



**AIRTEC PHOTOVOLTAIC**  
**ENERGIE AUS DER FASSADE**

SYSTEMKURZINFO

Foto: Merz



### DIE RAHMENLOSE PHOTOVOLTAIK FASSADE

Mit Airtec Photovoltaic vereinen wir das höchste Maß an Gestaltungsfreiheit mit nachhaltiger Energiegewinnung.

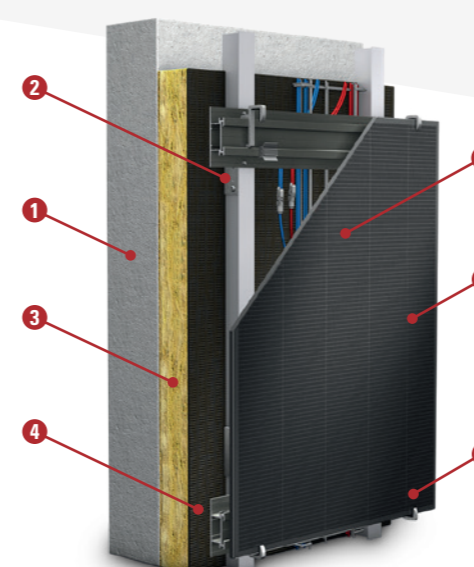
Bereits heute können Sie mit bauwerksintegrierten Photovoltaik (BiPV) Lösungen den Niedrigstenergiegebäude-Anforderungen gerecht werden (near zero energy buildings nZEBs) und den Energiebedarf ihres Objektes mit lokal erzeugter Energie abdecken.

Das bewährte Haltesystem Airtec Glass ermöglicht ein hohes Maß an Flexibilität. Durch das analoge Konstruktionsprinzip lassen sich die Photovoltaik-Elemente ideal auf der gleichen Unterkonstruktion mit den anderen alsecco Glas-Systemen kombinieren. Der gezielte Einsatz von bauwerkintegrierter Photovoltaik in Teilbereichen der Fassade wird somit ermöglicht.

Das Zusammenspiel von Gestaltung und Technik ist facettenreich, da das baurechtlich abgestimmte VHF-System Airtec Photovoltaic individuelle, objektbezogene Formate anbietet. Zudem übernehmen die Module weitere Funktionen der Gebäudehülle. Die freie Gestaltung in vielen Farbvarianten mit farblich beschichteten Frontgläsern ist ebenso möglich.



### SYSTEMAUFBAU



- 1 Wandgrund
- 2 Zweiteilige Aluminium oder Edelstahl -UK (Wandwinkel + T-Profile)
- 3 Dämmebene (Mineralwolle 032er oder 035er)
- 4 Horizontales Tragprofil A
- 5 Systemklammern
- 6 Glaselement als ESG-H Glas oder VSG Glas (BiPV Modul)
- 7 Kabelführung – senkrechter oder horizontaler Systemkanal zur Linienlagerung der Solarkabel

### PRODUKTEIGENSCHAFTEN

- Vorgehängte hinterlüftete BiPV Fassade
- Rahmenlose, filigrane, sichtbare Befestigung
- Höchste Gestaltungsfreiheit in Format / Größe und Design
- Flächengewicht je nach Glasstärke (8 bis 18 mm) 20 bis 45 kg/m<sup>2</sup>
- Langlebige Oberfläche / UV stabil
- Schnelle und sichere Montage
- Einfache Kombination mit anderen alsecco VHF- oder WDVS-Systemen
- Einfache Sortierung End of Live
- Höchstes CO<sub>2</sub> Einsparpotential in der Nutzungsphase

### TECHNISCHE DATEN

**Baurecht:** Geregelt VHF-Fassadensystem (Befestigung) nach DIN 18008 Teil 3 sowie DIN 18516 Teil 1.  
Die verwendeten BiPV Module entsprechen einer Glasart, welche nach DIN 18008 als VSG verwendbar ist.

