



qcells

Unternehmerisch denken.
Nachhaltig handeln.

PV-Ratgeber für Gewerbe und Industrie



Unternehmerisch denken. Nachhaltig handeln. Jetzt in Photovoltaik investieren.

Machen Sie vorab unseren kostenlosen Dach-Check für Ihr Gewerbedach. Sie erhalten von uns eine Potenzial- und Wirtschaftlichkeitsanalyse sowie eine umfassende Beratung.



+49 3494 386 44 22
business.de@q-cells.com
q-cells.de/gewerbekunden

qcells

Inhalt

1. Mein Business, mein Solarstrom und Qcells an meiner Seite

Über Qcells

2. Mit Solarstrom in die Zukunft

Energetische Aussichten

Steigender Strombedarf in Deutschland

Betriebswirtschaftliche Aussichten

3. PV-Anlagen für alle Branchen

5 gute Gründe für eine PV-Anlage

Solarstrom für Unternehmen: keine Frage der Branche

Lastprofil ermitteln

4. Solarmodule: Das Herz der Anlage

Kristallin vs. Dünnschicht

Die 3 wichtigsten Kriterien für Solarmodule

5. Anlagentypen: Ein Platz in der Sonne

PV-Aufdach-Anlagen: sehr verbreitet

PV-Indach-Anlagen: eine Frage der Ästhetik

PV-Verblendungen: ganz große Schau

Freiflächenanlagen: der Sonne entgegen

Parkplätze: Schattenspende und Energiequelle

6. Stromspeicher, mehr als eine Überlegung wert

Eigenverbrauchsanteil erhöhen

Peak-Shaving: Lastspitzen vermeiden

Ersatz- und Notstrom sichern

Ladestationen für Elektrofahrzeuge einplanen

7. Betreibermodelle: sparen, Einnahmen erzielen oder beides

Anlagen kaufen: Eigennutzung und Einspeisung

Anlagen kaufen: Direktvermarktung

Anlagen pachten: ganz ohne Risiko

Anlagen pachten: Power Contracting

Pachtmodelle im Vergleich

8. Finanzierungshilfen: Es lohnt sich

Fördermittel sichern

Zinsgünstige KfW-Kredite sichern

Steuerliche Abschreibung nutzen

Stromsteuerbefreiung nutzen

9. Anlagenplanung: Gute Vorbereitung ist alles

Machbarkeit prüfen

10. Investitionen kalkulieren

Ausgaben für die Photovoltaikanlage

Standortabhängige Kosten

Kosten für Extras

Schlüsselfertig: je größer, umso günstiger

Laufende Kosten: Wartung, Reinigung und Co.

Fläche berechnen: mehr bringt mehr

1. Verschattung

2. Neigungswinkel

11. Rechtliche Vorgaben

Bauliche Genehmigungen: Was gilt?

Genehmigung des Netzbetreibers

Meldung im Marktstammdatenregister

Genehmigung Schritt für Schritt

12. Erforderliche Zertifikate

Anlagenzertifikat Typ B

Anlagenzertifikat Typ A

Inbetriebsetzungserklärung für Erzeugungsanlagen

Konformitätserklärungen

13. Anlagenbau: Von Check bis Go!

Der bauliche Check

Der betriebswirtschaftliche Check

Der organisatorische Check

Der Zukunftcheck

Der Dachcheck

14. Schlüsselfertig bauen lassen

Schlüsselfertig heißt schlüsselfertig: Leistungsübersicht

Monitoring und Wartung

Garantiezeiten

15. Inbetriebnahme: Jetzt geht's los!

Versicherungen

16. Im Betrieb: Es läuft

Wartung: ein Muss

Reinigung: Rechnet sich!

Leistungssteigerung: Geht mehr?

Modulaustausch: auf die Stärke achten

17. Außer Betrieb, Umzug, Geschäftsaufgabe und Co.

Umzug

Geschäfts- oder Standortaufgabe

Gebäudeumbau oder Dachsanierung

Hinweis: Dieser Ratgeber stellt eine allgemeine unverbindliche Information für Endkunden dar. Wir übernehmen trotz größtmöglicher Sorgfalt keine Haftung für den Inhalt. Alle Rechte, auch der auszugsweisen Vervielfältigung, liegen bei Qcells.

Stand: Oktober 2023

Mein Business, mein Solarstrom und Qcells an meiner Seite

Zukunftsfähig und wirtschaftlich mit Solar-energie. Unser Ziel ist es, Unternehmen den Weg zu einer umweltfreundlichen und nachhaltigen Energieversorgung zu ermöglichen. In diesem Ratgeber erfahren Sie alles Wissenswerte zur Planung Ihrer gewerblichen Solaranlage. Damit Sie vorab umfassend informiert sind und die richtigen Entscheidungen für Ihr Unternehmen treffen.

Über Qcells

Bei Qcells erhalten Sie individuelle PV-Anlagen und Energielösungen, die perfekt auf Ihren Standort und Ihr Lastprofil abgestimmt sind. Mit unserem umfassenden Angebot an Solaranlagen, Stromspeichern, Ladesäulen, Stromtarifen und Möglichkeiten der Stromvermarktung sind Sie in der Lage, Ihre eigene Stromversorgung unabhängig zu gestalten.

Die Hanwha Q CELLS GmbH ist Anbieter von nachhaltigen Energielösungen und ein weltweit führender Premiumhersteller von Solarmodulen. Die hochwertigen und hocheffizienten Solarzellen und -module sind international anerkannt.

Die Zelle ist unser Ursprung. Qcells wurde 1999 gegründet und stieß als Pionier die Vermarktung der hocheffizienten PERC-Technologie an. Seither haben wir uns zu einem der weltweit größten Solarenergie-Anbieter mit über 40 Standorten entwickelt.

Unser Technology & Innovation Headquarter in Thalheim, Deutschland, entwickelt stetig hochmoderne Technologien weiter. Von hier aus sichert auch unser Global Quality Management die gleichbleibend hohen Standards unserer Produkte. Unser Global Executive Headquarter im südkoreanischen Seoul steuert unsere verschiedenen Produktionsstandorte in den USA, in Südkorea, Malaysia und China. Durch dieses starke Netzwerk haben wir uns erfolgreich als Anbieter umfassender Energielösungen etabliert und können alle globalen Märkte flexibel bedienen.

Qcells liefert passgenaue, individuelle Energielösungen von höchster Qualität, die auf jahrelanger Erfahrung und fachlichem Können basieren. Von der privaten Hausanlage bis zum industriellen Kraftwerk. Vom Betreibermodell bis zum Ökostromtarif. Bei uns erhalten Sie aus einer Hand, was Sie für eine unabhängige Stromproduktion benötigen. Kontaktieren Sie uns.



Deutscher Hauptsitz in Thalheim, Sachsen-Anhalt

Mit Solarstrom in die Zukunft

Eigenerzeugter Solarstrom wird für Gewerbe und Industrie immer wichtiger. Sowohl aus energetischer als auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht. Solarstrom sichert dauerhaft kalkulierbare Energiekosten, verschafft Unabhängigkeit von Drittanbietern, dient als zusätzliche Einnahmequelle, schützt vor Krisen und verbessert das Image.

Energetische Aussichten

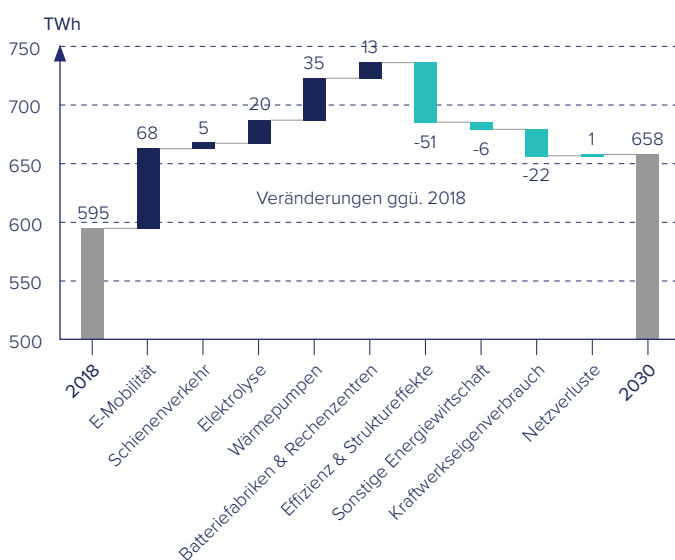
Bis 2045 will Deutschland klimaneutral werden. Weg von Kohle, Öl und Gas, hin zu CO₂-freien Energiequellen wie Sonne und Wind. Strom aus erneuerbaren Energien wird dabei zum Rückgrat einer erfolgreichen Energiewende. Denn Ökostrom ersetzt fossile Energieträger im Verkehrssektor und bei der Wärme- und Kälterzeugung. Wir sprechen hier von Sektorenkopplung.

