

© Rupert Steiner

Entsprechend den österreichischen Klimazielen und Strategien steigt der Flächenbedarf für Photovoltaik (PV) stark an und verlangt nach der Untersuchung aller Möglichkeiten für ihren Einsatz – insbesondere an Orten, an denen der durch Gebäudeintegrierte PV gewonnene Strom auch gleich direkt verbraucht werden kann. Fast ideal erscheinen Bahnsteigdächer, bei denen die PV auch die Funktionen von Regen- und Sonnenschutz übernimmt. Allerdings ergeben sich an den Standorten mitunter größere Herausforderungen durch Fahrtwind, den Abrieb von Oberleitungen und Bremsen und auch aus den besonderen Sicherheitsanforderungen wie etwa den Schutz gegen Stromschlag u.v.m.

Innerhalb des Kompetenzerweiterungsprojekts „smart(D)ER“, 2016-2020 (gefördert durch die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft, FFG) wurden Vorarbeiten gestartet und darauf aufbauend unterschiedliche Varianten untersucht: aufgeständert, integriert als Dachhaut, als Dach selbst und in unterschiedlichen Sub-Varianten.

Unter Einbeziehung von PV-Produzenten, ÖBB Immobilienmanagement und AIT Austrian Institute of Technology GmbH (DI. Mayr) sowie Nutzung von verschiedenen Forschungsergebnissen wurden die gefundenen Lösungen für unterschiedliche Bahnsteigsituationen untersucht und schließlich zwei Musterbeispiele an den Haltestellen Matzleinsdorfer Platz und Sierndorf realisiert.

Zudem arbeitete das Architekturbüro Reinberg gemeinsam mit ÖBB Immo ein Regelwerk für Mittelbahnsteige und Randbahnsteige aus.

PV Bahnsteigdächer Matzleinsdorferplatz

Triester Straße 2
1100 Wien, Österreich

ARCHITEKTUR
Georg W. Reinberg

BAUHERRSCHAFT
ÖBB Infrastruktur AG

TRAGWERKSPLANUNG
Tecton Consult

ÖRTLICHE BAUAUFSICHT
ÖBB Infrastruktur AG

FERTIGSTELLUNG
2022

SAMMLUNG
newroom

PUBLIKATIONSDATUM
19. September 2022



© Rupert Steiner



© Rupert Steiner



© Rupert Steiner

PV Bahnsteigdächer Matzleinsdorferplatz

Der Regionalhalt Matzleinsdorfer Platz dient als Teststand für den weiteren Einsatz von PV-Bahnsteigdächern. Hier keine eine sehr hohe Zahl von Menschen vom Einsatz dieser Technologie Kenntnis nehmen, da die Solarzellen sowohl vom Bahnsteig aus als auch aus rollenden Zügen heraus wie auch sogar von der Straße her gut wahrnehmbar sind.

Es wurden zwei unterschiedliche Dachvarianten ausgeführt: Über dem schmalen Bahnsteig bilden die PV-Paneele zwei auskragende Flügeldächer. Über dem breiteren Bahnsteig wurde in Kooperation mit Feuchtenhofer Architekten, denen die Gesamtplanung des Bahnhofs oblag, innerhalb konventioneller Dächer mittig ein durchgehendes PV-Oberlichtband eingefügt, sodass möglichst viel Tageslicht in der Bahnsteigmitte ankommt. Die Belegung der Glaspaneele mit PV-Zellen und deren Abstände wurde von den Architekten in Abstimmung mit dem Produzenten und dem Auftraggeber definiert. Im Bereich des Treppenaufgangs nimmt die Zellendichte ab, der Helligkeitsunterschied geht zum Leitsystem.

Da die Dächer nur wenig geneigt sind, war es wichtig, dass die PV-Elemente aus jeweils nur einem Paneel bestehen und frei von horizontalen Teilungen sind. Die Paneele haben insgesamt eine Leistung von 58,7kWp (45.000-50.000 kWh/a).

