

Die Ernte der Zukunft:

SONNEN- STROM

Produziert auf Ihrem Bauernhof



© EVN Rumpler

IMPRESSUM

Herausgeber: AGRAR PLUS GmbH, Grenzgasse 10, 3100 St. Pölten

Redaktion: Dipl.-Päd. Ing. Josef Breinesberger

Konzeption & Gestaltung: Heavystudios Werbeagentur GmbH

Bildquellen: imageBROKER/Franz Waldhäusl, EVN Wurnig, EVN Rumpler, Weinfranz, Gerald Lechner, iStock.com/kamisoka, iStock.com/querbeet, iStock.com/powerofforever, iStock.com/Erikona, LK-NÖ, ImreAntal

Die Verwendung der Texte und Bilder, auch auszugsweise, ist ohne Zustimmung des Herausgebers urheberrechtswidrig und strafbar. Dies gilt auch für Vervielfältigung, Übersetzung, Mikroverfilmung und für die Verarbeitung mit elektronischen Systemen.

www.sonnenstrom-bauern.at



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Photovoltaik für den Klima- und Umweltschutz <i>LH-Stv. Dr. Stephan Pernkopf</i>	4
Photovoltaik direkt von den Bauernhöfen <i>Präs. Abg. z. NR Johannes Schmuckenschlager</i>	5
Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz - Grundlage für neue Photovoltaik-Projekte <i>Dr. Herbert Greisberger, eNu</i>	6
Energiegemeinschaften brauchen Pflege <i>DI Roland Matous, EZN</i>	9
Landwirtschaften als potentielle Betreiber von Photovoltaikanlagen? <i>DI Franz Angerer, Amt der NÖ Landesregierung</i>	10
Netzanschluss für PV-Anlagen – Anforderungen des Netzbetreibers <i>DI Björn Frittm, Netz NÖ</i>	12
Photovoltaik - Technik und Anlagenbeispiele <i>Ing. Christoph Wolfesberger, Landwirtschaftskammer NÖ</i>	16
Öko-Stromgestehungskosten für Photovoltaikanlagen <i>DI Mag. Manfred Kirtz, AGRAR PLUS</i>	18
Rechtsformvergleich im Überblick <i>Mag. Veronika Hahn, RRV NÖ-Wien</i>	22
Öko-Solar-Biotop Pöchlarn	24
Eigenstromproduktion für Lüftung und Heizung	26
Beratungsstellen	28



© Weinfranz

Photovoltaik für den Klima- und Umweltschutz

Der Schutz unseres Klimas ist eine enorme globale Herausforderung, die ein gemeinsames und entschlossenes Handeln erfordert. Niederösterreich kann und will dazu seinen Beitrag als Bundesland leisten. Mit dem beschlossenen „NÖ Klima- und Energiefahrplan 2030“ haben wir die Weichen in Richtung einer sauberen Energie- und Klimazukunft gestellt.



Es ist viel zu tun, doch der Blick zurück macht uns zuversichtlich: Bereits seit dem Jahr 2015 können wir in Niederösterreich 100 Prozent des gesamten Strombedarfs aus erneuerbarer Energie decken. Sicher und sauber, aus Wind, Wasser, Biomasse und der Kraft der Sonne. Damit liegen wir auch international im Spitzenfeld. Nun geht es darum, die nächsten Schritte zu setzen. Wir wollen unser Bundesland frei von Öl machen, die Stromgewinnung aus Photovoltaikanlagen verzehnfachen, verstärkt auf die E-Mobilität setzen und uns an die klimatischen Veränderungen nachhaltig anpassen, um so den Weg in eine klimafitte Zukunft entschlossen weiterzugehen.

Diese Ziele können wir als Land Niederösterreich nur gemeinsam mit den innovativen Unternehmen, motivierten Gemeinden und einer engagierten Bevölkerung erreichen. Die Dachflächen landwirtschaftlicher Betriebe bieten ein großes Potential für Photovoltaikanlagen als einen wertvollen Beitrag für den Klima- und Umweltschutz. So können wir gemeinsam an der Herausforderung wachsen – für ein gutes Klima, einen erfolgreichen Wirtschaftsstandort, eine intakte Natur und eine hohe Lebensqualität.

Dr. Stephan Pernkopf

LH-Stellvertreter



© Gerald Lechner

Photovoltaik direkt von den Bauernhöfen

Neben der Versorgung mit Lebensmitteln, nachwachsenden Rohstoffen und der Erhaltung lebenswerter Kulturlandschaften leisten die Bäuerinnen und Bauern einen wesentlichen Beitrag in der Bereitstellung und Verwendung erneuerbarer Energien. Für die Ökostromerzeugung mit Photovoltaik verfügen land- und forstwirtschaftliche Betriebe über vielfältige Möglichkeiten.

Vorrangig gilt es, das große Potential an Dachflächen zu nutzen. Dafür braucht es auch die notwendigen Rahmenbedingungen, um einen leichteren Netzzugang zu ermöglichen. Dort wo es sinnvoll ist, kann auch überlegt werden, agrarische Flächen mehrfach zu nutzen, also sowohl für die Lebensmittel- als auch für die Ökostromproduktion. Hier ist unbedingt vorbelasteten Flächen, Gewerbebrachen und Sonderstandorten mit geringster Bonität, welche nicht für die Nahrungsmittelproduktion geeignet sind, der Vorzug zu geben. Ertragreiche Acker- und Grünlandflächen müssen für die Lebensmittelproduktion zur Verfügung stehen und sollen frei von Photovoltaik-Anlagen bleiben. Nur so kann das Spannungsfeld Energie- und Nahrungsmittelproduktion sowie Raumordnung entsprechend in Einklang gebracht werden.

Das Ziel muss sein, unsere Betriebe auch als aktive Partner an Photovoltaik-Projekten mit guten Wertschöpfungseffekten in der Land- und Forstwirtschaft zu beteiligen. Eine Möglichkeit dazu können zukünftig auch Erneuerbare Energiegemeinschaften bieten.



