

Publizierbarer Zwischenbericht

Gilt für das Programm „Muster- und Leuchtturmprojekte Photovoltaik“

A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
Projekttitle:	Innovative PV-Anlagen – PV Anlage Tivoli
Adresse:	8700 Leoben, Zeltenschlagstraße, Parkplatz Tivoli
Programm:	Muster- und Leuchtturmprojekte Photovoltaik
Projektdauer:	Dezember 2024 – Dezember 2025
FörderwerberIn:	Stadtwerke Leoben e.U.
Geschäftszahl:	KC472206
Kontaktperson Name:	Michael Braunsberger Bakk.
Kontaktperson Adresse:	Kerpelystraße 21 8700 Leoben
Kontaktperson Telefon:	+43 676/88230 - 550
Kontaktperson E-Mail:	michael.braunsberger@stadtwerke-leoben.at
Projekt-Umsetzungspartner (inkl. Bundesland):	Stadtwerke Leoben e.U.
Projektwebseite:	
Schlagwörter:	PV-Anlage öffentlicher Parkplatz
Projektgesamtkosten:	Förderfähige Investitionskosten 245.705,-- €
Fördersumme:	110.567,-- €
Anlagenleistung (inkl. ev. Speicherkapazität):	41,26 kW _p (37.254 kWh/a)
Erstellt am:	08.05.2025

B) Projektübersicht

1 Kurzzusammenfassung

(max. 1 Seite)

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

Wenn Sie **Bilder** in den Bericht einfügen, bitte mit **Angaben** zum **Copyright** (©: xxxx)

Es wird eine PV-Anlage auf öffentlichen Parkflächen der Stadtgemeinde Leoben, bei gleichzeitiger Nutzung der gewonnenen Energie zur Ladung von BEV-Fahrzeugen, errichtet. Dazu werden 2 Carports in Summe 14 öffentliche Parkplätze des zentral gelegenen Sportzentrums Tivoli überdachen (zur Lage siehe Abbildung 1). Die hoch belastbaren Glas-Glas Module der PV-Anlage werden gleichzeitig das Dach des Carports darstellen. Weiters werden 14 Ladepunkte mit je 5 kW Abgabeleistung installiert.



Abbildung 1: Lage des öffentlichen Parkplatzes Tivoli in der Stadtgemeinde Leoben, Quelle: google maps

Der Muster- und Leuchtturmcharakter des Projekts besteht vor allem darin, dass die ersten öffentlichen Parkplätze in der Steiermark mittels PV-Modulen überdacht werden und die wirtschaftliche Anwendung dieses Systems bewiesen werden soll. Dieses Vorhaben kann einen best-practice-case für andere Städte in Österreich darstellen und zielt insbesondere auf wirtschaftliche Darstellbarkeit eines solchen Bauvorhabens ab. Die aus der Umsetzung dieses Projekts zu erwartenden Erkenntnisse sollen ebenso zu Kosteneinsparungen bei größeren Skalierungen beitragen. Die große Sichtbarkeit der Anlage im öffentlichen Bereich soll darüberhinaus ein positives Musterbeispiel darstellen.

2 Hintergrund und Zielsetzung

(max. 1 Seite)

Beschreibung von Ausgangslage, Aufgabenstellung und Zielsetzung

Ausgangslage: Bei dem gewählten Standort handelt es sich um den öffentlich zugänglichen Parkplatz am Sportzentrum „Tivoli“. Der Parkplatz ist ein öffentliches Gut der Stadtgemeinde Leoben und befindet sich im bewirtschafteten Bereich der Parkflächen (grüne Zone).

Die gesamte Anzahl der Parkplätze am Tivoli beträgt vor Umsetzung des Projektes 108 Parkplätze. Von diesen 108 Parkplätzen werden 23 Parkplätze in 14 überdachte Parkplätze mit E-Ladestationen umgewandelt. Die Überdachung erfolgt mittels drei Schutzdächern mit integrierter PV-Anlage. Der größere Flächenbedarf pro Parkplatz ergibt sich daher aus dem Platzbedarf für das PV-Carport, die Ladeinfrastruktur sowie die Wenderadien in das PV-Carport.

