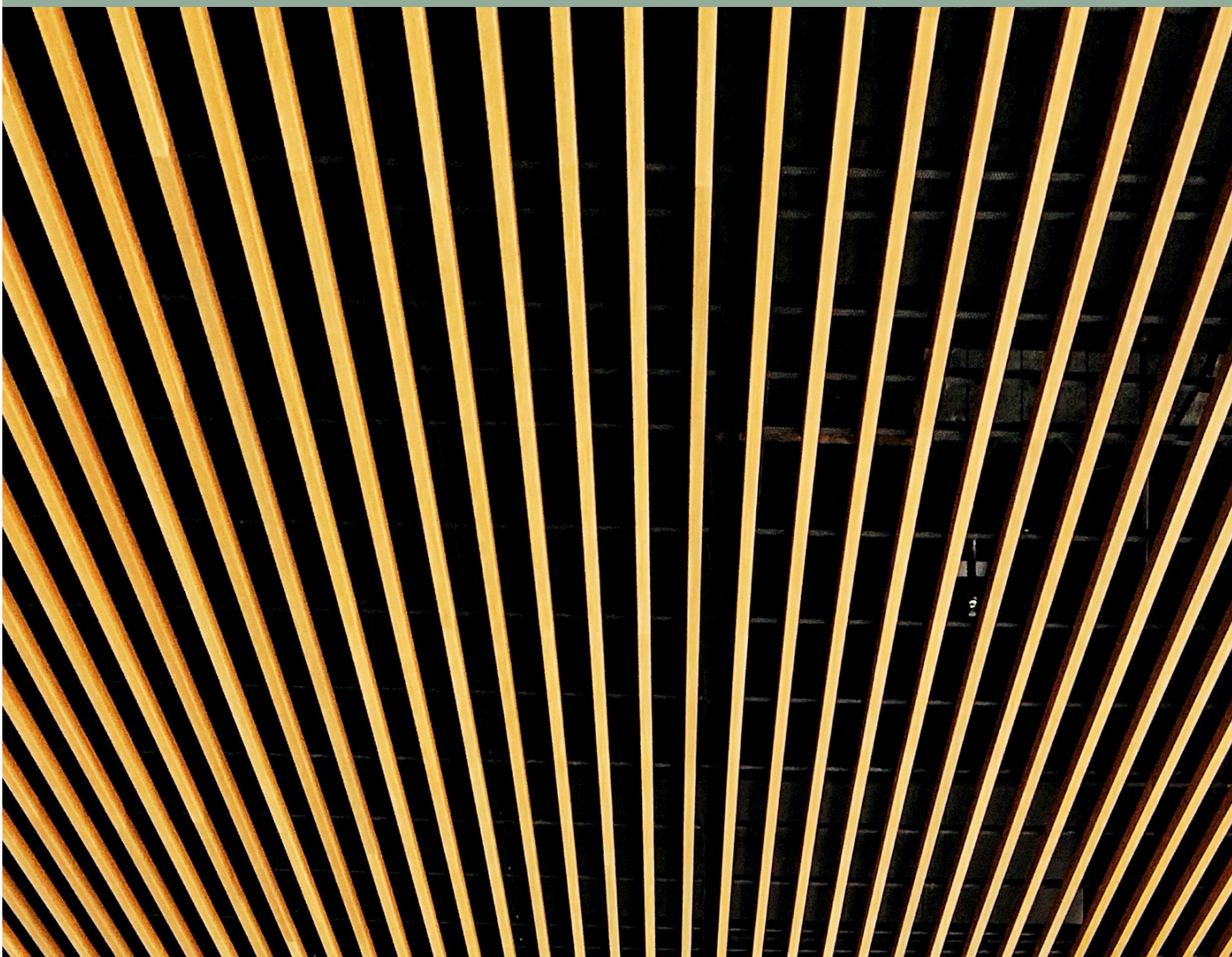


# EINSATZ DER HOLZ-KUNSTSTOFF- VERBUNDSTOFF-TECHNOLOGIE FÜR MEHR VIELSEITIGKEIT



## EINLEITUNG

Holz wird seit langem aus gutem Grund als Veredelungsmaterial für Innen- und Außenbereiche geschätzt. Es ist leicht zu beschaffen, einfach zu verlegen und bietet nicht zuletzt eine hochwertige Ästhetik, die nur schwer zu übertreffen ist. Allerdings ist Holz nicht völlig ohne Nachteile, wie alle anderen Veredelungsmaterialien ist es oft schwierig, es ohne konsequente Pflege in optimalem Zustand zu halten, insbesondere in rauen Klimazonen wie Australien.

