mo energy systems

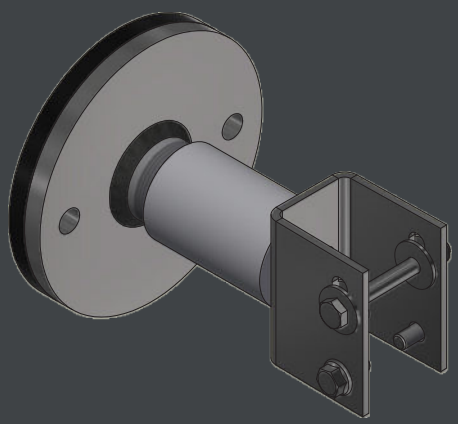
# pv-concrete

## DER LIEFERANT FÜR MONTAGE-SYSTEME VON PV-FASSADEN

# PV-FASSADENSYSTEM MO PV PV-CONCRETE

Die mo pv pv-concrete ist ein Fassadensystem zur Befestigung von rahmenlosen Glasmodulen und gerahmten zugelassenen Standardmodulen an wärmegedämmten Fassaden.

Die mo pv pv-concrete kann als BAPV (building attached) oder BIPV (building integrated) Fassade ausgeführt werden. Sowohl im Neubau als auch im Bestand. Dabei können Dämmstärken bis zu 20 cm ohne weitere Konstruktionen überbrückt werden.



PRODUKTDATENBLATT

# Inhalt


| | |
|---|---|
| Nachhaltigkeit | 3 |
| Alle Vorteile von mo pv concrete auf einen Blick | 3 |
| Allgemeine Produktinformationen | 4 |
| Zusätzliche Informationen | 4 |
| Herstellerkontakt / Bestellungen an | 4 |
| Lieferzeiten | 5 |
| Wartung | 5 |
| Benötigte Komponenten zur Befestigung | 7 |
| Bauteile und Varianten | 7 |
| Montagehilfen | 8 |
| Kompatible Modultypen | 8 |
| Gerahmte Module | 8 |
| Rahmenlose Glas-Glas-Module | 8 |
| Explosionszeichnung | 9 |
| Montage | 10 |
| Montageanleitung | 11 |
| Planung | 11 |
| Konsolenmontage | 11 |
| Verschluss der Maueröffnung | 11 |
| Montage der Tragprofile | 12 |
| Montage der Module | 12 |
| Elektrische Anschlüsse | 12 |
| Ausschreibungstext Leistungsverzeichnis | 13 |
| Statikgutachten | 15 |

## Nachhaltigkeit:

Alle Komponenten des Systems werden in der in Europa gefertigt. Durch den Bezug lokaler Rohstoffe aus deutschen und österreichischen Werken reduzieren wir Transportwege und senken somit den Ressourcenverbrauch. Die Verwendung hochwertiger Materialien und strenge Qualitätskontrollen gewährleisten Haltbarkeit und Beständigkeit unserer Produkte. Das innovative pv-concrete System und die einfache Handhabung, erleichtert den Ausbau erneuerbarer Energien und treibt die Energiewende maßgeblich voran.

## Alle Vorteile von mo pv pv-concrete auf einen Blick:

| | |
|---|---|
| **Schnelle Planung:** | Der flexible Achsabstand und geringe statische Zwangspunkte ermöglichen eine schnelle, individuelle und einfache Planung. |
| **Einfache Installation:** | Ermöglicht die schnelle und einfache vertikale Montage von Photovoltaikmodulen auf wärmegedämmten Fassaden. |
| **Freie Modulwahl:** | Geeignet für alle Arten von Photovoltaikmodulen, einschließlich rahmenloser Sondergrößen und gerahmter Standardmodule. |
| **Flexibilität in der Montage:** | Variable Montageabstände und einstellbare Modulhalter bieten maximale Anpassungs-fähigkeit für Ihre Photovoltaikfassade. |
| **Optimiert für gedämmte Fassaden:** | Speziell konzipiert für den Einsatz an wärmegedämmten Fassaden, um Wärmebrücken zu vermeiden. |
| **Europäische Standards:** | Brandklasse A nach DIN EN 13501 und Typenstatik, was eine genehmigungsfreie Montage an Fassaden bis Gebäudeklasse 4 in Europa ermöglicht. |
| **Bedienungsfreundlichkeit:** | Ein leicht zu verstehendes System, das die Montage vereinfacht und beschleunigt. |