Vor Umsetzung des Projekts gibt es auf dem Parkplatz keine bestehende Ladeinfrastruktur. In direkter Nähe zu dem öffentlichen Parkplatz liegt die Haltestelle Leoben Landeskrankenhaus, welche von mehreren Buslinien bedient wird (1, 2, 3, 4, 20, 21, 25, 810, 820, 821, 822, 830, 832 und A).

Aufgabenstellung und Zielsetzung: Der Tivoli-Parkplatz bietet aufgrund seiner Lage und der hohen Besucherfrequenz eine ideale Möglichkeit zur Errichtung eines PV-Carports. Die Anlage wird optimal ausgerichtet, um den maximalen Ertrag der Photovoltaikmodule zu erzielen. Weiters ist der Standort Tivoli ein Standort der 1. Ausbauphase an E-Ladestationen in der Stadtgemeinde Leoben (siehe Abbildung 2). Die Umsetzung der 1. Ausbauphase erfolgt schrittweise unter Berücksichtigung des lokalen Energiebedarfs und vorhandener Netzkapazitäten. Kooperationen mit Energieversorgern und Förderprogrammen sichern eine effiziente und wirtschaftliche Realisierung.

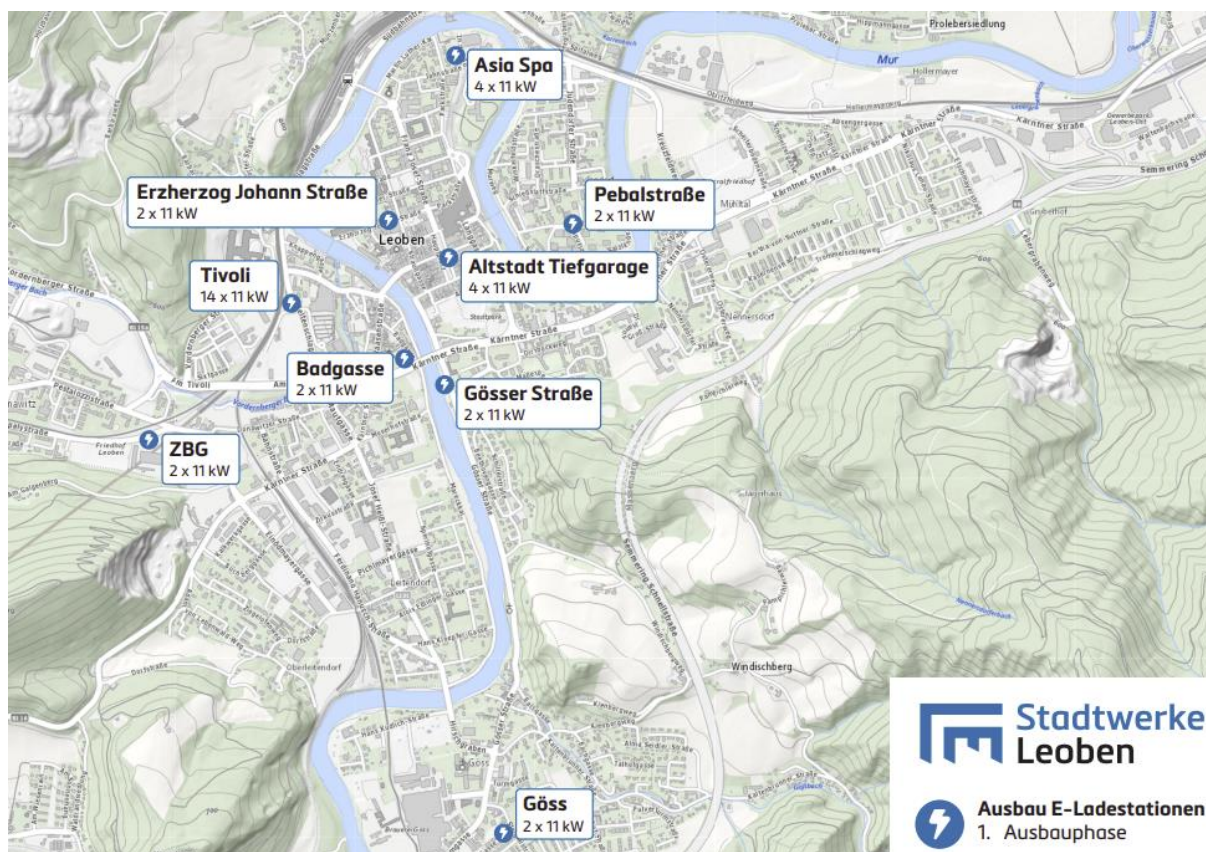


Abbildung 2: Stadtwerke Leoben, Ausbau E-Ladestationen, 1. Ausbauphase, Quelle: Stadtwerke Leoben

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 Stadtwerke Leoben e.U. als Eigenbetrieb der Stadtgemeinde Leoben bewirtschaften ca. 2000 öffentliche Parkplätze in den gebührenpflichtigen Zonen der Stadt. Das Tätigkeitsfeld der Stadtwerke Leoben e.U. umfasst die Versorgung der Stadtgemeinde Leoben (Gas, Fernwärme, Wasser), die Bestattung, den öffentlichen Linienverkehr und das Parkraumservice, welches neben den öffentlichen Flächen, auch noch 3 Parkhäuser beinhaltet. Für dieses Projekt wurde für die notwendige Kompetenz auf die Laurbeiter Bauingenieur Ziviltechniker GmbH und als E-Planer auf das Ingenieurbüro Feiel GmbH zurückgegriffen.

