

LONGEVITY POWER
Positive Energy



Detaillierte Solar-PV-Durchführbarkeitsbewertung

Zweibrücken Fashion Outlet

April 2022

Die vorliegende Studie wurde ursprünglich in englischer Sprache verfasst.
Bei dieser deutschen Version handelt es sich um eine informelle, app-basierte und lizenzierte Übersetzung mit DeepL Pro.
Eine offizielle Übersetzung wird – falls erforderlich – im Rahmen der formellen Offenlage gem. § 3 Abs. 2 BauGB i.V.m. § 4 Abs. 2 BauGB erfolgen.

Haftungsausschluss

Die in diesem Bericht enthaltenen Informationen dienen lediglich als allgemeine Orientierungshilfe zu Fragen von Interesse. Die Anwendung und Auswirkung von Gesetzen kann je nach dem konkreten Sachverhalt sehr unterschiedlich sein. In Anbetracht der sich ändernden Gesetze, Regeln und Vorschriften kann es zu Verzögerungen, Auslassungen oder Ungenauigkeiten bei den in diesem Bericht enthaltenen Informationen kommen. Dementsprechend werden die Informationen in diesem Bericht mit der Maßgabe zur Verfügung gestellt, dass die Autoren und Herausgeber hier keine Rechts-, Buchhaltungs-, Steuer- oder andere professionelle Beratung und Dienstleistungen erbringen. Als solche sollten sie nicht als Ersatz für eine Beratung durch professionelle Wirtschaftsprüfer, Steuerberater, Rechtsanwälte oder andere kompetente Berater verwendet werden.

Wir haben zwar alle Anstrengungen unternommen, um sicherzustellen, dass die in diesem Bericht enthaltenen Informationen aus zuverlässigen Quellen stammen, doch Longevity Power übernimmt keine Verantwortung für etwaige Fehler oder Auslassungen oder für die Ergebnisse, die sich aus der Verwendung dieser Informationen ergeben. Alle Informationen auf dieser Website werden im Ist-Zustand zur Verfügung gestellt, ohne Garantie auf Vollständigkeit, Genauigkeit, Aktualität oder auf die Ergebnisse, die durch die Verwendung dieser Informationen erzielt werden, und ohne jegliche ausdrückliche oder stillschweigende Garantie, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Garantien für Leistung, Marktgängigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck. In keinem Fall haften Longevity Power, die mit ihr verbundenen Partnerschaften oder Unternehmen oder deren Partner, Vertreter oder Angestellte Ihnen oder anderen gegenüber für Entscheidungen oder Handlungen, die im Vertrauen auf die Informationen in diesem Bericht getroffen wurden, oder für Folgeschäden, besondere oder ähnliche Schäden, selbst wenn auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen wurde.

Zusammenfassung

Status	Beschreibung
 Zustand des Daches	Eine 2016 durchgeführte externe Prüfung der Dächer wies auf einige Fälle von Korrosion hin und stellte das Vorhandensein von Flickstellen fest, was auf frühere Leckagen schließen lässt. Es wurden jedoch keine grundlegenden Probleme festgestellt, und das Betriebsteam des Zentrums ist generell der Ansicht, dass sich das Dach in einem guten Zustand befindet. Longevity Power rät, dass zwar alle Korrosionsschäden vor der Installation behandelt werden sollten, ein Austausch des Daches jedoch nicht erforderlich sein sollte. In den ältesten Teilen des Zentrums ist das Dach mehr als 20 Jahre alt, weshalb Longevity Power empfiehlt, nach Möglichkeit die neueren Teile des Zentrums (BA3 & BA4) in Angriff zu nehmen. Ein Szenario, bei dem das Dach im Jahr 10 ersetzt wird, wurde in Betracht gezogen und würde den IRR für Phase 1 der Anlage von 18,9 % auf 17,3 % senken.
 Dachlast	Auf der Grundlage der vorgelegten Konstruktionszeichnungen und der Gespräche mit dem Betriebsteam vor Ort sollte die zulässige statische Ersatzlast auf den Trapezblechen (0,15-0,2 kN/m²) ausreichen, um die Installation von bündig montierten PV-Paneelen zu ermöglichen. Die Flachdachabschnitte werden als weniger geeignet angesehen. Alle endgültigen Entwürfe sollten vor der Installation von einem qualifizierten Statiker abgezeichnet werden.
 Gesetzliche Bestimmungen	Taylor Wessing hat für ZFO ein maßgeschneidertes Gutachten erstellt, in dem dargelegt wird, dass die ZFO Propco aufgrund ihrer besonderen Eigentümerstruktur nicht der Gewerbesteuer unterliegt, wenn sie zusätzliche Einnahmen aus einer PV-Aufdachanlage erzielt . Damit kann Via den Verkauf von Strom sowohl an das Netz als auch an die Nutzer ohne Angst vor steuerlichen Konsequenzen fortsetzen. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die EEG-Umlage, die es Vermietern bisher erschwerte, Strom an Hausbesitzer mit einem Abschlag auf den aktuellen Tarif zu verkaufen und dabei trotzdem eine akzeptable Rendite zu erzielen. Diese Umlage soll jedoch im Juli 2022 abgeschafft werden, weshalb Longevity Power sie in seinem Finanzmodell nicht berücksichtigt hat. Eine wichtige regulatorische Frage, die noch nicht geklärt ist, ist die Überprüfung von Anhang 7 des Pachtvertrags, in dem festgelegt wird, ob Via den Mietern den von der PV-Anlage erzeugten Strom im Rahmen des Eigenverbrauchsmodells in Rechnung stellen muss.
 Finanzen	Die mit der PV-Anlage im ZFO verbundenen finanziellen Erträge haben sich aufgrund der Inflation der Strompreise in den letzten 18 Monaten sowie der vorgeschlagenen Abschaffung der EEG-Umlage erheblich verbessert. Folglich wird der IRR für das System, das die Flächen des Vermieters abdeckt (Phase 1), auf fast 19 % prognostiziert, während die IRR für die von den Mietern betriebenen Systeme (Phase 2 und 3) zwischen 16 und 17 % liegt.
 CO2-Emissionen	Die PV-Solaranlage für die vom Vermieter versorgten Flächen dürfte über ihre 25-jährige Lebensdauer rund 700 TCO2e einsparen. Während die indikativen Szenarien für mieterversorgte Systeme Emissionseinsparungen von 1.143 TCO2e für Phase 2 (Bestandsmieter) und 1.620 TCO2e für Phase 3 prognostizieren (künftige Mieter in der Erweiterung).
 Zeitleiste	Via Outlets kann mit Phase 1 relativ zügig fortfahren, mit einer vorgeschlagenen Bearbeitungszeit von etwa 8 Monaten . Phase 2 hängt von der Zustimmung der bestehenden Mieter ab und wird voraussichtlich etwa 3 Jahre bis zum Abschluss des Projekts in Anspruch nehmen, und Phase 3 würde mit der Fertigstellung der Anlagenerweiterung im Jahr 2025 beginnen.

Inhaltsübersicht

Bewertung der Dachbelastung.....	5
Windbelastung.....	5
Schneelast.....	6
Schwellenwerte für die Dachlast	7
Zusammenfassung	8
Künftige Änderungen der Anlagen.....	10
Bestehendes Dach	10
Asset-Erweiterungen.....	10
Künftiger Stromverbrauch der Anlage	11
Ausbau der Anlagen Stromverbrauch.....	11
Elektrifizierung der Wärmeversorgung Elektrizitätsverbrauch.....	11
Ladestationen für Elektrofahrzeuge Elektrizitätsverbrauch.....	12
Deutschland Energie-Gesetzgebung	13
Derzeitige Tarif- und Anreizstruktur	13
Lizenzierung/Regulierungsanforderungen.....	14
Planung und Netzanwendungen.....	15
Geschäftsplan und Vorschriften	15
Weiterverkauf von Strom für den Eigenverbrauch des Vermieters.....	16
Engagement von Mietern	17
Optimierung von PV-Solaranlagen	19
Phase 1 Überblick	19
Phase 2 Überblick	19
Phase 3 Überblick	19
Szenario-Übersicht.....	20
Layout der Website.....	21
Prognosen zur Kohlenstoffvermeidung.....	22
Zeitplan für die Installation	25
Schlussfolgerung	27

Bewertung der Dachbelastung

Dieses Gutachten betrachtet die freie Tragfähigkeit der Dächer des Zweibrücken Fashion Outlet (ZFO). Dieses Dachlastgutachten liefert Hintergrundinformationen zu den Wind- und Schneelasten für das ZFO. Die Ergebnisse ermöglichen einen Vergleich zwischen der verfügbaren Tragfähigkeit und der erwarteten Belastung durch die PV-Anlage.

Windbelastung

Das Deutsche Institut für Bautechnik hat in Übereinstimmung mit der Norm DIN EN 1991-1-3 vier Windzonen in Deutschland festgelegt. Die Windzonen unterscheiden zwischen den Windverhältnissen im Land, wobei Zone 1 für die schwächsten und Zone 4 für die stärksten Winde steht. Wie in Abbildung 1 dargestellt, liegt Zweibrücken in Zone I, die einen Basisgeschwindigkeitsdruck von $\geq 0,32 \text{ kN/m}^2$ bei einer Basiswindgeschwindigkeit von 22,5 m/s zulässt.



