

Treppenhäuser: Holz vor Beton

Bei grossen Holzbauprojekten betonieren Baumeister Treppenhäuser oft dann, wenn auf der Baustelle ausser dem Untergeschoss noch nicht viel sichtbar ist. Zimmerleute montieren daran die vorgefertigten Holzbauteile. Timbatec hat diese Reihenfolge umgedreht, mit Erfolg.

TEXT: Simon Meier
BILDER: Timbatec

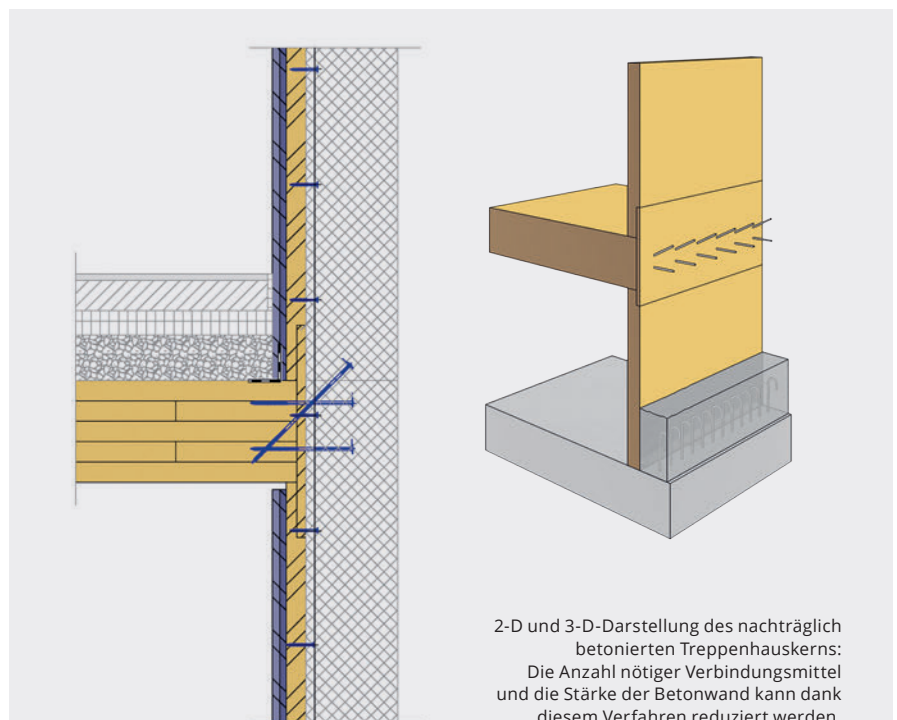
Zuerst wird der Holzbau aufgerichtet, anschliessend der flüssige Beton eingefüllt, das die neue Reihenfolge mit dem die Holzbauingenieure gute Erfahrungen gemacht haben. Die Umkehrung der Arbeitsschritte ist die logische Folge der heutigen Arbeitsweise, denn Holzbauer rechnen mit kleineren Toleranzen als Betonbauer. Die Holzelemente werden millimetergenau vorgefertigt. Diese Genauigkeit ist beim Betonieren auf der Baustelle nicht möglich. Darum plant Timbatec das Betonieren des Liftschachtes als letzten Puzzlestein ein.

Weniger Stahl und Beton nötig

Die Vorteile der neuen Vorgehensweise liegen auf der Hand: Es braucht deutlich weniger Stahlprofile und Schrauben, die Verbindung vom Holzbau zum Betonkern ist einfacher und die Bauzeit kürzer. Der Auf- und Abbau des Gerüsts und der Schalung für den Betonkern entfällt und die Menge des eingesetzten Betons kann reduziert werden. Dies bei gleicher Leistung: Der nachträglich eingegossene Beton ist form- und kraftschlüssig mit dem Holzbau verbunden. Die Treppenhauskerne dienen der statischen Aussteifung der Gebäude und stellen die Fluchtwege im Brandfall sicher.

Entwickelt für die Praxis

Das effiziente und ressourcenschonende Verfahren mit den nachträglich betonierten Treppenhauskernen hat Timbatec 2019 für das Haus Krokodil in Winterthur, ein Holzgebäude mit 248 Wohnungen, entwickelt. Seither wird es bei einer Vielzahl von mehrgeschossigen Holzbauten angewendet.



