

UNSERE TECHNOLOGIE

Wir sorgen dafür, dass aus Gebäuden und anderen Flächen Photovoltaik-Anlagen (PV) werden, um der Klimakrise so im großen Stil zu begegnen: mit unseren ClearVue PV-Lösungen für gebäudeintegrierte Photovoltaik (GiPV), Glas-PV und intelligente Fassaden, die schon bald zum Alltag gehören werden.

Die patentierte, innovative ClearVue-Verglasungstechnologie besteht aus einer aktivierten Zwischenschicht im Innern eines Panels aus mehreren Glasscheiben, von denen einige mit einem speziellen Dünnschicht überzogen sind.

Unser hochentwickeltes Verglasungssystem ist das Ergebnis einer Kombination aus einzigartigen Komponenten: 1) unsere patentrechtlich geschützten Nano- und Mikropartikel in einer Zwischenschicht, 2) eine raffinierte Innenstruktur und 3) unsere maßgeschneiderten PV-Zellen. Bei dieser Komplettlösung wird verhindert, dass die Klarglasscheiben Wärme und unerwünschte Sonnenstrahlung (UV- und Infrarotstrahlung) durchlassen. Vielmehr wird die unerwünschte Sonnenstrahlung an den Rand der Glasscheiben geleitet, wo sie eingefangen und mit Hilfe regulärer kristalliner PV-Zellen in saubere Energie umgewandelt wird. Das natürliche Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich hingegen gelangt – nahezu unverändert – in die Innenräume und sorgt dort für einen maximalen Tageslichteinfall.

PRODUKTVORTEILE AUF EINEN BLICK

- Reduzierte Stromkosten durch verbesserte Isoliereigenschaften der Verglasung und durch eigene Stromerzeugung
- Lebensdauer von über 20 Jahren durch Verwendung anorganischer Werkstoffe
- Sichere, saubere, erneuerbare Energie verringert die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen
- Hohe Lichtdurchlässigkeit (bis zu 70 % des natürlichen sichtbaren Lichts gelangen durch das Glas)
- Weniger Kraftstoffverbrauch in der Automobilindustrie: Kosteneinsparung für Kunden, aber auch geringere CO₂-Belastung für die Umwelt
- Geringere Kosten für die Stromnetzinfrastruktur, besonders in abgelegenen und ländlichen Gebieten
- Back-up für bestehende Energiesysteme
- Solide Amortisation der Verglasung für Eigentümer bzw. Betreiber von Gebäuden oder Anlagen

“Mit unserer Technologie haben wir einen Paradigmenwechsel vollzogen, was die Nutzung von Glas im Hochbau und im Fahrzeugbau, in der Landwirtschaft und bei Spezialprodukten anbelangt. Künftig wird Glas nicht mehr nur als Komponente für die Errichtung von Gebäuden, sondern auch als erneuerbare Energiequelle von Bedeutung sein.“

Victor Rosenberg
EXECUTIVE CHAIRMAN



WAS MACHT DAS SOLARGLAS VON CLEARVUE PV SO BESONDERS?

Das Solarglas von ClearVue PV hat mehr zu bieten als die bloße Stromerzeugung mit Hilfe von Glasflächen. ClearVue PV zeichnet sich durch Leistungsstärke, hohe Energieeffizienz, Mehrfachbeschichtung und einen geringen Emissionsgrad aus, wodurch allein mit dem Glas bis zu 40 % im Vergleich zu herkömmlichem Verbundglas mit Einfachverglasung eingespart werden können.