Abbildung 1: Windzonen in Deutschland nach DIN EN 1991-1-3

Wie im Abschnitt Dachlastschwellen weiter unten ausgeführt, gibt es nach den Longevity Power zur Verfügung gestellten Informationen begrenzte zulässige statische Lasten sowohl auf den Metallfalz- als auch auf den Flachdachabschnitten bei ZFO. Während die Errichtung einer Schrägdachanlage auf einem Flachdachprofil in der Regel eine Montagestruktur erfordert, oft in Kombination mit Ballast, um das System zu beschweren, können Solarmodule bündig mit Metallfalzdachblechen installiert werden, was die erforderlichen Eigenlasten erheblich verringert. Longevity Power empfiehlt daher, PV-Paneele nach Möglichkeit quer zu den Metallfalzblechen zu installieren. Mechanisch befestigte Standard-Dachklammern (siehe Abbildung 2), die in Kombination mit Aluminiumschienen verwendet werden, würden neben den PV-Paneeelen selbst eine Dachlast von etwa $0,13 \text{ Kn/m}^2$ aufbringen und wären in der

Lage

den maximalen modellierten Windbelastungen am ZFO standhalten. Die Dachgarantie bei ZFO ist abgelaufen, und die Durchdringung der Dachhaut sollte daher keine Bedenken hinsichtlich des Erlöschens der Garantie aufwerfen.

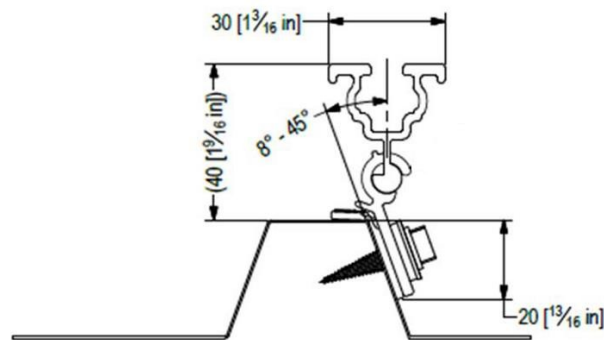


Abbildung 2: Klammerbefestigung für Dachtrapezblech

Schneelast

Die Schneelasten hängen von mehreren Faktoren ab, vor allem von der geografischen Lage, der topografischen Höhe über dem Meeresspiegel und der Dachform. Wie in DIN EN 1991-1-3- und DIN 1055-5 festgelegt, ist Deutschland in fünf Schneelastzonen (Zone 1, Zone 1a, Zone 2, Zone 2a und Zone 3) eingeteilt. Die Schneelastzonen spiegeln die Schneefälle in den einzelnen Regionen des Landes wider. Die Intensität der Schneelast nimmt von Zone 1 bis Zone 3 zu. Wie in Abbildung 3 zu sehen ist, befindet sich Zweibrücken in Zone 2, die eine Schneelast von 0,85 kN/m erlaubt². Es ist jedoch zu beachten, dass dieser Wert je nach objektspezifischen Merkmalen wie der Höhe über dem Meeresspiegel und der Dachform variiert. Die Anforderungen an die Bemessung der Schneelast haben sich in den letzten 20 Jahren erheblich weiterentwickelt. Während bei allen Gebäuden in Zweibrücken ein pauschaler Wert von entweder 0,76 kN/m² (für BA1 & BA2) oder 0,83 kN/m² (für BA3 & BA4) berücksichtigt wurde, müssten bei einem Neubau unterschiedliche maximale Schneelasten in verschiedenen Bereichen des Gebäudes berücksichtigt werden, wobei der maximale Wert näher bei 1,1 kN/m liegt.²

Eine Darstellung des durchschnittlichen Schneefalls in Zweibrücken ist in Abbildung 4 zu sehen. Es gibt eine saisonale Schwankung, bei der der Schneefall hauptsächlich in einem zweimonatigen Zeitraum im Dezember und Januar auftritt. Im Allgemeinen ist der Dezember mit durchschnittlich 45 mm der schneereichste Monat. Das Gewicht, das der Schnee auf die PV-Solarmodule und die Dachkonstruktion ausübt, hängt stark vom Feuchtigkeitsgehalt des Schnees selbst ab. Die PV-Solarmodule können jedoch eine Schneelast von bis zu 6 kN tragen. Geht man von einem Schneefall von 140 mm aus, was dem höchsten Schneefall an diesem Standort entspricht, würden insgesamt 0,55 kN auf jedes PV-Solarmodul einwirken. Es ist also offensichtlich, dass die PV-Solarmodule sowohl den durchschnittlichen Schneefall als auch die mit den maximalen Schneefallereignissen in Zweibrücken verbundenen Lasten problemlos tragen können.

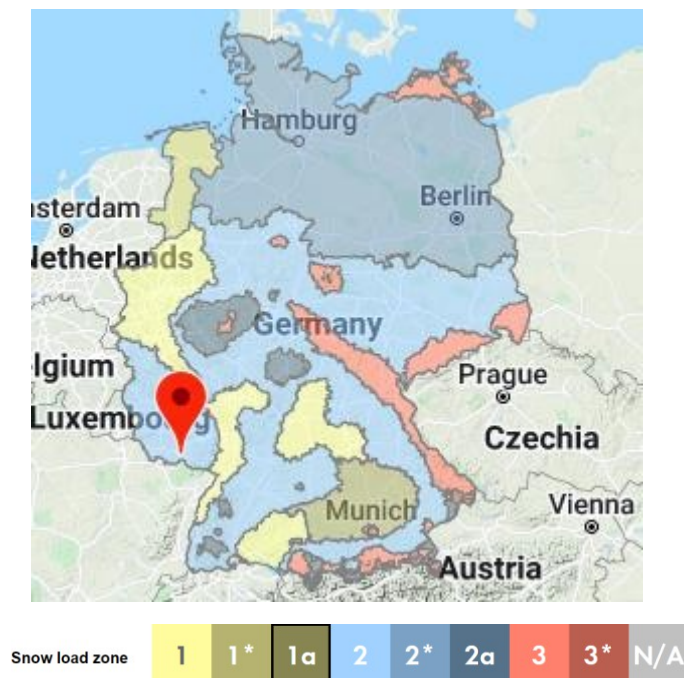


Abbildung 3: Schneelastzonen in Deutschland nach DIN EN 1991-1-3 und DIN 1055-5

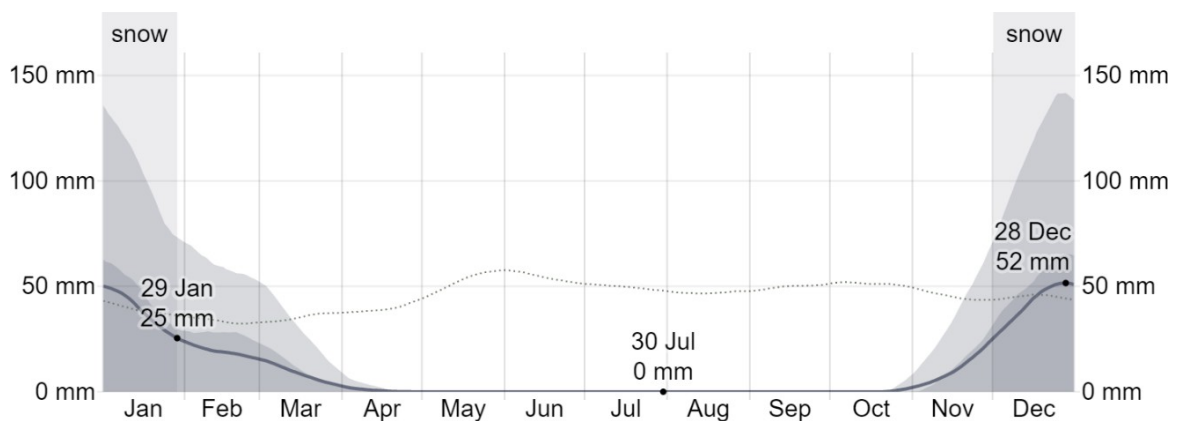


Abbildung 4: Durchschnittlicher monatlicher Schneefall in Zweibrücken

Schwellenwerte für die Dachlast

Das Dach wurde in vier Abschnitten (1. BA, 2. BA, 3. BA und 4. BA) zwischen 2001 und 2010 gebaut (siehe Abbildung 5). Die Abschnitte BA1 und BA2 wurden mit einer maximalen Schneelastgrenze von $0,76 \text{ kN/m}^2$ gebaut, während die Abschnitte BA3 und BA4 mit einer maximalen Schneelastgrenze von $0,83 \text{ kN/m}^2$ gebaut wurden. Angesichts der Tatsache, dass beide Dächer, wenn sie heute gebaut würden, eine größere Schneelast berücksichtigen müssten, gibt es eine Debatte darüber, ob größere Schneelasten als die, für die sie zum Zeitpunkt der Konstruktion ausgelegt waren, berücksichtigt werden sollten, wenn zusätzliche Lasten wie PV-Panele auf dem Dach angebracht werden. Darüber hinaus kann die tatsächliche Struktur in der Tat in der Lage sein, mehr Last als die Bemessungslasten aufzunehmen. Dies müsste jedoch von einem qualifizierten Statiker untersucht und abgezeichnet werden.



Abbildung 5: Lageplan mit Markierung der einzelnen Bauphasen

Zusammenfassung

Die Werte für die aktuelle Dachlast, die Schneelastzuschläge und die verbleibende Dachlast für PV sind in Tabelle 1 unten zu sehen.