Die PV-Dächer sind Bestandteil des Energiekonzepts der ÖBB und in das Energie-Management-System eingebunden, genauer: an die 50Hz-Niederspannungsverteilungsanlage direkt unter der Bahnsteiganlage.

Der Solarstrom wird vor Ort verbraucht, besteht doch hoher Bedarf, der sich an diesem stark frequentierten Bahnhof aus dem Betriebe Stellwerkanlagen, Beleuchtung, Aufzügen und den Zügen selbst ergibt.

Für die zweiflügeligen PV-Dächer wurden bifaziale, monokristalline PV-Module verwendet. Sie bestehen aus 46 Paneele von 3,18 x 1,16 m und zwei Paneele von 2,66 x 1,16 m. Das kompliziertere Oberlicht setzt sich zusammen aus 95 Paneele mit 2,4 x 1,06 und 19 Paneele mit 2,4 x 0,07-1,062 m.

Als Wechselrichter kam ein System mit Leistungsoptimierern zum Einsatz. Sämtlichen Paneele ist ein Optimizer zugeordnet.

Die dreifachen Glaselemente sind auf Klemmleisten aufgesetzt und demontabel. Auch die Stahlträger und die Blechschwerter, auf denen die Klemmleisten sitzen, lassen sich als verschraubte Konstruktionen einfach zerlegen und wiederverwerten.

Der spezielle Silikonverbund des Paneel-Herstellers erlaubt die mechanische



© Rupert Steiner



© Rupert Steiner



© Georg W. Reinberg

PV Bahnsteigdächer Matzleinsdorferplatz

Trennung der Einzelglasscheiben, die sich in den Materialkreislauf zurückführen lassen. Theoretisch lassen sich auch das Kupfer und das Silizium der Zellen trennen und verwerten.

Da die Glaspaneele zugleich die Tragkonstruktion, die wasserdichte Oberfläche und auch die Untersicht bilden, lässt sich mit ihnen gegenüber konventionellen Bahnsteigdächern sehr viel Material einsparen. Ihre Semitransparenz reduziert den Bedarf an künstlicher Beleuchtung am Bahnsteig. Es wurde ein blendungssarmes Glas verwendet.

Mit Ausnahme der PV-Zellen stammen alle Bestandteile der Paneele aus europäischer Produktion.

Die Errichtung war mit geringeren Kosten im Vergleich zu Standard-Bahnsteigdächern möglich. Für den Einsatz von PV spricht zudem die Möglichkeit, über Jahre hinweg Energie zu gewinnen – mit einem standardisierten System lässt sich ein enormes Flächenpotenzial auf wirtschaftliche Weise erschließen. (Autor: Achim Geissinger, nach einem Text der Architekten)

DATENBLATT

Architektur: Georg W. Reinberg

Mitarbeit Architektur: Planung des gesamten Bahnhofs: Feuchtenhofer Architekten)

Bauherrschaft, örtliche Bauaufsicht: ÖBB Infrastruktur AG

Mitarbeit Bauherrschaft: Catharina Wolffhardt, Anna Frey, Vincent Oberwalder, Michael Amri

Mitarbeit ÖBA: tecton Baumanagement consult

Tragwerksplanung: Tecton Consult

Mitarbeit Tragwerksplanung: Sam Vazirian

Fotografie: Rupert Steiner

Konzeptberatung: AIT (Austrian Institut of Technology, Christoph Mayr)

