereiche, die für die Qualität des Holzbaus von entscheidender Bedeutung sind und durch den Holzbauunternehmer ausgeführt werden.

Leistungsbereiche

Tragwerk

Tragende Bauteile aus Holz mit allen dazugehörigen Anschlüssen

Holzsystembau

Alle dem Holzbau zugehörigen konstruktiven Bauwerksteile wie Beplankungen, Dämmungen, Dichtungen und Anschlüsse

Äussere Bekleidung*

Äussere Bekleidungen aus Holz mit allen dazugehörenden Bauteilen und notwendiger Unterkonstruktion

Innere Bekleidung*

Innere Bekleidungen aus Holz mit dazugehöriger Unterkonstruktion

*Die Planung von Bekleidungen aus anderen Baustoffen als Holz muss besonders vereinbart werden.

Leistungen des Holzbauingenieurs

Leistungen

Die zu erbringenden Leistungen sind auf Basis eines qualitätsorientierten gesamtheitlichen Planungsansatzes objektspezifisch zu definieren und zu vereinbaren.

Gliederung der Leistungen

Ohne anderslautende Vereinbarung entspricht die Leistungsgliederung der Norm SIA 112:2014 „Modell Bauplanung“ mit den üblichen Teilphasen.

- › 31 Vorprojekt
- › 32 Bauprojekt
- › 33 Bewilligungsverfahren
- › 41 Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabeantrag
- › 51 Ausführungsprojekt
- › 52 Ausführung
- › 53 Inbetriebnahme, Abschluss

Leistungsanteile

Die integrative Konstruktionsweise von Holzbauten bedingt bereits in der Projektierung eine detaillierte Planung der Bauteilaufbauten und deren Anschlüssen unter Berücksichtigung aller zu erfüllenden Anforderungen. Dies ist bei den Leistungsanteilen der Teilphasen 31 und 32 zu berücksichtigen.

3

Leistungen Holzbauingenieur pro Teilphase als Fachplaner

Die nachstehend aufgeführten Leistungen definieren die Grundleistungen des Holzbauingenieurs in der Rolle als Fachplaner. Die Grundleistungen basieren auf den Vorgaben der SIA 103:2019 Kapitel 4, ergänzt um die erforderlichen Leistungen für notwendige interdisziplinäre Arbeitsweise bei Holzbauten. Alle Ergänzungen sind **kursiv** gehalten. Leistungen, die der Holzbauingenieur üblicherweise nicht erbringt, sind durchgestrichen und bei Bedarf besonders zu vereinbaren.

Für äussere und innere Bekleidungen aus Holz gelten die zu erbringenden Grundleistungen sinngemäss.

| 31 Vorprojekt | |
|-----------------------------|--|
| Leistungsbereich | Leistungen des Holzbauingenieurs |
| Projektgrundlagen | <ul style="list-style-type: none"> › Überprüfen der bisherigen Unterlagen und Vorgaben hinsichtlich fachspezifischer Belange und Ziele › Beantragen von Spezialabklärungen › Erarbeiten der Nutzungsvereinbarung |
| Lösungsmöglichkeiten | <ul style="list-style-type: none"> › Darstellen möglicher Lösungen auf Basis des festgelegten Detaillierungsgrades und Umfangs › Vordimensionieren von Anlageteilen › Darstellen der Auswirkungen auf Kosten, Termine, Sicherheit und Umwelt › Untersuchen der Auswirkungen auf bestehende Nutzung bzw. Betrieb › Beurteilen, Bewerten und Überprüfen der Zielerreichung › Formulieren von Vorschlägen für allfällige Anpassungen der Rahmenbedingungen › Bewerten der Lösungsmöglichkeiten, Begründen und Vorschlagen der weiter zu verfolgenden Projektvariante |
| Vorprojekt | <ul style="list-style-type: none"> › Erarbeiten der Projektbasis (Stufe Vorprojekt) › Festlegen der Hauptabmessungen › Darstellen der Lösung in Plänen und Berichten › Darstellen der während des Baus für die Aufrechterhaltung der Umfeldnutzung (Verkehrsführung, Wasserführung, Versorgungs- und Entsorgungsinfrastruktur usw.) notwendigen Massnahmen › <i>Provisorischer Lastenübergabeplan mit den massgebenden Punkten gemäss Schnittstellendefinition</i> › <i>Erarbeiten von Bauteilaufbauten zur Kontrolle durch Bauphysiker/Brandschutzplaner und Übernahme in Architekturpläne und Gebäudemodelle</i> › <i>Beratung zu werkstoffoptimierten Konstruktionsaufbauten und Detaillösungen</i> › <i>Unterstützen bei der Ausarbeitung von für den Holzbau optimierten Haustechnikkonzepten und anderen massgebenden Gewerken mit Schnittstellen zum Holzbau.</i> |