Die Stadtwerke Leoben haben sich das Ziel des verstärkten Ausbaus von AC-Ladepunkten gesetzt, um eine nachhaltige und flächendeckende Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge zu gewährleisten. Der Fokus liegt dabei auf Wohngebieten, öffentlichen Parkplätzen sowie Garagenanlagen, wo eine längere Verweildauer gegeben ist. Die hauptsächlichen Nutzer:innen dieses Projekts sind vor allem

Pendler:innen, Mitarbeiter:innen und Besucher:innen des LKH Hochsteiermark und besonders Anwohner:innen, für welche nun ohne eine eigene Lademöglichkeit ein niederschwelliger Zugang geschaffen wird.

Das Projekt kombiniert Photovoltaik-Carports mit Ladeinfrastruktur für E-Autos auf öffentlichen Parkplätzen und bietet so eine zukunftsweisende Lösung zur Förderung erneuerbarer Energien und nachhaltiger Mobilität. Die Carports schützen die Fahrzeuge vor Witterung, während die integrierte Solartechnik umweltfreundlichen Strom erzeugt. Durch die direkte Nutzung vor Ort entfällt die Notwendigkeit langer Stromtransporte, was Effizienz und Autarkie erhöht. Dieses Konzept adressiert den steigenden Bedarf an Ladepunkten, nutzt bereits versiegelte Fläche und stärkt auch das Bewusstsein der Bevölkerung.

Status Genehmigungsphase und Umsetzung:

Der gültige Baubescheid der Stadt Leoben als zuständiger Behörde liegt vor. Als Baubeginn ist Mai 2025 und als Fertigstellungszeitpunkt der November 2025 vorgesehen. Zusätzlich wurde bei den E-Netzen Steiermark um eine Überschusseinspeisung für den Strom aus der PV-Anlage angesucht und genehmigt. Diese Genehmigung läuft bis 05/26.

Folgende Projektziele werden verfolgt:

- Bereitstellung von 14 überdachten Parkplätzen mit PV-Stromversorgung.
- Installation von 14 E-Ladestationen mit jeweils 5 kW Ladeleistung.
- Förderung der Elektromobilität und nachhaltigen Energiegewinnung in der Region.
- Verbesserung der Attraktivität des Parkplatzes durch Schaffung von Ladeinfrastruktur.
- Beitrag zur Reduktion des CO₂-Ausstoßes durch Nutzung erneuerbarer Energiequellen.

