

Juristische Rahmenbedingungen für die Implementierung von Photovoltaikanlagen bei Gewerbe- und Handelsimmobilien

Master Thesis zur Erlangung des akademischen Grades
„Master of Science“

eingereicht bei
Dipl.-Ing. Harald Christoph Peham

Dr. Katharina Daimer

9003075

Wien, 20.03.2016

Eidesstattliche Erklärung

Ich, **DR. KATHARINA DAIMER**, versichere hiermit

1. dass ich die vorliegende Master These, "JURISTISCHE RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DIE IMPLEMENTIERUNG VON PHOTOVOLTAIKANLAGEN BEI GEWERBE- UND HANDELSIMMOBILIEN", 73 Seiten, gebunden, selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfen bedient habe, und
2. dass ich diese Master These bisher weder im Inland noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

Wien, 20.03.2016

Unterschrift

Inhaltsverzeichnis

<u>1) EINLEITUNG UND ERLÄUTERUNG DER KONKRETEN PROBLEMSTELLUNG</u>	1
<u>2) HINTERGRUNDINFORMATIONEN UND AUSGANGSLAGE</u>	3
2.1 FÖRDERUNG ERNEUERBARER ENERGIEN	3
2.2 ENTWICKLUNG VON PHOTOVOLTAIKVERFAHREN: DEFINITION - GESCHICHTE	8
2.3 PHOTOVOLTAIK FÜR GEWERBEIMMOBILIEN	9
2.4 PHOTOVOLTAIKMARKT IN ÖSTERREICH	11
2.5 PHOTOVOLTAIKANLAGE ALS ÖKOSTROMANLAGE - OEMAG	14
2.6 AKTEURE BEI PHOTOVOLTAIKGESCHÄFTSMODELLEN	17
<u>3) BAUTECHNISCHE VORAUSSETZUNGEN FÜR PHOTOVOLTAIKANLAGEN FÜR GEWERBEIMMOBILEN</u>	20
3.1 DIE NUTZUNG VON DACHFLÄCHEN UND FASSADEN – INSTALLATIONSMÖGLICHKEITEN BEI GEWERBEIMMOBILIEN	20
3.2 TECHNISCHE BESCHREIBUNG: PHOTOVOLTAIKMODULE, WECHSELRICHTER, WECHSELSTROMZÄHLER, EINSPEISEZÄHLER	22
3.3 FLÄCHENBEDARF, ENERGIEEFFIZIENZ UND BEITRAG ZUR STROMVERSORGUNG	27
3.4 LEISTUNG VON PHOTOVOLTAIKANLAGEN	29
3.5 STROMBEDARF FACHMARKTZENTRUM/FLÄCHE	32
<u>4) ABKLÄRUNG DER RECHTLICHEN RAHMENBEDINGUNGEN</u>	35
4.1 GESETZLICHE GRUNDLAGEN	35
4.2 FÖRDERUNGEN	36
4.3 INVESTITIONSFÖRDERUNG DES BUNDES UND DER LÄNDER	37
4.4 GEFÖRDERTE EINSPEISETARIFE - ABWICKLUNGSSTELLE FÜR ÖKOSTROM AG OEMAG	42
<u>5) RECHTLICHE ANALYSE DER PHOTOVOLTAIKMARKTMODELLE</u>	49
5.1 BEGRENZTE MÖGLICHKEITEN FÜR GEWERBEIMMOBILIEN	49
5.2 PHOTOVOLTAIKANLAGEN AUS ENERGIERECHTLICHER SICHT: ZÄHLER, LEITUNGEN, VERTEILERNETZE, EINSPEISUNG	53
5.3 MIETRECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN	57
5.4 MÖGLICHE MODELLE FÜR GEWERBEIMMOBILIEN UND IHRE MIETER	59
5.5 VORBILD DEUTSCHLAND? VERMIETER WIRD ZUM STROMLIEFERANT	61
<u>6) ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE, LÖSUNGSANSÄTZE UND SCHLUSSFOLGERUNGEN</u>	63
6.1 ERGEBNISSE	63
6.2 LÖSUNGSANSÄTZE FÜR EINE RASCHE UND NACHHALTIGE ENTWICKLUNG	64
6.3 AUSBLICK	67
6.4 ZUSAMMENFASSUNG - LÖSUNGSBESCHREIBUNG	69

1) Einleitung und Erläuterung der konkreten Problemstellung

In dieser Arbeit soll untersucht und dargestellt werden, welche rechtlichen Anforderungen in der Praxis auf den Betreiber einer Gewerbeimmobilie zukommen, wenn die Dachflächen der Liegenschaft für Photovoltaikanlagen genutzt werden sollen. Zunächst wird dargestellt werden, welche bautechnischen Voraussetzungen notwendig sind und welche einschlägigen Gesetze, Normen und insbesondere Förderungen zur Anwendung kommen.

Als Grundlagen der gegenständlichen Forschungsarbeit wird abzuklären sein, welche Möglichkeiten der Nutzung für die Dachflächen eines Fachmarktcenters bestehen. Besteht zur grundsätzlichen Verpachtung der Dachflächen an einen Betreiber noch die Möglichkeit der Eigennutzung der Energie? Darf ein Fachmarktzentrum als Stromanbieter Strom an seine Mieter oder Pächter verkaufen? Welche rechtlichen Konstruktionen gibt es schon in der Praxis? Welche vertraglichen Vereinbarungen zwischen Vermieter und Mieter sind grundsätzlich zulässig? Welchen Strombedarf hat ein Fachmarktzentrum abhängig von seiner Fläche überhaupt? Und wie viel Dachfläche wird für die Errichtung von wirtschaftlichen Photovoltaikanlagen benötigt?

Im Unterschied zu privaten Haushalten mit vorwiegend Warmwasser- und Heizungsbedarf wird bei Gewerbeimmobilien Energie für Kühlung benötigt gerade in der Zeit in der Photovoltaikanlagen Strom produzieren. Wie sehen die Energieanbieter die Eigennutzung von Strom? Können dank Photovoltaikanlagen Energiespitzen vermieden und eventuelle Einsparungen getätigt werden?

In einigen Bauordnungen wird als Auflage für die Errichtung von Fachmarktzentren oder Shoppingcenter die Verwendung erneuerbarer Energien vorgesehen. Doch die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Einsatz von Photovoltaikanlagen sind in manchen Fällen widersprüchlich und undurchsichtig. Sollte die Möglichkeit, sich für erneuerbare Energien wie Photovoltaikanlagen zu entscheiden, erleichtert und damit die Motivation erhöht werden?

Dazu wird untersucht werden, welche Bundes- und Landesgesetze beziehungsweise Förderbestimmungen bei der Implementierung von

Photovoltaikanlagen zur Anwendung kommen. Ein Forschungsschwerpunkt ist, welche Förderungen in der Praxis möglich sind und tatsächlich umgesetzt werden, sowie welche Gemeinden in Österreich eine Vorreiterrolle als Energiepioniere einnehmen.

Die Arbeit wird versuchen, alle Fakten auf den Tisch zu bringen, mit der Zielsetzung abzuklären, in wieweit die zur Zeit geltenden juristischen Rahmenbedingungen die Implementierung von Photovoltaikanlagen bei Gewerbe- und Handelsimmobilien ermöglichen.

Dazu werden als methodische Vorgangsweise zur Informationsbeschaffung unter anderem Literaturstudium, Internetrecherche, Gesetzesanalyse, Aushebung der geltenden Förderungsbestimmungen und Untersuchungen von Fallbeispielen in der Praxis durchgeführt.

Nach der kurzen Einleitung im ersten Teil mit Problemstellung und Erläuterung der Motivation für diese Arbeit wird in einem zweiten Teil versucht werden, Hintergrundinformationen und Ausgangslage darzustellen. In einem dritten Teil werden die bautechnischen Voraussetzungen für Photovoltaikanlagen für Gewerbeimmobilien erläutert, im vierten Teil die rechtlichen Rahmenbedingungen vorgestellt. Im fünften Abschnitt werden die marktüblichen Ausgestaltungen von Photovoltaikanlagen in der Praxis untersucht und mögliche Modelle geprüft, um dann im sechsten Kapitel Lösungsansätze vorzuschlagen, mit dem Ziel, die Forschungsergebnisse zusammenzufassen.

2) Hintergrundinformationen und Ausgangslage

Um Abklären zu können, welchen rechtlichen Anforderungen in der Praxis auf den Betreiber einer Gewerbeimmobilie zukommen, wenn die Dachflächen der Liegenschaft für Photovoltaik genutzt werden sollen, wird in diesem Kapitel dargestellt, warum die Förderung erneuerbarer Energien in den letzten Jahren ein großes Thema geworden ist, wie sich das Photovoltaikverfahren entwickelt hat und in welcher Form Photovoltaikanlagen bei Gewerbeimmobilien zum Einsatz kommen. Zu den Hintergrundinformationen und Darstellung der Ausgangslage gehören auch die Untersuchung des Photovoltaikmarktes mit der Vormachtstellung des Fördersystems der OeMAG (Abwicklungsstelle für Ökostrom Österreich) und die Beschreibung der Akteure bei Photovoltaikgeschäftsmodellen.

2.1 Förderung erneuerbarer Energien

Der Klimawandel und der Umgang mit knappen Ressourcen gehören gegenwärtig zu den großen gesellschaftlichen Herausforderungen und sind daher auch ein Leitmotiv in der Politik. So hat zum Beispiel die FTI-Strategie der Bundesregierung (Strategie für Forschung, Technologie und Innovation) insbesondere des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (vgl. www.bmvit.gv.at), das Ziel, Österreich in die Gruppe der „*Innovation Leader*“ zu bringen. Die Strategie „*Potentiale ausschöpfen, Dynamik steigern, Zukunft schaffen: Der Weg zum Innovation Leader*“ soll Österreich durch Förderung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation zu einem der innovativsten Länder der Europäischen Union machen (vgl. FTI-Strategie der Bundesregierung). Die EU-Mitgliedstaaten haben sich zu den 20-20-20-Zielen verpflichtet, das heißt 20 Prozent Rückgang bei Treibhausgasemissionen, 20 Prozent Steigerung der Energieeffizienz, 20 Prozent Anteil erneuerbarer Energie am Energieverbrauch bis zum Jahr 2020. Der SET-Plan (Strategic-Energy-Technology Plan for Europe) versucht durch

Einführung neuer Energietechnologien bis 2020 die Energieproblematik zu lösen. Kernthemen sind Energieeffizienz und erneuerbare Energien mit den Schwerpunkten nachhaltige Gebäude und Städte, den „Smart Cities“, sowie intelligente Energiesysteme mit nachhaltiger Energieversorgung. Damit die Energieversorgung umweltfreundlich, gesichert und effizient ist, wird ein immer größerer Anteil an Strom und Wärme unterschiedlicher erneuerbarer Energieträger in Netze eingespeist. Dazu bedarf es intelligenter Netze, den Smart Grids, (vgl. www.aic.ac.at und Kupzog 2015: 1), die den neuen Anforderungen, dass Stromverbraucher auch Versorger werden können und ins Netz einspeisen, sowohl bei den großen Übertragungsnetzen als auch bei den Niederspannungsnetzen gerecht werden.

Die europäische und österreichische Klima- und Energiepolitik hat als Ziel *„die Energiewende durch Reduktion von Treibhausgasen, den Ausbau der erneuerbaren Energieträger und die Energieeffizienz“* (Reininger 2014: 4). Neben der hier zu Lande sehr stark genutzten Wasserkraft sollen in Zukunft nicht nur verstärkt Windkraft, Biomasse und Geothermie (vgl. www.wua.wien.at) ausgebaut werden, sondern auch Photovoltaik und Solarthermie. Trotz der Lage Österreichs zwischen 46 und 49 Grad nördlich des Äquators, gibt es genügend Sonneneinstrahlung. Daher werden Photovoltaikanlagen in den letzten Jahren verstärkt installiert und in Betrieb genommen vor allem Dank unterschiedlicher Förderungen wie zum Beispiel des Klima- und Energiefonds (vgl. Reininger 2014: 5). Weltweit wurden im Jahr 2014 fünfzigmal mehr Photovoltaikleistung installiert als 2004: 3,7 GW 2004 zu 177 GW 2014 (siehe Höbarth, Westerhof 2015: 6). Photovoltaik ist auf dem Vormarsch parallel zu anderen erneuerbaren Energien.

Erneuerbare und natürliche Ressourcen gewinnen zunehmend an Bedeutung und werden für die modernen Energiesysteme nutzbar gemacht. In Österreich fördert vor allem der Klima- und Energiefonds Maßnahmen, *„nachhaltige Energiequellen zu erforschen, zu erschließen, ihre Marktdurchdringung zu beschleunigen und die bestehenden Versorgungsnetze auf ökologisch und klimafreundliche Prozesse umzustellen“*, damit *„Kunden morgen zu Produzenten, Häuser zu Kraftwerken werden“* (vgl. www.klimafonds.gv.at).

Ökostromanlagen haben in den letzten Jahren in Österreich rasant zugenommen, dabei gewinnt der Anteil an Photovoltaikanlagen zunehmend an Bedeutung:

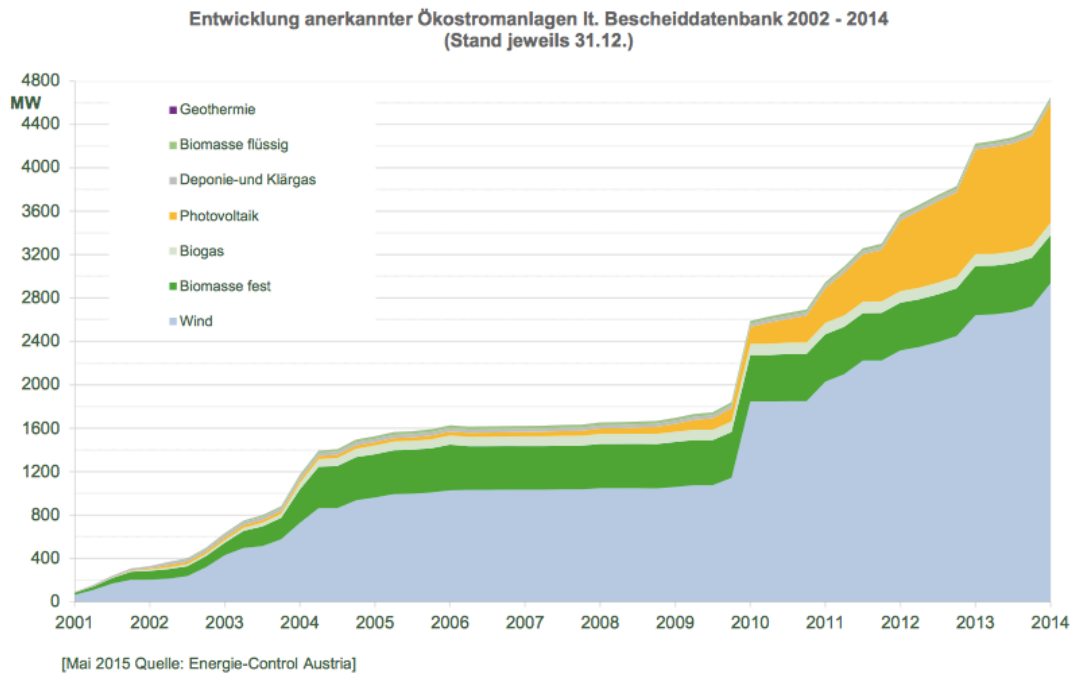


Abb. 1: Entwicklung Ökostromanlagen (exklusive Kleinkraftwasserwerk) 2002-2014, Quelle: E-Control Austria 2015

Mit 32,5 Prozent Erneuerbare im nationalen Energiemix im Jahr 2013 versucht Österreich seinen Klimaschutzziele näher zu kommen. Im Jahr 2014 haben Unternehmen in den Bereichen Biomasse, Solarthermie, Wärmepumpen, Windkraft und Photovoltaik 26.800 Personen beschäftigt und 4,5 Milliarden Euro Umsatz erzielt. Es wurden mehr als 50 Terawattstunden an erneuerbarer Energie bereitgestellt und Emissionen im Umfang von fast 11 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent vermieden (vgl. Biermayr et al 2015: 5).

Photovoltaikanlagen spielen dabei eine wichtige Rolle:

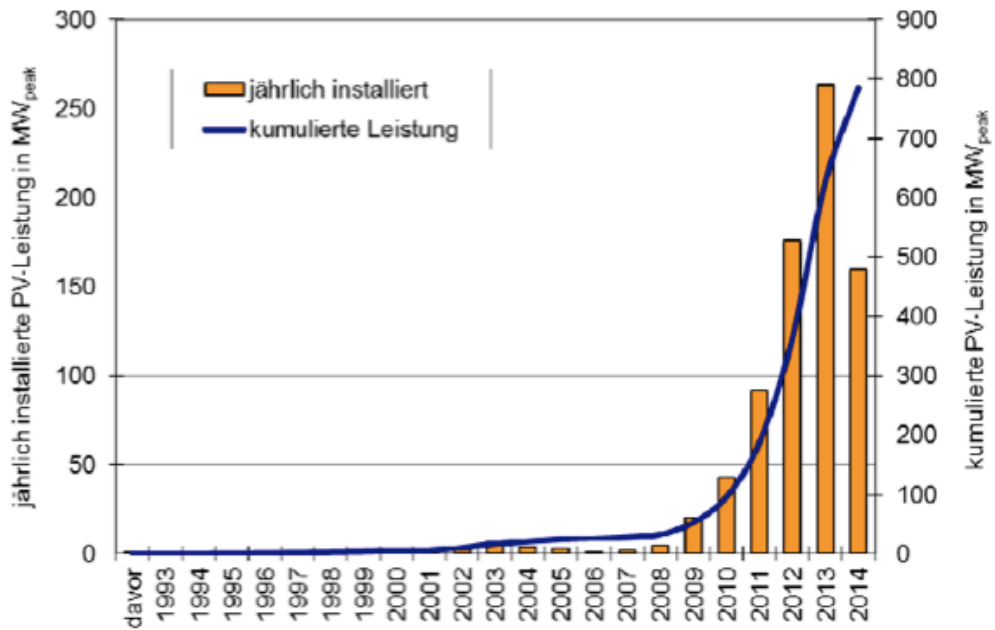


Abb. 2: Die Marktentwicklung der Photovoltaik in Österreich bis 2014, Quelle: PVAustria

Demnach entwickelte sich die Installation von Photovoltaikanlagen ab 2001 mit der Einführung des Ökostromgesetzes. Nach einem Rekordzuwachs 2013 ist 2014 erstmals die Zahl der neu installierten Photovoltaikanlagen zurückgegangen und der Markt hat sich trotz reduzierter Förderungen stabilisiert.

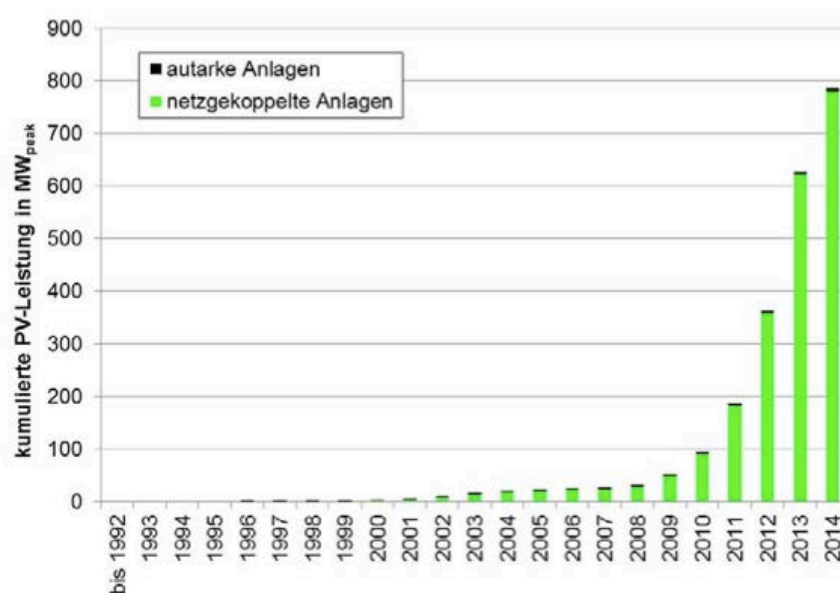


Abb. 3: Kumulierte installierte Photovoltaikleistung in kWp von 1992 bis 2014, Quelle: PVAustria

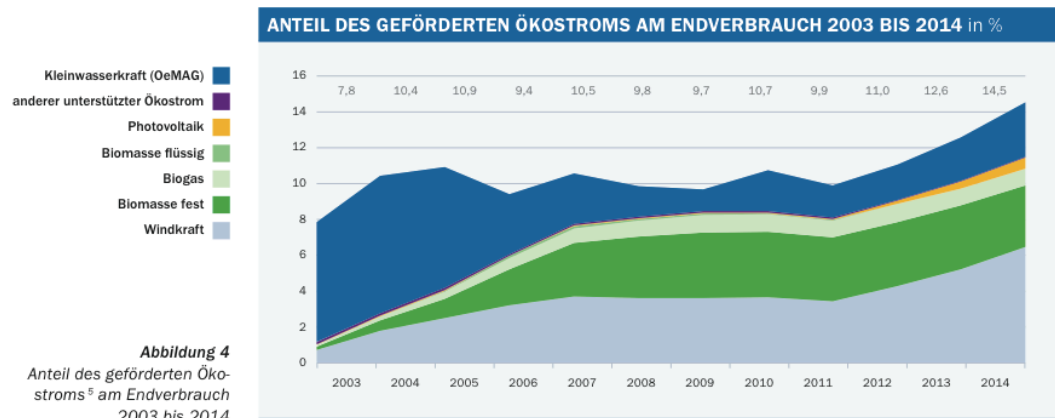
Ende 2014 beträgt die kumulierte Gesamtleistung aller Photovoltaikanlagen ca. 785,25 MWp (vgl. Biermayr et al 2015: 13), dies brachte 2014 eine Stromproduktion von 785,25 GWh und somit eine Reduktion von CO₂-Emissionen von 659 607 Tonnen (vgl. Biermayr et al 2015: 108). Das größte Wachstum wurde in den letzten vier Jahren verzeichnet. Wie aus der Graphik ersichtlich gibt es einen deutlichen Anstieg der kumulierten Leistung der netzgekoppelten Anlagen um zwischen 25 und 30% jährlich in den letzten 5 Jahren.

Ein fast 100 % erneuerbares Strom- und Wärmesystem ist in Österreich ökonomisch und technisch machbar, wie in Studien und Simulationen aufgezeigt, dabei *„scheint die eigentliche Herausforderung nicht technischer und ökonomischer Natur, sondern die politische und gesellschaftliche Organisation des Energiesystemumbaus“* (siehe Projekt AutRES 100 und das in seinem Rahmen entwickelte HiREPS Modell des Strom- und Wärmesystems von Österreich). Für die Systemzuverlässigkeit und Versorgungssicherheit 2050 wird der starke Ausbau von Wind- und Solarstromerzeugung empfohlen.

Das Umdenken in Richtung Förderung erneuerbarer Energien und Umweltschutz wird auch zum Beispiel durch die Gründung der Umweltschutzvereine in den Ländern belegt. Durch das Umweltschutzgesetz 1993 wurde die Wiener Umweltschutzvereinigung, wie auch in anderen Bundesländern, als weisungsfreie und unabhängige Einrichtung des Landes Wien gegründet (vgl. www.wien.gv.at), mit dem Ziel, die Interessen des Umweltschutzes im Namen der Wiener Bevölkerung zu wahren und somit zu einer Verbesserung der Umweltsituation in Wien beizutragen. Seit über 20 Jahren beschäftigen sich die jährliche Berichte, Studien und Veranstaltungen nicht nur mit Stadtökologie, Naturschutz, Ressourcenmanagement und Gesundheit sondern auch mit erneuerbaren Energien, insbesondere Photovoltaik (vgl. www.wua-wien.at und Wiener Umweltschutzvereinigung Tätigkeitsbericht 2013: 2).

Die Versorgung Österreichs nur durch heimische erneuerbare Energieträger bis 2050 und ein Ausstieg aus der fossilen Energieversorgung bei einer Reduktion des Energiebedarfs ist eines der Ziele des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und die Strategie zur CO₂-armen Entwicklung und zur massiven Reduktion von Treibhausgasemissionen (vgl. Streicher et al 2010: 3). Auch die internationalen Vorgaben verlangen mit dem Weltklimavertrag von Paris 2015 die Klimaneutralität von Gebäuden.

Durch Förderung erneuerbarer Energien kommt es verstärkt zu einer Veränderung beim Stromverbrauch. Der Anteil von geförderten Ökostrom am Endverbrauch ist massiv gestiegen und damit auch der von Photovoltaikstrom.



Quelle: OeMAG, E-Control

⁵ Anmerkung: Es sind alle Anlagen, die in einem Vertragsverhältnis mit der OeMAG stehen, erfasst.

