# Vorwort

Der nachfolgende Erfassungsbogen dient der Auslegung einer, ideal auf Ihre Bedürfnisse angepassten und damit möglichst effizient arbeitenden Photovoltaik-Anlage. Aus den erfassten Daten werden ebenfalls Ihre zu erwartende Amortisationszeit und Ihre Ersparnisse berechnet. Je genauer Sie die Angaben treffen, desto realitätsnäher werden die Berechnungen und damit die Wirtschaftlichkeit Ihres Projekts.

Für ein unverbindliches Angebot senden Sie uns bitte den ausgefüllten Fragebogen an die, in der Fußzeile angegebene, Post- oder E-Mail-Adresse.

Fragen bezüglich des Datenschutzes und/oder der Verwendung Ihrer Daten können Sie in Abschnitt   
*7. Datenschutz & generelle Hinweise* nachlesen.

# Leitfaden

Der vorliegende Fragebogen führt Sie Schritt für Schritt durch die Erhebung der wichtigsten Informationen für Ihre wirtschaftlich und effizient arbeitende Anlage. Bitte tragen Sie dazu in jeder Tabelle in den orangen Spalten die erfragten Daten ein. Die meisten Daten können Sie den entsprechenden Rechnungen oder Datenblättern entnehmen. Tragen Sie so viele Daten ein wie möglich – so können wir eine möglichst genaue Berechnung durchführen oder ggf. fehlende Informationen über Ihre Geräte selbst recherchieren.

Als kleine Übung geben Sie in *Tabelle 1* bitte zunächst Ihre Kontaktdaten an.

Tabelle 1: Stammdaten

|  |  |
| --- | --- |
| Name, Vorname | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. |
| Straße, Hausnummer | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. |
| Postleitzahl, Ort | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. |
| Telefonnummer | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. |
| E-Mail-Adresse | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. |

# Grundlegende Angaben

Bitte geben Sie hier an, welche Funktionen oder Komponenten Ihre Photovoltaikanlage beinhalten soll und welche wir in der Berechnung der Amortisationszeit berücksichtigen. Bitte beachten Sie, dass wir eventuell auf Grund der großen Nachfrage nicht jede Konstellation berücksichtigen können.

Tabelle 2: Gewünschte Komponenten/Funktionen

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Funktionen/Komponenten | #1 | #2 | #3 |
| Heizstab |  |  |  |
| Wärmepumpe steuern & mitversorgen |  |  |  |
| Elektrofahrzeugladung steuern & mitversorgen |  |  |  |
| Energiespeicher |  |  |  |
| Notstrom (nur in Verbindung mit Energiespeicher) |  |  |  |

Bitte geben Sie hier an, über welche Komponenten Sie bereits verfügen. Diese werden lediglich bei der Berechnung der Amortisation, jedoch nicht bei der Unterbreitung des Angebots berücksichtigt.

Tabelle 3: vorhandene Komponenten

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Komponente | Anzahl | Gesamtleistung/Kapazität |
| Photovoltaikanlage | Wählen Sie ein Element aus. | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.kWp |
| Heizstab | Wählen Sie ein Element aus. | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.kW |
| Wärmepumpe | Wählen Sie ein Element aus. | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.kW |
| Elektrofahrzeugladestation | Wählen Sie ein Element aus. | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.kW |
| Energiespeicher | Wählen Sie ein Element aus. | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.kWh |

# Jährlicher Stromverbrauch

Die gesuchten Informationen zu Ihrem jährlichen Stromverbrauch finden Sie auf Ihrer letzten Stromrechnung.

Tabelle 4: Stromverbrauch

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Jährlicher Stromverbrauch | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | kWh |
| Monatlicher Grundpreis | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | €/Monat |
| Preis pro Kilowattstunde | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | €/kWh |

# Spezielle Verbraucher

Einige Verbraucher sind besonders energieintensiv, wie zum Beispiel eine Wärmepumpe. Sie bieten daher auch enormes Potenzial zur Effizienzsteigerung und eignen sich dadurch hervorragend zur Anwendung eines Energiemanagements über Ihre Photovoltaikanlage. Geben Sie hier bitte so viele und genaue Informationen wie möglich an. Nur so kann eine realitätsnahe Berechnung erfolgen. Falls der aufgeführte elektrische Verbraucher nicht vorhanden/geplant ist, lassen Sie die Tabellen einfach frei. Falls Sie eine Anschaffung des aufgeführten Verbrauchers in Erwägung ziehen, füllen Sie die Tabellen dennoch anhand von Schätzwerten oder den Werten des geplanten Gerätes aus.