Doch nicht nur der Energieverbrauch Ihres Gebäudes für Heiz- und Kühlzwecke lässt sich reduzieren: Dank der patentierten ClearVue-Technologie wird darüber hinaus Energie von etwa 30 Watt pro Quadratmeter (Spitzenwert) erzeugt. So amortisiert sich Ihr Verglasungssystem binnen kürzester Zeit¹, denn erstens profitieren Sie von dem geringeren Energieverbrauch und zweitens haben Sie wegen der eigenen Stromerzeugung effektiv geringere Baukosten. Derzeit gibt es auf dem Markt kein anderes Produkt, bei dem diese Eigenschaften in einer Lösung vereint sind.¹

Darüber hinaus wird mit unserer patentrechtlich geschützten Kombination aus Mikro- und Nanopartikeln Licht des infraroten und ultravioletten Wellenlängenbereichs für die Energiegewinnung eingefangen und umgewandelt. In Verbindung mit den spektralselektiven Beschichtungen von ClearVue ermöglicht diese Technologie, die maximal verträgliche Menge an sichtbarem Licht (bis zu 70 %) während der Nutzungszeiten eines Gebäudes ins Innere zu leiten. So lässt sich der Energieverbrauch Ihres Gebäudes weiter reduzieren. Zudem müssen Sie weniger künstliche Beleuchtung einsetzen, was bekanntermaßen der Gesundheit und der Sicherheit zugutekommt.

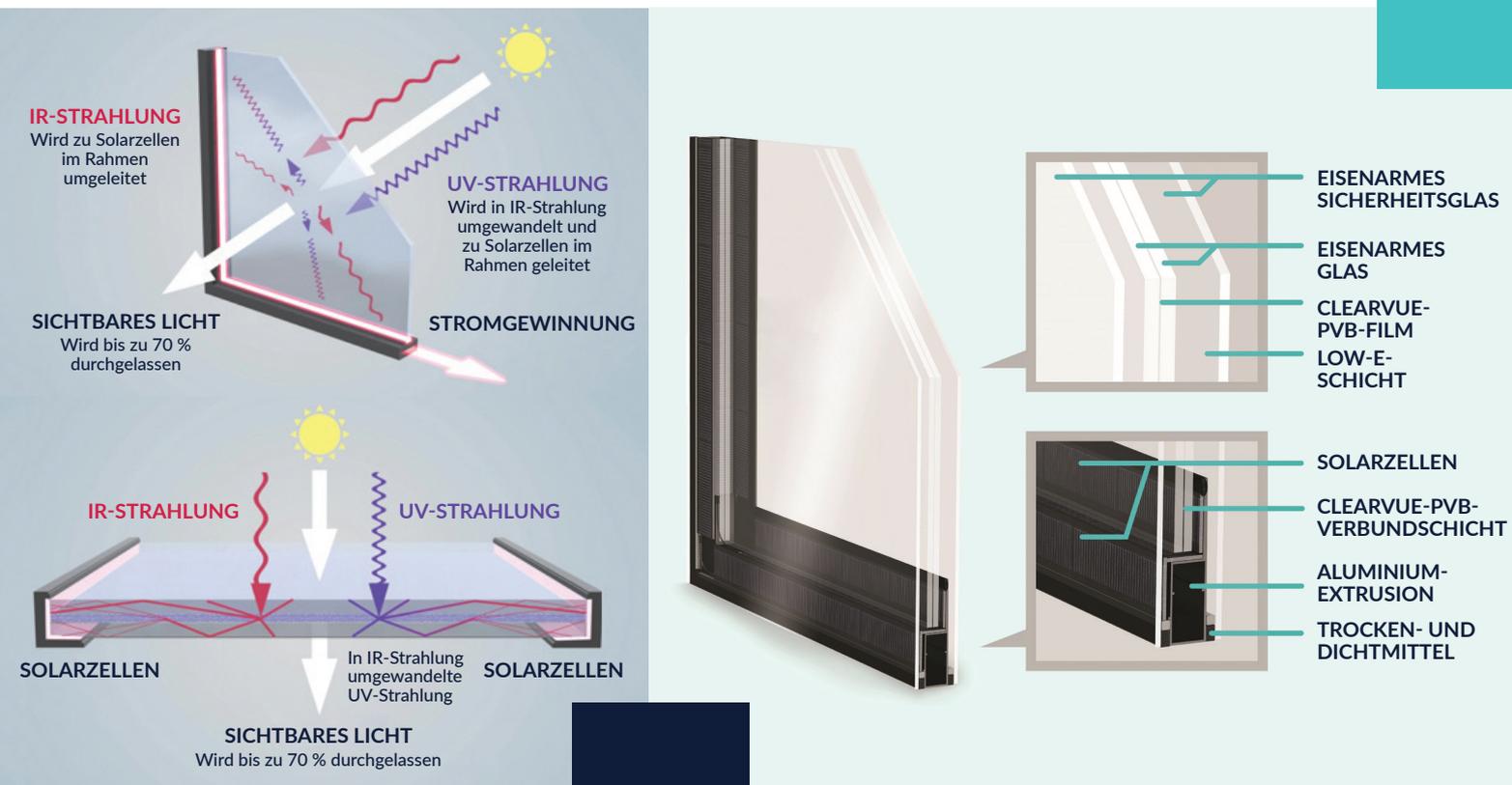
Dadurch, dass das System mit Dreifachverglasung deutlich bessere akustische Transfereigenschaften aufweist, entstehen in Gebäuden besonders ruhige Arbeitsumgebungen.

