

Publizierbarer Zwischenbericht/Endbericht

Gilt für das Programm „Muster- und Leuchtturmprojekte Photovoltaik“

A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
Projekttitel:	Zukunftsweisende Umrüstung eines veralteten Bestandshotel am Hochkönig zu einem Generationsübergreifenden Familienhotel mit gelebtem Resonanztourismus und spielerisch-reel vermittelter Nachhaltigkeits-, Energie- und Mobilitätsvision
Adresse:	Am Dorfplatz 5 5761 Maria Alm
Programm:	Muster- und Leuchtturmprojekte Photovoltaik
Projektdauer:	02.04.2021 bis 30.03.2022
FörderwerberIn:	Mag. Josef Schwaiger
Klimafonds-Nr.:	KR21MP0K18383
Kontaktperson Name:	Lorenz Spalt
Kontaktperson Adresse:	Am Dorfplatz 5 5761 Maria Alm
Kontaktperson Telefon:	0664/1133590
Kontaktperson E-Mail:	lorenz@ederhotels.com
Projekt- Umsetzungspartner (inkl. Bundesland):	Salzburger Land Familienhotel EdeR FriDa Eder Hotels GmbH
Projektwebseite:	www.ederfrida.com
Schlagwörter:	Familienhotel, Maria Alm, The Eder Collection
Projektgesamtkosten:	167.413,00 €
Fördersumme:	88.391,00 €
Anlagenleistung:	164.22 kW _p
Erstellt am:	24.04.2025

B) Projektübersicht

1 Kurzzusammenfassung

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

Mehr noch als im Bereich des Industrie- und Gewerbebaus ist im Bereich der Hotellerie und des Gastgewerbes von einem hohen Anteil an Bestandsgebäuden auszugehen, die zum Teil Jahrzehnte vor dem in jüngster Zeit sich dynamisch entwickelnden Einsatz von Photovoltaik (PV) errichtet wurden. PV-Anlagen im Bereich der Gebäudehülle (Dächer, Fassaden) sind ideal geeignet, vorhandene Flächen, ohne technisch und finanziell aufwändige Eingriffe in die Gebäudesubstanz für saubere Energiegewinnung zu nutzen. Insbesondere bei touristisch genutzten Hotelbauten ist an Süd-, oft auch an Ost- und Westfassaden von einer nahezu vollständigen Balkonbelegung auszugehen. Quantitativ übertrifft diese Anwendung im Bestand unmittelbar und bei weitem den Bereich „Neubau“.

Für die Zielerreichung einer maximalen Energiegewinnung mittels PV ist daher die optimale Nutzung flacher, geneigter bis zu vertikalen Flächen von entscheidender Bedeutung. Die Kombination von Balkongeländer- und Dachflächen ist insbesondere in schneereichen Gebieten mit Winter- und kontinuierlich zunehmender Sommersaison eine zukunftsweisende Lösung.

Den besonderen sicherheitsrelevanten Anforderungen im Fassadenbereich, den extremen Schneelasten (in der Skiregion Hochkönig beispielsweise ca. 700 bis 1.100 kN/qm) im Dachbereich und der der soliden Bauweise von Hotelbauten geschuldeten Langlebigkeit beziehungsweise Gewährleistung von PV-Systemen kann nur der Einsatz von Glas-/Glas Modulen anstelle der weltweit üblichen Glas-/Folien-Module gerecht werden. Bisher gibt es weltweit erst ein Produkt, welches kürzlich eine bauaufsichtliche Zulassung für den sogenannten „Über-Kopf-Bereich“ im deutschsprachigen Raum erhalten hat und angesichts der hohen Anforderungen derzeit nur im deutschsprachigen Raum hergestellt wird.

Gleiches gilt für die Komponenten Wechselrichter, Monitoring und intelligente Steuerung, die den wandernden tages- und jahreszeitlichen Veränderungen von solarer Einstrahlungs-Richtung und dem ebenso sich ständig verändernden Strombedarf für Gebäude und Mobilität (e-Cars und e-Bikes für Gästennutzung) in Abstimmung mit dem Netzbezug von Strom gerecht werden. Ein besonders interessanter Aspekt ist dabei die schneefreie Nutzung der vertikalen Balkon-PV-Flächen bei gleichzeitig optimalem Einstrahlungswinkel aufgrund von winterlich niedrigem Sonnenstand. Dazu kommt eine bei Tageslicht permanent sichtbare Vorbildwirkung von solarer Energieerzeugung, die wegen der Semitransparenz dieser Glas / Glas-Module in den Abendstunden durch eine niedrigst-schwellige LED-Hinterleuchtung unterhalb des akzeptablen Levels von Lichtverschmutzung präsentiert werden kann.