Durch die Nutzung von Solarenergie für den Betrieb der Ladestationen leistet das Projekt auch einen wichtigen Beitrag zur Reduktion fossiler Brennstoffe. Die CO₂-Emissionen werden dadurch gesenkt, und die Abhängigkeit vom Stromnetz wird durch die Eigenstromproduktion reduziert.

Der Projektumfang und somit die durchzuführenden Aktivitäten umfassen:

- PV-Installation: Die gesamte Dachfläche des Carports wird mit Photovoltaikmodulen ausgestattet. Die geplante Leistung der PV-Anlage wird mit ca. 42kWp ausreichend dimensioniert.

- Ladestationen: Installation von 14 Ladestationen mit einer Ladeleistung von jeweils 5 kW. Diese bieten eine Ladegeschwindigkeit, die für längere Parkzeiten ideal ist und ermöglichen eine komfortable Aufladung von Elektrofahrzeugen. Die Steuerung der Leistung je Ladepunkt erfolgt mittels eines dynamischen Lastenmanagements.
- Stromverteilung und Netzanschluss: Aufbau eines geeigneten Stromverteilungsnetzes, das die Energieversorgung aus der PV-Anlage zu den Ladestationen und ggf. in das allgemeine Stromnetz sicherstellt.
- Wetterfeste Überdachung: Errichtung einer wetterfesten und stabilen Carport-Konstruktion, die die Parkplätze vor Umwelteinflüssen schützt und eine langlebige Infrastruktur bietet. Die PV-Module sollen dabei gleichzeitig das Dach sein.

Für den Betrieb der Anlage (PV-Module und Ladestationen) wird ein regelmäßiger Wartungsplan erstellt, welcher Inspektionen, Reinigung und Sicherheitschecks umfasst. Weiters wird eine Echtzeit-Überwachung die Kontrolle der Energieerzeugung und des Verbrauchs ermöglichen. Störungen und Anomalien werden sofort an die zuständige Stelle gemeldet. Zur Wahrung der notwendigen Sicherheitsaspekte wird die gesamte Anlage entsprechend den Brandschutzrichtlinien für PV-Installationen und Ladestationen ausgelegt, inklusive entsprechender Absicherungen und Abschaltmechanismen. Zusätzlich sind die Ladestationen und elektrischen Einrichtungen vandalensicher konzipiert und mit Überwachungskameras ausgestattet.

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?

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.

Für die Sonnenglas-Überdachungen der Stellflächen werden die Doppelglas Module HC transparent bifacial (420Wp, 2x3mm) der Firma Sonnenkraft Energy GmbH verwendet. Diese Module zeichnen sich durch eine bifaciale Zelltechnologie aus, wodurch sie bis zu 30% mehr Ertrag durch die Ausnutzung des Lichteinfalls auch auf der Rückseite gewährleisten. Weiters sind die Module aufgrund eines speziellem Glasverbundsystems resistent und langlebig. Eine rahmenlose Ausführung gewährleistet die Montage ohne Staukante, weniger Verschmutzung und ein leichtes Abrutschen von Schnee. Die Glasgröße und Auflage- bzw. Klemmfläche können dabei exakt auf die jeweilige Anwendung abgestimmt werden.

Die gesamte Modulfläche der PV Anlage beträgt 213,70m². Die Anlage wird dabei optimal ausgerichtet, um den maximalen Ertrag der Module zu erzielen. Es stehen insgesamt 14 Ladepunkte mit einer gesamten Anschlussleistung von 70 kW zur Verfügung – somit stehen immer ca. 5 kW je Ladepunkt zur Verfügung. Die Steuerung der Leistung je Ladepunkt erfolgt mittels eines dynamischen Lastenmanagements. Der Betrieb erfolgt mittels eines Netzparallelbetriebes.