Abb. 4: Anteil des geförderten Ökostroms am Endverbrauch bis 2014, Quelle: Ökostrombericht 2015 E-Control

Nicht nur die Förderungen privater Photovoltaikanlagen spielen eine wichtige Rolle für die Erreichung der Klimaziele sondern auch die Errichtung großflächiger gewerblicher Anlagen. Durch die diversen Förderungen (siehe Kapitel 2.5, 4.2, 4.3 und 4.2) ist die Anzahl der Photovoltaikanlagen in Österreich enorm angestiegen.

Erneuerbare Energien und Photovoltaik sind sehr aktuelle Themen. Dabei ist die Verwendung des Photovoltaikverfahrens zur Stromproduktion relativ jung.

2.2 Entwicklung von Photovoltaikverfahren: Definition - Geschichte

Die Forschung zur Photovoltaik begann Mitte des 19. Jahrhunderts. Photovoltaik ist „das direkte Verfahren, bei dem aus Sonnenenergie Strom gewonnen wird. Zu Modulen zusammengeschaltete Solarzellen, meist mono- oder polykristalline Siliziumzellen, wandeln Sonnenlicht (Phos, griechisch) in elektrische Spannung (Volt). Ein Wechselrichter übersetzt den Gleichstrom in den gebrauchstüblichen (230

Volt) Wechselstrom.“ (Reininger 2014: 8). Eine Solarzelle ist aus zwei Lagen aufgebaut, eine positiv- und eine negativ-dotierte Halbleiter, die an der Kontaktfläche einen sogenannten pn-Übergang bilden. Fällt Licht in geeigneter Wellenlänge auf die photovoltaische Zelle, entstehen wegen der Potentialbarriere im Material bewegliche Ladungsträger. Diese Potentialunterschiede können über einen äußeren Kontakt als elektrischer Strom abgebaut werden (vgl. www.wua-wien.at). Um Silizium einzusparen, das in der Erdkruste zwar ausreichend vorhanden, aber die Nachfrage an gereinigtem Silizium von den Produktionsbetrieben kaum gedeckt werden kann auf Grund der enormen Nachfrage nach Halbleiterelementen nicht nur aus dem Photovoltaikbereich sondern aus der Elektronik- und der Computerbranche, wird vermehrt an Dünnschichtzellen gearbeitet (vgl. www.wua-wien.at).

1839 entdeckte der französische Physiker Alexandre Edmond Becquerel den photoelektrischen Effekt. 1893 konnte dieser in einem Selenkristall nachgewiesen werden. Albert Einstein erklärte den Photoeffekt 1905, Robert Andrews Milikan konnte dies von 1912-1916 experimentell bestätigen und wurde dafür 1923 mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet (vgl. www.pvaustria.at). Die ersten Siliziumzellen wurden in den fünfziger Jahren produziert und zur Stromversorgung von Telefonverstärkern und später vor allem von Satelliten verwendet. Dank der Raumfahrt gab es enorme Fortschritte in der Entwicklung. Die Energiekrisen in den Siebziger Jahren, das steigende Umweltbewusstsein, nicht unbegrenzt verfügbare fossile Brennstoffe, sowie deren negativer Einfluss auf das Weltklima, hat die Politik dazu bewogen, Investitionen in die Nutzung von Solarenergie zu fördern (vgl. Reininger 2014: 8 und auch www.wua-wien.at) und somit den Ausbau und Einsatz von Photovoltaikanlagen zu verstärken. Dabei sind Photovoltaikanlagen nicht nur für Einfamilienhäuser und im Wohnbau von Bedeutung sondern auch für Gewerbeimmobilien wirtschaftlich und umweltpolitisch interessant.

2.3 Photovoltaik für Gewerbeimmobilien

Gewerbeimmobilien, seien es Fachmarkzentren, Einkaufszentren oder Industriegebäude, verfügen über große sonst ungenützte Dachflächen. Bei

bestehenden Objekten sind Photovoltaikanlagen relativ leicht nachzurüsten, wenn nicht das Gebäude selbst mit dem erzeugten Strom versorgt werden soll. Ansonsten ist von hohen Kosten auszugehen, die einer Generalsanierung der Elektroinstallationen gleichkommen (vgl. Giselbrecht et al 2011: 21). Im Bestand fallen alle Errichtungskosten zu Lasten der Photovoltaikanlage wogegen im Neubau gebäudeintegrierte Photovoltaikanlagen Baumaterialien ersetzen können (und nur die Mehrkosten zu Lasten der Photovoltaikanlage gehen). Im Neubau lassen sich gebäudeintegrierte Photovoltaikanlagen gleich mitplanen wie zum Beispiel als Photovoltaikfassade. So wird die Fassadefläche innovativ genutzt und das Gebäude modern gestaltet (vgl. dazu Gebäudeintegrierte Photovoltaik 2009: 2 und 27).

Viele Unternehmen verfolgen das Ziel, ein „Vorreiterbetrieb“ zu werden (vgl. www.klimafonds.gv.at und www.klimaaktiv.at) und setzen Energieeffizienzmaßnahmen, in dem sie Betriebsgebäude und Produktionsprozess optimieren sowie Strom einsparen. Photovoltaikanlagen senken die eigenen Stromkosten und/oder sind bei Ökostromeinspeisung eine zusätzliche Einnahmequelle. Die Nutzung erneuerbarer Energien durch Gewerbeobjekte oder öffentliche Gemeindegebäude und insbesondere die Installation von „Kraftwerken am Dach“ wurden durch Förderungen forciert um eine lokale Energiewende anzustreben.

Die Optimierung von Gebäuden bietet aber auch Vorteile für das Unternehmen selbst: eine Verbesserung des Images des Unternehmens, ein Marketingvorteil beziehungsweise eine größere Marktakzeptanz bei der Vermarktbarkeit von Immobilien mit Photovoltaikanlagen bei der Vermietung (vgl. dazu Gebäudeintegrierte Photovoltaik 2009: 3), aber auch beim Verkauf der gesamten Anlage, da Nachhaltigkeit auch für Institutionelle Investoren immer wichtiger wird (vgl. Giselbrecht et al 2011: 92ff).

Eine Stromversorgung der Mieter der Gewerbeimmobilie oder wenigstens der Allgemeinflächen, vielleicht aber sogar von Nachbargebäuden wäre technisch möglich und interessant sowie die Wärmebelieferung der Mieter (vgl. dazu Debruyne et al 2014: 215ff) oder die Versorgung mit Kühlung.

Die Photovoltaikanlage kann den Allgemeinstrombedarf abdecken, das heißt den für die gemeinschaftliche Nutzung des Gebäudes benötigten Strom. Hier ist von einer konstanten Abnahme und einer gewissen Planungssicherheit auszugehen.

Soll der Nutzerstrom der Mieter abgedeckt werden, ergeben sich viele Fragen und Probleme: es besteht grundsätzlich die freie Wahl des Energielieferanten für den Endkunden, die Qualifikation der Leitung als Direktleitung/öffentliches Netz, der Vermieter wird zum Elektrizitätserzeuger, Lieferanten und Stromhändler, usw... (siehe dazu Kapitel 4 und 5).

Bei Photovoltaikanlagen für Gewerbeflächen ergeben sich rechtliche Unterschiede im Vergleich zum Wohnbau, da die Mieter keine Konsumenten im Sinne des Konsumentenschutzgesetzes sind. Der Verbrauch bei Gewerbeflächen zeigt eine höhere Korrelation zwischen Erzeugung und Bedarf auf als bei Haushalten im Wohnbau (vgl. Giselbrecht et al 2011: 20). (Siehe Kapitel 3.5 Strombedarf/Fläche).

Bei bestehenden Objekten gibt es Mieter mit aufrechten Mietverträgen. Die Investitionskosten für ein Photovoltaikanlage können nicht einfach durch eine Erhöhung der Mieten abgedeckt werden. Im Gegensatz dazu werden sich im Neubau die Investitionskosten in höher angesetzten Mieten auswirken. Die Unterscheidung zwischen Neubau und bestehendem Gewerbeobjekt wirken sich auch auf die Endenergiebedarfswerte aus, die auch mieterabhängig sind. Der Bedarf an Allgemeinstrom fällt in Neubauten meist auch deutlich höher aus (zum Beispiel für Kühlung) als bei älteren Objekten (nur Licht, Aufzug...) (vgl. Giselbrecht et al 2011: 21).

2.4 Photovoltaikmarkt in Österreich

Die Entwicklung von Photovoltaikanlagen in Österreich und in Europa steigt jährlich, auch weltweit geht der Trend verstärkt zum Photovoltaikstrom:

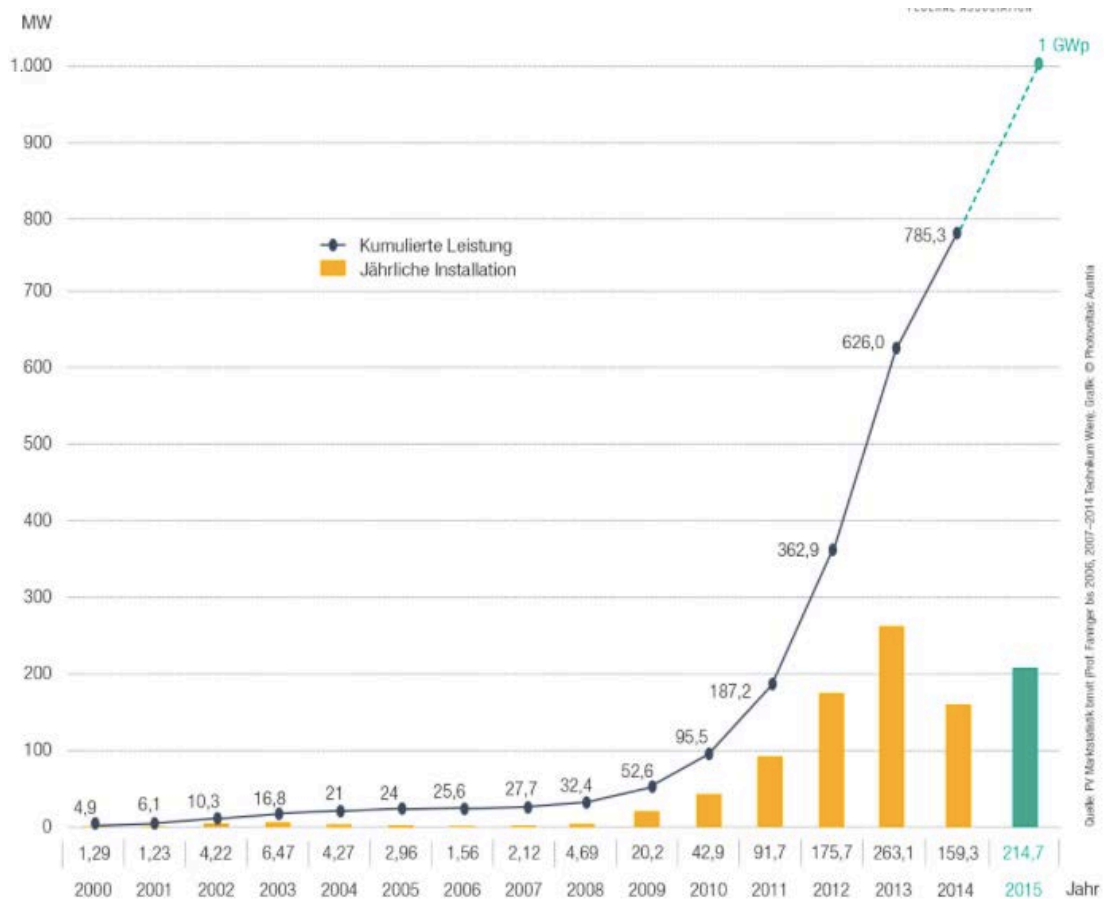


Abb. 5: Entwicklung der kumulierten Leistung in mWp von Photovoltaikanlagen in Österreich, Quelle: PVAustria

Der Photovoltaikmarkt in Österreich umfasst Produktion von Photovoltaikmodulen, vor allem für gebäudeintegrierte Photovoltaikanlagen, Anlagenplanung und Anlagenerrichtung, Herstellung von Wechselrichtern und Photovoltaikzusatzkomponenten (vgl. Biermayr et al 2015: 97).

159,273 MWp	Österreich neu installierte PV-Leistung 2014
80,7 MW	PV-Leistung 2014 gefördert durch Tarifförderung (OeMAG)
67,9 MW	PV-Leistung 2014 gefördert durch Investitionsförderung (KliEn)
785,246 MWp	Österreich gesamt installierte PV-Leistung Ende 2014
785,2 GWh	Mit PV erzeugte Strommenge 2014
659.607 Tonnen	Eingesparte CO ₂ -Emissionen 2014*
1,4 %	Anteil des PV-Stroms am Gesamtstromaufkommen
3.213	Arbeitsplätze durch PV 2014
47,4 %	Exportquote PV-Module 2014
24,3 %	Anteil der österr. PV-Module in österr. Anlagen 2014
89 %	Exportquote Wechselrichter 2014
279,1 Mio. Euro	Gesamtumsatz (durch Installation) in PV-Branche 2014
163,2 Mio. Euro (58,5 %)	Davon Österreichische Wertschöpfung 2014
6,4 GWp	Installierte PV-Leistung 2020**
8 %	PV-Anteil am Stromverbrauch 2020**

Abb. 6: Die österreichische Photovoltaikbranche in Zahlen, * eingesparte CO₂-Emissionen: 840 g CO₂/kWh, ** Ziele für 2020 des Photovoltaikverbandes, Quelle: PVAustria

Der Markt für Photovoltaik wächst weltweit sehr stark im Vergleich zu anderen Technologiebereichen (vgl. www.pvaustria.at). Die Photovoltaikanlage steht kurz davor, ein Produkt zu werden, das sich wirtschaftlich rechnet und auch bald ohne Förderung im Wettbewerb mit anderen Stromerzeugungsmöglichkeiten bestehen kann. Auszugehen ist dabei von den typischen 16 bis 20 Cent, die Endkonsumenten an den Stromversorger zu zahlen haben, ein Vielfaches des Strompreises des Börsenmarktes. Daher sollte Photovoltaik nicht mit den Kosten für Strom aus Großkraftwerken verglichen werden, sondern im Mittelpunkt steht die unmittelbare Nutzung am Ort der Erzeugung. Bei der Erzeugung von Photovoltaikstrom an Gebäuden steht das Ziel, die erzeugte Energie auch möglichst im Gebäude zu nutzen daher im Vordergrund.

Die Vor-Ort-Nutzung von regenerativ erzeugtem Strom ist ein wichtiger Punkt zur Umsetzung der Energiewende. Erstmals gibt es Versuche in Österreich, die rechtlichen Barrieren zu identifizieren. Das Projekt „StromBIZ – Demonstrationsprojekte: Geschäftsmodelle dezentrale Stromerzeugung und Distribution“ des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie und der Workshop „Der Strom von Nebenan“ im Rahmen des Programms „Stadt der Zukunft“ (vgl. hausderzukunft.at) möchte abklären, welche Modelle unter welchen Voraussetzungen möglich sind. Zur Zeit ist die Verwertung des Stroms durch den Liegenschaftseigentümer selbst oder der Einspeisung in das öffentliche Stromnetz zu gesetzlich geförderten Einspeisetarifen vorzufinden. Es sind Geschäftsmodelle erforderlich, um den erzeugten Strom direkt an gewerbliche Nutzer oder Mieter auf derselben oder einer benachbarten Liegenschaft über dezentrale Mikronetze zu verkaufen oder gewinnbringend zu verwerten (siehe dazu Kapitel 5) zumal auch Förderungen immer geringer werden. Diese Problematik stellt sich nicht nur bei Gewerbeimmobilien sondern auch im mehrgeschossigen Wohnbau für Wohnungsmieter und Wohnungseigentümer.

Auf Grund der geförderten Einspeisemodelle und der Rechtslage in Österreich ist die zurzeit gängige Umsetzungsform bei großflächigen Dachflächen auf Gewerbeimmobilien die Installierung einer als Ökostromanlage anerkannten Photovoltaikanlage.

2.5 Photovoltaikanlage als Ökostromanlage - OeMAG

Die Photovoltaikanlage als Ökostromanlage ist die bis dato gängige Variante, wird aber in Zukunft immer weniger relevant.

„Unter Ökostrom versteht man die elektrische Energie, die aus erneuerbaren Energieträgern gewonnen wird. Ökostrom leistet einen wichtigen Beitrag zur Erreichung von Klima- und Umweltschutzziele. Damit die Ökostromproduktion gesteigert wird, wurde ein gesetzliches bundesweites Förderregime (Ökostromgesetz) geschaffen“ (siehe www.oem-ag.at). Die Ökostromabwicklungsstelle OeMAG ist verpflichtet, „den Ökostrom aus bestimmten

Ökostromanlagen über einen gesetzlich definierten Zeitraum abzunehmen und zu einem festgelegten Preis zu vergüten“.

Ökostromanlage ist eine „Anlage, die ausschließlich aus erneuerbaren Energieträgern Ökostrom erzeugt und als solche anerkannt ist. Zu erneuerbaren Energieträgern zählen nichtfossile Energieträger (Wind, Sonne, Erdwärme, Wellen- und Gezeitenenergie, Wasserkraft, Biomasse, Abfall mit hohem biogenen Anteil, Deponiegas, Klärgas und Biogas) einschließlich Tiermehl, Ablauge oder Klärschlamm. Jene Anlagen, die auf Basis erneuerbarer Energien betrieben werden, sind über Antrag der Betreiber vom Landeshauptmann des Landes in dem sich die Anlage befindet, mit Bescheid als Ökostromanlage anzuerkennen“. Diese Anerkennung nach § 7 ff ÖSG 2012 ist „notwendig, damit der Strom der in der betreffenden Anlage erzeugt wird, als Ökostrom entsprechend dem Ökostromgesetz gilt. Nur dann ist eine Einspeisung zum geförderten Tarif möglich“ (siehe www.oem-ag.at).

Nur die in das öffentliche Netz eingespeiste Energiemenge wird gefördert, wobei die OeMAG nur zur Abnahme verpflichtet ist, „wenn die gesamte aus einer Ökostromanlage in das öffentliche Netz abgegebene elektrische Energie in einem mindestens 12 Kalendermonate dauernden Zeitraum an die Ökostromabwicklungsstelle abgegeben wird“ (siehe www.oem-ag.at, zur Abwicklung siehe Kapitel 4.3).

Ökostrom-Einspeisemengen und -Vergütungen in Österreich			
1. - 4. Quartal 2015	Summe Öko-Bilanzgruppe		
	Einspeisemenge in kWh	Vergütung netto in €	Durchschnittsvergütung in Cent/kWh
Kleinwasserkraft	1.518.950.273 kWh	74.474.232,32	4,90
Sonstige Ökostromanlagen	7.649.333.000 kWh	883.337.467,23	11,55
Windkraft	4.591.775.334 kWh	404.484.374,71	8,81
Biomasse fest inkl. Abfall mhbA	2.043.298.445 kWh	270.404.572,60	13,23
Biogas	558.929.584 kWh	98.361.146,23	17,60
Biomasse flüssig	78.043 kWh	10.705,33	13,72
Photovoltaik	436.582.870 kWh	109.275.366,53	25,03
Deponie- und Klärgas	18.607.412 kWh	799.382,60	4,30
Geothermie	61.313 kWh	1.919,21	3,13
Gesamt Kleinwasserkraft und Sonstige Ökostromanlagen	9.168.283.273 kWh	957.811.699,55	10,45

Abb. 7: Ökostrom-Einspeisemengen und Vergütungen 2015, Quelle: OeMAG

2015 wurden über 9 Milliarden kWh Ökostrom eingespeist, über 950 Millionen Euro wurden vergütet, davon knapp 110 Millionen für Photovoltaik-Ökostrom.

Dem Ökostrombericht 2015 ist die Anzahl der Photovoltaikanlagen und ihre Aufteilung nach Größe für das Jahr 2014 zu entnehmen:

GRÖSSENVERTEILUNG DER IM JAHR 2014 ANERKANNTEN PV-ANLAGEN (über 5 kW EPL *)		
EPL	Anzahl Anlagen	Summe installierte EPL in kW
500 kW und größer	5	2.500
200 kW bis < 500 kW	99	26.073
100 kW bis < 200 kW	255	43.655
> 20 kW bis < 100 kW	944	37.399
> 6 kW bis 20 kW	2.693	30.351
5 kW bis 6 kW	2.393	12.693

*) ohne Erweiterungen / Verringerungen

Quelle: E-Control (Anerkennungsbescheide der Länder 2014)

Abb. 8: Größenverteilung der im Jahr 2014 anerkannten PV-Anlagen, Quelle: Ökostrombericht 2015 E-Control

Die vermehrte Installation von Photovoltaikanlagen hat einen Einfluss auf das Stromnetz. Die Anlagen sind an das Niederspannungsnetz angeschlossen, ein Ausbau des Übertragungsnetzes ist nicht notwendig. Im Niederspannungsnetz sind Umstrukturierungen im Versorgungssystem notwendig, da große Anlagen oder die lokale Häufigkeit kleinerer Anlagen in dünn besiedelten Gebieten die Netze belasten können. Die Lösung ist die stellenweise Verstärkung des Verteilnetzes und der Trafostationen sowie ein aktives Verteilnetz (Smart Grid). Parallel zum Stromnetz wird eine Kommunikationsstruktur errichtet, die den aktiven Eingriff in die Spannungsverläufe ermöglicht (vgl. dazu www.pvaustria.at).

Die Förderpolitik der letzten Jahre in Österreich hat das Modell der Photovoltaikanlage als Ökostromanlage forciert. Bei Photovoltaikgeschäftsmodellen kommen diverse Akteure in Betracht.

2.6 Akteure bei Photovoltaikgeschäftsmodellen

Neben der Abklärung der Bewilligung einer Förderung sind Eigentümer- und Nutzerstruktur sowie die Lösung rechtlicher und technischer Probleme bei Vertrieb, die Abrechnung des Photovoltaikstroms im Gebäude und die Möglichkeit der Verwertung von Photovoltaiküberschüssen zu prüfen. Bei Photovoltaikanlagen auf Gewerbeimmobilien spielen folgende Akteure eine wichtige Rolle (vgl. Giselbrecht et al 2011: 8).

Einerseits gibt es die Aufgabenfelder Projektentwicklung, Finanzierung, Betriebsführung mit Wartung und Monitoring, sowie die Vermarktung. Andererseits stehen sich „Anlagenerrichter, Anlageneigentümer, Anlagennutzer und Netzbetreiber“ gegenüber vor dem Hintergrund „Gesetz, Förderung, Regulierung“ (vgl. Giselbrecht et al 2011: 9).

Als potentielle Investoren in eine Photovoltaikanlage kommen entweder der Gebäudeeigentümer oder der Gebäudebetreiber in Betracht (vgl. Giselbrecht et al 2011: 19). Überlegungen, wie die Photovoltaikanlage rentabel wird und der Strom im Gebäude oder ins öffentliche Netz abgesetzt beziehungsweise verkauft werden kann, sind abzuklären. Investor kann aber auch ein Dritter sein, der die nötigen Flächen pachtet, oder vielleicht ein Energieversorger, wie derzeit in den USA schon üblich (vgl. Giselbrecht et al 2011: 15ff) oder auch ein Mieter oder die Mietergemeinschaft, wobei hier die Eigenversorgung im Vordergrund steht und eine Vergesellschaftung der Mieter notwendig wird (siehe dazu Kapitel 5.).

Abzuklären ist auch, welchen Strombedarf die Photovoltaikanlage decken soll? Entweder kann der Bedarf an Allgemenstrom des Gebäudes, das heißt der für die Gemeinschaftsflächen benötigte Strom, bereitgestellt werden und/oder der Bedarf an Nutzerstrom, das heißt der von den Mietern im Gebäude benötigte Strom, gedeckt werden. Grundsätzlich gilt aber für Endkunden die freie Wahl des Energielieferanten, weshalb eine Einbindung beziehungsweise Bindung der Mieter von Bedeutung ist.

Marktteilnehmer sind Stromhändler, Netzbetreiber und Stromerzeuger (vgl. www.oem-ag.at): Stromerzeuger ist derjenige, der Strom aus erneuerbaren Energieträgern produziert (siehe dazu Kapitel 4.3).

Seit der Liberalisierung des Strommarktes gibt es in Österreich viele Stromanbieter und Händler die auf der Webseite der österreichischen Strommarkt-Kontrollgesellschaft E-Control aufgelistet sind (www.e-control.at, siehe auch www.pvaustria.at). Allen diesen Unternehmen kann man seinen Strom anbieten und einfach verkaufen oder man hat die Möglichkeit eines kostenlosen Strombezugs (1:1-Vergütung) im Ausmaß des an den Händler zu einem anderen Zeitpunkt gelieferten Strom (vgl. www.wua-wien.at).

Die Netzbetreiber spielen eine wichtige Rolle im Ökostromfördersystem, da in diesem Fall der Erzeuger den Ökostrom in das öffentliche Netz einspeisen muss. Daher ist ein Netzzugang mit Netzzugangsvertrag (vgl. www.oem-ag.at) erforderlich. Der Netzbetreiber überprüft auch den Abschluss eines Vertrages zwischen Anlagenbetreiber und Ökostromabwicklungsstelle.