## Allgemeine Produktinformationen

| | |
|---|---|
| **Art. Bezeichnung:** | pv-concrete |
| **Beschreibung:** | Montagesystem für Photovoltaikmodule auf wärmegedämmten Fassaden |
| **Bestandteile:** | Konsolenunterlage, Wandkonsole, Verbindungsrohr, U-Blech, Unterlegscheibe, Schraubenset, Tragprofil, Modulhalter 2 Tlg. (EPDM, Alu) |
| **Material:** | Aluminium T66 eloxiert, Stahl St37 galvanisch verzinkt |
| **Oberfläche:** | schwarz, natur |
| **Geeignet für:** | Fassaden mit WDVS-System, Aufbaustärke bis 200 mm |
| **Untergrundeignung:** | Stahlbeton oder Ziegelmauerwerk, gedämmt |
| **Patentnummer:** | PCT/EP2023/059618 |

Das Produkt pv-concrete wird am Montageort aus Einzelkomponenten zusammengebaut. Der Zusammenbau muss durch qualifizierte Professionisten erfolgen. Eine Befähigung als Handwerker ist unbedingte Voraussetzung.

Vor jeder Montage müssen die erforderlichen Genehmigungen eingeholt werden. Eventuell Netzzugangspunkt des Stromversorgers, Abnahmevertag für Einspeisung, Baugenehmigungen oder Abstandsnachsichten sind erforderlich. Eine Kontaktaufnahme mit der örtlichen Baubehörde wird empfohlen.

## Zusätzliche Informationen

**Herstellerkontakt / Bestellungen an:**
mo energy systems GmbH
LOFT, Hörbranzer Str. 1
6911 Lochau, Österreich
Telefon: +43 5574 22567
Mail: office@mo-energy-systems.at
Firmenbuch-Nummer: FN597364b

## Lieferzeiten

Bis 1000 Stück: 3 Werktage in D/A/CH
Ab 1000 Stück: 2-3 Wochen

## Wartung

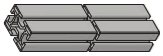
| | |
|---|---|
| **Visuelle Inspektion:** | Überprüfung der gesamten Unterkonstruktion auf sichtbare Schäden, Korrosion, Risse oder Lockerungen. Insbesondere die Befestigungspunkte, Schrauben und die Struktur der Unterkonstruktion sind zu prüfen. |
| **Überprüfung der Stabilität:** | Sicherstellen, dass die Unterkonstruktion stabil und sicher im Boden verankert ist. |
| **Korrosionsschutz:** | Überprüfung des Korrosionsschutzes und ggf. Nachbehandlung der Unterkonstruktion, um Korrosion vorzubeugen. Das Standardsystem eignet sich nicht für küstennahe Anwendungen oder in Salzwasserumgebung. |
| **Reinigung:** | Die Fassade ist analog einer herkömmlichen Glasfassade zu reinigen. Dabei ist auf die verwendung von Modulverträglichen Reinigungsmitteln zu achten. Oberflächenverschmutzungen mindern die Leistung der Module. |
| **Kabelmanagement:** | Überprüfung der Kabel und elektrischen Verbindungen auf Beschädigungen oder Verschleiß. Es wird empfohlen alle 3 Jahre eine protokollierte Messung durch einen qualifizierten Elektriker durchzuführen um Fehlströme und Kabelbeschädigungen auszuschließen. Nach der Montage ist die ordnungsgemäße (R11 konforme) Befestigung und Verlegung der Kabel zu protokollieren. |

| | |
|---|---|
| **Erdung und Blitzschutz:** | Die Einbindung in die Blitzschutzanlage muss nach den geltenden Regeln und Vorschriften erfolgen. Dementsprechend sind auch die Wartungsmaßnahmen durch das ausführende Unternehmen zu definieren. |
| **Wartungsrhythmus:** | Eine umfassende Inspektion und Wartung sollte mindestens einmal jährlich durchgeführt werden, sofern keine anderslautenden Regelungen vorgeschrieben sind. |
| **Nach extremen Wetterereignissen:** | Nach starken Stürmen, Hagel, Schneefall oder anderen extremen Wetterereignissen sollte eine zusätzliche Inspektion durchgeführt werden, um eventuelle Schäden frühzeitig zu erkennen und zu beheben. |
| **Kontinuierliche Überwachung:** | Es wird empfohlen, die Leistung der Photovoltaikanlage kontinuierlich zu überwachen und zu protokollieren, um eventuelle Abweichungen oder Probleme frühzeitig zu identifizieren. |