Zum Einen kann Holz an bestimmten Standorten oft über längere Zeiträume hoher Luftfeuchtigkeit ausgesetzt sein, was für das Material erhebliche Probleme mit sich bringt. Langfristige Wassereinwirkung kann zudem zu Fäulnis führen und die Lebensdauer des Holzes begrenzen. Am anderen Ende des Spektrums der herausfordernden Bedingungen können erhebliche Trockenperioden in anderen Teilen des Landes oder anderen Jahreszeiten zu Rissen im Holz führen. Termiten sind eine allgegenwärtige Bedrohung im ganzen Land, und Feuer, eine weitere signifikante Gefahr, wird mehr denn je zu einem Problem.<sup>1</sup>

Auf der anderen Seite hat die Verbreitung von Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffen (WPC) in den letzten 10 Jahren dazu geführt, dass eine Vielzahl von Produkten auf den Markt gekommen ist - von kunststoffbasierten Zusammensetzungen, die wenig bis gar keine organischen Stoffe enthalten, bis hin zu Produktzusammensetzungen, die organische Stoffe wie Reishülsen, Palmfasern und WPC auf Basis von wiederverwertetem Holz verwenden. Diese WPC-Technologien haben, ebenso wie die holzbasierten Technologien, ihre spezifischen Beschränkungen und Herausforderungen, wie z.B. Verformung, Verfärbung und Schwierigkeitsgrad der erneuten Beschichtung, aber wenn die Arbeiten richtig verstanden und ausgeführt werden, können diese Einschränkungen und Herausforderungen minimiert werden.

Aus der Perspektive des Designs und der Konstruktion können das Gewicht von Holz und die begrenzten Möglichkeiten der individuellen Gestaltung die Arbeit mit Holz auch komplizieren; Holz wird in der Regel durch Verarbeiten und Schneiden in die gewünschte Form gebracht, sodass Latten- und Brettformen die beiden häufigsten standardisierten Formen von baureifem Holz sind. Dünne und scharfkantige Profile werden im Allgemeinen aus Metallen wie Aluminium mit Holzoptik hergestellt. Auch wenn Aluminium eine Option ist, kann es für ein Metallprofil schwierig sein, die gleichen unverwechselbaren ästhetischen und strukturellen Qualitäten wie echtes Holz zu erreichen.

WPC auf Holzbasis bestehen aus Holzzellstoff oder Holzpulver und enthalten entweder neues oder recyceltes Harzmaterial. Je nach der Menge des organischen Materials können WPC viele der wünschenswerten Eigenschaften von Holz, wie Aussehen und Haptik, beibehalten.

Mit einem weltweiten Markt für Verbundwerkstoffe, der bis 2023 voraussichtlich einen Wert von 38 Mrd. \$ erreichen wird und einem für Verbundwerkstoff-Endprodukte, der im gleichen Zeitraum voraussichtlich 107,4 Mrd. \$ erreicht, wird WPC zunehmend als praktikable Alternative zu Holz angesehen.

Durch den Einsatz modernster Extrusionstechnologie kann WPC zu einer Vielzahl einzigartiger Profile geformt werden, die sich für ein breites Spektrum von Anwendungen geeignet sind, u.a. Verkleidungen, Abschirmungen, Decken und Terrassendielen.

In diesem Whitepaper werfen wir einen genaueren Blick auf WPC und seine Vorteile, einschließlich seiner inhärenten Vorteile von Materialeigenschaften und Funktionalität, sowie seiner Flexibilität beim Design.





