

Publizierbarer Zwischenbericht

Gilt für das Programm „Muster- und Leuchtturmprojekte Photovoltaik“

A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
Projekttitle:	PV-Anlage Gürtelbögen DOCKS
Programm:	Muster- und Leuchtturmprojekte Photovoltaik
Projektdauer:	01.07.2022 bis 30.12.2024
KoordinatorIn/ ProjektleiterIn	Aspanggründe Gürtelbögen GmbH
Kontaktperson Name:	DI Margit Frömmel
Kontaktperson Adresse:	Trabrennstraße 2b 1020 Wien
Kontaktperson Telefon:	+43 5 0244-0
Kontaktperson E-Mail:	Margit.FROEMMEL@are-development.at
Projekt- und Kooperationspartner (inkl. Bundesland):	10hoch4 Photovoltaik GmbH Niederösterreich
Adresse:	Gauermannngasse 20f A-2700 Wiener Neustadt
Projektwebseite:	www.docs.at
Schlagwörter:	
Projektgesamtkosten:	536.365,00 €
Fördersumme:	187.727,00 €
Leistung:	402,56 kW _p
Klimafonds-Nr.:	KC427139
Erstellt am:	05.10.2024

B) Projektübersicht

1 Kurzzusammenfassung

PV-Anlage über den Gürtelbögen

ARTEC Architekten, Generalplaner

Die Gürtelbögen (oder in der neuen Bezeichnung die „Docks“) schließen das neu entstehende innerstädtische Quartier „Village Im Dritten“ zum Landstrasser Gürtel, der meistfrequentierten österreichischen Verkehrsstraße, ab. Sie bilden gleichzeitig auch Entrée und Adresse zum Quartier.

Das VID (Village im Dritten) ist ein urbanes gemischtes Stadtquartier innerhalb des Gürtels. U. A. entstehen hier ca. 2000 Wohnungen, Schulen, Gewerbeflächen, Büros und ein zentraler Park). Besondere Aspekte sind dabei die Freiheit von Individualverkehr im Quartiersinneren und das zur Entstehungszeit größte Anergie-Feld Österreichs (Sondentiefe 150 m).

Für die städtebauliche Entwicklung des Quartiers wurde im Weiteren eine innovative Aufteilung der Funktionen vorgenommen: ein 320 m langer Baukörper mit Büro- und Gewerbenutzung folgt direkt der Kurve des Straßenverlaufs und schützt die Wohnbauten dahinter vor Schall und Emissionen. Eine Quartierstrasse als neue Geschäftsstraße zwischen Gürtelbogen und den Wohnbauten dient der Aufschließung (Planung Städtebau: Superblock Architekten).

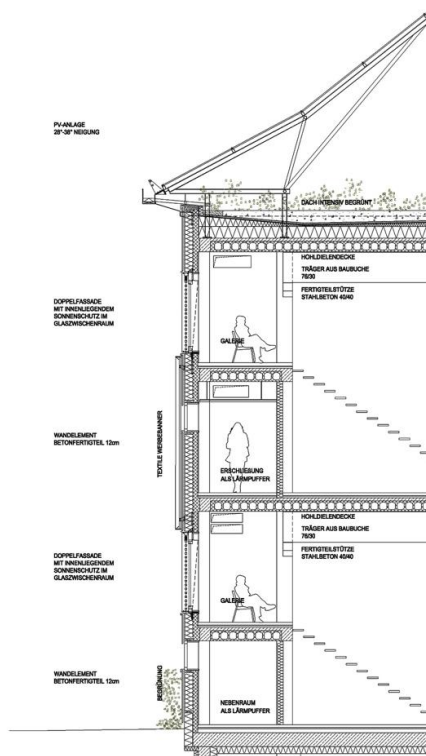
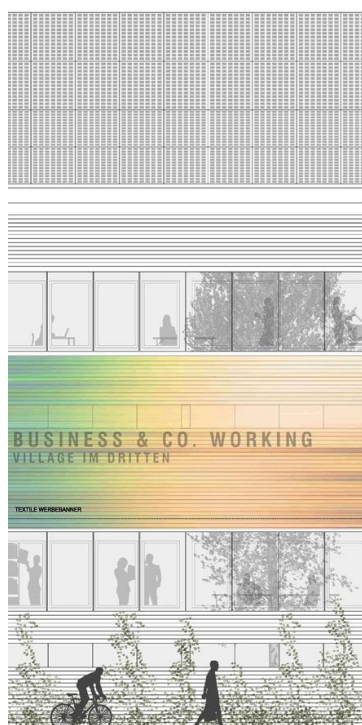


