

Publizierbarer Zwischenbericht

Gilt für das Programm „Muster- und Leuchtturmprojekte
Photovoltaik“

A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
Projekttitle:	Integrierte PV-Fassade PANORAMA-Rotunde
Programm:	Muster- und Leuchtturmprojekte Photovoltaik
Projektdauer:	19.08.2024 bis 30.09.2026
KoordinatorIn/ ProjekteintreicherIn	VIDA PANORAMA GmbH, Zufahrtsstrasse 154, 1020 Wien,
Kontaktperson Name:	Dipl.-Kffr. Ilona Cardoso Vicente
Kontaktperson Adresse:	info@panoramavienna.com (Kontakt bitte nur digital)
Kontaktperson Telefon:	+49 (0) 160 90304065
Kontaktperson E-Mail:	info@panoramavienna.com (Kontakt bitte nur digital)
Projekt- und Kooperationspartner (inkl. Bundesland):	Herr DI Dieter Moor (arconsol, Linz), OÖ Herr DI Christof Hernegger (Sto Ges.m.b.H., Villach), K Herr DI Buxbaumer (Ing. A. Sauritschnig, St. Veit/Glan), K
Adresse:	arconsol architectural consulting on solar solutions, Steingasse 9/11, 4020 Linz Sto Ges.m.b.H. Richtstr. 47, 9500 Villach ING. A. Sauritschnig ALU-STAH-GLAS GmbH Industriestraße 2, 9300 St.Veit/Glan
Projektwebseite:	www.panoramavienna.com
Schlagwörter:	Muster-und Leuchtturmprojekt, Klima- und Energiefonds, Photovoltaik, integrierte PV-Fassade, Solarfassade, Solaroffensive, Klimaziele, grüne Energie, Nachhaltigkeit, Reproduzierbarkeit, PANORAMA VIENNA, Panorama, Rotunde, Kunst, Kultur
Projektgesamtkosten:	1.079.106,00 €
Fördersumme:	593.508,00 €
Leistung:	385,71 kW _p
Klimafonds-Nr.:	KC429778
Erstellt am:	08.09.2024

B) Projektübersicht

1 Kurzzusammenfassung

Muster- und Leuchtturmprojekt Photovoltaik: Zukunftsweisende integrierte PV-Fassade PANORAMA-Rotunde

Als Muster- und Leuchtturmprojekt Photovoltaik demonstriert PANORAMA VIENNA mit der integrierten PV-Fassade eindrucksvoll, dass Innovation, Design und Nachhaltigkeit Hand in Hand gehen können - ein inspirierendes Modell zum Nachahmen für zukünftige Bauprojekte in urbanen Zentren auf dem Weg zur Erreichung der Klimaziele.

Allein die Fassaden-Photovoltaik an der neu errichteten Panorama-Rotunde wird hochgerechnet ca. 300.000 kWh Strom jährlich liefern. Das entspricht dem Jahresbedarf von 75 4-Personen-Haushalten.

Aufgrund der architektonischen Besonderheiten und der Dimension des Rundbaus mit einer Höhe von über 30 m und einem Durchmesser von 36 m erfüllt die Rotunde mit der geplanten integrierten Photovoltaik-Fassade die programmatischen Zielsetzungen eines markanten, weithin sichtbaren Leuchtturmprojektes für Photovoltaik als Muster- und Vorbildprojekt in ganz besonderer Weise.

Der ca. 33 m hohe Rundbau steht in unmittelbarer Nähe des Geländes der historischen Rotunde der Wiener Weltausstellung von 1873 am Wiener Prater. Ein innovatives System ermöglicht eine solare Energiegewinnung an der Fassade. Mit einer beeindruckenden Fassadenfläche von ca. 3.600 qm, davon ca. 1.750 qm Photovoltaik wird die Fassade ein Vorzeigeprojekt der Sonnenstadt Wien für die solare Energiegewinnung im städtischen Raum.

Das Design der Fassade von PANORAMA VIENNA wird dabei perfekt auf die Fassaden-Photovoltaikanlage abgestimmt. Die integrierte Solarfassade ist Teil des Gesamtausstellungskonzepts von PANORAMA VIENNA und verbindet Erlebniswelt, Nachhaltigkeit und moderne Technologie im Wiener Prater auf eine gänzlich neue Art.

Gleichzeitig wird ein einzigartiges und unvergessliches Erlebnis für die Besucher:innen geschaffen, dass das faszinierende Ausstellungskonzept der Riesenrundbilder im Inneren der Rotunde mit ihrer energetisch hochmodernen Gebäudehülle, der integrierten PV-Fassade, harmonisch miteinander in Einklang bringt.