2 Hintergrund und Zielsetzung

Beschreibung von Ausgangslage, Aufgabenstellung und Zielsetzung

1. Kauf eines Bestandshotels
2. Umrüstung zu einem modernen Familienhotel mit innovativen Nachhaltigkeitsbestrebungen
 - a. Erhalt der alten Holzbalkone bei gleichzeitiger Integration neuester PV-Module als Fassadenanlage. Hierdurch Sonnenstromnutzung auch im Winter, bei hoher Schneelage möglich.
 - b. Eigenstrombedarfsdeckung ergänzend durch PV-Dachanlage, speziell geplant für den hochalpinen Betrieb bei hohen Schneelasten im Winter.
3. E-Mobilität (Teamautos MINI, Hausmeisterauto, Tesla X, E-Bikes, E-Karts)

3 Projektinhalt

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

Die Hotelanlage wurde im Januar 2021 erworben. Planungen konnten bereits im Dezember 2020 in Angriff genommen werden. Baumaßnahmen starteten bereits im Mai 2021. Durch den Altbestand der Hotelanlage und der intakten Dachformen, konnten die Planungen zur PV-Anlage sofort starten. Die erste Umsetzungsphase wurde in den Monaten August 2021 durchgeführt. Die zweite Phase wurde im Oktober 2021 auf den zu erneuernden Dächern und Balkonen realisiert. Im März 2022 fand Phase drei seine Vollendung. Die Inbetriebnahme der Anlage ist planmäßig für Juni 2022 vorgesehen, wenn sämtliche Anschluss- und Übergabepunkte mit der Salzburg AG fertig gestellt sind. Durch den erhöhten Strombedarf des vergrößerten Hotels, mussten neue Trafo-Quellen der Salzburg AG erschlossen werden, was die Inbetriebnahme der PV-Anlage um 3 Monate verzögerte.

Unser Unternehmen besteht mittlerweile aus 3 Hotels. In allen Betrieben, die hier in Maria Alm im selben Ort situiert sind, nimmt das Thema Nachhaltigkeit eine besonders wichtige Rolle ein. Haltung, Philosophie und Lebensweise der Gastgeber sind im Zusammenhang mit der Unternehmens-Marke ein entscheidender Faktor in der Wahrnehmung nach Innen und Außen - also hin zu den Mitarbeitern und zu Gästen am Markt. Seit Jahren arbeiten wir aktiv an Abfallwirtschaftskonzepten, Energie-Gewinnungen über PV-Anlagen an den beiden anderen Hotelanlagen und Verwendung von Green-Footprint Aktionen in der Hotelausstattung. In der Architektur werden ausschließlich Althölzer in ihrer ursprünglichen Form verwendet. Veraltete Bausubstanzen werden generell renoviert und Gäste werden zum sparsamen Umgang mit Lebensmittel und Wäschebenützung animiert bzw. belohnt.

Ziel ist es, die charmante Hotelanlage in ihrer Struktur zu erhalten und die gesamte Anlage in ihrem Wirken in die neue Zeit zu heben. In allen Bereichen soll das Hotel sowohl einen maximalen Spaßfaktor für Groß und Klein kreieren als auch das Element Lernen für die Zukunft im Einklang mit der Natur fördern. Die Energie der Sonne wird nicht nur in vielen Spiel- und Wirtschaftsgeräten genutzt, sondern auch durch die markante PV-Anlage über die gesamte Südfassade sichtbar gemacht. Über den Hotel-TV und über alle Touchscreens können Kinder und Eltern die Gewinnung der Sonnenenergie beobachten. Der gewonnene Lerneffekt in Verbindung mit dem Urlaubselement trägt zur Erlebnisinszenierung bei.

4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

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

Schlussfolgerungen können vor allem im Hinblick auf die Schwierigkeiten der Realisierung in engen Zeitvorgaben abgeleitet werden. Durch die alpine Lage hier in Maria Alm muss im Herbst stets mit Schnee gerechnet werden. Die Beschaffung der Materialien in Pandemiezeiten waren zudem zeitlich eine Herausforderung. Der Plan- und Realisierungszeitraum in nur einem Jahr ist im Nachhinein sicherlich zu kurz bemessen. Seitens der Behörden wurden keine zusätzlichen Hürden auferlegt. Im Zusammenschluss mit dem überregionalen Netz der Salzburg AG und deren zeitlichen Engpässen in der Aktivierungsphase traten sicherlich einige Hürden auf.