Es ist wichtig zu beachten, dass der genaue Wartungsrhythmus und -umfang je nach Standort, Klima, Art der Unterkonstruktion und spezifischen Herstellervorgaben variieren kann. Gerne lassen wir Ihnen auf Anfrage ein entsprechendes Wartungsangebot für Ihre individuelle Anlage zukommen.

## Benötigte Komponenten zur Befestigung:

**Bauteile und Varianten**

| Art.Nummer | Symbolbild | Bezeichnung |
|---|---|---|
| B-36291 | | Mauerkonsole 10 cm EPS- Dämmung |
| B-36292 | | Mauerkonsole bis 20 cm EPS-Dämmung |
| B-50130 | | Dämmverschluss |
| B-36290 | | Schwenkhalter ohne Gewindestangen |
| B-45123 |  | Tragprofil 3,5 m schwarz eloxiert |
| B-45160 | | Planhalter Mitte schwarz eloxiert |
| B-45150 | | Planhalter Rand schwarz eloxiert |
| B-36290 | | Mittelhalter 30 / 40 für Standardmodule schwarz, eloxiert |
| B-45123 | | Randhalter 30 / 40 für Standardmodule schwarz, eloxiert |

**Montagehilfen:**

| Art.Nummer | Symbolbild | Bezeichnung |
|---|---|---|
| **B-36291** | | **Klebeset M12 für 6 Schwenkhalter<br>2 Kartuschen 4 Gewindestangen<br>2 Verlängerungen 6 Siebhülsen** |
| **Z-35110** | | **Lochsäge EPS Dämmung** |
| **Z-40210** | | **Setzhilfe Planhalter mit<br>*Logo Beschriftung** |

