



Solarluftkollektoren an der Bernburger Logistikhalle von Almeco

# Solare Wände für große Hallen

**Die Firma Etapart bietet unverglaste Solarluftkollektoren mit Tinox-Absorbern für Gewerbe- und Industriehallen an. Die fassadenmontierten Systeme können energiesparend heizen und kühlen und bringen Frischluft in Gebäude.**

Mit ihren großen, häufig fensterlosen Fassaden und Flachdächern bieten Gewerbe- und Industriehallen viel Platz, um Solartechnik zu installieren. Die Photovoltaikbranche hat diese Gebäude schon länger im Visier. Aufdach-Gewerbeanlagen sind ein stark wachsendes Segment, zumal der günstig produzierte Solarstrom die Energiekosten von Unternehmen senkt. Aber auch die Solarthermiebranche kann hier mitziehen – vor allem an der Fassade, wie die Firma Etapart zeigt.

Das Unternehmen aus Rottenburg am Neckar produziert seit über 25 Jahren unverglaste Solarluftkollektoren, seit 2021 kommt die robuste, Effizienz steigernde Beschichtung Tinox outdoor von Almeco zum Einsatz. Unternehmen können im Winter mit den Systemen heizen, im Sommer kühlen und rund ums Jahr lüften.

Die Almeco-Gruppe hat die hochselektive Beschichtung speziell für die Anwendung im Außenbereich von Industrie- und Gewerbehallen entwickelt. Mit einem umweltfreundlichen Vakuumbeschich-



Solaluftkollektorfassade an der Halle von Homatec

tungsverfahren wird sie auf Aluminiumblech aufgebracht. Dank der patentierten stabilen Beschichtung können die Absorber ohne eine zusätzliche transparente Abdeckung schnell und einfach an jeder Fassade installiert werden, wirbt der Hersteller. Der Langzeit-Wetterschutz bei sehr niedriger Wärmeabstrahlung steigere den Solarertrag.

Dies kann Volker Socher, Leiter der Etapart-Niederlassung in Tröbitz im Süden Brandenburgs, bestätigen. „Durch die neue Beschichtung erreichen die Kollektoren in unseren Anlagen den doppelten Solarertrag im Vergleich zur früheren Beschichtung“, sagt er. Dies sei vom Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE in Freiburg bestätigt worden.

### Selektive Beschichtung hat sich zuerst in Projekten in Nordamerika bewährt

Die ersten perforierten Pilotanlagen ohne transparente Abdeckung und mit Tinox outdoor entstanden durch die Zusammenarbeit der

US-amerikanischen Atas International, einem Hersteller von Metall-dächern, Wandverkleidungen und Decken, sowie der kanadischen Trigo Energies Ende 2019 in Kanada. Ab 2020 wurden dann größere Installationen realisiert. So ist beispielsweise seit Oktober 2022 eine Anlage mit 2.600 Quadratmetern an der Produktionshalle der Atas-Tochter Brightsmith Coil Coaters in Pennsylvania im Einsatz. Die Partner haben seither zahlreiche weitere Projekte realisiert.

Etapart hat 2021 beschlossen, Tinox outdoor für seine unverglaste Solarluftkollektoren mit dem Namen Etawall zu nutzen. Das Unternehmen, das 2024 sein 40-jähriges Firmenjubiläum feierte, ist auf Hallenheizungen für Neubauten und den Bestand spezialisiert. Zu Beginn waren Hallenheizungssysteme mit gasbetriebenen Dunkelstrahlern das alleinige Standbein. Dann beschloss die Unternehmensführung, dass sie die Energiewende mitgestalten wolle und erweiterte das Portfolio um Kombisysteme für die Beheizung und Lüftung. „Zu Anfang wollten unsere Kunden nur ein System haben, heute sind hybride System gefragt, bei denen erneuerbare Energien verstärkt zum Einsatz kommen“, erklärt Socher.

### Eine Solaranlage, die wärmen und kühlen kann

Ein Fassadensystem mit unverglaste Etawall-Kollektoren kann heizen, lüften und kühlen. „Seit 2022 ist die Nachfrage deutlich gestiegen“, berichtet er. Als Grund nennt er die Gaskrise 2022, die durch den russischen Angriffskrieg in der Ukraine ausgelöst wurde. Aber auch das zu Januar 2024 aktualisierte Gebäudeenergiegesetz zeigte Wirkung. Es schreibt vor, dass Heizungen künftig mit einem Anteil von mindestens 65 Prozent erneuerbaren Energien betrieben werden müssen. „Außerdem wollen immer mehr Unternehmen CO<sub>2</sub>-neutral werden“, ergänzt der Niederlassungsleiter. Ein weiterer Vorteil: Mit der Solarthermie an der Fassade bleibt auf dem Dach für die Photovoltaik.