Wenn Empfehlungen abgeleitet werden können, dann ist es sicherlich jene, in einem Umbau-Projekt in den Bergen nicht unbedingt den schnellstmöglichen Zeitpunkt der Anlagenaktivierung anzupeilen, sondern hier zeitlich Druck rauszunehmen und den Anlagenstart auf den Folgesommer zu terminieren.

Lessons Learned

Maßnahmen zur Optimierung & Herausforderungen bei der Umsetzung

Maßnahmen zur Maximierung der Solarstrommenge:

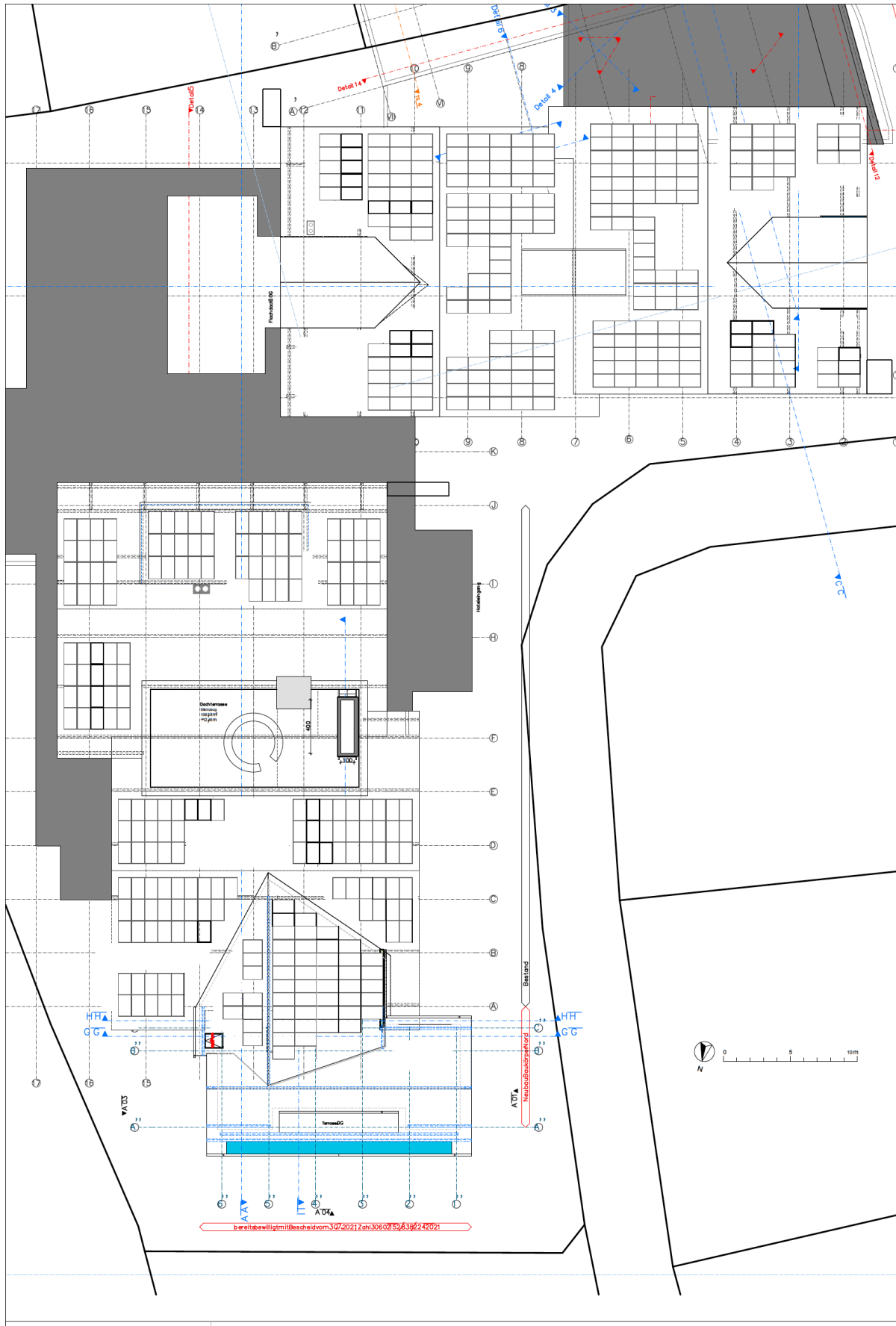
- Bei der Planung und Umsetzung wurde besonderer Wert auf die optimale Dachnutzung gelegt. Alle geeigneten Dachflächen wurden unter Berücksichtigung von Verschattung, Ausrichtung und Neigung belegt.
- Die Installation erfolgte mit hochwertigen PV-Modulen sowie SMA Core One Wechselrichtern, die eine optimale Leistungsnachverfolgung (MPP-Tracking) ermöglichen.
- Um Ertragseinbußen durch Schneelasten im Winter zu minimieren, wurde in sensiblen Bereichen eine regelmäßige manuelle Reinigung sowie die Berücksichtigung von Schneefangvorrichtungen vorgesehen.
- Die Anlage wurde vollumfänglich mit einem Monitoringportal ausgestattet, um Fehler oder Mindererträge zeitnah identifizieren und beheben zu können.

