

# Publizierbarer Zwischenbericht/Endbericht

Gilt für das Programm „Muster- und Leuchtturmprojekte Photovoltaik“

## A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
<b>Projekttitel:</b>	PV-Anlage Aufnahmegebäude U6 Floridsdorf
<b>Programm:</b>	Muster- und Leuchtturmprojekte Photovoltaik
<b>Projektdauer:</b>	05.08.2024 bis 30.04.2025
<b>KoordinatorIn/ ProjekteintreicherIn</b>	Wiener Linien GmbH & Co KG Wien Energie GmbH
<b>Kontaktperson Name:</b>	Raphael Liska
<b>Kontaktperson Adresse:</b>	Erdbergstraße 202 1030 Wien
<b>Kontaktperson Telefon:</b>	+43 (664) 88539175
<b>Kontaktperson E-Mail:</b>	Raphael.liska@wienerlinien.at
<b>Projekt- und Kooperationspartner (inkl. Bundesland):</b>	Wien Energie (Wien)
<b>Adresse:</b>	U-Bahnstation U6 Floridsdorf
<b>Projektwebseite:</b>	/
<b>Schlagwörter:</b>	PV-Anlagen U6 Floridsdorf
<b>Projektgesamtkosten:</b>	723.775 €
<b>Fördersumme:</b>	253.321 €
<b>Leistung:</b>	Fassade: 88 kW <sub>p</sub> Dach: 76 kW <sub>p</sub>
<b>Klimafonds-Nr.:</b>	KC430123
<b>Erstellt am:</b>	05.09.2024



## B) Projektübersicht

### 1 Kurzzusammenfassung

(max. 1 Seite)

Kurze Darstellung des Projekts, Zusammenfassung des Muster- und Leuchtturmcharakters und Besonderheiten des Projekts.

An der U6-Station Floridsdorf soll die Glasfassade am Osteingang erneuert werden. Die Glaselemente sind im Schnitt 1.250 x 2.840 mm groß und hochkant übereinander in vier Reihen angeordnet. Eine Belegung der Glaselemente mit einzelnen, rasterförmig angeordneten Photovoltaik-Wafern könnte eine Doppelnutzung der Fassade zur Sonnenstromerzeugung ermöglichen, während die Fassade semitransparent erscheint. Mindestens die zwei untersten Reihen würden zum Schutz vor Vandalismus nicht mit Photovoltaik-Wafern belegt werden. Die Modulfläche beträgt ca. 762 m<sup>2</sup>.

Gleichzeitig, um Synergien zu nutzen, soll am gleichen Standort auch eine Dach-PV-Anlage errichtet werden. Die Elektroinstallationen und die Wechselrichter müssen nur einmal errichtet werden und können von beiden Anlagen genutzt werden. Zudem kann durch die erhöhte Leistung der solare Deckungsgrad der Station erhöht werden.

Die Gesamtleistung von ca. 164 kWp setzt sich zusammen aus 88 kWp der Fassade-PV-Anlage und 76 kWp der Dach-PV-Anlage. Der prognostizierte Stromertrag liegt in Summe bei 143.686 kWh pro Jahr. Das entspricht in etwa dem Jahresverbrauch von 72 durchschnittlichen Wiener Haushalten.

Der gesamte erzeugte Strom kann direkt für den Betrieb der U-Bahnstation verwendet werden. Bei einem Stromverbrauch der U-Bahnstation U6 Floridsdorf von 653.615 kWh pro Jahr (Datenbasis 2023) liegt der Deckungsgrad rechnerisch bei 22%. Wenn zu Spitzenzeiten Überschussstrom anfallen sollte, kann dieser an Nachbarstationen abgegeben werden und damit ebenfalls Wiener Linien-intern zum Öffibetrieb verwendet werden.

### 2 Hintergrund und Zielsetzung

(max. 1 Seite)

Beschreibung von Ausgangslage, Aufgabenstellung und Zielsetzung

Der Ost-Teil der Glasfassade des Aufnahmegebäudes der U-Bahnstation U6 Floridsdorf muss saniert werden. Im Zuge der Instandsetzung müssen die Gläser der Fassade ausgewechselt werden, daher überlegte man sich die Errichtung einer PV-Anlage in der Glasfassade in Form von bauwerksintegrierten PV-Modulen.

Die Anlage soll so ausgelegt werden, dass ca. 60% der Fassaden-Glasfläche (ca. 762m<sup>2</sup>) mit semitransparenten PV-Gläsern belegt sind und damit zur Stromerzeugung genutzt werden kann. Ungefähr 40% der Fassaden-Glasfläche soll transparent sein, um weiterhin das Umgebungslicht im inneren des Aufnahmegebäudes nutzen zu können. Auch bei den einzelnen PV-Modulen ergibt sich

ein Verhältnis von 60% Zellen zu 40% transparente Glasfläche. Damit können wir eine Innovation umsetzen und gleichzeitig sicherstellen, dass der architektonische Charakter der Glasfassade erhalten bleibt. Außerdem sorgen wir damit für eine Klimawandelanpassung, da sich das U-Bahnaufnahmegebäude weniger aufheizt.