Bei Photovoltaik-Geschäftsmodellen ist abzuklären, ob die Eigennutzung von Strom vorrangig ist oder die Produktion von geförderten Ökostrom. Welcher Strombedarf wird abgedeckt? Soll der Allgemeinstrombedarf des Gebäudes und/oder Nutzerstrombedarf der Mieter abgedeckt werden? Handelt es sich um Bestand oder Neubau? Bei bestehenden Objekten sind bestehende Mietverträge zu berücksichtigen und Investitionskosten für die Sanierung abzuklären. Das Nachrüsten ist meist mit höheren Ausgaben verbunden. Beim Neubau sind niedrigere Energiebedarfswerte zu erwarten und die Kosten für die Photovoltaik Anlage sind Teil der Errichtungskosten. Generell sind bei den Kosten für Photovoltaikanlagen besonders hoch die Implementierungskosten ins Gebäude (vgl. www.hausderzukunft.at) anzusetzen. Die Amortisationszeit beträgt 10 Jahre. Photovoltaikanlagen sind eine anrechenbare Energieeffizienzmaßnahme im Sinne des Energieeffizienzgesetzes (vgl. EEffG, www.bmfwf.gv.at). Bei größeren Anlagen ergibt sich eine Reduktion der Investitionen in Euro/kWp.

Kann ein Fachmarktzentrum Stromanbieter sein? Die Medien haben das Thema schon aufgegriffen: Die Presse (vgl. Auer 2014) berichtet *„kein Strom für meine Nachbarn: Wer Strom erzeugt, darf seine Nachbarn nicht beliefern, zum Schutz etablierter Versorger? Sauberer Strom, der vor Ort erzeugt wird und gleich vor Ort verbraucht wird, ohne die Netze zu belasten – oder Sicherheitsrisiko?“* Gemäß EIWOG seien *„Privatleitungen“* ein *„erhebliches Sicherheitsrisiko“*, die großzügigen Solaranlagen auf einem Industriebetrieb dürfen nicht das daneben gelegene Auhofcenter mitversorgen. Bis 2006 waren derartige Stromlieferung erlaubt und

würden die Gebäude ein und demselben Besitzer gehören, könnte er sie beide problemlos mit Strom versorgen. Gemäß Hans Kronberger, Präsident des Branchenverbandes Photovoltaik Österreich, *„darf der Hauseigentümer den Strom aus der Photovoltaikanlage an seine Mieter nur verschenken, es sei denn er hat auch eine Konzession als Energieversorger“*. Aus dem zuständigen Wirtschaftsministerium heißt es, *„unwirtschaftliche Parallelstrukturen sollen verhindert werden und die Netzgebühren für den Einzelnen würden stark steigen, sollten sich immer mehr auf ihre Strominseln zurückziehen“*. Doch die Nutzung von selbst erzeugtem Strom müsse in Zukunft erleichtert werden, um die *„Energiewende zu beschleunigen“* und damit die *„Branche der Erneuerbaren in Zukunft auch ohne Förderungen überlebensfähig ist“*. Der Einspeisetarif für Ökostrom beträgt etwa 8 Cent, *„weiterverkauft wird er um das dreifache, das Liefermonopol ist geschützt“*.

Für eine Energiewende ist daher sowohl die dezentrale Erzeugung regenerativer Energie nötig als auch der dezentrale Verbrauch: Ziel ist daher ein hoher Photovoltaikeigenverbrauchsanteil und Geschäftsmodelle, die ohne OeMAG-Einspeisetarif wirtschaftlich sind. StromBIZ-Projektziele sind daher, Modelle mit maximalem Eigenverbrauch zu finden. Dabei geht es um etwa 20 Cent/kWh Ersparnis durch verringerte Netzbenutzung statt 6 Cent Ertrag durch Netzeinspeisung (vgl. Amann 2016: 2).

Neben den rechtlichen Fragen rund um die einzelnen Akteure scheinen die technischen Voraussetzungen für die Umsetzung von Photovoltaikanlagen für alle Varianten gegeben zu sein.

3) Bautechnische Voraussetzungen für Photovoltaikanlagen für Gewerbeimmobilien

Neben den rechtlichen Grundlagen sind vor allem die bautechnischen Voraussetzungen für Photovoltaikanlagen für Gewerbeimmobilien wichtig. In diesem Kapitel werden die Installationsmöglichkeiten, die einzelnen Komponenten einer Photovoltaikanlage, Flächenbedarf, Leistung und der Strombedarf eines Fachmarktzentrums abhängig von seiner Fläche beschrieben.

3.1 Die Nutzung von Dachflächen und Fassaden – Installationsmöglichkeiten bei Gewerbeimmobilien

Die drei möglichen Formen von Photovoltaikanlagen sind die Anlage am Dach, an der Fassade oder die Freiflächenanlage.

Freiflächenanlagen sind Photovoltaikanlagen, die nicht am Gebäude selbst sondern auf einer freien Grundfläche/Wiese entweder starr oder der Sonne nachfolgend montiert sind (vgl. Reiningger 2014: 13). In Österreich ist die Errichtung von Photovoltaikanlagen auf Freiflächen nicht mehr förderfähig (vgl. wichtige Informationen zur Fördervergabe 2016, Abwicklungsstelle für Ökostrom AG, www.oem-ag.at) und kommen daher in der Praxis nicht bei Gewerbeimmobilien zur Anwendung, sondern nur mehr bei Bürgerbeteiligungsprojekten beziehungsweise Bürgerkraftwerken und sind nicht Thema dieser Arbeit.

Photovoltaikanlagen werden meistens einfach auf das Dach aufgesetzt, das heißt sie werden weder architektonisch integriert noch übernehmen sie eine Funktionalität des Gebäudes. Vermehrt angestrebt wird in letzter Zeit die „Gebäudeintegrierte Photovoltaik“ (GIPV), mit dem Ziel der architektonischen bzw. funktionellen Integration der Photovoltaik (vgl. Giselsbrecht et al 2011: 5). Dies ist vor allem bei der Errichtung eines Gebäudes möglich, aber auch bei der nachträglichen Aufrüstung eines Gebäudes mit einer Photovoltaikanlage eventuell im Zuge einer Generalsanierung.

Hinsichtlich der Installationsmöglichkeiten werden Solardächer und Fassaden vorzugsweise hinterlüftet ausgeführt (bei ca. 10 - 15 cm Hinterlüftungsebene bis zu 10 % mehr Ertrag). Bei Dachneigungen von 20 bis 50 Grad werden die Solarmodule parallel zur Dachfläche montiert. Bei Flachdächern beziehungsweise nur leicht geneigten Dächern sind die Solarmodule in einem Winkel von 20 bis 35 Grad anzubringen. Bei weniger als 15 Grad werden sie von Schnee und Regen nicht ausreichend gesäubert. So eine schräge Aufdachmontage bietet auch den Vorzug einer natürlichen Hinterlüftung und die vorhandene schon bestehende Dachhaut bleibt unangetastet (vgl. Reiningger 2014: 12). Der richtige Winkel und genügend Abstand sind wichtig um eine gegenseitige Verschattung zu umgehen.

Eine Photovoltaikanlage an der Fassade bestimmt das Erscheinungsbild eines Gebäudes entscheidend mit, daher sind Ausgestaltung, Design und architektonische Elemente in diesem Fall besonders wichtig. Ein Beispiel für eine gelungene Fassade ist das Bürogebäude in Graz der Energie Steiermark Konzernzentrale (vgl. Haberl 2014): *„Nachhaltigkeit wird groß geschrieben, nach einem Umbau besteht die ganze Fassade aus Photovoltaik“*, neben vielen anderen Energieeffizienzmaßnahmen zur Erreichung eines *„Niedrigenergiestandards“*. Eine Fassaden-Photovoltaikanlage, gegen Süden orientiert und senkrecht angebracht, hat nur 70 % des Ertrages von Solarmodulen die mit 30 Grad Neigung auf einem Dach montiert sind (vgl. Reiningger 2014: 13).



Abb. 9: Konstruktive Integration der photovoltaischen Zellen in die Gebäudehülle, Quelle: Photovoltaikfibel 2015

Die in Österreich und Deutschland am häufigsten zur Anwendung kommende Form der netzgekoppelten Photovoltaikanlage (vgl. www.solarstromerzeugung.de) ist bei gewerblich genutzten Immobilien die Flachdachmontage, die Installation auf Flachdächern mittels Aufständiger. Im privaten Bereich ist die Aufdach-Montage,

Installation der Module direkt auf dem schrägen Dach verbreiteter, teilweise auch die Indach-Montage (Integration der Solarmodule im Dach).

3.2 Technische Beschreibung: Photovoltaikmodule, Wechselrichter, Wechselstromzähler, Einspeisezähler

Eine netzgekoppelte Photovoltaikanlage erzeugt mittels Solarmodulen so viel elektrische Energie, wie sie aus dem auf die Module auftreffenden Licht gewinnen kann. Der so erzeugte elektrische Strom wird mit Hilfe eines Wechselrichters von Gleichstrom in Wechselstrom umgewandelt und dann in das Stromnetz eingespeist (vgl. www.solarstromerzeugung.de). Der mittels netzgekoppelter Photovoltaikanlage erzeugte Strom kann nun selbst genutzt werden oder aber in das öffentliche Stromnetz eingespeist und vom Netzbetreiber vergütet werden. Anders als bei einer Inselanlage wird der Strom nicht gespeichert.

Für eine netzgekoppelte Photovoltaikanlage werden benötigt (vgl. www.wua-wien.at): Solarmodule, in denen der elektrische Strom durch die Sonnenstrahlung erzeugt wird, eine Stromleitung von den Modulen zu einem Wechselrichter. Der Strom wird nicht gespeichert und sofort an die verbrauchenden Geräte weitergeleitet oder mittels Übergabestation in das öffentliche Stromnetz eingespeichert. Bei einer Inselanlage wird der Strom aus den Solarmodulen mit einer Stromleitung zu einem Ladegerät geleitet, welches den Strom in ein Speichermedium (Akkumulator) einspeist. Inselanlagen sind eher selten und kommen hauptsächlich bei abgelegenen netzfernen Objekten vor. Das Solarmodul als auch alle gängigen Speichermedien liefern Gleichstrom. Sollen Geräte betrieben werden, die auf Wechselstrombasis funktionieren (wie alle üblichen Elektrogeräte), wird noch ein Wechselrichter benötigt, der den Gleichstrom in Wechselstrom (in Europa üblicherweise 230 Volt/50 Hertz) umwandelt.

Das Photovoltaikmodul wandelt Licht in Strom um, der Wechselrichter bereitet den Solarstrom in Netzqualität auf und steuert das System, wenn beispielsweise das öffentliche Netz ausfallen oder abgeschaltet werden sollte. Wechselstromzähler und Einspeisezähler dienen der Erfassung des Stromertrags (vgl. www.pvaustria.at).

Praxisbeispiel für Errichtung und Inbetriebnahme einer netzgekoppelten Photovoltaikanlage:

Die Aufdachanlage auf einer Industriehalle der Fa. Sunmade in Wien 22. mit 397 kWp:



Abb. 10: Luftaufnahme einer Photovoltaikanlage in Wien 22, Quelle: Sunmade



Abb. 11: Wechselrichter Photovoltaikanlage Wien 22, Quelle: Sunmade



Abb. 12: Photovoltaikmodule auf Flachdach Anlage Wien 22, Quelle: Sunmade



Abb. 13: Module und Modulaufständerung Photovoltaikanlage Wien 22, Quelle: Sunmade

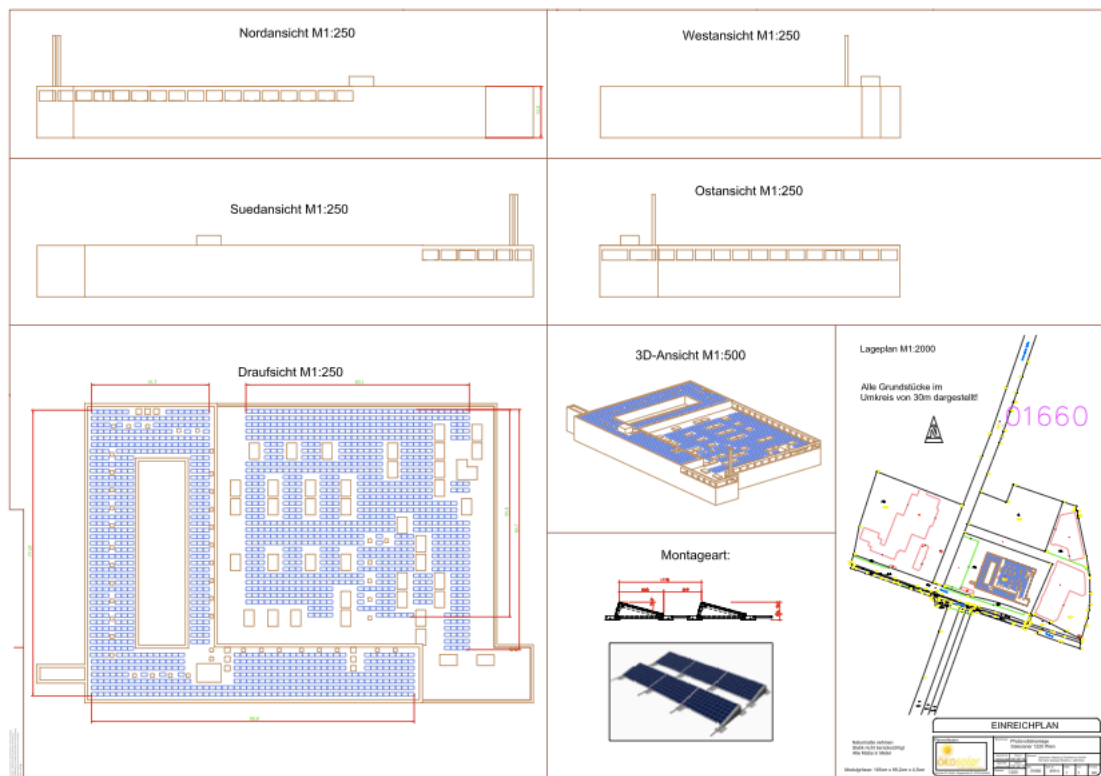


Abb. 14: Einreichplan Aufdachanlage Wien 22, Quelle: Sunmade

Projektkurzbeschreibung

Gebäude	Gebäudeart: Industriedach mit Foliendach
Zugänge	Der Zugang zu der zu errichtenden Anlage ist ohne dauerhaft zugängliche Zugangswege
Montageart	Dachparallele Aufdachmontage mit 15° Aufständering
Anlagengröße / Leistung	397 kWp
Gebäudeausrichtung	0°
Module	1586 Stück Jinko JKM 250 P60 mit 250W
Wechselrichter	13 Stück KACO Powador 40 TL3 M mit je 36 kW AC-Dauerleistung Montage am Dach im Bereich der PV Anlage
Leitungsführung	Leitungsführung am Dach im Kabelkanal Übertritt von Brandschutzabschnitten durch feuersichere Verhausung Gebäudeeinleitung an der Fassade bis zum Container
Energieeffizienz	Spez. Jahresertrag 1067 kWh/kWp PV-Gen. erzeugte Energie: 397 Wh Vermiedene CO2-Emissionen: 374.969 kg/a Systemnutzungsgrad 12,8 %
Übergabe ans öffentliche Netz	Die Übergabe an den Energienetzbetreiber Wien Energie Stromnetz GmbH erfolgt auf der Spannungsebene 400 V im Bereich des Containers
Zählpunktnummer	wird erst bekanntgegeben

Abb. 15: Einreichunterlagen Photovoltaikanlage Projektkurzbeschreibung 1, Quelle: Sunmade

Blitzschutz und Erdung	Am Gebäude besteht ein Blitzschutz. Die PV Anlage wird in diesen integriert. Die Anlage wird mit mittels Potentialausgleich leitend verbunden um ein gleichmäßiges Potential herzustellen.
Verschattung	Durch die Positionierung der Module kommt es zu keiner Verschattung. Von den Dachkuppeln sowie von der Attika und Dachaufbauten wird ein Abstand eingehalten, damit eine Verschattung bei einem Sonnenstand von 18° vermieden wird
Ballastierung	Aufgrund der aerodynamischen Auslegung ist eine geringe Ballastierung, insbesondere in den Randbereichen erforderlich.
Brandschutz	Durch die Anordnung der Anlage gemäß den Brandabschnitten ist der Einfluss auf den Brandschutz auf die Querung der Brandabschnitte am Dach durch feuersichere Leitungsverhausung sichergestellt. Bei Querung von Brandabschnitten im Gebäudeinneren wird eine brandsichere Verschottung der Durchbrüche durchgeführt.

Abb. 16: Einreichunterlagen Photovoltaikanlage Projektkurzbeschreibung 2, Quelle : Sunmade

Aus den Einreichunterlagen (Quelle Sunmade) geht hervor, dass eine Anlage mit 397 kWp als dachparallele Aufdachanlage mit 15° Aufständigung auf einer Industriehalle errichtet wird. Das Gebäude hat eine 0° Ausrichtung von der Südrichtung, die maximale Gebäudehöhe beträgt 13,9 m und die Fläche für die Errichtung der Photovoltaikanlage 2696 m². Maximal 20 Module in Reihe werden zu 91 Teilgeneratoren zusammengefasst, über 13 Wechselrichter erfolgt der Anschluss an das Stromnetz. Vom Messwandler aus werden die Leitungen zur Übergabe an das örtliche Netz zur Einspeisung in den Transformator geführt. Genaue Ausführungen zur Netzeinbindung, Unterkonstruktion, Leitungsverlegung, Betriebsführung und Ballastierung sind in den Einreichunterlagen enthalten. Eine Reihe von Schutzmaßnahmen werden eingehalten wie Leitungs- und Überspannungsschutz, Blitzschutz und Erdung, Brandschutz, Schutz gegen Abrutschen von Schnee, Personenschutz (Arbeitnehmerschutz bei Montage, Wartung, Schutz gegen Unbefugte), Schutz vor Gefährdung und Belästigung im Sinne des § 11 Abs 1 WEIWG (Wiener Elektrizitätswirtschaftsgesetz, Lärm, Erschütterungen, Schwingungen und Wärme, magnetische und elektromagnetische Felder, Schutz gegen Blendwinkel). Die Berechnung der Energieeffizienz für den Standort Kagran mit einer 15° aufgeständerten Montage ergibt einen spezifischen Ertrag von 1067 kWh/kWp, vermiedene CO₂-Emissionen von 374 969 t/a. Es kommt zu keiner Verschattung, Wärmenutzung oder –abfuhr. Mit der Einreichung geht auch ein Mietvertrag über die Dachfläche der Industriehalle und der OeMAG-Einspeisevertrag über die Abnahme und Vergütung von Ökostrom einher (vgl. dazu Kapitel 5).

3.3 Flächenbedarf, Energieeffizienz und Beitrag zur Stromversorgung

Der Energiebedarf steigt in Österreich jährlich um 2 bis 3 %. Für eine nachhaltige Entwicklung der Gesellschaft wird Einsparung von Energie nötig sein. Energieeffizienzmaßnahmen werden immer wichtiger. Viele kleine Einsparungsmaßnahmen haben eine erhebliche Gesamtauswirkung. Ein großer Anteil des jährlichen Energieverbrauchs wird durch Heizung und Kühlung von Gebäuden verursacht (vgl. ww.wua-wien.at). Hier gibt es technische und bauliche Möglichkeiten, den Energieverbrauch zu senken und Gewerbeimmobilien zu energieeffizienten Gebäuden zu machen

Die Silizium-Module weisen je nach Ausgestaltung zwischen 60 und 160 Wp Leistung pro Quadratmeter auf (vgl. www.wua-wien.at). Der Flächenbedarf einer Photovoltaikanlage hängt daher von der gewünschten Leistung und von den verwendeten Modulen ab. Die Kosten bewegen sich zwischen 4500 € und 6500 € pro kWp (nach Schätzung Wiener Umwelthanwaltschaft, vgl. www.wua-wien.at).

Bei den unterschiedlichen installierten Solarzellentypen dominieren in den letzten fünf Jahren die mono- und polykristallinen Silizium-Solarzellen (vgl. Biermayr et al 2015: 100). 2010 hatten monokristalline Zellen noch den größten Anteil mit fast 60%, 2014 nur mehr 7%. Dafür wurden 2014 mit einem Anteil von 92% an der neu installierten Leistung polykristalline Zellen am häufigsten verbaut. Dünnschichtzellen spielen weiterhin nur eine Nebenrolle.

Ein Photovoltaikmodul gewinnt nach Schätzungen bis zum 4. Jahr jene Energie zurück, die zu seiner Produktion notwendig war. Für die Stromerzeugung werden keine weiteren Rohstoffe mehr gebraucht. Photovoltaikmodule sind daher energieeffizient. Die Leistungsfähigkeit von Photovoltaikmodulen nimmt im Laufe der Zeit langsam ab. Modulhersteller garantieren meistens mindestens noch 80% der ursprünglichen Leistung nach 20 Jahren Betrieb. Die Lebensdauer wird mit mindestens 25 Jahren angegeben, meist de facto aber länger. Es können Korrosion durch Umwelteinflüsse, Verschmutzung oder Kontaktverlust durch mechanische Beanspruchung auftreten (vgl. [wua-wien.at](http://www.wua-wien.at))

Gefördert werden seit 2015 nur mehr Photovoltaikanlagen bis 200 kWp (siehe Ökostrom-Einspeisetarifverordnung 2015), daher werden mehrere Anlagen auf einer großen Dachfläche installiert (davor bis 350 kWp und nicht nur am Gebäude sondern auch auf Freiflächen).

Zusätzlich gibt es Errichtungs- und Sicherheitsanforderungen als Auflage für Baubewilligung. Sicherheitsanforderungen sind in der Norm OVE/ÖNORM E 8001-4-712 definiert (photovoltaische Energieerzeugungsanlagen Errichtungs- und Sicherheitsanforderungen) und in der OVE/ÖNORM E 8001-1-2010-03-01 (Errichtung von elektrischen Anlagen). Dazu gelten die zusätzlichen Sicherheitsanforderungen der OVE-Richtlinie R 11-1:2013-03-01 (PV-Anlagen – Anforderungen zum Schutz von Einsatzkräften) (siehe www.pvaustria.at).

Der Flächenbedarf hängt von der Anlagengröße ab. Nach Schätzungen sind in Österreich mehr als genügend Dachflächen vorhanden (www.pvaustria.at). Der

Beitrag zur Stromversorgung wird zunehmend steigen. Zusätzlicher Regelleistungsbedarf kann entstehen auf Grund der verstärkt fluktuierenden Stromgestehung (neben Photovoltaik auch Wind, beides ist wetter- und jahreszeitenabhängig). Lastprognosefehler oder Prognosefehler bei der Einspeisung sind verantwortlich für die Abweichung des tatsächlichen Bedarfs an Strom vom Fahrplan (vgl. Giselbrecht et al 2011: 60). Verstärkt dezentrale photovoltaische Erzeugung vermeidet Netzkosten durch verbrauchsnahe Erzeugung mit weniger Übertragungsnotwendigkeiten und kleineren Leitungsverlusten und Erhöhung der Netzkapazitäten (vgl. Giselbrecht et al 2011: 60f). Um den Einfluss von Photovoltaikanlagen auf das Stromnetz und die Netzverträglichkeit einschätzen zu können, sind Echtzeitinformationen über Strombezug notwendig (15-Minuten-Lastprofil) um den Lastverlauf vorherzusagen und Lastprofil erstellen zu können. Wird durch eine Photovoltaikanlage Energie erzeugt, verringert sich die Leistung, mit der das Netz aufgrund des Bedarfs belastet wird um die Erzeugungsleistung. Das Netz wird entlastet, bei Überschusseinspeisung belastet, daher ist die Erhöhung der Eigenbedarfsdeckung (oder Speicherung) sinnvoll (vgl. Giselbrecht et al 2011: 64). Energiemanagement vor Ort ist sinnvoll, um den Energieverbrauch zeitlich auf die verfügbare Photovoltaikenergie abzustimmen durch Analysen der Last- und Einspeisekurven. Dank Smart-Metering ist auch eine genau Erfassung des Verlaufs und Verrechnung des Verbrauchs bei Gemeinschaftsanlagen möglich.

3.4 Leistung von Photovoltaikanlagen

Die Leistung von Photovoltaikanlagen wird wie folgt bestimmt (vgl. www.pvaustria.at):

„Die Nennleistung in der Photovoltaik wird in Wp Wattpeak beziehungsweise kWp angegeben. „peak“ (englisch Höchstwert, Spitze) bezieht sich auf die Leistung bei Testbedingungen, die dem Alltagsbetrieb nicht direkt entsprechen. Es handelt sich dabei auch nicht um die Leistung der Zelle oder des Moduls bei höchster Sonneneinstrahlung. Die Testbedingungen dienen zur Normierung und zum Vergleich verschiedener Solarzellen oder -module. Die elektrischen Werte der Bauteile unter diesen Bedingungen werden in den Datenblättern angegeben. Es wird bei 25 °C Modultemperatur, 1.000 W/m²

Bestrahlungsstärke und einem Air Mass von 1,5 gemessen. Die Bestrahlungsstärke von 1.000 W/m² kommt in Mitteleuropa über ein Jahr gesehen nicht sehr häufig vor - je weiter südlich, desto häufiger. Im normalen Betrieb haben Solarmodule beziehungsweise die Solarzellen bei dieser Einstrahlung eine wesentlich höhere Betriebstemperatur als die im Test vorgesehenen 25 °C und damit auch einen deutlich niedrigeren Wirkungsgrad. Die zu erwartende mittlere Jahresproduktion einer jeweils neu errichteten netzgekoppelten Photovoltaik-Anlage in Österreich und Deutschland steigt seit Jahren mit Verbesserung der Technik kontinuierlich an und liegt bei sinnvoller Auslegung der Anlage bei Werten um 900 bis 1.000 Kilowattstunden pro kWp“.