2 Hintergrund und Zielsetzung



Auf dem 12,5 bzw. 13,5 m hohen Baukörper des Gewerbebaus ist lt. Flächenwidmung eine zusätzliche, 5 m hohe vertikale und transparente Schallschutzwand für die Wohnbauten dahinter an der Dachkante Richtung Gürtel zu errichten. Schallschutzwände im Allgemeinen sind ebenso wie nachträglich auf Dächern angebrachte Solaranlagen aber meist keine Bereicherung der gestalterischen Gebäudekonzeption.

Beim Projekt Gürtelbögen kommen die beiden Anforderungen „Schallschutz“ und „Energiegewinnung“ zur Deckung, indem hier aufgrund der süd-westlichen Ausrichtung der Gebäudefront eine über beide Bauteile durchgezogene, 320 Meter lange und 5 Meter hohe schräggestellte Lärmschutzwand aus VSG-Paneelen in Bezug auf eine optimale Ausrichtung zur Sonne der Gürtelkurve folgt.



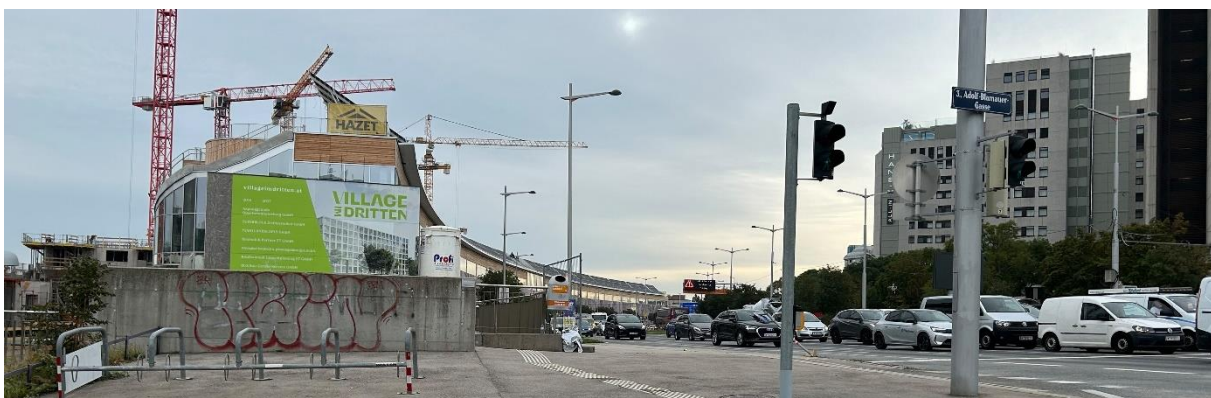
Dieser Dachabschluss mit Attika-Ausbildung im bauordnungsgemäßen Überstand wird so zu einem prägenden technologischen „Design-Element“, welches zusammen mit weiteren Gestaltungsmitteln (Fassadenscreen als Kunstprojekt und ein vertikales grünes Band) den profanen Gewerbebau auch ästhetisch überhöht. Dieses „solare Kraftwerk“ ist integrativer Bestandteil des architektonischen Gebäudekonzeptes, die gekrümmte Linearität des Gebäudes hat in ihrer Dimension Merkfunktion im Stadtraum.