Das betrifft Ihr Unternehmen unmittelbar. Ihr Fuhrpark fährt elektrisch. Die Heizsysteme bestehen wahrscheinlich aus dezentralen Wärmepumpen oder Infrarot-Systemen. Die Kühlung von Lebensmitteln oder die Klimatisierung Ihrer Büroräume erfolgt mit Strom. Möglicherweise spielt auch die Digitalisierung eine große Rolle.

Kurzum: Ihr Strombedarf steigt in den nächsten Jahren gewaltig.

Steigender Strombedarf in Deutschland

Abbildung 1: Entwicklung des Bruttostromverbrauchs bis 2030
nach Haupttreibern der Entwicklung, in TWh



E-Mobilität umfasst E-Pkw sowie leichte und schwere Nutzfahrzeuge. Wärmepumpen ohne kleine Warmwasser-Wärmepumpen.

Quelle: Prognos, Öko-Institut, Fraunhofer ISI, 2021, https://www.prognos.com/sites/default/files/2021-11/20211116_Kurzpaper_Bruttostromverbrauch2018-2030.pdf

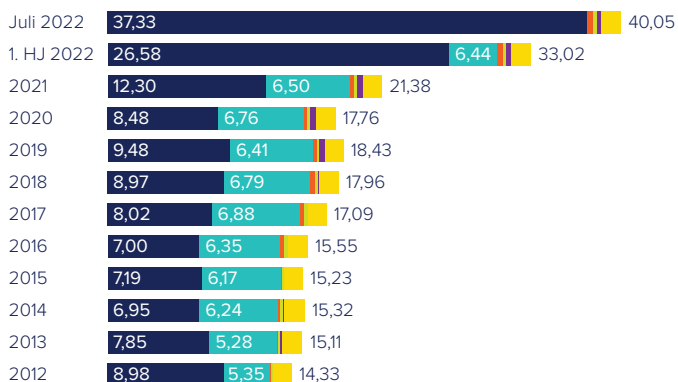
Betriebswirtschaftliche Aussichten

Durch den steigenden Strombedarf werden die Stromkosten zu einer immer wichtigeren betriebswirtschaftlichen Kennzahl. Niedrige Strompreise bedeuten Wettbewerbsvorteile und höhere Gewinne. Strom aus der eigenen Photovoltaikanlage ist dabei ein Hebel, um die Energiekosten langfristig kalkulierbar, krisensicher und überschaubar zu machen. Denn Solarenergie ist schon heute eine der günstigsten Formen der lokalen Energieerzeugung. Strom ist in Ihrem Unternehmen ein Kostenfaktor und kann zudem eine Einnahmequelle sein: Wenn Sie den selbst produzierten Strom vermarkten, den Sie nicht vor Ort verbrauchen.

Neben harten kalkulatorischen Fakten gibt es noch weiche Faktoren, die eine eigene Photovoltaikanlage sinnvoll machen: das Image sowie die Mitarbeiter- und Kundenbindung. Untersuchungen zeigen, dass die Menschen zunehmend darauf achten, ob Unternehmen ihrer Verantwortung für das Klima gerecht werden. Eine Photovoltaikanlage ist dafür ein sichtbares Zeichen.

Abbildung 2: Strompreis für die Industrie (inkl. Stromsteuer)

Durchschnittlicher Strompreis für Neuabschlüsse in der Industrie in ct/kWh (inkl. Stromsteuer), Jahresverbrauch 160.000 bis 20 Mio. kWh, mittelspannungsseitige Versorgung



- Beschaffung, Netzentgelt, Vertrieb
- Konzessionsabgabe
- EEG-Umlage*
- KWKG-Umlage
- §19 StromNEV-Umlage
- Offshore-Netzumlage
- Umlage für abschaltbare Lasten
- Stromsteuer

*EEG-Umlage entfällt ab 01.07.2022

Stand: 07/2022

PV-Anlagen für alle Branchen

5 gute Gründe für eine Photovoltaikanlage auf Ihrem Unternehmensdach. Unabhängig von der Branche. Betrachten Sie Ihr Lastprofil.

5 gute Gründe für eine PV-Anlage

1. Sie sparen Stromkosten für Ihr Unternehmen

Ihr Solardach versorgt Ihre Computer, macht Licht, kühlt Ihr Büro oder heizt im Winter Ihre Büro- und Produktionsräume. In Kombination mit Stromspeichern können Sie bis zu 80 Prozent Ihres Strombedarfs mit selbst erzeugtem Solarstrom decken. Je nach Größe der Anlage liegen die Stromkosten einer im Jahr 2021 installierten Solaranlage zwischen 3 und 11 Cent/kWh: Damit liegen sie deutlich unter den Preisen der Energieversorger.

2. Sie werden unabhängig von Energiepreisen

Die Zeiten niedriger Strompreise sind vorbei – und zwar dauerhaft. Laut einer Studie des Beratungsunternehmens Prognos werden die Großhandelspreise für Strom bis 2030 um bis zu 50 Prozent steigen. Gründe sind – neben den aktuellen Krisen – steigende CO₂-Preise sowie eine erhöhte Nachfrage und damit Knappheit auf den Märkten.¹

3. Sie verbessern Ihre CO₂-Bilanz

Fast die Hälfte der deutschen Unternehmen will bis 2030 klimaneutral werden. Weitere 37 Prozent planen die Klimaneutralität bis 2040. Eine Photovoltaikanlage ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg dorthin.²

4. Sie steigern Ihr Image

Klimaschutz rechnet sich. Die meisten Kundinnen und Kunden wollen nachhaltiger leben. Viele haben bereits ihre Lebensweise auf Nachhaltigkeit umgestellt. Unternehmen, die klimafreundlich wirtschaften, haben einen Imagevorteil und einen größeren Kundenkreis.

5. Sie erwirtschaften Gewinne

Sie machen aus Ihrer Energiequelle eine Einnahmequelle durch die Einspeisung des nicht verbrauchten Stroms. Je nach Betreibermodell erzielen Sie weitere Einkünfte über die Netzeinspeisung bzw. die Direktvermarktung des Stroms an der Strombörse.

Solarstrom für Unternehmen: keine Frage der Branche

Sie sind Maschinenhersteller? Sie haben einen Gastronomie- oder Handwerksbetrieb? Sie betreiben ein Krankenhaus? Oder verwalten Mehrfamilienhäuser? Photovoltaikanlagen lohnen sich für die meisten Unternehmen. Die Vielzahl an Modulgrößen und Anlagentypen ermöglicht eine passgenaue Photovoltaikanlage, bei der die Investitionskosten und der Ertrag in einem positiven Verhältnis zueinanderstehen. Sie reichen von riesigen Freiflächenanlagen über Aufdachanlagen bis hin zu kleinen Balkon-Solarmodulen.

Lastprofil ermitteln

Ein Vorteil für Unternehmen ist, dass sie die Hauptlast des Stroms in der Regel dann benötigen, wenn er produziert wird: tagsüber – zu den üblichen Büro- und Produktionszeiten. Vorab sollten Sie stets Ihr individuelles Lastprofil ermitteln. Dieses zeigt genau, an welchem Tag und zu welcher Tageszeit wie viel Strom benötigt wird. Unsere Experten von Qcells helfen Ihnen dabei. Auf Basis des Lastprofils erstellen wir eine Wirtschaftlichkeitsprognose und berechnen die optimale Anlagengröße und -ausrichtung.

Lastprofil vom Energieversorger erhalten

Unternehmen, die mehr als 100.000 kWh pro Jahr Strom verbrauchen, können das Lastprofil direkt beim Energieversorger anfordern. Für Unternehmen mit einer Stromabnahme bis 100.000 kWh pro Jahr stellt der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V. (BDEW) vereinfachte Standardlastprofile (SLP) zur Verfügung. Die Messung des Lastprofils kann alternativ vor Ort mit einem Lastgangmessgerät durchgeführt werden.

¹ <https://energiemarie.de/strompreis/strompreisentwicklung>

² <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Digitalisierung-und-Klimaschutz-in-Wirtschaft-2022#:~:text=Berlin%2C%20Juli%202022%20%2D,weitere%2037%20Prozent%20bis%202040.>

Solarmodule: Das Herz der Anlage

Die Effizienz einer Photovoltaikanlage wird insbesondere durch die Leistungsfähigkeit der Solarmodule bestimmt. Unterm Strich zählt für Sie, wie viel Strom Ihre Photovoltaikanlage im Tages- und Jahresverlauf produziert. Es geht um das beste Verhältnis zwischen Kosten und Ertrag.