Ein weiterer Vorteil von Energie, die aus der Gebäudeverglasung gewonnen und direkt auf Geschossebene bereitgestellt wird, besteht darin, dass sie für Anwendungen mit intelligenten Fassaden und gebäudeintegrierten intelligenten Steuersystemen genutzt werden kann. Dafür werden dann IoT-Sensoren in das Glas bzw. das Fenster integriert, was zu einer weiteren Senkung des Energieverbrauchs Ihres Gebäudes beitragen kann. Gleichzeitig lässt sich auch der Gebäudekomfort verbessern, denn sowohl Beleuchtungsgrad als auch Heizleistung können überwacht werden. Nicht zuletzt haben Sie die Möglichkeit, das Tun und Handeln von Mitarbeitern und anderen Nutzern in diesem Bereich zu überwachen.

Mit der eigens von ClearVue und seinen Partnern entwickelten Software lassen sich beispielsweise die HLK-Anlage, Innen- und Außenjalousien, schaltbare elektrochrome Verglasungen, die Beleuchtungstechnik u. v. m. regulieren. Die mit Hilfe dieser Systeme erfassten Daten werden über einen gewissen Zeitraum gesammelt und dafür genutzt, die Abläufe im Gebäude zu modellieren und Eigentümern bzw. Betreibern eine entsprechende Übersicht zur Verfügung zu stellen. Für den Gebäudeeigentümer besteht das Gesamtergebn konkret darin:

- dass er oder sie ein höchst energieeffizientes Gebäude hat, das
- das Maximum an Tageslicht ins Innere lässt,
- eine geräuscharme Umgebung schafft und lokal Energie erzeugt, was bei bedarfsgerechter Nutzung
 - mit einer deutlichen Senkung des Gesamtenergieverbrauchs des Gebäudes einhergeht und
 - mit Hilfe von zusätzlicher Hard- und Software eine detaillierte Verwaltung und Überwachung ermöglicht.

¹ Wir fertigen auch maßgeschneiderte Produktversionen mit verbesserten Sicherheitseigenschaften an, wie etwa begehbare Glasflächen und/oder Sicherheitsverbundstrukturen für Innenseiben.





Stellen Sie sich vor: Fensterscheiben, aus denen Ihre Firma Energie speist

Aufgrund der hervorragenden Isoliereigenschaften von ClearVue-Glas konnten wir in unseren Untersuchungen nachweisen, dass Geschäftshäuser mit unserer hochentwickelten ClearVue-Verglasung nicht nur Energie produzieren können, sondern dass sich auch erhebliche Einsparungen der Heiz- und Klimakosten erzielen lassen.

Stellen Sie sich vor: Fensterscheiben, die einen Teil des Energiebedarfs Ihres Hauses decken

Für die Stromrechnung eines Wohnhauses kann ClearVue einiges tun, nämlich wenn z.B. Fenster und Türen oder auch Oberlichter als Energiequelle genutzt werden.



Stellen Sie sich vor: Fensterscheiben, die uns Essen auf den Tisch bringen

Bei 26 % aller Lebensmittel, die in die USA importiert werden, handelt es sich um Gartenbauerzeugnisse.² Im Rahmen eines Forschungsprojekts hat ClearVue an der Murdoch University in Perth, Western Australia, ein erstes Gewächshausmodell errichtet, das über hervorragende Isoliereigenschaften verfügt und für die Bewässerung und Beleuchtung der gesamten Anlage auf direkt vor Ort erzeugte Energie zurückgreift.