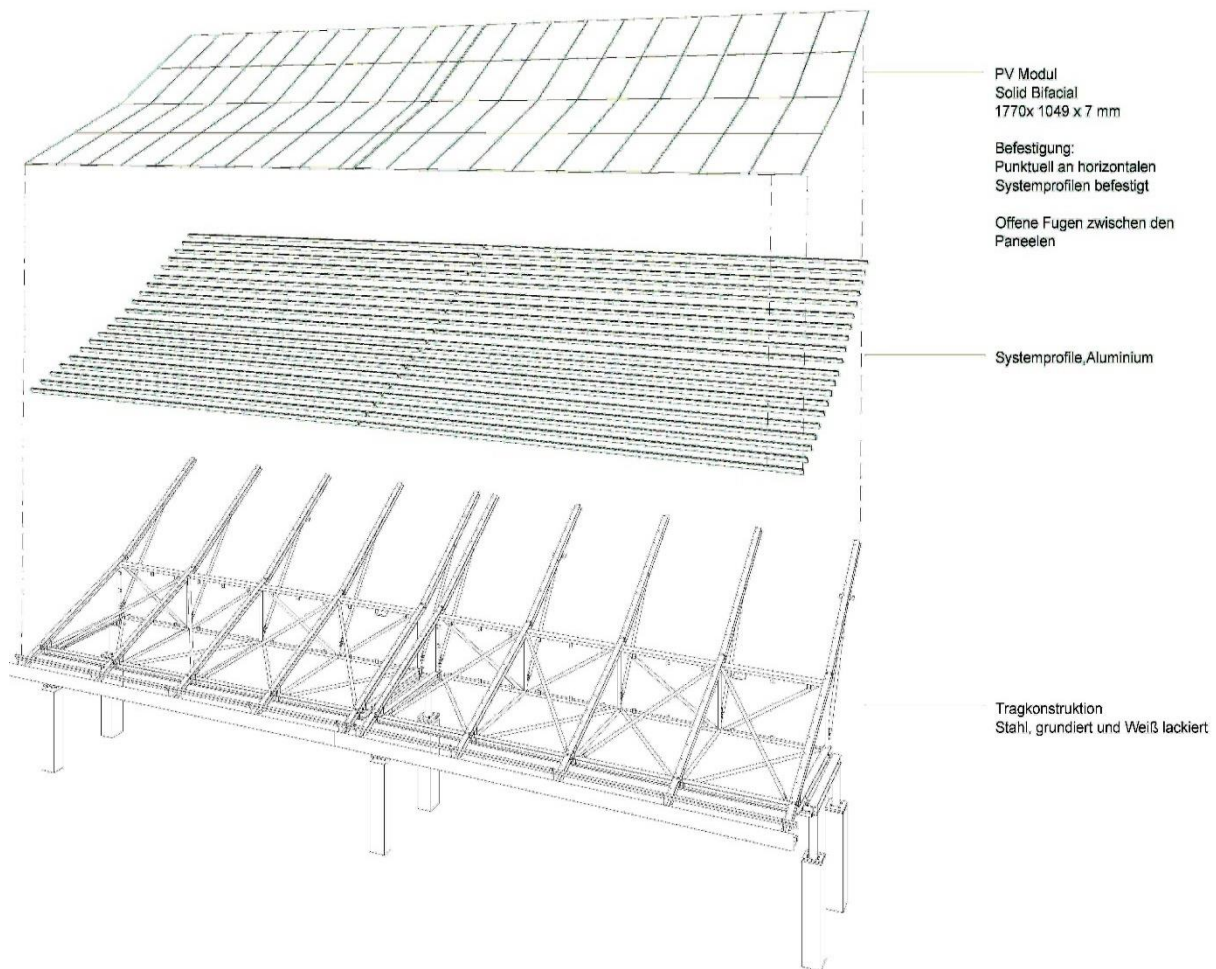
3 Projektinhalt



Für die behördenkonforme Umsetzung des im Wettbewerbsverfahren vorgeschlagenen Projektinhalts waren folgende zusätzliche Bewilligungsvorgänge erforderlich:

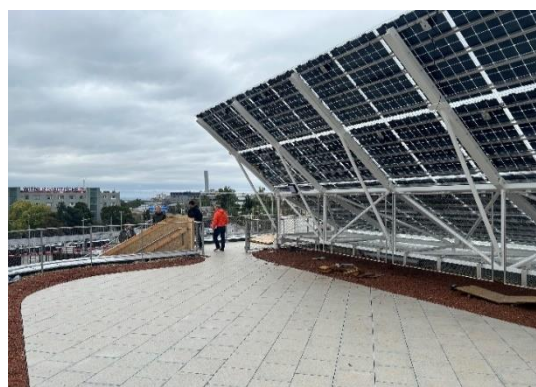
- Für den Schallschutz ist der Bereich der Durchfahrt zwischen den beiden Baukörpern des Gürtelbogen, welcher in der Flächenwidmung oberirdisch nicht bebaubar ausgewiesen, die Schallschutzwand in den Vorstudien auch in der Durchfahrt aber geschlossen vorgesehen. Hier war eine zusätzliche Bewilligung gemäß § 69 (Bezirk, MA 19, MA 21, MA 37) zu erwirken.
- Neigung und Ausführungsart der PV-Anlage mussten aufgrund der Änderung der Vorgabe der Flächenwidmung (transparente, vertikale Glaswand) ebenfalls mit einer Bewilligung über § 69 bestätigt werden.
- Die BO Wien sieht neuerdings ein positives Blendschutzgutachten eines Ziviltechnikers für fassadenwirksame PV-Anlagen verpflichtend vor.
- Aufgrund der Anlagendimension (Längsausdehnung über 40 m) und Positionierung der Anlage am Dach (direkt am Dachrand) musste eine Einwilligung zur Abweichung der Vorgaben der MA 68 durch den Brandschutzplaner erzielt werden.