**Klassifizierung:** VSG / PV = schwer entflammbar (B oder C-s1,d0) nach DIN EN 13501-1  
ESG = nicht brennbar (A1) (reine Gläser ohne PV) nach DIN 4102-1

**Gewicht:** 2,5 kg/m<sup>2</sup> je mm Glasstärke

Die Dimensionierung der max. Glasfläche erfolgt nach einer objektbezogenen Glasstatik.  
Die Eigenlast der Scheiben ist je über 2 Klammern abzulasten. Bei Mehrfeld-Systemen sind in der Feldmitte entsprechende Feldmittelklammern zu verwenden. Bei großen Scheibenlasten kann die Breite der Klammern entsprechend der Anforderungen erhöht werden.

<b>Modul:</b>	Technologie	Glas-Glas Module (ohne Rahmen) mit kristallinen Zellen.
	Zellfarbe	Die Standard Zelle ist schwarz-anthrazit, mit einem leicht bläulichen Anteil.
	Modulfarbe	Eine farbige Gestaltung des Moduls ist möglich. (Nennleistungsverlust).
	Standard	Die Modulgröße ist skalierbar. Die Module werden projektbezogen entwickelt und gefertigt.
	Nennleistung	Die Nennleistung ist von den gewählten Zellen und der Modulgröße abhängig.
	Format	Das Format ist frei skalierbar bis max. 2.400 x 1.200 mm.

### ERFORDERLICHE ANGABEN FÜR EINE UNVERBINDLICHE KOSTENSCHÄTZUNG

- Planungsunterlagen des Gebäudes (bemaßte, maßstäbliche Ansichten und Gebäudeschnitte)
- Angaben zum Wandbildner
- Formate, Design bzw. Farbangaben und Menge
- Sonderausbildungen, Sonderformen, Anschlüsse, Ausschnitte oder Bohrungen usw.

### ERFORDERLICHE ANGABEN FÜR EINE FLÄCHENPOTENTIALBEWERTUNG

- Lage des Objektes (exakte Ortsangabe) mit Angabe der Orientierung (Nordpfeil)
- Nachbarbebauung
- Verfügbare Angaben zu den Anforderungen / Warum soll BiPV genutzt werden? / Wie wird der Stromertrag später genutzt

### LIEFERFORM UND TOLERANZEN

**Unterkonstruktion:** Wandwinkel und Befestigungsmittel [St.] und Tragprofile [St.]

**Dämmung:** Fläche je Dämmstoffstärke [m<sup>2</sup>], Dämmstoffe [m<sup>2</sup>] in den Klassen 032 oder 035

**Klammern:** Klammern in RAL 9006 (Lagerartikel) [St.]  
Klammern in RAL nach Wahl (Objektbestellung) [St.]

**Oberfläche:** Die Abnahmemenge hängt teilweise von Verpackungseinheiten ab, entsprechende VE-Größen entnehmen Sie bitte Ihrem Angebot.

**Toleranzen Glas:** Ebenheit Toleranzen analog der DIN EN ISO 12543.  
Element-Breite / Länge: +1,0 / 2,0 mm.  
Glasstärke (ESG) in der Dicke: ± 0,3 mm.  
Bei VSG kann es zu einem Versatzmaß kommen.



## DESIGNVARIANTEN AIRTEC GLASS

### DESIGNVARIANTEN AIRTEC GLASS

Große Möglichkeiten für Architekten und Planer ergeben sich durch die individuelle Oberflächengestaltung im Digital- oder Siebdruck mit Nutzung von Photovoltaik-Elementen.