² Quelle: United States Department of Agriculture

Stellen Sie sich vor: Fensterscheiben, die für die Energieversorgung öffentlicher Räume eingesetzt werden

Für öffentliche Räume wie Bushaltestellen, Bahnhöfe oder andere gemeinsam genutzte Flächen kann ClearVue direkt vor Ort eingesetzt werden, um die Stromversorgung für Beleuchtungsanlagen, Sicherheitskameras, aktive Werbeträger, Ladestationen für mobile Geräte usw. bereitzustellen.



Stellen Sie sich vor: Fensterscheiben, aus denen unsere Autos Energie speisen

20 % des gesamten Erdölverbrauchs in den USA gehen auf Klimaanlagen in Autos zurück.³ Wir von ClearVue sind davon überzeugt, dass sich unsere Technologie auch in Autoscheiben (wie z. B. in Panoramadächer) integrieren lässt, um so zusätzlichen Strom bereitzustellen und den CO₂-Fußabdruck von Fahrzeugen reduzieren zu können.

³ Quelle: National Renewable Energy Laboratory (USA), Konferenzbeitrag, NREL/CP-540-41155 - Juni 2007

Mit der Technologie von ClearVue PV kann aus einem Glasbau eine Solaranlage werden, die genau dort Strom erzeugt, wo er benötigt wird. Dadurch muss weniger Strom über große Entfernungen übertragen werden. Unsere Technologie ist wirtschaftlich und umweltfreundlich und bietet Ihnen eine nachhaltige und innovative Möglichkeit der Energiegewinnung. Außerdem hat ClearVue-Glas das Potenzial, die Wirtschaftlichkeit von Fahrzeugen, öffentlichen Verkehrsmitteln, landwirtschaftlichen Betrieben und mobilen elektronischen Geräten zu erhöhen.



Aufschlüsselung des Energieverbrauchs in Bürogebäuden (%)	Typische Einfachverglasung (U = 5,8)	Doppelverglasung mit Low-E (U=2,0, 0 W/m ²)	ClearVue-Fenster (U = 1,4, 30 W/m ²)
	Tatsächliche Kosten (ca.)	Potenzielle Einsparungen Vergleich mit den tatsächlichen Kosten von Einfachverglasung	Potenzielle Einsparungen Vergleich mit den tatsächlichen Kosten von Einfachverglasung
Beleuchtung	30 %	0 %	Bis zu 15 %
Heizungsanlage	25 %	Bis zu ~30 % (bei WWR = 20)	Bis zu 40 %
Klimaanlage	25 %	~14 % (bei WWR = 20)	Bis zu 30 %
Lüfter/Lüftungsanlage	8 %	0 %	0 %
Sonstige Gebäudetechnik	8 %	0 %	0 %
Warmwasser	3 %	0 %	0 %
Aufzüge	1 %	0 %	0 %
% der ursprünglichen Stromrechnung	100 %	~89 %	~67.5 %
% Einsparungen		~11 %	Bis zu ~32.5 %

Eine Beschreibung der typischen Abhängigkeit der Energieeinsparungen für Gebäude vom Fenster/Mauer-Verhältnis (WWR) und von der Verglasungsart sind in Energy Procedia (Elsevier) 122, S. 565–570 (2017) und anderen wissenschaftlichen Quellen zu finden. Den Angaben von Sustainability Victoria zufolge (<https://www.sustainability.vic.gov.au/You-and-your-home/Building-and-renovating/Windows/Glazing-treatments>) lassen sich mit Fenstern mit Doppelverglasung nicht nur der Wärmeverlust, sondern auch die Wärmeentwicklung um bis zu 30 % reduzieren. Zur Berechnung der Einsparungen der Heiz-/Klimakosten wurde ein Online-Rechner verwendet (www.efficientwindows.org), bei dem ein Standort mit gemäßigttem Klima (Nashville, USA) zugrunde gelegt wird.