Photovoltaik hat ein hohes Potential, allerdings müssen aufgrund des schwankenden Stromangebots, das ungefähr vorhersehbar ist, bei einem Ausbau in großem Maßstab andere gut regelbare Kraftwerken oder Speichertechnologien kombiniert werden, wie auch bei Windenergie. *„Hierfür in Frage kommen insbesondere Gaskraftwerke, Wasserkraftwerke, Pumpspeicherwerke, sowie zukünftig auch Druckluftspeicherkraftwerke, Solarthermische Kraftwerke mit Wärmespeicherung sowie Speicherung in Form von Wasserstoff“* (vgl. www.pvaustria.at). Strom aus Photovoltaik steht naturgemäß tagsüber zur Verfügung. Sie trägt zur Deckung der Spitzen- und Mittellast, im Sommerhalbjahr zu einem großen Teil bei. Gerade für Gewerbe- und Handelsbetriebe, die tagsüber Strom benötigen, *„kann Photovoltaik für eine Absenkung der gesamten täglichen Lastkurve und somit auch der Mittagsspitzen sorgen, dadurch wird der Abruf von Spitzenlaststrom eben verringert beziehungsweise vermieden. Bei einer dezentralen Stromversorgung aus vielen Photovoltaikanlagen können weiters Leitungsverluste aufgrund der geringeren Entfernungen zwischen Stromquelle und Endverbraucher verringert werden. Somit sollte auch der Gesamtstrombedarf sinken.“* Die Leitungen würden nicht zusätzlich belastet.

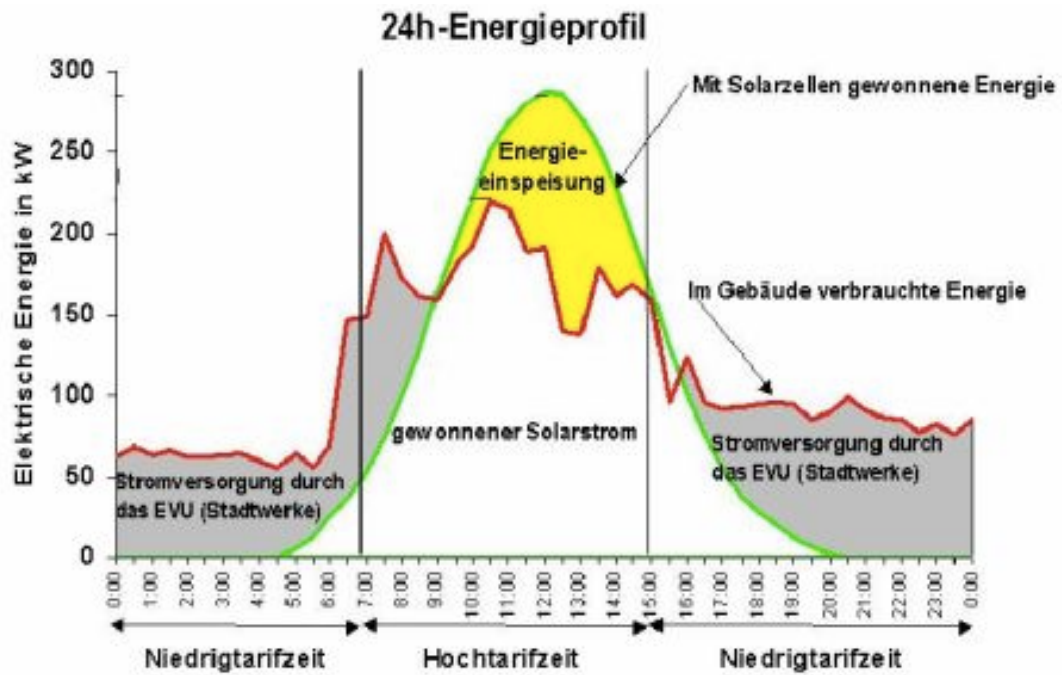


Abb. 17: Energieprofil einer Photovoltaikanlage, Quelle: PVAustria

grüne Linie: Stromproduktion durch die Photovoltaikanlage, rote Linie: den Stromverbrauch einer Immobilie, grauer Bereich: Stromverbrauch ist höher als die Produktion aus der Photovoltaikanlage und Strom muss zugekauft werden, gelber Bereich: es wird mehr Strom als nötig produziert und der überschüssige Strom kann in das Stromnetz eingespeist werden.

Zur Sonnenscheindauer und Globalstrahlung in Österreich gibt es genaueste Aufzeichnungen der E-Control. Die Leistung einer Anlage lässt sich mit dem Photovoltaik-Berechnungstool der Österreichischen Energieagentur berechnen.

Der Energieertrag ist abhängig von der Ausrichtung der PV-Anlage und der Neigung des Daches. Ortsfeste Photovoltaikmodule haben den größten Wirkungsgrad, wenn sie genau nach Süden ausgerichtet sind und eine Neigung von 45 Grad aufweisen. Aber selbst bei deutlichen Abweichungen von der Idealausrichtung sind Anlagen oft noch sinnvoll: bei einer Abweichung von etwa 60 Grad der Südrichtung wird mit etwa 105 kWh Stromertragseinbuße gerechnet. Ein Photovoltaikmodul muss nicht direkt von der Sonne beschienen werden, auch aus Streulicht wird Strom erzeugt (vgl. www.wua-wien.at).

Die in Strom umgewandelte Strahlungsenergie der Sonne ist der Ertragswert der Photovoltaikanlage. Die erwarteten Anlageleistungen können sich je nach Art des

Fehlern und Dauer verringern und sich so auf die Amortisationszeit der Anlage auswirken. Mit Monitoringsystemen wird versucht, Fehler frühzeitig zu erkennen und zu beheben und somit eine Betriebs- und Ertragssicherheit der Anlage sowie eine lange Lebensdauer zu ermöglichen. Mögliche Ursachen für Ertragsausfälle sind Schatten auf der Photovoltaikanlage (bedingt durch Gebäude, Bäume, Schnee, Laub, Rauchfänge...), Fehler bei der Anlagendimensionierung (falsche Abstimmung des Wechselrichters...), Fehler bei der Montage, Einsatz von defekten oder minderwertigen Komponenten. Eine Anlagenüberwachung kann durch Alarmierung, Speicherung mit einem Datenlogger oder durch Überwachung in einem Internetportal von einem spezialisierten Anbieter erfolgen (vgl. www.wua-wien.at).

Die zu erwartende Lebensdauer beträgt über 25 Jahre, daher ist bis dato nur ein minimaler Anteil auf Grund des Erreichens der maximalen Lebensdauer außer Betrieb genommen worden da die Markteinführung zwar in den Neunziger begonnen hat, aber erst ab 2001 sich der Markt langsam gesteigert hat (vgl. Biermayr et al 2015: 99). Speicher sind ein hoher Kostenfaktor. Eine Abstimmung der Photovoltaikanlagengröße auf den Verbrauch ist wichtig. Neben der Leistung von Photovoltaikanlagen ist der Strombedarf von Gewerbeimmobilien zu klären.

3.5 Strombedarf Fachmarktzentrum/Fläche

Das Lastprofil eines Büros, welches von 8 bis 18 Uhr benützt wird, unterscheidet sich deutlich von Standardprofil eines Haushalts und passt somit besser zu den Stromproduktionszeiten einer Photovoltaikanlage. Das Lastprofil eines Büros ist ähnlich dem eines Gewerbebetriebes und auch für ein Fachmarktzentrum anwendbar.

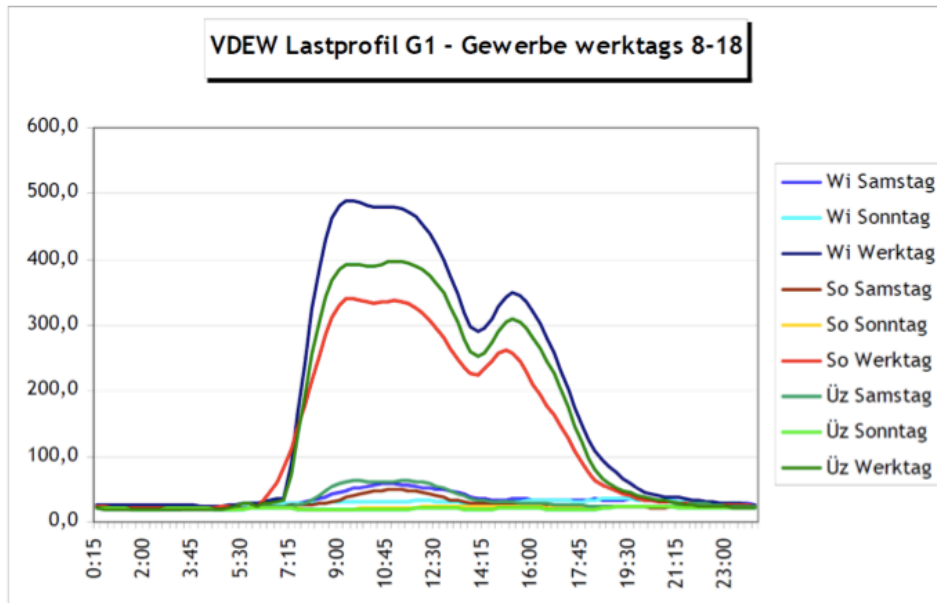


Abb. 18: Lastprofil eines Gewerbebetriebs, Quelle: Klima- und Energiefonds

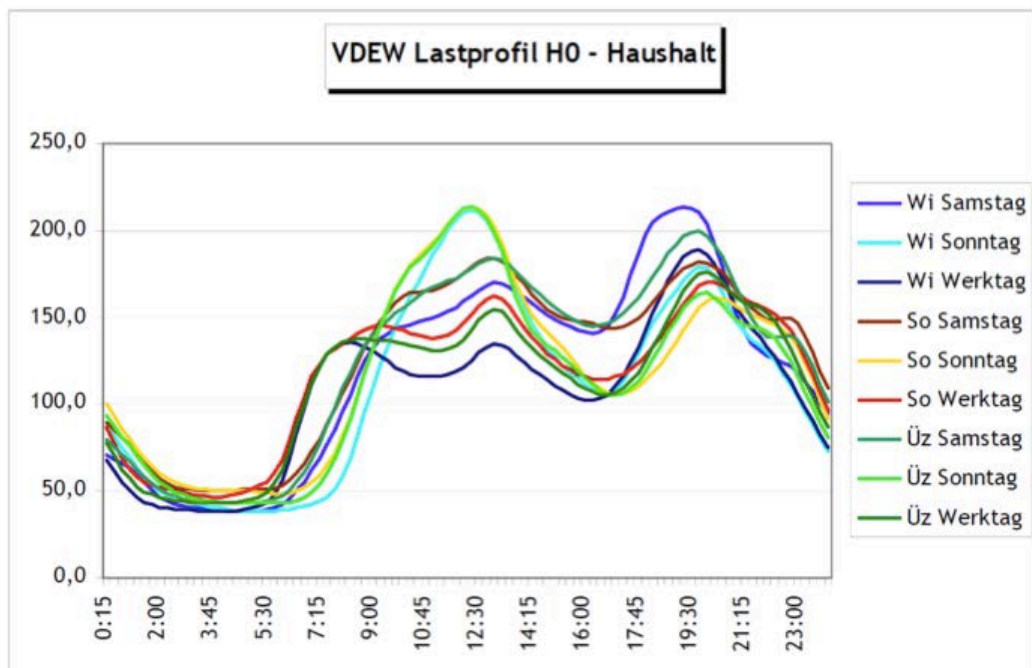


Abb. 19: Standardlastprofil Haushalt, Quelle: Klima- und Energiefonds

Stromrechnungen und Viertelstundenaufzeichnungen des Energieversorgers über den Stromverbrauch sind genau zu analysieren, damit ein Lastprofil erarbeitet und die Wirtschaftlichkeit einer Photovoltaikanlage genau simuliert werden kann. So

können Modelle gefunden werden, die eine attraktive Investition für den Vermieter darstellen.

Gewerbeobjekte bieten einen Vorteil gegenüber Wohnobjekten, da ein einzelner Mieter mehr Leistung benötigt und diese auch meistens dann – zum Beispiel für Kühlung - wenn die Sonnenstrahlung eine effiziente Produktion ermöglicht.

Anschlussleistungen die Mieter beim Vermieter in einem Fachmarktzentrum fordern, sind in der Regel 45 – 90 KW/m², die Mietfläche pro Mieter beträgt 500 – 1000 m² (Quelle: Annahme Peham). Zu klären ist, was an Stromleistung rein für eine elektrische Kühlanlage für 500 – 1000 m² pro Mieter erforderlich ist. Die gesamte Photovoltaikanlage ist so zu dimensionieren, dass der Grundbedarf eines Mieters gedeckt wird und nicht der Spitzenbedarf, ansonsten müsste ein Überschuss eingespeist werden. Die Photovoltaikanlage muss genau nach dem Verbrauch des Mieters dimensioniert werden, ein Verhältnis der m² – Mietfläche zur m² - Photovoltaikanlage kann nicht so einfach festgesetzt werden, da der Verbrauch der einzelnen Mieter sehr unterschiedlich sein kann. Beispielsweise benötigt ein Textilunternehmen weniger als ein Lebensmittelhandel und zu klären ist, ob Heizung und Kühlung dabei sind oder nur Licht. Anzunehmen ist, dass der Stromverbrauch zwischen 8 und 20 kWh/m²-Mietfläche liegen wird (Quelle: Richtsfeld, Clean Capital). Jede Anlage muss konkret für den Mieter ausgelegt und optimiert für den Eigenverbrauch werden.

Eine beispielhafte Berechnung für einen Lebensmittelhandel in einem Fachmarktzentrum in Steyr zeigt, dass dieses 500 m² große Objekt in der Praxis den Strom einer 40 kWp-Anlage zu 88% direkt nutzen würde (Simulation nach einem Viertelstundenwerte-Lastprofil, Quelle Richtsfeld, Clean Capital). Die hohe Eigenverbrauchsquote beeinflusst positiv die Wirtschaftlichkeitsberechnung. Für die technische Umsetzung ist die Dachkonstruktion bzw. die Statik des Fachmarktzentrums von Bedeutung, da in etwa 25 bis 30 kg freie Dachlast für diese Flachdachanlage benötigt wird. Mit so einer hohen Grundlast, lässt sich die Implementierung einer Photovoltaikanlage sinnvoll darstellen.

4) Abklärung der rechtlichen Rahmenbedingungen

Für die Abklärung der rechtlichen Rahmenbedingungen bei der Implementierung von Photovoltaikanlagen bei Gewerbeimmobilien werden die wichtigsten gesetzlichen Grundlagen dargestellt sowie die zur Zeit in Österreich geltenden Förderungsbestimmungen und -voraussetzungen analysiert.

4.1 Gesetzliche Grundlagen

Für den Einsatz von Photovoltaikanlagen bei Gewerbeimmobilien sind vor allem folgende rechtliche Bestimmungen von Bedeutung:

Das Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz (EIWOG 2010, BGBl I 110/2010 idF BGBl I 174/2013) Bundesgesetz mit dem die Organisation auf dem Gebiet der Elektrizitätswirtschaft neu geregelt wird, legt unter anderen die elektrizitätsrechtlichen Bewilligungen fest. Dazu kommen die jeweiligen Landesausführungsgesetze der Bundesländer, zum Beispiel das Wiener Elektrizitätswirtschaftsgesetz und das Oberösterreichische Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz. Das Energie-Control-Gesetz (E-ControlG, BGBl I 110/2010 idF BGBl I 174/2013) ist das Bundesgesetz über die Regulierungsbehörde in der Elektrizitäts- und Erdgaswirtschaft. Die E-Control erlässt Verordnungen und Marktregeln, zum Beispiel „*das österreichische Strommarktmodell*“ (vgl. Marktregeln E-Control 2013) und den „*Leitfaden für Markteintritt als Stromhändler und Lieferant Jänner 2016*“ (Vgl. www.e-control.at). Das Elektrizitätsabgabegesetz (BGBl 201/1996 idFBGBl I 161/2005) regelt die Abgabe für Lieferung und Verbrauch elektrischer Energie.

Das Ökostromgesetz (ÖSG 2012, BGBl I 75/2011, idF BGBl I 11/2012) hat als wichtigste Eckpunkte, welche Technologien gefördert werden, die Art und Weise der

Förderung, die Abwicklung der Antragstellung, die Höhe des zusätzlichen jährlichen Unterstützungsvolumen und dessen Verteilung auf die einzelnen Technologien, die Aufbringung der Fördermittel (vgl. Ökostrombericht 2015: 12).

Laut Ermächtigung des Ökostromgesetzes gibt es unter anderen folgende Verordnungen des Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft beziehungsweise der E-Control:

die Ökostrom-Einspeisetarifverordnung 2016 (ÖSET-VO 2016), mit der die Einspeisetarife für die Abnahme elektrischer Energie aus Ökostromanlagen auf Grund von Verträgen mit der Ökostromabwicklungsstelle,

die Ökostromförderbeitragsverordnung 2016, die den Förderbeitrag für Ökostrom bestimmt und die Ökostrompauschaleverordnung 2015,

die Stromkennzeichnungsverordnung 2014 VO der E-Control über die Regelungen zur Stromkennzeichnung und zur Ausweisung der Herkunft nach Primärenergieträgern,

Allgemeine Bedingungen der Ökostromabwicklungsstelle (AB-ÖKO 2014),

die Elektrizitätsstatistikverordnung 2016 über statistische Erhebungen für den Bereich der Elektrizitätswirtschaft.

Von Bedeutung sind auch das Bundesenergieeffizienzgesetz EEffG Bundesgesetz zur Steigerung der Energieeffizienz bei Unternehmen und dem Bund (BGBl. I 72/2014), das auf Grund der Energieeffizienzrichtlinie (2012/27/EG) zum Setzen und Nachweis von Energieeffizienzmaßnahmen verpflichtet sowie die jeweiligen Bauordnungen der Länder und ÖNormen.

4.2 Förderungen

In Österreich existieren verschiedene Förderungen auf Bundes- und auf Landesebene für Photovoltaikanlagen. Sie verändern sich jährlich und werden in letzter Zeit immer weniger. Für Gewerbe- und Handelsimmobilien kommen entweder Investitionsförderungen oder Tarifförderungen in Betracht.

Investitionsförderungen, sowohl der Bundesländer als auch des Klima- und Energiefonds KLIEN, abgewickelt von der Kommunalkredit Public Consulting GesmbH (siehe Kapitel 4.3), sowie Ökostromeinspeiseförderungen, abgewickelt durch die OeMAG Abwicklungsstelle für Ökostrom AG (vgl. Biermayr et al 2015: 97 und 114ff) sind möglich. Von Bedeutung ist für Gewerbeimmobilien vor allem die Ökostromeinspeiseförderung für Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von 5 bis 200 kW_{peak}, welche durch die OeMAG durchgeführt wird, für die Fördernehmer aber wegen der begrenzten Fördermittel mit einer großen Unsicherheit hinsichtlich der Förderzusage verbunden (siehe Kapitel 4.).

Die Förderung von Ökostrom ist im Ökostromgesetz (ÖSG 2012) ermöglicht. Die Höhe der Einspeisetarife wird jährlich in der Ökostromverordnung festgesetzt. Um eine Ökostromanlage gemäß Ökostromgesetz mit Einspeisetarifen fördern zu lassen, müssen bestimmte Voraussetzungen, Genehmigungen und Bewilligungen vorliegen. Zwei Drittel der in Österreich anerkannten Ökostromanlagen sind Photovoltaikanlagen (vgl. www.e-control.at). Viele Ökostromtechnologien können zur Zeit nur dann kostendeckend Strom erzeugen, wenn sie gefördert werden. Jeder Stromlieferant ist gemäß der Stromkennzeichnungsverpflichtung gesetzlich dazu verpflichtet (§ 5 Stromkennzeichnungsverordnung 2014 und § 78 Abs 2 EIWOG 2010), auf der Stromrechnung aufzuzeigen, aus welchen Energieträgern der von ihm gelieferte Strom kommt, allerdings nicht ob und in welchem Umfang der Ökostrom gefördert wurde (vgl. e-control.at).

4.3 Investitionsförderung des Bundes und der Länder

Die Förderlandschaft in Österreich ist vielschichtig. Zusätzlich zur Ökostromeinspeiseförderung zu den jährlich gesetzlich festgelegten Einspeisetarifen (bei der es bei Aufdachanlagen einen Investitionszuschuss gibt siehe Kapitel 4.4), gibt es 2016 die Investitionsförderungen des Bundes durchgeführt vom Klima- und Energiefonds und Investitionszuschüsse der Länder.

Für das Förderprogramm des Klima- und Energiefonds KLIEN (vgl. www.klimafonds.gv.at) stehen 2016 insgesamt 8,5 Millionen Euro zur Verfügung. Eine laufende Registrierung für baureife Projekte vom 23.02.2016 bis 14.12.2016 ist vorgesehen. Gefördert werden neu installierte, im Netzparallelbetrieb geführte Photovoltaik-Anlagen. Wie schon 2015 sind neben Einzelanlagen auch Gemeinschaftsanlagen förderungsfähig, welche von mindestens zwei Wohn- bzw. Geschäftseinheiten genutzt werden. Einreichen können natürliche sowie juristische Personen, eine Antragstellung ist erst nach Umsetzung der Maßnahme möglich. Es werden maximal 5 kW einer Anlage gefördert (die durchaus größer sein kann) in Form eines einmaligen Investitionskostenzuschusses. Die Förderpauschale für freistehende Anlagen/Aufdachanlagen beträgt 275 Euro/kW beziehungsweise für gebäudeintegrierte Anlagen 375 Euro/kW. Registrierung und Antragstellung sind laufend bis 14.12.2016 möglich. Für die Registrierung wird eine gültige Zählpunktnummer für die Stromeinspeisung (beim Netzbetreiber zu beantragen) sowie die konkreten Daten zur Photovoltaik-Anlage benötigt. Nach erfolgter Registrierung sind die Förderungsmittel reserviert und man erhält einen individuellen Link zur Online-Plattform der Antragstellung der 12 Wochen gültig ist. Danach ist keine Antragstellung oder erneute Registrierung mehr möglich. Zum Zeitpunkt der Registrierung für eine Förderung muss somit sichergestellt sein, dass die Photovoltaikanlage innerhalb der 12-wöchigen Frist fertig gestellt und abgerechnet werden kann. Nach Errichtung oder Fertigstellung der Anlage kann die Antragsstellung erfolgen. Nach positiver Prüfung, erfolgt die Genehmigung des Projektes.

Landespezifisch geförderte installierte Photovoltaikleistung mittels Investitionsförderung der Länder gibt es 2016 für Gewerbeimmobilien nur mehr in einzelnen Bundesländern (in den übrigen wird entweder gar nicht gefördert oder nur in Form einer Speicherförderung oder Photovoltaikanlagenförderung im Zuge einer Wohnbauförderung). Die sehr unterschiedlichen Fördersituation in allen Bundesländern im kurzen Überblick (vgl. www.pvaustria.at):

Burgenland: nur für private Wohngebäude

Kärnten: nur Förderung von Stromspeichern und Förderung von Photovoltaikanlagen im Zuge der Wohnbauförderung

Niederösterreich: nur Förderung von Photovoltaikanlagen im Zuge der Wohnbauförderung und Bedarfszuweisung bei der Errichtung von Photovoltaikanlagen auf öffentlichen Gebäuden

Steiermark: nur Förderung von Anlagen von 1 bis 5 kWp, von Speichern und von Bürgerbeteiligungsprojekten

Tirol und Vorarlberg: zur Zeit keine spezielle Förderung

Oberösterreich: Derzeit steht keine spezielle Förderung zur Verfügung. Allerdings werden voraussichtlich ab September 2016 wie schon 2015 Unternehmen mit Betriebsstandort Oberösterreich mit einem Investitionszuschuss gefördert, die eine Photovoltaikanlage zum Eigenverbrauch mit einer Leistung von 6 bis 200 kWp errichten.

Investitionszuschüsse für die Errichtung von Photovoltaikanlagen für Gewerbeimmobilien gibt es aktuell in Salzburg und Wien.