In der Halle in Leipzig ergänzen Dunkelstrahler im Gebäudeinneren die Solarkollektoren an der Außenfassade.



Foto: Etapart

Deckenauslässe für die warme Luft in einer Logistikhalle in Fürstenwalde

Mittlerweile hat Etapart mehr als 50 Anlagen im Gewerbe und in der Industrie mit den neuen Solarluftkollektoren geplant und installiert. Sie werden mit Stromdirektheizungen, energieeffizienten fossil betriebenen Heizsystemen oder auch Wärmepumpen kombiniert.

So funktioniert die Etawall: Die Solarluftkollektoren werden an der Südseite einer Halle oder auf dem Hallendach installiert. Die Sonne erwärmt ein perforiertes Absorberblech (offener Kollektor). Zwischen dem Kollektor und der Wand sind circa fünf bis zehn Zentimeter Platz, sodass die im Kollektor vorgewärmte, sauerstoffreiche Frischluft in dem Spalt nach oben steigen kann. Dort wird die warme Luft mit einem Ventilator in das Gebäude gesaugt und über Quell- oder Deckenauslässe gezielt an die gewünschten Arbeitsbereiche verteilt.

Während die Sonnenwärme in den kalten Monaten auf diese Weise in die Gebäude strömt, lassen sich die Solarluftkollektoren in den warmen Monaten zur automatischen Nachtlüftung und -kühlung der Hallen nutzen. Dazu wird die in der Nacht kühlere Außenluft durch das Kollektorfeld ins Gebäudeinnere gepumpt. Laut Etapart kann der Luftkollektor im Stillstand nicht überhitzen oder einfrieren. Der Hersteller hat eine digitale Steuerung für die Systeme entwickelt, mit der die Programmierung der Betriebsweise und das Monitoring am PC möglich ist.

### Almeco für solare Hybridheizung ausgezeichnet

Eines der Projekte von Etapart ist bei Almeco zu finden. Der Hersteller der Tinox-Beschichtung hat zwei Logistikhallen in Bernburg in Sachsen-Anhalt mit Solarfassaden energetisch ertüchtigt. Die Hallen haben eine Grundfläche von 1.440 Quadratmetern und wurden viele Jahre mit vier gasbetriebenen Warmluftheizern beheizt. Gebläse verteilten die Luft in den Hallen.

Liefern Lkws Ware an oder holen sie ab, was mehrmals am Tag der Fall ist, muss ein großes Rolltor geöffnet werden. Dadurch entsteht jedes Mal ein Austausch mit kalter Außenluft. Dies führte zu einem hohen Gasverbrauch von rund 62.000 Kilowattstunden im Jahr, der reduziert werden sollte. Deshalb ließ Almeco die Warmluftheizer



Foto: Etapart

Solarluftkollektoren an einer Logistikhalle in Fürstenwalde

durch ein Hybridsystem ersetzen. Es besteht aus Dunkelstrahlern mit Brennwert-Frischluftechnik im Gebäude und 108 Quadratmeter Solarluftkollektoren an der Außenfassade.

Die Auswirkungen auf den Energieverbrauch waren schnell zu erkennen. Durch die Kollektoren, die im vergangenen Jahr 13.260 Kilowattstunden Wärme erzeugten, wird ein hoher solarer Deckungsanteil erreicht. Zusätzlich reduzieren die beiden Dunkelstrahler mit Brennwert-Frischluftechnik den Gasverbrauch gegenüber den konventionellen Warmluftheizern um etwa 45 Prozent. Von Vorteil ist, dass die Dunkelstrahler schnell auf solare Leistungsschwankungen reagieren können.

Die Umrüstung auf das Hybridsystem war im April 2024 abgeschlossen. In den Monaten bis zum Ende des Jahres konnte Almeco in den Hallen 40.780 Kilowattstunden Heizenergie sparen, was einer Verringerung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes um 8,9 Tonnen entspricht. Die benötigte Heizenergie wurde um 65 Prozent reduziert. Im Februar 2025 wurde Almeco für seine solare Hybridheizung als erstes Unternehmen in Sachsen-Anhalt mit dem „Effizienzsiegel für Energiegewinner“ der Landesenergieagentur ausgezeichnet. Auch Etapart hat schon zwei Preise für den Solarluftkollektor eingheimst.