- Höchstes Maß an Gestaltungsfreiheit durch die Möglichkeit von objektbezogenen Formaten für BIPV Module
- Farbgestaltung nach Kundenvorgabe, ob flächiger Druck oder gestaltetem Design
- Modular erweiterbar z. B. mit anderen alsecco Fassadensystemen
- Hoher Vorfertigungsgrad (schnelle Montage, kurze Gerüststandzeiten)
- Leicht kombinierbar mit anderen Fassadensystemen, wie z. B. WDVS



#### STANDARD VERGLASUNG MIT ESG-H (AIRTEC GLASS):

- Einfarbige Emaillierung der Gläser im Walz- oder Siebdruckverfahren
- Alle technisch umsetzbaren RAL Farben nach individueller Bemusterung
- In Weißglas- oder Klarglas-Ausführung



#### BIPV MODULE:

- Modulgrößen nach Ihren Wünschen (statische Machbarkeit vorausgesetzt)
- Eckdaten für die Zellaufteilung:  
Zellabmessungen 158,8 x 158,8 mm / Zellabstand 3mm / Rand 25 mm  
(Modul= X Zelle(n)+Abstand + 2 x Rand) (siehe Dokument „Gestaltung mit BiPV“ auf der Website)
- Ca. 180 Wp/m<sup>2</sup> - bei 60 Zellen - bei einem Format von 1660 x 1030 mm
- Gestaltungsvielfalt durch Bedruckung
- Optional individuelle Oberflächendesigns (farbig oder Digitaldruck) nach Ihren Vorgaben



Zelle eines monokristallinen PV-Moduls mit abgedeckten Leiterbahnen



Zelle eines monokristallinen PV-Moduls mit sichtbaren Leiterbahnen

## GESTALTUNGSMÖGLICHKEITEN AN DER FASSADE

Nachhaltigkeit in dauerhaft attraktiver Optik: Mit Airtec Photovoltaic wird die Glasfassade zum Stromgenerator. Airtec Photovoltaic ist ein bauaufsichtlich abgestimmtes Fassadensystem für den Einsatz von BiPV-Elementen. Entwickelt wurde es, um Energie direkt dort zu produzieren, wo sie benötigt wird: am Objekt.

Der entscheidende Vorteil für Planer und Architekten: Mit Airtec Photovoltaic lassen sich Glasfassaden für die umweltschonende Stromgewinnung nutzen, ohne dass hierfür gestalterische Brüche oder größere technische Anpassungen in Kauf genommen werden müssen.

### AUS BAUWERKEN MÜSSEN KRAFTWERKE WERDEN

Die Notwendigkeit, den Klimawandel aufzuhalten, hat eine Reihe gesetzlicher Vorgaben und Bestimmungen zur Folge gehabt, die auch unsere Art zu bauen verändern werden. Zielsetzung dieser Maßnahmen ist die Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstosses und die Minderung des rechnerischen Primärenergiebedarfs von Gebäuden sowie die Energiegewinnung am Gebäude.

Als einer der ersten Hersteller bietet alsecco mit Airtec Photovoltaic ein bauaufsichtlich abgestimmtes Fassadensystem für den Einsatz bauwerkintegrierter Photovoltaik (BiPV) an der Fassade. Das VHF-System bildet mit Airtec Glass quasi ein System. Dadurch können Glasfassaden ohne gestalterische Brüche oder größere technische Anpassungen zur Stromgewinnung eingesetzt werden. Mit dezentraler, lokaler Energiegewinnung sind die Gebäudezertifikate EE und NH erreichbar.

Doch der Ansatz von alsecco geht weiter: Mit dem Konzept der „PlusEnergiefassade“ – einem völlig neuartigen Gesamtkonzept zur gestalterischen, technischen und baurechtlich abgestimmten Realisation von Photovoltaik-Fassaden.