Abg. z. NR Johannes Schmuckenschlager

Präsident der Landwirtschaftskammer NÖ



© iStock.com/kamisoka

ERNEUERBAREN-AUSBAU-GESETZ

Grundlage für neue Photovoltaik-Projekte

Das Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (EAG) stellt den Unterstützungsrahmen für erneuerbare Energieträger auf eine neue und dauerhaft stabile Basis. Langfristige Investitionssicherheit und die stärkere marktwirtschaftliche Ausrichtung sollen die Erreichung des Zieles sicherstellen, bis 2030 rechnerisch 100 % des Strombedarfes in Österreich durch Wasserkraft, Windenergie, Photovoltaik und Biomasse zu erzeugen. Herzstück ist der Zubau von 11 GW an Photovoltaik. Entsprechend dem PV-Leitfaden des Landes NÖ liegt der Fokus in den nächsten Jahren insbesondere auf Dächern, versiegelten Flächen und wenig produktiven Freiflächen.

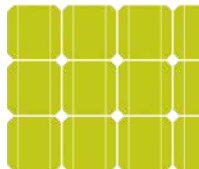
Der massive Ausbau der Photovoltaik in den nächsten 10 Jahren erleichtert eine mittelfristige Netzausbauplanung in Regionen mit heute unzureichenden Kapazitäten und bringt insbesondere neue Chancen für BesitzerInnen von größeren Dachflächen. Das EAG schafft hier einerseits eine pauschale Kostenregelung für Neuanschlüsse, andererseits mehr Transparenz für Anlagenerrichter.

Neue Chancen für die Landwirtschaft

BesitzerInnen größerer Dachflächen können diese – sobald der entsprechende Netzanschluss gegeben ist – wirtschaftlich verwerten. Ein Unterstützungsrahmen für 20 Jahre gibt wirtschaftliche Sicherheit.

Allerdings gehören die Zeiten fixer Einspeisetarife der Vergangenheit an und wurden durch flexible Marktprämien ersetzt. Ebenso besteht keine Abnahmeverpflichtung, sodass der erzeugte Strom selbst vermarktet werden muss bzw. kann. Dank sinkender Preise für PV-Module und zusätzlicher Investitionsförderungen lohnt sich die Investition für viele Betriebe schon heute. Die neuen marktwirtschaftlichen Regeln und die verbesserten Rahmenbedingungen für PV-Strom erleichtern ebenfalls die Verpachtung der Dachflächen. Eine Option, die vor allem für jene Betriebe attraktiv ist, die nicht über die erforderlichen Eigenmittel verfügen.

© iStock.com/querbeet



Neue Chance: Erneuerbare Energiegemeinschaft (EEG)

Im EAG wurde mit den Erneuerbaren Energiegemeinschaften ein völlig neues Instrument geschaffen, das es ermöglicht, Strom gemeinschaftlich zu erzeugen und mit AbnehmerInnen in der Region zu nutzen. Durch den Entfall von Steuern und Abgaben sowie die Reduktion der Netzgebühren ist dieses Modell vor allem für LandwirtInnen besonders attraktiv.

In einer Erneuerbaren Energiegemeinschaft schließen sich unterschiedliche AkteurInnen zu einer Gemeinschaft zusammen. Sie erzeugen, speichern, verbrauchen und handeln den erzeugten Strom primär intern, vorhandene Überschüsse auch extern. Die Vorteile dieser nicht auf Gewinn ausgerichteten Konstruktion liegen einerseits im wirtschaftlichen, andererseits im sozialen Bereich, der Gemeinschaft mit Nachbarn, etwa im dörflichen Verband, aber auch innerhalb eines Vereines oder einer Pfarre. Gegründet wird eine Erneuerbare Energiegemeinschaft meist als Verein oder als Genossenschaft. Für die Abrechnung stehen professionelle Unternehmen, etwa die Energiezukunft Niederösterreich, zur Verfügung.

Informationen zu Erneuerbaren Energiegemeinschaften, Musterverträge oder grobe Wirtschaftlichkeitsprüfungen erhalten Sie bei Interesse von der Energie- und Umweltagentur NÖ (www.energie-noe.at).

© iStock.com/powerofforever



Eine konkrete Umsetzungsberatung hierzu erhalten Sie durch die AGRAR PLUS.



© EVN Wurnig

ENERGIEGEMEINSCHAFTEN BRAUCHEN PFLEGE

In Erneuerbaren Energiegemeinschaften (EEGs) lässt sich erneuerbare Energie zwischen den Mitgliedern der Gemeinschaft teilen. Damit sich aber EEGs gut entwickeln können, müssen sie auch nach ihrer Gründung laufend betreut werden. Neben der Abrechnung von Energieflüssen innerhalb der Gemeinschaft betrifft dies auch die Verwaltung von Teilnehmern und die Kommunikation mit diesen. Darüber hinaus ist in regelmäßigen Abständen die Ausgewogenheit zwischen Erzeugung und Verbrauch innerhalb der EEG zu prüfen.

Um den Aufwand für EEGs möglichst gering zu halten, bieten Servicedienstleister, wie die Energie Zukunft Niederösterreich (EZN), neben der Gründungsunterstützung auch Abrechnung sowie Softwarelösungen zur Verwaltung von EEGs an.



© EVN Wumig

LANDWIRTSCHAFTEN ALS POTENTIELLE BETREIBER VON PV-ANLAGEN?

Sonnenstromlieferant Bauernhof

Landwirtschaften eignen sich auf den ersten Blick ganz hervorragend für die Errichtung von PV-Anlagen. Landwirtschaften verfügen meist über große Dachflächen und viele Landwirtschaften haben auch einen hohen Strombezug, welcher durch Eigenerzeugung deutlich reduziert werden könnte.

Dem steht allerdings entgegen, dass ein Großteil der Höfe sehr verstreut im Land errichtet wurde und folglich über teils lange und damit begrenzte Netzinfrastrukturen verfügt. Ein hoher Stromverbrauch über das gesamte Jahr ist nicht gleichbedeutend mit einer hohen Anschlussleistung an das Netz, eine hohe Anschlussleistung ist aber für den Betrieb einer Photovoltaikanlage zumeist erforderlich.

Netzanschluss

Im Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz ist der Anschluss einer PV-Anlage bis 20 kW seitens der Netzbetreiber verpflichtend zuzulassen, Leistungen bis 20 kW sind im Normalfall über die bestehenden Hausanschlüsse möglich. Seitens Netz Niederösterreich werden im Normalfall Anlagen mit bis zu 30 kW an das bestehende Ortsnetz angeschlossen. Für höhere Leistungen ist eine eigene Leitung in die nächstgelegene Trafostation erforderlich. Die in Niederösterreich bestehenden Trafostationen sind in der Regel in der Lage, eine Einspeiseleistung von bis zu 250 kW zu übernehmen. Höhere Leistungen bedingen oftmals einen Trafotausch, die Errichtung einer eigenen Trafostation oder auch die Verlegung einer Anschlussleitung in das nächste Umspannwerk.