## MATERIAL- UND FUNKTIONSVORTEILE VON WPC

Einer der Vorteile von WPC gegenüber traditionellem Holz ist sein geringeres Gewicht. Daraus ergeben sich drei Vorteile, die sich auf das Design, den Transport und die Konstruktion eines jeden Projekts erstrecken, bei dem WPC verwendet wird. In erster Linie ist eine geringere Last praktisch, da sie die strukturellen Anforderungen, z.B. im Zusammenhang mit Tragwerken und Fundamenten, reduziert. Eine solche Designentscheidung ist auch insofern wertvoll, als sie die gesamten Materialkosten senkt und die Konstruktion von der Planung bis zur Ausführung vereinfacht. Zweitens ist Gewichtsreduzierung von Vorteil beim Transport von Materialien zu einem etwaigen Standort, ohne den zusätzlichen Kohlenstoffausstoß, der mit dem Transport von Holz vergleichbarer Größe zum Standort verbunden wäre. Der Zeitplan, die Wirtschaftlichkeit und die enthaltene Energie für den Transport sind allesamt kritische Elemente bei Bauprojekten, und die Entscheidung für leichtere Materialien kann zur Verbesserung eines oder aller dieser Faktoren beitragen. Schließlich können leichtere Materialien den Bauprozess beschleunigen und eine einfachere und schnellere Installation ermöglichen, sei es von Hand oder maschinell.

Qualitativ hochwertiges WPC kann auch verschiedene Vorteile bei den Materialeigenschaften gegenüber Holz aufweisen, wobei die Einbindung von Harzmaterial die dem Holz innewohnenden Beschränkungen verringert. Bei der Verwendung von Holzverbundwerkstoffen wird die Feuerbeständigkeit im Vergleich zu natürlichem Holz durch den Zusatz von Flammschutzmitteln erhöht<sup>2</sup>. Qualitativ hochwertige WPC-Produkte können je nach verwendetem Holz und Harz auch eine bessere Beständigkeit gegen Wasser, Termiten, Algen- und Pilzwuchs aufweisen<sup>3,4</sup>, zusammen mit einer geringen Wahrscheinlichkeit, Fäulnis zu entwickeln, selbst wenn sie im Außenbereich Feuchtigkeit ausgesetzt sind.

“ Bei der Verwendung von Holzverbundwerkstoffen wird die Feuerbeständigkeit im Vergleich zu natürlichem Holz durch den Zusatz von Flammschutzmitteln erhöht<sup>2</sup>. ”

## FLEXIBILITÄT BEIM DESIGN

Der Herstellungsprozess von WPC ermöglicht große Freiheit bei der architektonischen Gestaltung. Das Ausgangsmaterial, aus dem das WPC besteht, kann in eine Extrusionsmaschine gegeben werden und ermöglicht je nach Formgebungsprofil die Herstellung nahezu beliebig geformter Profile. So wie die Masse von Strukturelementen durch Perforationen reduziert werden kann, können WPC-Profile mit Hohlräumen und Vertiefungen hergestellt werden, die überschüssiges Material und unnötiges Gewicht eliminieren. Durch die Zugabe von anderen Bestandteilen - z.B. von Flammschutzmittel, wie bereits erwähnt - können zusätzliche Funktionen in das Endprodukt integriert werden, ohne den Produktionsprozess zu verändern. Außerdem können WPC in Systeme mit integrierten Elementen wie Versteifungen und Einlagen eingebaut werden, wodurch die Festigkeit verbessert wird, um die gewünschten Spannweiten zu erreichen.

Mit WPC können Designer ihre Gestaltungsfreiheit verbessern und die Installation vereinfachen, ohne auf das einzigartige Aussehen und die Haptik von natürlichem Holz verzichten zu müssen. WPC kann in vielen Bereichen eingesetzt werden, die sonst nicht realisierbar oder zu kostspielig wären.

