

# Solare Zukunft – eine Notwendigkeit

Südtirol braucht mehr Strom und Wärme aus der Sonne, damit Öl und Gas im Boden bleiben und der Klimawandel noch eingebremst wird. Im Sommer hat die italienische Regierung mit einem neuen Dekret Fördergelder und Freiflächen für die Sonnenenergie freigegeben.

Auf welchen Flächen aber wollen wir Energie gewinnen? Was sind die Folgen für die Landschaft? Und bringt die Agri-

Photovoltaik noch mehr Monokulturen? Der Dachverband für Natur- und Umweltschutz will eine öffentliche Debatte

zum Ausbau der Photovoltaik in Südtirol anstoßen und hat sich daher umgehört: vor Ort beim Klima Club, beim Heimatpflegeverband und beim Bauernbund; in den Alpen beim Bund Naturschutz (Deutschland) und bei den Naturfreunden (Österreich).

MADELEINE ROHRER

## Typische Dachlandschaften erhalten Photovoltaik richtig angewandt: eine große Chance

Die 100-prozentige Abkehr von fossilen Brennstoffen ist eine Schlüsselmaßnahme, wenn wir den Klimaschutz ernstnehmen wollen. Das wichtigste Werkzeug dafür ist das Energiesparen, der Rest sollte aus alternativen Energiequellen kommen. Deshalb muss die Photovoltaik auch in Südtirol massiv ausgebaut werden.

Damit das nicht auf Kosten der Natur- und Kulturlandschaft und der schützenswerten Ortszentren passiert, ist es jetzt notwendig, klare Richtlinien für Photovoltaikanlagen zu schaffen. Bürgerbeteiligung und eine transparente und bürgerfreundliche Informationspolitik müssen dabei eine zentrale Rolle spielen.

### Photovoltaik auf Dächern und versiegelten Flächen

Die vorhandenen Dachflächenpotenziale auf Gebäuden sowie Potenziale auf versiegelten Flächen, Lärmschutzwänden, Fassaden und ähnlichem müssen möglichst umfassend und vorrangig erschlossen werden.

Schützenswerte Dachflächen (Denkmalschutz, Ensembleschutz, Ortszentren, Mönch und Nonne-Ziegel-, Schindel- und Strohdächer) müssen dagegen ausgenommen werden. Sie machen nur einen Bruchteil des Gesamtpotentials (laut EURAC-Studie „Das Photovoltaikpotential in Südtirol“ zirka 10 Prozent) aus und erfüllen eine Reihe von anderen Aufgaben für den Klimaschutz.

### Agri-Photovoltaik

Die Agri-Photovoltaik darf nur in intensiv genutzten Obstanbauflächen in der Talsohle zum Einsatz kommen und nicht in kleinstrukturierten, sensiblen Land-

schaften. Die Genehmigung von Agri-PV-Anlagen sollte anhand strenger rechtlicher Regularien und mit Bürgerbeteiligung erfolgen, um einen Wildwuchs zu vermeiden. Bei der Identifizierung von Standorten für neue Anlagen sollten Bürger\*innen und Gemeinden ein Mitbestimmungsrecht haben. Agri-Photovoltaik-Anlagen sollten außerdem nur dort errichtet werden, wo der produzierte Strom ohne aufwändige zusätzliche Leitungsinfrastruktur eingespeist werden kann.

Die Gefahr ist groß, dass durch die Zerstörung von Natur- und Kulturlandschaft unter dem Strich ein Nachteil für den Klimaschutz entsteht. Naturnahe Landschaften, besonders Wälder und Moore, aber auch andere Flächen binden eine große Menge an CO<sub>2</sub> und auch die Biodiversität ist essenziell für den Klimaschutz.



Foto: Albert Williet

Agri-Photovoltaik in Hanglagen beeinträchtigt die Landschaft.



### Florian Trojer

Seit 2019 beim Heimatpflegeverband Südtirol, nunmehr dessen Geschäftsführer.

Heimatpflegeverband Südtirol  
[www.hpv.bz.it](http://www.hpv.bz.it)

Foto: privat

# Südtirols Energie aus der Sonne

Wie viel Photovoltaik brauchen wir in Südtirol und welche Kompromisse müssen wir eingehen, um die Zukunft unserer Kinder zu sichern?