Die im EAG festgelegten pauschalen Kosten für den Netzzutritt beziehen sich jedenfalls auf die Kosten der Netzbetreiber für die Ertüchtigung des technisch geeigneten Anschlusspunktes. Die Verlegung eines Niederspannungskabels zu einer Trafostation bleibt damit jedenfalls in der Verantwortung eines künftigen PV-Anlagenbetreibers.

Erforderliche Genehmigungsschritte für die Errichtung einer Photovoltaikanlage

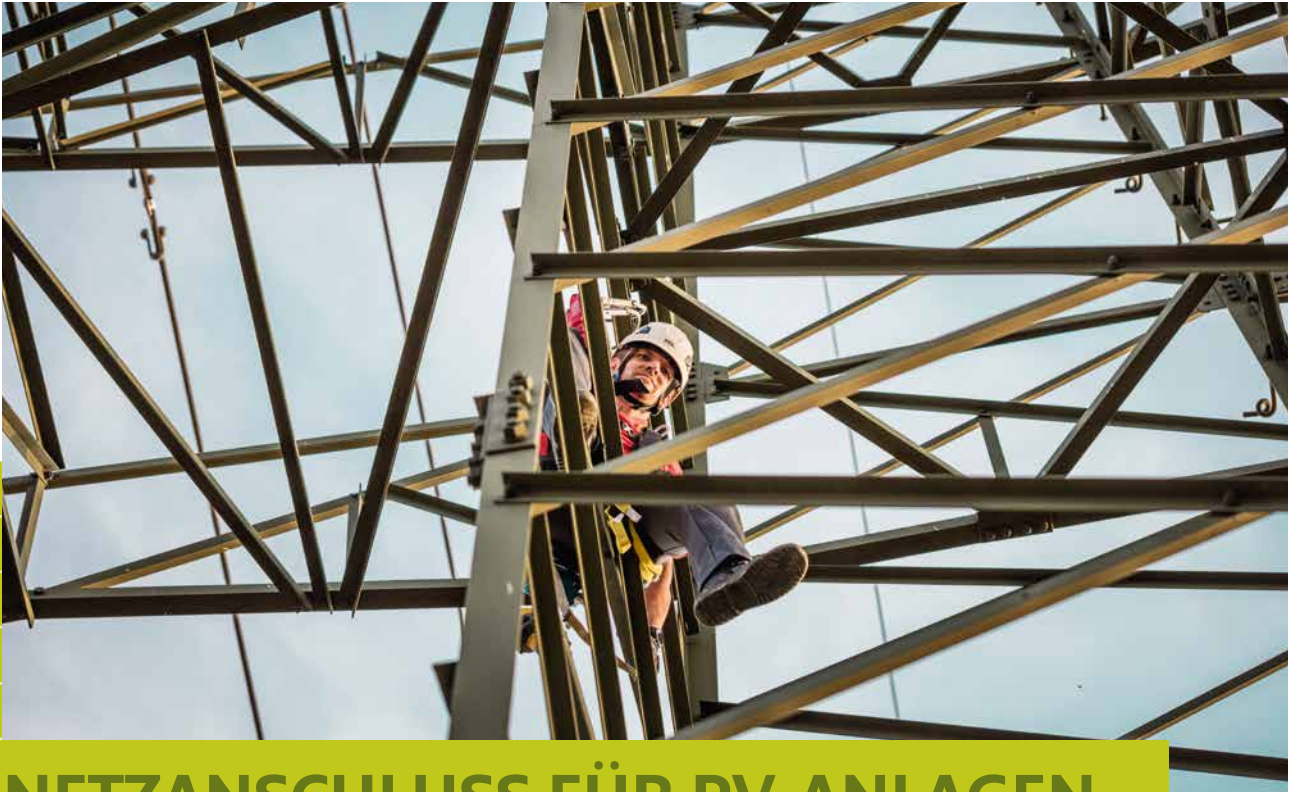
Für die Errichtung von Photovoltaikanlagen wurden in den letzten Jahren zahlreiche Vereinfachungen beschlossen. Die NÖ Bauordnung verlangt für die Errichtung von PV-Anlagen auf Dächern weder eine Genehmigung noch eine Anzeige oder Meldung. In zwei Fällen gilt jedoch eine Anzeigepflicht:

- Bei der Errichtung in einer bestehenden Schutzzone oder in einem ausgewiesenen Altortgebiet.
- Bei der Aufstellung einer PV-Anlage mit einer Engpassleistung von mehr als 50 kW im Grünland.

PV-Anlagen mit Engpassleistungen über 200 kW unterliegen einer Genehmigungspflicht entsprechend dem NÖ Elektrizitätswesengesetz, unabhängig davon, ob die Anlage auf einem Dach oder als Freiflächenanlage ausgeführt wird, sofern die Anlage nicht durch andere rechtliche Vorschriften genehmigt werden muss. Für die Errichtung von PV-Anlagen im Grünland ist eine Widmung zwingend erforderlich, wenn die Anlage oder Gruppen von Anlagen, die in einem räumlichen Zusammenhang stehen, eine Engpassleistung von mehr als 50 kW aufweisen.

© iStock.com/Erikona





© EVN Wurnig

NETZANSCHLUSS FÜR PV-ANLAGEN

Anforderungen des Netzbetreibers

Der Klimawandel und die daraus resultierenden Ziele der Bundes- und Landesregierung (#mission2030) machen einen Umbau des Energiesystems notwendig. Dies stellt die gesamte Gesellschaft und insbesondere Netzbetreiber vor große Herausforderungen. Die Netz Niederösterreich ist österreichweit führend beim Anschluss von Photovoltaik-Anlagen und bisher wurden bereits etwa 500 MW ans Netz angeschlossen. Die #mission2030 sieht ein Vielfaches an Erzeugung aus Photovoltaik in Niederösterreich vor. Der Anschluss dieser Erzeugungsanlagen ist vor allem dort möglich, wo im Netz freie Kapazitäten zum Abtransport der erzeugten Energie vorhanden sind und smarte Funktionen wie die dynamische Leistungsregelung genutzt werden.

Für die Errichtung einer PV-Anlage sind einige Schritte zu beachten.