## 3.1 Warmwasserspeicher mit Heizstab

Überschüssige Energie kann nicht nur in Batterien, sondern auch in Form von Wärme zum Beispiel in Ihrem Warmwasserspeicher gespeichert werden. Durch diese wohl umweltfreundlichste Speicherung lassen sich die Gas-, Öl- oder Wärmestromkosten senken. Im Sommer kann Ihre Heizung unter Umständen sogar komplett ausgeschaltet bleiben, was nicht nur deren Lebensdauer steigert, sondern auch eine Menge Energie spart und endliche Ressourcen schont.

Tabelle 5: Heizstab

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Warmwasserbedarf pro Tag | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | Liter |
| Kesselhersteller | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. |  |
| Kesselbezeichnung | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. |  |
| Kesselvolumen | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | Liter |
| Heizstabhersteller | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. |  |
| Heizstabbezeichnung | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. |  |
| Heizleistung | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | kW |

## 3.2 Wärmepumpe

Eine Wärmepumpe mit dem selbst erzeugten Solarstrom zu betreiben, gilt als die Zukunft des modernen und umweltfreundlichen Heizens. Wenn Sie bereits eine Wärmepumpe betreiben, verringert sich durch den höheren Anteil an selbst verbrauchter Solarenergie die Amortisationszeit Ihrer Anlage.

Falls Sie in Erwägung ziehen, sich eine Wärmepumpe anzuschaffen, können wir die benötigte elektrische Leistung dieser und den damit einhergehenden Strombedarf pro Jahr anhand Ihrer Angaben in *Tabelle 8, 9 & 10* abschätzen und in die Amortisation Ihres Projekts miteinbeziehen.

### 3.2.1 Wärmestromtarif

Meist bieten Stromanbieter gesonderte Verträge für „Wärmestromtarife“ zu günstigeren Tarifen, auch Niedertarif genannt, an. Falls Sie bereits über einen solchen Vertrag verfügen, geben Sie diesen bitte zuerst hier in *Tabelle 6* an. Die Angabe des Tarifs hat großen Einfluss auf die Richtigkeit der berechneten Amortisation und Ersparnis.

Wenn Sie keinen Wärmestromtarif abgeschlossen haben, zum Beispiel weil Sie noch keine Wärmepumpe installiert haben, werden wir anhand des berechneten Wärmestrombedarfs und den, zur Zeit der Berechnung aktuellen, Wärmestromtarifen eine realitätsnahe Berechnung durchführen.

Tabelle 6: Wärmestromtarif

|  |  |
| --- | --- |
| Wärmestrombedarf pro Jahr [kWh] | Preis pro kWh [€/kWh] |
| Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. |

### 3.2.2 Energiebedarf der Wärmepumpe

In nachfolgender *Tabelle 7* geben Sie bitte die Daten Ihrer vorhandenen, oder geplanten/favorisierten Wärmepumpe an.

Tabelle 7: Wärmepumpe

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Beispiel |
| Hersteller | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | LG |
| Typ Bezeichnung | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | THERMA V HN1616M.NK5 |
| Heizung | Wählen Sie ein Element aus. |  |
| Warmwasser | Wählen Sie ein Element aus. |  |
| COP1 bei A2/W35 | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | 2,62 |
| thermische Leistung | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | 14 kW |

1 auch „Leistungszahl“ oder „Coefficient of Performance“ genannt. Sie finden den gesuchten Wert im Datenblatt Ihrer Wärmepumpe. Bitte geben Sie den Wert für *Außentemperatur = 2°C* und *Wassertemperatur = 35 °C* an

### 3.2.3 Energiebedarf des Gebäudes

Falls Sie über die Anschaffung einer Wärmepumpe nachdenken, oder Ihnen die in *Tabelle 7* gesuchten Informationen über Ihre Wärmepumpe fehlen, wird aus den, in den *Tabellen 8, 9 & 10* erfragten, Angaben zum Gebäude der Leistungsbedarf und damit der Stromverbrauch rechnerisch ermittelt. Hierzu werden unter anderem auch die standortspezifischen Wetterdaten herangezogen.

Falls ein aufgeführter Gebäudetyp Ihrem Gebäude entspricht, setzen Sie bitte eine Markierung in der orangen Spalte unter „zutreffend“. Alternativ können Sie in der letzten Zeile eine eigene Angabe geben. Die Gesamtenergieeffizienz finden Sie in der Regel im Energieausweis Ihres Gebäudes, welchen Ihnen ein Energieberater erstellt. Falls Sie keinen Energieausweis Ihres Gebäudes besitzen, wählen Sie in *Tabelle 8* den Gebäudetyp aus, der am ehesten Ihrem Gebäude entspricht.