## Kompatible Modultypen

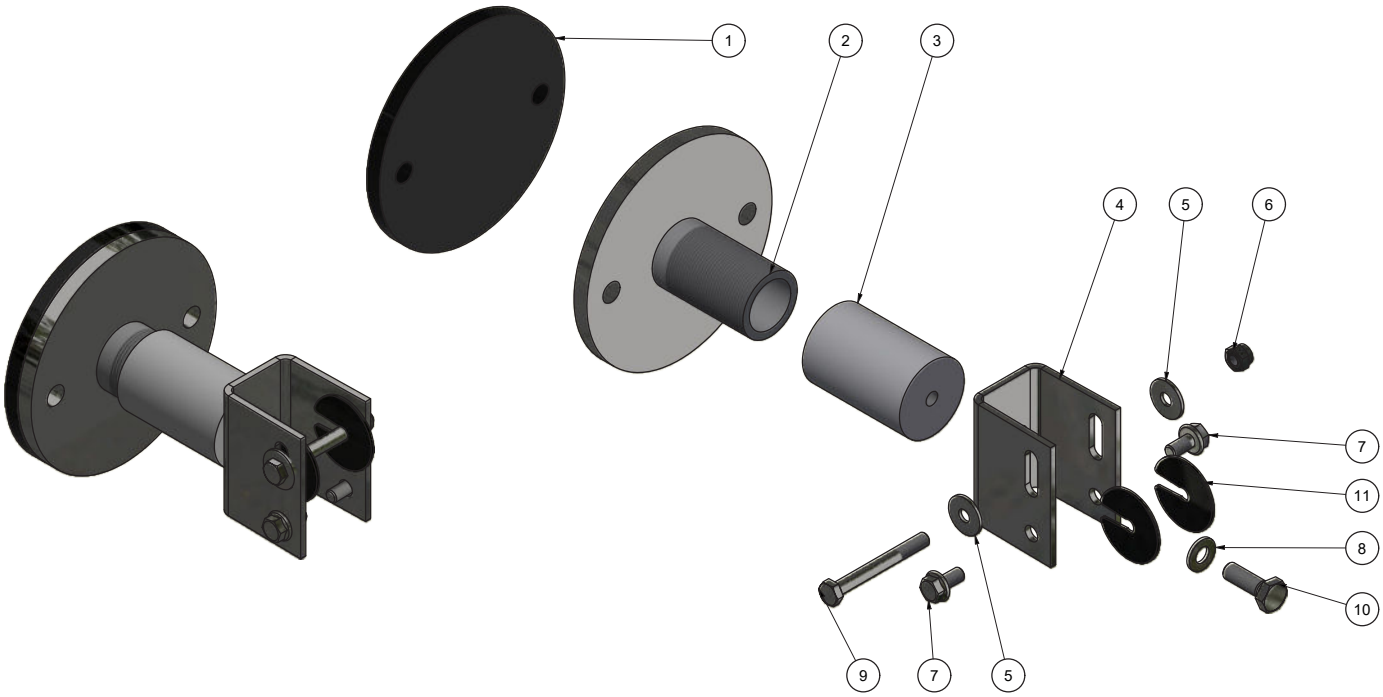
**Gerahmte Module**

- Sämtliche Standardmodule mit Aluminiumrahmen bis 2 m² und Eignung für vertikale Installation
  - Rahmendicken: 30 mm, 35 mm oder 40 mm
  - Empfohlen werden Glas-Glas-Module; Backsheet-Module nicht empfohlen
- DE: Zustimmung im Einzelfall oder allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erforderlich
- A: OIB4 einzuhalten
- CH: SIA-Richtlinien zu beachten
- Brandschutzanforderungen nach Gebäudeklasse der EN 13501 beachten
- Reststandfähigkeit des Moduls und Statik am Objekt zu überprüfen.

**Rahmenlose Glas-Glas-Module**

- Rahmenlose Glas-Glas-Module
  - Glasdicke 3mm+3mm bis 5mm+5mm.
- DE: Zustimmung im Einzelfall oder allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erforderlich
- A: OIB4 einzuhalten
- CH: SIA-Richtlinien zu beachten
- Brandschutzanforderungen nach Gebäudeklasse der EN 13501 beachten
- Reststandfähigkeit des Moduls und Statik am Objekt zu überprüfen.

## Explosionszeichnung:




| Pos | Bezeichnung | Stk | Art.Nr / Norm |
|---|---|---|---|
| 1 | Konsolenunterlage Kunststoff | 1 | P0025-3007-05 |
| 2 | Wandkonsole Halter | 1 | P0025-3003-06 Winter |
| 3 | Verbindungsrohr 100 | 1 | VR_100 |
| 4 | U-Blech 40/60 | 1 | P0025-3303_24 |
| 5 | Unterlegscheibe | 4 | DIN 9021 - 8,4 |
| 6 | Sechskantmutter mit Klemmteil Produktklasse A und B | 1 | ISO 7040 - M8 |
| 7 | Sechskantschraube mit Flansch | 2 | DIN 6921 - M8 x 16 |
| 8 | Unterlegscheibe | 1 | DIN 125 - A 10,5 |
| 9 | Sechskantschraube Produktklasse A und B | 1 | ISO 4014 - M8 x 7 |
| 10 | Sechskantschraube | 1 | DIN 933 - M10 x 30 |

# Montage

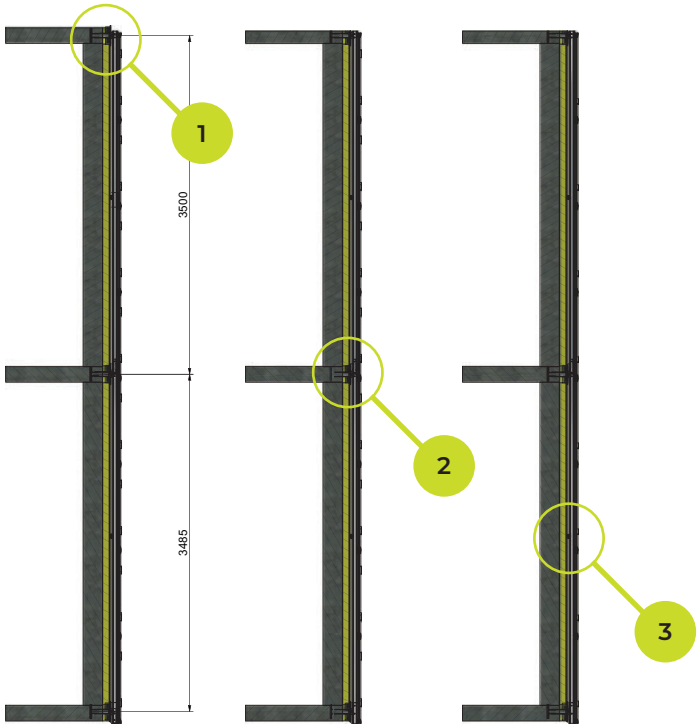
Dieser Montageanweisung ist Folge zu leisten. Die notwendigen Schritte sind einzuhalten. Eine detaillierte Montageanleitung wird auf Anfrage zur Verfügung gestellt.