### Produktionshalle mit Solarluftkollektoren saniert

Die Etahybrid-Anlagen mit Solarluftkollektoren sparen Socher zufolge zwischen 50 bis 70 Prozent Heizenergie ein. Er kann weitere Beispiele präsentieren, Homatec Industrietechnik im sächsischen Burgstädt beispielsweise. Die in der Metallbearbeitung und im Maschinenbau tätige Firma hat 2023 ihre Produktionshalle saniert. An der Südfassade montierte Etapart 351 Quadratmeter Solarluftkollektoren. Die Luft wird über 15 Quellauslässe in den Hallen verteilt. Im Gebäudeinneren wurden zusätzlich drei moderne Brennwertstrahler installiert. Durch die Strahlungswärme, die sie abgeben, werden die Maschinen und Werkstücke in sensiblen Bereichen wie in der Dreherei und Fräserei ebenso wie die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter direkt erwärmt.

Das Energieeinsparpotenzial durch die Solarluftkollektoren beziffert Socher für diesen Fall mit 450 bis 500 Kilowattstunden je Qua-

dratmeter und Jahr. Zudem wertete die Solarthermieanlage die Fassade optisch auf und sorgte im Sommer durch die Verschattung der alten Drahtglasfassade für eine passive Kühlung. Zusätzlich gibt es eine aktive Kühlung. In der warmen Jahreszeit werden die Frischluftanlagen für die automatisch geregelte Nachtkühlung genutzt.

Zukünftig wird die solar erwärmte Frischluft über drei Bypässe mit motorbetriebenen Stellklappen je nach Bedarf der Hallenerwärmung und -belüftung oder einer neuen Lackier- und Trocknungsanlage zugeführt, deren Frischluftbedarf von bis zu 30.000 Kubikmeter je Stunde sie abdecken kann. Der Gasverbrauch kann halbiert werden und durch die neue Lackier- und Trocknungsanlage, die 40 bis 60 Grad Celsius benötigt, kann die Solarwärme rund ums Jahr genutzt werden. Laut Berechnungen liegt der Solarertrag bei über 700 Kilowattstunden je Quadratmeter und Jahr. Im Sommer ist keine Heizung nötig und bereits in den Übergangsmonaten kann sie teilweise ausgeschaltet werden.

### **Neue Logistikhalle verbraucht 75 Prozent weniger Erdgas dank solarem Hybridsystem**

Die Spedition Kurt Kipping im mittelsächsischen Hartha hat 2021 eine neue Logistikhalle gebaut. Sie hat 4.250 Quadratmeter Fläche und ein Volumen von 57.500 Kubikmetern. Die Hallentemperatur liegt bei 17 Grad Celsius, im Absenkbetrieb bei 15 Grad Celsius. Auch hier hat Etapart ein Hybridsystem installiert. An der Südfassade wurden 132 Quadratmeter Etawall-Luftkollektoren angebracht. Sie haben eine Luftleistung von 6.400 je Kubikmeter und Stunde. Zwei Brennwert-Dunkelstrahler liefern zusätzlich jeweils 60 Kilowatt Leistung. Durch das Hybridsystem liegt der Energiebedarf für Erdgas nur noch bei 21,5 Kilowattstunden je Quadratmeter und Jahr, was rund einem Viertel im Vergleich mit anderen Hallen des Unternehmens entspricht.

Durch die Heizungs- und Lüftungssteuerung kann der Hersteller detaillierte Betriebsdaten erfassen und belegen, dass mit einem niedrigen Energieeinsatz auch bei Minusgraden in der Halle angenehme Temperaturen erreicht werden. So zum Beispiel am 18. Februar 2025. Um 10 Uhr war es in Hartha sonnig-bewölkt bei einer Außentemperatur von minus sieben Grad Celsius. Die Hallen-Soll-Temperatur lag real bei 17,6 Grad Celsius. Die Brennwert-Dunkelstrahler waren ausgeschaltet, die Solarluftkollektoren schickten mit 100 Prozent Leistung Zuluft mit etwa 44 Grad Celsius in die Halle. Und dies nur mithilfe von Sonnenwärme. Zulufttemperaturen durch die Luftkollektoren von über 30 Grad Celsius, wenn draußen Minusgrade herrschen, sind nicht unüblich – und verdeutlichen die Effizienz der solaren Wände für große Hallen.

*Ina Röpcke*

### **Links**

Almeco: <https://almecogroup.com/en/>

Etapart: <https://www.etapart.com/de/>