| 31 Vorprojekt | |
|--|--|
| Leistungsbereich | Leistungen des Holzbauingenieurs |
| Kosten / Finanzierung | <ul style="list-style-type: none"> › Erstellen der Kostenschätzung im Fachbereich nach den definierten Vorgaben. Genauigkeitsgrad mangels anderer Vereinbarung von +/-15% im Hochbau |
| Termine | <ul style="list-style-type: none"> › Erstellen eines entscheidungsorientierten Ablauf- und Terminplans für die Teilphase über den Fachbereich › Mithilfe bei der Erstellung eines möglichen Realisierungsprogramms für den Fachbereich |
| Dokumentation und Teilphasenabschluss | <ul style="list-style-type: none"> › Zusammenstellen des Vorprojektdossiers für den Fachbereich |
| 32 Bauprojekt | |
| Leistungsbereich | Leistungen des Holzbauingenieurs |
| Projektgrundlagen | <ul style="list-style-type: none"> › Überprüfen und Aktualisieren von bisherigen Unterlagen, Vorgaben und Zielen › Vervollständigen der Grundlagen wie Bauvorschriften › Beantragen von notwendigen Ergänzungen der fachspezifischen Grundlagen wie detaillierte Terrainaufnahmen, Bestandesaufnahmen, Zustandsanalysen und Spezialabklärungen › Aktualisieren der Nutzungsvereinbarung › Aktualisieren der Projektbasis |
| Ausführungsvarianten und deren Bewertung | <ul style="list-style-type: none"> › Erarbeiten der gestalterischen und konstruktiven Ausführungsvarianten › Erarbeiten von Konstruktions- und Materialkonzepten › Überslagsmässiges Berechnen und Dimensionieren der Bauteile und Festlegen der massgebenden Abmessungen › Mithilfe bei der Abklärung von Randbedingungen für Baustelleneinrichtungen sowie für die Ver- und Entsorgung der Bauteile › Beurteilen und Bewerten der möglichen Varianten › <i>Beratung zu konstruktiven Schnittstellen im Holzbau (Sockelübergänge, Dachrandabschlüsse, Fenster und Sonnenschutz sowie Leitungsführungskonzepte, etc.) in Bezug auf die Dauerhaftigkeit und die Gebrauchstauglichkeit der Bauteile</i> |
| Bauprojekt | <ul style="list-style-type: none"> › Auswerten der Grundlagen aus den zusätzlichen Erhebungen bzw. Untersuchungen › Festlegen von fachspezifischen Bauablauf-, Bauverfahrens-, Material- und Konstruktionskonzepten mit Berücksichtigung der betrieblichen Aspekte, soweit sie für die Ausschreibung massgebend sind › Bereinigen der Konzepte nach den Entscheiden des Auftraggebers › Erstellen notwendiger Nachweise zur Tragsicherheit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit für die ausgewählte Variante › Erstellen aller notwendigen Pläne und Berichte für die ausgewählte Variante › <i>Erstellen von Positionsplan und definitivem Lastenübergabeplan</i> › <i>Optimieren und definitives Festlegen von Bauteilaufbauten und den wesentlichen konstruktiven Details</i> › <i>Konzipieren der Bauteilaufbauten für den geforderten Feuerwiderstand mit provisorischer Nachweisführung</i> › <i>Unterstützen bei der Konzeption der Bauteilaufbauten für die Beurteilung bezüglich Bauphysik (Wärme, Feuchte, Schall, Akustik)</i> |
| Kosten / Finanzierung | <ul style="list-style-type: none"> › Erstellen eines Kostenvoranschlages mit detaillierter Beschreibung der vorgesehenen Arbeiten und Lieferungen, Bezeichnung der gewählten Materialien, mit Ausmass und geschätzten Preisen im Fachbereich nach den definierten Vorgaben. <i>Genauigkeitsgrad mangels anderer Vereinbarung von +/-10%</i> › Rücksprache mit Unternehmern und Lieferanten |
| Termine | <ul style="list-style-type: none"> › Mithilfe bei der Erstellung eines entscheidungsorientierten Ablauf- und Terminplans für die Teilphase bezüglich des Fachbereichs › Mithilfe bei Loseinteilung mit grobem Umfang der Arbeiten, Ablauf- und Terminplanung sowie den zugehörigen Ausschreibungsverfahren › Mithilfe beim Nachführen und Verfahren des Realisierungsprogramms |
| Dokumentation und Teilphasenabschluss | <ul style="list-style-type: none"> › Zusammenstellen des Bauprojektdossiers für den Fachbereich |