**Notwendiges Werkzeug für die Montage der PV-Fassade**

- Wallscanner zur Ermittlung der Deckenlage (sofern nicht ersichtlich oder bekannt)
- Entfernungsmesser, Maßband, Meterstab, Nivelliergerät und Markierungsstift
- Bohrmaschine mit Bohrhammer (ein akkubetriebenes Gerät wird empfohlen), Bohrer für ein 400 mm langen Bohrer für Beton mit einem Durchmesser von jeweils 20 mm und 10 mm
- Schlagschrauber mit Verlängerung für die Montage der Mauerschrauben
- Akkuschrauber mit Standardaufnahme
- 168 mm Lochsäge für die Fassade
- Handflex zum Kürzen der Gewindestangen
- Cupsäge zum Kürzen der Aluprofile
- Pistole für Mauermörtel samt Reinigungsbürste und Ausbläser
- Je 2 Schlüssel mit 13, 17 und 19 mm Maulbreite, eine 17 mm Nuss samt Verlängerung, 5er Inbusschlüssel, Torx T10 Antrieb für Akkuschrauber
- 8 mm Metallbohrer, Bohrlehre und Setzwerkzeug von mo energy systems GmbH

**Die mo pv-concrete besteht aus:**

1. Konsolen
2. Schwenkhalter mit Tragprofil
3. Halter und Paneelen



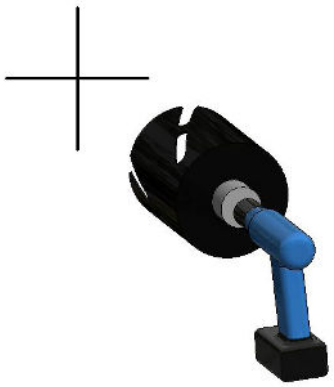
# Montageanleitung:

**Planung:**

1. Ermitteln der Tragachsen und der Stahlbetondeckenhöhe. Modulherstellerangaben sind bei der Planung zu beachten. Bei unbekannter Deckenlage und Dämmdicke bis 20 cm, Verwendung eines Wallscanners. Mindestdeckendicke: 16 cm.
2. Verteilung der Konsolen auf den jeweiligen Achsen

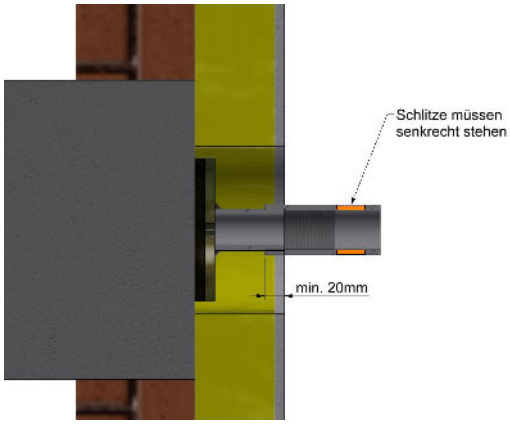
**Konsolenmontage:**

1. Start 20 cm über Modulunterkante, nächste Konsole 365 cm entfernt.
2. Mit Lochsäge (16,8 cm Durchmesser) und Akkuschrauber Ausschnitt aus Dämmung entfernen.
3. Konsolen in Dämmungsöffnungen einsetzen, Mauerschrauben befestigen. Mindestverschraubung der Konsolen und Distanzrohre: 20 mm.