Kristallin vs. Dünnschicht

In der Praxis werden zwei Technologien verwendet: 1. Kristalline Solarzellen 2. Dünnschicht-Module. Daneben gibt es noch einige Sondermodule wie Hybridmodule oder Blindmodule, die aber nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Kristalline Solarmodule besitzen einen höheren Wirkungsgrad als Dünnschichtmodule. Deshalb benötigt man bei kristallinen Solarzellen weniger Dachfläche für denselben Ertrag. Bei den meisten Anwendungen sind sie erste Wahl.

Innerhalb der Familie der kristallinen Solarzellen gibt es große Unterschiede im Wirkungsgrad. Qcells setzt auf monokristalline Siliziumzellen mit einer innovativen Zellverschaltung und hoher Zelldichte. Durch reduzierte Abstände zwischen den Busbars, den Sammelschienen und geringeren Lücken zwischen den einzelnen Zellen werden die ohmschen Verluste reduziert und die Zellen pro Fläche optimiert. Rückseiten-Reflektoren erhöhen den Ertrag.

Gut zu wissen: Hinterlüftung

PV-Module, die sich zu stark erwärmen, produzieren weniger Solarstrom. Ihr Wirkungsgrad sinkt. Deshalb ist eine gute Hinterlüftung wichtig. Diese wird durch einen Mindestabstand zwischen Dach und Modul gewährleistet.

Die 3 wichtigsten Kriterien für Solarmodule

Wirkungsgrad: Je mehr Sonneneinstrahlung in elektrische Energie umgewandelt werden kann, desto wirkungsstärker ist das Modul. Der Wirkungsgrad wird mit der Einheit W_p (Watt-Peak) gekennzeichnet.

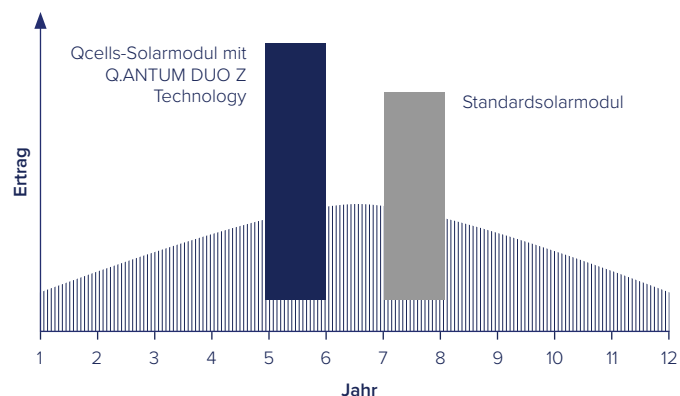
Nennleistung: Je höher die Nennleistung bei gleichem Flächenmaß der Module ist, desto mehr Leistung erbringt die bestückbare Dachfläche. Die Nennleistung wird mit der Einheit P_{mpp} gekennzeichnet.

Lebensdauer: Je länger die Solarmodule hohe Leistungen produzieren, desto mehr Ertrag können sie im Laufe des Betriebs erwirtschaften.

Technologie aus Deutschland: Q.ANTUM DUO Z

Qcells hat mit Q.ANTUM DUO Z die innovative, leistungsfähige und kosteneffiziente Technologie für kristalline Solarzellen weiter optimiert, um Ihnen Premiumqualität zu einem herausragenden Preis-Leistungs-Verhältnis zu bieten.

Jährlicher Ertrag von Qcells-Solarmodulen



Anlagentypen: Ein Platz in der Sonne

Photovoltaikanlagen gibt es in verschiedenen Ausführungen und für zahlreiche Anwendungsfälle. Unternehmen haben die Freiheit, auf vielfältige Art von der Sonnenenergie zu profitieren.

PV-Aufdach-Anlagen: sehr verbreitet

Für die meisten Unternehmensgebäude sind PV-Aufdach-Anlagen die erste Wahl. Die Solarmodule werden mittels einer Unterkonstruktion auf das bestehende Dach gesetzt.

Sowohl Flachdächer als auch Schrägdächer bieten sich für Aufdach-Anlagen an. Vor der Installation sollten Sie die Statik des Dachs durch einen Statiker prüfen lassen. Bei großen Industriehallen oder Carports kommt es gelegentlich zu statischen Einschränkungen. In der Regel sind jedoch die meisten Dächer für Aufdach-Anlagen geeignet.

Flachdach

Flachdächer bieten die größtmögliche Flexibilität bei der Ausrichtung der Anlage. Die PV-Module können optimal auf die zeitliche Übereinstimmung von Stromerzeugung und Verbrauch ausgerichtet werden, um den Solarstrom effizient zu nutzen. Dies zahlt sich besonders beim Eigenverbrauch aus.

Schrägdach

Bei Sattel- oder Walmdächern kommt es auf die Dachausrichtung an. Dächer mit Nordausrichtung sind ineffizient. Westdächer produzieren den meisten Strom in den Nachmittags- und Abendstunden, Ostdächer morgens und Süddächer über den Tag. Um den Eigenverbrauchsanteil zu optimieren, empfiehlt es sich, das Lastprofil an die Dachausrichtung anzupassen.

Carports: Sonnige Fahrt!

Erzeugen Sie Ihren eigenen „Kraftstoff“. Photovoltaikanlagen auf Carports lassen sich einfach mit einer Ladestation verbinden. So senken Sie die Mobilitätskosten Ihrer E-Wagen-Flotte beträchtlich. Der Q.HOME EDRIVE A bietet neben den Vorteilen eines High-End-Ladegerätes die Möglichkeit, überschüssige Energie aus Ihrer PV-Anlage zu verwenden.

PV-Indach-Anlagen: eine Frage der Ästhetik

Solarmodule statt Dachziegel: Bei PV-Indach-Anlagen ersetzen Module die herkömmliche Dachbedeckung. Sie gehören zu den gebäudeintegrierten Systemen.

Integrierte Systeme werden vor allem aus ästhetischen Gründen bei Neubauten gewählt. Denn Indach-Anlagen sind gegenüber

Aufdach-Anlagen mit höheren Kosten verbunden. Sie rechnen sich weniger. Hier sollte zusätzlich beachtet werden: Spezialmodule, Leistungseinbußen durch schlechtere Hinterlüftung sowie höherer Montageaufwand.

PV-Verblendungen: ganz große Schau

Eine weitere Form der integrierten Photovoltaikanlage ist die Fassadenverblendung. Die Module werden an die Hauswand montiert. So bieten sie bei großen Fassadenflächen einen eindrucksvollen Blickfang. Der Ertrag ist bei Verblendungen aber nicht so hoch wie bei Dachanlagen, da der Neigungswinkel schlechter ist und sie mit Verschattung zu kämpfen haben. Für Unternehmen, die ihre Nachhaltigkeit möglichst sichtbar machen wollen, ist eine Fassadenanlage allerdings eine Überlegung wert.

Freiflächenanlagen: der Sonne entgegen

Für Landwirte und Unternehmen mit großen unbebauten Brachflächen können Freiflächenanlagen eine interessante Investition sein. Da die Module flexibel zur Sonne ausgerichtet werden können, existieren kaum topografische Einschränkungen: Für die Installation eignen sich ebene Flächen genauso wie Hanglagen. Ausgeschlossen sind ökologisch wertvolle oder sensible Flächen und – in einigen Fällen – landwirtschaftliche Nutzflächen.

Parkplätze: Schattenspender und Energiequelle

Eine besonders sinnvolle Freiflächenanlage sind Photovoltaikanlagen auf Parkplätzen. Die Flächen sind bereits versiegelt und verfügen meist über eine gute infrastrukturelle Anbindung. Gleichzeitig spenden die mit Modulen belegten Dächer Schatten und schützen vor Witterungseinflüssen. In Kombination mit Ladestationen kann der Strom direkt für die Elektroautoflotte entnommen werden.

Ertrag berechnen

Die Leistung von PV-Anlagen wird in Kilowatt-Peak (kWp) oder Megawatt-Peak (MWp) angegeben. Je nach Sonneneinstrahlung können Sie pro kWp mit etwa 1.000 Kilowattstunden (kWh) Ertrag pro Jahr rechnen. Grobe Faustregel: Um 1 kWp Leistung zu erlangen, sind ca. 10 m² Dachfläche erforderlich. Umgerechnet: 10 m² = 1.000 kWh/Jahr.

Stromspeicher, mehr als eine Überlegung wert

Der Einsatz von Stromspeichern lohnt sich immer mehr für Unternehmen. Sie erhöhen den Eigenverbrauch von selbst produziertem Strom sowie den Autarkiegrad und senken damit Stromkosten.

Mit einem Stromspeicher machen Sie sich unabhängiger von Energieversorgern und zukünftigen Marktentwicklungen. Bei einem Stromausfall laufen Ihre Computer und Anlagen einfach weiter. Sie vermeiden einen Stillstand des Betriebs. Und: Durch die Speicherung vermeiden Sie teure Lastspitzen. Das nennt man Peak-Shaving.