Herausforderungen in der technischen Umsetzung:

- Die Montage war durch beengte Platzverhältnisse im Dach- und Kriechbereich erschwert, was zusätzlichen Aufwand beim Kabelmanagement bedeutete.
- Aufgrund der Bauarbeiten war die Koordination mit anderen Gewerken, insbesondere der Dachdeckerfirma, teilweise problematisch – mehrfach mussten Arbeiten verschoben werden.
- Die Inverterräume, insbesondere im Gebäude A, wiesen sehr begrenzte Platzverhältnisse auf. Dies führte zu erschwerten Montagebedingungen und erforderte zusätzliche Maßnahmen hinsichtlich Brandschutz und Lüftung.
- Witterungsbedingungen und logistische Herausforderungen (z. B. mehrfache Hotelwechsel des Montageteams, kurzfristige Materialbeschaffung) führten zu zeitweisen Verzögerungen, konnten aber ohne Einfluss auf die Gesamtfunktionalität behoben werden.

Nachstehend dazu Anlagen 1 bis 7:

- Plan / Skizze der Montage der Anlage (Anlage 1)
- Fotos der Monierten Anlage von div. Stellen (Anlage 2 bis 7)









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.

- PV-Module Dach: Solarwatt Vision 60M, 320Wp
- PV-Module Balkonfassade: Solarwatt GmbH Vision 60M „CONSTRUCT“, 315Wp (Überkopfzulassung)
- PV-Wechselrichter: 1 Stück SMA Sunny Tripower 15000TL-30, 3 Stück SMA Sunny Tripower 25000TL-30, 1 Stück SMA Sunny Tripower 50-41 (Corel).
- Unterkonstruktion Dach: K2 „ALPIN“ Schwerlasttragsystem für Blechfalz
- Unterkonstruktion Balkon: K2 Montagesystem für Balkon und Fassade
- Anschlussleistung: 164,22 kWp.
- Die Zielerreichung der maximal möglichen Eigenstromgewinnung gelingt nur durch kreatives Suchen und Aufbereiten von möglichen PV-Gebäudeflächen (Ost/Süd/West/vertikal/geneigt/horizontal). Dies ist nicht mit marktüblicher Herangehensweise zu erreichen, sondern hier braucht es architektonische Kreativität, Innovation und verantwortungsbewusste Umsetzung mit überzeugten Technologie-Treibern.

6 Kaufmännische Details des Projektes

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

Die Liegenschaft wurde samt Substanz mit großem Investitionsstau für 10 Mio Euro erworben. Das Gesamtinvestment der Renovierungs- und Ausbauarbeiten umfasst ca. 17 Mio Euro. Die Dachlandschaften und vor allem auch die große Balkon-Südfassade sind insgesamt sehr vielversprechend für eine PV-Anlage orientiert. Das Investment dieser Photovoltaik-Anlage mit ca. 150kWp inklusive der erforderlichen Installations- und Verkabelungsarbeiten hin zur neuen Versorgungsstation beträgt ca. Euro 180.000,-. Ein Return on Investment wird sich mittelfristig einstellen, wenn die von KOCO Energie prognostizierten 165 kWp erreicht werden. Durch den All-Inklusive-Hotelbetrieb, der als Ganzjahresbetrieb geführt werden wird, ist der Energiebedarf an Sonnenstunden am höchsten und damit ist die PV-Anlage und der Hotel-Betrieb eine sehr effiziente Einheit hinsichtlich des Investments.