Dachabschnitt	Zulässige Dachlast [^] (kN/m ²)	Erforderliche Schneelast ² (kN/m ²)*	Verbleibende Dachlast für PV verfügbar (kN/m ²) [^]
1. BA	1.51	0.76	0.20
2. BA	1.64	0.76	0.20
3. BA	1.58	0.83	0.20
4. BA	1.76	0.83	0.40

* Wie zum Zeitpunkt der Konstruktion vorgesehen

Diese Zahlen sind den Konstruktionsunterlagen entnommen, die Longevity Power vorgelegt wurden. Die mündlich genannten Zahlen besagen jedoch, dass jedes Dachsegment mindestens 0,15 kN/m zusätzlich zu den aktuellen Eigenlasten und Schneelasten aufnehmen kann ²

Tabelle 1: Zusammenfassung der strukturellen Lasten

Es sei darauf hingewiesen, dass die in Tabelle 1 genannten Zahlen direkt aus den Longevity Power zur Verfügung gestellten Konstruktionsunterlagen entnommen wurden. In Gesprächen mit dem ZFO-Betriebsteam wurde für alle Dächer eine zulässige Last von 0,15 kN/m² angegeben. Vor diesem Hintergrund schlägt Longevity Power die Verwendung von bündig montierten PV-Paneelen auf den Trapezblechen vor, da diese eine zusätzliche Last von 0,13 kN/m² verursachen würden und somit sowohl unter den vom Baustellenteam angegebenen zulässigen Lasten als auch unter den in der gemeinsamen Dokumentation genannten liegen würden. Darüber hinaus ist es zwar keine formale Vorschrift, bei der Ermittlung der zusätzlichen zulässigen Belastung die aktuellsten Schneelastberechnungen zu berücksichtigen, aber geneigte Metallfalzdächer weisen eine geringere maximale Schneelast auf als Flachdächer mit Hindernissen. Es ist daher weniger wahrscheinlich, dass sich die geforderten maximalen Schneelasten bei Berücksichtigung der aktuellsten Schneelastberechnungen für die Trapezbleche wesentlich von den im Entwurfsstadium berechneten Werten unterscheiden würden. Dennoch sollte dies vor dem Einbau von einem qualifizierten Statiker geprüft und abgezeichnet werden.

Künftige Änderungen der Anlagen

Bestehendes Dach

Das bestehende Dach hat eine Fläche von ca. 40.000 m² und besteht aus einer Kombination von Trapezblechen und flachen PVC-Membranen.

Eine 2016 von Gleeds durchgeführte externe Prüfung des Zustands des Daches zeigte Flickstellen aufgrund früherer Leckagen sowie Korrosionsstellen auf dem Metallfalzdach. Der Bericht empfahl jedoch nicht, das Dach zu ersetzen, und das Gebäudemanagementteam bestätigte, dass die Dächer derzeit generell in einem guten Zustand sind. Es ist daher nicht zwingend erforderlich, dass die Dächer vor der Installation ersetzt werden. Allerdings sollte die gesamte darunter liegende Korrosion an den vorgeschlagenen Standorten der PV-Paneele vor der Installation behandelt werden, um zukünftige Leckagen zu vermeiden. Darüber hinaus ist anzumerken, dass bei ZFO keines der Dächer ausgetauscht wurde. Da die Dächer von BA3 und BA4 in den Jahren 2008 und 2010 errichtet wurden, sind sie somit 7 bzw. 9 Jahre jünger als BA1. Eine sinnvolle Strategie wäre es daher, nach Möglichkeit die neueren Dächer zu bevorzugen.

Der Aufbau des Zentrums ist so gestaltet, dass der optimale Standort der PV-Anlage letztlich von der Nähe zum Verbrauchsort bestimmt wird. Via Outlets werden daher nicht immer den Luxus haben, PV-Anlagen auf den am besten geeigneten Dachflächen zu installieren (wie in Abbildung 6 dargestellt), sondern sie werden von der Lage der Hauptlastzentren geleitet.



Abbildung 6: Lageplan mit der Eignung der Dächer für PV-Anlagen

Asset-Erweiterungen

Es gibt Entwicklungspläne für eine größere Gebäudeerweiterung im Jahr 2025. Eine Visualisierung der geplanten Erweiterung ist in Abbildung 7 zu sehen. Die Gebäudeentwürfe sind noch nicht fertiggestellt, aber die Änderung des Flächennutzungsplans sieht eine zusätzliche Verkaufsfläche von 8.500 m² vor, was zu einer Erweiterung der Gesamtbruttomietfläche (GLA) von 10.000 m² und schätzungsweise 48 neuen Einheiten führt. Die Bruttogeschossfläche (BGF) der Erweiterung beträgt 10.430 m², was zu einer Gesamt-BGF von 41.424 m führt.²

Die Erschließungspläne sehen auch eine Erweiterung der Parkplatzfläche um 935 neue Stellplätze vor, so dass insgesamt 3.665 Parkplätze zur Verfügung stehen.

Auf der Grundlage der ersten Entwicklungsentwürfe wird geschätzt, dass die Erweiterung dieser Anlage genügend zusätzliche Dachfläche bieten würde, um bis zu 379 kWp PV-Dachanlagen zu installieren. Die Erweiterung des Parkplatzes würde genügend zusätzlichen Platz für die Installation von bis zu 2.150 kWp Carport-PV bieten, falls dies in Betracht gezogen werden sollte.

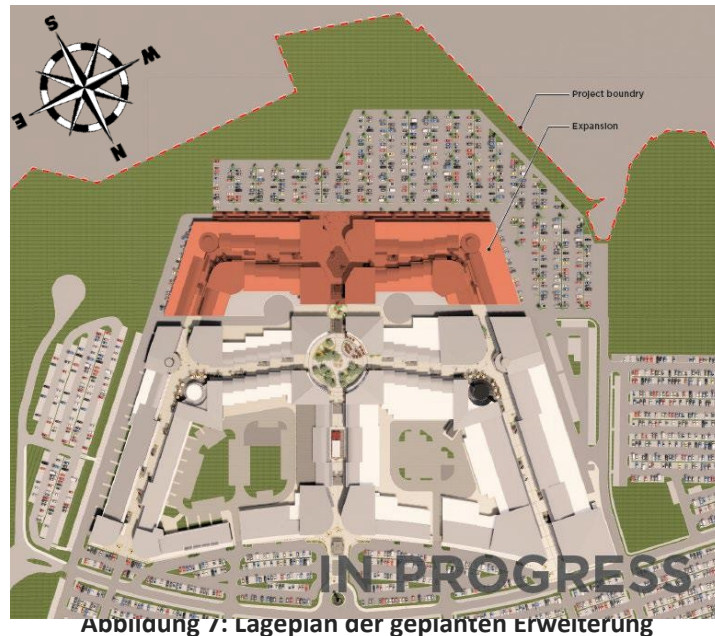


Abbildung 7: Lageplan der geplanten Erweiterung

Künftiger Stromverbrauch der Anlage

In diesem Abschnitt wird der Anstieg des Stromverbrauchs analysiert, der durch die Erweiterung des Zentrums, die Elektrifizierung der Wärmeversorgung der Anlage und die Einrichtung von Ladestationen für Elektrofahrzeuge (EV) zu erwarten ist.

Ausbau der Anlagen Stromverbrauch

Es wird erwartet, dass der Stromverbrauch der Anlage durch die Erweiterung steigt. Der kombinierte Stromverbrauch von Vermieter und Mieter für die Erweiterung wird auf 2.840 MWh geschätzt, von denen 167 MWh dem Vermieter und 2.673 MWh dem Mieter zugerechnet werden. In diesem Fall würde die Erweiterung 25 % des gesamten Stromverbrauchs der Anlage ausmachen.

Elektrifizierung der Wärmeversorgung Elektrizitätsverbrauch

Die Elektrifizierung der derzeitigen Wärmeversorgung hat das Potenzial, die Treibhausgasemissionen des ZFO zu verringern und erhebliche wirtschaftliche Einsparungen zu erzielen. In diesem Bericht geht es nicht darum, einen geeigneten Ersatz für die Fernwärmeversorgung des Zentrums vorzuschlagen. Für die Zwecke dieser Analyse haben wir jedoch die zusätzliche elektrische Last untersucht, die mit der Installation von Luft-Wärmepumpen (ASHPs) verbunden wäre.

Der kombinierte Fernwärmeverbrauch von Vermietern und Mietern lag im Jahr 2019 bei 11,1 GWh. Würde die derzeitige Fernwärmeversorgung durch eine alternative Form der elektrifizierten Heizung wie ASHPs ersetzt, würde dies für ZFO einen zusätzlichen Strombedarf von 3,6 GWh bedeuten.

Der neue Strombedarf der ASHPs kann teilweise durch eine Solar-PV-Anlage gedeckt werden, wenn diese entsprechend dimensioniert wurde, mit einer angemessenen zusätzlichen Systemgröße von 700 kWp.

Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass der derzeitige Wärmeliefervertrag mit Warme Zweibrücken bei Unterzeichnung eine Laufzeit von 15 Jahren hat und sich automatisch um weitere fünf Jahre verlängert, wenn er nicht 12 Monate im Voraus gekündigt wird. Da der Vertrag im April 2007 unterzeichnet wurde, wird eine fünfjährige Verlängerung voraussichtlich im April 2022 stattfinden, was eine Verlängerung des Vertrags bis April 2027 bedeutet. Sollte ein neues elektrisches Heizsystem zentralisiert werden, wäre eine Carport-PV-Anlage wahrscheinlich besser geeignet. Das ZFO-Gelände ist sehr weitläufig, und die Verbindung von PV-Dachanlagen mit einem zentralen Heizsystem würde sehr lange Kabelwege erfordern, die sich als kostspielig erweisen und gegen die Best-Practice-Richtlinien für die Elektroplanung verstoßen würden.

Ladestationen für Elektrofahrzeuge Elektrizitätsverbrauch

Am ZFO sind derzeit 4 Ladestationen für Elektrofahrzeuge installiert. Diese befinden sich jedoch im Besitz eines Drittanbieters und werden von diesem betrieben. Daher ist es wahrscheinlich, dass im Falle einer erheblichen Erweiterung eine zusätzliche, vom Zentrum getrennte Versorgung erforderlich wäre. Es ist daher unwahrscheinlich, dass die erhöhte Belastung durch das Laden von Elektrofahrzeugen in diesem Fall direkt vom Vermieter getragen wird.