Für die Anschaffung von Stromspeichern legen Bund, Länder und Kommunen regelmäßig Förderprogramme auf, die Sie im Vorfeld prüfen sollten.

Eigenverbrauchsanteil erhöhen

Für die meisten Unternehmen ist die solare Eigenversorgung besonders interessant. Den Solarstrom produzieren Sie tagsüber, nutzen ihn direkt oder speichern ihn lokal in einem Stromspeicher. Den gespeicherten Solarstrom können Sie dann abrufen, wenn er benötigt wird. Also auch nachts oder an Tagen, an denen die Sonne weniger scheint. Somit gleichen Sie Schwankungen aus und erhöhen den Eigenverbrauchsanteil. Sie nutzen den eigenen Solarstrom effizienter.

Peak-Shaving: Lastspitzen vermeiden

In vielen Unternehmen treten zu bestimmten Tageszeiten Lastspitzen auf, die eine deutlich erhöhte Stromrechnung zur Folge haben. Diese Spitzen führen zu sehr hohen Stromrechnungen, da der Stromversorger die Leistung, die meist nur kurzzeitig abgerufen wird, permanent bereithalten muss. Daher erhöhen die Stromversorger die Rechnungsbeträge.

Eine einzige Lastspitze kann somit die Kosten für einen längeren Zeitraum in die Höhe treiben. Stromspeicher verhindern dies, indem die benötigte Energie bei Lastspitzen direkt aus dem Batteriespeicher und nicht aus dem Netz abgerufen wird.

Ersatz- und Notstrom sichern

Netzausfälle können zu wirtschaftlichen Schäden führen. Sie sind in vielen Unternehmen ein sensibles Thema. Lüftung, Heizung, Kühlung oder Produktionsmaschinen dürfen nicht stillstehen. Moderne Gewerbespeicher stellen zuverlässig sauberen Not- und Ersatzstrom zur Verfügung und sind die ideale Alternative zu lauten Diesel-Notstrom-Aggregaten mit hohen Kraftstoff- und Wartungskosten. Sie liefern Versorgungssicherheit, damit Ihr Unternehmen nachhaltig wachsen kann.

Ladestationen für Elektrofahrzeuge einplanen

Sie haben E-Firmenwagen? Wenn Ihr Team bereits elektrisch fährt, sollten Sie eine ausreichende Zahl an Ladestationen einplanen.

Selbst erzeugter Strom ist sauber, reduziert die Transportkosten erheblich und fördert die Mitarbeitergewinnung und -zufriedenheit. Kosteneinsparungen werden tagsüber erreicht. Also genau dann, wenn E-Autos auf dem Firmenparkplatz stehen. Je mehr Ladesäulen und Wallboxen geplant sind, desto wichtiger ist ein intelligentes Energiemanagementsystem.

Nutzung von Ladestationen

Bedenken Sie bei der Planung von E-Ladepunkten in Kombination mit einer PV-Anlage die unterschiedlichen Nutzungsvarianten. Über ein Lademanagementsystem können Sie Strom an E-Autos verkaufen und so einen Teil Ihrer Investition decken.

Variante 1: Laden der firmeneigenen E-Fahrzeuge

Variante 2: Firmeneigene E-Fahrzeuge und private Mitarbeiterfahrzeuge

Variante 3: Firmeneigene E-Fahrzeuge, Mitarbeiterfahrzeuge und Kundenfahrzeuge

Betreibermodelle: sparen, Einnahmen erzielen oder beides

Sie haben sich für die Installation einer Photovoltaikanlage entschieden. Jetzt heißt es: kaufen, pachten, vermarkten oder selbst verbrauchen. Verschiedene Betreibermodelle ermöglichen Ihnen, unternehmensspezifisch von der Photovoltaikanlage zu profitieren.

Anlagen kaufen: Eigennutzung und Einspeisung

Es ist der klassische Weg: Sie installieren eine Photovoltaikanlage auf eigene Kosten. Ihre Photovoltaikanlage produziert Solarstrom. Den nutzen Sie selbst. Was Sie nicht verbrauchen, speisen Sie ins öffentliche Netz ein. Dafür erhalten Sie eine Einspeisevergütung. Die Höhe der Vergütung ändert sich von Jahr zu Jahr und wird durch das EEG-Gesetz geregelt.

Dieses Modell rechnet sich, wenn Sie einen hohen Anteil des selbst erzeugten Stroms verbrauchen. Denn einerseits ist eigener Solarstrom viel günstiger als hinzugekaufter Strom. Andererseits sinkt die EEG-Einspeisevergütung jedes Jahr. Für PV-Anlagen, die ab dem 01. Januar 2023 in Betrieb genommen werden, gelten nach § 48 Abs. 2 EEG 2023 folgende Vergütungssätze:

Anzulegende Werte nach § 48 Abs. 2 EEG 2023 für Anlagen, die ab dem 01. Januar 2023 in Betrieb genommen werden:

| | INSTALLIERTE LEISTUNG | ANZULEGENDER WERT | FESTVERGÜTUNG |
|---|-----------------------|---------------------|------------------------|
| Gebäudeanlagen mit Volleinspeisung | ≤ 10 kWp | 13,4 ct/kWh | 13,0 ct/kWh |
| | ≤ 40 kWp | 11,3 ct/kWh | 10,9 ct/kWh |
| | ≤ 100 kWp | 11,3 ct/kWh | 10,9 ct/kWh |
| | ≤ 400 kWp | 9,4 ct/kWh | – |
| | ≤ 1MWp | 8,1 ct/kWh | – |
| Gebäudeanlagen mit Überschusseinspeisung | ≤ 10 kWp | 8,6 ct/kWh | 8,2 ct/kWh |
| | ≤ 40 kWp | 7,5 ct/kWh | 7,1 ct/kWh |
| | ≤ 100 kWp | 6,2 ct/kWh | 5,8 ct/kWh |
| | ≤ 1MWp | 6,2 ct/kWh | – |
| Sonstige Anlagen | – | 7,0 ct/kWh (≤ 1MWp) | 6,6 ct/kWh (≤ 100 kWp) |

Die Werte bleiben bis Januar 2024 konstant und verringern sich ab dem 01. Februar 2024 halbjährlich um 1,0 % (§ 49 EEG 2023). Eine Anpassung der Degression ist entsprechend dem Zubau an PV-Anlagen möglich.

Die Veröffentlichung des EEG 2023 im Bundesgesetzblatt ist beim Bundesanzeiger abrufbar. Eine Gegenüberstellung der Änderungen im Vergleich zum EEG 2021 ist in der Synopse der Stiftung Umweltenergierecht zu finden.

Quelle: C.A.R.M.E.N August 2022

Anlagen kaufen: Direktvermarktung

Interessant für größere Photovoltaikanlagen: Betreiber von PV-Anlagen mit einer Leistung von 100 kWp und mehr können ihren Überschussstrom über Qcells an der Strombörse verkaufen.

Sie gehen mit Ihrem Strom an die Börse – über die Direktvermarktung – und sichern sich langfristig passive Einnahmen. Voll automatisch und profitabel. Egal, ob Sie mit einer neuen Solaranlage zur Direktvermarktung verpflichtet sind oder mit Ihrer Bestandsanlage die Vorteile der Direktvermarktung nutzen möchten.

Die Vermarktung des Stroms erfolgt über das Marktprämienmodell oder einen Stromabnahmevertrag (PPA). Qcells übernimmt dabei alle Aufgaben für Sie, von der Anmeldung beim Netz-

betreiber bis hin zum kostenlosen Redispatch 2.0. Auch die Vermittlung eines Partners für die Fernsteuerung Ihrer Anlage und die Auszahlung der Gewinne läuft über uns.

Marktprämienmodell

Neben der Vergütung durch Qcells erhalten Sie vom Netzbetreiber eine Marktprämie. Diese gleicht niedrige Strombörsenpreise aus und sorgt für eine attraktive Stromvermarktung.

Power Purchase Agreements (PPA)

Power Purchase Agreements (PPA) sind langfristige Stromabnahmeverträge. Qcells kauft Ihnen Ihren Solarstrom zu einem Fixpreis ab.

Eigenversorgung mit bilateralem Liefervertrag für Überschuss (PPA) (Anlagenkauf)



Anlagen pachten: ganz ohne Risiko

Solarstrom ohne Investitionskosten: Ihr Unternehmen stellt das Dach zur Verfügung und wird Betreiber der Photovoltaikanlage. Qcells ist der Eigentümer. Der günstige Solarstrom wird direkt von Ihrem Unternehmen genutzt. Die verpflichtende Direktver-

marktung des Stroms, der von Ihrem Unternehmen nicht selbst verbraucht wird, übernehmen wir für Sie. Die Markterlöse zahlen wir Ihnen aus.