Wir haben uns als Klima Club Südtirol seit über einem Jahr intensiv damit auseinandergesetzt, wie in Südtirol die Energiewende zu schaffen ist. Darunter verstehen wir eine völlige Abkehr von fossilen Brennstoffen bei Verkehr, Heizung und Prozesswärme und zwar spätestens bis 2050. Das ist auf internationaler Ebene längst beschlossene Sache. Wir haben errechnet, dass in Südtirol derzeit ca. 80.000 Heizanlagen mit fossiler Energie betrieben werden.

## +1,5°C Ziel für die Menschheit essenziell

Unter allen regenerativen Energien hat die Photovoltaik in Südtirol das weitest ausbaupotential. Um die Klimaziele zu erreichen und einer Diskussion über Atomkraft und andere absurde Maßnahmen entgegenzuwirken, brauchen wir eine Vervielfachung des Ausbaus im Verhältnis zu dem, was die Landesregierung in ihrem Entwurf zum Klimaplan vorgeschlagen hat. Der größte Teil davon,

## Fatale Folgen für das Leben

In der Wissenschaft herrscht weitestgehend Konsens darüber, dass, wenn wir es nicht schaffen, die Erderwärmung "auf +1,5°C bzw. deutlich unter +2°C" zu begrenzen (Paris-Ziele), die Folgen für die Menschheit katastrophal sein werden. Selbst wenn es uns gelingt, die Temperaturerhöhung auf +1,5°C zu begrenzen, werden die Konsequenzen schwerwiegend sein, auch wir in Südtirol werden sehr stark davon betroffen sein. Derzeit steuern wir im weltweiten Mittel auf eine Temperaturerhöhung von ca. + 2,8°C zu. Jeder von uns ist dazu verpflichtet, seinen gerechten und zumutbaren Beitrag zur Erreichung der Klimaziele zu leisten.

Wir sind in Südtirol eines der reichsten Länder der Erde, sind mit Ressourcen reich gesegnet. Wir können es durch zumutbare Maßnahmen schaffen, eine lebenswerte Zukunft für unsere Kinder zu erhalten. Eine Maßnahme (von vielen) ist der Ausbau der Photovoltaik.

Genauere Berechnungen und Zahlen über die nötigen Ausbauziele, Flächen und weitere Details zur Photovoltaik in Südtirol als **KCS-Maßnahmen Klimaplan Südtirol.pdf** beim Klima Club Südtirol anzufragen.



Foto: Othmar Seehauser

Wo will Südtirol Energie gewinnen?

## Welches sind also die Alternativen?

Wir müssen als erstes massive Einsparungen und Effizienzsteigerungen vornehmen und den Energieverbrauch in den kommenden zwei Jahrzehnten reduzieren, z. B. durch massive Steigerung bei Sanierungen im Gebäudebestand und die drastische Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs. Das allein wird aber nicht reichen, um zukünftig den Energiebedarf ausschließlich aus regenerativen Energien zu decken. Die Zeit nur regenerative Energieformen anzudenken haben wir nicht mehr. Wir müssen für das Klimaziel + 1,5°C umgehend alles Mögliche und Sinnvolle konkret umsetzen: Effizienzmaßnahmen, Einsparungen und Ausbau der regenerativen Energien.

zirka zwei Drittel, hat auf neuen und bestehenden Dachflächen, Parkplatzüberdachungen, Lärmschutzwänden usw. Platz. Dies wird aber nicht reichen. Wir werden um Freiflächenanlagen nicht herumkommen. Das wird sicherlich unsere Landschaft teilweise verändern, so wie wir uns auch an die Hagelnetze auf den Apfelbäumen gewöhnen mussten. Es wird eine rege Diskussion zum Für und Wider entstehen. Die ist auch gut und längst überfällig. Wir werden sehen, ob es uns gelingt, einen gesellschaftlichen Konsens für bestimmte Kompromisse zu erringen, oder ob wir es uns in Südtirol leisten wollen, aus ästhetischen Gründen auf die Erreichung der Klimaziele zu verzichten und die Zukunft unsere Kinder aufs Spiel zu setzen.