33 Bewilligungsverfahren

| Leistungsbereich | Leistungen des Holzbauingenieurs |
|-----------------------------------|--|
| Projektgrundlagen | <ul style="list-style-type: none">› Überprüfen der bisherigen Unterlagen, Vorgaben und Ziele› Aktualisieren der Nutzungsvereinbarung› Aktualisieren der Projektbasis |
| Baugesuch | <ul style="list-style-type: none">› Erstellen der fachspezifischen, notwendigen Unterlagen für das Baugesuch |
| Kosten / Finanzierung | <ul style="list-style-type: none">› Analyse der Bauauflagen auf kostenrelevante Punkte im Fachbereich und entsprechende Dokumentation› Anpassen der Kostenangaben für den Fachbereich aufgrund der Auflagen aus dem Bewilligungsverfahren |
| Termine | <ul style="list-style-type: none">› Mithilfe bei der Erstellung eines entscheidungsorientierten Ablauf- und Terminplans für die Teilphase über den Fachbereich |
| Dokumentation und Phasenabschluss | <ul style="list-style-type: none">› Zusammenstellen des Bewilligungsdossiers des Fachbereichs |

41 Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabeantrag

| Leistungsbereich | Leistungen des Holzbauingenieurs |
|--|--|
| Organisation | <ul style="list-style-type: none">› Mithilfe bei der Festlegung der Ausschreibungsverfahren |
| Ausschreibungserstellung und Submissionsdurchführung | <ul style="list-style-type: none">› Ergänzungen der fachspezifischen Baupläne soweit für die Ausschreibung erforderlich› Bestimmen der Rahmenbedingungen für die Baustelleneinrichtungen sowie für die Ver- und Entsorgung› Erstellen der Allgemeinen und der Besonderen Bestimmungen mit:<ul style="list-style-type: none">› Submissionsplänen und Baubeschrieb› Zusammenstellung der Angaben über Anlagen Dritter, insbesondere Werkleitungen sowie die Untergrundbeschaffenheit im Projektperimeter› Prüf- und Kontrollplan› Erstellen des Leistungsverzeichnisses mit Vorausmassen› Mithilfe bei der Festlegung der Eignungs- und Zuschlagskriterien |
| Vergleich der Angebote | <ul style="list-style-type: none">› Kontrollieren der Zulässigkeit der Angebote› Materielle und rechnerische Kontrolle aller zulässigen Angebote› Vergleich von maximal sechs Angeboten hinsichtlich Qualität und Quantität, Einheitspreisen, Wirtschaftlichkeit, Ausführungsarten, Arbeitsorganisation, Baustelleneinrichtung und Fristen› Auswerten und Vergleichen der Angebote hinsichtlich Eignungs- und Zuschlagskriterien› Erstellen eines Berichtes mit Vergleich der Angebote und einem Vergabeantrag für den Fachbereich |
| Kosten / Finanzierung | <ul style="list-style-type: none">› Revidieren der Kostenermittlung aufgrund der Angebote und Vergleichen mit bisheriger Kostenermittlung› Begründen von Abweichungen gegenüber dem Kostenvoranschlag im Fachbereich |
| Termine | <ul style="list-style-type: none">› Mithilfe bei der Erstellung eines entscheidungsorientierten Ablauf- und Terminplans für die Teilphase bezüglich des Fachbereichs |
| Dokumentation und Phasenabschluss | <ul style="list-style-type: none">› Zusammenstellen der Ausschreibungsunterlagen und Beurteilungsberichte |

51 Ausführungsprojekt

| Leistungsbereich | Leistungen des Holzbauingenieurs |
|-------------------|---|
| Projektgrundlagen | <ul style="list-style-type: none">› Überprüfen und Aktualisieren von bisherigen Unterlagen, Vorgaben und Zielsetzungen› Aktualisieren der Nutzungsvereinbarung› Aktualisieren der Projektbasis› Aktualisieren des Prüf- und Kontrollplanes |