Deutsche Energiegesetzgebung

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über die verschiedenen Anreize und Beschränkungen für PV-Anlagen in Deutschland. Details zu Lizenz- und Genehmigungsanforderungen, Netz- und Planungsanträgen sowie Geschäftsplänen werden beschrieben. Via hat separat ein Rechtsgutachten von Taylor Wessing in Auftrag gegeben, auf das an entsprechender Stelle verwiesen wird.

Derzeitige Tarif- und Anreizstruktur

In Deutschland gibt es derzeit Anreize für PV-Solaranlagen mit einer Leistung von bis zu 10 MW. Diese sind grob in drei Kategorien unterteilt, wie in Abbildung 8 zu sehen ist:

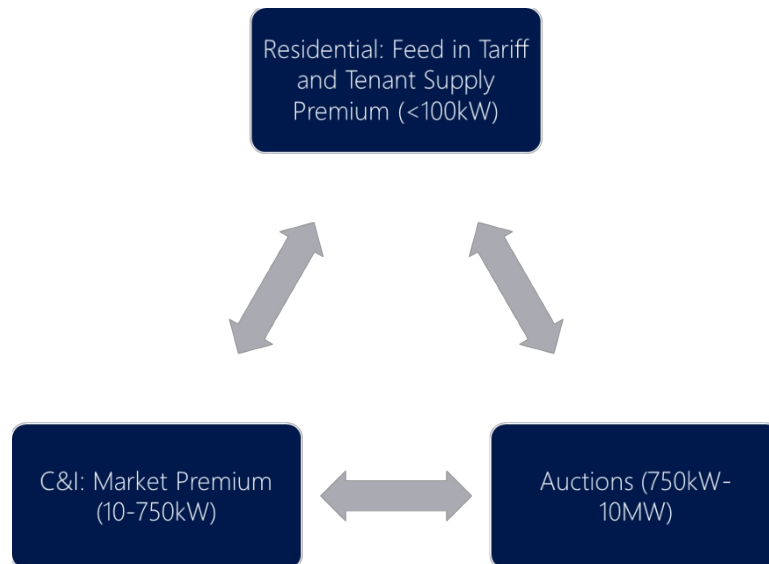


Abbildung 8: Arten der PV-Förderung in Deutschland

Ein wesentlicher Unterschied zwischen den beiden Regelungen für Nichtwohngebäude besteht darin, dass Anlagen, die an der Auktionsregelung (750 kWp - 10 MWp) teilnehmen, den Strom nicht selbst verbrauchen können. Bei Anlagen zwischen 300 und 750 kWp kommen nur 50 % des erzeugten Stroms für den Exporttarif in Frage. Die wichtigsten Unterschiede zwischen den beiden Regelungen sind in Tabelle 2 aufgeführt:

	Feste Marktprämie	Marktprämie auf der Grundlage von Auktionen
Größe	10-750 kW	750kW-10MW
Eigenkonsum	Möglicherweise	Nicht möglich
Mechanismus der Preisbildung	Von der Regierung festgelegt	Markt-Auktion
Mechanismus des Tarifs	Einspeiseprämie (zusätzlich zu den Marktpreisen) mit einer Rückforderung Mechanismus	
Umfang	Bei Anlagen zwischen 300 und 750 kW sind nur 50 % der erzeugten Leistung vermarktungsfähig. Prämie	Alle Ausfuhren erhalten Zoll

Tabelle 2: Feste Prämie vs. Auktionen

Die Exporte müssten über einen Direktvermarkter direkt auf dem Großhandelsmarkt vermarktet werden, d. h. über einen Agenten, der die Mengen auf dem Stromgroßhandelsmarkt platziert und dazu beiträgt, die Verpflichtungen des Anlagenbetreibers zu erfüllen. Die Marktprämie enthält 0,4 €/kWh für diese

Managementgebühr, die zwischen dem Erzeuger und dem Direktvermarkter aufgeteilt wird.

Die Marktpremie für Anlagen von 10-750 kW ist gestaffelt, wobei für die verschiedenen Leistungstranchen unterschiedliche Prämien festgelegt wurden (siehe Tabelle 3). Es ist anzumerken, dass diese monatlich geändert werden und die Zahlen in Tabelle 4 daher von denen im Taylor Wessing-Bericht abweichen. Auch wenn Longevity Power diese Zahlen in seiner Finanzmodellierung verwendet hat, werden sie sich wahrscheinlich noch ändern, wenn Via Outlets die endgültige Genehmigung für die Anlage bei ZFO erhalten hat, und sie sollten daher als Richtwerte betrachtet werden. Die deutschen Marktpremien sind nominal, das heißt, sie sind nicht an die Inflation gekoppelt. Das bedeutet, dass die Marktpremie zwar 20 Jahre lang gültig ist und auf den Annahmen der Großhandelspreise von Longevity Powers basiert, Via Outlets jedoch ab etwa dem Jahr 16 nicht mehr von der Marktpremie profitieren wird, da die Großhandelspreise beginnen, die Marktpremie zu übersteigen.

Kapazität	Marktpremie (€cts/kWh) (04/2022)
Bis zu 10 kWp	6.93
10-40 kWp	6.74
40-750 kWp	5.36

Quelle: Bundesnetzagentur

Tabelle 3: Deutsche Tarifstufen

EEG-Anreize für den Eigenverbrauch: Neben der oben genannten Exportsubvention wird auch der Eigenverbrauch von Strom gefördert, wenn Betreiber und Verbraucher identisch sind. Auf diesen Strom werden nur 40 % der EEG-Umlage (eine Steuer auf erneuerbare Energien auf den gesamten verbrauchten Strom) erhoben. Dies ist ein beträchtlicher Betrag, da die EEG-Umlage im Jahr 2022 3,72 €cts/kWh beträgt und eine Senkung um 60 % eine zusätzliche Unterstützung für das System von 2,23 €cts/kWh bedeutet. **Die EEG-Umlage soll jedoch bereits im Juli 2022 wegfallen und wurde daher aus dem Finanzmodell von Longevity Power herausgenommen.**

Herkunftsnachweise für geförderten Strom nicht verfügbar: Strom, der sich für die Marktpremie qualifiziert hat, muss zusammen mit den Herkunftsnachweisen (GOs) "gebündelt" verkauft werden. Dies bedeutet, dass es möglicherweise nicht attraktiv ist, das System so zu dimensionieren, dass der Schwerpunkt auf dem Netzeexport liegt, da Via nicht in der Lage wäre, die Herkunftsnachweise einzubehalten und sie zum Ausgleich von Emissionen an anderer Stelle im Portfolio zu verwenden.

Spotmarkt-Exporte: Als Alternative zur Einspeiseprämienregelung können Aufdachanlagen für gewerbliche und industrielle Zwecke auch direkt Strom an den Spotmarkt exportieren und den Großhandelsmarktpreis für Strom erzielen. Auf der Grundlage der ENTSO-E-Plattform wurde der Day-Ahead-Spotpreis für Deutschland im Jahr 2021 für die Tageszeit auf 10,58 €cts/kWh geschätzt. Da die Durchleitungsgebühren in Deutschland auf den Endverbraucher umgelegt werden, müssen sie auf der Erzeugungsseite nicht berücksichtigt werden. Im Jahr 2021 gab es jedoch einige ungewöhnlich hohe Großhandelsmarktpreise, die für die kommenden Jahre nicht garantiert werden können. Der Großhandelsmarkt ist im Allgemeinen eine sehr variable und unsichere Quelle für künftige Einnahmen. Longevity Power empfiehlt daher, dass Via Outlets die Marktpremie anstrebt, da dies eine größere langfristige Sicherheit bietet.

Lizenzierung/Rechtliche Anforderungen

In Deutschland gelten Betreiber von PV-Dachanlagen, die direkt an einen Endverbraucher verkaufen (auch solche, die sich in der Anlage selbst befinden), als Stromversorger (EltVU), was mit bestimmten Verpflichtungen verbunden ist. In der Vergangenheit betrafen die wichtigsten dieser Verpflichtungen die EEG-Umlage, doch angesichts ihres geplanten Wegfalls beziehen sich die wichtigsten Überlegungen auf die Vermeidung der Stromsteuer. Via Outlets muss sich als Stromlieferant registrieren lassen, jährlich die gelieferten Strommengen melden (Berichtszeitraum Juni-Mai) und sicherstellen, dass die installierte

Leistung unter 2 MWp bleibt.

Planung und Netzanwendungen

Bauantrag: Aufdach-PV-Anlagen benötigen im Gegensatz zu Freiflächenanlagen keine Genehmigung für ihre Installation. Es handelt sich um ein relativ unkompliziertes Verfahren, das online abgeschlossen werden kann, ohne dass eine Genehmigungsgebühr oder eine Inspektion anfällt. Dies wird in Deutschland auf Landesebene geregelt.

Netzanschluss für alle Anlagen >30 kW: Für PV-Anlagen für gewerbliche und industrielle Zwecke ist ein Netzanschluss erforderlich. In diesen Fällen ist der Betreiber der PV-Anlage für die Kosten des Anschlusses der PV-Anlage an den Anschlusspunkt verantwortlich; danach übernimmt der Netzbetreiber alle mit dem Anschluss verbundenen Kosten. Ist eine Aufrüstung des Transformators erforderlich, kann der Eigentümer der PV-Anlage für die Kosten der Aufrüstung aufkommen. Die Netzanmeldung dauert in der Regel 8-10 Wochen.