Anlagenpacht Direktvermarktung



Anlagen pachten: Power Contracting

Solarstrom als Rundum-sorglos-Paket: Ein weiteres Pachtmodell ist das Stromliefercontracting, auch Power Contracting genannt. Im Gegensatz zum einfachen Pachtmodell übernimmt Qcells auch den Betrieb für Ihr Unternehmen. Dafür zahlen wir eine Pacht an Sie. Sie verpflichten sich, den Strom von uns zu bezie-

hen. Den überschüssigen Strom vermarkten wir und zahlen die Markterlöse anteilig an Sie aus.

Der Vorteil des Modells: Sie müssen sich nicht um Planung, Betrieb und Wartung sowie Finanzierung kümmern.

Pachtmodelle im Vergleich

| | POWER CONTRACTING | ANLAGENPACHT |
|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| Was ist der Unterschied? | Qcells Solarstrom vom eigenen Dach | Eigener Solarstrom vom eigenen Dach |
| Wer trägt die Investitionskosten? | Qcells | Qcells |
| Wem gehört die Solaranlage? | Qcells | Qcells |
| Wer betreibt die Solaranlage? | Qcells | Gewerbetreibender |
| Wer übernimmt die Betriebskosten? | Qcells | Gewerbetreibender |
| Wer zahlt für die Dachnutzung? | Qcells zahlt Dachpacht | Qcells zahlt Dachpacht |
| Wer zahlt für die Solaranlage? | Qcells | Gewerbetreibender zahlt Anlagepacht |

0€ Dach-Check

Machen Sie jetzt unseren online Dach-Check für Ihr Gewerbedach. Sie erhalten ein ausführliches Solar-Exposé mit einer professionellen Potenzialanalyse Ihrer Dachfläche.



Finanzierungshilfen: Es lohnt sich

Die erfreuliche Nachricht vorweg: Photovoltaik-
anlagen rechnen sich auch ohne Förderung.
Dennoch legen Bund, Länder und Kommunen
immer wieder Förderprogramme auf, die eine
Photovoltaikanlage für Sie noch attraktiver machen.

Fördermittel sichern

Je nach Programm gibt es Zuschüsse für Beratungsleistungen, für Batteriespeicher oder für einzelne Sektoren wie die Förderung von Ladepunkten. Informieren Sie sich daher vor der Anschaffung über die aktuellen Förderprogramme in Ihrer Region.

Wichtig zu wissen: Oft müssen Sie die Förderung bereits vor dem Kauf der Anlage beantragen. Sobald Sie den Förderbescheid erhalten haben, können Sie den Kaufvertrag abschließen.

Übrigens: Die Einspeisevergütung und die Marktprämie sind Förderungen, die Sie automatisch erhalten.

Zinsgünstige KfW-Kredite sichern

Als Unternehmen erhalten Sie von der KfW-Bank zinsgünstige Kredite für Photovoltaikanlagen und Speicher. Einen Kreditantrag können Sie sowohl für Photovoltaikanlagen auf Dächern und Fassaden als auch für Freiflächenanlagen stellen. Die Beantragung erfolgt über Ihre Hausbank. Die KfW-Finanzierung umfasst die Errichtung, die Erweiterung und den Kauf von Photovoltaikanlagen sowie die Kosten für Planung, Projektierung und Installation.

KfW-Finanzierung im Überblick (Stand 2023)

- Abdeckung der Investition: bis 100 %
- Höchstsumme: 50 Mio. Euro pro Vorhaben
- Finanzierung von Photovoltaikanlage und Stromspeichern

Steuerliche Abschreibung nutzen

Eine Aufdach-Photovoltaikanlage ist ein selbstständiges bewegliches Wirtschaftsgut respektive eine Betriebsvorrichtung. Daher können Sie die Anschaffungskosten über 20 Jahre linear steuerlich abschreiben. Ferner sind eine Sonderabschreibung beziehungsweise ein Investitionsabzugsbetrag möglich.

Stromsteuerbefreiung nutzen

Selbst erzeugter Solarstrom, den Sie in räumlicher Nähe zu Ihrer Photovoltaikanlage verbrauchen oder ausliefern, ist von der Stromsteuer befreit. Das betrifft einen Radius von 4,5 km. Die Steuerbefreiung gilt für Photovoltaikanlagen bis zu einer Leistung kleiner als 1 MW ohne Einzelerlaubnis, bis 2 Megawatt mit Erlaubnis vom Zollamt.

Anlagenplanung: Gute Vorbereitung ist alles

Von der Begutachtung bis zur Baugenehmigung – bei der Planung einer Photovoltaikanlage gibt es einiges zu beachten. Unsere Experten unterstützen Sie dabei.

Machbarkeit prüfen

Eignet sich mein Dach für eine Photovoltaikanlage? Stehen Investition und Ertrag in einem positiven Verhältnis? Diese Fragen werden in einer Machbarkeitsanalyse geklärt. Dabei sind eine Ortsbegehung und der Blick in die Zukunft unerlässlich. In eine umfassende Analyse fließen der IST- und der SOLL-Zustand der Gebäude und der Versorgung ein. Künftige Entwicklung wie die Bereitstellung von E-Ladepunkten, die Umstellung auf Wärmepumpen oder die Errichtung von Neubauten werden ebenfalls betrachtet.

1. Flächenprüfung

Verfügbarkeit: Welche Dach- und Freiflächen stehen zur Verfügung?

2. Dachprüfung

Alter des Daches: Steht bald eine Dachsanierung an? Und wenn ja, wie hoch ist der Sanierungsaufwand in den nächsten Jahren?

Dachstatik: Besitzt das Dach ausreichend Traglastreserven, um Unterkonstruktion und Module zu tragen?

Dachausrichtung: Wie viele Sonnenstunden sind zu erwarten?

Verschattung: Werfen andere Gebäude und Bäume Schatten und reduzieren so den Ertrag?

3. Technische Infrastruktur

Strom- und Netzanschlüsse: Wie viele Anschlüsse und Zähler gibt es? Wie ist der Zustand? Welche Last können sie tragen?

4. Standorte

Netzanschluss: An welchen Punkten kann der Strom ins Netz eingespeist werden (Einspeisepunkte)?

Wechselrichter und Solarstromspeicher: Welche Orte eignen sich für Wechselrichter und Solarstromspeicher?

5. Bauliche Maßnahmen

Kabel und Kabelkanäle: Müssen Kanäle gelegt oder andere Tiefbauarbeiten durchgeführt werden?

Brandschutzmaßnahmen und Blitzschutz: Muss der Brandschutz erhöht werden?

Bauphase: Sind Zulieferwege vorhanden? Können Gerüste aufgestellt werden?

6. Öffentliche Vorgaben

Netzbetreiber: Gibt es Vorgaben des Netzbetreibers zur Erzeugungsleistung oder den Einspeisepunkten?

7. Blick in die Gegenwart

Verbrauch: Wie hoch ist der jährliche Stromverbrauch? Gibt es ein detailliertes Lastprofil, das minutengenau den Verbrauch anzeigt?

8. Blick in die Zukunft

Neue Verbraucher: Sind Großverbraucher wie E-Ladepunkte oder Wärmepumpen angedacht?

Neubauten: Sind neue Gebäude, Parkplätze oder Carports geplant?

Wichtige Planungsunterlagen

- Grundriss- bzw. Gebäudeschnittzeichnungen dienen der Ermittlung der Gebäudehöhe, der benötigten Kabel und somit der Kostenkalkulation.
- Unterlagen zur Gebäude- und Dachstatik für die Bestimmung der Anlagengröße.
- Informationen zur Dacheindeckung und des Dachalters für die Wahl der Unterkonstruktion und des Anlagentyps (Indach/Aufdach).
- Informationen zum Netzanschluss wie Ort des Trafos und Kabelquerschnitt helfen bei der Kostenkalkulation.

Lassen Sie die Netzverträglichkeit prüfen

In der Regel fordern Netzbetreiber eine Prüfung der Netzverträglichkeit. Anhand von Netzdaten wird geprüft, ob die PV-Anlage das öffentliche Netz nicht zu stark belastet und dadurch Kapazitätsengpässe entstehen könnten. In wenigen Fällen kann ein Netzanschluss aus technischer oder wirtschaftlicher Sicht nicht realisierbar sein.

Investitionen kalkulieren

Sonnenenergie gehört zu den günstigsten Formen der Stromgewinnung. Das Verhältnis von Investition und Ertrag ist hervorragend und wird immer besser. Die Kosten für eine gewerbliche Photovoltaikanlage werden individuell nach Standort, Lastprofil und den jeweiligen Anforderungen kalkuliert.