Gesamtplanung des sonstigen Bahnhofs: Feuchtenhofer Architekten ZT GmbH

Elektroplanung: Energie-Klima GmbH

Maßnahme: Erweiterung

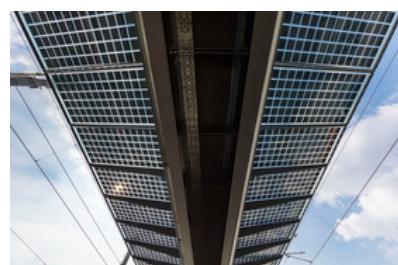
Funktion: Verkehr

Planung: 2020 - 2021

Ausführung: 05/2021 - 05/2022



© Georg W. Reinberg



© Rupert Steiner

**PV Bahnsteigdächer
Matzleinsdorferplatz**

NACHHALTIGKEIT

Energiesysteme: Photovoltaik

Materialwahl: Stahl-Glaskonstruktion, Stahlbau

RAUMPROGRAMM

Bahnsteigdächer

AUSFÜHRENDE FIRMEN:

Auftragnehmer: Pittel+Brausewetter, Bauleiter christoph.haberler@pittel.at

PUBLIKATIONEN

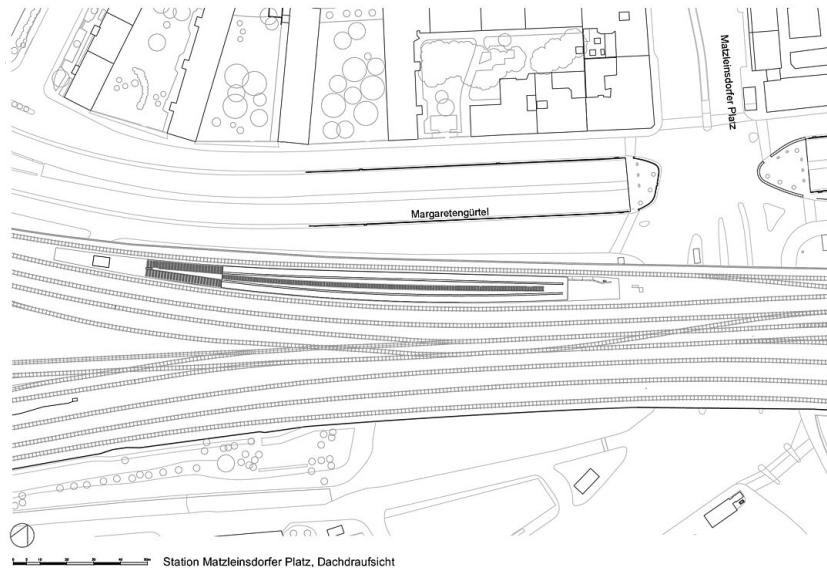
Architektur Aktuell 5.2022/ 506

online: 5. April 2022, sonnenseite.com

Kitting, Jahrbuch 2022 des IBO, Seite 19-20

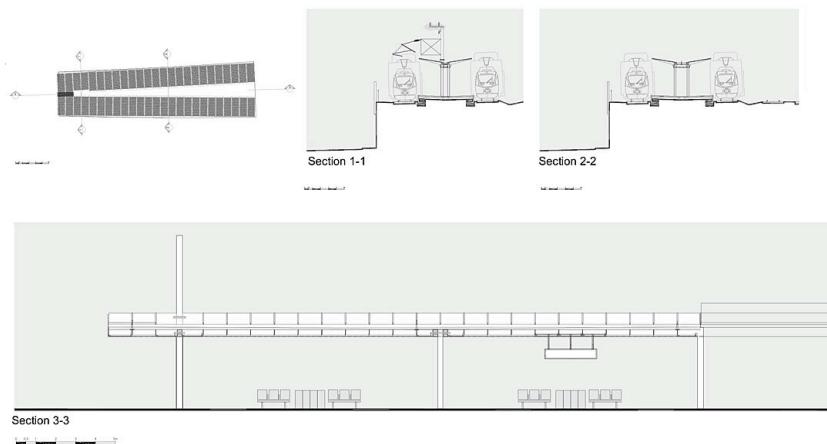
AUSZEICHNUNGEN

Innovationsaward für integrierte Photovoltaik 2022



PV Bahnsteigdächer
Matzleinsdorfer Platz

Grundriss



Schnitte