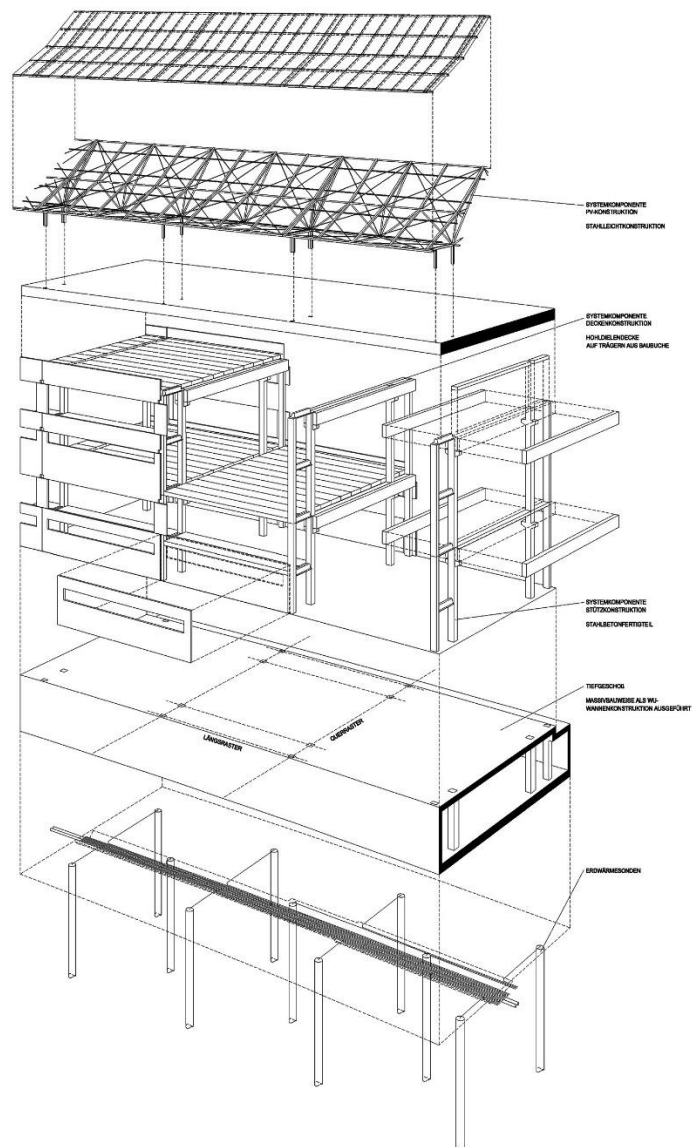




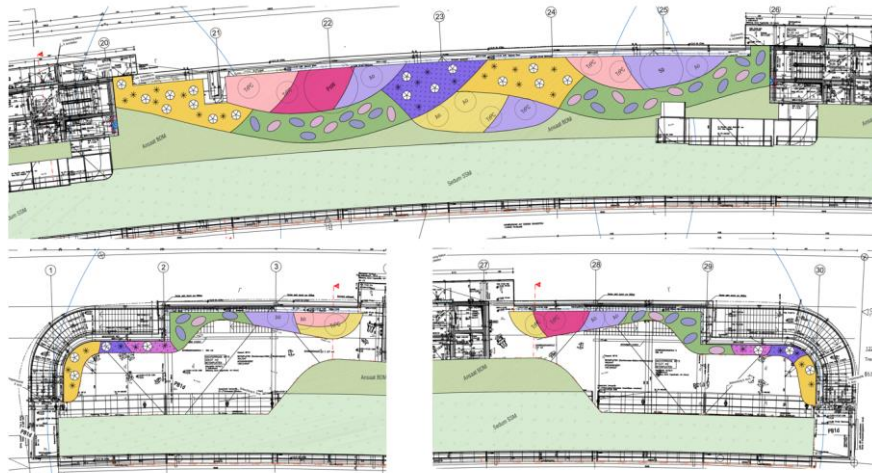
Als Unterkonstruktion für diese große Anlage wurde auf Basis der Berechnungen von EXIKON von den Werkraum Ingenieuren eine in der Ansicht vom Quartier elegant wirkende und feingliedrige Stahlkonstruktion entwickelt, die über die gesamte gekrümmte Länge den optimalen Einfallswinkel der Sonne berücksichtigt. Eine öffentliche Dachterrasse an den Gebäude-Enden mit guter Übersicht ist über geschwungene, freie Treppenanlagen zugängliche, die Anlage damit auch direkt aus der Nähe erlebbar.

Die Schrägstellung der Anlage lässt auch genug Raum für Nutzung und Begrünung, und auch Platz für die umfangreichen Gerätschaften der Haustechnik. Für die Nutzung der Terrassen ergibt sich ein angenehmer weiterer Aspekt: die Terrassen sind beschattet - geschützter Freiraum auch bei starker Mittagssonne im Sommer - und durch die transparent verglasten Spalten zwischen den Solarzellen entstehen reizvolle Schattenspiele.