- Gemeinsam mit Ihrem Anlagenplaner prüfen Sie die **technischen Möglichkeiten** für die Errichtung einer PV-Anlage. Bei Überschussanlagen sollte die Eigenbedarfsdeckung für eine optimale Größe im Vordergrund stehen.
- Ihr Anlagenplaner stellt danach einen **Online-Netzanschlussantrag**.
- Sie erhalten den Zählpunkt, den Sie für die Beantragung von **Förderungen** benötigen.
- Auf Grund der verfügbaren **Netzkapazität** wird ein Anschlusspunkt und eine maximal mögliche Einspeiseleistung festgelegt.
- Danach stellen wir einen **Netzanschlussvertrag** mit den technischen Anforderungen, Anschlusskosten und dem frühestmöglichen Inbetriebnahmetermin aus.

Netzzutrittsentgelt ist abhängig von der Anlagengröße

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie die Kosten für den Netzzutritt einer Erzeugungsanlage, sofern freie Kapazität im Netz vorhanden ist und daher keine umfangreichen Baumaßnahmen für den Anschluss Ihrer Anlage erforderlich sind.

Anlagengröße	Netzzutrittsentgelt
0 bis 20 kW	10 Euro pro kW
21 bis 250 kW	15 Euro pro kW
251 bis 1.000 kW	35 Euro pro kW
1.001 bis 20.000 kW	50 Euro pro kW
mehr als 20.000 kW	70 Euro pro kW

© EVN Wurnig





Anschluss im Ortsnetz (0–30 kVA): Der Anschluss im Ortsnetz ist für Anlagen bis 30 kW in der Regel möglich, grundsätzlich sogar über den bestehenden Hausanschluss.

Anschluss an der Trafostation (31–250 kVA): PV-Anlagen mit einer Größe von 31 kW bis 250 kW speisen direkt in eine Trafostation ein. Die Anschlussleitung zur Trafostation ist durch Sie zu errichten und zu betreiben.

Anlagen über 250 kVA: Für große PV-Anlagen sind in der Regel umfangreiche Baumaßnahmen im Netz notwendig. Der technisch geeignete Anschlusspunkt liegt im Mittelspannungsnetz oder im nächstgelegenen Umspannwerk. Die Kosten für den Netzanschluss werden individuell kalkuliert. Übersteigen diese Kosten 175 Euro pro kW, so werden die darüber liegenden Kosten zusätzlich zur oben genannten Tabelle verrechnet. Ebenfalls sind die technischen Anforderungen an die Anlage umfangreicher als für kleinere Anlagen (z. B. netzstabilisierende Funktionen, Steuerbarkeit, Online-Messwertübertragung).

Dynamische Leistungsregelung: Ihre Anlage kann mit einer dynamischen Leistungsregelung ausgestattet werden. Diese Regelung sorgt dafür, dass die in das Netz rückgespeiste Leistung einen eingestellten Wert nicht überschreitet. Die dynamische Leistungsregelung hat viele positive Effekte. Die über das Jahr erzeugte Energie kann nahezu vollständig genützt werden, ohne das Netz voll zu belasten.

© EVN Wurnig



Ein kleines Rechenbeispiel: Wird eine optimal ausgerichtete 10 kWp-Volleinspeiser-Anlage dynamisch auf 7 kW Rückspeiseleistung geregelt, so beträgt die Jahreserzeugung der dynamisch geregelten Anlage 95-97 % im Vergleich zur nicht geregelten Anlage. Bei dynamisch geregelten Anlagen zur Eigenbedarfsdeckung ist die Energieausbeute nahezu 100 %. Dies ist darauf zurückzuführen, dass auf Grund des Tages- und Jahresverlaufs der Sonne der überwiegende Teil der Jahreserzeugung im Teilleistungsbereich stattfindet. Nur ein kleiner Teil der Jahreserzeugung wird bei voller Leistung produziert. Ein weiterer positiver Nebeneffekt: Die tatsächlich installierte Leistung wird im Netz physikalisch nicht wirksam. Somit ist der Anschluss von größeren Anlagen auch bei knappen Netzkapazitäten leichter möglich und die Jahresausbeute bleibt nahezu gleich. Außerdem können mehr Anlagen am Netz angeschlossen werden und der Netzausbau wird vermieden.



Optimierung auf Eigenbedarfsdeckung: Die Größe Ihrer geplanten Anlage orientiert sich am Energiebedarf und an der Leistungsspitze Ihrer Bezugsanlage. Wird Ihr Eigenbedarf zu einem hohen Anteil durch die Erzeugungsanlage gedeckt, ist die Anlage optimal wirtschaftlich. Der vermiedene Netzbezug bringt den größten Beitrag zur Wirtschaftlichkeit.

Anschlüsse bei fehlender Netz-Kapazität:

Lokale Netzausbaumaßnahmen: In vielen Fällen kann der Anschluss Ihrer Erzeugungsanlage möglich gemacht werden, indem wir das Netz lokal ausbauen. Hier werden wir ein Netzausbaukonzept erstellen und die Ausbaukosten je Kilowatt ermitteln. Übersteigen diese Kosten 175 Euro pro kW, so werden die darüber liegenden Kosten zusätzlich zur oben genannten Tabelle verrechnet.

Überregionale Netzkonzepte: In einigen Gebieten Niederösterreichs ist das Netz mit bestehenden Erzeugungsanlagen ausgelastet. Das technisch mögliche Spannungsband wird bereits heute voll ausgenutzt. Um hier wieder Kapazitäten für zusätzliche Erzeugungsanlagen zu schaffen, sind umfangreiche, überregionale Netzausbaumaßnahmen nötig. Diese Maßnahmen werden uns im kommenden Jahrzehnt begleiten. In diesen Gebieten können bis zur Umsetzung der zahlreichen Netzausbaumaßnahmen nur Anlagen im Ortsnetz angeschlossen werden.

Informationen finden Sie auf www.netz-noe.at.



© EVN Wurnig

PHOTOVOLTAIK

Technik und Anlagenbeispiele

Eine Photovoltaikanlage wandelt die Energie der Sonne direkt in elektrische Energie um. Dies geschieht in der Regel durch Siliziummodule, die in Serie verschaltet mit einem Wechselrichter verbunden sind. Der Wechselrichter wandelt den von den Modulen erzeugten Gleichstrom in netzkonformen Wechselstrom um. Eine Photovoltaikanlage wird heute meist als sogenannte „Überschusseinspeisanlage“ gebaut. Dies bedeutet, dass der erzeugte Strom zuerst alle eingeschalteten Verbraucher bedient und nur den überschüssigen Strom ins Ortsnetz liefert.