Um die Immobilie optimal zu nutzen, wurde das U-Bahnstationsdach auf eine Eignung für eine PV-Anlage untersucht und grundsätzlich als technisch geeignet eingestuft. Die potenzielle Dachfläche hat eine Größe von 800 m<sup>2</sup>. Aufgrund von Abstandregelungen, Reihenabständen und Dachaufbauten ergibt sich eine potenzielle Modulfläche von 400 m<sup>2</sup>. Aufgrund der gleichzeitigen Errichtung mit der bauwerksintegrierten PV-Anlage entsteht hier die Möglichkeit die Elektroinstallation und die Wechselrichter gemeinsam zu nutzen. Dadurch wird eine Synergie genutzt und die Wirtschaftlichkeit des Projektes verbessert. Durch die gleichzeitige Errichtung der beiden Anlagen können die Baumaßnahmen aufeinander abgestimmt werden und deren negativen Auswirkungen auf die Umwelt auf ein Minimum begrenzt werden.

Insgesamt sollen die beiden PV-Anlagen eine Gesamtleistung von ca. 164 kWp aufweisen. Diese setzt sich zusammen aus 88 kWp der Fassade-PV-Anlage und 76 kWp der Dach-PV-Anlage. Der prognostizierte Stromertrag liegt in Summe bei 143.686 kWh pro Jahr, davon werden 47% (68.042 kWh) von der Fassaden-PV-Anlage erzeugt. Dieser wird direkt vor Ort in der Station genutzt. Bei der Fassaden-PV-Anlage rechnet man mit 775 und bei der Dach-PV-Anlage mit 997 Vollaststunden.

## 3 Projektinhalt

(min. 1 Seite, max. 5 Seiten)

Darstellung des Projekts (Genehmigungsphase und Umsetzung), der Ziele und der im Rahmen des Projekts durchgeführten Aktivitäten.

Die Hauptziele sind die Errichtung zweier PV-Anlagen im Zuge der Instandsetzung des Aufnahmegebäudes. Eine am Dach und eine in der Fassade der U-Bahnstation U6 Floridsdorf.

Durch den direkten Verbrauch des Stromes vor Ort, kann der Eigenverbrauchsanteil der U-Bahnstation gesteigert werden.

Durch die erstmalige Umsetzung einer fassadenintegrierten PV-Anlage können wir diesen, für die Wiener Linien neuen Anlagentyp, unter Realbedingungen testen und Erfahrungswerte für potenzielle weitere Umsetzungsstandorte sammeln.

Die Performance der Anlagen wird genauestens überwacht und in ein Monitoringsystem integriert.

Es findet ein detailliertes Monitoring bis zum Abschluss des Probetriebs statt. Dieser findet bis zur vollständigen Funktionsfähigkeit aller Komponenten und der Fernüberwachung statt. Dies dauert in der Regel 4-8 Wochen. In dieser Zeit werden die Leistungs-, Einstrahlungs- und Temperaturdaten genauestens überwacht und auf Plausibilität überprüft. Nach Beendigung des Probetriebs

startet die eigentliche Betriebsphase. Hier wird nur anlassbezogen und bei Ausfällen in die Monitoringdaten geschaut, um Fehler schnell zu erkennen und zu beheben. Dies geschieht über die gesamte Betriebszeit für 25 Jahre. Die gegenständlichen Projektkosten beziehen sich nur auf die Errichtung der Anlage und nicht auf das nachfolgende Monitoring.