Ausgaben für die Photovoltaikanlage

Materialkosten: PV-Module, Wechselrichter, Gestell

Interne Arbeitskosten: Planung und Abstimmung

Externe Arbeitskosten: Planung, Installation und Genehmigung

Netzanschluss: Ertüchtigung des Zählerschranks

Zertifizierung

Standortabhängige Kosten

Je nach Standort und Gebäude fallen Baukosten an. Diese sind sehr individuell. Dazu zählt auch ein möglicher Mehraufwand für den Anschluss ans öffentliche Netz sowie neue Brandschutzmaßnahmen.

Kosten für Extras

Wenn Sie den Strom Ihrer Photovoltaikanlage selbst nutzen möchten, bietet es sich an, Stromspeicher, Wallboxen und Wärmepumpen direkt zu planen und – wenn möglich – in einem Zug zu installieren. Das senkt in der Regel die Kosten.

Schlüsselfertig: je größer, umso günstiger

Fast immer erhalten Sie ein Angebot für eine schlüsselfertige Photovoltaikanlage. Bei diesen sogenannten Turn-Key-Anlagen macht sich ein Skaleneffekt bemerkbar. Je größer die Anlage ist, desto günstiger sind die Kosten pro Kilowattstunde.

Laufende Kosten: Wartung, Reinigung und Co.

Photovoltaikanlagen sind wartungsarm. Ihr Betrieb ist kostengünstig. Dennoch sollten Sie jährlich zwischen 1,5 und 2 Prozent der Gesamtinvestitionskosten für laufende Kosten einplanen. Dies ist ein Richtwert. Für die Wirtschaftlichkeitsberechnung wird in der Regel eine Laufzeit von 20 Jahren angesetzt. Hochwertige Module produzieren in der Regel mehr und länger.

Die laufenden Kosten setzen sich zusammen aus:

1. Wartung inkl. Fernwartung
2. Reinigung der PV-Module
3. Ausgaben für Anlagenüberwachung oder ggf. Direktvermarktung
4. Arbeitszeit der Mitarbeiter wie Technik und Administration
5. Kosten für Software-Lizenzen und -Pflege für Monitoring, Energie- und Rechtemanagement
6. Versicherungen
7. Rücklagen

Bei den Betriebskosten gilt: je größer die Anlage, desto prozentual geringer die Kosten. Hier kommt der sogenannte Skaleneffekt zum Tragen. Beispielsweise steigen die Ausgaben für Software-Lizenzen nicht. Auch der Personalaufwand für Meldewesen, Steuern etc. bleibt bei kleinen wie bei großen Anlagen derselbe.

Beispielrechnung:

INVESTITION

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Größe der Solaranlage | 100 kWp (1.000 EUR/kWp) |
| Festpreis Photovoltaikanlage | 100.000 EUR |
| > Eigenanteil | 30 % |
| > Darlehen (Laufzeit 15 Jahre) | 70 % |
| Prognose erzeugte Energie | 105.000 kWh |
| Anteil Eigenverbrauch 35 % | 35 % |
| Anteil Stromzukauf | 65 % |

EINNAHMEN / ÜBERSCHUSS

| | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Ersparnis Stromkosten | 7.000 EUR/Jahr (je nach Tarif) |
| Einnahme Einspeisevergütung | 8.000 Euro |
| Ausgabe EEG-Umlage | entfällt ab 1.7.2022 |
| Rückzahlungsrate in Euro | 6.077 Euro/Jahr |
| Laufende Kosten (2 %) | 2.000 EUR/Jahr |

Fläche berechnen: mehr bringt mehr

Die verfügbare Fläche und die zu erwartende Stromerzeugung stehen in einem direkten Zusammenhang. Je größer die Fläche, desto wirtschaftlicher wird die Photovoltaikanlage.

Zum einen zählt jede selbst erzeugte Kilowattstunden Solarstrom aufs eigene Konto ein. Zum anderen kommt der Skaleneffekt zum Tragen. Auf Eignung geprüft werden Freiflächen, Dachflächen sowie Fassaden.

Drei Faktoren spielen für die Eignung die entscheidenden Rollen:

1. Verschattung

In welchem Maße fällt auf die Fläche durch Bäume oder andere Gebäude Schatten. Stark verschattete Flächen rechnen sich nicht.

2. Neigungswinkel

Fassaden: Fassaden haben (meist) einen Neigungswinkel von 90 Grad. Sie erzeugen daher wenig Solarstrom, sodass sich eine Investition selten lohnt.

Freiflächen: Die Solarmodule können in der Regel frei ausgerichtet werden. So wird der maximale Ertrag erzeugt.

Dachflächen: Dächer haben eine Neigung zwischen 0 Grad (Flachdach) und 80 Grad (Steildach). Flachdächer sind für die Ertragsberechnung unproblematisch, da die Module optimal ausgerichtet werden können.

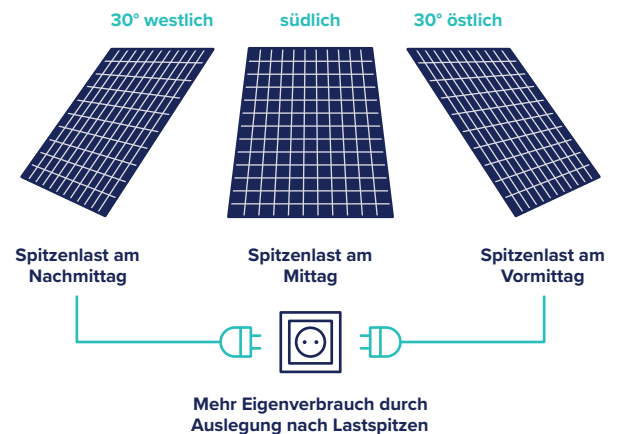
Bei Schrägdächern ist je nach Ausrichtung ein Neigungswinkel von 20 bis 40 Grad ertragsstark.

Für ein nach Süden ausgerichtetes Dach ist in Deutschland ein Neigungswinkel zwischen 30 und 40 Grad ideal.

Je weiter das Dach von der Südausrichtung abweicht, desto kleiner wird der ideale Neigungswinkel. Die Ausrichtung kann bis zu einem gewissen Grad ausgeglichen werden. Beispielsweise produziert eine 30 Grad nach Westen ausgerichtete Photovoltaikanlage mittags weniger Strom, nachmittags dafür mehr. Das lohnt sich, wenn die Lastspitze am Nachmittag liegt. Der Eigenverbrauchsanteil steigt, obwohl der absolute Jahresertrag bei einer Südausrichtung höher wäre. Es lohnt sich also die individuelle Lage und die Produktionszeiten genau zu betrachten.

Dächer mit Nordausrichtung eignen sich nicht für die Solarstromerzeugung.

Ideale Ausrichtung der PV-Anlage für mehr Eigenverbrauch (ohne Energiespeicher)



Neigungswinkel

Die Neigung beeinflusst den Ertrag und die laufenden Kosten der PV-Anlage. Anlagen mit einem Neigungswinkel von mehr als 30 Grad verschmutzen langsamer, da Schnee und Regen schneller abfließen.

Rechtliche Vorgaben

Der Staat hat ein großes Interesse daran, dass möglichst viele Photovoltaikanlagen installiert werden. Deshalb sind die gesetzlichen Anforderungen – im Vergleich zu den sonst üblichen bürokratischen Hürden – vergleichsweise gering.

Bauliche Genehmigungen: Was gilt?

Photovoltaikanlagen können dem Baurecht unterliegen. Das hängt zum einen von den Regelungen in den jeweiligen Bundesländern und Kommunen ab. Zum anderen von der Art der Anlage.

Dachanlagen sind in den meisten Bundesländern baugenehmigungsfrei. Generell ist der Bauherr dafür verantwortlich, dass die Solaranlage dem Baurecht entspricht.

Genehmigungspflichtig sind Photovoltaikanlagen auf denkmalgeschützten Gebäuden. Wird die Anlage als Überkopfverglasung installiert, ist ebenfalls eine Baugenehmigung erforderlich.

Freiflächenanlagen sind nur bis zu einer Länge von neun Metern und einer Höhe von drei Metern genehmigungsfrei. Größere Freiflächenanlagen sind genehmigungspflichtig. Es erfolgt unter anderem eine Umweltprüfung. So dürfen in Naturschutzgebieten normalerweise keine Freiflächenanlagen aufgestellt werden. Für landwirtschaftlich genutzte Flächen gibt es eigene Regelungen.

Auch genehmigungsfreie Photovoltaikanlagen unterliegen dem Baurecht. Das heißt, Sie müssen die Statik prüfen lassen und den Brandschutz beachten. Unter Umständen sind Gestaltungsvorschriften eines Bebauungsplans zu beachten und die Blendwirkung spiegelnder Module zu berücksichtigen.