“  
INNOWOOD verwendet  
die neueste  
Extrusionstechnologie und  
den höchsten Anteil an  
recyceltem Holz... ”

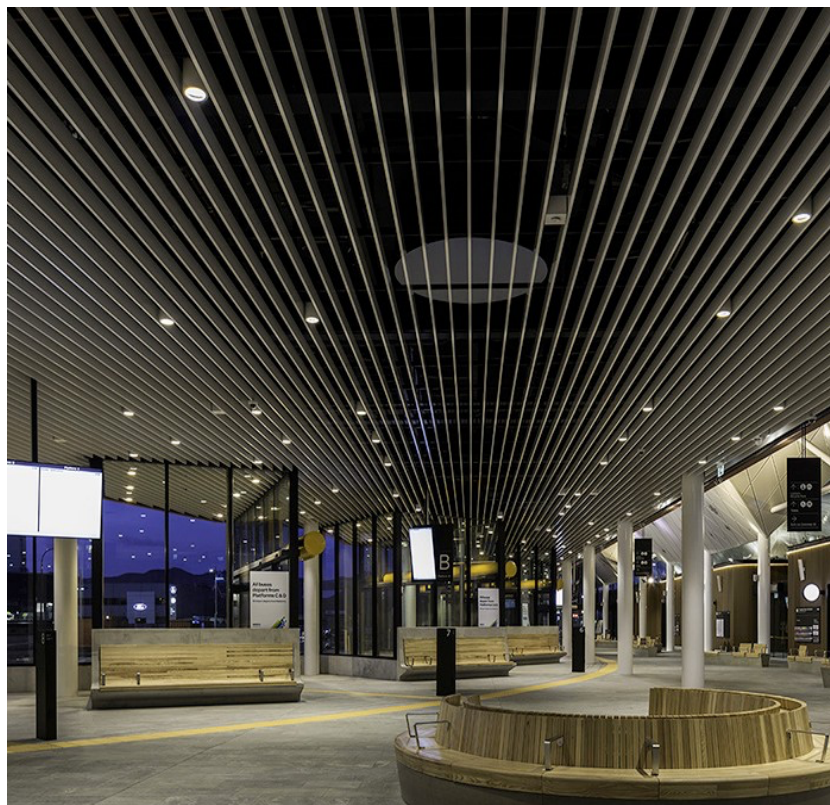
## INNOWOOD AUSTRALIEN

Seit seiner Gründung im Jahr 2005 hat sich INNOWOOD von einer lokalen Marke zu einem globalen Anbieter von nachhaltigen Holzalternativen entwickelt, die in Australien, Neuseeland, Asien, Europa, Amerika und Kanada erhältlich sind. INNOWOOD hat sich konsequent als Marktführer bei der Entwicklung und Verbesserung bewährter Formeln positioniert, um angesichts der rapide schwindenden Wälder und Holzressourcen weltweit eine ethische Alternative zu Naturholz zu bieten.

INNOWOOD verfolgt sein Engagement zur nachhaltigen Entwicklung mit Leidenschaft, ist seit 2013 Mitglied des Green Building Council, und hat Edge Environment autorisiert, unabhängig zertifizierte Ökobilanzen für seine Produkte durchzuführen und eine vollständige Umweltproduktdeklaration (EPD) zu erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter <https://innowood.com/innowood-commitment-to-environment/>.

INNOWOOD nutzt die neueste Extrusionstechnologie und den höchsten Anteil an recyceltem Holz und kombiniert es mit Harzmaterial zu verschiedenen Profilen, die für eine Vielzahl von Anwendungen geeignet sind und den Bedarf an neuem Holz und die Abholzung von Wäldern bei wachsendem Baubedarf reduzieren. Außerdem kommt das Hightech-WPC im Vergleich zu allen anderen auf dem Markt befindlichen Produkten der natürlichen Holzmaserung in Bezug auf Textur, Aussehen und Haptik am nächsten und bietet gleichzeitig erhöhte Beständigkeit gegen Termiten, Schimmel und Wasserschaden sowie den Vorteil, dass es im Laufe der Zeit nicht spaltet, rissig wird oder verrottet.