Salzburg: Neben der Förderung von Stromspeichern, von Photovoltaik für Privathaushalte, von Photovoltaikanlagen für gemeindeeigene Gebäude gibt es zwei Förderungen für Unternehmen. Möglich ist eine Photovoltaikförderung für *„Abwasserbehandelnde-Betriebe, die die Sammlung, Ableitung und Reinigung unter Einsatz von Energie durchführen“* für Anlagen zur überwiegenden Eigenversorgung bis 100kWp (vgl. Richtlinie Förderung Photovoltaik für Betriebe zur Abwasserbehandlung www.pvaustria.at). Zusätzlich gibt es eine Förderung von Photovoltaikanlagen auf Betrieben. Gefördert wird ab dem 6. kWp bis zum 100., wobei Anlagen auch größer sein können. Die ersten 5 kWp können im Zuge der Investitionsförderung des Klima- und Energiefonds gefördert werden. Eine Eigenverbrauchsquote von mindestens 60 % ist sicherzustellen und nachzuweisen. Voraussetzung für die Förderung ist eine Beratung des Umwelt Service Salzburg oder eines befugten Unternehmens. Die Förderung besteht aus einem Sockelbetrag von 1.000 Euro und ist dann nach erreichten kWp der Anlage gestaffelt: die 6. bis 10. kWp einer Anlage wird mit 500 Euro/kWp gefördert, die 11. bis 25. kWp mit 300 Euro/kWp, die 26. bis 100. kWp mit 100 Euro/kWp.

Wien: Neben der Förderung von Photovoltaikanlagen für Private und der Förderung von elektrischen Speichern werden 2016 auch Hybridanlagen gefördert. Hybrid-Kollektoren kombinieren die Erzeugung von Strom und Wärme in einer Anlage, mit der Wärmeabfuhr durch den Solarthermie-Teil des Kollektors soll eine Effizienzsteigerung der PV-Anlage erfolgen. Die Förderung für Hybridkollektoren beträgt 600 Euro pro kWp, maximal jedoch 40 Prozent der förderfähigen Gesamtkosten oder 60.000 Euro in Form eines einmaligen Investitionskostenzuschusses, wenn die Möglichkeit zur Einspeisung des Solarstroms ins öffentliche Netz besteht und mindestens 900 Volllaststunden pro Jahr erreicht werden.

Für betriebliche Anlagen in Wien, deren Leistung 5 kWp übersteigt, werden die über die 5 kWp hinausgehenden kWp vom Land 2016 mit 400 Euro pro kWp beziehungsweise bis zu 40 Prozent der förderungsfähigen Gesamtkosten gefördert. Die ersten 5 kWp werden vom Land Wien nicht gefördert. Gefördert werden Photovoltaikanlagen mit mindestens 900 Volllaststunden pro Jahr, unter Nachweis standardisierter Berechnungsmethoden, bei denen eine Möglichkeit zur Einspeisung ins öffentliche Netz besteht. Auch die Kosten von immateriellen Leistungen wie Planungs- und Beratungsleistungen, Gutachten einschließlich der hierfür erforderlichen Vorleistungen und Versuche werden gefördert.

In Wien sind die Errichtung und der Betrieb einer Photovoltaikanlage mit einer Engpassleistung von mehr als 15 kW genehmigungspflichtig nach dem Wiener Elektrizitätswirtschaftsgesetz 2005 (§ 5 Abs 1 WEIWG 2005). Bei einer Anlage mit einer Engpassleistung von über 50 kW wird von der MA64 eine Augenscheinverhandlung durchgeführt (§ 8 WEIWG). Für die Durchführung des Genehmigungsverfahrens sind unter anderen folgende Dokumente notwendig: technische Berichte über Umfang, Betriebsweise und technische Ausführung, Pläne, Unterlagen für Beurteilung durch MA 19 Magistratsabteilung für Architektur und Stadtgestaltung, Beschreibung voraussichtlicher Belästigungen oder Gefährdungen, Nachweis eines Netzanschlusses an das Verteilernetz, usw. Für die Anerkennung als Ökostromanlage (nach § 7 Abs 1 ÖkostromG 2012) ist zusätzlich ein ausdrücklicher Antrag zu stellen und es sind außerdem noch Unterlagen erforderlich wie die eindeutige Bezeichnung eines Zählpunktes, über den der erzeugte Strom physikalisch in das öffentliche Netz eingespeist wird (Netzbetreiber zum Beispiel Wiener Netze GmbH) (vgl. www.wien.gv.at).

Auch für „*klimaaktive*“ Gemeinden gibt es 2016 Unterstützungen (siehe www.klimafonds.gv.at) zum Beispiel im Rahmen des Programms Smart Cities Demo 7. AS, mit der Förderung für Klima- und Energie-Modellregionen (vgl. zum Beispiel Klima- und Energiemodellregion Leiser Berge, www.klimaundenergiemodellregion.at und www.leiserberge.com) und der Förderung für Klimawandelanpassungsmodellregionen. In Salzburg gibt es zusätzlich Förderungen durch einzelne Gemeinden.

Der mit diesen durch Investitionszuschuss errichteten Photovoltaikanlagen produzierte Strom wird für den Eigenbedarf verwendet und/oder es gibt es zwei Möglichkeiten, Strom beziehungsweise den Überschuss ins öffentliche Netz einzuspeisen und zu verkaufen:

Entweder an die OeMag zu Marktpreisen abzüglich der Ausgleichsenergieaufwendung (Marktpreise quartalsweise veröffentlicht von der E-Control (vgl. www.e-control.at)). Ebenfalls hier veröffentlicht wird die Verordnung vom Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft, welche die Aufwendungen für Ausgleichszahlungen festlegt. Gemäß § 41 Ökostromgesetz 2012 hat die Energie-Control Austria als Regulierungsbehörde für den Elektrizitätsmarkt vierteljährlich die durchschnittlichen Marktpreise elektrischer Grundlastenergien festzustellen und in geeigneter Weise zu veröffentlichen. Der Marktpreis, das heißt der Großhandelspreis für elektrische Energie (nicht Energiepreis für Endkunden) beträgt für das 1. Quartal 2016 Euro 28,08/MWh (2,80 Cent/KWh).

Oder der Strom wird an einen Stromhändler bzw –abnehmer verkauft (vgl. Übersicht aller Stromlieferanten in Österreich www.e-control.at). Preise und Konditionen für die Abnahme von Photovoltaikstrom sind auf der Webseite des Photovoltaikverbandes zu finden (vgl. www.pvaustria.at).

Parallel zum System der Investitionsförderung gibt es die Möglichkeit der Stromabnahme durch die OeMAG zu geförderten Einspeisetarifen für 13 Jahre.

4.4 Geförderte Einspeisetarife - Abwicklungsstelle für Ökostrom AG OeMAG

Die Abwicklungsstelle für Ökostrom AG OeMAG unterstützt die Errichtung von Photovoltaikanlagen in dem sie die Einspeisetarife von Ökostromanlagen fördert. Ökostromanlagen im Sinne des Ökostromgesetzes 2012 sind Anlagen zur Erzeugung elektrischer Energie, die auf Basis erneuerbarer Energieträger (feste, flüssige, gasförmige Biomasse, Windkraft, Photovoltaik, Deponie- und Klärgas, Geothermie, Kleinwasserkraft) betrieben werden (vgl. Leitfaden zur Förderung von Ökostromanlagen). Die Unterstützung wird für neue Anlagen 13 Jahre garantiert. Nach Ablauf der Auszahlung der geförderten Einspeisetarife durch die OeMAG kann der erzeugte Strom zu Marktpreisen abzüglich Ausgleichsenergieaufwendungen an die OeMAG oder an sonstige Stromhändler verkauft werden. Der Marktpreis wird auf der Homepage der E-Control quartalsweise veröffentlicht.

Der organisatorische Ablauf bei der Errichtung einer Photovoltaikanlage beginnt mit der Abklärung von grundsätzlichen Fragen wie Anlagengröße, Standort für Wechselrichter, Leitungsführung, usw. sowie mit der Einholung konkreter Angebote (Installateur, Dachdecker, Elektriker) und Vergleiche und der Abklärung der Finanzierung (Banken) (vgl. www.pvaustria.at).

Für die Förderung mittels gesetzlich festgelegten Einspeisetarife über die OeMAG sind folgende Schritte notwendig (vgl. Leitfaden zur Förderung von Ökostromanlagen und www.pvaustria.at):

- Vorliegen aller für die Errichtung notwendigen behördlichen Genehmigungen, Bewilligungen, Anzeigen
- Vorliegen eines Bescheides über die Anerkennung als Ökostromanlage (§ 7 Ökostromgesetz 2012)
- Förderantrag an die OeMAG
- Ausreichend zu Verfügung stehendes Förderkontingent
- Abschluss des Vertrages mit der OeMAG (Förderzusage für die Auszahlung des Einspeisetarifs)
- Fristgerechte Inbetriebnahme der Anlage, bei Photovoltaik 12 Monate
- Einspeisung in das öffentliche Netz (dafür Netzzugangsvertrag mit lokalem Netzbetreiber)

- Erfüllung der Mitwirkungsverpflichtung der Allgemeinen Bedingungen der OeMAG
- Auszahlung der Einspeisetarife

Die rechtlichen Grundlagen für die Förderung von Ökostromanlagen bilden das Ökostromgesetz 2012 und die jährliche Ökostrom-Einspeisetarifverordnung.

Die Ökostromtarifförderung gibt es 2016 für neu installierte Photovoltaikanlagen mit einer Engpassleistung von 5 bis 200 kW_{peak}. Die geförderten Anlagen gehen ein Vertragsverhältnis mit der Abwicklungsstelle für Ökostrom OeMAG ein. Die Anlage muss an oder auf einem Gebäude angebracht sein. Es gibt einen Investitionszuschuss zu den Investitionskosten.

Gemäß Ökostrom-Einspeisetarifverordnung 2016, Verordnung des Bundesministers für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft, mit der die Einspeisetarife für die Abnahme elektrischer Energie aus Ökostromanlagen auf Grund von Verträgen festgesetzt werden, zu deren Abschluss die Ökostromabwicklungsstelle ab 1. Jänner 2016 bis Ende des Jahres 2017 verpflichtet ist (Ökostrom-Einspeisetarifverordnung 2016 – ÖSET-VO 2016):

§ 5. (1) Der Tarif für die Abnahme elektrischer Energie aus Photovoltaikanlagen mit einer Engpassleistung von über 5 kW_p bis 200 kW_p, die ausschließlich an oder auf einem Gebäude angebracht sind, wird wie folgt festgesetzt:

bei Antragstellung und Vertragsabschluss im Jahr 2016 8,24 Cent/kWh.

Als Investitionszuschuss für die Errichtung werden zusätzlich 40% der Errichtungskosten, höchstens jedoch ein Betrag in Höhe von 375 Euro/kW_{peak} gewährt.

(2) Der erforderliche Nachweis der Investitionskosten erfolgt durch die Vorlage der Rechnungen über die für die Errichtung notwendigen Kosten an die Ökostromabwicklungsstelle längstens sechs Monate nach Vertragsabschluss.

Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von 5 kW_p bis maximal 200 kW_p können im Rahmen der verfügbaren Budgetmittel einen Antrag auf Förderung mittels gesetzlich festgelegtem Einspeisetarif stellen. Diese Tarife werden mit einer Dauer von 13 Jahren garantiert (vgl. Leitfaden Photovoltaik). Die Höhe des Einspeisetarifs ist in der Ökostrom-Einspeisetarifverordnung des jeweiligen Jahres festgelegt sowie auch die genaue Vorgehensweise.

Bis Ende 2014 wurden von der OeMAG 17.599 Verträge über Photovoltaikanlagen abgeschlossen deren kumulierte Leistung etwa 405 MW_{peak} entspricht. Die erzeugte Einspeisemenge betrug 2014 etwa 350 GWh. Die Nettovergütung betrug 2014 93,3 Mio. Euro (bei 26,56 Cent pro kWh) (vgl. Biermayr et al 2015: 120f).

Die Vorgehensweise, um die Förderung mittels der gesetzlich festgelegten Einspeisetarife zu erhalten, ist ganz genau festgelegt sowohl vom inhaltlichen als auch vom zeitlichen Ablauf (siehe Leitfaden für Photovoltaik 2012 und vgl. Leitfaden für Ökostromanlagen 2015):

1. Vorliegen aller für die Errichtung notwendigen behördlichen Genehmigungen: Photovoltaikanlagen müssen grundsätzlich elektrizitätsrechtlich bewilligt werden. Grundlagen dafür sind das EIWOG und die jeweiligen Ausführungsgesetze der Bundesländer. Im Einzelfall können unterschiedliche Genehmigungen vorzulegen sein, wie etwa elektrizitätsrechtliche Bewilligungen/Genehmigungen/Anzeigen, Betriebsanlagenbescheid, baurechtlicher Bescheid, wasserrechtliche Bewilligung, forstrechtliche Bewilligung, abfallwirtschaftsrechtliche Bewilligung, Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bescheid).

2. Vorliegen eines Bescheides über die Anerkennung als Ökostromanlage: Eine Photovoltaikanlage muss vom Landeshauptmann/Amt der Landesregierung jenes Bundeslandes, in dem die Anlage errichtet werden soll, als Ökostromanlage anerkannt werden (Anerkennungsbescheid gemäß § 7 Ökostromgesetz).

3. Förderantrag an die OeMAG: Der Antrag muss elektronisch über die Website der OeMAG (www.oem-ag.at) erfolgen, da die Reihung nach dem „First Come – First Serve“-Prinzip erfolgt, innerhalb genau festgesetzter Fristen. Die Kopien der für die Errichtung notwendigen Genehmigungen müssen innerhalb von 6 Wochen nach Bestätigung des Einlangens des Förderantrags an die OeMAG übermittelt werden. Die Antragstellung hat nach den Allgemeinen Bedingungen der OeMAG zu erfolgen.

4. Ausreichend zur Verfügung stehendes kontrahierbares Einspeisetarifvolumen (Förderkontingent): Ein Vertragsabschluss mit der Ökostromabwicklungsstelle ist nur bis zum Ausmaß des Österreichweit verfügbaren Einspeisetarifvolumens möglich. Um dies zu bestimmen, wird das

für die Anlage benötigte Fördervolumen durch Multiplikation der im Bescheid enthaltenen Engpassleistung mit der durchschnittlichen jährlichen Anzahl von Volllaststunden sowie dem derzeit geltenden Einspeisetarif berechnet. Das restliche noch verfügbare Einspeisetarifvolumen für Österreich wird tagesaktuell auf der Website der OeMAG (www.oem-ag.at) veröffentlicht.

5. Abschluss des Vertrages mit der OeMAG: Sobald die Unterlagen vollständig vorliegen und noch ausreichend Förderkontingent zur Verfügung steht, kommt es zum Vertragsabschluss mit der Ökostromabwicklungsstelle. Erst dieser Vertrag ist die Förderzusage für die Auszahlung des Einspeisetarifs. Gleichzeitig wird die Ökostromanlage einer der zwei Ökobilanzgruppen der OeMAG zugewiesen.

6. Fristgerechte Inbetriebnahme der Anlage: Erfolgt die Inbetriebnahme der Anlage nicht innerhalb von 12 Monaten nach Annahme des Antrags, gilt der Vertrag über die Abnahme von Photovoltaik-Strom als aufgelöst, es sei denn, der Antragsteller kann glaubhaft machen, dass die Ursachen dafür nicht in seinem Einflussbereich liegen.

Das aus der Auflösung dieses Vertrages frei werdende Einspeisetarifvolumen wird dem Einspeisetarifvolumen für Photovoltaik im laufenden Kalenderjahr zugerechnet.

7. Einspeisung in das öffentliche Netz: Nur die in das öffentliche Netz eingespeiste Energiemenge kann gefördert werden. Dafür ist ein Netzzugangsvertrag mit dem lokalen Netzbetreiber erforderlich. Die Abnahmepflicht der OeMAG ist nur gegeben, wenn die gesamte aus einer Photovoltaikanlage in das öffentliche Netz abgegebene elektrische Energie in einem mindestens 12 Kalendermonate dauernden Zeitraum an die Ökostromabwicklungsstelle abgegeben wird und der Betreiber dieser Anlage Mitglied der Ökobilanzgruppe ist. Der Eigenverbrauch ist in Abzug zu bringen.

8. Erfüllung der Mitwirkungsverpflichtungen gemäß den Allgemeinen Bedingungen der OeMAG

9. Auszahlung der Einspeisetarife: Gemäß den Allgemeinen Bedingungen der OeMAG ist der Zahlungstermin grundsätzlich der Monatsletzte für die eingespeisten Mengen des Vormonats.

Tarifrelevante Größe für eine Einspeisung ist die „Engpassleistung (die durch den leistungsschwächsten Teil begrenzte, höchstmögliche elektrische Dauerleistung der gesamten Erzeugungsanlage mit allen Maschinensätzen), bei Photovoltaikanlagen die Modulspitzenleistung in kW_{peak}. Die Abrechnung der Anlage erfolgt durch exakte Abrechnungsgutschriften der monatlich tatsächlich eingespeisten Menge (Lastprofilzähler)“ (siehe www.oem-ag.at)

Mögliche Anschlusskosten für Ökostromanlagen sind das Netzzutrittsentgelt und das Netzbereitstellungsentgelt.

Netzzutrittsentgelt:

„Fallen dem Netzbetreiber bei der erstmaligen Herstellung des Netzanschlusses einer Photovoltaik-Anlage oder der Abänderung eines bestehenden Anschlusses einer Photovoltaik-Anlage infolge Erhöhung der Anschlussleistung Kosten an, können diese als Netzzutrittsentgelt dem Anlagenbetreiber weiterverrechnet werden, sofern sie angemessen sind und den marktüblichen Preisen entsprechen. Kosten, die durch den Anschluss der Anlage entstehen, sind beispielsweise Materialkosten oder Entgelt für Arbeitsstunden. Diese Kosten fallen nur bei Volleinspeisern an, da Volleinspeiser einen eigenen Netzzugang benötigen. Sofern die Kosten für den Netzanschluss vom Netzbenutzer selbst getragen werden, ist die Höhe des Netzzutrittsentgelts entsprechend zu vermindern.“ (siehe Leitfaden Photovoltaik und vgl. EIWOG 2010)

Netzbereitstellungsentgelt:

„Das Netzbereitstellungsentgelt fällt für den zur Ermöglichung des Anschlusses notwendigen Ausbau der vorgelagerten Netzebenen an. Es wird als Pauschalbetrag für den bereits durchgeführten und vorfinanzierten Ausbau jener Netzebenen verrechnet, die entsprechend dem vereinbarten Ausmaß der Netznutzung, jedenfalls im Ausmaß der in der SNE-VO festgelegten Mindestleistung, tatsächlich in Anspruch genommen werden. Die Höhe des

Netzbereitstellungsentgelts ist abhängig vom jeweiligen Netzbetreiber.“ (siehe Leitfaden Photovoltaik und vgl. EIWOG 2010)

Ein Vertrag mit der OeMAG über die Abnahme und Vergütung von Ökostrom (siehe Anhang) unterliegt den geltenden Allgemeinen Bedingungen der Ökostromabwicklungsstelle (AB-ÖKO). Oft ist auch ein Mietvertrag über die Vermietung der Dachflächen für die Errichtung und den Betrieb einer Photovoltaikanlage nötig (siehe Anhang).

Die Errichtung, Inbetriebnahme und Förderung von netzgekoppelten Photovoltaik-Anlagen ist österreichweit nach wie vor ein großes Thema. Die Gewinnung von Solarstrom auf Bauwerken ist ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz und zur Steigerung der Nutzung der erneuerbaren Energien. Die Einspeisetarife für Ökostrom aus Photovoltaikanlagen werden jährlich weniger (vgl. Biermayr et al 2015: 120). Die Tarife und genauen Förderungsvoraussetzungen werden jedes Jahr neu festgesetzt und in der Ökostrom-Einspeisetarifverordnung verlautbart.

Laut OeMAG war die Antragstellung 2016 erfolgreich, die Förderungen waren dieses Jahr binnen Minuten vergeben, wie aus der APA Presseaussendung der OeMAG ersichtlich (siehe www.ots.at):

„Die am 7.1.2016, 17 Uhr stattgefundenene Antragstellung für die Photovoltaik-Tarifförderung konnte erfolgreich durchgeführt werden. Insgesamt wurden in wenigen Minuten rund 3.300 Tickets für Förderanträge beantragt und ausgestellt. Zum Vergleich im Jahr 2015 erhielten insgesamt rund 2.300 Antragsteller schlussendlich auch einen Fördervertrag von der OeMAG. Die Antragsteller haben ab 8.1.2016 11 Uhr eine Woche Zeit, ihren Antrag zu vervollständigen. Auf die Reihung hat die Vervollständigung keinen Einfluss mehr, hier zählt der Zeitpunkt des zuletzt pro Anlage eingebrachten Tickets. Nach Ablauf dieser Woche können die gereihten Anträge inhaltlich geprüft werden. Erst dann können Aussagen über eine Zuteilung ins Kontingent getroffen werden. Insgesamt steht für 2016 ein zusätzliches Unterstützungsvolumen von € 8 Mio. für Photovoltaik-Anlagen zur Verfügung. Der Fördertarif beträgt 8,24 Cent/kWh garantiert für 13 Jahre. Zusätzlich gibt es einen einmaligen Investitionszuschuss von 375 EUR/kWp.

„Bereits 15 % des verbrauchten Stroms in ganz Österreich kommen von Ökostromanlagen, die einen Vertrag mit der OeMAG haben, insgesamt wickelt die OeMAG mittlerweile ein Volumen von knapp einer Milliarde EUR pro Jahr ab“, erklärt Dr. Magnus Brunner, Vorstand der OeMAG. Seit 2007 ist die OeMAG für das Ökostrom-Fördersystem in ganz Österreich zuständig und betreut österreichweit betreut rund 22.000 Ökostromanlagen mit einer Leistung von rund 3.700 Megawatt.

Doch gab es auch Kritik seitens der Unternehmer, die Frist sei zu kurz (Ökostrom-Einspeisetarifverordnung 2016 ausgeben am 23.12.2015 bis zum Ticketlösen für Antragstellung am 7.1.2016). Heuer wurden 3300 Tickets am Anmeldetag gezogen im Vergleich zu 4500 im Vorjahr, wahrscheinlich auf Grund der Reduzierung des Einspeisetarifs von 11,50 Cent auf 8,24 Cent und des neuen notwendigen Nachweises innerhalb von 3 Monaten, dass tatsächlich gebaut wird. Außerdem wurde seitens der OeMAG wegen Systemüberlastung im Jahr zuvor festgelegt, dass die Zuhilfenahme von „Robots“, automatisierter Anmeldehilfen, zum Ausschluss eines Antrags führt. Für 2016 wurden 1763 Anträge mit 103,2 MW ins Kontingent zugelassen (2015 kamen dann etwa 2700 zum Zug), über 1000 Anträge befinden sich auf der Warteliste für den Topf von 8 Millionen Euro an Fördermittel (vgl. Zoidl 18.1.2015 und 31.1.2016, www.derstandard.at)

Durch die Investitions- und Tarifförderungen erwartet sich die Politik eine rasche und nachhaltige Marktentwicklung. Wichtig wäre eine gewisse Kontinuität, damit sich die Unternehmen darauf einstellen und planen können. Die Vorteile des Investitionsfördermodells sind, dass Investoren, die nicht ausreichend über eigene finanzielle Mittel verfügen trotzdem Photovoltaikanlagen errichten, ohne Fremdfinanzierung. Investitionsförderungen führen zu einer schnellen Amortisation der Anlagen, sind aber teuer für den Staat, da viel Kapital in kurzer Zeit aufgebracht werden muss. Auch das Einspeisetarifsystem hat in den letzten Jahren bewiesen, dass es die Entwicklung der Erneuerbaren Energien fördert. Allerdings zahlen die Konsumenten zu hohe Kosten für Ökostrom, wenn die Tarife nicht rasch dem Strommarkt angepasst werden. Andererseits wurden die Tarife in den letzten beiden Jahren deutlich gesenkt, so dass das Geschäft mit Ökostrom für Unternehmen immer weniger lukrativ wird. Das ist einer der Gründe, warum immer mehr Unternehmer einen Weg suchen, den aus Photovoltaikanlagen erzeugten Strom sinnvoll direkt vor Ort an die Mieter ihrer Gewerbeimmobilie weiterzugeben.

5) Rechtliche Analyse der Photovoltaikmarktmodelle

Auf Grund der Gesetzeslage und der Fördersituation in Österreich sind den technischen Möglichkeiten, Photovoltaikanlagen auf Gewerbeimmobilien zu errichten, Grenzen gesetzt. Insbesondere verhindern die energierechtlichen Rahmenbedingungen Modelle, bei welchen Strom an Mieter verkauft wird. So bleiben anders als in Deutschland nicht viele Möglichkeiten, um eine Photovoltaikanlage in einem Fachmarktzentrum mit mehreren Mietern zu betreiben. Auf den Dächern von Gewerbeimmobilien findet man verbreitet entweder Photovoltaikanlagen für Industriegebäude, die Strom für den Eigenverbrauch produzieren, oder Anlagen, die zu geförderten Tarifen Ökostrom einspeisen.