Genehmigung des Netzbetreibers

Der Netzbetreiber ist verpflichtet, den vom Kunden erzeugten Solarstrom abzunehmen und in das öffentliche Stromnetz einzuspeisen. Es gibt jedoch Einschränkungen. Damit die technischen Anforderungen des örtlichen Stromnetzes erfüllt werden, muss beim Bau der Photovoltaikanlage auf die Netzverträglichkeit geachtet werden. Größere Anlagen müssen daher vorher angemeldet und genehmigt werden.

Meldung im Marktstammdatenregister

Als Anlagenbetreiber sind Sie verpflichtet, den Standort und die Leistung Ihrer Photovoltaikanlage bei der Bundesnetzagentur zu registrieren. Das geht bequem online über das Marktstammdatenregister (MaStR). Ihr Installateur kann die Registrierung für Sie vornehmen.

Genehmigung Schritt für Schritt

1. Genehmigungspflichtigkeit prüfen (Substantivierung)
2. Statik, Brandschutz, Blendwirkung und ggf. Bebauungsplan prüfen
3. Netzbetreiber informieren (bei größeren Anlagen)
4. Im Marktstammdatenregister anmelden

Erforderliche Zertifikate

PV-Anlagen erfordern je nach Anlagentyp und Kapazität bestimmte Bescheinigungen oder Zertifikate.

Anlagenzertifikat Typ B

Das Anlagenzertifikat Typ B wird für Anlagen mit einer Kapazität von 135 bis 950 kW, die an einen Mittelspannungsanschluss angeschlossen werden sollen, benötigt. Wird ebenfalls Strom über ein Blockheizkraftwerk eingespeist, dann ist dieses Zertifikat auch bei kleineren Anlagen notwendig, sofern die Anlagen 135 kW in der Summe überschreiten. Das Zertifikat ist für den Betrieb verpflichtend und muss dem Netzbetreiber vorgelegt werden. (Stand 2022)

Anlagenzertifikat Typ A

Bei einer Kapazität über 950 kW bestätigt das Anlagenzertifikat Typ A einen netzkonformen Betrieb entsprechend der elektrischen Eigenschaften und Netzanschlussrichtlinien. Damit stellt es die Vergütung sicher. Es muss beim zuständigen Energieversorgungsunternehmen vorgelegt werden. (Stand 2022)

Inbetriebsetzungserklärung für Erzeugungsanlagen

Hiermit bestätigt das vom PV-Anlagenbetreiber beauftragte Fachunternehmen, dass die PV-Anlage den Vorgaben des Netzbetreibers entspricht. Diese Erklärung muss vor Inbetriebnahme beim Netzbetreiber eingereicht werden. (Stand 2022)

Konformitätserklärungen

Vor der Betriebserlaubnis wird vom Netzbetreiber eine Konformitätserklärung eingefordert. Diese bestätigt – zusammen mit der Inbetriebsetzungserklärung – die Konformität der PV-Anlage mit den Anforderungen der VDE-Anwendungsregel und den Vorgaben des Netzbetreibers. Der Ersteller der Konformitätserklärung muss gegenüber dem Ersteller der Inbetriebsetzungserklärung unabhängig sein. (Stand 2022)

Anlagenbau: Von Check bis Go!

Gut geplant ist halb gewonnen. Der erste Schritt zur eigenen Photovoltaikanlage ist eine Ortsbegehung mit einem Experten. Danach erfolgt die Beratung und Planung, bevor die eigentliche Installation losgeht.

Der bauliche Check

- Welche Dach- und Freiflächen inkl. Zufahrten stehen zur Verfügung?
- Wie ist die Ausrichtung des Dachs?
- Welche Verschattungsquellen gibt es?
- Wie sieht die technische Infrastruktur aus?
- Wo kann der Wechselrichter installiert werden?
- Müssen bauliche Maßnahmen erfolgen, wie z.B. das Legen von Kabelkanälen?
- Sind weitere Brandschutzmaßnahmen und Blitzschutz erforderlich?
- Sind Freiflächen für Gerüste und Baumaterialien vorhanden?
- Wo sollen die Einspeisepunkte liegen? Also die Stellen, an denen der erzeugte Strom in das öffentliche Stromnetz eingespeist wird. Bei großen Unternehmen können Trafostationen oder Stromzählerkästen notwendig sein.

Der betriebswirtschaftliche Check

- Wie hoch ist der aktuelle Stromverbrauch?
- Wie hoch ist der künftige Stromverbrauch?
- Sind Neubauten, Parkplätze oder Carports angedacht?
- Wie ist die aktuelle Lastverteilung (Stromverbrauch nach Tageszeiten)?
- Wie sieht die aktuelle Nutzung aus, wie die künftige?
- Treten schwer kalkulierbare Risiken auf? Beim Bau, bei der Nutzung.

Der organisatorische Check

- Gibt es Auflagen vom Netzbetreiber wie Leistungsbeschränkungen?
- Müssen Genehmigungen eingeholt werden, etwa eine Umweltprüfung oder Baugenehmigung?
- Wie sieht der zeitliche Rahmen aus – von der Planung bis zur Freischaltung?

Der Zukunftcheck

- Wo sollen eventuell geplante Stromspeicher stehen?
- Sind Wärmepumpen vorgesehen? Sollen diese mit Solarenergie betrieben werden?
- Soll die Photovoltaikanlage später vergrößert werden?
- Sind E-Ladepunkte geplant? Wenn ja, wo? Kein Unternehmen sollte auf eine Lademöglichkeit verzichten. Die Kombination von selbst erzeugtem Strom und Ladepunkt ist optimal. Sie sparen Mobilitätskosten und binden Ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Ein intelligentes Lastmanagement bietet sich an.

Der Dachcheck

- Wie alt ist das Dach? Welcher Sanierungsaufwand ist in den nächsten 10 bis 20 Jahren zu erwarten?
- Ist die Statik ausreichend, um Unterkonstruktion und Module zu tragen?
- Wie ist die Ausrichtung? Daraus errechnet sich der prognostizierte Stromertrag.

Schlüsselfertig bauen lassen

Von der Planung über die Montage bis zur Anmeldung: Am sichersten und einfachsten kommen Sie zu Ihrer Photovoltaikanlage, wenn Sie sie schlüsselfertig bauen lassen – mit Qcells als zuverlässigem Partner an Ihrer Seite.

Schlüsselfertig heißt schlüsselfertig: Leistungsübersicht

Wenn Sie sich für eine Turn-Key-Anlage entscheiden, erhalten Sie eine komplette PV-Anlage inklusive aller erforderlichen Leistungen. Wir beraten Sie gerne.

Beratung: Förderung, Versicherung, Wirtschaftlichkeitsprognose unter Berücksichtigung des Lastprofils, Kostenübersicht

Planung: Größe der Photovoltaikanlage, bei Bedarf virtuelle Darstellung auf dem Dach oder Freifläche, Analyse des Lastgangs und Eigenverbrauchs, weitere bauliche Maßnahmen wie Netzan-schlüsse, Verkabelung

Montage: Installation, Konfiguration und Verkabelung der einzelnen Komponenten, elektrische Absicherung, Umbau der Zähleranlage, Absicherung der Anlage, Steuerung, bei Bedarf bauliche Maßnahmen wie Kabelverlegung, Brandschutz und Blitzableitung

Anmeldung: Einbindung der PV-Anlage und ggf. des Speichers im zugehörigen Monitoring-Webportal, Anmeldung beim Energieversorger, Bundesnetzagentur, Marktstammdatenregister und Netzbetreiber

Nach der Anmeldung erfolgt eine Einweisung in die Photovoltaik-anlage. Der Fachbetrieb dokumentiert alle Schritte sowie die Anmeldung.

Monitoring und Wartung

Qcells bietet Ihnen nach der Anlageninstallation Zusatzleistungen wie Monitoring und Wartung an. Bei gewerblichen Photovoltaik-anlagen sind diese Maßnahmen Pflicht. Wir empfehlen Ihnen, die Anlage regelmäßig warten zu lassen. Sie erhöhen die Lebenszeit des Systems und verhindern unbemerkte Leistungsabfälle.

Garantiezeiten

Die Photovoltaikmodule von Qcells besitzen eine lineare Leistungs-garantie von 25 Jahren und eine erweiterte Produktgarantie von 12 Jahren.

Konkret garantieren wir, dass die Leistung eines neuen Qcells Solarmoduls:

- im ersten Jahr nach der Inbetriebnahme mindestens 97% der Nennleistung entspricht,
- danach nur um 0,6% pro Jahr abnimmt,
- nach 10 Jahren mindestens 92% der Nennleistung entspricht,
- nach 25 Jahren noch mindestens 83% der Nennleistung erreicht.

