

# Den ganzen Baum verwerten

**Der Holzbau boomt. Basierend auf einer innovativen Zerspanungstechnologie soll ein neues Bauprodukt entwickelt werden. Mit «Scrimber» soll es möglich werden, fast das gesamte Holzvolumen eines Baumes langfristig zu verbauen.**

**TEXT:** zvg  
**BILDER:** Timbatec Holzbauingenieure Schweiz AG

Der Bauboom in der Schweiz erfordert grosse Mengen an Baumaterial. Holz hat den Vorteil, dass es energiearm bearbeitet werden kann, im Gegensatz zu zementbasierten Werkstoffen kein zusätzliches CO<sub>2</sub> emittiert, und dass ein Grossteil des CO<sub>2</sub>, welches der Baum während seines Lebens aufgenommen hat, im Gebäude gespeichert wird. Brettsperrholz BSP wird darum stark nachgefragt, ist allerdings relativ teuer. Hinzu kommt, dass die Holzausbeute des einzelnen Baumes nicht besonders gross ist. Was also tun, um künftig viel mehr vom Baum verwerten zu können?

## Upcycling aus Rest- und Altholz

Ende 2021 startete an der Berner Fachhochschule ein Innosuisse Projekt unter der Leitung von Prof. Dr. Heiko Thömen mit Timbatec und Timber Structures 3.0 als Wirtschaftspartner. «Scrimber» heisst das neue Bauprodukt, das derzeit von der Berner Fachhochschule zusammen mit den Wirtschaftspartnern entwickelt wird. Damit soll es möglich werden aus bisher als minderwertig bewertetem Holz oder Altholz ein zum Vollholz vergleichbares Produkt zu schaffen mit niedrigeren Herstellungskosten und viel höherer Ausbeute.

## Holzsperrissel aus der Walze

Im Gegensatz zu konventionellen spanbasierten Produkten wie Span- oder OSB-Platten werden bei Scrimber Baumstämme und

Äste mit grossen Walzen in einzelne Faserstränge zerkleinert. Damit rückt eine nahezu 100%-ige Holz Ausbeute in den Bereich des Möglichen. Zudem verlaufen die spreisselähnlichen Elemente entlang der natürlich gewachsenen Holzfasern und nehmen so deutlich höhere Zug- und Biegekräfte auf als Späne mit schräg angeschnittenen Fasern.

Die Makrofasern oder Spreissel werden danach mit Klebstoff angereichert und zu Bauprodukten in der gewünschten Form und Grösse verarbeitet. Ein in Australien und den USA entwickeltes, bereits als «Scrimber» bezeichnetes Produkt basiert auf derselben Technologie, lässt sich aber nicht vollautomatisiert und kontinuierlich fertigen. In der Schweiz soll dies mit Scrimber möglich werden. Mit Scrimber sollen insbesondere Mittellagen für Brettsperrholz hergestellt werden, was sich günstig auf den Preis und die Holz Ausbeute von Brettsperrholzplatten auswirkt.

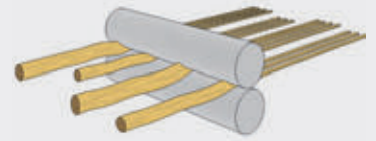
Noch sind viele technische Details zu lösen, bis die erste Pilot- und Demonstrationsanlage gebaut werden kann. Sie ist für 2025 im Emmental geplant, drei Jahre später soll die erste Grossanlage folgen. Die Innosuisse Start-up-Förderung unterstützt die Scrimber CSC AG bei der Firmengründung. Scrimber CSC ist ein Unternehmen der Timbagroup.

WEITERE INFORMATIONEN:

[www.scrimber.com](http://www.scrimber.com)



## Einfacher Prozess für neue Bauprodukte:



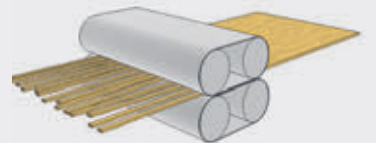
### 1. Baustämme walzen

Baumstämme und Äste werden mit grossen Walzen in einzelne Holzsperrissel zerkleinert. Eine Ausbeute bis zu 90% ist möglich.