Mit seinen begehbaren riesigen 360° Riesenrundbildern, die das Gefühl vermitteln sich in historischen Stadtveduten, faszinierenden Naturräumen oder Momenten der Zeitgeschichte zu befinden, wird PANORAMA VIENNA nach

2 Hintergrund und Zielsetzung

Die für PANORAMA VIENNA geplante zukunftsweisende Fassade (Rendering) mit den integrierten PV-Modulen zeigt eindrucksvoll wie Nachhaltigkeit, klimaorientierte Energiegewinnung durch Solarstrom/ Photovoltaik mit städtebaulichen Planungen, ästhetischen Ansprüchen sowie architektonischem Design Hand in Hand gehen können.

Mit der innerstädtischen Lage der Panorama-Rotunde mitten in Wien an einem der traditionsreichsten Orte der Stadt, dem Wiener Prater befindet sich das Projekt als Muster- und Leuchtturmprojektes an einem idealen Standort in unmittelbarer Nähe, der Wirtschaftsuniversität und der Messe Wien.

Die Standortlage der Rotunde bietet optimale Voraussetzungen, um die innovative PV-Fassadengestaltung mit integrierter Solartechnik öffentlichkeitswirksam zu präsentieren und Projektplaner:innen, Architekt:innen und Investor:innen für künftige Bauprojekte zum Nachahmen anzuregen.

Die nachhaltige Energiegewinnung an der Fassade trägt nicht nur zur Reduzierung des ökologischen Fußabdrucks bei, sondern sichert auch die Lebensqualität der Bürger:innen für die kommenden Generationen, da auf diese Weise neben den Dachflächen auch die Fassaden für die Gewinnung von Solarenergie nutzbar gemacht werden können.

Die für die Panorama-Rotunde geplante integrierte Photovoltaik Fassade (Rendering) ist grundsätzlich für alle Arten von Gebäudetypen, sowohl im privaten, gewerblichen und auch öffentlichen Bereich technisch und ökonomisch aufgrund des modularen Systems der gebäudeintegrierten Photovoltaik-Module in Verbindung mit verschiedenen Materialkombinationen multiplizierbar - sowohl auf großen als auch auf kleineren Fassaden-Flächen, wie Ein- und Mehrfamilienhäusern sowie öffentlich oder gewerblich genutzten Gebäuden - und auch als Nachrüstung auf bestehenden Gebäude, beispielsweise auch im Zuge von Gebäudesanierungen.

Zu diesem Zweck sind vor Ort in der Panorama-Rotunde nach Fertigstellung Fachtagungen und Veranstaltungen zur integrierten Fassaden-PV für Projektplaner:innen, Architekt:innen, Investor:innen etc. geplant.

Über PANORAMA VIENNA

Mit der integrierten Solarfassade für die neu gebaute Panorama-Rotunde von PANORAMA VIENNA entsteht am Wiener Prater eine neue Attraktion und Event-Location mit einem völlig neuen Ausstellungskonzept, in dem Besucher:innen künftig 360° Riesenrundbilder erleben können. Die weithin sichtbare über 30m

hohe Panorama-Rotunde zieht schon seit Beginn der Baumaßnahmen Aufmerksamkeit und öffentliches Interesse auf sich. www.panoramavienna.com

3 Projektinhalt

Die innovative Fassadentechnik der integrierten PV-Module wird mit Umsetzung des Projektes auf einer weiterhin sichtbaren Fassadenfläche von rd. 1.750 qm mit einem Output von jährlich 292.630 kWh - was einem durchschnittlichen Jahresverbrauch von ca. 75 4-Personen Haushalten entspricht - eindrucksvoll erlebbar.

Spektakulär an dem Rundbau ist auch der Vergleich zwischen dem Output der Dach-Anlagen-PV der Rotunde von jährlich rd. 82.000 kWh zum Output der Fassaden-PV von rd. 293.000 kWh(!). Diese Vervielfachung der möglichen Gewinnung von Solarenergie unter Nutzung der Dach und der Fassadenflächen öffnet konkret bei diesem Projekt den Blick für die Potentiale, die die Nutzung von gebäudeintegrierten PV-Modulen zur Gewinnung von Solarenergie - ergänzend zum Ausbau der Dachanlagen-PV und dem Ausbau von PV-Anlagen auf Freiflächen bieten. Damit bietet dieses Projekt optimale Voraussetzungen zur Erreichung der Programmziele als Muster- und Leuchtturmprojekt für zukünftige Projekte in Wien und Österreich.