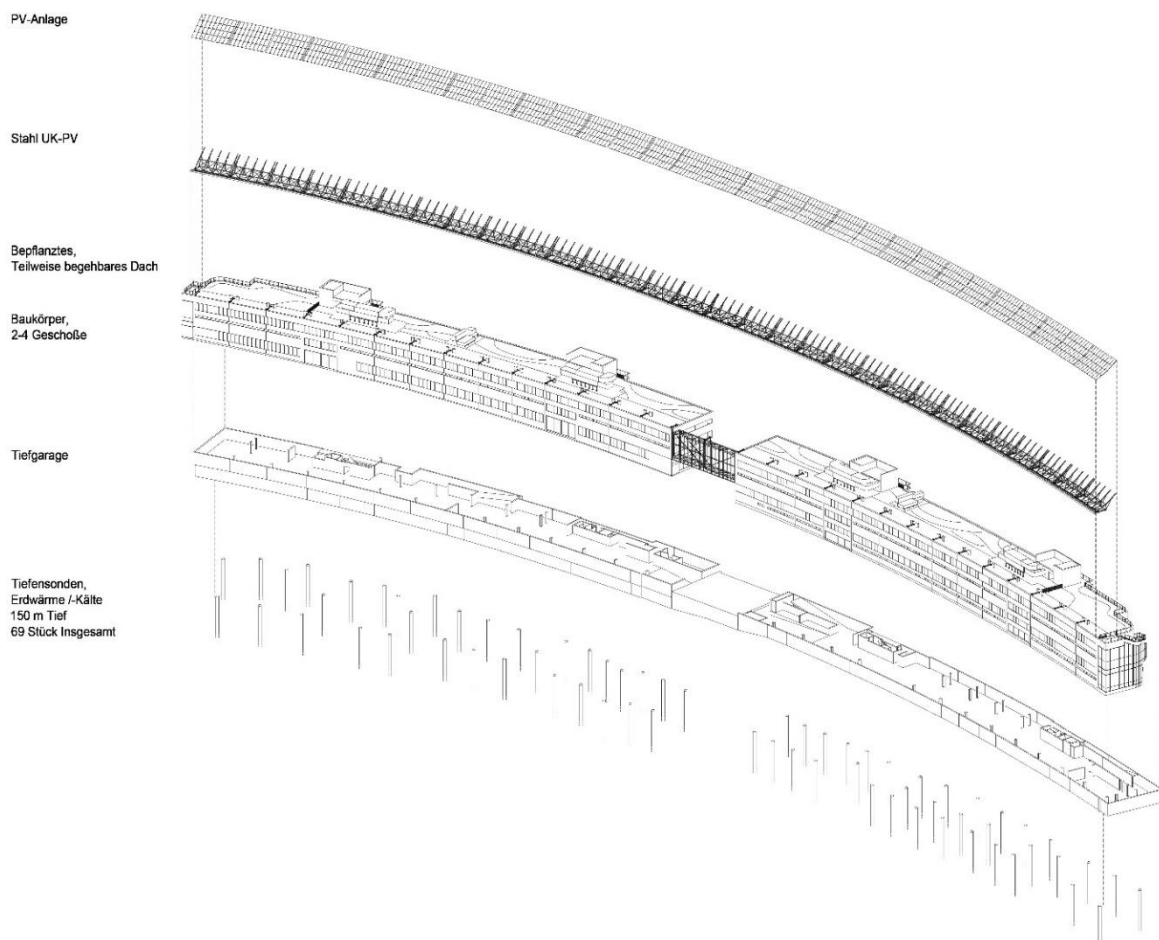




Durch diese Positionierung der PV-Anlage über den Dachrand (Hauptgesims, 1m) entstehen neue Gestaltungsmöglichkeiten für die Dachterrasse durch DND Landschaftsplaner: grossflächige Begrünung mit teilweiser Aufhügelung des Substrats (kleinere Baumpflanzungen) und öffentlich begehbare Terrassenflächen an den Gebäudeköpfen.



Die Energiegewinnung bei den Gürtelbögen erfolgt durch die 320 m lange PV-Anlage am Dachrand mit der Gesamtleistung 402,56 kWp sowie durch ein Tiefensondenfeld mit 69 Erdsonden unterhalb der Bodenplatte.