2-D und 3-D-Darstellung des nachträglich betonierten Treppenhauskerns: Die Anzahl nötiger Verbindungsmittel und die Stärke der Betonwand kann dank diesem Verfahren reduziert werden.

Cages d'escalier: le bois avant le béton

Dans les grands projets de construction en bois, les maîtres d'ouvrage bétonnent souvent les cages d'escalier lorsque le chantier ne présente pas encore grand-chose, à l'exception du sous-sol. Les charpentiers y montent les éléments de construction en bois préfabriqués. Timbatec a inversé cet ordre, avec succès.

TEXTE: Simon Meier
IMAGES: Timbatec

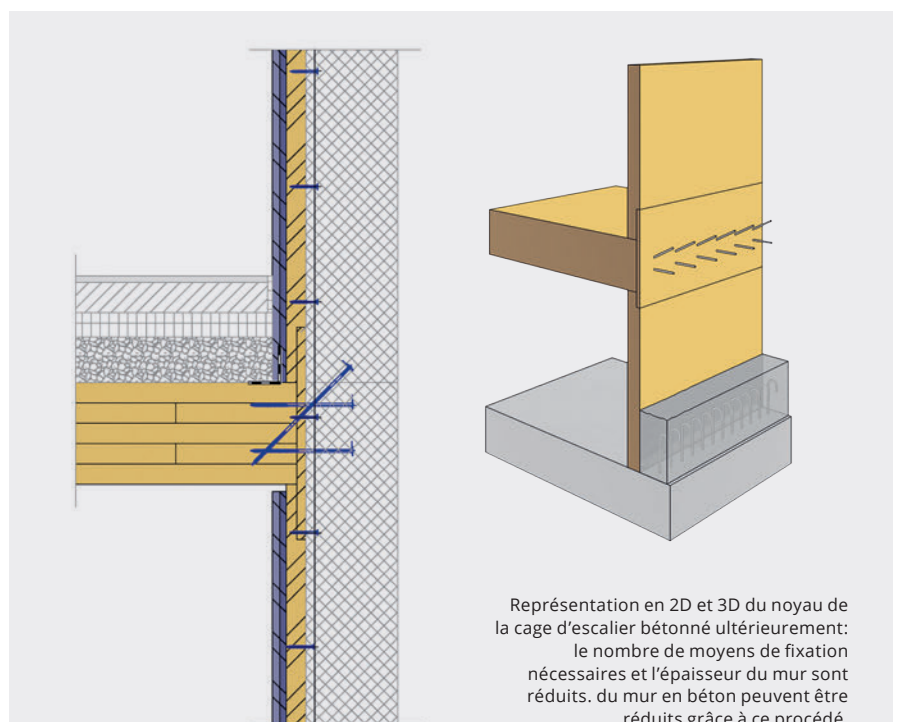
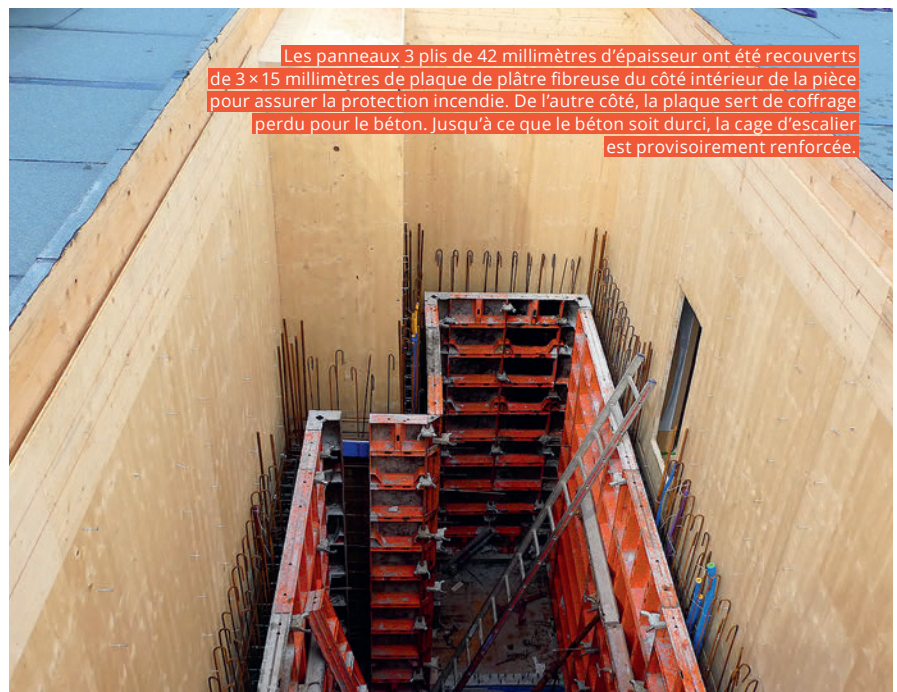
La construction en bois est érigée, puis le béton liquide est versé – ou nous renonçons complètement au béton et concevons les cages d'escalier en bois. L'inversion des étapes de travail est la conséquence logique de la méthode de travail actuelle, car les constructeurs en bois calculent avec des tolérances plus faibles que les constructeurs en béton. Les éléments en bois sont préfabriqués au millimètre près. Cette précision n'est pas possible lors du bétonnage sur le chantier. C'est pourquoi Timbatec prévoit le bétonnage de la cage d'ascenseur comme dernière pièce du puzzle.