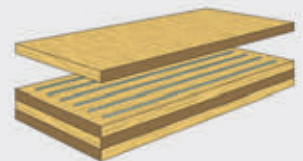
### 2. Beleimung Spreissel

Die Holzsperrissel werden getrocknet und mit Klebstoff beleimt. Ein biobasierter Klebstoff wird derzeit entwickelt.



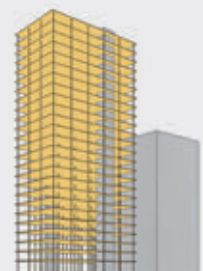
### 3. Herstellung Rohplatten

Die beleimten Spreissel werden in einer kontinuierlichen Presse zu Scrimber CSC-Rohplatten verpresst.



### 4. Bauprodukte

Brettschichtholz- und Brettsperrholzhersteller verarbeiten die Scrimber Rohplatten zu fertigen Bauprodukten.



### 5. Ersatz Stahl und Beton

Mit Scrimber können Stützen, Träger und Platten für den tragenden Bereich erstellt werden. Sie ersetzen Stahl und Beton.



# Faire bon usage de l'arbre entier

**La construction en bois est en plein essor. Sur la base d'une technologie d'enlèvement de copeaux innovante, un nouveau produit de construction doit être développé pour des éléments de construction à haute performance. Avec «Scrimber», il devrait être possible d'utiliser à long terme la quasi-totalité du volume de bois d'un arbre.**

TEXTE: mäd

IMAGES: Timbatec Holzbauingenieure Schweiz AG

Le boom de la construction en Suisse nécessite de grandes quantités de matériaux de construction. Le bois a l'avantage de pouvoir être travaillé avec peu d'énergie, de ne pas émettre de CO<sub>2</sub> supplémentaire contrairement aux matériaux à base de ciment et de stocker dans le bâtiment une grande partie du CO<sub>2</sub> que l'arbre a absorbé durant sa vie. Le bois lamellé-croisé CLT est donc très demandé, mais il est relativement cher. De plus, le rendement en bois d'un seul arbre n'est pas particulièrement élevé. Que faire alors pour pouvoir utiliser beaucoup plus de l'arbre à l'avenir?

## Surcyclage à partir de résidus et de bois usagé

Fin 2021, un projet Innosuisse a été lancé à la Haute école spécialisée bernoise sous la direction du professeur Heiko Thömen, avec Timbatec et Timber Structures 3.0 comme partenaires économiques. Le nouveau produit de construction actuellement développé par la Haute école spécialisée bernoise en collaboration avec les partenaires économiques s'appelle «Scrimber». Par conséquent, il devrait être possible de créer un produit comparable au bois massif à partir de bois ou de vieux bois considérés jusqu'ici comme de moindre qualité, avec des coûts de fabrication plus faibles et un rendement beaucoup plus élevé.

## Copeaux de bois issus du rouleau

Contrairement aux produits conventionnels à base de copeaux, tels que les panneaux de

particules ou les panneaux OSB, les troncs d'arbres et les branches de Scrimber sont broyés en brins de fibres individuels à l'aide de grands rouleaux. Par conséquent, un rendement de bois de presque 100% est possible. De plus, les éléments ressemblant à des copeaux s'étendent le long des fibres de bois qui ont poussé naturellement et absorbent ainsi des forces de traction et de flexion nettement plus élevées que les copeaux dont les fibres sont coupées en biais.