5.1 Begrenzte Möglichkeiten für Gewerbeimmobilien

Geförderte Einspeisetarife können die Energiewende zwar unterstützen, werden aber nicht auf Dauer möglich sein. Die „*dezentrale Stromerzeugung*“ durch Photovoltaikanlagen sollte mit einem „*dezentralen Verbrauch*“ einhergehen (vgl. Amann 2016: 2): Dies entlastet die Netze bei Erzeugungsspitzen und ist eine wirtschaftlichere Stromnutzung. Modelle mit einem hohen Photovoltaikeigenverbrauch bei Mehrparteienobjekten (Gewerbeimmobilien und Wohnbau) könnten zu einem wichtigen Faktor für die Energiewende werden, da sie auch ohne OeMAG-Einspeisetarife wirtschaftlich darstellbar wären.

Zu welchen Kosten eine Photovoltaikanlage Strom produzieren kann hängt von der konkreten Anlage ab: was sie kostet, wie lange man die Betriebszeit ansetzt, welche Eigenverbrauchsquote sich ergibt. Die Gestehungskosten für Photovoltaikstrom könnten dann zwischen 6 und 12 Cent liegen, je nachdem ob die Anlage auf 15, 20 oder 25 Jahre ausgelegt ist (Quelle Richtsfeld, Clean Capital).

Bei einem maximalen Eigenverbrauchsanteil würden sich etwa 20 Cent/kWh durch verringerte Netzbenutzung ergeben anstatt etwa 6 Cent/kWh Ertrag durch Netzeinspeisung: die 20 Cent sind der angenommene Stromeinkaufspreis, daher auch der Wert des produzierten Stroms. Dies wird in Zukunft zunehmend interessanter, da die geförderten OeMAG-Einspeisetarife immer geringer werden und schlecht planbar sind, die Kosten für die Errichtung von Photovoltaikanlagen weiter sinken und Vorgaben im Baurecht zur dezentralen Erzeugung regenerativer Energie zunehmen wie zum Beispiel in Wien bei Bürogebäuden. Vor allem große Anlagen können kosteneffizient geplant werden. Daher müssen auch Photovoltaikanlagen ohne Förderung attraktiv für Gewerbeimmobilien werden. Das Problem sind dabei die rechtlichen Bedingungen.

Heute ist es nach der geltenden Rechtslage schon grundsätzlich möglich, den selbst produzierten Photovoltaikstrom für Allgemeinstrom und für Umwandlung in Wärme bzw. Kühlung zu Verfügung zu stellen.

Beispielsweise könnte in einem Fachmarktzentrum Strom von Photovoltaikmodulen für Allgemeinflächen produziert und über die Betriebskosten dem Mieter verrechnet werden. Auch die Versorgung der Mieter mit Wärme bzw. Kühlung, die mit Strom aus Photovoltaikmodulen auf den Dachflächen der Gewerbeimmobilie (oder auch mit Solarthermie) produziert wird, und die Abrechnung über die Betriebskosten (Warmmiete) ist rechtlich möglich und steht in keinerlei Widerspruch zum EIWOG 2010.

Zwar ist die Abdeckung von Allgemeinstrom theoretisch grundsätzlich möglich, aber in Fachmarktzentren sind kaum Allgemeinflächen vorhanden, nur eventuell ein beleuchteter Parkplatz und das nur in der Nacht. Die Lösung für einen sinnvollen Einsatz von Photovoltaikanlagen ist daher die Versorgung des Mieters selbst.

Der von der Photovoltaikanlage produzierte Gemeinschaftsstrom für Allgemeinflächen kann über eine Lastprofilverrechnung zugeordnet werden. Für die Verrechnung des Nutzerstrombedarfs wäre eine Zuordnung des Photovoltaikstroms zu den Mieteinheiten über einzelne Subzähler nötig. Die tatsächlichen Verbräuche und die Verbräuche zu Zeiten der Photovoltaikstromerzeugung könnten den Mietern zugeordnet werden entweder mit einer kumulierten Verrechnung (Verbrauch proportional im Verhältnis zum Gesamtverbrauch) oder mit einer Lastprofilverrechnung (tatsächlicher Verbrauch) (vgl. Giselbrecht et al 2011: 83f). Aber hier gibt es Probleme mit den energierechtlichen Rahmenbedingungen.

Wärme darf ein Fachmarktzentumbetreiber seinen Mietern zur Verfügung stellen, „nur“ Strom nach der zur Zeit geltenden Rechtslage nicht, es sei denn, der Vermieter ist Elektrizitätserzeuger (siehe Kapitel 5.2). „*Mieterstrom ist nicht möglich*“ (vgl. dazu Amann 2016: 7ff).

Es ist daher nur die eigene Stromproduktion des Mieters möglich. Die Versorgung des Mieters mit Wärme oder Kühlung ist nicht der gewünschte Weg, da der Vermieter nicht „Betriebskostendrehscheibe“ sein möchte. Dies wäre zwar juristisch zulässig, im Wohnbau auch sinnvoll, aber nicht für ein Fachmarktzentrum.

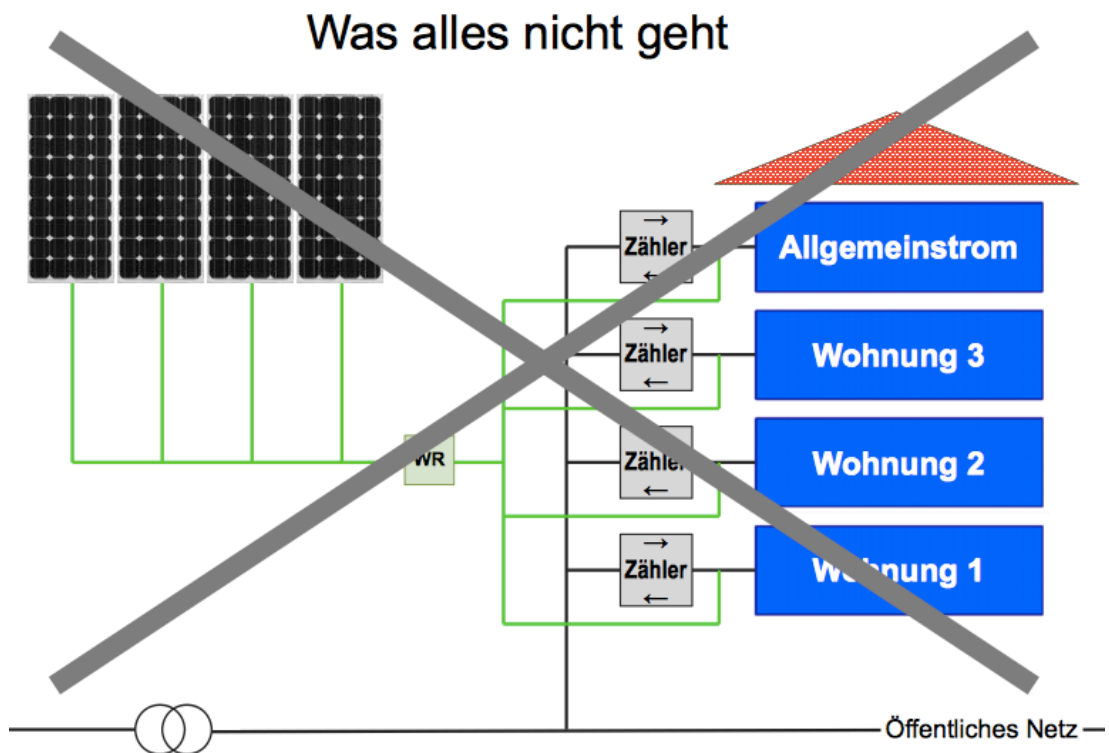


Abb. 20: Photovoltaikanlagen in Mehrparteienhäusern, Quelle: StromBIZ Geschäftsmodell dezentrale Stromerzeugung und Distribution

Was alles nicht geht

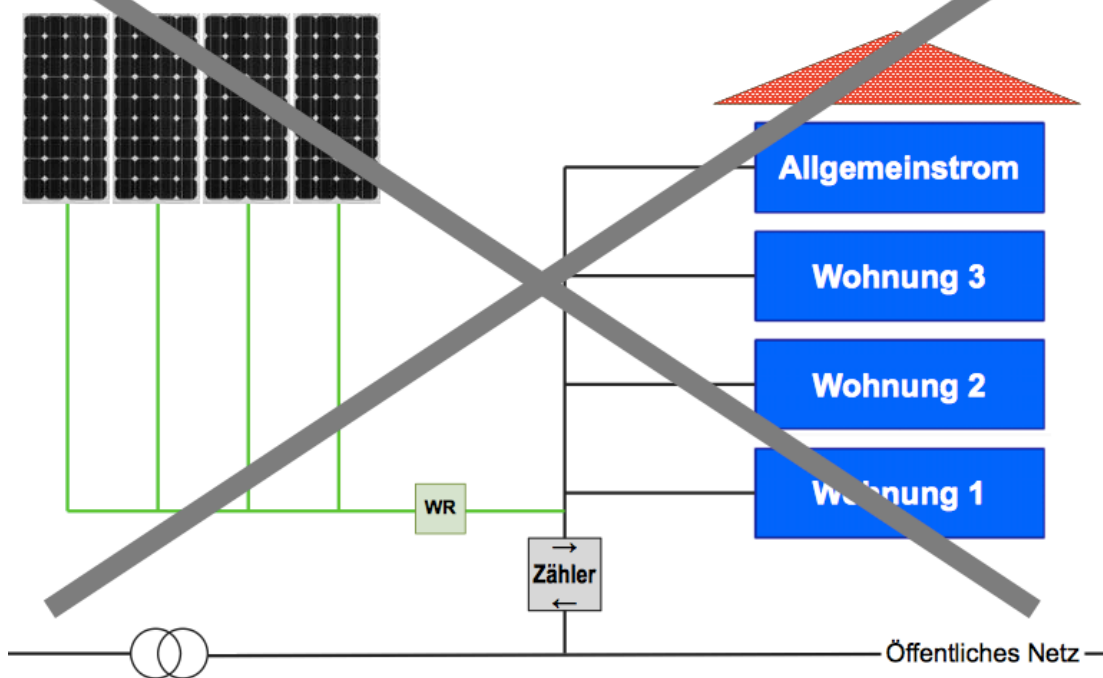


Abb. 21: Photovoltaikanlagen in Mehrparteienhäusern, Quelle: StromBIZ
Geschäftsmodell dezentrale Stromerzeugung und Distribution

Was heute schon geht

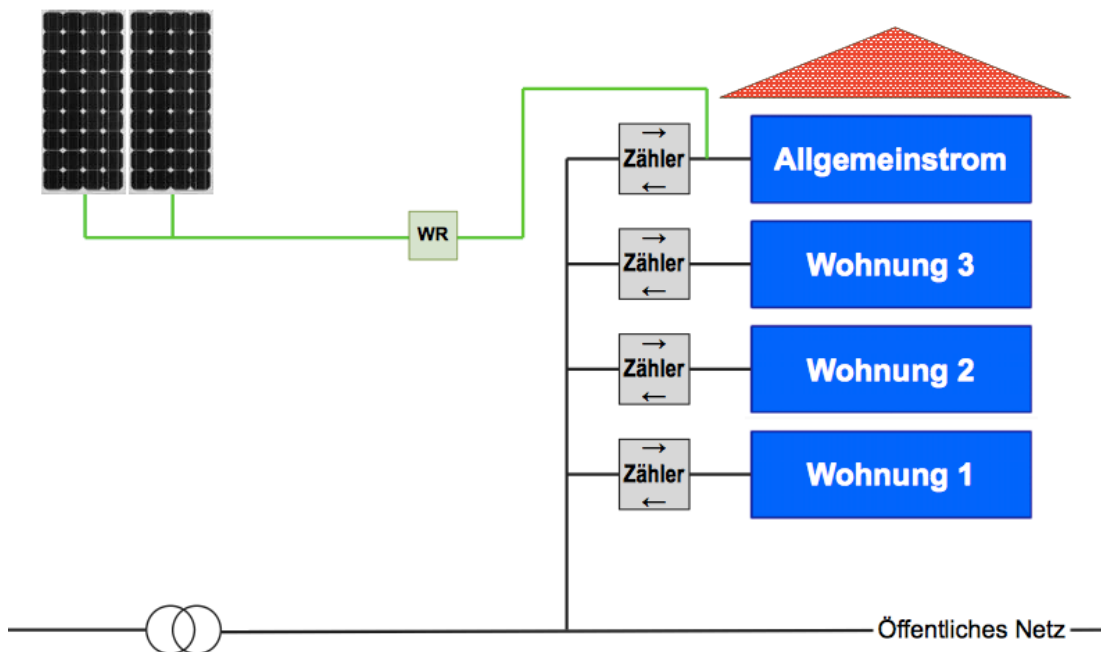


Abb. 22: Photovoltaikanlagen in Mehrparteienhäusern, Quelle: StromBIZ
Geschäftsmodell dezentrale Stromerzeugung und Distribution

Was heute schon geht

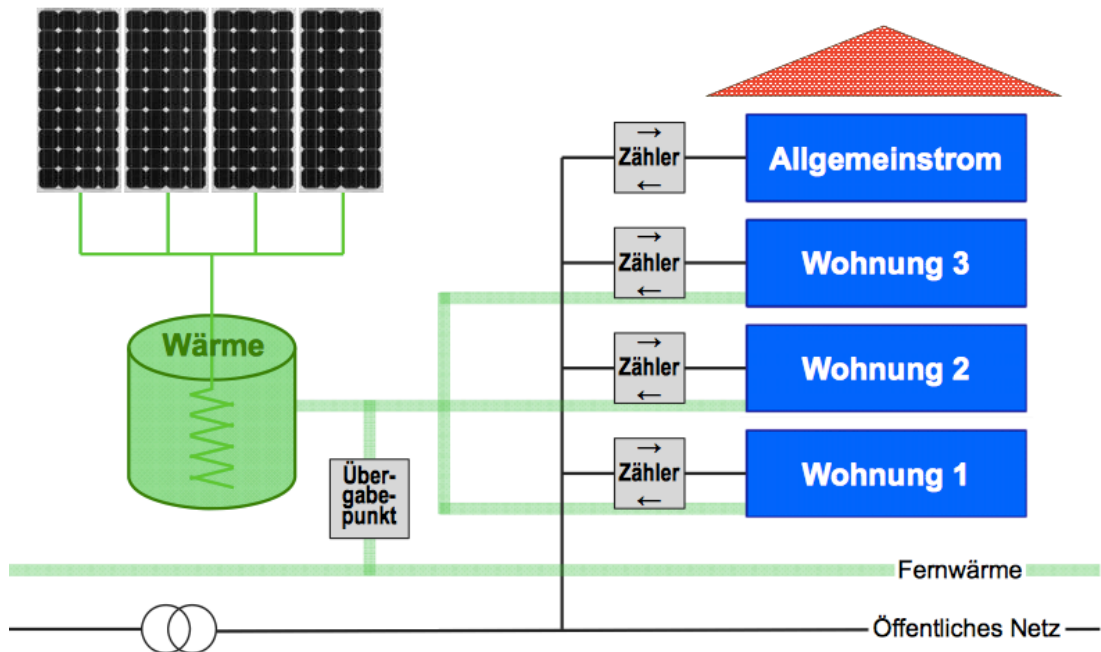


Abb. 23: Photovoltaikanlagen in Mehrparteienhäusern, Quelle: StromBIZ Geschäftsmodell dezentrale Stromerzeugung und Distribution

Bei der Versorgung von einzelnen Einheiten mit Photovoltaikstrom stellen sich Fragen zur Montage des Wechselrichters und des Zählers/der Subzähler, zum Anschluss an das öffentliche Netz und zur Wahlfreiheit betreffend Energieversorger. Das Problem sind die energierechtlichen Bestimmungen des EIWOG 2010 mit den dazu gehörigen Landesausführungsgesetzen.

5.2 Photovoltaikanlagen aus energierechtlicher Sicht: Zähler, Leitungen, Verteilernetze, Einspeisung

Wer mit einer Photovoltaikanlage Strom produziert und ihn anderen über das öffentliche Elektrizitätsnetz zu Verfügung stellt, ist Elektrizitätserzeuger (vgl. Debruyne et al 2014: 29). Eine elektrizitätsrechtliche Bewilligung der Anlage nach den jeweiligen Landesausführungsgesetzen des EIWOG 2010 ist daher nötig. Das Gebäude als Elektrizitätserzeuger benötigt auch einen Netzzugang (Nutzung des Netzsystems zur Entnahme und zur Einspeisung von Elektrizität) nach den

Vorgaben des EIWOG 2010. Der Stromaustausch über das öffentliche Elektrizitätsnetz ist entgeltpflichtig, die von der Regulierungsbehörde festgesetzten Systemnutzungsentgelte in regional unterschiedlicher Höhe fallen an (Netznutzungsentgelt, Netzverlustentgelt, Netzzutrittsentgelt, Netzbereitstellungsentgelt, Systemdienstleistungsentgelt sowie das Entgelt für Messleistung und eventuell das für sonstige Leistungen (vgl. Debruyne et al 2014: 68f). Bei einer Ökostromanlage kommen der Ökostromförderbeitrag und die Ökostrompauschale dazu. Ein stromerzeugendes Gebäude, das Elektrizität über das öffentliche Netz liefert, muss sich entweder einer Bilanzgruppe anschließen oder eine eigene bilden, was eine erhebliche bürokratische und technische Hürde für kleine Stromerzeuger ist.

Mit der auf dem Dach installierten Photovoltaikanlage wird Elektrizität produziert, dadurch wird der Betreiber der Anlage zum Erzeuger. Unter einem Erzeuger versteht man eine natürliche oder juristische Person (oder eine eingetragene Personengesellschaft), die Elektrizität erzeugt (§ 7 Abs. 1 Z 17 EIWOG 2010), dabei kommt es weder auf eine Gewinnerzielungsabsicht noch auf eine Eigentümerstellung hinsichtlich der Erzeugungsanlage an, sondern auf den Einfluss auf den täglichen Betrieb der Anlage. Erzeuger, die nur für den eigenen Bedarf produzieren, ohne die erzeugte Elektrizität an Dritte in Gewinnabsicht abzugeben sind Endverbraucher und nicht um Elektrizitätsunternehmen (vgl. Debruyne et al 2014: 46ff).

Ein Elektrizitätsunternehmen ist eine natürliche oder juristische Person, die mindestens eine der Funktionen Erzeugung, Übertragung, Verteilung, Lieferung oder Kauf von Elektrizität wahrnimmt und die kommerzielle, technische und/oder wartungsbezogene Aufgaben im Zusammenhang mit diesen in Gewinnabsicht Funktionen erfüllt, mit Ausnahme der Endkunden als Oberbegriff für Erzeuger, Übertragungs- und Verteilernetzbetreiber, Lieferant, Stromhändler (§ 7 Abs. 1 Z 11 EIWOG 2010). Wer den Strom verschenkt, ist kein Elektrizitätsunternehmer (vgl. Debruyne et al 2014: 46ff). Der Betreiber einer Photovoltaikanlage, der den Strom an seine Mieter gegen Entgelt zu Verfügung stellt, ist daher ein Elektrizitätsunternehmen (den Strom an den Mieter zu verschenken und über die Miete zu verrechnen wäre ein Umgehungsgeschäft).

Er ist auch Versorger im Sinne des § 7 Abs. 1 Z 8 EIWOG 2010, da er Elektrizität an Kunden verkauft und damit auch ein Elektrizitätsversorgungsunternehmen.

Einspeiser nach § 7 Abs. 1 Z 10 EIWOG 2010 ist ein Erzeuger oder ein Elektrizitätsunternehmen, der oder das elektrische Energie in ein Netz abgibt. Unter einem Netz wird ein System verstanden, das aus einer oder mehreren miteinander verbundenen elektrischen Leitungsanlagen mit einer Nennfrequenz von 50 Hz sowie, Schalt- Umspann- und Umrichteranlagen besteht, das in der Verfügungsbefugnis eines einzigen Betreibers steht, der über die technisch-organisatorischen Einrichtungen verfügt, um alle zur Aufrechterhaltung des Netzbetriebes erforderlichen Maßnahmen zu treffen. Das Minimum für ein Netz ist somit ein beherrschbarer Zusammenhang von Einspeisung, Leitung und Verbindung zu mehreren Abnehmern. Dabei unterteilt sich das Elektrizitätsnetz (das öffentliche Stromnetz) in Übertragungs- und Verteilernetze. Wird der erzeugte Photovoltaikstrom nicht nur selber verbraucht, sondern darüber hinaus die überschüssige Elektrizität auch in das öffentliche Verteilernetz eingespeist, handelt es sich beim Betreiber der Photovoltaikanlage um einen Einspeiser (vgl. Debruyne et al 2014: 46ff).

Ein Netzbenutzer speist die Elektrizität in ein Übertragungs- oder Verteilernetz ein oder entnimmt sie daraus (§ 7 Abs. 1 Z 49 EIWOG 2010), das heißt er ist Einspeiser und Entnehmer von Strom aus dem öffentlichen Netz (vgl. Debruyne et al 2014: 46ff).

Ein Lieferant ist nach § 7 Abs. 1 Z 45 EIWOG 2010 eine natürliche oder juristische Person bzw. eine eingetragene Personengesellschaft, die Elektrizität anderen natürlichen oder juristischen Personen zur Verfügung stellt.

Unter einem Stromhändler versteht § 7 Abs. 1 Z 65 EIWOG 2010 als Unterfall des Elektrizitätsunternehmens eine natürliche oder juristische Person oder eingetragene Personengesellschaft, die Elektrizität in Gewinnabsicht verkauft.

Unter einem Netzbetreiber versteht § 7 Abs. 1 Z 51 EIWOG 2010 einen Betreiber von Übertragungs- und Verteilernetzen mit einer Nennfrequenz von 50 Hz. Unter einem Kunden versteht man einen Großhändler oder einen Endkunden, der Elektrizität kauft, nach § 7 Abs. 1 Z 40 EIWOG 2010 zählen neben Endverbrauchern auch Stromhändler und Elektrizitätsunternehmen dazu. Damit ist dies der Oberbegriff für alle, die Elektrizität kaufen (vgl. Debruyne et al 2014: 46ff). Ein Endverbraucher ist wiederum ein Kunde, also eine natürliche oder juristische Person, bzw. eine eingetragene Personengesellschaft, die die Elektrizität für den eigenen Verbrauch kauft (§ 7 Abs. 1 Z 12 EIWOG 2010): Der Strom wird für den

Eigenbedarf und Eigenverbrauch gekauft (vgl. Debruyne et al 2014: 46ff).

Erzeuger, Elektrizitätsunternehmer, Lieferanten und Stromhändler treffen gesetzlichen Verpflichtungen, die einen großen administrativen und organisatorischen Aufwand darstellen, wie den Strom einer Bilanzgruppe zuzuordnen, Herkunftsnachweise abzuschließen, usw. Es bedürfte einer gesetzlichen Änderung im EIWOG 2010 als Grundsatzgesetz sowie in den Landesausführungsgesetzen um kleinere Erzeugungsanlagen auszunehmen (vgl. Debruyne et al 2014: 212f).

Die Errichtung der Photovoltaikanlage bedarf einer Baubewilligung je nach Bundesland (Baubewilligungspflicht, Anzeigepflicht oder Bewilligungs- und Anzeigefreiheit), überall ist den Sicherheitserfordernisse nach dem Elektrotechnikgesetz zu entsprechen (vgl. Debruyne et al 2014: 212f).

Problematisch im EIWOG ist auch die Definition der „Direktleitung“. Die gesetzlichen Regelungen im Zusammenhang mit der Direktleitung sind missverständlich formuliert, *„insbesondere scheint oft zweifelhaft, ob die landesgesetzlichen Umsetzungsvarianten den unionsrechtlichen und den damit in Zusammenhang stehenden grundsätzlichen Vorgaben des Bundes gerecht werden, sodass es einer entsprechenden Auslegungen bedarf. Es wird davon ausgegangen, dass es auf dem Transportweg nicht zu einer gleichzeitigen Nutzung des öffentlichen Stromnetzes und damit auch nicht zu einer Vermischung des Stroms aus der Direktleitung und dem öffentlichem Stromnetz kommen darf, zumal der Wortlaut der Begriffsdefinition zur Direktleitung die „direkte Versorgung“ voraussetzt, und damit den Umweg über das öffentliche Elektrizitätsnetz ausschließt.“* (vgl. Debruyne et al 2014: 84). Die Definition der „Direktleitung“ wurde nach der Vorgabe von Art. 2 Z 15 EITRL 2009 (Richtlinie 2009/72/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 13.07.2009 über gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 2003/54/EG) in § 7 Abs. 1 Z 8 EIWOG 2010 (Grundsatzbestimmung) mit dem Zusatz übernommen, dass Leitungen innerhalb von Wohnhausanlagen nicht als Direktleitungen gelten. *„Somit handelt es sich bei einer Direktleitung entweder um eine Leitung, die einen einzelnen Produktionsstandort mit einem einzelnen Kunden verbindet oder um eine Leitung, die einen Elektrizitätserzeuger und ein Elektrizitätsversorgungsunternehmen zum Zwecke der direkten Versorgung mit ihrer eigenen Betriebsstätte, Tochterunternehmen und zugelassenen Kunden verbindet; Leitungen innerhalb von Wohnhausanlagen gelten nicht als Direktleitungen. In der österreichischen Judikatur*

und Literatur wird die Ansicht vertreten, dass aufgrund des Wortlauts „einzelnen“ weder der Produktionsstandort noch der Kunde neben der Direktleitung über einen Anschluss an das öffentliche Stromnetz verfügen dürfen.“ Darüber hinaus legt es die Grundsatzbestimmung des § 70 EIWOG 2010 in die Hand der Landesgesetzgeber, die Möglichkeit zur Errichtung und zum Betrieb von Direktleitungen zu regeln (vgl. Debruyn et al 2014: 70ff).