Foto: DAW



Foto: Baurconsult



Das „Plus“ im Namen PlusEnergiefassade steht für eine ganze Reihe von Pluspunkten, die mit diesem Konzept für Bauherren, Architekten, Planer und für den Klimaschutz verbunden sind:

- Stromerzeugung mittels bauwerkintegrierter Photovoltaik (BiPV) als ein System, unter Beachtung aller baurechtlichen Anforderungen
- Einhaltung der Niedrigenergiegebäude-Anforderungen (nZEBs), lokale Energieerzeugung
- Nachhaltigkeitsklassen EE und NH, benötigen lokale Energiequellen
- Integrierte Wärmedämmung, Gebäude- und Witterungsschutz in einem System
- Stimmiges architektonisches Gesamtkonzept
- Vielfältige Gestaltungs- und Kombinationsmöglichkeiten (Oberfläche, Struktur, Farbe, Design)
- Werthaltige Beratungs- und Dienstleistungen von alsecco
- Sicherheit und Zuverlässigkeit der DAW-Firmengruppe

# HINWEISE FÜR DIE PLANUNG UND MONTAGE

<b>Aufmaß:</b>	Airtec Photovoltaic Elemente sind als Aufmaßplatten in den entsprechenden Abmessungen zu bestellen. Entsprechende Stücklisten sind durch den Kunden zu erstellen. Vorlagen erhalten Sie von unserer technischen Abteilung. Bei objektbezogenen BiPV Elementen bedarf es einer technischen Freigabe des Moduldesigns.
<b>Untergrund:</b>	Der Untergrund muss ausreichend tragfähig sein, entsprechend zulässige Belastungen sind zu ermitteln. Die Tragfähigkeit von kritischen Untergründen ist gesondert über Dübelauszugversuche zu ermitteln.
<b>Lieferzeiten:</b>	Lieferzeiten sind mit dem Kundenservice für jedes Objekt gesondert abzustimmen. Verbindliche Lieferzeiten erhalten sie nach Eingang der Bestellung und der Stücklisten.
<b>Lieferung:</b>	Die Lieferung erfolgt in der Regel auf Glasgestellen (Pfand) oder Einwegholzpaletten.
<b>Lagerung:</b>	Gestell horizontal, plan liegend abstellen sowie gegen Umfallen sichern; vor extremen Witterungseinflüssen schützen Glaselemente vor Kratzern schützen; Glaselemente nie über die Kante oder Ecke abstellen. Absetzen der Platten auf geeigneter Unterlage (Polystyrol).
<b>Unterkonstruktion:</b>	Das Aluminium Tragprofil A wird waagrecht auf die zweiteilige Aluminium- oder Edelstahl-Unterkonstruktion montiert. Die Abstände der Unterkonstruktion richten sich nach den statischen Erfordernis am Objekt (Objektstatik).
<b>Montage:</b>	Die Montage erfolgt mittels geeigneten Hebeegeräten, bei kleinteiligen Platten ist eine Handmontage möglich, bei größeren Elementen ist z.B. eine Sauganlage erforderlich. Die Größe der Saugteller hängt stark von den Formaten ab.  Bei den Montagearbeiten ist stets die persönliche Schutzausrüstung zu tragen. Die thermische Ausdehnung der Aluminiumbauteile ist zu beachten. Das System ist spannungs- und zwängungsfrei zu montieren.
<b>Schneiden:</b>	Das nachträgliche Schneiden von ESG oder VSG Gläsern ist nicht möglich. Eine sorgfältige Vorplanung sowie ein Aufmaß sind erforderlich. Die Aluminium Unterkonstruktion kann mit einer handelsüblichen Metallsäge / Zugsäge mit Tisch und Profilträger geschnitten werden.
<b>Elektrische Montage:</b>	Die elektrische Installation und Inbetriebnahme darf nur durch einen zugelassenen Elektrofachbetrieb unter Beachtung nachfolgender Hinweise ausgeführt werden. Eine unsachgemäße Ausführung bei der Installation und / oder Inbetriebnahme kann zu Schäden führen und in deren Folge Personen gefährden. Bei der Installation und Wartung von Solarmodulen sind die gültigen Vorschriften und Sicherheitshinweise für die Installation elektrischer Geräte und Anlagen, sowie die Vorschriften des zuständigen EVU zum Netzparallelbetrieb von Photovoltaikanlagen zu beachten.  Lassen Sie niemals ein Modul frei oder ungesichert stehen. Wenn das Modul herunterfällt oder umfällt, kann das Glas zerbrechen. Das Modul darf nicht betreten werden. Auf das Modul dürfen keine Gegenstände herab fallen. Ein Modul mit zerbrochenem Glas kann nicht repariert und darf nicht mehr verwendet werden! Überprüfen Sie vor der Installation das Modul auf mechanische Unversehrtheit. Verwenden Sie nur unbeschädigte Module.  Die technische Kompatibilität der Module mit weiten Anlagenkomponenten (wie z.B. dem Wechselrichter) ist durch einen Fachplaner zu bewerten. Die Auslegung der Stringleitungen ist durch einen Fachplaner vorzunehmen. Die Installation erfolgt anhand des vom Fachplaner erstellen String- und Verlegeplan.
<b>Weitere Komponenten</b>	Für die Inbetriebnahme einer BiPV Anlage sind neben der Fassadeninstallation die technischen Komponenten vorzusehen.  Hierzu zählen: - Verstringung (Solarkabel) + Leitungsführung auf Traversen + ggf. Geräteanschlussboxen (GAK) - Wechselrichter, wird montiert an einem geeigneten Platz - Einspeisepunkt / Rundfunksteuerer