51 Ausführungsprojekt

| Leistungsbereich | Leistungen des Holzbauingenieurs |
|--|--|
| Ausführungsunterlagen | <ul style="list-style-type: none"> › Bei der Detailplanung und der planerischen Bearbeitung von Unternehmensvarianten ist die Abgrenzung zwischen Ingenieur- und Unternehmerleistung im Detail festzulegen, z.B. das Erstellen von Werkstattplänen › Dimensionieren und Berechnen der tragenden und weiterer relevanten Bauteile › Mithilfe bei der Erarbeitung des Notfallkonzeptes für die Bauphase › Ausarbeiten aller konstruktiven Details › Vorschlagen der definitiven Auswahl von Materialien und Ausrüstungen › Angaben zu den festgelegten Baustoffeigenschaften › Überprüfen von Bau- und Montagevorgängen auf die Verträglichkeit mit dem Projekt › Übernehmen von Elementen aus Planungen weiterer Fachplaner › Erstellen von Absteckungs-, Materialbewirtschaftungs-, Konstruktions- und Detailplänen sowie der zugehörigen Stück- und Materiallisten als Grundlage für die Ausführung › Angabe von besonderen Ausführungsbestimmungen › Kontrollieren der von Dritten angefertigten Werkstattpläne im Hinblick auf Übereinstimmung mit den Ingenieurplänen › Feuerwiderstandsnachweise für tragende und nichttragende Holzbauteile mit Brandschutzanforderungen |
| Termine | <ul style="list-style-type: none"> › Mithilfe bei der Erstellung eines entscheidungsorientierten Ablauf- und Terminplans für die Teilphase bezüglich des Fachbereichs. › Erstellen des Lieferprogramms der Ausführungsunterlagen basierend auf dem Bauprogramm. |
| Dokumentation und Teilphasenabschluss | <ul style="list-style-type: none"> › Zusammenstellen der Ausführungsdokumente des Fachbereichs |

52 Ausführung

| Leistungsbereich | Leistungen des Holzbauingenieurs |
|---------------------|--|
| Baukontrolle | <ul style="list-style-type: none"> › Periodisches Überwachen der Bauausführung der vom Fachplaner bearbeiteten Bauteile › Kontrollieren der vorschriftsgemässen Verwendung und Verarbeiten von Baumaterialien › Beraten der technischen Bauleitung und der Bauleitung und Mitwirken bei der Festlegung des Bauvorgangs › Beantragen der notwendigen Materialuntersuchungen › Teilnahme an Bausitzungen, soweit sie die vom Fachplaner bearbeiteten Bauteile betreffen › Mithilfe bei der Beurteilung von Abrechnungen des Unternehmers |

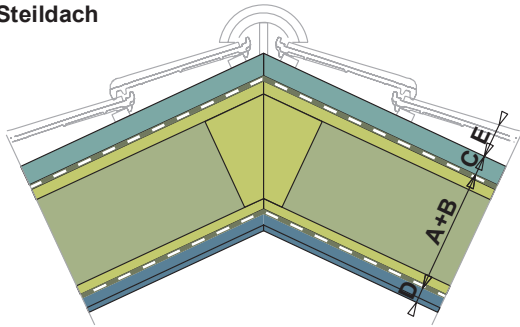
53 Inbetriebnahme, Abschluss

| Leistungsbereich | Leistungen des Holzbauingenieurs |
|--|--|
| Bauwerksakten | <ul style="list-style-type: none"> › Einholen der notwendigen Unterlagen wie nachgeführte Pläne, Schemapläne, Gebrauchs- und Wartungsanweisungen › Erstellen der Pläne des ausgeführten Bauwerks durch Nachführen der Baupläne, welche für Unterhalt und Betrieb erforderlich sind › Nachführen der Nutzungsvereinbarung und der Projektbasis › Beschaffen und Überprüfen der von Unternehmern und Lieferanten erstellten Betriebsanweisungen, Gebrauchs- und Wartungsverträge |
| Kosten / Finanzierung | <ul style="list-style-type: none"> › Mithilfe bei der Gegenüberstellung der Schlussrechnung über das gesamte Bauwerk mit dem Kostenvoranschlag |
| Dokumentation und Phasenabschluss | <ul style="list-style-type: none"> › Zusammenstellen der Pläne und Unterlagen des ausgeführten Bauwerks › Übergabe der Bauwerksakten an den Gesamtleiter › Archivieren der vom Fachplaner erstellten Bauwerksakten in gebrauchsfähiger Form während zehn Jahren ab Beendigung des Auftrags |