Geschäftsplan und Vorschriften

In Deutschland stoßen Immobilienfonds häufig auf ein Problem mit der Gewerbesteuer. Unternehmen in Deutschland unterliegen einer Körperschaftsteuer (relativ niedrig bei 15%) und einer Gewerbesteuer (zwischen 14-17%). Die Mieteinnahmen aus Immobilien sind jedoch von der Gewerbesteuer befreit, und zusätzliche Einnahmen aus Aktivitäten, die nichts mit der Vermietung von Immobilien zu tun haben, können gewerbesteuerliche Auswirkungen auf den gesamten Fonds haben, was die potenziellen finanziellen Erträge von Investitionen in Projekte wie PV-Dachanlagen untergräbt.

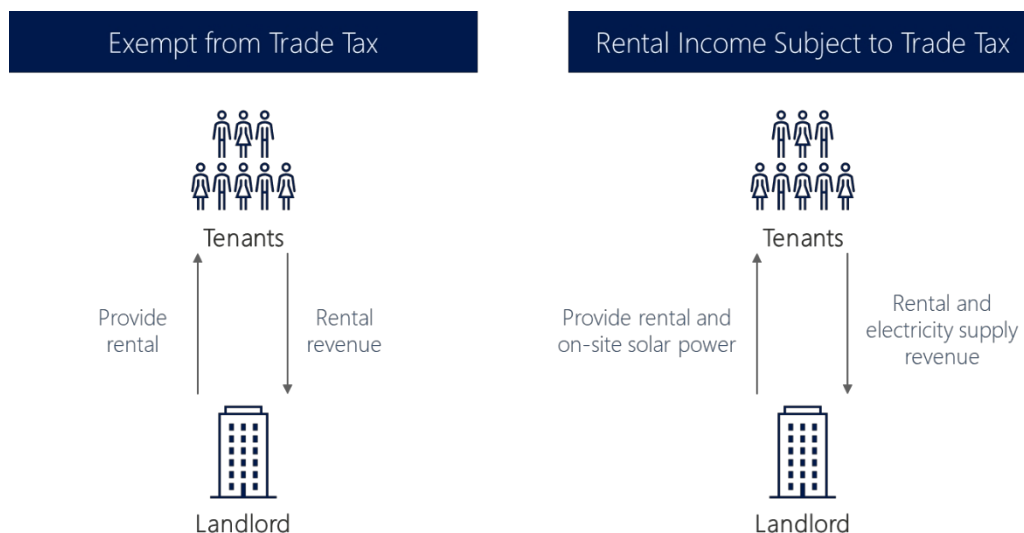


Abbildung 9: Geschäftsmodelle und deutsche Gewerbesteuer

Wie in der Analyse von Taylor Wessing dargelegt, unterhält die PropCo, die Eigentümerin von ZFO ist, jedoch keine Betriebsstätte in Deutschland und wird ausschließlich als in den Niederlanden als dem Land ihrer Gründung steuerlich ansässig anerkannt. Die PropCo ist daher nicht mit den oben erwähnten Gewerbesteuerproblemen konfrontiert und kann zusätzliche Einnahmen aus dem Verkauf von Strom sowohl an das Netz als auch an die Nutzer erzielen, ohne den Verlust ihrer Gewerbesteuerbefreiung befürchten zu müssen. In dem Bericht von Taylor Wessing wird empfohlen, dass ZFO nicht mehr als 10 % seiner Gesamteinnahmen aus Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien erzielt, falls die deutschen Steuerbehörden im Rahmen einer Steuerprüfung eine Betriebsstätte in Deutschland feststellen. Longevity Power hat keinen Zugang zu den jährlichen Einnahmezahlen von ZFO, es ist jedoch höchst unwahrscheinlich, dass die vorgeschlagenen Installationsgrößen 10 % der Gesamteinnahmen übersteigen würden, weder jetzt noch zu irgendeinem Zeitpunkt im Laufe der 25-jährigen Lebensdauer des PV-Systems.

Weiterverkauf von Strom für den Eigenverbrauch des Vermieters

Während der Vermieter für die Beschaffung des gesamten Stroms im Zusammenhang mit den gemeinsamen Teilen und Diensten im ZFO verantwortlich ist, werden diese finanziellen Aufwendungen letztlich über die Nebenkosten von den Mietern zurückerstattet. Daher muss sichergestellt werden, dass Via Outlets in den bestehenden Mietverträgen die Möglichkeit hat, den Mietern den von der PV-Anlage vor Ort erzeugten Strom zum Marktpreis in Rechnung zu stellen. Wäre dies nicht möglich, hätte Via Outlets keine Möglichkeit, seine CAPEX-Investitionen wieder hereinzuholen, geschweige denn eine Investitionsrendite zu erzielen. Der Bericht von Taylor Wessing empfiehlt eine Überprüfung der Posten, die unter Anhang 7 fallen, in dem die Posten aufgeführt sind, die den Mietern in Rechnung gestellt werden können. Solange diese Überprüfung nicht stattgefunden hat, kann nicht endgültig gesagt werden, ob die Installation einer PV-Anlage zur Deckung des vom Vermieter verursachten Stromverbrauchs machbar ist oder nicht. In dem Bericht von Taylor Wessing wird auch darauf hingewiesen, dass die Mieter die Betriebskosten über eine monatliche Pauschale bezahlen, die nur in Höhe von 10 % pro Kalenderjahr angepasst werden kann. Da der von der PV-Anlage erzeugte Strom zum marktüblichen Strompreis abgerechnet werden soll, dürfte dies kein Problem darstellen.

Engagement von Mietern

Wie wir im Abschnitt über die Optimierung von PV-Anlagen zeigen, beträgt die optimale Systemgröße für das Eigenverbrauchsmodell (oder Phase 1) 150 kWp. Dies deckt jedoch nur einen kleinen Teil des Gesamtenergieverbrauchs von ZFO ab. Die Mieter sind für den Großteil des Energieverbrauchs im ZFO verantwortlich, haben jedoch jeweils ihre eigene Stromversorgung, für die Via keine operative Kontrolle hat. Wie im Bericht von Taylor Wessing erwähnt, ist es nicht möglich, die Mieter zu verpflichten, Strom aus einer eigenen Quelle wie der Photovoltaikanlage zu beziehen. Stattdessen müssen sie gelockt werden und freiwillig einen formellen Stromabnahmevertrag (PPA) abschließen. Da es bei ZFO über 130 Marken gibt, wäre der Abschluss eines PPA mit jeder einzelnen Marke ein äußerst zeit- und ressourcenaufwändiges Unterfangen. Eine effizientere Vorgehensweise wäre es, sich auf einige der größeren Abnehmer zu konzentrieren, wie in Tabelle 4 dargestellt, da dies die Zahl der auszuhandelnden PPA-Einzelverträge reduzieren würde. Außerdem belegen die größeren Mieter in der Regel Einheiten an anderen Stellen des Portfolios, was den Zeitaufwand für die Vereinbarung von Vertragsbedingungen in anderen Zentren verringern könnte.

Die größten Mieter wurden zusammen mit einer Schätzung ihres voraussichtlichen jährlichen Stromverbrauchs ermittelt. Auf die 20 größten Mieter entfallen 2,9 GWh bzw. 36 % des gesamten erwarteten Mieterstromverbrauchs.

	Mieter	Jährlicher Elektrizitätsverbrauch (MWh)
1	Nike	335
2	Polo Ralph Lauren	228
3	Adidas	172
4	Tommy Hilfiger	172
5	Donna Mia	152
6	Abercrombie & Fitch	151
7	Tom Tailor	150
8	La Place	148
9	Mustang Jeans	138
10	Calvin Klein	137
11	Levi's	133
12	JOOP!	129
13	Armani	127
14	Strellson	111
15	Marc O'Polo	110
16	Lacoste	108
17	Desigual	107
18	Michael Kors	95
19	Gant	94
20	Nur	83
	Insgesamt	2,883

Tabelle 4: Größte Mieter nach Stromverbrauch



Abbildung 10: Standortplan mit den größten Mietern nach Stromverbrauch

Anstatt jede PV-Anlage einzeln zu installieren, wäre es effizienter zu warten, bis eine kritische Masse erreicht ist, um die PV-Anlagen gemeinsam zu installieren. Dies kann zwar den Beginn der Installation verzögern, wird aber die Kosten und Betriebsstörungen erheblich reduzieren.

Longevity Power empfiehlt, die zehn größten Mieter anzusprechen und ihnen einen Überblick über die potenziellen Vorteile einer PV-Anlage zu geben. Durch die Verwendung von geschätzten Verbrauchswerten zusammen mit einem indikativen Lastprofil für den Einzelhandel in Westeuropa kann Via jedem Mieter die prognostizierten finanziellen und CO₂e-Einsparungen aufzeigen. Sobald der tatsächliche Tarifpreis, die Stromverbrauchswerte und die Informationen über das stündliche Lastprofil vorliegen, kann Via ein formelles Angebot erstellen. Longevity Power schätzt, dass es von der Vorstellung des Projekts bis zur Unterzeichnung des PPA-Vertrags bis zu 6 Monate dauern kann.

Der nächste Abschnitt enthält eine technisch-wirtschaftliche Machbarkeitsanalyse einer PV-Anlage unter Berücksichtigung des Strombedarfs der fünf größten Energieverbraucher, die in Tabelle 4 aufgeführt sind.

Optimierung von PV-Solaranlagen

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über die empfohlene Installation von PV-Solaranlagen. Es wird empfohlen, einen stufenweisen Ansatz zu implementieren.

In Phase 1 wird der Stromverbrauch der bestehenden Gebäude des ZFO und der Erweiterung ab 2025 betrachtet, **in Phase 2** der Stromverbrauch der derzeitigen Mieter, die am Bezug von Strom aus erneuerbaren Energien vor Ort interessiert sind, und **in Phase 3** wird das Potenzial für den Verkauf von Strom an künftige Nutzer im Rahmen der Erweiterung untersucht.