Les macrofibres ou les copeaux sont ensuite enrichies de colle et transformées en produits de construction de la forme et de la taille souhaitées. Un produit développé en Australie et aux États-Unis, déjà appelé «Scrimber», repose sur la même technologie, mais ne peut pas être fabriqué de manière entièrement automatisée et en continu. En Suisse, cela devrait être possible avec Scrimber. Scrimber doit notamment permettre de fabriquer des plis centraux pour le bois lamellé-croisé, ce qui a un effet favorable sur le prix et le rendement du bois des panneaux lamellés-croisés.

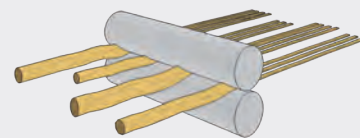
De nombreux détails techniques doivent encore être résolus avant que la première installation pilote et de démonstration puisse être construite. Elle est prévue pour 2025 dans l'Emmental, suivie trois ans plus tard par la première grande installation. La promotion des start-up d'Innosuisse soutient Scrimber CSC AG dans la création de son entreprise. Scrimber CSC est une entreprise de Timbagroup.

PLUS D'INFORMATIONS:

[www.scrimber.com](http://www.scrimber.com)

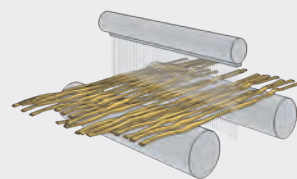


## Un processus simple pour de nouveaux produits de construction:



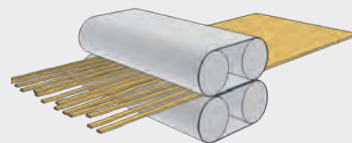
### 1. Laminage des troncs de construction

Les troncs d'arbres et les branches sont réduits en copeaux de bois individuels à l'aide de grands cylindres. Un rendement allant jusqu'à 90% est possible.



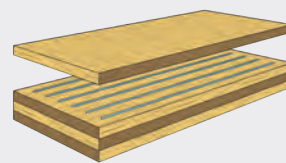
### 2. Encollage des copeaux de bois

Les copeaux de bois sont séchés et encollés avec de la colle. Une colle à base biologique est en cours de développement.



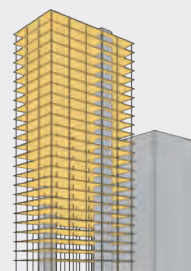
### 3. Fabrication de panneaux bruts

Les particules encollées sont comprimées dans une presse continue pour obtenir des panneaux bruts Scrimber CSC.



### 4. Produits de construction

Les fabricants de bois lamellé-collé et de planches contreplaquées transforment les panneaux bruts Scrimber en produits de construction finis.



### 5. Remplacement de l'acier et du béton

Les Scrimber permettent de créer des poteaux, des poutres et des panneaux pour les zones porteuses. Ils remplacent l'acier et le béton.



# Sfruttare l'intero albero

**Le costruzioni in legno sono in piena espansione. Sulla base di un'innovativa, verrà sviluppato un nuovo prodotto da costruzione per elementi edilizi ad alte prestazioni. Con «Scrimber» dovrebbe essere possibile utilizzare a lungo termine quasi l'intero volume di legno di un albero.**

**TESTO:** mad

**IMMAGINI:** Timbatec Holzbauingenieure Schweiz AG

Il boom edilizio in Svizzera richiede grandi quantità di materiale da costruzione. Il legno ha il vantaggio di poter essere lavorato con un basso consumo energetico, di non emettere CO<sub>2</sub> aggiuntiva rispetto ai materiali a base di cemento e di immagazzinare nell'edificio gran parte della CO<sub>2</sub> assorbita dall'albero durante la sua vita. Il legno lamellare BSP è quindi molto richiesto, ma è relativamente costoso. Inoltre, la resa legnosa del singolo albero non è particolarmente elevata. Cosa si può fare, quindi, per sfruttare molto di più l'albero in futuro?