6 Kaufmännische Details des Projektes

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

Durch die hohe Anzahl bereits versiegelter Parkflächen in der Stadtgemeinde Leoben besteht bereits eine ausgezeichnete Grundlage für die weitere Nutzung der Parkflächen als Standort für PV-Anlagen. Die gewonnenen Erkenntnisse und Daten dieses Projekts sollen in weiterer Folge dafür genutzt werden, eine Kombination aus Speicher, PV Anlage und E-Ladestationen zu errichten. Dadurch können die ökonomisch relevanten Netzanschlussgebühren und Netzgebühren auf ein Minimum reduziert werden.

Die Stadtwerke Leoben treten als Ladepunktbetreiber (CPO) auf und die Ladekarten werden von der Stromquelle Energietechnik GmbH als E-Mobility Provider (EMP) verwaltet und verrechnet.

Die Netto-Investkosten (ohne Ladestationen) betragen rund EUR 257.040,-- und setzt sich wie folgt zusammen:

Bezeichnung	Firma	Kostenerhebung EUR (ohne Ust)	
PV-Carport	SOLTechnik GmbH	laut Ausschreibung	109 160,45
Elektrik	Ausschreibung offen	laut LV durch E-Planer	41 480,04
Netzanschluss inklusive Transformatoren	Energie Netze Steiermark	laut Angebot	22 263,10
Baumeistertätigkeiten	Swietelsky AG	laut Ausschreibung	57541,09
Planungskosten (<i>maximal 15% der Investitionskosten</i>)	Laubreyter Bauingenieur Ziviltechniker GmbH + Ingenieurbüro Feiel GmbH	laut Angebot	26 595,00
Summe		laut Ausschreibung	257 039,68

Die Betriebskosten betragen pro Jahr ca. 100€ pro Ladepunkt für technische Überprüfungen, sowie ca. 20€ pro Monat für den Betrieb (inkl. Verrechnung, 24/7 Support Hotline, Überwachung). Zusätzlich fallen Wartungskosten (Reinigung) von rund EUR 2.000,-- pro Jahr an.

Für den Betrieb werden unterschiedliche Tarifstrukturen angeboten (alle Preise inkl. USt):

- Stadtwerke Leoben Ladekarte: 0,00 € pro Monat und 0,45 €/kWh (AC Ladung)
- Directpayment: 0,49 €/kWh (AC Ladung)

Die Bezahlung wird mittels eines Dynamischer QR-Codes im Sinne der AFIR Richtlinie als DirectPayment sowie mit den gängigen Ladekarten im Roaming Netzwerk (ÖAMTC, Smartrics, DaEmobil, ...) und der eigenen Stadtwerke Leoben-Ladekarte erfolgen.

Untenstehend ist die Planrechnung für das Projekt dargestellt:

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Umsatzerlöse	4052,592	5853,744	10356,624	10356,624	10356,624	10356,624	10356,624
Abschreibungen	5654	5654	5654	5654	5654	5654	5654
Betriebskosten (inkl. Verwaltung)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Finanzerfolg	2137,52	2062,04	1985,34	1907,42	1828,25	1747,82	1666,1
Ergebnis vor Steuern	-4738,928	-2862,296	1717,284	1795,204	1874,374	1954,804	2036,524
<i>durchschnittliches Jahres-Ergebnis über 25 Jahre</i>	<i>2158,24832</i>						

Es wird mit einer Amortisation des Projektes nach rund 18 Jahren gerechnet.

7 Monitoring

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

Die technisch notwendigen Anforderungen für die Messung der Produktion wurden durch den beauftragten E-Planer berücksichtigt. Durch die Anbindung der Anlage mittels LTE werden die Daten live und historisch zur Verfügung stehen und ein entsprechendes Reporting aufgesetzt.

8 Arbeits- und Zeitplan

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

Der gültige Baubescheid der Stadt Leoben als zuständiger Behörde liegt vor. Als Baubeginn ist Mai 2025 und als Fertigstellungszeitpunkt der November 2025 vorgesehen. Die Beauftragung der zuständigen Gewerke ist bereits erfolgt.

9 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

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

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.