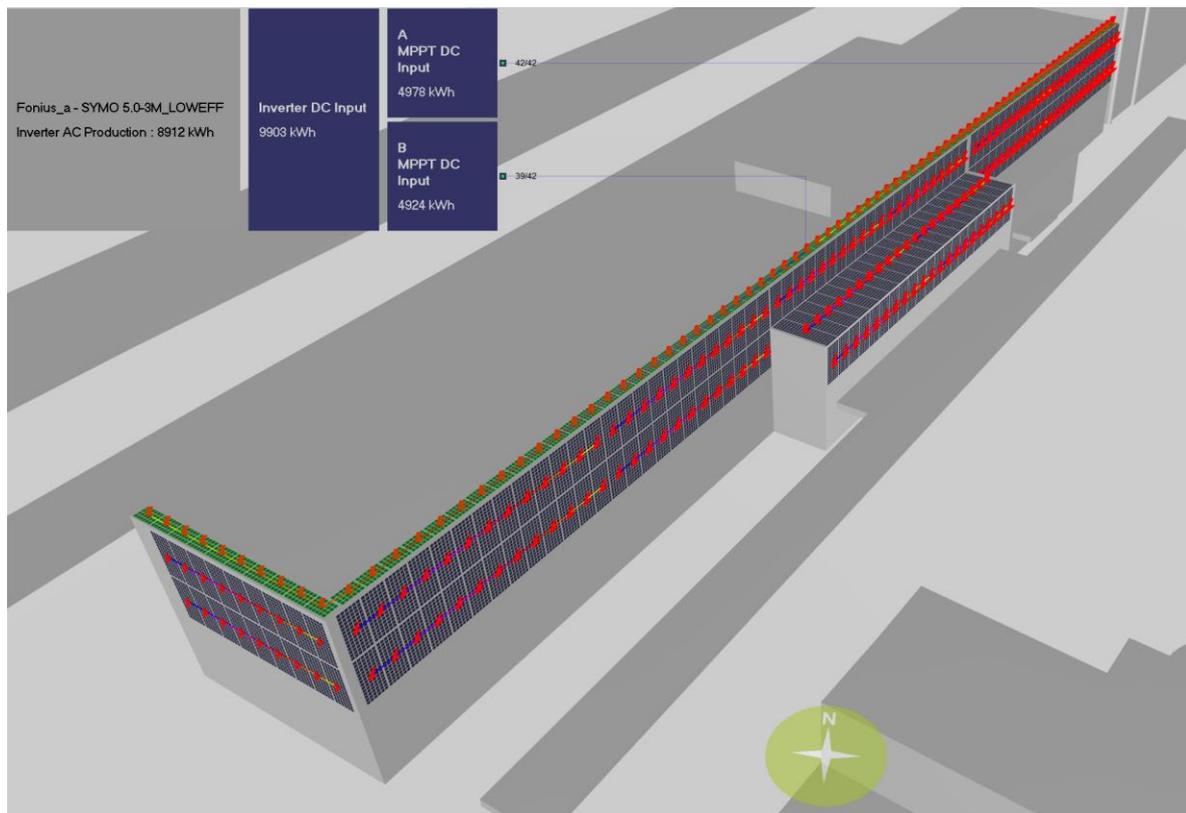
#### Aktivitäten:

Bezeichnung / Nummerierung	Benötigte Ressourcen	Ausführendes Unternehmen	Aufgabenbeschreibung & Tätigkeiten	Geplantes Ergebnis
1) Werkplanung	Planer	Fassaden-PV: Kovoreal Dach-PV: Wien Energie intern AMR-P-PS	Detailplanung: Erstellung der Werk- und Montageplanung für die Errichtung der PV-Anlagen.	Pläne zur Errichtung der PV-Anlagen.
2) Produktion & Lieferung	Hersteller und Lieferant	Fassaden-PV: Steht zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht fest Dach-PV: Errichterpartner wshl. Über Rahmenvertrag, genaue Firma steht noch nicht fest	Werkplanung: Produktion und Lieferung der Fassaden- und PV-Elemente.	Als Ergebnis sollen die Fassaden- und PV- auf der Baustelle geliefert werden und zur Montage vorbereitet werden.
3) Demontage / Montage	Montageteam	Fassaden-PV: Kovoreal Dach-PV: Errichterpartner wshl. Über Rahmenvertrag, genaue Firma steht noch nicht fest	Montage der Fassaden- und PV-Elemente.	Das Ergebnis dieses Arbeitspaketes ist eine technisch funktionsfähige Fassaden-PV Anlage sowie PV-Dachanlage.
4) Probetrieb	Wien Energie Mitarbeiter*innen	Fassaden-PV: Wiener Linien/Wien Energie Dach-PV: Wien Energie intern AMR-P-PS	Fernüberwachung und Anschluss aller Sensoren: Überwachung der PV-Anlagen nach der Inbetriebnahme auf Plausibilität der Messwerte	PV-Anlage ohne Ausfälle und mit plausiblen Messwerten