(Stand: Mai 2023)

Inbetriebnahme: Jetzt geht's los!

Die Photovoltaikanlage steht. Die Sonne scheint. Bevor Sie Ihren ersten eigenen Strom produzieren und Geld verdienen können, muss die Anlage beim Netzbetreiber angemeldet sein.

Die Anmeldung beim Netzbetreiber übernimmt in der Regel der Fachbetrieb. Der Netzbetreiber ist für die Einspeisevergütung zuständig. Für die Genehmigung und Abwicklung benötigt er das Protokoll und weitere teils optionale Angaben wie die Adresse der Liegenschaft, den Gesamtstromverbrauch pro Jahr, die Art der Gebäudenutzung (Büro, Produktion, Lagerung) und die Kernzeit der Gebäudenutzung. Nach Prüfung erteilt der Netzbetreiber die Genehmigung und zahlt die Einspeisevergütung aus.

Versicherungen

Vor der Inbetriebnahme sollten Sie die Photovoltaikanlage versichern, um Ihre Investition zu schützen und sich gegen Risiken abzusichern. Welche Versicherungen sind empfehlenswert?

Betreiberhaftpflicht

Die Haftpflicht umfasst Personenschäden und Sachschäden. Diese können durch herunterfallende Module auftreten, durch Stromschläge oder Stromschäden. Auch Mängel durch Undichtigkeit oder Feuchtigkeit sind in manchen Fällen abgedeckt.

Die Versicherungssummen sind meist gering (etwa 1/1000 der Investitionssumme). Bei einigen Haftpflichtversicherungen sind Schäden durch Photovoltaikanlagen inkludiert. Prüfen Sie bitte Ihre Police im Vorfeld.

Allgefahrenversicherung

Schäden, die an der Photovoltaikanlage selbst auftreten, deckt die Allgefahrenversicherung ab. Der Schutz umfasst die Module, die Unterkonstruktion, die Verkabelung, die Zähler, die Elektronik und die Wechselrichter. Einige Anbieter kommen auch für Schäden an der Trafostation, den Solarspeichern und weiteren Teilen auf. Für Sie interessant: Einige Policen kompensieren auch den Ertragsausfall bei Stillstand durch den Schaden. Bei größeren Anlagen ist diese Versicherung sinnvoll. Schäden können durch Tierbiss, Sturm oder Brand auftreten. Auch Vandalismus und Diebstahl sollte über die Versicherung abgedeckt sein.

Ertragsausfallversicherung

Meist ist der Ertragsausfall über die Allgefahrenversicherung abgedeckt. Sie können sich aber separat davor schützen. Die finanzielle Kompensation orientiert sich an den durchschnittlichen Kilowattstunden und den Ausfalltagen. Die Höhe kann je nach Jahreszeit variieren.

Im Betrieb: Es läuft

Photovoltaikanlagen sind wartungsarm. Die Solarmodule von Qcells erbringen ihre Leistung auch nach Jahren noch zuverlässig. Deswegen garantieren wir Ihnen nach 25 Jahren Laufzeit noch immer eine 83-prozentige Leistung.

Wartung: ein Muss

Für gewerblich betriebene Photovoltaikanlagen besteht eine Wartungspflicht. Alle vier Jahre muss eine Prüfung respektive Wartung vorgenommen werden. Natürlich können Sie auch jährlich oder zweijährlich Ihre Anlage checken, um sicherzustellen, dass alles in Ordnung ist und die Module ihre volle Leistung erbringen.

Die Wartung besteht aus einer Kontrolle der Module auf Verschmutzung, Glasbruch oder Risse, einem Schadenscheck der Verkabelung und Unterkonstruktion sowie einer Funktionsprüfung des Wechselrichters.

Reinigung: Rechnet sich!

Verschmutzungen mindern den Ertrag. Deshalb ist die Reinigung eine kluge Selbstverständlichkeit. Die Reinigungsintervalle hängen ab von Faktoren wie Neigungswinkel, Straßen- und Industrieschmutz sowie Umwelteinflüssen wie Laub oder Vogelkot. Ob Ihre Solarmodule gereinigt werden müssen, zeigt unter anderem das Monitoring an. Wenn die Leistung abfällt, ist meist Verschmutzung die Ursache.

Die Reinigung kann extern durch spezialisierte Firmen oder durch Ihr eigenes Facility-Management erfolgen.

Leistungssteigerung: Geht mehr?

Möchten Sie Ihre Photovoltaikanlage erweitern, dann ist es wichtig, ob die Erweiterung innerhalb von 12 Monaten stattfindet oder danach. Bei Erweiterungen innerhalb eines Jahres betrachtet der Gesetzgeber Ihre Photovoltaikanlage als **ein** System mit allen rechtlichen Auswirkungen wie einheitlicher Einspeisevergütung oder Marktprämie.

Erfolgt die Erweiterung und Inbetriebnahme nach dem 12. Kalendermonat, so wird das neue System als Neuanlage eingestuft und erhält die zu diesem Zeitpunkt gültige Einspeisevergütung oder Marktprämie. Beide Anlagen erhalten einen eigenen Netzanschluss beziehungsweise Zähler – auch wenn sich die neuen Module auf der gleichen Freifläche oder demselben Dach befinden.

Modulaustausch: auf die Stärke achten

Sollten Sie Module aufgrund von Beschädigungen austauschen, dann müssen Sie darauf achten, dass die Gleichstromleistung der Bestandsanlage durch die neuen PV-Module nicht überschritten wird. Dies passiert schnell aufgrund der stärkeren Leistung der neuen Module. Andernfalls könnte sich Ihre EEG-Vergütung ändern.

Außer Betrieb, Umzug, Geschäftsaufgabe und Co.

Was passiert mit der Photovoltaikanlage, wenn Ihr Unternehmen umzieht oder schließt? Was, wenn das Gebäude oder das Dach saniert wird? Und was, wenn nach 25 Jahren oder mehr die Anlage nicht mehr genug Strom erzeugt?

Umzug

Bei einem Standortwechsel können Sie in vielen Fällen die Anlage demontieren und am neuen Standort wiederaufbauen. In diesem Fall bleiben die Ansprüche bezüglich der Einspeisevergütung bestehen. In der Regel müssen Sie die Photovoltaikanlage neu beim Netzbetreiber und der Bundesnetzagentur anmelden.

Geschäfts- oder Standortaufgabe

Photovoltaikanlagen steigern den Immobilienwert und können auch einmal den Eigentümer wechseln. Der neue Eigentümer muss die Anlage neu anmelden. Aber: Die wesentlichen Vertragsbestandteile bleiben unverändert. Die Höhe der Vergütung ergibt sich aus dem Fördersatz des EEG im Jahr der Inbetriebnahme der Erzeugungsanlage.

Gebäudeumbau oder Dachsanierung

Im Fall eines Dachumbaus oder einer Dachsanierung besteht in der Regel die Möglichkeit, die Photovoltaikanlage abzubauen und nach der Sanierung wieder in Betrieb zu nehmen. Der Anspruch auf die EEG-Umlage geht dadurch nicht verloren. Es empfiehlt sich jedoch, den Umbau dem Netzbetreiber zu melden.

Qcells

Ihr Weg zur profitablen Photovoltaik-Anlage



1. Kontakt und Gratis-Check

Schicken Sie uns eine Anfrage an business.de@q-cells.com oder kalkulieren Sie das Potenzial Ihres Daches unverbindlich und kostenlos auf q-cells.de/gewerbekunden.



2. Analyse und Beratung

Wir analysieren Ihr Stromprofil und die baulichen Gegebenheiten. Sie erhalten Ihr schlüsselfertiges **Angebot** für die komplette **PV-Anlage** mit **Stromvermarktung** und auf Wunsch mit **Ratenzahlungsoption**.



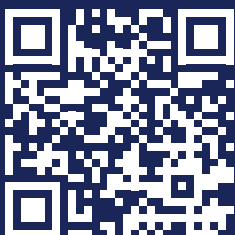
3. Installation und Inbetriebnahme

Der **Bau der Solaranlage** fügt sich möglichst störungsfrei in Ihren laufenden Betrieb ein. Unser Installationspartner begleitet Sie sicher und professionell durch die gesamte Installation.



Service und Support

Besprechen Sie mit uns das **Monitoring**, die **Wartung** und den laufenden Betrieb Ihrer PV-Anlage. Unser Ziel sind hohe Stromerträge, mehr Unabhängigkeit und die langfristige Wirtschaftlichkeit Ihrer Solaranlage.



Wir beraten Sie gern!
+49 3494 386 44 22
business.de@q-cells.com
q-cells.de/gewerbekunden

Hanwha Q CELLS GmbH
Sonnenallee 17–21
06766 Bitterfeld-Wolfen
Deutschland