## Thomas Egger

Ausbildung zum Energie- und Umweltberater, Universitätslehrgang Projekt- und Prozessmanagement. Seit 1993 im Bereich der regenerativen Energien für diverse Firmen und Organisationen in Südtirol tätig, zudem Vorsitzender vom Klima Club Südtirol.

## Klima Club Südtirol

[www.facebook.com/KlimaClubSuedtirol](https://www.facebook.com/KlimaClubSuedtirol)

Foto: privat

# Freilandphotovoltaik ja – aber richtig

Effiziente PV-Flächen für solare Energie

„So viel Photovoltaik auf das Dach wie möglich – so viel Photovoltaik im Freiland wie nötig“, sagt der BUND Naturschutz. Bei Anwendung von einigen Kriterien kann die Freiflächen-Photovoltaik sogar den Artenschutz unterstützen.

Gepaart mit Energieeinsparung und einer Steigerung der Energieeffizienz ist ein sofortiger, massiver Ausbau der erneuerbaren Energien notwendig, um unsere Klimaziele zu erreichen. Photovoltaik ist dabei neben der Windkraft die Schlüsseltechnologie.

Vor allem die Nutzung von Photovoltaik auf bereits versiegelten Flächen wie Wohn-, Park- und Gewerbeflächen ermöglicht die Energieerzeugung ganz oh-

ne Eingriff in Natur- und Lebensräume von Tieren und Pflanzen. Darüber hinaus stehen PV-Dachanlagen nicht in Konkurrenz mit anderen Landnutzungen, haben keine negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild und ermöglichen in Kombination mit Wärmepumpen sogar eine dezentrale, klimaneutrale Wärmeversorgung von Gebäuden. Zudem können Verbraucher\*innen direkt finanziell profitieren und so können Dachsolaranlagen die Akzeptanz der Energiewende deutlich

erhöhen. Daher plädiert der BN für eine Solarpflicht auf allen Neu- und Umbauten sowohl auf gewerblichen als auch auf privaten Immobilien.

Trotz eines europaweit erheblichen Potenzials auf Dachflächen ist aus ökonomischen und Zeitgründen der zusätzliche Ausbau von Freiflächen-Photovoltaik (FF-PV) erforderlich.

## Freiflächenphotovoltaik in Einklang mit der Natur möglich

FF-PV hat im Vergleich zu Biogas aus Mais oder Strom aus Wasserkraft eine vielfach höhere Energiedichte und weniger negative Auswirkungen auf Fauna und Flora. Bei richtiger Standortwahl und der Einhaltung naturschutzfachlichen Vorgaben, kann die FF-PV sogar zu einer Biodiversitätssteigerung beitragen. Dazu sollten die Anlagen mit ausreichend großen Freiflächen aufgelockert, insektenfreundliche gestaffelte Mähtechniken angewendet und auf die Nutzung von Düngemitteln und Pestiziden verzichtet werden. Auch sollte die extensive Beweidung mit Tieren möglichst gestaffelt stattfinden, Einzäunungen durchlässig für mittelgroße Wildtiere sein und die Option des vollständigen Rückbaus der Anlagen garantiert werden. Können derartige naturschutzfachliche Bedingungen eingehalten



PV-Anlage als Dach der Autostellplätze bei der Messe Bozen

werden, dienen PV-Freiflächenanlagen als wertvolle Trittsteine in der ausgeräumten Agrarlandschaft und Elemente eines Biotopverbundes. So konnte in einer Studie belegt werden, dass die Artenvielfalt von Tagfaltern, Heuschrecken und Brutvögeln in Solarparks deutlich ausgeprägter ist als auf den benachbarten Flächen. Breitere besonnte Streifen zwischen Modulreihen erhöhen die Arten- und Individuen-Dichte bei Insekten, Reptilien und Brutvögeln zusätzlich.