## «Upcycling» da rifiuti e scarti di legno

Alla fine del 2021, presso l'Università Innosuisse di Berna è stato avviato un progetto dal Prof. Dr. Heiko Thömen con Timbatec e Timber Structures 3.0 come partner commerciali. «Scrimber» è il nome del nuovo prodotto edile che l'Università di Berna sta sviluppando insieme ai suoi partner commerciali. Ciò dovrebbe consentire di creare un prodotto paragonabile al legno massiccio con costi di produzione inferiori e rendimenti molto più elevati da legno o scarti di legno che in precedenza erano considerati di qualità inferiore.

## Legnaia dal rulliere

A differenza dei prodotti convenzionali a base di trucioli, come i pannelli di particelle o l'OSB, Scrimber utilizza grandi rulli per smiuzzare tronchi e rami in singoli filamenti di

fibra. Ciò significa che è possibile ottenere una resa in legno di quasi il 100%. Inoltre, gli elementi simili a pula corrono lungo le fibre del legno cresciuto naturalmente e quindi assorbono forze di trazione e flessione significativamente più elevate rispetto ai trucioli con fibre tagliate diagonalmente.

Le macrofibre, o schegge, vengono poi arricchite di adesivo e trasformate in prodotti da costruzione della forma e delle dimensioni desiderate. Un prodotto sviluppato in Australia e negli Stati Uniti, già chiamato «Scrimber», si basa sulla stessa tecnologia, ma non può essere prodotto in modo completamente automatico e continuo. In Svizzera, questo dovrebbe diventare possibile con Scrimber. Lo Scrimber sarà utilizzato in particolare per produrre strati centrali per il legno a strati incrociati, con un effetto positivo sul prezzo e sulla resa del legno dei pannelli a strati incrociati.

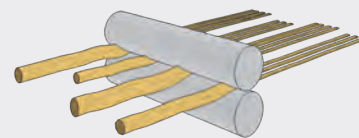
Ci sono ancora molti dettagli tecnici da risolvere prima di poter costruire il primo impianto pilota e dimostrativo. È previsto per il 2025 nell'Emmental, seguito tre anni dopo dal primo impianto a grande dimensione. Il finanziamento di Innosuisse per le start-up sostiene Scrimber CSC AG nella fondazione dell'azienda. Scrimber CSC è una società del Gruppo Timbag.

**PIÙ INFORMAZIONI:**

[www.scrimber.com](http://www.scrimber.com)

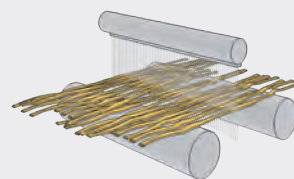


## Processo semplificato per i nuovi prodotti edilizi:



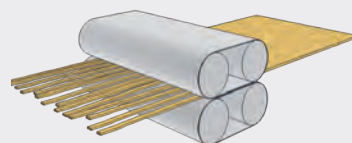
### 1. rotolamento di tronchi da costruzione

I tronchi e i rami degli alberi vengono frantumati in singoli frammenti di legno utilizzando grandi rulli. È possibile ottenere una resa fino al 90%.



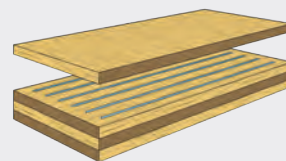
### 2. incollaggio dei trucioli

I trucioli di legno vengono essiccati e incollati con la colla. Attualmente è in fase di sviluppo un adesivo a base biologica.



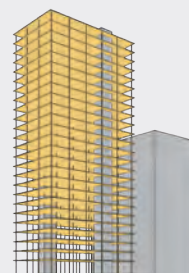
### 3. produzione di pannelli grezzi

I trucioli incollati vengono pressati in pannelli grezzi Scrimber CSC in una pressa continua.



### 4. prodotti per l'edilizia

I produttori di legno lamellare e lamellare trasversale trasformano le tavole grezze Scrimber in prodotti da costruzione finiti.



### 5. sostituzione di acciaio e calcestruzzo

Scrimber può essere utilizzato per creare colonne, travi e solette per applicazioni portanti. Sostituiscono l'acciaio e il cemento.