INNOWOOD, als Pionier und Marktführer im Bereich WPC, hat einen Vorsprung in Sachen Erfahrung und Umfang und bietet:



## Vielseitige Profilgestaltung

INNOWOOD verfügt über mehr als 13 Jahre Erfahrung in der Gestaltung von Holzverbundwerkstoffen. Das aktuelle Produktsortiment deckt ein breites Spektrum an Anwendungen ab und bietet eine zusätzliche Auswahl an Installationsmöglichkeiten:

- Verkleidungen – Flat Joint-Befestigung, verdeckte Befestigung und Shiplap-Befestigung
- Screening - Stirn - und Rückseitenbefestigung, verdeckte Lock-In Befestigung
- Decken - verdeckte Klammer- und Shiplap-Befestigung Lamellendecken, Suspended Click-On Decken
- Terrassendielen - Premium Fibre Deck
- Jalousien - fixiert und bedienbar

### Ein System, nicht nur ein Material

INNOWOOD Produkte werden als komplette Systemlösung geliefert. Die Auswahl und die Eigenschaften der verschiedenen Teile innerhalb jedes Systems wurden sorgfältig geprüft, um sicherzustellen, dass die optimale Lösung spezifiziert wurde.

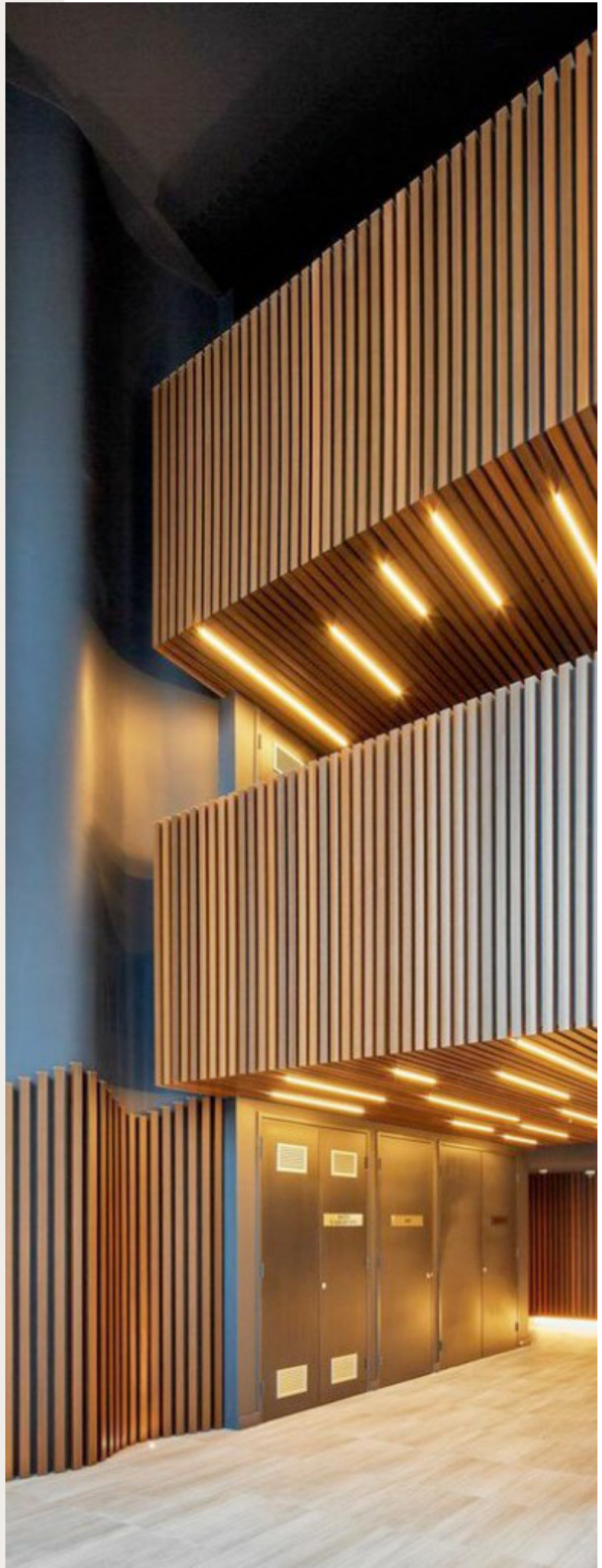
- So wird z.B. die verdeckte Lock-In-Befestigung aus dem Screening-Programm mit einer speziellen verdeckten Rinnenklammer geliefert, um für eine einfache Installation zu sorgen. Weitere Informationen finden Sie unter <https://innowood.com/concealed-fixing-system/>.
- Sol'art Cilium Sonnenschutz bietet ein komplettes Lamellendesign und einen bedienbaren Fensterrahmen, einsehbar unter <https://innowood.com/solart-cilium-folding-louvre-2-2/>.