## Wichtige Ausnahmen

Um konsequenten Naturschutz zu gewährleisten, sollten u.a. Nationalparks, Naturschutzgebiete, Biosphärenreservate Zone I und II, geschützte Biotoptypen, Natura 2000-Gebiete, Waldflächen, Ackerstandorte mit Vorkommen von vom Aussterben bedrohten Arten und landschaftliche Höhepunkte als Ausschlussgebiete gelten. Besonders strikten Naturschutzrichtlinien müssen Photovoltaikanlagen auf Moorflächen unterliegen. Moore beherbergen eine hohe Artenvielfalt und dienen als natürlicher Speicher von Treibhausgasen. Deshalb ist die Renaturierung und Bewässerung trockengelegter Moore der Installation von PV-Freiflächenanlagen vorzuziehen. Auf Moorflächen kann Photovoltaik nur dann genutzt werden, wenn auf eine geschotterte Zuwegung verzichtet wird. Insgesamt sollten PV-Freiflächenanlagen vorrangig auf Deponien, an Rändern von Bahnen, Straßen- und Lärmschutzwänden, Überdachungen von Parkplätzen oder Radwegen installiert werden.

## Agri-PV eher als Nischenanwendung

Die Möglichkeit der effizienten Nutzung landwirtschaftlich bereits bearbeiteter Flächen, vor allem landwirtschaftlich hochproduktiver Ackerböden, bietet die sogenannte Agri-Photovoltaik. Bei dieser Sonderform der Freiflächen-Photovoltaik können die Paneele die Agrarflächen entweder überdachen oder senkrecht dazwischen angeordnet werden. Ungenutzte Zwischenräume können beispielsweise durch die Bepflanzung mit Blühpflanzen zur Steigerung der biologischen Vielfalt beitragen. Der zentrale Vorteil von Agri-PV ist die Vermeidung der innerlandwirtschaftlichen Flächenkonkurrenz bei



Dachlandschaft am Milchhof Sterzing

gleichzeitiger Erzeugung erneuerbarer Energie. Agri-PV-Anlagen können darüber hinaus auch witterungsbedingte Schäden vermeiden und so den Ertrag erhöhen: Sie bieten Schutz vor Hagel, Frost oder Dürre, reduzieren den Bewässerungsbedarf durch die Verringerung von Sonneneinstrahlung und vermindern Winderosionen. Die Doppelnutzung von Landflächen durch Agri-PV eignet sich damit besonders gut bei Sonderkulturen, die bei verringerter Sonneneinstrahlung gut gedeihen. Auch aus wirtschaftlicher Sicht können Agri-PV-Anlagen für Landwirt\*innen von Vorteil sein: Der gewonnene erneuerbare Strom kann für den Eigenbedarf genutzt werden und so die laufenden Kosten des Betriebes senken. Dabei muss jedoch beachtet werden, dass die Stromerzeugungskosten bei einer Agri-PV-Anlage deutlich höher liegen als bei einer herkömmlichen Freiflächen-PV-Anlage.

Nachteilig ist außerdem, dass zwischen den Modulen eine durchaus intensive landwirtschaftliche Nutzung stattfinden kann, was die oben genannten Positiveffekte der herkömmlichen PV-Freiflächenanlagen für die Biodiversität weitgehend verhindert. Eine ökologische Landbewirtschaftung oder andere extensive Nutzungsformen wie blütenreiches Grünland wären in Kombination mit Agri-Photovoltaik daher sinnvoll. Die für herkömmliche PV-Freiflächenanlagen genannten Ausschlusskriterien des BUND Naturschutz gelten auch für Agri-PV-Anlagen.

Der BUND Naturschutz geht daher davon aus, dass die Agri-PV durch ihre höheren Kosten und die nicht fehlende positive Auswirkung auf Biodiversität eher eine untergeordnete Rolle spielen wird. Die Probleme von Flächenkonkurrenz lassen sich auf anderen Faktoren wie zum Beispiel auf einen zu hohen Fleischkonsum zurückführen, der Flächen für Futtermittel sperrt. Daher gilt für den BN „So viel Photovoltaik auf das Dach wie möglich – so viel Photovoltaik im Freiland wie nötig“ und Agri-PV eher als Nischenprodukt.