4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

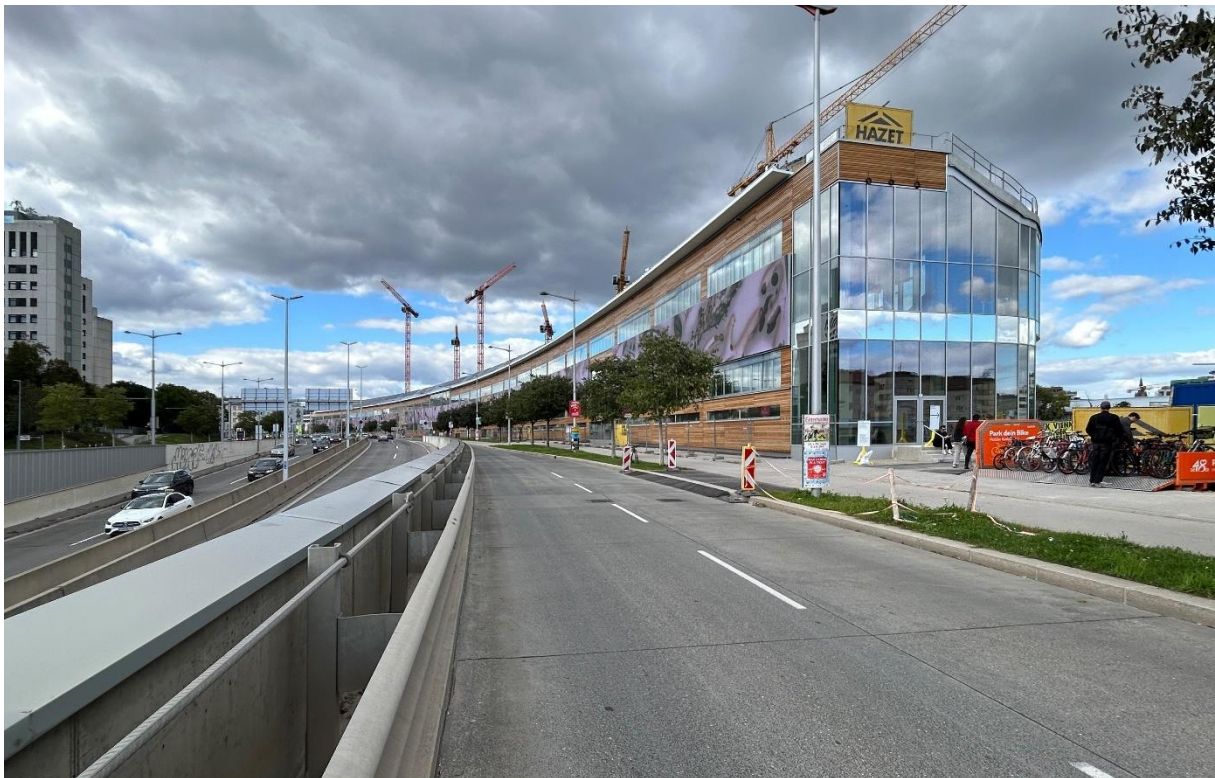
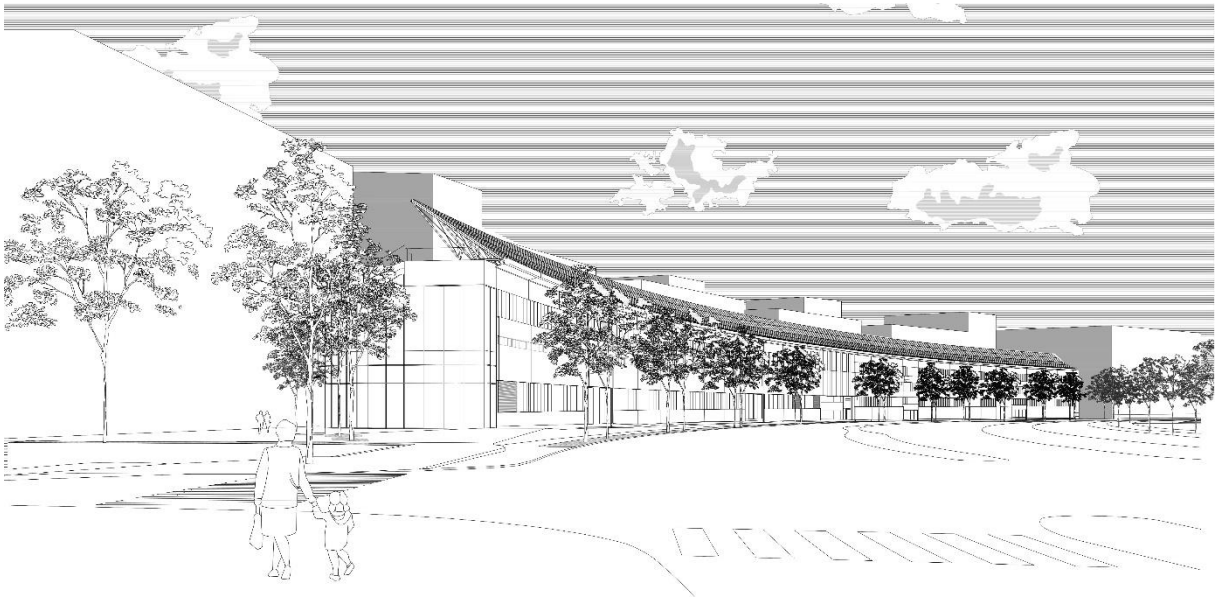
Planung und Ausführung dieser großen und im Stadtraum markant sichtbaren Anlage ist für Architekten, Tragwerksplaner, Bauphysiker, weitere Fachplaner und ausführende Firmen ungewöhnlich anspruchsvoll. Nachdem die Lastabtragung der Stahl-Unterkonstruktion nur direkt über die Hauptstützen des Gebäudes erfolgen kann (Achsabstand und damit Spannweite = 10,4 m), und das Gebäude eine polygonale Krümmung mit ca. $r=500$ m aufweist, muss die Paneelaufteilung jeweils in diesem Rasterfeld erfolgen.