Vor dem Bau einer Photovoltaikanlage sollten folgende Punkte bei der Planung bedacht werden:

- **Welches Dach am Hof ist am besten geeignet:**

Zu beachten sind hier Aspekte wie Verschattungsfreiheit, Verschmutzungsanfälligkeit, Ausrichtung, Dachneigung, Statik, Dacheindeckung, Leitungslängen zum Zählerkasten

- **Größe der Anlage:**

Ist abhängig von den Gegebenheiten des Stromnetzes vor Ort, der Höhe des Eigenstromverbrauches und der unterschiedlichen Fördermöglichkeiten

- **Wahl der Komponenten:**

Auswahl von Modulen und Wechselrichter, werden ammoniakbeständige Module gebraucht, technische Lösungen bei Verschattungen, Notstromtauglichkeit, Speicherung

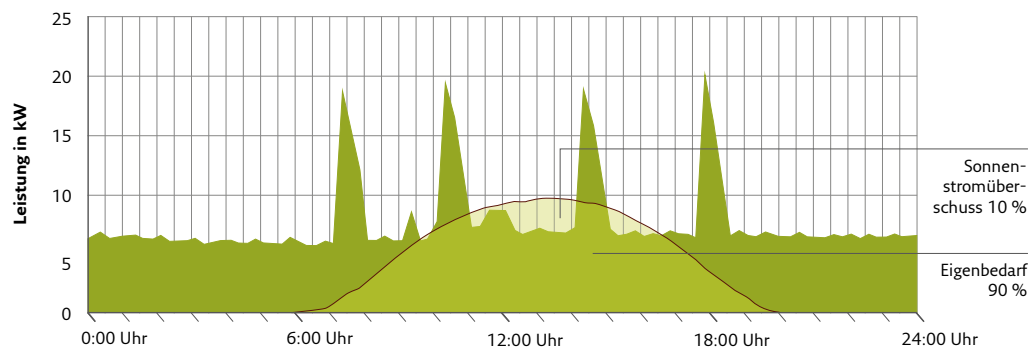
Anlagenbeispiele

Der im Betrieb selbst verbrauchte Strom ist ein wichtiger Faktor für die Wirtschaftlichkeit einer Photovoltaikanlage. Die Stromverbräuche und Lastkurven sind sehr vom Betriebszweig und seiner Größe abhängig. Im Allgemeinen verfügen landwirtschaftliche Betriebe eher über ein günstiges Lastprofil für die direkte Sonnenstromnutzung. Lüftungssysteme und Kühlaggregate benötigen ihre maximale Leistung genau dann, wenn die Photovoltaikanlage die höchste Strommenge liefert, nämlich in den Sommermonaten zu den Mittagsstunden. Hohe Eigenstromverbräuche sind häufig bei intensiv tierhaltenden Betrieben, bei Gemüsebaubetrieben, bei Direktvermarktungsbetrieben und bei Weinbauern zu beobachten.

Lastprofil Schweinemastbetrieb

und Erzeugungsprofil einer Photovoltaik-Anlage mit 15 kWp Leistung

Monat: August



■ Gesamtstromverbrauch
■ Photovoltaik-Erzeugungskurve

Lüftungsanlagen sorgen für eine hohe Grundlast von 5,7 kW und einen kontinuierlichen Strombedarf



© EVN Wurnig

ÖKO-STROMGESTEHUNGSKOSTEN FÜR PHOTOVOLTAIKANLAGEN

Einflussfaktoren auf die Investitionskosten

Die Kosten einer Photovoltaikanlage sind einerseits relativ einfach zu erfragen und andererseits doch je nach Gegebenheiten und Größe sehr unterschiedlich.

Photovoltaikanlagen lassen sich in ihren Kernbereichen Solarmodule, Frequenzumrichter und Kabel relativ einfach kalkulieren. Problematisch ist aber das Umfeld der Anlage: Anschluss ans Stromnetz, Aufständigung auf der Wunschfläche, Schneelast, Statik und daraus resultierende Montagekosten sind zu berücksichtigen.

Um die Investitionskosten vorhersagen zu können, ist es immer wichtig, vorab die Gegebenheiten des Standortes zu analysieren. Grundsätzlich ist zu entscheiden, ob die PV-Anlage kleiner 30 kWp oder größer 30 kWp werden soll.

Ist die Anlage kleiner, so sind die Einbindungskosten beim Netzbetreiber überschaubar. Laut Auskunft der EVN kann die PV-Anlage über den Hausanschluss des Netzbetreibers in Niederösterreich realisiert werden.

Problematisch könnte es aber für potentielle zukünftige Anlagenbetreiber werden, die in Einzellage liegen: die dort vorhandene Netzinfrastruktur macht Anlagen, die kleiner 30 kWp sind, eventuell trotzdem über den Hausanschluss nicht möglich. Herausforderungen beim Netzanschluss können hingegen bei Anlagengrößen über 30 kWp auftreten. Ab einer PV-Anlage über 30 kWp ist der Anschluss an eine Trafostation vorgesehen. Hier muss also vorab geklärt werden, wo der nächste Einspeisepunkt liegt.

Das zweite Themenfeld ist der Ort, an dem die Anlage errichtet werden soll. Ist die Dachfläche statisch geeignet, wie hoch ist die Schneelast, gibt es andere Einschränkungen wie Raumordnung, Natur- bzw. Tierschutz oder andere gesetzliche Vorgaben, welche auf der gewählten Fläche berücksichtigt werden müssen? All diese Fragen müssen geklärt werden, da diese einen wesentlichen Einfluss auf die Investitionskosten haben.

Kostenblöcke für Photovoltaikanlagen

Neben den Investitionskosten sind auch die laufenden Kosten, wie Reinigung, Versicherung, Austausch Frequenzumrichter usw. für die Ökostromgestehungskosten zu berücksichtigen.

Module & Wechselrichter	50–60 % der Investitionskosten
Montagesystem	15–30 % der Investitionskosten
Netzanschluss und Inbetriebnahme	7–12 % der Investitionskosten
Planung, Genehmigung, Förderabwicklung usw.	5–10 % der Investitionskosten

(entsprechend PV Kongress 2021; Investitionen in die Zukunft: Kurt Leonhartsberger, MSc., Tobias Müllner, BSc., DI Frederike Ettwein, MSc.)