## Michael Remy

Nach dem Studium der Energie- und Prozesstechnik Forschung zur thermischen Energiespeicherung und Leitung eines Entwicklungsteam für Batteriesysteme für Elektrofahrzeuge. Seit 2020 Referent für Energie und Klima beim BUND Naturschutz mit dem Fokus auf den stockenden Ausbau der Windkraft.

**BUND Naturschutz in Bayern e.V.**  
[www.bundnaturschutz.de](http://www.bundnaturschutz.de)

# Photovoltaik auf Freiflächen Alpine Regionen müssen tabu sein!



Foto: Öthmar Seehauser

Jede Dachfläche für Energiegewinnung genutzt

Das Thema Photovoltaik und Solarthermie auf Dächern und Freiflächen gewinnt zunehmend an Bedeutung, da ohne einen raschen Ausbau, die notwendigen klimapolitischen Ziele nicht zu erreichen sind.

Die Naturfreunde Österreich zeigen die Knackpunkte in den alpinen Regionen auf, da es sehr wichtig ist, dass zur Erreichung der Ziele nicht mit einer ungehemmten, kaum koordinierten Inanspruchnahme großer Freiflächen begonnen wird.

## Österreichs Ausbauziel bis 2030

Von der österreichischen Regierung wurde das Ausbauziel für den Bereich Photovoltaik bis 2030 mit 11 Terawattstunden (TWh) festgelegt. Laut einer Studie von Österreichs Energie aus dem Jahr 2020, liegt das technisch verfügbare Potential für Photovoltaik-Anlagen auf Gebäudeflächen in Österreich 13,4 TWh. Damit übersteigt das technische Potential der Gebäudeflächen schon das politische Ausbauziel! Ergänzend kommt noch das technische Potential bei Deponien (1,2 TWh), bei Parkplätzen und Lärmschutzanlagen im Verkehrssektor (4,5 TWh) hinzu.

## Was passiert nach 2030?

Richtigerweise geht die Studie davon aus, dass nach 2030 weitere Photovoltaikflächen gebraucht werden, die durch Anlagen auf Gebäuden nicht mehr gedeckt werden können. Analog wie in Deutschland könnte man daher eine Kategorie von Freiflächen, wie z. B. Böschungen entlang von Auto- und Eisenbahnstrecken mit einer Breite von bis zu 110 Metern als prioritäre Flächen für Photovoltaikanlagen festlegen. Pro 35 km Autobahn/Eisenbahn könnten diese bereits verkehrsbelasteten Begleitflächen 1 TWh liefern.

Großflächige Photovoltaik-Freiflächenanlagen in alpinen Regionen sind daher unnötig und müssen verhindert werden, da man auch die komplette Infrastruktur für die Anlage bauen und erhalten müsste, was einen zusätzlichen Bodenverbrauch, Biodiversitätsverluste und einen massiven Landschaftseingriff bedeuten würde.

## Studie online

Die detaillierte Stellungnahme der Naturfreunde Österreich und die von Österreichs Energie in Auftrag gegebene Studie „Ermittlung des Flächenpotentials für den Photovoltaik-Ausbau in Österreich“ findet man auf der untenstehenden Website.



## Gerald Plattner

Wald- und Naturschutzexperte, bis zu seiner Pensionierung Anfang 2022 über 18 Jahre Leiter der Abteilung Naturraummanagement bei den österreichischen Bundesforsten. Seit über 20 Jahren Bundesumweltreferent der Naturfreunde Österreich.

Naturfreunde Österreich  
[www.naturfreunde.at](http://www.naturfreunde.at)

Foto: © ÖBf-Archiv

# Chance und Herausforderung Photovoltaik auf landwirtschaftlichem Grün

Landwirtschaftliche Flächen gleichzeitig für die Lebensmittelproduktion und für Photovoltaik (PV) nutzen, um Klimaziele zu erreichen und fossile Energien zu ersetzen. Wie kann Agri-Photovoltaik (Agri-PV) landschafts- und landwirtschaftsvertäglich gestaltet werden?

## Warum Agri-PV?

Es herrschen Naturkatastrophen rund um den Globus wie Dürren, Überflutungen und extreme Hitze gleichzeitig. Zudem herrscht Krieg. Die Energiepreise

Wind-, Regen-, Abdrift- oder Verdunstungsschutz dienen, sie können Pflanzen gezielt verschatten, gegen „Sonnenbrand“ schützen und Bewässerungssysteme mit Strom versorgen.