*Schritt 2*

*Schritt 3*




**Verschluss der Maueröffnung:**

1. Einsatz eines elastischen Dichtrings und einer runden Aluminiumabdeckung mit bituminöser Klebeschicht.

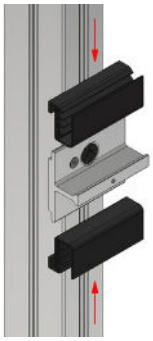
**Montage der Tragprofile:**

1. Richtmaß für Konsolenabstand: 3.500 mm
2. a) Anbringen eines Schwenkhalters (Stahlbetonwand) mittig
   b) Anbringen von zwei Schwenkhaltern (Ziegelwand) gleichmäßig verteilt

*Schritt 2a), 2b)*

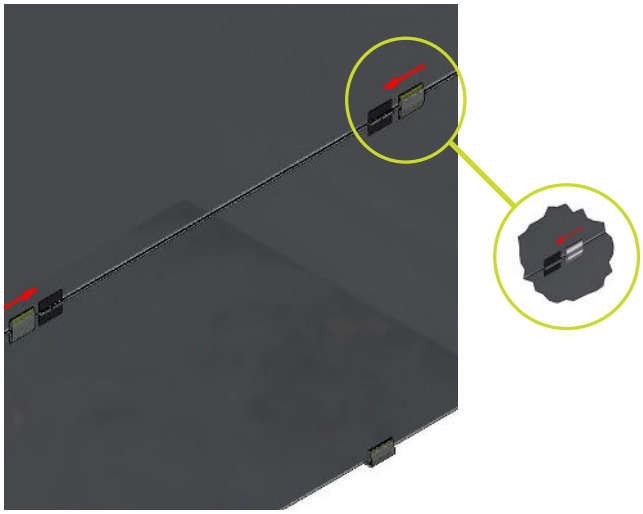
**Montage der Module:**

1. Grundhalter montieren, Kautschukpuffer anklemmen.
2. Konstanten Abstand zwischen Haltern und Modulen sicherstellen, waagerechte Ausrichtung prüfen.
3. Modul einseitig auf Grundhalter aufsetzen, klemmen
4. Modul kippen, nächsten Grundhalter gegenschieben



*Schritt 1*

*Schritt 3*



*Schritt 4*

**Elektrische Anschlüsse:**

Anschluss durch zertifizierten Elektriker. Beachtung der Typenstatik.

## Ausschreibungstext Leistungsverzeichnis

**PV-Fassadensystem für rahmenlose Glasmodule nach DIN 18008**
Lieferung und Montage eines Komplettsystems bestehend aus einem PV-Fassadensystem inklusive aller erforderlichen Verankerungen, Dämmungsdurchdringungen, einem Tragsystem, Haltern und Modulen sowie die erforderliche Verkabelung für die Erzeugung von elektrischer Energie in der Fassade. Alle notwendigen statischen Nachweise und bauaufsichtliche Zulassungen sowie Verwendbarkeitsnachweise sind vom Auftragnehmer im Vorfeld der Auftragsvergabe zu stellen und Bestandteil des Angebots. Alle geltenden Vorschriften in Bezug auf die Arbeitssicherheit sind einzuhalten. Die Ausführung der Arbeiten ist ausschließlich Professionisten vorbehalten. Ein Nachweis über die erfolgreiche Erstellung von ähnlichen Gewerken ist auf Verlangen des Bauherrn zu erbringen.

PV-Fassadensystem zur nachträglichen Montage an ein tragendes gedämmtes Mauerwerk Dämmung nach DIN 4108 bestehend aus **15 cm EPS-Dämmstoff** sowie einer Normkonform ausgeführten Putzschicht. Mauerwerk bestehend aus horizontalen Betondecken der Festigkeitsklasse C30/37 mit einer Mindesthöhe von 160 mm sowie gemauerten Wänden mit genormten Ziegeln oder Vollbeton C30/37.

Das System wird nachträglich an die bestehende geschlossene Fassade angebracht. Die Verankerung muss in dem tragenden Untergrund erfolgen. Eine Entkoppelung von lastabtragender Konstruktion und Dämmung ist dauerhaft sicherzustellen. Die Anzahl der Durchdringungspunkte ist auf ein Minimum zu reduzieren und statisch nachzuweisen. Die Lastabtragung erfolgt geschossweise. Ein schlagregendichter Dämmverschluss ist Bestandteil des Angebots. Die erforderlichen Eigenschaften sind nachzuweisen. Eine Taupunktberechnung nach dem aktuellen Stand der Technik ist im Auftragsfall vorzulegen.