Die Gestehungskosten für eine Photovoltaikanlage lassen sich aufgrund ihres Aufbaus relativ einfach kalkulieren. Wie aber bei den Randbedingungen aufgezeigt, können Kennzahlen zwar hilfreich sein, eine individuelle Kalkulation für das Projekt vor Ort kann dadurch aber nicht ersetzt werden.

Anhand unterschiedlicher Szenarien möchten wir Ihnen mögliche Stromgestehungskosten für eine 30-kWp- und eine 200-kWp-Anlage aufzeigen.

© EVN Wurnig

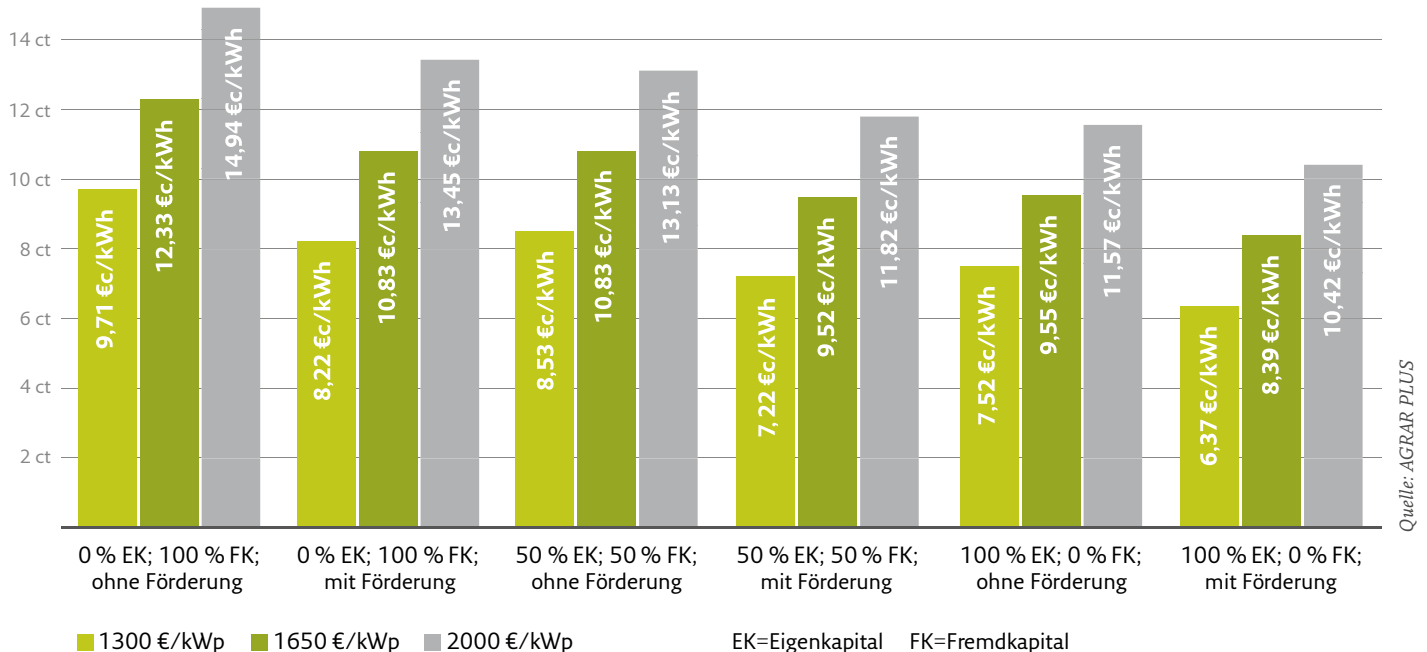


Stromgestehungskosten bei 30 kWp

Getroffene Annahmen:

- Investitionskosten (brutto) 1300,- €/kWp; 1650,- €/kWp; 2000,- €/kWp
- Eigenkapitaleinsatz 100 %; 50 %; 0 %
- Fremdfinanzierung 4 %, Laufzeit 20 Jahre
- Wartungskosten 2,5 % der Investitionskosten
- Mit und ohne Förderungen entsprechend Leitfaden Photovoltaikanlagen 2020-22 (Klimaaktiv-Programm)
- Laufzeit der Anlage 30 Jahre; Inflation 2 %, keine alternative Eigenkapitalverzinsung, Ertragsminderung Öko-Strom-Anlage 0,5 % pro Jahr
- Öko-Stromertrag 900 kWh/kWp/Jahr

Öko-Stromgestehungskosten brutto für 30 kWp; unterschiedliche Szenarien

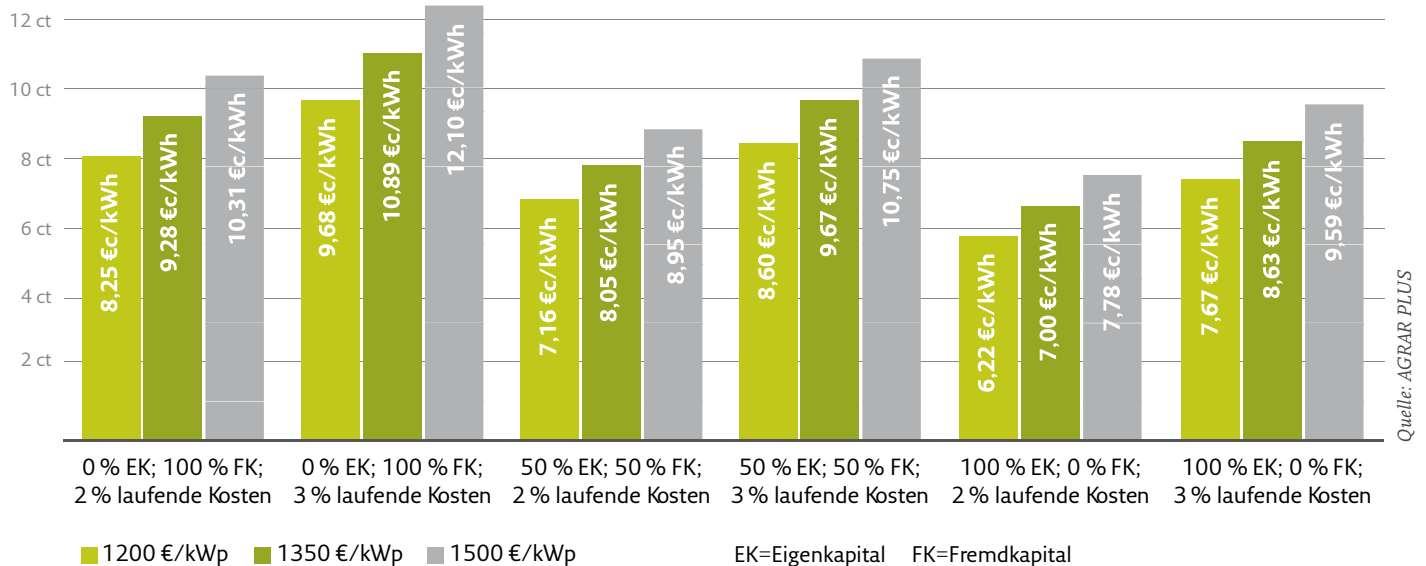


Stromgestehungskosten bei 200 kWp

Getroffene Annahmen:

- Investitionskosten (brutto) 1200,- €/kWp; 1350,- €/kWp; 1500,- €/kWp
- Eigenkapitaleinsatz 100 %; 50 %; 0 %
- Fremdfinanzierung 4 %, Laufzeit 20 Jahre
- Wartungs- und sonstige Kosten 2 % bzw. 3 % der Investitionskosten
- Laufzeit der Anlage 30 Jahre; Inflation 2 %, keine alternative Eigenkapitalverzinsung, Ertragsminderung Öko-Strom-Anlage 0,5 % pro Jahr
- Öko-Stromertrag 900 kWh/kWp/Jahr

Öko-Stromgestehungskosten brutto für 200 kWp; unterschiedliche Szenarien





RECHTSFORMVERGLEICH IM ÜBERBLICK

AUTOR: **Mag. Veronika Hahn**, RRV NÖ-Wien

Im Rahmen des neuen EAG ist es nun möglich, Erneuerbare Energiegemeinschaften oder Bürgerenergiegemeinschaften zu gründen. Dazu braucht es eine entsprechenden Rechtsform des Projektträgers.

Die folgende Tabelle soll einen kleinen Überblick zu deren Unterschieden liefern.

	Genossenschaft	GmbH	Verein
Rechtsnatur	juristische Person	juristische Person	juristische Person
Gründung	Gründung ohne Notar	Gründung idR nur mit Notar (Notariatsaktspflicht)	Gründung ohne Notar
Gründungsvoraussetzung	- schriftliche Satzung - positive Wirtschaftlichkeitsprognose - Aufnahmeansuchen an den Revisionsverband (Verbandszwang)	- Satzung in Notariatsaktsform - Aufbringung Stammkapital	schriftliche Statuten
Entstehung	durch Eintragung in Firmenbuch	durch Eintragung in Firmenbuch	durch Nichtuntersagung oder Einladung zur Aufnahme Vereinstätigkeit durch die Vereinsbehörde (Bescheid)
Mindestkapital	€ 2	€ 35.000 (bei Gründungsprivilegierung € 10.000)	keines
Steuern bei Gründung	keine Gesellschaftssteuer	keine Gesellschaftssteuer	keine Gesellschaftssteuer
Gründungsmitglieder	mindestens zwei	mindestens eines	mindestens zwei
höchstes Organ	Generalversammlung	Generalversammlung	Generalversammlung
Willensbildung der Gesellschafter/Mitglieder	Generalversammlung	Generalversammlung oder Umlaufbeschluss	Generalversammlung

	Genossenschaft	GmbH	Verein
Stimmrechtsausübung	Kopf- und/oder Kapitalstimme	Kapitalstimme	Kopfstimme
Zusammensetzung des Leitungsorgans	Vorstandsmitglieder sind Genossenschaftsmitglieder (Selbstverwaltung)	Geschäftsführer ist Gesellschafter oder Dritter	Leitungsorgan besteht meist aus Vereinsmitgliedern
Verlustrisiko	Geschäftsanteil + beschränkte Nachschusspflicht	Geschäftsanteil	Mitgliedsbeitrag und allfällige Beitrittsgebühren
Mitgliederkreis	offen	geschlossen	offen
Übertragung Geschäftsanteil/ Mitgliedschaft	Zustimmung Vorstand (keine Kosten)	Notariatsakt (Kosten)	hängt von Statuten ab
neue Gesellschafter/ Mitglieder	Zeichnung neue Geschäftsanteile + Zustimmung Vorstand	Kapitalerhöhung mit Bezugsrechtsausschluss oder Übertragung Geschäftsanteile (Kosten)	hängt von Statuten ab, meist Aufnahme durch Leitungsorgan
Nennkapital	variables Geschäftsanteilkapital	starres Stammkapital	keines
Prüfung	mindestens zwei Jahre Revision (u. a. Absicherung der Entscheidungsträger)	keine Verpflichtung bei kleiner GmbH, ansonsten jährliche Abschlussprüfung	Rechnungsprüfer im Ehrenamt, große Vereine jährliche „Abschlussprüfung light“
Körperschaftsteuer	- 25 % - keine Mindest-KöSt	- 25 % - Mindest-KöSt	- 25 % (außer gemeinnützig) - keine Mindest-KöSt
Gewinnausschüttung	- natürliche Personen unterliegen KEST - steuerfreier Beteiligungsertrag für jur. Person	- natürliche Personen unterliegen KEST - steuerfreier Beteiligungsertrag für jur. Person	nicht möglich
Geschäfte zwischen Gesellschaft und Gesellschafter	gewollt - Förderungsauftrag	suspekt - eventuell verdeckte Gewinnausschüttung und verbotene Einlagenrückgewähr	möglich – aber Gemeinnützigkeitsvorbehalt
Verteilung Liquidationserlös	je nach Satzung	je nach Satzung	nicht möglich



© ImreAirtal

ÖKO-SOLAR-BIOTOP PÖCHLARN

Biodiversität und Photovoltaik vereint auf einer Fläche

RWA Solar Solutions hat mit dem Projekt „Öko-Solar-Biotop Pöchlarn“ ein Pilotprojekt realisiert, das einzigartig in Österreich ist. Das Tochterunternehmen der RWA Raiffeisen Ware Austria hat dazu in Pöchlarn eine Photovoltaikanlage mit ca. 10.000 Solarpaneelen am Gelände der Garant Tiernahrung errichtet. Auf der vormaligen fünf Hektar großen Industriefläche werden insgesamt 4,1 MWp Leistung betrieben. Mit dieser Anlage kann die Hälfte des Stromverbrauchs von Garant abgedeckt werden. Für Garant als innovativen Futtermittelhersteller spielt Nachhaltigkeit eine wichtige Rolle und damit verbunden der Einsatz nachhaltiger Energie.