In der Wettbewerbsphase wurde mit einem österreichischen Hersteller zusammengearbeitet, der die VSG-Paneele nach Maß erzeugt. Paneele können damit optimal an Stahl-UK, erforderliche Konstruktionshöhe und geknickte Ausführung angepasst werden.

In der Ausführung hat sich diese Maßarbeit als zu kostenintensiv erwiesen und die Planung musste auf am Markt erhältliche Paneele abgestimmt werden. Paneelgrößen sind bisher bedauerlicherweise keiner international gültigen Normierung unterworfen. Ein Produktwechsel in der Vergabe hat unweigerlich eine Umplanung der Stahl-UK auf die neuen Geometrien der Paneelgrößen zur Folge.

Tatsächlich ist die Paneelmontage auf eine auf den Bedarf (Schallschutz, PV-Leistung, Dachnutzung) maßgeschneiderte Unterkonstruktion, welche auch das Auflastgewicht der Dachfläche nicht zusätzlich belastet, sehr schnell und einfach möglich.





C) Projektdetails

5 Technische Details des Projektes

Die Errichtung der 402,56 kWp starken PV-Anlage ist über den gesamten Projektverlauf, von der Konzeptionierung bis hin zur Betriebsführung, ein herausforderndes einmaliges Vorhaben.

Aufgrund der Mehrfachnutzung der PV-Anlage als Schallschutz, architektonisches Gebilde und zur Stromerzeugung wurden die PV-Paneele auf einer Stahlkonstruktion, mit unterschiedlicher Neigung über das gesamte Dach, montiert. Da das Gebäude und damit die PV-Anlage der Biegung des Landstraßer Gürtels folgt, hat jeder Modultisch eine andere Ausrichtung. Zur bestmöglichen Ertragsausbeute ist jeder Modultisch unterschiedlich geknickt, was jeden Modultisch zu einer Sonderanfertigung macht.

Die verbauten bifacialen Module der Firma SoliTek sind auf einer Unterkonstruktion mit Modultragschienen der Firma SL-Rack montiert und mit Leistungsoptimierern und Wechselrichtern des Herstellers SolarEdge verschaltet. Zur Umwandlung des DC-Stroms in AC-Strom werden im Speziellen 4 Stück SolarEdge SE100K verwendet. Durch das Modulmaß, das kein vielfaches der Modultischlänge ist, muss zum Schallschutz neben den PV-Modulen auch eine Blindverglasung montiert werden um keine zu großen Öffnungen zwischen den PV-Feldern offen zu lassen.

6 Kaufmännische Details des Projektes

Durch die spezielle Anbringungsart der Module, welche nicht nur erhöhte Materialaufwendungen, aber auch hohe Montagekosten zur Folge hat, sind die Errichtungskosten höher als bei einer dachparallelen PV-Anlage.

Bei der Investrechnung auf 30 Jahre ergibt sich, dank der durch die genannten Maßnahmen (spezielle Ausrichtung, bifaciale Module, Leistungsoptimierung auf Modulebene), ein hoher spezifischer Anlagenertrag von ca. 1400kWh/kWp. Mit den laufenden Kosten durch den Betrieb der PV-Anlage, einem angenommenen Wechselrichtertausch nach 15 Jahren sowie der Investförderung „Muster- und Leuchtturmprojekte“ durch den KLIEN hat die Anlage eine Amortisationszeit von voraussichtlich 5 Jahren sowie einer Verzinsung des eingesetzten Kapitals von 15%.

7 Monitoring

Das Monitoring erfolgt nach Inbetriebnahme der Anlage über das Webportal SolarLog von SolarEdge. Durch die Leistungsoptimierer ist ein Monitoring bis auf jedes Modul möglich.

8 Arbeits- und Zeitplan

Planungsbeginn	3. Quartal 2022
Klärung mit Behörden	Jahr 2023
Ausschreibungsphase	1. Quartal 2024
Genehmigungsphase	2. Quartal 2024
Errichtungsphase	3. Quartal 2024
Inbetriebnahme	4. Quartal 2024

9 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

Derzeit noch in Arbeit. Erfolgt nach Inbetriebnahme der Anlage

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.