Die energetische Funktionsfassade von PANORAMA VIENNA steht in diesem Kontext auch ganz in Übereinstimmung mit den Plänen der Wiener Stadtregierung: Eine flächendeckende Photovoltaik-Offensive ist ein wesentlicher Punkt für die Energiewende und die Klimaneutralität der Stadt Wien. 2021 hat es den Startschuss für die Wiener Photovoltaik Offensive – das bis dato größte Sonnenstromausbau-Programm in Wien – gegeben: Bis 2030 sollen rd. ein Viertel aller Wiener Haushalte mit Sonnenstrom versorgt werden. Die Wien Energie, der größte Energieversorger Österreichs, verfolgt das ehrgeizige Ziel, bis 2030 mit einer Gesamtleistung von 1.000 Megawatt grünen Strom zu produzieren.

Das PANORAMA VIENNA leistet einen bedeutenden Beitrag zu dieser Vision mit der Fokussierung auf innovative Fassaden-Photovoltaik und rückt diesem Ziel mit dem Modellcharakter auch für weitere Gebäude in Wien einen großen Schritt näher.

Mit der Nutzung von systemisch gebäudeintegrierter Fassaden-PV-Module kann aufgrund der vielfältigen Materialkombinationen die Fassadengestaltung insgesamt an die (vorhandene) städtebauliche Bauweise architektonisch angepasst werden, wie dies auch bei der Planung der integrierten PV-Fassade der Panorama-Rotunde berücksichtigt wurde, die sich architektonisch in das moderne Gesamtbild der umliegenden an diesem Standort in unmittelbarer Nähe befindlichen Gebäude, der Wirtschaftsuniversität, der Sigmund Freud Universität und der neu entstandenen Hotellerie einfügt.

4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Beschreibung zu diesem Punkt erfolgt im Rahmen der Umsetzung und Fertigstellung des Projektes.

C) Projektdetails

5 Technische Details des Projektes

Bei der baulichen Realisierung der Solarfassade an der über 30m hohen neuen Rotunde von PANORAMA VIENNA (Bauherr und Betreiber VIDA PANORAMA GmbH) im Wiener Prater werden ca. 897 Stück der neuen leistungsstarken Photovoltaik-Module (425 Wp pro Modul/ neueste TopCon-Halbzellen Technologie) als bauwerksintegrierte Fassadenlösung in der vorgehängten hinterlüfteten Fassadenausführung eingesetzt.

Dies entspricht einer Fläche von rd. 1.750m², welche sich von der Ostseite des Gebäudes über die Südseite bis hin zur Westseite erstrecken wird. Die bauwerksintegrierte Photovoltaiklösung verbindet die Vorteile der vorgehängten hinterlüfteten Fassade mit den Vorteilen der Energiegewinnung von Sonnenstrom. Ressourcenschonender Einsatz von Materialien, sowie der Einsatz der aktuellsten Technik, wie zum Beispiel PV- Modulen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen oder einem Fassadenaufbau der in 50 Jahren sortenrein zurückgebaut werden kann und die einzelnen Materialien in den Materialkreislauf wieder zurückgeführt werden können.

Dies und weitere Aspekte, wie Schall- und Brandschutz sind wichtige Voraussetzungen und Anforderungen bei diesem Bauvorhaben. Die Einhaltung von Brandschutzrichtlinien, gemäß den OIB-Richtlinien, spielt eine entscheidende Rolle.

PV-Elemente fallen unter die Kategorie „1.4. Sonstige Außenwandbekleidungen oder -beläge“. Für Gebäude in der Gebäudeklasse 1 bis 3 müssen für Fassaden somit nur die Anforderungen an das Brandverhalten gemäß Tabelle 1a der OIB-Richtlinie 2 eingehalten werden. Bei Gebäuden der Gebäudeklassen 4 und 5 sind Fassaden so auszuführen, dass bezogen auf das zweite über dem Brandherd liegende Geschoss eine Brandweiterleitung über die Fassade und das Herabfallen großer Fassadenteile wirksam eingeschränkt wird. Das Photovoltaics Inlay System erreicht im definierten Systemaufbau das Brandverhalten (Klasse) B-s1,d0 gemäß der nationalen Norm EN 13501-1 auf.

Des Weiteren hat das System den wichtigen österreichischen Maßstabstest ÖN B 3800-5 erfolgreich bestanden und kann somit in den Gebäudeklassen bis einschließlich GK 5 eingesetzt werden. Beim Schallschutz wird eine Schalldämmverbesserung bis 12 dB (A) bei dem neuen Sto Photovoltaics Inlay System erreicht. Außerdem werden mit dem eingesetztem Sto Photovoltaics Inlay System die städtebaulichen und architektonischen Anforderungen/ Designanforderungen erfüllt.