Foto: Faunhofer ISE

steigen. Deshalb sollen laut dem neuen „RePowerEU Plan“ unter anderem der Energiebedarf in der EU schneller gesenkt sowie die erzeugte Solarenergie bereits bis 2025 verdoppelt und bis 2030 nunmehr vervierfacht werden! Dafür braucht es raschere Genehmigungsverfahren und die Ausweisung von geeigneten Flächen. Der Klima Club Südtirol hat vorgerechnet, dass Südtirol 1800 MW Photovoltaik braucht, um bis 2045 klimaneutral zu werden (aktuell sind es erst 260 MW). Dazu können Dachanlagen realistischerweise 1250 MW beisteuern, zur Erreichung der übrigen 550 MW kann Agri-PV einen wesentlichen Beitrag leisten.

## Was ist Agri-PV?

Agri-PV bedeutet, dass Strom- und landwirtschaftliche Produktion auf derselben Fläche stattfinden. So werden PV-Module über Äckern und Plantagen montiert oder stehen wie Zäune auf Wiesen und Weiden. Damit lassen sich Flächennutzungsgrade von mindestens 150 Prozent erreichen. Agri-PV kann darüber hinaus zusätzliche positive Nebeneffekte schaffen. PV-Module können als Hagel-,

## Agri-PV, Landschaft und Landwirtschaft

Erneuerbare Energien haben in der Gesellschaft einen sehr guten Ruf. Windkraft- und PV-Anlagen erzeugen jedoch oft Widerstand, wenn es dabei um den Eingriff in die Landschaft „vor der Haustür“ geht. Südtirol besitzt eine sensible Kulturlandschaft. Gleichzeitig sorgen sich Landwirte vor Konkurrenz zwischen Energieerzeugung und landwirtschaftlicher Produktion sowie vor möglicherweise steigenden Flächenpreisen.

## Wie kann Agri-PV in Südtirol funktionieren?

Agri-PV über Dauerkulturen wie im Apfel- oder Weinbau stellen einen im Vergleich kleineren landschaftlichen Eingriff dar. Mit circa 24.000 ha ist das Flächenpotential hier in Südtirol enorm groß und so reichen theoretisch etwa 4 Prozent der verfügbaren Flächen zur Erreichung der oben genannten Klimaneutralitätsziele bis 2045. Hanglagen sind allerdings landschaftlich und technisch kritisch. Im Obstbau bieten die niedrigeren, zweidimensionalen Reihen des „Guyot“-Anbausystem

die Chance, materialsparende Agri-PV mit einem geringeren Bedarf an Pflanzenschutz zu kombinieren.

## Eine Win-Win-Situation schaffen

Für die Schaffung von Akzeptanz müssen geeignete Rahmenbedingungen definiert werden. Kriterien für Landschaftschutz und Bürgerbeteiligung bei der Ausweisung von Flächen können verhindern, dass Anlagen planlos entstehen. Diese können auch von Energiegemeinschaften betrieben werden, dadurch kann auch die Bevölkerung wirtschaftlich profitieren. Blühstreifen und Hecken können Agri-PV ökologisch ergänzen. Wichtig ist, dass Agri-PV-Flächen weiter landwirtschaftlich genutzt werden.

## Wie geht es weiter?

Südtiroler Bauernbund, Eurac Research und Versuchsanstalt Laiburg wollen jetzt durch die Umsetzung von Pilotanlagen verträgliche Agri-PV-Lösungen untersuchen. Gleichzeitig muss eine gesellschaftliche Debatte über Klima und Landschaft geführt werden. Krieg und Klima drängen uns, dies möglichst schnell zu tun.



## Pascal Vullo

Ingenieur für Umweltschutztechnik, nach Tätigkeiten am Institut für Erneuerbare Energien der Eurac und in der „Green Technologies Unit“ des NOI Techparks nun beim Südtiroler Bauernbund für den Bereich Innovation & Energie angestellt.

Südtiroler Bauernbund  
[www.sbb.it](http://www.sbb.it)

Foto: privat