7 Monitoring

Darstellung der Monitoring-Ergebnisse. Vergleich Soll/Ist. Erkenntnisse aus dem Monitoring.

Die Photovoltaikanlage mit einer Gesamtleistung von 148,8 kWp wurde im Zeitraum von 2021 bis 2022 auf den Dachflächen des Hotels „EdeR FriDa“ installiert. Die Anlage wurde im Laufe des Jahres 2022 vollständig in Betrieb genommen, wobei die ersten Monitoringdaten ab September 2022 zur Verfügung stehen.

Ist-Ergebnisse laut Monitoringportal (Analyse Pro):

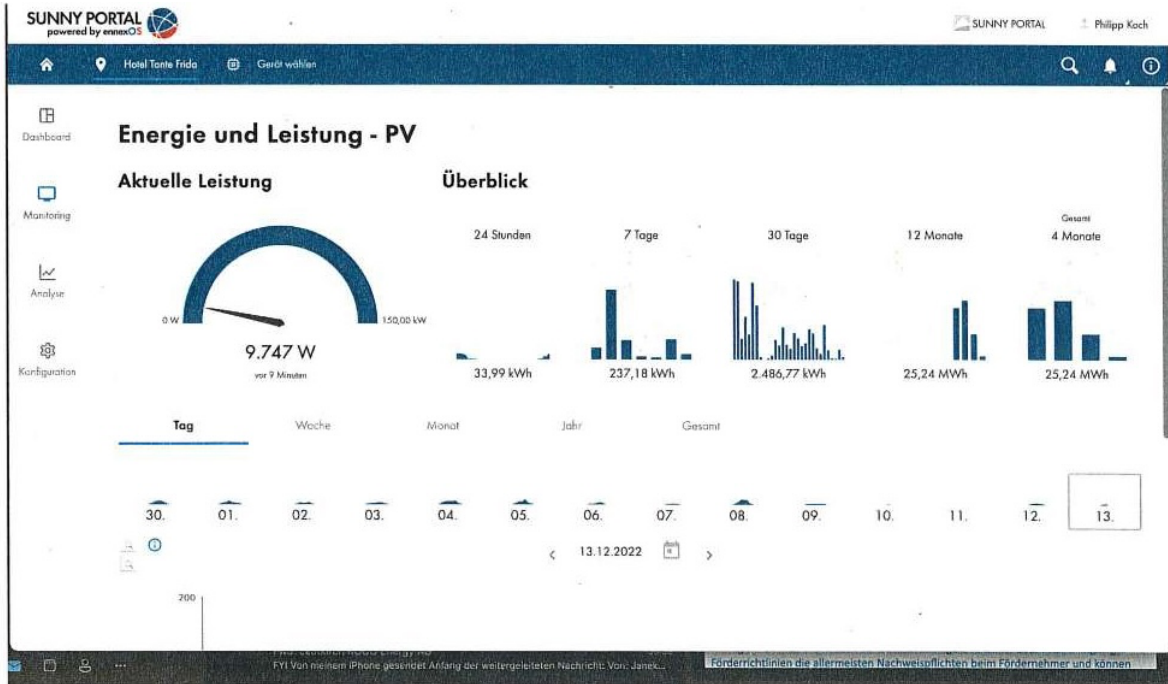
- **Gesamtertrag 2022:** 26.335 kWh (ab Inbetriebnahme September bis Dezember)
- **Gesamtertrag 2023:** 136.620 kWh
- **Gesamtproduktion seit Inbetriebnahme (Stand Oktober 2023):** 162.955 kWh

Soll-Vergleich / Interpretation:

Für eine PV-Anlage dieser Größe liegt der zu erwartende Jahresertrag im Bereich von ca. 900 – 1.000 kWh pro kWp (entspricht ca. 134.000 – 148.800 kWh jährlich). Mit einem Jahresertrag von **136.620 kWh im Jahr 2023** erfüllt die Anlage somit die Erwartungswerte und bestätigt die hohe Effizienz des gewählten Standorts und der technischen Umsetzung. Besonders hervorzuheben ist die (relativ) gleichmäßige Verteilung der Produktion über die Monate März bis September mit Spitzenwerten im Juni (23.454 kWh) und Mai (20.434 kWh).