Das StoPhotovoltaics Inlay System ist ein geprüftes Fassadensystem, dass die innovative Nutzung von Fassaden nicht nur gewährleistet, sondern garantiert.

6 Kaufmännische Details des Projektes

Die gebäudeintegrierte Fassaden-Photovoltaik, wie das modulare System StoPhotovoltaics Inlay System ist die Form der Fassadenlösung, die aktiv Geld einspielt und somit die Amortisationskosten deutlich senkt.

Die Senkung des Energieverbrauchs von Gebäuden ist von entscheidender Bedeutung, um im Sinne des europäischen Green Deals, die Reduzierung der Treibhausgasemissionen um mindestens 55 % bis 2030 zu erreichen und die Energiekosten für Verbraucher:innen und Industrie zu verringern.

Die bauwerksintegrierte Photovoltaik (engl. Building Integrated PhotoVoltaic, BIPV) bietet vielfältige Möglichkeiten zur effizienten Nutzung von Solarenergie in verschiedenen Bauelementen. Die Integration von Solarmodulen vor beziehungsweise in der Fassade eröffnet zusätzliche Gestaltungsmöglichkeiten und ermöglicht eine flexible Anpassung an die architektonischen Gegebenheiten. Sowohl Kaltfassaden als auch Warmfassaden können mit einer bauwerksintegrierten Photovoltaik ausgeführt werden. Die Photovoltaik-Fassade kann entweder für den Eigenverbrauch eingesetzt werden, mit und ohne Batteriespeicher, oder in einen Contracting-Model mit einem Contracting-Geber verliehen werden. Vorteile kann die Integration von PV in die Ost-, West- und Südfassade bringen.

So wird der Tagesverlauf der Sonne, beginnend bei Sonnenaufgang im Osten und Sonnenuntergang im Westen, und somit der auf die Fassade eingestrahlt Energie bestmöglich genutzt. Aufgrund der unterschiedlichen Neigung zur Sonne bei dach- und fassadenintegrierten PV-Modulen werden an der Fassade rund 30 % geringere Energieerträge als auf dem Dach erzielt.

Allerdings liegt ein wesentlicher Vorteil darin, dass der monatlich erwirtschaftete Energieertrag besser zum tatsächlichen Bedarf im jahreszeitlichen Verlauf passt, weil durch die flacher stehende Sonne besonders in den kühleren Monaten an der Fassade mehr Energie erzeugt wird als auf dem Dach.

Außerdem ist insbesondere bei hohen Gebäuden die nutzbare Fassadenfläche meist größer als die zur Verfügung stehende Dachfläche, sodass eine Energiegewinnung an der Fassade eine wirtschaftliche und ansprechende Lösung darstellt. Sto unterstützt mit diesem System den Übergang zu modernen, ressourceneffizienten und wirtschaftlichen Gebäuden. StoVentec Photovoltaics Inlay bietet ein ästhetisch anspruchsvolles System für regenerative Fassadenlösungen. Das System beinhaltet ein doppelverglastes Modul mit schwarzen Zellverbindern. Die dunklen monokristallinen Solarzellen gewährleisten in Verbindung mit den geschwärzten Zellverbindern ein einheitliches schwarzes Erscheinungsbild.

Die Verbindung mit dem klassischen vorgehängten hinterlüfteten Fassadenaufbau (VHF) erfolgt über die patentierte Einlegeschiene StoVentre Profile Inlay in die die PV-Module eingehängt und gegen seitliches Verrutschen gesichert sind. Das StoPhotovoltaics Inlay Modul kann für die perfekte Gestaltungsfreiheit entweder im Hoch- oder Querformat eingesetzt werden und ist kombinierbar mit allen

anderen Fassadenmaterialien wie Glas, Putz, Stein, Klinker, Faserzement, Metall und HPL.

Vorteile vom Sto Photovoltaics Inlay System in der VHF auf einen Blick:

- Funktionale Fassade zur solaren Energiegewinnung
- Wärmeschutz
- Brandschutz (Maßstabstest gem.ÖN B 3800-5 bestanden)
- Feuchteschutz dank diffusionsoffenem Wandaufbau
- Witterungsschutz der Bausubstanz
- Schallschutz durch Verbesserung des Schalldämmmaßes um bis zu 12 dB
- Umfassende Gestaltungsmöglichkeiten für ein ansprechendes Fassadenbild durch Kombination der PV-Module mit unterschiedlichen Materialien
- witterungsunabhängige Montage dank vorgefertigter Fassadenmodule
- nachhaltige Fassadenlösung: gute Rückbaubarkeit dank modularem Systemaufbau und Rückführung der PV-Module in die Kreislaufwirtschaft.