Phase 1 Überblick

Die Anlage für Phase 1 ist optimal dimensioniert, um den Strombedarf des Vermieters zu decken. Laut den erhaltenen Stromverbrauchsdaten werden derzeit insgesamt 496 MWh vom Vermieter verbraucht. Unsere Bewertung geht daher von einem jährlichen Stromverbrauch des Vermieters von 496 MWh in den Jahren 2023 bis 2024 und von insgesamt 662 MWh ab 2025 (voraussichtliches Datum der Inbetriebnahme der Anlagenerweiterung) aus.

Phase 2 Überblick

Die in diesem Dokument vorgestellte Anlage für Phase 2 ist indikativ und soll den Strombedarf decken, der dem der fünf größten Mieter (Nike, Polo Ralph Lauren, Adidas, Tommy Hilfiger und Donna Mia) entspricht. Der geschätzte jährliche Stromverbrauch dieser vier Mieter beläuft sich auf 1.059 MWh. Die letztendliche Kombination von Mietern, die sich für das Angebot der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien vor Ort entscheiden, ist ungewiss, und diese Analyse soll daher ein indikatives Beispiel dafür darstellen, wie eine solche Vereinbarung aussehen könnte. Auch der Standort der Paneele wird letztlich davon abhängen, welche der Mieter sich für die Option der Photovoltaikanlage entscheiden. Es ist nicht ratsam, eine Einheit in einem Bereich mit Modulen zu versorgen, die sich in einem anderen Bereich des Zentrums befinden. Es ist bemerkenswert, dass 4 der 5 Mieter mit dem höchsten Verbrauch in BA1 und BA2, den ältesten Teilen des Zentrums, angesiedelt sind.

Der Verkauf von Strom an die Mieter würde über eine Stromabnahmevereinbarung (PPA) zwischen dem Eigentümer der PV-Anlage und jedem teilnehmenden Mieter erfolgen. Der PPA-Preis wird durch direkte Verhandlungen mit den Mietern festgelegt. Für diese Analyse haben wir einen Abschlag von 20 % auf den geschätzten Strompreis von 0,1883 €/kWh angenommen. Der den Mietern in Rechnung gestellte PPA-Preis würde also 0,1506 €/kWh betragen. Longevity Power sind jedoch Regelungen bekannt, bei denen den Mietern eine Ermäßigung von 5 % auf ihren Stromtarif angeboten wird, und wir haben eine Sensitivitätsanalyse eingefügt, damit Via Outlets den mit verschiedenen PPA-Werten verbundenen IRR beobachten kann.

Phase 3 Überblick

Die Entwicklung des Erweiterungsbaus am ZFO eröffnet die Aussicht, dass neue Mieter in diesem Teil des Zentrums ab 2025 die Möglichkeit haben könnten, von Beginn ihres Mietvertrags an Strom aus Photovoltaikanlagen vor Ort zu beziehen. Ob dies möglich ist und vor allem, ob es den Verwaltungsaufwand für Via Outlets verringern würde, indem die Notwendigkeit mehrerer separater PPAs entfällt, muss aus rechtlicher Sicht noch umfassender bewertet werden. Anstelle dieser Analyse hat Longevity Power das Potenzial der Nutzung der zusätzlichen Dachfläche für die Photovoltaik untersucht. Im Abschnitt Künftige Änderungen an der Anlage schätzen wir, dass der neue Anbau die Kapazität hätte, um etwa 379 kWp an zusätzlicher Solar-PV zu unterstützen. Für die Zwecke dieser Analyse. Wir sind davon ausgegangen, dass etwa 60 % der neuen Mieter die Option des Bezugs von PV-Strom wahrnehmen, was zu einer optimalen Systemgröße von 330 kWp führen würde. Wie bei Phase 2 sind die Entwürfe für die Erweiterung noch nicht abgeschlossen und diese Analyse ist daher rein indikativ.

Überblick über das Szenario

Einen Überblick über die Installationsdetails für die Szenarien der Phasen 1, 2 und 3, die sich im Besitz des Vermieters und Dritter befinden, gibt Tabelle 5.

	Vermieter besessen	3 rd Party	Vermieter besessen	3 rd Party	Vermieter besessen	3 rd Party
	Phase 1		Phase 2		Phase 3	
Größe des Systems	150 kWp	150 kWp	240 kWp	240 kWp	330 kWp	330 kWp
Investition (Y0)	€ 143,168	€ 0	€ 215,606	€ 0	€ 288,800	€ 0
Investitionskosten/kWp [^]	€ 952	€ 0	€ 898	€ 0	€ 875	€ 0
Reduzierung der Elektrizität	20%	20%	20%	20%	19%	19%
25-jähriger IRR ^{^^}	18.9%	K.A.	16.6%	K.A.	17.5%	K.A.
25-jähriger IRR mit Kohlenstoffsteu ^{^^^}	21.01%	K.A.	19.0%	K.A.	20.0%	K.A.
KAPITALWERT [^]	€ 264,064	€ 140,992	€ 313,311	€ 166,274	€ 459,608	€ 244,431
Stromexport ins Netz (%)	17.4%	17.4%	16.7%	16.7%	13.6%	13.6%
Vor-Kapital-Zuschuss ^{^^} Vor Steuern. NPV basierend auf einem angenommenen WACC von 5,6%. ^{^^^} Vor der Steuer, mit Ausnahme der voraussichtlichen Kohlenstoffsteuer auf der Grundlage von IEA-Schätzungen.						

Tabelle 5: Übersicht über die Installationsszenarien

Die IRR jeder Phase haben sich erheblich verbessert, was sowohl auf den Anstieg der Strompreise in den letzten 18 Monaten als auch auf die Abschaffung der EEG-Umlage zurückzuführen ist, die sich erheblich auf die Renditen im Zusammenhang mit dem Eigenverbrauch und dem Verkauf an Mieter auswirkte. Diese Renditen werden voraussichtlich noch weiter steigen, wenn in den nächsten 5 Jahren ein sinnvoller Preis für Kohlenstoffemissionen in Gebäuden eingeführt wird. Während im Falle der Phasen 2 und 3 die Kohlenstoffsteuern letztlich von den Mietern getragen würden, ist Longevity Power davon ausgegangen, dass diese Einsparungen der Mieter in irgendeiner Weise im Preis der PPA berücksichtigt würden. Für die Phasen 2 und 3 ist Longevity Power davon ausgegangen, dass der angebotene PPA-Preis eine Senkung des Marktpreises um 20 % darstellen würde. Allerdings wird **Error! Verweisquelle nicht gefunden.** untersucht die IRRs, die mit einer Reihe von verschiedenen Reduzierungen verbunden sind.

	25%	20%	15%	10%	5%
Phase 2	15.54%	16.60%	17.64%	18.67%	19.69%
Phase 3	16.38%	17.50%	18.59%	19.67%	20.74%

Tabelle 6: Sensitivitätsanalyse zur Bewertung des IRR in Verbindung mit verschiedenen Marktpreissenkungen des PPA-Preises für Phase 2 und Phase 3

Obwohl Longevity Power keine Informationen vorliegen, die darauf hindeuten, dass ein Dachtausch vor der Installation notwendig wäre, würde ein Dachtausch im Jahr 10 den IRR der Phase 1 von 18,9 % auf 17,3 % senken. Ebenso würde der IRR der Phase 2 von 16,6 % auf 14,7 % sinken.

Layout der Website

Der vorgeschlagene Standort für die Phase-1-Installation ist in Abbildung 11 dargestellt. Die beiden Dächer, auf denen die PV-Anlage installiert werden soll, wurden aufgrund ihrer Größe und der Nähe zu den Transformatoren ausgewählt, um die Länge der Kabelführung zu verringern. Der Standort für die Installation in Phase 2 muss festgelegt werden, sobald die teilnehmenden Mieter bestätigt sind, um die Nähe zu den Zählern der einzelnen Mieter zu gewährleisten. Die wichtigsten Mieterstandorte in Abbildung 10 geben jedoch einen guten Hinweis auf die wahrscheinlichen PV-Standorte. Das Layout der Anlage für Phase 3 wird letztendlich von der endgültigen Planung sowie von den Mietern abhängen, die sich für die Teilnahme an dem System entscheiden.



Abbildung 11: 150 kWp (Phase 1) nach Süden ausgerichtete PV-Anlagen auf dem bestehenden Dach

Prognosen zur Kohlenstoffreduzierung

In diesem Abschnitt werden die Prognosen zur Kohlenstoffreduzierung aus Phase 1, Phase 2 und Phase 3 analysiert und die kumulativen Emissionseinsparungen dargestellt, die für die 25-jährige Lebensdauer der Anlagen prognostiziert werden.

Für die Prognose der Kohlenstoffvermeidung über 25 Jahre wurde angenommen, dass die derzeitige CO₂e-Intensität des Netzes entsprechend den deutschen Netto-Nullverpflichtungen reduziert wird, wodurch sich die mit den Anlagen verbundene jährliche Emissionsvermeidung verringert, wie in Abbildung 12 dargestellt.