Das „Öko-Solar-Biotop Pöchlarn“ gliedert sich in zwei Bereiche. Auf 90 Prozent der Fläche stehen Paneele mit Südausrichtung und fixer Neigung. Der Boden darunter wurde mit einer artenreichen Saatgutmischung begrünt und die gesamte Anlage mit einer Biodiversitätshecke umrandet, dadurch wird Lebensraum für Insekten, Vögel, Schmetterlinge, Amphibien und Kleinsäuger geschaffen. Durch die besondere Montageart mittels Rammprofilen kann das Regenwasser zwischen den PV-Modulen durchfließen, damit wird die Bodenversiegelung vermieden. Diese Biodiversitätsfläche wird von der Universität für Bodenkultur wissenschaftlich über die nächsten Jahre hinweg evaluiert.

AGRAR-Photovoltaik – ein Konzept für die Zukunft

Auf der restlichen Fläche werden drei verschiedene Modelle der Agrar-Photovoltaik getestet. In diesem Sinne ist die Anlage in Pöchlarn ein Role-Model. Die „Wanderfrucht“ mit drehbaren Paneelen für eine optimale Bearbeitung mit Traktoren, „Südernte“ für die Nutzung mit Mähdrescher und „Powerkultur“ für Obstbäume und Sträucher. Die Kulturen und der Boden werden von den Paneelen vor Wettereinflüssen wie Sonneneinstrahlung, Starkregen und Hagel geschützt. Die Flächen werden wissenschaftlich vom Francisco Josephinum betreut. Sollten Sie Fragen zum Projekt „Öko-Solar-Biotop Pöchlarn“ haben, können Sie sich gerne an solarsolutions@rwa.at wenden.

© ImreAntal





© LK NÖ

EIGENSTROMPRODUKTION FÜR LÜFTUNG UND HEIZUNG

Erich Stöger ist Landwirt und Hühnerhalter mit Leib und Seele. Er bewirtschaftet seinen Betrieb in Neuhofen an der Ybbs mit Ackerbau und 52.000 Masthühnern. Die Stallungen wurden früher mit Gas und Heizöl beheizt.

Modernisierung der Stalltechnik

Im Jahr 2001 wurde der Stall im Vierkanthof generalsaniert. Die Tiergesundheit und entsprechende Zuwachseleistungen der Tiere waren Erich Stöger ein großes Anliegen. Um die Mastleistungen und die

Tiergesundheit zu verbessern, wurde im Stall eine Fußbodenheizung installiert. Durch die Umstellung des Heizsystems auf eine Hackschnitzelheizung konnten auch die Heizkosten entsprechend gesenkt werden. Im Zuge des Umbaus wurde die Lüftungsanlage erneuert und frequenzgesteuerte Ventilatoren wurden eingebaut, was zu einer starken Reduktion des Stromverbrauches führte.

Im Jahre 2018 hat sich die Familie Stöger entschlossen, einen weiteren Geflügelmaststall zu errichten. Neben der bereits bewährten Fußbodenheizung und moderner, energiesparender Lüftungstechnik wurde ein Luft/Luft-Wärmetauscher mit einer Heizleistung von 170 Kilowatt installiert. Dadurch konnte die Heizung im neuen Stallgebäude weiter optimiert werden.

Damit im Sommer Hitzestress bei den Tieren vermieden wird, wurde im Stall eine Hochdruck-Wasservernebelungsanlage montiert. Positiver Nebeneffekt dieser Kühlung ist, dass die Lüftungsanlage nicht so große Luftmassen bewegen muss, was zu einer Energieeinsparung führt.

„Strom vom Dach“

Auf dem Dach des neuen Hühnerstalls wurde eine Photovoltaikanlage mit einer Leistung von insgesamt 200 kWp montiert. Die Modulfläche von ca. 1.200 m² fand auf der Südseite des Daches Platz. Die Photovoltaikanlage liefert Strom für den eigenen Betrieb. Der Überschuss wird ins öffentliche Netz eingespeist. Seit Inbetriebnahme der Anlage werden pro Jahr etwas mehr als 200.000 kWh Strom erzeugt. Der Eigenbedarf liegt im Jahr bei ca. 50.000 – 55.000 kWh, was einem Eigenverbrauchsanteil von ca. 25 % entspricht.

„Unsere Stromrechnung ist trotz des zusätzlichen Stalls nicht wirklich gestiegen! Darüber hinaus kann elektrische Energie ins Netz geliefert werden und es wurde keine zusätzliche Fläche verbaut“, freut sich Erich Stöger über die Entscheidung zur Investition in die PV-Anlage.

© LK NÖ





© EVN Wurmig

BERATUNGSSTELLEN

AGRAR PLUS GmbH

Grenzgasse 10 | 3100 St. Pölten

Tel.: +43 (0)2742/352234

Mail: office@agrارplus.at

www.agrarplus.at

Amt der NÖ Landesregierung

Abteilung Umwelt- und Energiewirtschaft

Landhausplatz 1 – Haus 16 | 3109 St. Pölten

Tel.: +43 (0)2742/9005 14790

Mail: post.ru3-ek@noel.gv.at

www.noel.gv.at/noe/Energie/Sonne-Wind-Wasser.html

Energieberatung NÖ

Tel.: +43 (0)2742/22144

Mail: office@energieberatung-noe.at

www.energie-noe.at/photovoltaik

Energie Zukunft Niederösterreich GmbH

Hauptstraße 13 | 2532 Heiligenkreuz

Tel.: +43 (0)686/4310080

Mail: office@ezn.at

www.ezn.at

Netz Niederösterreich GmbH

EVN Platz | 2344 Maria Enzersdorf

Tel.: +43 (0)810/800100

Mail: info@netz-noe.at

www.netz-noe.at

NÖ Energie- und Umweltagentur GmbH

Grenzgasse 10 | 3100 St. Pölten

Tel.: +43 (0)2742 219 19

Mail: office@enu.at

www.enu.at/solarenergie

NÖ Landwirtschaftskammer

Wiener Straße 64 | 3100 St. Pölten

Tel.: +43 (0)5 0259 25300

Mail: landtechnik@lk-noe.at

www.noe.lko.at

Raiffeisen-Revisionsverband

NÖ-Wien eGen mbH

Hammer-Purgstall-Gasse 6 | 1020 Wien

Tel.: +43 (0)1/219 7000-60

Mail: christian.pomper@rrv.raiffeisen.at

www.rrv.at