#### Fassade derzeit:



### 3D-Modell der Fassaden-PV-Anlage:

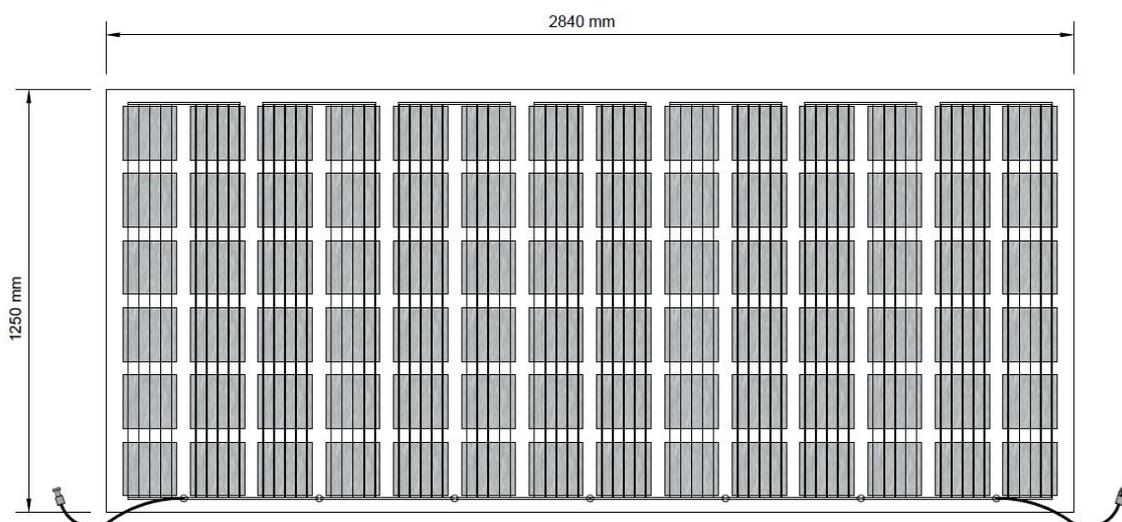


### Modul:

Installierte Leistung pro Fassaden-Modul

5 BB Zelle 159 x 159 mm

6 x 14 Zellen = 412 Wp



Skizze der Dach-PV-Anlage:



Die Module werden 10° aufgeständert mit einer Südwestausrichtung geplant.

## 4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

(max. 5 Seiten)

Beschreibung der wesentlichen Projektergebnisse und Darstellung der Projekthürden, sowie deren Überwindung. Welche Schlussfolgerungen können daraus abgeleitet werden, welche Empfehlungen können gegeben werden?

Derzeit nicht relevant.

## C) Projektdetails

### 5 Technische Details des Projektes

Beschreibung der technischen Details des Projektes. Verwendete Fabrikate, Auslegung der Anlage, technische Kennzahlen. Welche technischen Schwierigkeiten bei der Umsetzung mussten überwunden werden.

#### Bauwerksintegrierte Fassadenanlage

Leistung	87,8 kWp
PV Strom Erzeugung p.a.	68.042 kWh/a
Volllaststunden	775 kWh/kWp

#### Aufdachanlage

Leistung	75,85 kWp
PV Strom Erzeugung p.a.	75.644 kWh/a
Volllaststunden	997 kWh/kWp

#### Fassaden- und Aufdachanlage gesamt

Leistung	163,65 kWp
PV-Strom Erzeugung p.a.	143.686 kWh/a
Volllaststunden	878 kWh/kWp

Stromverbrauch U-Bahnstation U6 Floridsdorf	653.615 kWh/a	Basis 2023
Rechnerischer Deckungsgrad Stationsverbrauch	22%	Wenn zu Spitzenertragszeiten Überschussstrom anfallen sollte, kann dieser an Nachbarstationen abgegeben und damit Wiener Linien intern verbraucht werden

Verwendete Fabrikate können noch nicht bekannt gegeben werden.

### 6 Kaufmännische Details des Projektes

Darstellung der Invest- und Betriebskosten in möglichst detaillierter Form. Darstellung der Planrechnung, kaufmännische Kennzahlen.



Eisenbahntechnische Einrichtungen, die nicht auch eisenbahnsicherungstechnische Einrichtungen sind, fallen nicht unter den Genehmigungstatbestand des Gesetzes, d.h. es ist in einem solchen Fall keine Baubewilligung erforderlich.

## 9 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

Angabe von Publikationen, die aus dem Projekt entstanden sind sowie aller sonstiger relevanter Disseminierungsaktivitäten.

Die Ergebnisse können in Presseaussendungen kommuniziert und die Anlagen durch eine öffentlichkeitswirksame Feier eröffnet werden. Somit wird die erfolgreiche Umsetzung auch nach außen kommuniziert.

Die bauwerksintegrierte PV-Anlage wird auch zu einer Art Visitenkarte der Wiener Linien, da der Bhf. Floridsdorf als Öffi-Knotenpunkt von einer Vielzahl an Wiener Linien- und ÖBB-Fahrgästen genutzt wird.

Durch die erstmalige Umsetzung einer Fassadenintegrierten PV-Anlage kann der Anlagentyp unter Realbedingungen getestet und Erfahrungswerte gesammelt werden. Diese Ergebnisse können bei potenziellen weiteren Umsetzungsstandorte angewandt werden.

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.