Außerdem ist es möglich, mit dem Sto Photovoltaics Inlay System jede bestehende Fassadenausführung nachträglich mit Photovoltaik entweder gebäudeintegriert oder davorgesetzt mit überschaubarem Aufwand auszuführen.

Für die Errichtung und Inbetriebnahme der integrierten PV-Fassadenfläche sind Investitionskosten in Höhe von rd. € 1,15 Mio. geplant. Die laufenden Betriebskosten werden mit rd. € 11,5 p.a. kalkuliert.

7 Monitoring

Für die integrierte Fassaden-PV auf der Rotunde von PANORAMA VIENNA ist ein langfristig angelegtes Monitoring für die Betriebsdauer der Anlage geplant.

Dabei werden alle technisch relevanten Daten erfasst, wie Ertrag (Erzeugungsleistung), Eigenverbrauch, Einspeisung, Auslastung, Leistungsfähigkeit, CO₂-Einsparung, Betriebskosten und sonstige relevante technische Daten der Anlage. Das geplante Monitoring soll tägliche, monatliche und jährliche Daten erfassen, die über die Betriebsdauer gesammelt und im Zeitverlauf analysiert und ausgewertet werden.

Zusätzlich ist ein System geplant, dass die Visualisierung der Stromproduktion, der CO₂-Einsparung etc. über einen Monitor, Website etc. auch für die Besucher:innen der Panorama-Rotunde ermöglicht und somit umfassende Informationen und Möglichkeiten eines intensiven Austausches über die

Gewinnung von Solarstrom durch Fassaden-PV für interessierte Besucher:innen, Projektplaner:innen, Investor:innen etc. bietet.

Die konkreten Anforderungen werden im Rahmen der Umsetzung detailliert unter Einbindung der Kooperationspartner:innen und dem Planungsbüro arconsol festgelegt.

8 Arbeits- und Zeitplan

Baubeginn ist für Herbst 2024 geplant. Geplante Bauzeit ca. 5-6 Monate inklusive der Genehmigungsphase.

9 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

Für die zukunftsweisende integrierte PV-Fassade an der Panorama-Rotunde am Wiener Prater ist ein langfristig angelegtes Kommunikationskonzept mit regelmäßigen Publikationen geplant.

Dabei wird die Öffentlichkeitsarbeit insbesondere folgende Aspekte umfassen:

- die Bekanntmachung des Projektes,
- die Förderung durch den Klima- und Energiefonds als Muster- und Leuchtturmprojekt Photovoltaik ,
- den Baubeginn,
- die bauliche Umsetzung,
- die Inbetriebnahme,
- den laufenden Betrieb und
- die integrierte PV-Anlage als Fassade der Zukunft.

Ziel ist es, neben Publikationen in der breiten Öffentlichkeitsarbeit spezifische Zielgruppen, wie Projektplaner:innen, Architekt:innen, Bauher:innen anzusprechen.

Vor Ort in der Rotunde sind Informationsveranstaltungen für interessiertes Publikum geplant. Ein detailliertes Kommunikationskonzept für die zukunftsweisende integrierte PV-Fassade als ein vom Klima- und Energiefonds gefördertes Muster- und Leuchtturmprojekt Photovoltaik wird derzeit ausgearbeitet. Die daraus resultierenden Massnahmen und Aktivitäten werden

publiziert, über Medien und Socialmedia, die Website www.panoramavienna.com
etc.

Diese Projektbeschreibung wurde von der Fördernehmerin/dem Fördernehmer erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte sowie die barrierefreie Gestaltung der Projektbeschreibung, übernimmt der Klima- und Energiefonds keine Haftung.

Die Fördernehmerin/der Fördernehmer erklärt mit Übermittlung der Projektbeschreibung ausdrücklich über die Rechte am bereitgestellten Bildmaterial frei zu verfügen und dem Klima- und Energiefonds das unentgeltliche, nicht exklusive, zeitlich und örtlich unbeschränkte sowie unwiderrufliche Recht einräumen zu können, das Bildmaterial auf jede bekannte und zukünftig bekanntwerdende Verwertungsart zu nutzen. Für den Fall einer Inanspruchnahme des Klima- und Energiefonds durch Dritte, die die Rechteinhaberschaft am Bildmaterial behaupten, verpflichtet sich die Fördernehmerin/der Fördernehmer den Klima- und Energiefonds vollumfänglich schad- und klaglos zu halten.