Tabelle 8: Angaben zum Gebäudetyp

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Gebäudetyp** | **Gesamtenergieeffizienz für Heizung & Warmwasser** | **zutreffend** |
| Passivhaus | ca. 40 kWh/m²/Jahr |  |
| Neubau, gut gedämmt | ca. 60 kWh/m²/Jahr |  |
| Durchschnittliches Wohngebäude, Baujahr ca. 2010 | ca. 100 kWh/m²/Jahr |  |
| Durchschnittliches Wohngebäude, Baujahr ca. 2000 | ca. 200 kWh/m²/Jahr |  |
| Wohngebäude vor 1995, energetisch nicht modernisiert | mehr als 250 kWh/m²/Jahr |  |
| Eigene Angabe | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. kWh/m²/Jahr |  |

Falls in *Abschnitt 3.1* *Warmwasserspeicher mit Heizstab* in *Tabelle 5* noch nicht erfolgt, geben Sie bitte hier Ihren Warmwasserbedarf pro Tag für alle Personen Ihres Haushaltes an. Falls Sie keine Angaben machen können, werden wir zur Berechnung einen Durchschnittswert heranziehen.

Tabelle 9: Warmwasserbedarf

|  |  |
| --- | --- |
| Warmwasserbedarf pro Tag in Liter insgesamt | Anzahl Personen im Haushalt |
| Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. |

Um die Heizleistung berechnen zu können benötigen wir noch die zu beheizende Fläche.

Tabelle 10: Beheizte Fläche

|  |  |
| --- | --- |
| Anzahl der Stockwerke | Beheizte Fläche pro Stockwerk |
| Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. |

# Elektromobilität

Intelligente Photovoltaikanlagen sind in der Lage, Ihr Fahrzeug mit der selbst erzeugten PV-Energie an Ihr Fahr- und Ladeprofil angepasst zu Laden, um dabei die größtmögliche Wirtschaftlichkeit zu bieten. Zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit benötigen wir Angaben über Ihre vorhandene/geplante Ladesäule, Ihr Elektrofahrzeug und Ihr Fahr- beziehungsweise Ladeprofil.

## 4.1 Ladesäule

Die Ladeleistung Ihrer Ladesäule bestimmt die Ladedauer Ihres Fahrzeugs. Je größer die Ladeleistung ist, desto effizienter kann Ihr Elektrofahrzeug durch Überschussladen mit der selbst erzeugten PV-Energie geladen werden, da in einem kurzen Zeitraum mehr selbst erzeugte Energie in das Fahrzeug geladen werden kann. Daher empfehlen wir immer die größtmögliche Ladeleistung zu wählen. Sie können in *Tabelle 11* mehrere Ladesäulen angeben, falls Sie mehrere Ladesäulen errichten möchten oder schon über mehrere Ladesäulen verfügen.

Tabelle 11: Angaben zur Ladesäule

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | Maximale Ladeleistung | Anzahl Ladepunkte gesamt |
| Wählen Sie ein Element aus. | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | Wählen Sie ein Element aus. |
| Wählen Sie ein Element aus. | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | Wählen Sie ein Element aus. |
| Wählen Sie ein Element aus. | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | Wählen Sie ein Element aus. |

## 4.2 Elektrofahrzeug

Die in *Abschnitt 4.1* getroffenen Aussagen zur Effizienz hängen ebenso von den Daten Ihres Fahrzeugs ab.

Tabelle 12: Angaben zum Elektrofahrzeug

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Beispielangaben |
| Fahrzeugtyp | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | BMW I3 |
| Verbrauch | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | 17 kWh/100 km |
| Maximale Ladeleistung | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | 22 kW |
| Batteriekapazität | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | 20 kWh |

## 4.3 Fahrprofil

Eine Überschussladung kann nur erfolgen, wenn das Elektrofahrzeug zum Zeitpunkt des Energieüberschusses, also der größten Sonneneinstrahlung, an der Ladesäule angeschlossen ist. Zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist also neben der Angabe Ihrer täglichen Fahrleistung der Zeitpunkt zur möglichen Ladung wichtig. Sie können pro Elektrofahrzeug ein Fahrprofil angeben.