Moins d'acier et de béton nécessaires

Les avantages de cette nouvelle approche sont évidents: il faut beaucoup moins de profilés en acier et de vis, la liaison entre la structure en bois et le noyau de béton est plus simple et le temps de construction est plus court. Le montage et le démontage de l'échafaudage et du coffrage pour le noyau de béton ne sont plus nécessaires et la quantité de béton utilisée peut être réduite. Et ce, à performance égale: le béton coulé ultérieurement est lié à la structure en bois par une liaison de forme et de force. Les noyaux des cages d'escalier servent au renforcement statique des bâtiments et garantissent les voies d'évacuation en cas d'incendie.

Développée pour la pratique

Timbatec a développé en 2019 le procédé efficace et respectueux des ressources avec les noyaux de cage d'escalier bétonnés ultérieurement pour la maison Krokodil à Winterthur, un immeuble en bois de 248 appartements. Depuis, il est appliqué à un grand nombre de bâtiments en bois de plusieurs étages.



Scale: il legno prima del calcestruzzo

Nei grandi progetti di costruzione in legno, i costruttori spesso realizzano scale in calcestruzzo quando sul cantiere non è visibile molto, a parte il seminterrato. I carpentieri assemblano poi i componenti prefabbricati in legno. Timbatec ha invertito questa sequenza, con successo.

TESTO: Simon Meier
IMMAGINI: Timbatec

Prima si monta la costruzione in legno, poi si getta il calcestruzzo liquido: questa è la nuova sequenza con cui gli ingegneri delle costruzioni in legno hanno fatto buone esperienze. L'inversione delle fasi di lavoro è la logica conseguenza degli attuali metodi di lavoro, perché i costruttori in legno calcolano con tolleranze minori rispetto ai costruttori in calcestruzzo. Gli elementi in legno sono prefabbricati al millimetro. Questa precisione non è possibile quando si realizza il calcestruzzo in cantiere. Per questo Timbatec prevede che il calcestruzzo del vano ascensore sia l'ultimo pezzo del puzzle.

Meno acciaio e calcestruzzo sono necessari

I vantaggi del nuovo approccio sono evidenti: sono necessari molti meno profilati in acciaio e viti, il collegamento tra la struttura in legno e il nucleo in calcestruzzo è più semplice e i tempi di costruzione sono più brevi. Il montaggio e lo smontaggio delle impalcature e delle casseforme per il nucleo in calcestruzzo non sono più necessari e la quantità di calcestruzzo utilizzata può essere ridotta. Il risultato si ottiene a parità di prestazioni: il calcestruzzo successivamente gettato è collegato alla costruzione in legno mantenendone la forma. I nuclei delle scale servono a sostenere staticamente l'edificio e a garantire le vie di fuga in caso di incendio.

Sviluppato per l'uso pratico

Timbatec ha sviluppato questo metodo efficiente e a risparmio di risorse con i nuclei delle scale successivamente cementati nel 2019 per la casa Krokodil di Winterthur, un edificio in legno con 248 appartamenti. Da allora è stato applicato a un gran numero di edifici in legno a più piani.