Das gebäudeinterne Netz in einer Gewerbeimmobilie mit dem der in der gebäudeeigenen Photovoltaikanlage erzeugte Strom sowie der von einem weiteren Lieferanten aus dem öffentlichen Netz gelieferte Strom zum Mieter/Endverbraucher transportiert wird, ist daher keine Direktleitung sondern öffentliches Netz (siehe dazu Giselbrecht et al 2011: 131): *„Das gebäudeinterne Leitungssystem würde dem für öffentliche Netze geltenden Regulierungssystem unterliegen. Damit bestünde ein Konzessionserfordernis für den Betrieb des Verteilernetzes, aufgrund des Gebietsmonopols des örtlichen Verteilernetzbetreibers aber auch ein Konzessionshindernis. Außerdem wäre von den Netzbenutzern das Systemnutzungsentgelt zu entrichten, womit eine wesentliche Basis für interessante Geschäftsmodelle fehlen würde. Der Betreiber der Photovoltaikanlage müsste als Stromhändler bzw. Lieferant bzw. Versorger bzw. Elektrizitätsunternehmen im Sinne des EIWOG qualifiziert werden, weshalb ihn auch die nach dem EIWOG einschlägigen Verpflichtungen treffen würden“.*

Bei einer Gemeinschaftsanlage ist daher die Subzählerproblematik nach § 7Abs 1 Z 83 EIWOG 2010 zu beachten. Ein Zwei-Richtungszähler, der die Differenz zwischen Verbrauch des Photovoltaikstroms im Objekt und die Einspeisung ins öffentliche Netz ermittelt ist eine verbotene Zusammenlegung von Zählpunkten (vgl. Engelbert 2016: 7). Ein eventueller Verzicht auf eine individuelle Wahlfreiheit des Stromanbieters bzw. eine Delegation an den Vermieter oder an die Mietergemeinschaft (vgl. Engelbert 2016: 5) wäre eine Umgehung des § 76 EIWOG 2010.

5.3 Mietrechtliche Rahmenbedingungen

Stromlieferverträge zwischen Vermieter als Betreiber einer Photovoltaikanlage und Mieter einer gewerblichen Fläche sind daher aus energierechtlicher Sicht nicht

zulässig. Nach den Grundsätzen der Vertragsfreiheit, wären alle denkbaren vertraglichen Vereinbarung zwischen Vermieter und Mieter möglich, auch hinsichtlich Kündbarkeit und Bindungsdauer, und würden nicht dem KSchG unterliegen mangels Verbrauchereigenschaft des Mieters. Die Vertragsbestimmungen unterliegen nur der allgemeinen Sittenwidrigkeitskontrolle gemäß § 879 ABGB. Eine langfristige Bindung des Mieters an einen Stromanbieter ist daher vertragsrechtlich möglich, wenn das Mietrecht zum Beispiel an den Abschluss und die Aufrechterhaltung eines bestimmten Stromlieferungsvertrags gekoppelt wird (vgl. Giselbrecht et al 2011: 133)

Bei Geschäftsraummiete gilt der Kündigungsschutz des Mietsrechtsgesetz. Sollte MRG zur Anwendung kommen, ist entscheidend *„für Finanzierung der Errichtung, Erhaltung und Betrieb der Photovoltaikanlage und die Einstufung des Entgelts für die Stromlieferung an die einzelnen Mieter, ob es sich um eine Gemeinschaftsanlage im Sinn des § 24 MRG handelt. Dies ist gegeben, wenn es jedem Mieter des Hauses aufgrund des Mietvertrags oder einer anderen Vereinbarung rechtlich freisteht, die Anlage – gegen Beteiligung an den Kosten des Betriebs – zu benützen. Im Vollarwendungsbereich des MRG ergeben sich daraus die folgenden Konsequenzen. Den Vermieter trifft gemäß § 3 Abs 2 Z 3 MRG die Erhaltungspflicht für die Gemeinschaftsanlage. Die Erhaltungskosten sind nach Maßgabe des § 3 MRG vom Vermieter zu tragen. Die Kosten für den Betrieb der Gemeinschaftsanlage können – wenn keine andere Vereinbarung getroffen wurde – im Verhältnis der Nutzflächen auf die Mieter aufgeteilt werden. Kosten für Stromverbrauchsanlagen der allgemeinen Teile des Hauses werden in den Betriebs- (nur Beleuchtung) bzw. Bewirtschaftungskosten abgebildet. In diesen dürfen den Mietern vom Vermieter keine Kosten verrechnet werden, die bei vernünftiger Wirtschaftsführung üblicherweise nicht aufgewendet werden. Sie sind im Sinn des § 24 MRG am Maßstab der ortsüblichen Verhältnisse zu messen. Die in den Betriebs- bzw. Bewirtschaftungskosten verrechneten Preise für den Allgmeinstrombedarf des Gebäudes müssen sich daher im Rahmen ortsüblicher Verhältnisse bewegen“* (siehe Giselbrecht et al 2011: 134). Neu installierte Photovoltaikanlagen wären Verbesserungsarbeiten im Sinne des MRG. Die Einstufung einer Photovoltaikanlage als Gemeinschaftsanlage wäre möglich, ist aber nicht zielführend und gewünscht.

Die Vermietung/Verpachtung der Dachflächen für Photovoltaikmodule, bzw. die Vermietung der Module selbst ist vertraglich möglich. Ein Mieter kann nicht verpflichtend in die Photovoltaikstromversorgung eingebunden werden, da der Energielieferant frei wählbar sein muss (vgl. Giselbrecht et al 2011: 146). Daher ist die Vermietung von Dachflächen und von Photovoltaikmodulen an einen Mieter möglich, vorausgesetzt dieser ist mit der Verwendung von Sonnenstrom einverstanden und stimmt zu.

5.4 mögliche Modelle für Gewerbeimmobilien und ihre Mieter

Die Vermietung von Dachflächen und Modulen an einen Mieter ist die Lösung für ein Fachmarktzentrum, denn bei Photovoltaikanlagen für Mehrparteienhäuser sind der Subzähler sowie der Betrieb eines Stromnetzes in einem mehrstöckigen Haus, den ein konzessionierter Netzbetreiber machen muss, nicht zulässig.

Eine Möglichkeit wäre, Anlagen mit maximal 1 kWp pro Einheit zu installieren, doch sind solche Anlagen sehr klein. Außerdem gibt es unterschiedliche Performancedaten pro Anlage (wenn zum Beispiel eine Anlage auf Grund von Verschattung schlechter produziert) und der Installationsaufwand ist größer. Eine Einzelanlage pro Mieteinheit (wie zum Beispiel beim Projekt Neubau Grünes Wohnen, vgl. Fleissner 2016: 2) sind technisch im Neubau mit Einzelverrohrung machbar.

Die Lösung für ein Fachmarktzentrum:

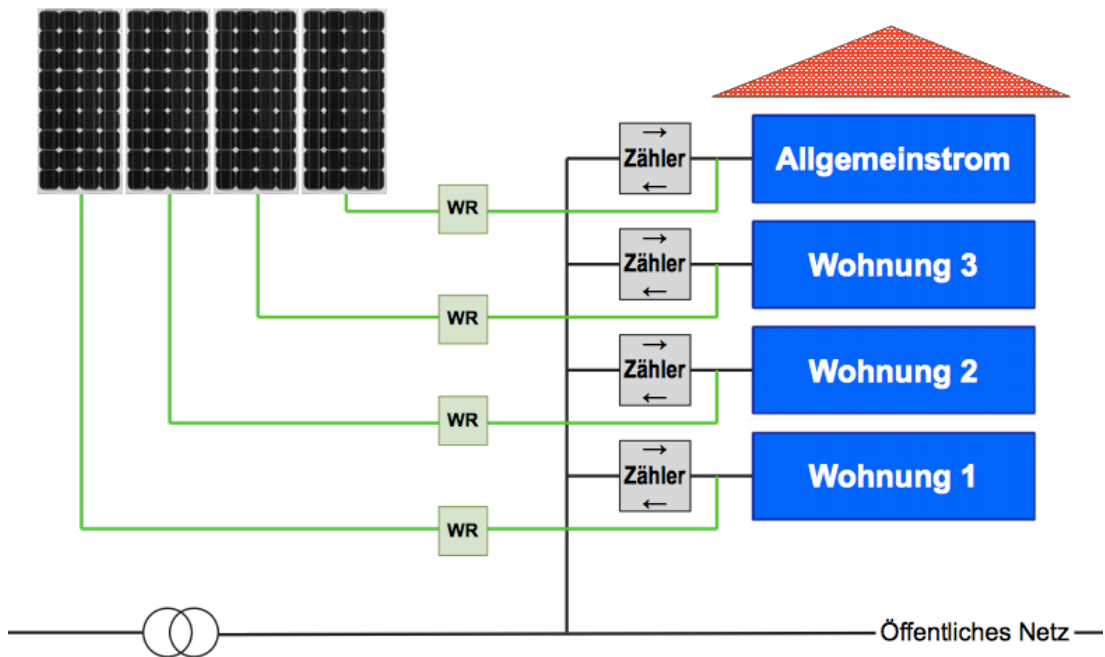


Abb. 24: Photovoltaikanlagen pro Mieneinheit, Quelle: StromBIZ Geschäftsmodelle dezentrale Stromerzeugung und Distribution

Es werden Einzelpaneele installiert, jedem Objekt und der Allgemeinfläche sind 1-3 (oder mehr je nach Bedarf) Paneele zugeordnet. Es kommt zu keinem Stromverkauf an die Mieter. Die Paneele werden an den Mieter verpachtet/vermietet, statt Strom dem Mieter zu verkaufen. Es bedarf einen Mietvertrag für Photovoltaikanlage zusätzlich zum Mietvertrag über die Gewerbeflächen. Eine Wirtschaftlichkeitsberechnung mit nötigen Mieteinnahmen zur Finanzierung der Anlage ist Voraussetzung. Die Anlagenverantwortung liegt beim Mietobjekt (vgl. Engelbert 2016: 3). Das Leitungsnetz zwischen Photovoltaikanlage und Stromabnehmer ist eine „Kundenanlage“. Es handelt sich um Eigenversorgung: der Mieter versorgt sich selbst, es entsteht keine Problematik mit Subzähler und Direktleitung. Die freie Lieferantwahl gemäß §76 EIWOG 2010 ist gewährleistet. Es besteht keine spezielle energierechtliche Problematik (siehe Kapitel 5.2), da jeder Mieter über einen eigenen Zählpunkt Strom aus dem öffentlichen Netz von einem Lieferanten seiner Wahl bezieht (vgl. Giselsbrecht et al 2011: 132). Die freie Lieferantwahl durch den Mieter muss gewährleistet sein, ansonsten sind keine energierechtlichen Probleme zu sehen. Dieses Modell ist die Lösung für ein Fachmarktzentrum.

Neben der Gewährleistung der freien Lieferantenwahl gibt es sonst keine rechtlichen Hürden. Es ist daher die wirtschaftliche Komponente zu prüfen. In den Praxismodellen bisher wurden nur Wohnhäuser untersucht, mit einem Strombedarf der ans Wohnen angepasst ist und mit Mietern, die untertags nicht zu Hause sind. Bei einem Fachmarktzentrum geht es aber nicht um den Wohnbedarf sondern um den Grundbedarf. Somit hat ein Fachmarktzentrum einen klaren Startvorteil gegenüber einem Wohnhaus wegen seiner Fläche und wegen seinem Verbrauch.

5.5 Vorbild Deutschland? Vermieter wird zum Stromlieferant

Je nach Größe der PV-Anlage wird in Deutschland der eingespeiste Strom laut Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG) vergütet. Die Höhe der Vergütung ist mit der Einspeisevergütung gesetzlich geregelt (vgl. solarstromerzeugung.de). Generell sind in Österreich sind die Strompreise um 20 – 30% niedriger als in Deutschland (vgl. Ökostrombericht 2015: 45). Auch für Freiflächenanlagen bis 500 kWp besteht die Möglichkeit der Förderung mittels eines fixen Einspeisetarifs (im April 2015 8,63 Cent/kWp) gültig für 20 Jahre.

Neben der unterschiedlichen Förderlandschaft gibt es in Deutschland die Möglichkeit für Vermieter, Strom aus der hauseigenen Photovoltaikanlage, der inzwischen günstiger als der Standardstrom vom Energieversorger ist, direkt an ihre Mieter zu verkaufen.

Das deutsche EnWG kennt eine andere Definition der Kundenanlage (vgl. Giselbrecht 2011: 131f). Demnach wird ein hausinternes Netz als Kundenanlage eingestuft, wenn die Anzahl der angeschlossenen Verbraucher gering ist, die geographische Ausdehnung auf einen Gebäudekomplex begrenzt ist, die durchgeleitete Energiemenge gering ist und das Leitungsnetz jedem Verbraucher unentgeltlich und diskriminierungsfrei zur Verfügung gestellt wird. Außerdem muss jeder Verbraucher seinen Energielieferanten frei wählen können. Nach der deutschen Rechtslage kann auch bei der Versorgung der Mieter mit gebäudeeigenem Strom die Stromversorgung pauschal im Mietzins inkludiert sein (vgl. OLG Stuttgart Beschluss 202 EnWG 1/10 vom 27.05.2010).

Dabei gibt es drei mögliche Modelle (vgl. dazu www.photovoltaikeforum.com, www.solarserver.de, www.manager-magazin.de, www.rechnerphotovoltaik.de). Der Vermieter verkauft dem Mieter nur den selbsterzeugten Solarstrom. Der Mieter schließt zusätzlich zum Solarstromvertrag mit dem Vermieter einen Vertrag mit dem örtlichen Energieversorger ab, der ihn mit Strom versorgt, wenn die Sonne nicht scheint. Der Vermieter kann auch vollwertiger Stromversorger sein und beim örtlichen Stromanbieter Strom zukaufen, um dem Mieter den Strommix als Komplettpaket anbieten zu können (Vorteil für Mieter: nur ein Vertrag und eine Rechnung). Ist dem Vermieter das zu aufwändig, kann er den Stromverkauf an seine Mieter auch einem spezialisierten Dienstleister überlassen.

6) Zusammenfassung der Ergebnisse, Lösungsansätze und Schlussfolgerungen

Von den Möglichkeiten, die den Vermietern und Mieter in Deutschland offen stehen, kann in Österreich nicht die Rede sein. Vielmehr zeigen die strengen Regelungen im EIWOG ihre Wirkung. Trotzdem ist Photovoltaik auf dem Vormarsch und in Zukunft auch bei Gewerbeimmobilien nicht mehr weg zu denken.

6.1 Ergebnisse

Dem Photovoltaikverband Österreich zu Folge ist die Photovoltaikbranche eine *„mit starkem Wachstum und großen Zukunftspotential, die den Wirtschafts- und Technologiestandort Österreich belebt“*. Photovoltaik *„stärkt den Mittelstand und das Handwerk, bringt Einnahmen für die Gemeinden und ist ein Beschäftigungsmotor“*. Photovoltaik ist *„überall auf der Erde im Einsatz, uneingeschränkt verfügbar und unverzichtbar für einen wirksamen Klimaschutz, Photovoltaik macht unabhängig von Krisenregionen“*. Die Nutzung erneuerbarer Energien erbringt einen großen Beitrag zum Klimaschutz in Österreich und reduziert die Importabhängigkeit Österreichs von fossilen Energieträgern.

Der Einsatz von Photovoltaikanlagen bei Gewerbe- und Handelsimmobilien ist in Österreich aus Klimaschutzgründen und Wirtschaftlichkeit im Kommen. In den letzten Jahren wurden große Aufdachanlagen auf Industriegebäuden oder Gewerbeflächen errichtet. Auf Grund der österreichischen Förderungspolitik mit Investitionsförderung und Tarifförderung wurden teilweise Anlagen für den Eigenverbrauch gebaut, um Stromkosten zu sparen. Zum größten Teil aber wurden Ökostromanlagen mit geförderten Einspeisetarifen als Geschäftsmodell mit gesicherter Einnahmequelle geplant.

Da die Förderungen aber zu sinken beginnen und ein Bewusstsein entsteht, dass der Vorortverbrauch von Photovoltaikstrom effizienter ist und nicht die Netze

belastet, beginnt die Suche nach Möglichkeiten, den am Dach produzierten Photovoltaikstrom direkt vor Ort vom Betreiber an die Mieter einer Gewerbeflächen weiterzugeben. Die technischen Voraussetzungen dafür scheinen erfüllt. Doch wird dies von den energierechtlichen Rahmenbedingungen (EIWOG 2010) gebremst. Möglich ist nach der derzeit geltenden Rechtslage nur die Vermietung von Dachflächen an den Mieter zur Errichtung einer Photovoltaikanlage durch den Mieter selbst oder die Vermietung von Photovoltaikmodulen an den Mieter einer Gewerbefläche. Eine hohe Eigenverbrauchsquote (etwa 80 %) vermindert die Stromkosten und eine gewisse Größe der Anlage (mit relativ geringeren Investitionskosten pro kWp) ermöglichen eine realistische Wirtschaftlichkeitsrechnung mit Mieteinnahmen. Dadurch wird der Betreiber nicht zum Elektrizitätsversorger und der Mieter benützt den Strom „seiner“ Kundenanlage. In einem Fachmarktzentrum in Steyr soll dieses Modell nun getestet werden (Quelle: Richtsfeld, Clean Capital erneuerbare Energien). Doch werden noch mehr Möglichkeiten gesucht, bzw. Vorschläge zu Gesetzesänderungen von Interessensvertretern der Photovoltaikbranche und von Fachgruppen der zuständigen Ministerien in Diskussion gebracht.

6.2 Lösungsansätze für eine rasche und nachhaltige Entwicklung

Diverse Arbeitsgruppen im Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technik und auch verschiedene Projektgruppen in den Ländern (zum Beispiel Projekt Haus der Zukunft, Stadt der Zukunft, Strategieprozess Energie 2050, Steyr 2030, usw.) befassen sich unter anderem mit den Themen Stromproduktion durch Photovoltaik für Mehrparteienhäuser oder gebäudeübergreifender Stromlieferung, mit dem Ergebnis, das nur das Modell einer Photovoltaikanlage für jede Mieteinheit zur Zeit den gesetzlichen Rahmenbedingungen entspricht.

Ein Lösungsansatz der Arbeitsgruppe „StromBIZ – Geschäftsmodelle dezentrale Stromerzeugung und Distribution“ (unter der Mitarbeit des IIBW Institut für Immobilien, Bauen und Wohnen, der HSP Hasberger, Seitz & Partner Rechtsanwälte, des Energieinstitutes der Johannes Kepler Universität Linz, der Wien-Süd Energie und der EVN), im Rahmen des Workshops „Strom von nebenan“ des Projekts „Stadt der Zukunft“ vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, wäre die *„Kaufmännisch-bilanzielle Weitergabe der*

Photovoltaikerträge“ an Mieter (vgl. Fleissner 2016: 1ff). Allerdings wären rechtliche Änderungen des EIWOG und/oder der Landesgesetze erforderlich, wenn auch nur in geringem Ausmaß.

Geplant ist eine Gemeinschaftsanlage mit einem Wechselrichter: zuerst wird der produzierte Photovoltaikstrom in den Stromkreis Allgemeinstrom eingespeist, verwendet und gezählt, der restliche Strom dann für Mietobjekte zur Verfügung gestellt. Der berechnete Saldo ermöglicht eine Gutschrift für die einzelnen Mietobjekte, abgerechnet wird im 15 Minuten-Takt. Es gibt nur einen Anschlusspunkt an das öffentliche Netz (daher keinen Widerspruch zu § 7 Abs 1 Z 83 EIWOG 2010 über die Zusammenlegung von Zählpunkten), aber je einen Zähler für die Mieteinheiten und für den Allgemeinstrom (SmartMeter mit Viertelstundenmessung). Das Modell geht von Wohnbau aus, die rechtlichen Rahmenbedingungen lassen sich aber auch genauso gut auf ein Fachmarktzentrum umlegen.

Lösungsansatz „Kaufmännisch-bilanzielle Weitergabe der PV-Erträge an Haushalte“

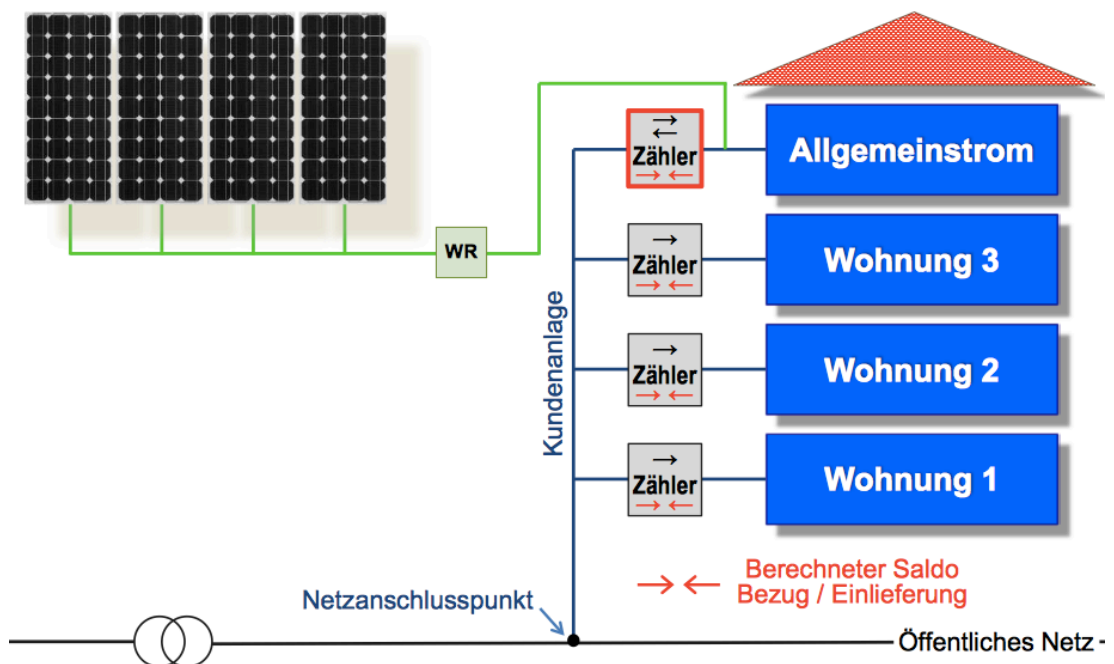


Abb. 25: Photovoltaik-Gemeinschaftsanlage mit Weitergabe der Erträge, Quelle: StromBIZ Geschäftsmodelle dezentrale Stromerzeugung und Distribution

Damit will die Projektgruppe eine möglichst einfache und kostensparende Umsetzung bei einer Maximierung des Eigenverbrauchs erreichen. Die „bilanzielle

Zurechnung der PV-Erträge zu jeder Mieteinheit erfolgt durch Saldierung zwischen dem Zählpunkt „Allgemeinstrom“ und den Zählpunkten im 15-Minuten-Takt. Vom realen Bezug wird der virtuelle Einlieferungsanteil abgezogen. Der gemessene Verbrauch unterscheidet sich somit vom verrechneten Verbrauch“. Die Zurechnung erfolgt dann entweder auf Basis eines fixen Anteils, z.B. Wohnungsgrößenschlüssel oder Anteil an den Investitionskosten der PV-Anlage (maximal verteilungsgerecht, aber schwer umsetzbar wegen Wahlfreiheit auf Verzicht auf PV-Strom). Oder „nach gleichen Anteilen des tatsächlich verbrauchten Stroms (maximaler Eigenverbrauch, Anreiz zur Anpassung des Verbrauchsverhaltens)“. „Nicht verbrauchter PV-Strom geht an den Bezugslieferanten des „Allgemeinstroms“. Es besteht „Wahlfreiheit jedes Haushalts hinsichtlich Stromlieferant“ und „Wahlfreiheit jedes Haushalts hinsichtlich Verzicht auf Smart Meter – bei Verzicht auch kein PV-Strom-Bezug.“

Den Autoren zu Folge wäre die bilanzielle Zurechnung automatisierbar, aber kostenpflichtig und würde vom Netzbetreiber durchgeführt werden unter Berücksichtigung der Systemnutzungsentgelt-Verordnung. Wichtig wäre eine Maximierung des Eigenverbrauches. Es wird von Wohnungen/Haushalten ausgegangen, das Modell wäre aber für alle Gemeinschaftsobjekte denkbar, auch für Mieter eines Fachmarktzentrums, und „kompatibel mit dem Bilanzgruppensystem für Netzbetreiber und Energielieferanten (Ausgleichsenergie)“. „Nötig wäre eine rechtliche Klarstellung, dass das Stromnetz im Haus als Kundenanlage eigentumsrechtlich zum Haus gehört“, dabei wird hier von einer Definition des Netzanschluss wie nach dem NÖ EIWOG im § 2 Abs 1 Z 45 ausgegangen, nach dem Hausleitungen Kundenanlagen und keine Direktleitung sind. Würde diese Definition bundesweit übernommen werden, hätte diese Modell großes Potential, der Photovoltaikanlagenbetreiber wäre kein Lieferant. Außerdem wäre es für die Bilanzierung von Vorteil, wenn der selbstproduzierte Strom zum Einkaufspreis bewertet wird, besser als zum Einspeisetarif.