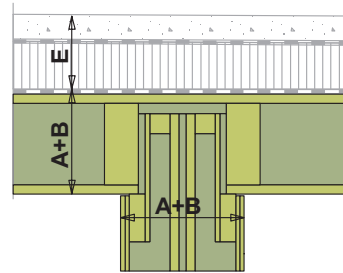
Schemazeichnungen zu den Leistungsbereichen

- A: Tragwerk
- B: Holzsystembau
- C: Äussere Bekleidung
- D: Innere Bekleidung
- E: Anschliessende Gewerke Dritter

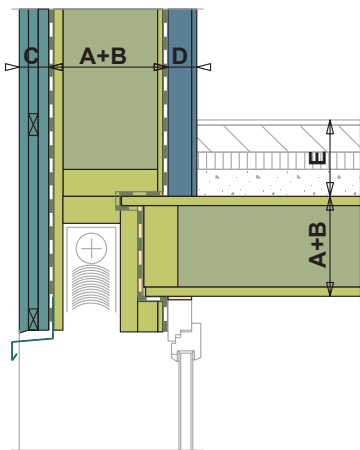
Steildach



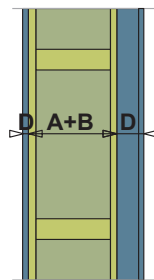
Flachdach



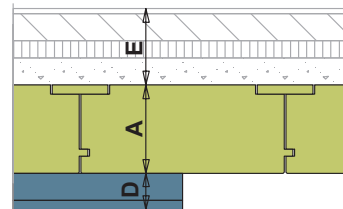
Aussenwand an Geschosdecke



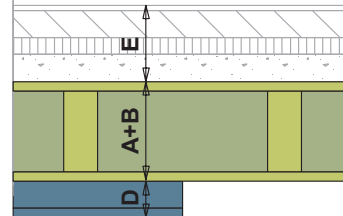
Innenwand



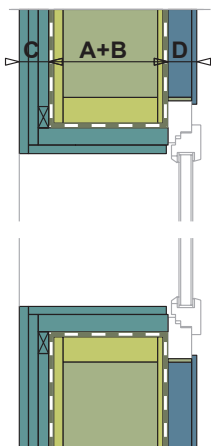
Massivholzdecke



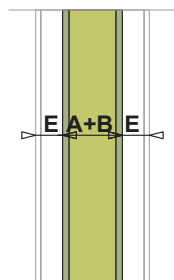
Hohlkastendecke



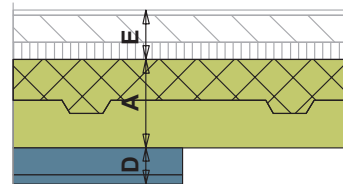
Aussenwand mit Fensteranschluss



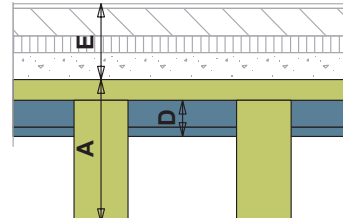
Massivholzzinnenwand mit Vorsatzschalen



Holz-Betonverbunddecke



Rippendecke



Impressum

Swiss Timber Engineers

Verband der Schweizer Holzingenieure
Fachverein SIA
Fachgruppe STV
Ausstellungsstrasse 36
8005 Zürich

In Zusammenarbeit mit:



holzbauschweiz

sia

schweizerischer ingenieur- und architektenverein
berufsgruppe ingenieurbau

Redaktion

Andreas Burgherr, STE Swiss Timber Engineers, Zürich, Vorsitz
Ivan Brühwiler, Josef Kolb AG, Romanshorn
Michael Büeler, WaltGalmarini AG, Zürich
Pirmin Jung, PIRMIN JUNG Schweiz AG, Rain
Peter Makiol, Makiol Wiederkehr AG, Beinwil am See
Pius Renggli, holzprojekt GmbH ingenieure & planer, Bern
Lukas Rügsegger, Timbatec Holzbauingenieure (Schweiz) AG, Bern