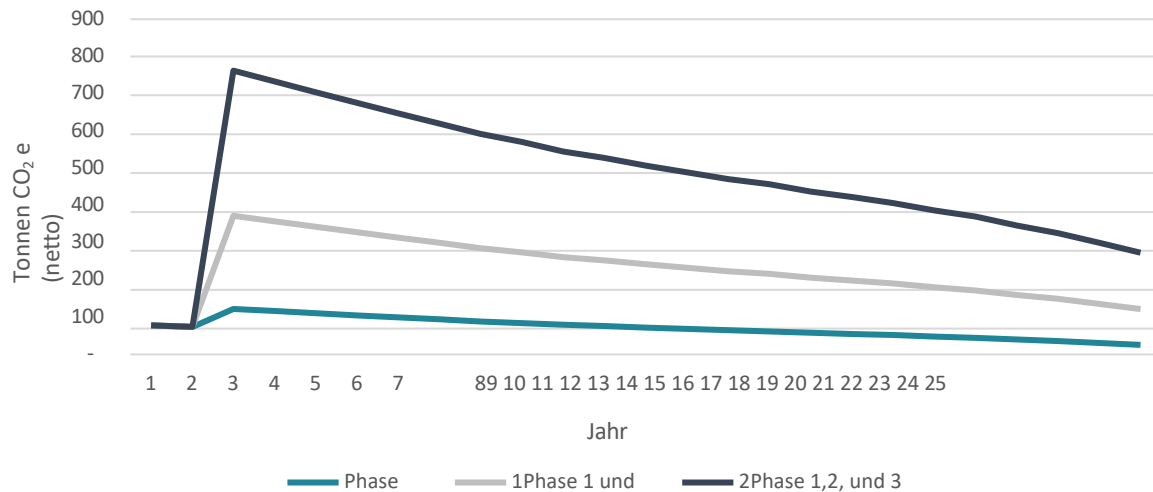


Abbildung 12: Jährlich vermiedene CO₂e-Emissionen für verschiedene Szenarien

Nach deutschem Recht dürfen Betreiber, die in den Genuss der Marktprämie kommen, keine GOs für exportierten Strom behalten. Stattdessen muss der Strom "gebündelt" mit den GOs verkauft werden. Aus Sicht der Berichterstattung bedeutet dies, dass Via Outlets die GOs erst nach Auslaufen der Marktprämie ab dem Jahr 20 einbehalten und zum Ausgleich von Emissionen an anderer Stelle im Portfolio verwenden könnte. Ebenso wird davon ausgegangen, dass im Szenario der Dachvermietung der Drittbetreiber die GOs für den gesamten exportierten Strom behalten würde, sofern Via Outlets nicht ausdrücklich etwas anderes aushandelt.

Die Prognosen zur Kohlenstoffreduzierung für Phase 1 sind in Abbildung 13 dargestellt. Es wird erwartet, dass das PV-Solarsystem während seiner 25-jährigen Lebensdauer 700 TCO₂e einsparen wird, einschließlich Scope 2 und exportierter Emissionen ab dem Jahr 20.

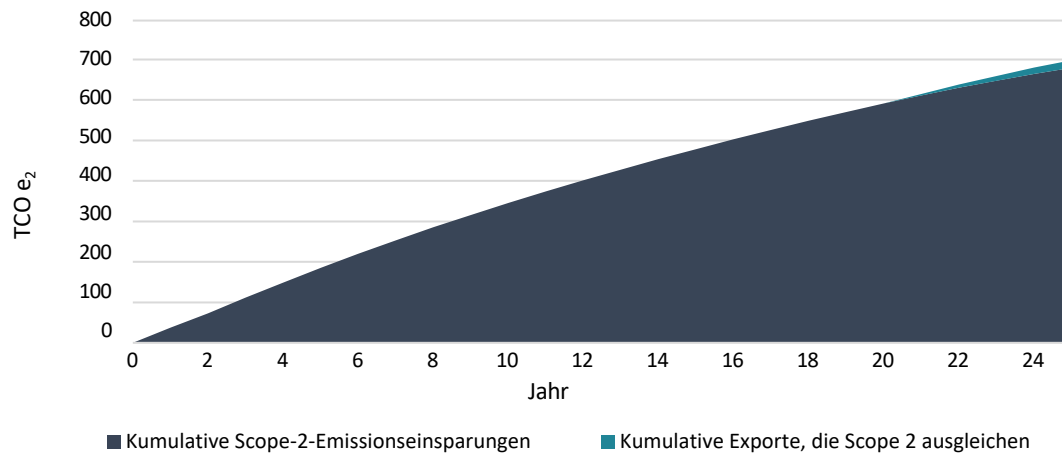


Abbildung 13: Kumulative TCO₂e-Emissionen von Phase 1

Die Prognosen zur Kohlenstoffreduzierung für Phase 2 sind in Abbildung 14 dargestellt. Es wird erwartet, dass das PV-Solarsystem über einen Zeitraum von 25 Jahren 1.143 TCO₂e einsparen wird, einschließlich Scope 3 und exportierter Emissionen ab dem Jahr 20.

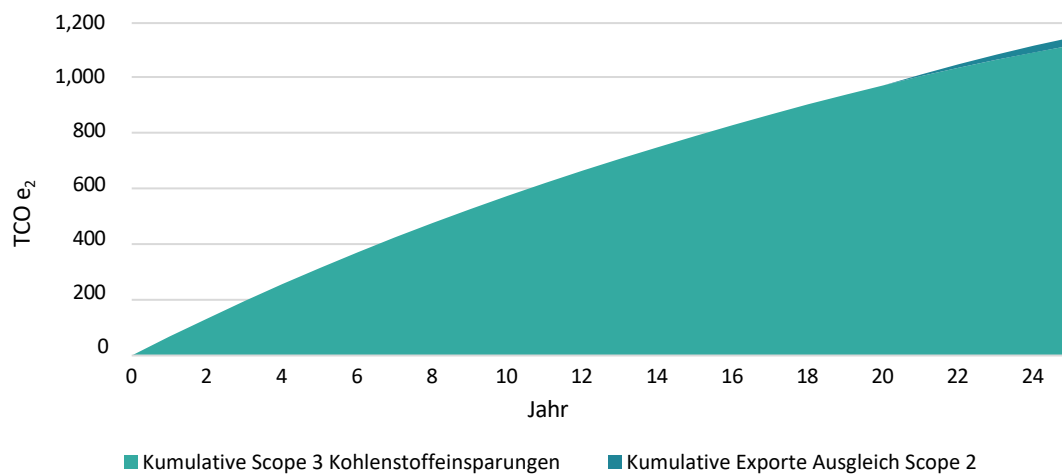


Abbildung 14: Kumulative TCO₂e-Emissionen von Phase 2

Die Prognosen zur Kohlenstoffreduzierung für Phase 3 sind in Abbildung 15 dargestellt. Es wird erwartet, dass die PV-Anlage über einen Zeitraum von 25 Jahren 1.620 TCO₂e einsparen wird, einschließlich Scope 3 und exportierter Emissionen ab dem Jahr 20.

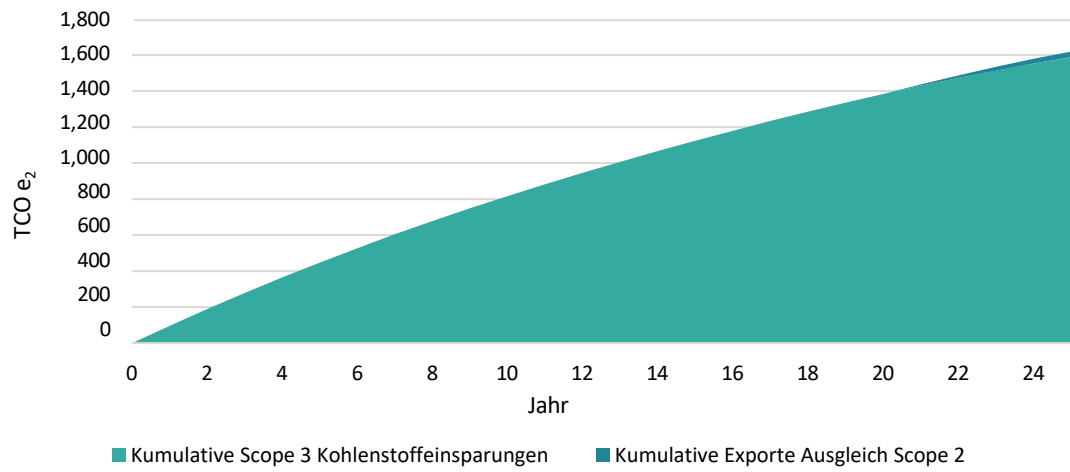


Abbildung 15: Kumulative TCO₂e-Emissionen in Phase 3

Zeitplan für die Installation

Eine Aufschlüsselung der erwarteten Kosten für die Phasen 1, 2 und 3 ist in Tabelle 7 zu sehen. Diese Kosten ergeben zusammen die gesamten CAPEX-Kosten für eine PV-Anlage im Besitz des Vermieters. Bei einem Szenario mit gemieteten Dächern würden all diese Kosten von einem Dritten übernommen werden.

Kategorie	Phase 1 (€)	Phase 2 (€)	Phase 3 (€)
Module	38,159	60,000	81,840
BOS-Kosten	6,711	10,560	14,190
Struktur	19,361	27,360	36,310
Transformator-Upgrade	0	1,200	4,290
Gesundheit und Sicherheit	664	960	1,320
Installation und Arbeit	51,231	79,440	105,270
Marge	17,430	26,880	36,630
Geschätzte CAPEX	133,555	206,400	279,850

Tabelle 7: Aufschlüsselung der Systeme und Installationskosten für jede Phase

Der Zeitplan für die vorgeschlagene Installation unterscheidet sich je nachdem, ob das System im Besitz von Via oder einer dritten Partei ist. Ein Zeitplan für die Installation von Phase 1 (Eigentum des Vermieters) ist in Tabelle 8 dargestellt.