Tabelle 13.1: Fahrprofil 1 geschätzt

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Beispielangaben |
| Durchschnittliche Fahrleistung pro Tag | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | 30 Km |
| Überwiegende Ladezeiten | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | 18 Uhr bis 8 Uhr |
| Überwiegende Fahrzeiten/Abwesenheiten | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | 8 Uhr bis 18 Uhr |

Tabelle 13.2: Fahrprofil 2 geschätzt

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Beispielangaben |
| Durchschnittliche Fahrleistung pro Tag | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | 30 Km |
| Überwiegende Ladezeiten | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | 18 Uhr bis 8 Uhr |
| Überwiegende Fahrzeiten/Abwesenheiten | Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | 8 Uhr bis 18 Uhr |

Alternativ zur *Tabelle 13* können Sie in *Tabelle 14* ein genaues Fahrprofil angeben. Dafür setzen Sie einfach eine beliebige Markierung über die Lademöglichkeiten zur entsprechenden Tageszeit des entsprechenden Tages. Auf der nachfolgenden *Seite 6* finden Sie in *Tabelle 14.0* ein beispielhaftes Fahrprofil.

Tabelle 14.1: exaktes Fahrprofil 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tag | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| Mo |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Di |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Mi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Do |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Fr |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Sa |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| So |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Tabelle 14.2: exaktes Fahrprofil 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tag | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| Mo |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Di |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Mi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Do |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Fr |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Sa |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| So |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Tabelle 14.0: Beispiel exaktes Fahrprofil

# PV-Anlage

Falls Sie bereits eine Photovoltaik-Anlage besitzen, oder Sie selbst Ihre Anlage anhand der zur Verfügung stehenden Fläche ausgelegt haben, können Sie uns in nachfolgender *Tabelle 15* die Angaben zu Ihrer Photovoltaikanlage mitteilen.

Tabelle 15: PV-Anlage

|  |  |
| --- | --- |
| Installierte PV-Leistung | Ausrichtung |
| Beispiel: 5 kWp | S |
| Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | Wählen Sie ein Element aus. |
| Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | Wählen Sie ein Element aus. |
| Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | Wählen Sie ein Element aus. |

# Energiespeicher

Energiespeicher machen vor allem dann Sinn, wenn ein möglichst hoher Eigenverbrauch, oder eine Notstromfähigkeit des Systems gewünscht ist. Auch bei Anlagen mit überwiegender Süd-Ausrichtung sind Energiespeicher durchaus sinnig, da die zur ertragsreichten Zeit erzeugte Energie kaum direkt selbst verbraucht werden kann.

Tabelle 16: Energiespeicher

|  |  |
| --- | --- |
| Gewünschte Speicherkapazität | Gewünschte Eigenversorgungszeit² |
| Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. | Zahl Tage/Stunden |

² Falls Sie an der Notstromfähigkeit, also der Stromversorgung bei Stromausfall, interessiert sind, kann anhand Ihrer favorisierten oder für notwendig erachteten Eigenversorgungszeit anhand Ihres in *Tabelle 4* angegebenen Stromverbrauchs die Energiespeicherkapazität bestimmt werden

# Datenschutz & generelle Hinweise

Bitte beachten Sie, dass wir eventuell anfallende Mehrkosten, beispielsweise durch die Stellung eines Gerüstes oder den Umbau Ihrer Verbraucheranlage (Zählerschrank) ohne einen Vor-Ort-Termin nicht, oder nur abschätzend berücksichtigen können. Die unterbreiteten, unverbindlichen Angebote verstehen sich daher ohne die Berücksichtigung der Montage-, AC-Anschluss- und/oder Gerüstkosten.

Dieses Dokument wurde angefertigt von Moritz Orlopp und dient ausschließlich den Geschäftszwecken in Zusammenhang mit dem Unternehmen „Solarsysteme Orlopp GbR“. Jegliche Art des Missbrauchs, der Veröffentlichung, der Weiterreichung oder Aushändigung an dritte oder die Verwendung außerhalb der Geschäftszwecke des Unternehmens „Solarsysteme Orlopp GbR“ ist ausdrücklich untersagt. Alle erhobenen Daten dienen lediglich der Berechnung der Wirtschaftlichkeit Ihrer Anlage oder der Erstellung Ihres unverbindlichen Angebots für eine Photovoltaikanlage und werden unter keinen Umständen veröffentlich, oder an dritte weitergegeben. Die erhobenen Daten werden unternehmensintern nur bei anschließender Umsetzung des Projekts gespeichert. Durch die Bereitstellung Ihrer Daten in diesem Dokument fallen Ihnen weder Kosten an, noch wird ein Vertrag zwischen Ihnen und uns, der Solarsysteme Orlopp GbR, geschlossen.