Nachstehend dazu Anlagen 8 bis 10:

- Screenshot des Monitoring Portals (Anlage 8)
- 2x Auszug aus dem Bericht der Firma KOCO (Anlage 2 bis 7)



Analyse Pro - Gesamt - Hotel Tante Frida - 2022

Version		4
Sprache	de-DE	
Lokales Export Datum		23.10.23 11:13
Export Datum UTC	2023-10-23T09:13:20.337Z	
Zeitzone	Europe/Vienna	
Nutzername	pk@koco-ag.com	
Ebene	Anlage	
Id der Anlage		9078521
Name der Anlage	Hotel Tante Frida	
Zeitraum	Gesamtertrag [kWh] / Hotel Tante Frida	
	Sep.22	9301 kWh
	Okt.22	10635 kWh
	Nov.22	4632 kWh
	Dez.22	1767 kWh
Summe 2022 in kWh		26335 kWh
Summe 2023 in kWh		136620 kWh
Gesamtproduktion seit IBN in kWh		162955 kWh

Analyse Pro - Gesamt - Hotel Tante Frida - 2023

Version	4
Sprache	de-DE
Lokales Export Datum	23.10.23 11:13
Export Datum UTC	2023-10-23T09:13:45.199Z
Zeitzone	Europe/Vienna
Nutzername	pk@koco-ag.com
Ebene	Anlage
Id der Anlage	9078521
Name der Anlage	Hotel Tante Frida

Zeitraum	Gesamtertrag [kWh] / Hotel Tante Frida
Jän.23	226 kWh
Feb.23	3698 kWh
Mär.23	11556 kWh
Apr.23	14759 kWh
Mai.23	20434 kWh
Jun.23	23454 kWh
Jul.23	20680 kWh
Aug.23	17386 kWh
Sep.23	16465 kWh
Okt.23	7962 kWh

Summe in kWh	136620 kWh
---------------------	------------

8 Arbeits- und Zeitplan

Kurze Übersichtsdarstellung des Arbeits- und Zeitplans (keine Details) inklusive Genehmigungsphase.

Die Hotelanlage wurde im Januar 2021 erworben. Planungen konnten bereits im Dezember 2020 in Angriff genommen werden. Baumaßnahmen starteten bereits im Mai 2021. Durch den Altbestand der Hotelanlage und der intakten Dachformen, konnten die Planungen zur PV-Anlage sofort starten. Die erste Umsetzungsphase wurde in den Monaten August 2021 durchgeführt. Die zweite Phase wurde im Oktober 2021 auf den zu erneuernden Dächern und Balkonen realisiert. Im März 2022 fand Phase drei seine Vollendung. Die Inbetriebnahme der Anlage ist planmäßig für Juni 2022 vorgesehen, wenn sämtliche Anschluß- und Übergabepunkte mit der Salzburg AG fertig gestellt sind. Durch den erhöhten Strombedarf des vergrößerten Hotels, mussten neue Trafo-Quellen der Salzburg AG erschlossen werden, was die Inbetriebnahme der PV-Anlage um 3 Monate verzögerte.

9 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

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

Im Juli 2021 konnte bereits das erste Kinderbuch der lebendig-fröhlichen und wissbegierigen Tante Frida präsentiert werden. Zuvor wurde die Verlagsgründung „Eder Verlag GmbH“ umgesetzt um weitere Bücher und Geschichten folgen lassen zu können. Inhalte darin sind stets viele Lernelemente für Groß und Klein. Das Thema der Sonnenenergie wird in Verbindung mit E-Autos und Naturschutz behandelt.

Die Bauphase wurde in 3 Abschnitten mit Bild und Video begleitet. Die Anbringung der Elemente auf den Dächern brachte auf den verschiedenen Social-Media-Kanälen sehr viel Content ein. Die herausfordernde und spektakulär inszenierte Montage an den Balkonen mit professionellen Kletterern wurde inszeniert, und so der Bogen zur entstehenden Kletterwand im Inneren des Gebäudes, sowie des Klettergartens in der Gartenanlage, geschickt gespannt.

Tante Frida begleitet ein wöchentlich sich änderndes Kinderprogramm. In den Sommermonaten wird hier spezifisch auch auf die Energiegewinnung am Gebäude eingegangen um auch den Anspruch „Verrücktes Haus und Familien Hotel“ gerecht zu 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.



Mag. Josef Schwaiger

Eder Hotels GmbH

24.04.2025