#	TASK	Phase 1 Projektzeitplan - Vermieter (Monate)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Rechtliche Überprüfung von Anhang 7								
2	Abzeichnung aller strukturellen Lasten								
3	Wettbewerbliche Ausschreibung								
4	Grid-Anwendung								
5	Bauantrag								
6	Installation und Inbetriebnahme								

Tabelle 8: Zeitplan für die Installation von Phase 1

Bevor Via Outlets mit Phase 1 fortfahren kann, müssen noch einige wichtige Punkte geprüft werden, nämlich die Abnahme der **Baulasten** und die **rechtliche Überprüfung von Anhang 7**, um sicherzustellen, dass der Vermieter den Mietern den in den Gemeinschaftsräumen erzeugten und verbrauchten Strom zum Marktpreis in Rechnung stellen kann. Unter der Voraussetzung, dass diese beiden Bewertungen positiv ausfallen, sollte Via Outlets eine **Ausschreibung** für die Anlage durchführen. Alle **Netz- und Planungsanträge** sollten in diese Ausschreibung einbezogen werden und würden die Netzanschluss-, Bau- und Nutzungsverträge sowie die Verträge mit den Zählerbetreibern und die Anmeldung zum Marktprämiensystem umfassen. Longevity Power kann eine solche wettbewerbsorientierte Ausschreibung durchführen, bei der die relevanten Anbieter auf der Grundlage ihrer Erfolgsbilanz bei ähnlichen Anlagentypen und vergleichbaren erstklassigen Kunden, der Qualität des vorgelegten Entwurfs, des Preises und der Qualität der angegebenen Ausrüstung bewertet werden. Longevity Power würde auch klare Designvorgaben machen, wie in diesem Bericht dargelegt.

Ein ähnlicher Zeitplan für die Installation einer Anlage, die sich im Besitz eines Dritten befindet (Szenario
Seite | 29

Dachmiete), ist in Tabelle 9 dargestellt.

#	TASK	Zeitplan für Phase 1 des Projekts - im Besitz Dritter (Monate)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Rechtliche Überprüfung von Anhang 7								
2	Abzeichnung aller strukturellen Lasten								
3	RFP-Verwaltung								
4	Angebotsauswertung								
5	Netz- und Planungsaufsicht								
6	Projektüberwachung								

Tabelle 9: Zeitplan für Phase 1 (Fremdbesitz)

In der Ausschreibungsmanagement-Phase identifiziert und bewertet Longevity Power eine Auswahl geeigneter PPA-Anbieter und stellt ihnen die Ausschreibung und das Design-Briefing mit strengen Richtlinien für die Qualität der PV-Anlage und klaren Best-in-Class-Designrichtlinien zur Verfügung. Während des Angebotsbewertungsprozesses bewertet Longevity Power alle eingegangenen Angebote und nimmt eine Einstufung vor, die auf der länderspezifischen Erfolgsbilanz, dem vorgeschlagenen Systemdesign und -ansatz, den vertraglichen Dachpachtbedingungen und den Verpflichtungen des Vermieters, den Produktionsgarantien und den Preisangeboten sowie den Vorschlägen für das Systemmanagement bei Stilllegung/Ende der PPA basiert. Auf dieser Grundlage sollten die VIA-Verkaufsstellen eine klare Vorstellung davon haben, welchen Anbieter sie für die Installationsphase vorschlagen sollten.

Während des Netz- und Planungsantragsverfahrens sorgt Longevity Power für die **Netz- und Planungsaufsicht**, um sicherzustellen, dass alle eingereichten Anträge mit dem Entwurf übereinstimmen. Ebenso stellt Longevity Power während der Installationsphase **die Projektüberwachung** sicher, um zu gewährleisten, dass externe Auftragnehmer die lokalen und nationalen Vorschriften für elektrische Anlagen und Ausrüstungen einhalten, den Zeitplan für die Projektplanung und -lieferung einhalten und die Installation gemäß den Planungsspezifikationen durchführen. Darüber hinaus stellt Longevity Power sicher, dass Datenüberwachungssysteme eingerichtet werden, die eine regelmäßige Überwachung und Berichterstattung über die Erzeugung und die ESG-Vorteile ermöglichen. Auf Wunsch bietet Longevity Power eine kontinuierliche Kundenbetreuung an, um sicherzustellen, dass die installierten PV-Systeme aktiv gewartet werden und den Erwartungen entsprechend funktionieren.

Die Projektzeitpläne für die Phasen 2 und 3 sind zum jetzigen Zeitpunkt noch sehr unverbindlich. Die wichtigsten nächsten Schritte sind jedoch, wie in der Schlussfolgerung dargelegt, die Ansprache der größten bestehenden Stromverbraucher, um deren Interesse an der PV-Erzeugung vor Ort zu ermitteln, und die Überprüfung der Rechtsgrundlage für die Aufnahme der PPA-Vertragsbedingungen in alle neuen Pachtverträge.

Schlussfolgerung

Auf der Grundlage der von Longevity Power durchgeführten detaillierten Bewertung ist das Zweibrücken Fashion Outlet gut für die Installation von PV-Anlagen positioniert. Longevity Power hat festgestellt, dass die zulässigen statischen Lasten, die in den gemeinsam genutzten technischen Unterlagen aufgeführt sind, wahrscheinlich für die zusätzlichen Lasten ausreichen, die durch die Aufdach-PV auf den Metallfalzdächern entstehen. Dies gilt jedoch nur, wenn man die ursprüngliche Schneelast berücksichtigt, wie sie in der Planung vorgesehen war. Via sollte sich die Meinung eines qualifizierten Bauingenieurs einholen, ob es angemessen ist, die aktuellsten Schneelastberechnungen zu berücksichtigen, bevor sie die vorgeschlagenen Entwürfe abzeichnet.

Das Dach ist stellenweise über 20 Jahre alt, hat aber bisher keine größeren Probleme aufgewiesen und muss wahrscheinlich nicht vor der Installation ausgetauscht werden, wenngleich alle Korrosionsfälle gemäß den Empfehlungen im Gleeds-Bericht behandelt werden sollten. Sowohl die finanzielle Rentabilität als auch die prognostizierte Kohlenstoffreduzierung im Zusammenhang mit den Anlagen bei ZFO sind gut. Es bedarf jedoch zusätzlicher Klarheit über die Mechanismen, mit denen Via den Mietern über ihren Mietvertrag die Kosten für die in den Verwaltungsbüros und Gemeinschaftsbereichen verbrauchte Photovoltaikanlage in Rechnung stellen kann. Taylor Wessing hat darauf hingewiesen, dass Via Outlets nicht der Gewerbesteuer unterliegen würde, wenn sie sich dafür entscheiden, den Strom an die Mieter oder das Netz zu verkaufen. Via Outlets muss daher in den nächsten zwei bis drei Monaten mit den wichtigsten Mietern in Kontakt treten, um das Projekt vorzustellen und das potenzielle Interesse zu ermitteln. Schließlich wird die Rentabilität von Phase 3 davon abhängen, ob es Via Outlets gelingt, wichtige PPA-Vertragsbedingungen als Teil des Mietvertrags auszuhandeln. Wenn diese Bedingungen als Zusatz zum Pachtvertrag aufgenommen werden können, könnte dies effizientere Verhandlungen und einheitlichere Bedingungen ermöglichen. Via Outlets sollte sich daher vor der Fertigstellung des Entwurfs für den Erweiterungsbau um Klarheit in diesem Punkt bemühen, damit die erforderlichen zusätzlichen Lasten gegebenenfalls berücksichtigt werden können.

Die unmittelbaren nächsten Schritte sind in Tabelle 10 aufgeführt

#	Aktion	Beschreibung
1	Abzeichnen des Entwurfs	Über die Verkaufsstellen muss die vorgeschlagene Installationsplanung und die vorgeschlagenen zusätzlichen statischen Lasten von einem qualifizierten Statiker abgezeichnet werden.
2	Rechtliche Überprüfung von Anhang 7	Via Outlets soll eine rechtliche Überprüfung von Anhang 7 in Auftrag geben, um sicherzustellen, dass sie den Mietern den in den Büros und Gemeinschaftsräumen verbrauchten Strom zum Marktpreis in Rechnung stellen kann.
3	Korrosion behandeln	Via Outlets sollte alle Fälle von Korrosion an den Trapezblechen behandeln, die für die Phase 1 vorgesehen sind.
4	Bestimmung des geeigneten Geschäftsmodells	Via Outlets, um zu entscheiden, ob eine Vermieter- oder eine Dritteigentümerstruktur angestrebt werden soll, basierend auf CAPEX, finanziellen Erträgen und operativen Auswirkungen auf das Geschäft.
5	Kontaktaufnahme mit wichtigen Mietern zur Einführung des PV-Solarprogramms vor Ort	Via Outlets, um eine hochrangige indikative Analyse mit den potenziellen t_{CO_2e} und finanziellen Einsparungen für jeden der 10 größten Verbraucher zu erstellen, die in diesem Bericht aufgeführt sind.

6	Ausschreibung in Auftrag geben / RFP	Über die Verkaufsstellen eine Ausschreibung für dritte PPA-Anbieter vor Ort oder für Installateure zu veranlassen, um
		den höchsten Standard der Installation zum günstigsten Preis zu gewährleisten.
7	Suche nach rechtlicher Klarheit über die Aufnahme von PPA-Vertragsbedingungen in Pachtverträge	Taylor Wessing hat klargestellt, dass künftige Mieter nicht verpflichtet werden können, Strom vor Ort zu beziehen. Es könnte jedoch die Möglichkeit bestehen, Elemente des PPA-Vertrags in künftige Mietverträge aufzunehmen, um eine Standardisierung der Bedingungen zu ermöglichen und den Verwaltungsaufwand für Via Outlets zu verringern.

Tabelle 10: Nächste Schritte für Via Outlets