# AUSZUG REFERENZOBJEKTE



## Labenwolf-Gymnasium, Nürnberg

Objekt:	Energetische Sanierung einer Schule
Bauherr:	Labenwolf Gymnasium in Nürnberg
Eckdaten:	125 m² Airtec Photovoltaic in roten Nadelstreifen. Die Fassade steht im Dialog zur historischen Stadtmauer der Stadt Nürnberg.
Kombination:	Kombiniert wurde die BiPV in einen Rahmen aus WDVS
Foto:	Matthias Merz



## CityCube Konzeptbau, Bayreuth

Objekt:	CityCube in Bayreuth
Bauherr:	KonzeptBau GmbH
Eckdaten:	600 m² Airtec Photovoltaic antrazit, verbaut auf 3 Objektseiten
Kombination:	Kombiniert wurde die BiPV mit WDVS im Erdgeschoss und einer reinen Glasfassade auf der Nordfassade in gleicher Optik und dem analogen Fassadensystem wie die BiPV
Foto:	Thomas Köhler



## Gewobau AG, Bremen

Objekt:	Energetische Modernisierung eines Wohngebäudes in Bremen
Bauherr:	GEWOBA Aktiengesellschaft Wohnen und Bauen, Bremen
Eckdaten:	570 m² Airtec Photovoltaic, verbaut auf 2 Gebäudeseiten und an den Balkonbrüstungen.
Kombination:	Kombiniert mit einem WDVS System und einer Fassadenbegrünung.
Foto:	Gewoba, Strehlau





Hier finden Sie  
weitere technische  
Informationen

ET/06/2023/1000/1003979

Die vorgenannten Informationen entsprechen dem heutigen Stand unseres Wissens, basierend auf langjährigen Erfahrungen und Prüfungen. Sie gelten in Ergänzung zu unseren Verarbeitungsrichtlinien. Eine Verbindlichkeit für die grundsätzliche Gültigkeit unserer Empfehlungen kann wegen der verschiedenartigen Beschaffenheit des Untergrundes und der Vielseitigkeit in der Anwendung und Verarbeitung, die außerhalb unseres Einflüßbereiches liegen, nicht übernommen werden. Empfehlungen unserer Mitarbeiter, die von den Angaben unserer Unterlagen abweichen, bedürfen der Schriftform. Wir behalten uns Änderungen aus technischen oder baurechtlichen Gründen vor. Bitte erkundigen Sie sich bei Ihrem Fachberater nach den jeweils gültigen Produktdatenblättern.

**alsecco GmbH**  
Kupferstraße 50  
D-36208 Wildeck  
Telefon 03 69 22 / 88-0  
Telefax 03 69 22 / 88-330  
www.alsecco.de



FASSADENKOMPETENZ