**Umfassende Prüfprotokolle und Zertifikate** INNOWOOD hat sehr darauf geachtet, dass seine Produkte den einschlägigen australischen und den internationalen Standards entsprechen, sowohl den freiwilligen als auch den vorgeschriebenen. Zusätzlich zu EPD und LCA sind INNOWOOD Produkte mit dem CodeMark-Zertifikat versehen und nach einer Vielzahl australischer, neuseeländischer und internationaler Standards hinsichtlich Umweltverträglichkeit, Lebensdauer, Feuerbeständigkeit, Festigkeit, Feuchtigkeit, Temperatur und andere Eigenschaften geprüft. Die vollständige Liste der Zertifikate finden Sie unter <https://innowood.com/about-us-3/>.

### Über 13 Jahre Erfolgsbilanz

Der Sydney Wildlife Zoo war das erste große Projekt von INNOWOOD, das 2006 abgeschlossen wurde. Eine einzigartige Familienattraktion am Darling Harbour im Herzen Sydneys. Die gepressten WPC-Profile, aus denen die Fassade des Projekts besteht, sind seit ihrer ursprünglichen Installation seit mehr als zehn Jahren im Einsatz, wobei sie strukturell stabil und langlebig sind, ohne dass sie gewartet werden müssen, und nichtsdestotrotz ein natürliches Holz aussehen erhalten. Die gepressten Hohlprofile reduzierten das Gewicht der Fassade um bis zu 70% und erlauben es Bauherren und Architekten, ihre Designabsichten in die Tat umzusetzen, während sie gleichzeitig durch einen rationalisierten Installationsprozess erhebliche Kosteneinsparungen erzielen. Weitere Informationen über das Projekt finden Sie hier, <https://innowood.com/lightweight-sustainability/>.

Wenn Sie mehr über die nachhaltigen WPC-Materialien und -Produkte von INNOWOOD erfahren möchten, nehmen Sie noch heute Kontakt mit uns auf.



## REFERENZEN

- 1 Cox, Lisa. 2018. "Australia Experiencing More Heat, Longer Fire Seasons And Rising Oceans" (Australien erlebt mehr Hitze, längere Feuerperioden und steigende Ozeane). *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/environment/2018/dec/20/australia-experiencing-more-heat-longer-fire-seasons-and-rising-oceans>
- 2 Seefeldt, Henrik. 2018. *Flame Retardancy Of Wood-Plastic Composites (Flammhemmung von Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffen)*. PDF. Berlin: BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung. <https://d-nb.info/1121035590/34>
- 3 Segerholm, B. Kristoffer, and Rebecca E. Ibach. 2013. "Moisture And Fungal Durability Of Wood-Plastic Composites Made With Chemically Modified And Treated Wood Flour" (Feuchtigkeits- und Pilzbeständigkeit von Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffen, die mit chemisch modifiziertem und behandeltem Holzmehl hergestellt wurden). Stockholm: The International Research Group on Wood Protection. [https://www.fpl.fs.fed.us/documnts/pdf2013/fpl\\_2013\\_segerholm001.pdf](https://www.fpl.fs.fed.us/documnts/pdf2013/fpl_2013_segerholm001.pdf)
- 4 Xu, Kaimeng, Jing Feng, Tuhua Zhong, Zhifeng Zheng, and Taian Chen. 2015. „Effects Of Volatile Chemical Components Of Wood Species On Mould Growth Susceptibility And Termite Attack Resistance Of Wood Plastic Composites" (Auswirkungen flüchtiger chemischer Bestandteile von Holzarten auf die Anfälligkeit für Schimmelpilzwachstum und die Widerstandsfähigkeit von Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffen gegen Termitenbefall). *International Biodeterioration & Biodegradation* 100: 106-115. doi:10.1016/j.ibiod.2015.02.002.