Ein Handlungsbedarf des Gesetzgebers ist in nächster Zeit sicherlich gegeben. Bleibt abzuwarten, in wieweit E-Control mit OeMAG einer weiteren Lockerung des Strommarktes gegenüber stehen.

6.3 Ausblick

Staatliche Förderungen werden in Zukunft voraussichtlich zurückgehen, vor allem die erhöhten gesetzlichen Einspeisetarife, trotzdem wird Ökostrom in den nächsten Jahren noch eine wichtige Rolle spielen (vgl. Ausbauziele Ökostrombericht 2015 40ff). Ein großes Thema der nächsten Zeit wird sicherlich die Speicherung von Photovoltaikstrom. Die Entwicklung von immer leistungsfähigeren und kostengünstigeren Speichern/Batterien wird die Photovoltaikbranche stark beeinflussen. Der amerikanische Autobauer Tesla hat 2015 eine Batterie entwickelt, die in Solarpaneele integriert werden und den erzeugten Strom speichern kann (vgl. Kischko 2015). Dank der Innovation bei den Speichermöglichkeiten wird die Nutzung von Photovoltaikstrom in Zukunft bei Gewerbeimmobilien verbessert.

Der steigende Eigenverbrauch und dessen Auswirkung auf die Festlegung der Netzentgelte ist europaweit ein Thema. Überhaupt soll die regionale Zusammenarbeit und Abstimmung in der Energiepolitik verstärkt werden (vgl. Ökostrombericht 2015 46 f). Erneuerbare Energien sollen weiter verstärkt werden um die Sicherheit der Stromversorgung europaweit zu ermöglichen.

Der verstärkte Ausbau von Photovoltaikanlagen ist weltweit ein wichtiges Thema. Solar-Vorreiter sind die USA. Im Bundesstaat Kalifornien sind die meisten Solarmodule installiert. Der Solaranteil am Strom hat sich in den letzten Jahren verzwanzigfacht vor allem wegen der gefallen Preise für Solaranlagen und dem technischen Fortschritt. Dazu scheint in Kalifornien an 300 Tagen im Jahr Sonne, daher steht hier auch die Ende 2014 fertiggestellte Topaz Solar Farm, die größte Photovoltaikanlage der Welt mit einer Nennleistung von 550 MW, so groß, dass man sie auch aus dem All erkennen kann (vgl. saubere Energie 3sat.de und Nasa Earth Observatory). Auch in Marokko in Quarzazate entsteht ein Solarpark der Superlative (vgl. news.orf.at). 2013 wurde mit dem Bau des ersten von vier Kraftwerken begonnen, für Solarthermie und mit Parabolspiegeltechnik. 2020 soll das vierte Kraftwerk, eine gigantische Photovoltaikanlage fertig gestellt sein. Die komplette Anlage wird sich über 3000 Hektar erstrecken und soll 42 % des Strombedarfs des Landes mit erneuerbaren Energien abdecken.

Nicht nur der verstärkte Ausbau sondern auch die effizientere Nutzung von Photovoltaikanlagen ist daher in Österreich und weltweit ein wichtiges und weiterhin spannendes Thema. Der Vormarsch von Photovoltaik bei den erneuerbaren

Energien ist nicht mehr aufzuhalten, die Anpassung der rechtlichen Rahmenbedingungen wird bald erfolgen müssen.

6.4 Zusammenfassung - Lösungsbeschreibung

Auf Grund der aktuellen Gesetzeslage und der Fördersituation in Österreich sind den technischen Möglichkeiten, Photovoltaikanlagen auf Gewerbeimmobilien zu errichten, juristische Grenzen gesetzt. **Insbesondere verhindern energierechtlichen Bestimmungen Modelle, bei welchen der Vermieter Strom an seine Mieter verkauft.**

Nach Abklärung der rechtlichen Rahmenbedingungen bei der Implementierung von Photovoltaikanlagen bei Gewerbeimmobilien ist zurzeit für den Mieter eines Fachmarktzentrums nur eine Variante sinnvoll und rechtlich möglich.

Viele Varianten wurden untersucht, dabei wurden zwei Lösungen, die rechtlich möglich sind, für ein Fachmarktzentrum wieder verworfen. Erstens ist es heute nach der geltenden Rechtslage zwar schon möglich, den im Fachmarktzentrum selbst produzierten Photovoltaikstrom für Allgemiestrom zu Verfügung zu stellen und dem Mieter über die Betriebskosten zu verrechnen, doch der Strombedarf für Allgemeinflächen ist in einem Fachmarktzentrum sehr gering. Zweitens ist auch die Versorgung der Mieter mit Wärme bzw. Kühlung, die mit Strom aus Photovoltaikmodulen auf den Dachflächen der Gewerbeimmobilie produziert wird, rechtlich möglich. Die Abrechnung erfolgt über die Betriebskosten (Warmmiete) und steht grundsätzlich in keinerlei Widerspruch zu den energierechtlichen Bestimmungen. Doch ist auch diese Lösung in einem Fachmarktzentrum nicht der gewünschte Weg, da der Vermieter nicht nur „Betriebskostendrehscheibe“ sein möchte. **Die Lösung für einen sinnvollen Einsatz von Photovoltaikanlagen ist daher die Versorgung des Mieters selbst.**

Alle anderen Varianten, bei denen der Betreiber eines Fachmarktzentrums das Mietobjekt mit Strom versorgt, sind rechtlich nicht zulässig. Das Problem sind die energierechtlichen Bestimmungen des EIWOG 2010 (Elektrizitätswirtschafts- und –organisationsgesetz) mit den dazu gehörigen Landesausführungsgesetzen. Der Betreiber einer Photovoltaikanlage, der den Strom seinen Mieter gegen Entgelt zu Verfügung stellt, ist nach dem EIWOG Erzeuger, Lieferant, Elektrizitätsunternehmer und Versorger. Ein Netz ist der Zusammenhang von Einspeisung, Leitung und Verbindung zu mehreren Abnehmern. Dabei unterteilt sich das öffentliche Stromnetz in Übertragungs- und Verteilernetze. Wird der erzeugte Photovoltaikstrom nicht nur

selber verbraucht, sondern darüber hinaus die überschüssige Elektrizität auch in das öffentliche Verteilernetz eingespeist, handelt es sich beim Betreiber der Photovoltaikanlage auch um einen Einspeiser. Erzeuger, Elektrizitätsunternehmer, Lieferanten und Stromhändler treffen gesetzlichen Verpflichtungen, die einen großen administrativen und organisatorischen Aufwand darstellen, wie den Strom einer Bilanzgruppe zuzuordnen, Herkunftsnachweise abzuschließen, usw. Es bedürfte einer gesetzlichen Änderung im EIWOG 2010 sowie in den Landesausführungsgesetzen um kleinere Erzeugungsanlagen auszunehmen. Gemäß § 7 Abs. 1 Z 8 EIWOG 2010 ist das gebäudeinterne Netz in einer Gewerbeimmobilie, mit dem der in der gebäudeeigenen Photovoltaikanlage erzeugte Strom sowie der von einem weiteren Lieferanten aus dem öffentlichen Netz gelieferte Strom zum Mieter/Endverbraucher transportiert wird, keine Direktleitung sondern öffentliches Netz. Dies trifft zu, solange der Vermieter den Strom liefert. Den Betrieb eines Stromnetzes in einem Fachmarktzentrum muss ein konzessionierter Netzbetreiber machen. Bei der Versorgung von einzelnen Einheiten mit Photovoltaikstrom stellen sich Fragen zur Montage des Wechselrichters, des Zählers bzw. der Subzähler und zum Anschluss an das öffentliche Netz. Aus diesen Gründen ist dies keine Variante für einen Mieter in einem Fachmarktzentrum.

Die einzige Lösung für einen sinnvollen Einsatz von Photovoltaikanlagen ist die Versorgung des Mieters selbst. **Es ist nur die eigene Stromproduktion des Mieters rechtlich zulässig.**

Die nötige Anzahl an Photovoltaikmodulen können vom Vermieter zur Verfügung gestellt und vom Mieter gemietet werden, statt Strom dem Mieter zu verkaufen. Die Vermietung der Dachflächen für die Anbringung von Photovoltaikmodulen durch den Mieter bzw. die Vermietung der Module selbst ist vertraglich möglich und zusätzlich zum Mietvertrag über die gemieteten Gewerbeflächen zulässig. Nach den Grundsätzen der Vertragsfreiheit, wären alle denkbaren vertraglichen Vereinbarungen zwischen Vermieter und Mieter möglich, auch hinsichtlich Kündbarkeit und Bindungsdauer, und würden nicht dem KSchG unterliegen mangels Verbrauchereigenschaft des Mieters. Die Vertragsbestimmungen unterliegen nur der allgemeinen Sittenwidrigkeitskontrolle gemäß § 879 ABGB.

Das Leitungsnetz zwischen Photovoltaikanlage und Stromabnehmer ist eine „Kundenanlage“. Es handelt sich um Eigenversorgung: der Mieter versorgt sich

selbst, er ist Endverbraucher. Es entsteht keine Problematik mit Subzähler und Direktleitung. Nötig sind ein Wechselrichter, ein Zähler und der Anschluss an das öffentliche Netz. Nach dem EIWOG ist hier nur wichtig, dass der Mieter eine Wahlfreiheit betreffend Energieversorger hat. Es besteht keine spezielle energierechtliche Problematik, da jeder Mieter über einen eigenen Zählpunkt Strom aus dem öffentlichen Netz von einem Lieferanten seiner Wahl bezieht. **Die freie Lieferantenwahl gemäß §76 EIWOG 2010 durch den Mieter muss daher gewährleistet sein, ansonsten gibt es keine rechtlichen Hürden.** Diese Lösung ist auch im Wohnbau möglich, es besteht kein Widerspruch zum ABGB, MRG oder WEG. Im Gegensatz zum Wohnbau ist bei Gewerbeflächen allerdings die Größe des einzelnen Mietobjekts bzw. der Photovoltaikanlage viel bedeutender und damit auch wirtschaftlich interessanter.

Es sind für einen Mieter nur mehr die wirtschaftlichen Komponenten und die technischen Voraussetzungen zu prüfen. Dabei ist der Grundbedarf in einem Fachmarktzentrum viel besser mit Photovoltaikstrom abdeckbar als bei Haushalten. Das Lastprofil einer Gewerbeimmobilie, welche von 8 bis 18 Uhr genützt wird, passt ideal zu den Stromproduktionszeiten einer Photovoltaikanlage. Gewerbeobjekte bieten einen Vorteil gegenüber Wohnobjekten, da ein einzelner Mieter mehr Leistung benötigt und diese auch meistens dann – zum Beispiel für Kühlung - wenn die Sonnenstrahlung eine effiziente Produktion ermöglicht. **Die benötigten Dachflächen oder die Photovoltaikanlagen zu mieten bzw. zu vermieten ist daher die Lösung für Mieter und Vermieter in einer Gewerbeimmobilie für die Nutzung von Photovoltaikstrom vor Ort.**

Kurzfassung

In dieser Arbeit wird untersucht und dargestellt, welche rechtlichen Anforderungen in der Praxis auf den Betreiber einer Gewerbeimmobilie zukommen, wenn die Dachflächen der Liegenschaft für Photovoltaikanlagen genutzt werden sollen. Die europäische und österreichische Klima- und Energiepolitik versucht den Klimawandel einzudämmen unter anderem durch Förderung erneuerbarer Energien. Die Zahl der Investitionsförderungen durch die Länder oder den Bund und der Ausbau von großen Photovoltaikanlagen als Ökostromanlagen mit geförderten Einspeisetarifen durch die OeMAG ist daher vor einigen Jahren massiv gestiegen. Zurzeit werden Anlagen bis zu einer Größe von 200 kWp auf Flachdächern von Gewerbeimmobilien mit einem Einspeisetarif von 8,24 Cent/kWh auf 13 Jahre gefördert. Doch die Vormachtstellung des Fördersystems der OeMAG auf dem Photovoltaikmarkt wird in Zukunft immer weniger relevant, Einspeisetarife sinken und die Investitionsförderungen nehmen ab. Um die Energiewende sinnvoll umzusetzen, gibt es auch die Möglichkeit, dass der Vermieter eines Fachmarktzentrums seinen Mietern, die Nutzung vom in der Gewerbeimmobilie produzierten Sonnenstrom ermöglicht. Dabei wird nach Modellen gesucht, die nicht den Allgemeinstrombedarf des Gebäudes abdecken sollen, dies wäre zwar rechtlich grundsätzlich möglich, ist aber in einem Fachmarktzentrum nicht bedeutend, sondern den Nutzerstrombedarf der Mieter. Die bautechnischen Voraussetzungen ermöglichen dies zwar und das Energieprofil einer Photovoltaikanlage deckt sich perfekt mit dem Lastprofil einer Gewerbeimmobilie, mit den Strombedarfszeiten der Mieter, aber ein Vermieter darf nach der derzeit geltenden Rechtslage nicht Strom an seine Mieter verkaufen. Im Unterschied zu privaten Haushalten mit vorwiegendem Warmwasser- und Heizungsbedarf wird bei Gewerbeimmobilien Energie für Kühlung benötigt gerade in der Zeit in der Photovoltaikanlagen Strom produzieren. Rechtlich möglich wäre es, dass der Vermieter seine Mieter mit Wärme bzw. Kühlung versorgt, doch soll er nicht zur Betriebskostendrehscheibe werden. Versorgt er sie allerdings mit Strom, wird er nach dem EIWOG 2010 zum Elektrizitätserzeuger, -unternehmer usw. und eine elektrizitätsrechtliche Bewilligung der Anlage nach den jeweiligen Landesausführungsgesetzen des EIWOG 2010 ist nötig, die Leitung ist öffentliches Netz. Die einzige Lösung zurzeit nach der geltenden Rechtslage ist die Vermietung von Dachflächen für die Errichtung von einer Photovoltaikanlage durch den Mieter selbst bzw. die Vermietung von Photovoltaikmodulen an einen Mieter. Das Leitungsnetz zwischen

Photovoltaikanlage und Stromabnehmer ist in diesem Fall eine „Kundenanlage“. Der Mieter versorgt sich selbst, es entsteht keine Problematik mit Subzähler, öffentlichem Netz und Direktleitung. Ist die freie Lieferantwahl gemäß §76 EIWOG 2010 gewährleistet, besteht keine energierechtliche Problematik. Offen bleibt, wie schnell der Gesetzgeber reagieren wird und Leitungen von einer Photovoltaikanlage des Vermieters zum Mieter in Gewerbeimmobilien als Kundenanlage einstuft, wie in Deutschland oder die „Hausleitung“ im NÖ EIWOG. Damit wäre eine einfache und unkomplizierte Stromversorgung der Mieter eines Fachmarktzentrums durch die Anlage des Vermieters als zusätzliche Möglichkeit gewährleistet.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Entwicklung Ökostromanlagen (exklusive Kleinkraftwasserwerk) 2002-2014

Abb. 2: Die Marktentwicklung der Photovoltaik in Österreich bis 2014

Abb. 3: Kumulierte installierte Photovoltaikleistung in kWp von 1992 bis 2014

Abb. 4: Anteil des geförderten Ökostroms am Endverbrauch bis 2014

Abb. 5: Entwicklung der kumulierten Leistung in mWp von Photovoltaikanlagen

Abb. 6: Die österreichische Photovoltaikbranche in Zahlen

Abb. 7: Ökostrom-Einspeisemengen und Vergütungen 2015

Abb. 8: Größenverteilung der im Jahr 2014 anerkannten PV-Anlagen

Abb. 9: Konstruktive Integration der photovoltaischen Zellen in die Gebäudehülle

Abb. 10: Luftaufnahme einer Photovoltaikanlage in Wien 22

Abb. 11: Wechselrichter Photovoltaikanlage Wien 22

Abb. 12: Photovoltaikmodule auf Flachdach Anlage Wien 22

Abb. 13: Module und Modulaufständerung Photovoltaikanlage Wien 22

Abb. 14: Einreichplan Aufdachanlage Wien 22

Abb. 15: Einreichunterlagen Photovoltaikanlage Projektkurzbeschreibung 1

Abb. 16: Einreichunterlagen Photovoltaikanlage Projektkurzbeschreibung 2

Abb. 17: Energieprofil einer Photovoltaikanlage

Abb. 18: Lastprofil eines Gewerbebetriebs

Abb. 19: Standardlastprofil Haushalt

Abb. 20: Photovoltaikanlagen in Mehrparteienhäusern

Abb. 21: Photovoltaikanlagen in Mehrparteienhäusern

Abb. 22: Photovoltaikanlagen in Mehrparteienhäusern

Abb. 23: Photovoltaikanlagen in Mehrparteienhäusern

Abb. 24: Photovoltaikanlagen pro Mieteinheit

Abb. 25: Photovoltaik-Gemeinschaftsanlage mit Weitergabe der Erträge

Literaturverzeichnis

Auer Matthias (2014): Kein Strom für meine Nachbarn, Die Presse 12.10.2014, www.diepresse.com

Amann Wolfgang (2016): StromBIZ – Geschäftsmodelle dezentrale Stromerzeugung und Distribution Rahmenbedingungen und Eckpunkte, Präsentation, Stadt der Zukunft, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien, www.stadtderzukunft.at

Biermayr Peter, Kristöfel Christa, Enigl Monika, Strasser Christoph, Schmidl Christoph, Wopienka Elisabeth, Weiß Werner, Eberl Manuela, Leonhartsberger Kurt, Fechner Hubert (2015): Innovative Energietechnologien in Österreich – Marktentwicklung 2014 – Biomasse, Photovoltaik, Solarthermie, Wärmepumpen und Windkraft, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien, www.pvaustria.at

Brunner Magnus (2016), Ökostrom Photovoltaik-Antragstellung 2016 bei OeMAG erfolgreich, APA Presseausendung vom 8.1.2016, www.ots.at

Das Österreichische Strommarktmodell (2013), E-Control, Wien, www.e-control.at

Debruyne Kathrin, Furtlehner Michael, Kollmann Andrea, Schwarz Markus, Fritz Sara, Kranzl Lukas, Hengstschläger Peter, Peßenhofer Barbara (2014): GebEn – Gebäudeübergreifender Energieaustausch: rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren, Linz, Projektbericht Haus der Zukunft für Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, www.hausderzukunft.at

Engelbert Valentin (2016): StromBIZ – Geschäftsmodelle dezentrale Stromerzeugung und Distribution Besonderheiten der rechtlichen Feasibility, Präsentation, Stadt der Zukunft, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien, www.stadtderzukunft.at

Fleissner Carola (2016): StromBIZ – Geschäftsmodelle dezentrale Stromerzeugung und Distribution Geschäftsmodell „Neubau Grünes Wohnen“, Präsentation, Stadt

der Zukunft, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien, www.stadtderzukunft.at

Fleissner Carola (2016): StromBIZ – Geschäftsmodelle dezentrale Stromerzeugung und Distribution Lösungsansatz „Kaufmännisch-bilanzielle Weitergabe der Photovoltaikerträge an Haushalte“, Präsentation, Stadt der Zukunft, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien, www.stadtderzukunft.at

Frantes Bettina, Prügler Wolfgang (2016): Der Strom von nebenan – Eigenlast Cluster, Präsentation, Stadt der Zukunft, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien, www.stadtderzukunft.at

Gebäudeintegrierte Photovoltaik – Technologiestatus, Erfahrungen, Best Practice-Beispiele und Visionen der GIPV Technologie (2009), Wien, Studie des Klima- und Energiefonds, www.klimafonds.gv.at

Giselbrecht Karin, Tragner Franz, Fechner Hubert, Sehnal Erik, Huber-Medek Katharina, Müller Leonard, Fuckerrieder Ralf, Weiss Bertram (2011): Marktmodelle für GIPV-Mehrparteien-Immobilien im intelligenten, dezentralen Energiesystem, Neue Energien 2020 Endbericht, Klima- und Energiefonds und Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft, Wien, www.klimafonds.gv.at

Haberl Susanne (2014): Graz: Bürogebäude erzeugt eigene Energie. Die Presse. 17.11.2014, www.diepresse.com

Höbarth Ingmar, Westerhof Jurrien (2015): Faktencheck Energiewende 2015, Klima- und Energiefonds, www.klimafonds.gv.at

Kischko Irmgard (2015): Sonnenenergie stellt Strom aus Kohle und Gas in den Schatten, Kurier 14.5.2015, www.kurier.at

Kupzog Friedrich (2015): iniGrid, Smart Grids Projects, Intelligente Komponenten für aktive Verteilernetze, AIT Austrian Institute of Technologie und Klima- und Energiefonds, Wien, www.ait.ac.at

Leitfaden Photovoltaik – Ihr Wegweiser in Sachen Photovoltaik (2012), e-control, www.e-control.at

Leitfaden zur Förderung von Ökostromanlagen (2015), e-control, www.e-control.at

Ökostrombericht 2015, Bericht zur Entwicklung von Ökostrom und Stromverbrauch in Österreich gemäß § 52 Abs.1 Ökostromgesetz der Energiecontrol Austria AG, 2015, Wien, www.e-control.at

Reininger Stefan (2015): Photovoltaik-Fibel 2015 des Klima- und Energiefonds, Klima- und Energiefonds, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, www.klimafonds.gv.at

SET Plan, Strategic Energy Technology Plan, Europäische Kommission, 2013, www.setis.ec.europa.eu

Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie und Innovation, FTI Strategie, Der Weg zum Innovation Leader, Bundesministerium für Finanzen, für Unterricht, Kunst und Kultur, für Verkehr, Innovation und Technologie, für Wirtschaft, Familie und Jugend, für Wissenschaft und Forschung (2011), Wien, www.bmvit.gv.at

Streicher Wolfgang, Schnitzer Hans, Titz Michaela, Tatzber Florian, Heimrath Richard, Wetz Ina, Hausberger Stefan, Haas Reinhard, Kalt Gerald, Damm Andrea, Steininger Karl, Oblasser Stefan (2010): Energieautarkie für Österreich 2050, Klima- und Energiefonds, Wien, www.bmlfuw.gv.at

Totschnig Gerhard, Kann Alexander, Truhetz Heimo, Pfleger Markus, Schauer Gerd (2013): AutRES 100 – Hochauflösende Modellierung des Stromsystems bei hohem erneuerbaren Anteil – Richtung 100% Erneuerbare in Österreich, Endbericht, Klima- und Energiefonds, www.eeg.tuwien.ac.at

Wiener Umwelthanwaltschaft - Tätigkeitsbereich 2013 (2014), Wien, www.wua-wien.at

Zoidl Fanziska (2016): Photovoltaik: Nicht alles eitel Sonne und Photovoltaik: Heuer weniger Förderanträge, Wien, 18.1.2015 und 31.1.2016, Der Standard, www.derstandard.at

Allgemeine Internetquellen abgerufen im Februar 2016:

www.ait.ac.at

www.bmlfuw.gv.at

www.bmvit.gv.at

www.bmwf.gv.at

www.e-control.at

www.eeg.tuwien.ac.at

www.energieaktiv.at

www.hausderzukunft.at

www.klimaaktiv.at

www.klimaundenergieregionen.at

www.klimafonds.gv.at

www.nachhaltigwirtschaften.at

www.oem-ag.at

www.pvaustria.at

www.solarstromerzeugung.de

www.wien.gv.at

www.wua-wien.at

Rechtsquellen

Allgemeine Bedingungen (AB-ÖKO) der Ökostromabwicklungsstelle (OeMAG) 2014

Bundesenergieeffizienzgesetz EEffG BGBl I 72/2014

Elektrizitätsabgabegesetz BGBl 201/1996 idF BGBl I 161/2005

Elektrizitätsstatistikverordnung 2016

Elektrizitätswirtschafts- und –organisationsgesetz EIWOG 2010 BGBl I 110/2010 idF BGBl I 174/2013

Energie-Control-Gesetz E-ControlG BGBl I 110/2010 idF BGBl I 174/2013

Energieeffizienzgesetz EEffG BGBl I 110/2010

Klima- und Energiefondsgesetz 2007 BGBl I 40/2007
Mietrechtsgesetz MRG 1981 BGBl 520/1981 idF BGBl I 100/2014
Oberösterreichisches Elektrizitätswirtschafts- und –organisationsgesetz 2006
Ökostromgesetz 2012 BGBl I 75/2011 idF BGBl I 11/2012
Ökostrom-Einspeisetarifverordnung 2016
Ökostrompauschaleverordnung 2015
Ökostromförderbeitragsverordnung 2016
Richtlinie Förderung Photovoltaik für Betriebe zur Abwasserbehandlung 2015
Richtlinie 2009/72/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 13.07.2009
über gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt und zur Aufhebung
der Richtlinie 2003/54/EG
Stromkennzeichnungsverordnung 2011
Wiener Elektrizitätswirtschaftsgesetz WEIWG 2005