Das System ist rahmenlos zu gestalten. Die Ausrichtung des Tragsystems muss in vertikaler Anordnung thermisch optimiert erfolgen, um eine gute Hinterlüftung zur Kühlung der Module sicherzustellen. Der freie Lüftungsspalt muss mindestens 20 mm oder mehr betragen. Wenn Brandschottbleche erforderlich sind, ist der Lüftungsquerschnitt der horizontalen Fugen entsprechend anzupassen.

Sämtliche verwendeten Materialien sind entsprechend den jeweils geltenden DIN und EN-Normen auszuführen. Die Konstruktion muss allen geltenden bautechnischen Regeln entsprechen. Verwendete Module, die nicht der Bauregelliste entsprechen und keine gültige allgemein bauaufsichtliche Zulassung vorweisen sind über Zustimmungen im Einzelfall zu qualifizieren. Die Kosten hierfür sind vom Auftragnehmer zu

tragen und im angebotenen Modulprodukt einzurechnen.

Die Korrosionsbeständigkeit und Langlebigkeit der Fassadenelemente und Befestigungsmittel ist über ein akkreditiertes Prüflabor nachzuweisen. Alle verwendeten Komponenten sind statisch nachzuweisen. Bei der Verwendung von Mauerankern sind die Vorgaben der ETAG 029 zu beachten. Es dürfen ausschließlich ETAG zugelassene Maueranker und Befestigungsmittel verwendet werden.

Die Kabelführung ist Bestandteil des Systems. Sämtliche Kabelführungen sind zugentlastend und IEC Konform auszuführen. Die Halter der Module sind Bestandteil des Systems und entsprechend der DIN 18008-3 auszuführen. Die Module müssen dauerelastisch, zwängungsfrei und formschlüssig gelagert werden. Halterverschraubungen dürfen nicht sichtbar sein. Im Bereich unter 2,5 m Gebäudehöhe müssen die Befestigungen vandalensicher ausgeführt werden.  Die Modulträger sind in einer RAL-Farbe zu liefern.

**Module**
Es kommen Doppelglasmodule mit polykristallinen Zellen ohne Rahmen zum Einsatz. Die zur Verwendung kommenden Module müssen für den Einsatz an der Fassade zugelassen und entsprechend der EN1990 ausgeführt sein. Die Module sind nach DIN 18008 zu bemessen. Das Gesamtsystem hat der Brandschutzklasse B-s1-d0 zu entsprechen.
Das Frontglas ist in satinierter Oberfläche auszuführen, um Blend- und Spiegelwirkung durch die Module zu minimieren. Das Modul ist ertragsmaximiert auszuführen. Die Klemmung erfolgt über die langen Kanten in liegender Ausführung. Eine permanente Beschattung der PV-Zellen durch die Klemmung ist durch die Verwendung geeigneter Modulträger und Module auszuschließen. Bei der Verwendung von Füllelementen muss die Farbe auf die aktiven Module abgestimmt werden. Diese Blindmodule müssen im Vorfeld bemustert und abgestimmt werden.

Die Fassade ist in ein Brandschutzkonzept zu integrieren. Eine Abschaltung des Stromeintrags in das Kabelsystem muss am Modul erfolgen können. Die elektrische Kabelführung, die notwendigen Schutzeinrichtungen der PV-Fassade sind durch einen qualifizierten und befähigten Elektrofachbetrieb herzustellen. Die Ausschreibung der Leistung erfolgt in einem getrennten Los.

Für Fragen und Angebotsabgabe kontaktieren Sie bitte [Kontaktperson einfügen] unter [Kontaktinformationen einfügen].
Hinweis: Alle Bieter müssen nachweisbare Erfahrung in der Installation von PV-Fassaden sowie entsprechende Zertifizierungen vorweisen können.

Größen und Ausführung der Fassade sind durch die Fachplanung zu definieren.

PV-Fassadensystem liefern und installieren.

## Statikgutachten

Hier dargestellt werden Auszüge aus der Typenstatik. Das gesamte Gutachten ist auf Nachfrage erhältlich. Korrosionsgutachten und Wärmedurchgangsgutachten sind ebenfalls auf Nachfrage erhältlich.

mo energy systems

office@mo-energy-systems.at

+43 5574 22567

mo-energy-systems.at

Zu unserer Website: