

---

# INFORMATIONSLFITFADEN - PHOTOVOLTAIK -

---



Landesinnungsverband  
des Dachdeckerhandwerks  
Sachsen

Fachverband  
Elektro- und Informationstechnik  
Sachsen/ Thüringen





# INFORMATIONSLITFADEN ZUR INSTALLATION VON PHOTOVOLTAIK-ANLAGEN

---

Die Photovoltaik-Stromerzeugung ist einer der Grundpfeiler der Energiewende. Nur mit einer gemeinsamen Kraftanstrengung aller beteiligten Gewerke lassen sich die hoch gesteckten Klimaschutzziele erreichen. Eine professionell hochwertige und damit auch nachhaltig sichere Installation von PV-Anlagen ist dabei oberste Prämisse der installierenden Innungsfachbetriebe.

Der Klimaschutz und die schrittweise Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes gehören zu den drängendsten Herausforderungen der Gegenwart und Zukunft. Die Gebäudetechnik nimmt hierbei eine zentrale Rolle ein. Insbesondere die Förderung der Photovoltaiktechnologie als Möglichkeit zur regenerativen Energieerzeugung ist zentrales Anliegen der unterzeichnenden Verbände.

Dabei ist grundsätzlich unerheblich, ob der Kunde seine Anfrage bei einem Dachdecker-Innungsfachbetrieb stellt oder diese über einen Elektro-Innungsfachbetrieb angenommen wird. Entscheidend ist, dass die beteiligten Gewerke gemeinsam eine für den Kunden passende Lösung erarbeiten und anbieten.

Für eine schnelle und hochwertige Umsetzung sind professionelle Handwerker-Kooperationen deshalb gefragter denn je. Wenn die Kooperation zwischen den Gewerken partnerschaftlich umgesetzt wird, werden Dachmontage und PV-Anlageninstallation aufeinander abgestimmt und dabei insbesondere die Montagesysteme, Dachdurchführungen und der Anschluss an die Gebäudeenergieversorgung professionell und regelkonform ausgeführt.

Mit dem vorliegenden Informationsleitfaden soll Innungsfachbetrieben des Dachdecker- und des Elektrohandwerks am Beispiel von zwei musterhaften Kundenprozessen aufgezeigt werden, wie eine gewerkeübergreifende Zusammenarbeit in der Praxis umgesetzt werden kann. Eine rechtliche Beurteilung und Einordnung der variierenden Geschäftsbeziehungen zwischen den kooperierenden Dachdecker- bzw. Elektro-Innungsfachbetrieben wird in diesem Leitfaden ausdrücklich nicht vorgenommen.



# I. MONTAGEVARIANTEN

---

Grundsätzlich lassen sich Photovoltaik-Anlagen nach vier Montagevarianten unterscheiden. Dies sind die Überdachmontage, die dachintegrierte Montage, die Flachdach- bzw. Freiflächenmontage und die Fassadenmontage. Die Montage von Photovoltaik-Anlagen bedingt immer einen Eingriff in die Dach- oder Fassadenkonstruktion.

## **Montage von Aufdachsystemen**

Die Montage von Photovoltaik-Anlagen stellt bei Aufdachsystemen am Steil- und Flachdach ein Gewerbe im Sinne der Handwerksordnung dar. Auch bei einer durch reine Auflast und/oder Beschwerung aufgebrachten Anlage liegt ein Eingriff in die Dachunterkonstruktion durch einen Eingriff in die Statik vor. Es wird immer in die Statik des Gebäudes eingegriffen, da die Last zunimmt und sich die Windkräfte verändern. Dies stellt eine wesentliche Tätigkeit des Dachdeckerhandwerks dar. In der Praxis sind diese Systeme noch immer am häufigsten anzutreffen.

## **Montage von Indachsystemen**

Auch bei Indachsystemen liegt ein Eingriff in die Dachunterkonstruktion vor. Die Tätigkeit ist mithin als wesentliche Tätigkeit des Dachdeckerhandwerks zu sehen. Bei diesen Lösungen werden die integrierten Energiegewinnungsflächen entweder wie Einbauteile in die Dachdeckung und -abdichtung eingebaut oder als System mit den Dachabdichtungswerkstoffen verlegt. Unter Indachsystemen, deren Regensicherheit herstellereitig nicht gegeben ist, sind nach aktuellem Stand der Fachtechnik wasserdichte Unterdächer anzuordnen. Diese Ausführungen fallen in das Tätigkeitsgebiet des Dachdeckerhandwerks.

## **Montage von Solarsystemen an der Außenwandbekleidung**

Darüber hinaus werden Photovoltaik-Anlagen auch in die Außenwandbekleidung integriert oder davor angebracht. Dies stellt ebenso eine wesentliche Tätigkeit des Dachdeckerhandwerks dar. Photovoltaik-Anlagen an der Außenwandbekleidung werden nach zwei Varianten unterschieden:

- a) Solaranlagen vor der Außenwandbekleidung: Die Energiegewinnungsflächen werden vor der Außenwandbekleidung an Halterungen oder Konsolen befestigt, die die Bekleidung durchdringen.
- b) In die Außenwandbekleidung integrierte Solaranlage: Integrierte Energiegewinnungsflächen werden wie Einbauteile systemgerecht in die Außenwandbekleidung eingebaut.

PV-Freiflächenanlagen sowie PV-Anlagen in unmittelbarer räumlicher Nähe eines Gebäudes (z. B. auf dem Grundstück) werden in diesem Informationsleitfaden nicht betrachtet.



## II. MUSTERHAFTER KUNDENPROZESS

### 1. ERSTKONTAKT DACHDECKERHANDWERK

Der Dachdecker-Innungsfachbetrieb gewährleistet neben dem fachgerechten Einbau der Photovoltaik-Anlagen die Regensicherheit bei notwendigen An- und Abschlüssen sowie Durchdringungen. Ebenso ist der Dachdecker-Innungsfachbetrieb für die Schnee- und Windlastsicherheit zuständig. Zusammen mit dem Elektro-Innungsfachbetrieb sorgt der Dachdecker-Innungsfachbetrieb für den vorschriftsmäßigen Anschluss der Anlage an das Stromnetz. Die Herstellung von Verbindungen mit dem Gesamtstromnetz oder einem zugewiesenen Netzanschlusspunkt sind bei Photovoltaik-Lösungen vom Elektro-Innungsfachbetrieb vorzunehmen.

#### Schritt 1: Kundenanfrage

- **Option a:** Kunde fragt Installation einer Photovoltaik-Anlage für ein Gebäude an.
- **Option b:** Kunde fragt Dachsanierung an.
- **Option c:** Kunde fragt Dachsanierung und Installation einer Photovoltaik-Anlage an.

#### CHECKLISTE

- Abfrage erster Parameter wie z.B. Adresse, Fotos, Dachform, Gauben oder sonstige erneuerbaren Energiequellen, bisherige Erfahrungen und deren digitale Erfassung
- Dachneigung, Konterlatenstärke, Traglattung, Ziegelformat (Hersteller), Zustand des Dachschichtenpakets
- Vorbereitung des Vor-Ort-Termins mittels Google Earth oder Energieatlas BW (Potenzialanalyse)

#### Schritt 2: Vor-Ort-Termin

Äußerst sinnvoll ist es, wenn bereits beim Erstkontakt vor Ort beide Gewerke beteiligt sind und die Vor-Ort-Besichtigung gemeinsam stattfindet. So erfolgt die Kunden- und Gewerkekommunikation noch direkter und effizienter.

- **Option a:** Dachdecker nimmt Dachbegehung vor, prüft Dachunterkonstruktion, begutachtet Durchdringungen sowie An-/Abschlüsse und erstellt Aufmaß zur Ermittlung der wirtschaftlichen Nutzfläche unter Beachtung des Regelwerks.



- **Option b:** Dachdecker nimmt detaillierte Dachbegehung vor, erstellt Aufmaß und führt ein kurzes PV-Informationsgespräch, in dem er dem Kunden das Potential etwaiger Auf- und Indachsysteme erläutert.
- **Option c:** Dachdecker verfährt in Anlehnung an die Abläufe von Option a/b.

Bestehende Dachdeckungen, Dachabdichtungen und Außenwandbekleidungen sind auf Funktionalität, Beständigkeit und Eignung bezüglich der zu erwartenden Lebensdauer zu überprüfen (PV-Readiness). Ebenso gilt es etwaige Belange des Denkmalschutzes, eine mögliche Asbest-Belastung, örtliche Gestaltungssatzungen oder auch die Statik zu untersuchen. Die Befestigung von Photovoltaik-Anlagen auf Dächern und Außenwänden muss statisch geprüft und der Kraftverlauf bis in die Tragkonstruktion nachgewiesen werden muss.

An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass in oder auf Dächern und Außenwandbekleidungen aus Asbestzement keine Solaranlagen montiert und installiert werden dürfen. Alle Teile einer Photovoltaik-Anlage müssen aufeinander abgestimmt und die Werkstoffe untereinander verträglich sein.

## CHECKLISTE

Folgende Aspekte sind vom Dachdecker-Innungsfachbetrieb (u. a.) zu prüfen:

- Beachtung des aktuellen Schattenwurfs von aufgeständerten Modulen, beziehungsweise Schatten von Leitungen, Bäumen, Häusern
- Verfügbare Dachfläche und Modulausrichtung
- Überprüfung der Dach- und Fassadenstatik
- Prüfung der Dachunterkonstruktion inklusive statischer Berechnung
- Dachöffnung zur Ermittlung der Asbestbelastung und bei Flachdachkonstruktionen zur Prüfung des Feuchteschutzes
- Brandschutz
- Regensicherheit
- Prüfung der Möglichkeit Photovoltaik und Dachbegrünung zu kombinieren
- Freihaltung von Wegen und Flächen
- Ermittlung der zur Verfügung stehenden Fläche
- Berechnung der möglichen Leistung
- Berücksichtigung der örtlichen Gestaltungssatzungen
- Erfordernisse einer Baugenehmigung kontrollieren



Folgende Aspekte sind vom Elektro-Innungsfachbetrieb zu prüfen (u. a.):

- Äußeres Blitzschutzsystem, Blitz- und Überspannungsschutz
- Eignung der vorhandenen Elektroanlage für eine PV-Anlagenintegration

### Schritt 3: Angebotserstellung

Der Dachdecker-Innungsfachbetrieb erstellt, ggf. unter Einbeziehung des kooperierenden Elektro-Innungsfachbetriebs, die Projektkalkulation und anschließend das Angebot für den Kunden. Sollte der Dachdecker-Innungsfachbetrieb und auch der Elektro-Innungsfachbetrieb intern nicht über die notwendige Expertise zur primärenergetischen Bewertung der Gebäudehülle verfügen, kann ein (externer) Gebäudeenergieberater die Vorgaben zum Photovoltaik-System gemäß des Gebäudeenergiegesetzes und weiterer Vorschriften liefern.

Spätestens in der Angebotsphase tritt der Dachdecker-Innungsfachbetrieb erstmals mit dem Elektro-Innungsfachbetrieb in Kontakt, um die entsprechenden Kosten, die für den elektrotechnischen Anschluss, die Überprüfung und die Inbetriebnahme des Photovoltaik-Systems benötigt werden, zu erhalten.

## CHECKLISTE

Folgende Inhalte und Informationen können sowohl vom Dachdecker- als auch dem Elektro-Innungsfachbetrieb durchgeführt werden. In diesem Fall hätte das Dachdeckerhandwerk den Beratungsauftrag, da hier der Kundenerstkontaktpunkt liegt:

- Dimensionierung und Anlagenkonfiguration
- 

Der Elektro-Innungsfachbetrieb muss zu folgenden Aspekten hinzugezogen werden:

- Ermittlung eines Nutzungskonzeptes: Sollte der ausführende Dachdecker-Innungsfachbetrieb nicht die entsprechende Fachkompetenz vorweisen können, ist ein kooperierender Elektro-Innungsfachbetrieb in die Ermittlung des Nutzungskonzeptes einzubinden. Neben der Netzeinspeisung ist der Eigenverbrauch oder auch die Direktvermarktung des produzierten Solarstroms ein wichtiger Aspekt bei der Planung einer Photovoltaik-Anlage.
- Beratung einer direkten oder indirekten Stromspeicher- und -verteilungslösung (Energiemanagement)
- Ggf. Kombination mit anderen Lösungen (vorhandene Photovoltaik-Anlage, Blockheizkraftwerk, Wärmepumpe, Brennstoffzelle, Ladeinfrastruktur etc.)
- Abstimmung zur Modulinstallation und deren Dokumentation





#### Schritt 4: Projektierung und Planung

Nicht alle erforderlichen Fachkompetenzen können in Klein- und Kleinstbetrieben intern vorgehalten werden. Angesichts dessen und auch im Sinne einer gewerkespezifischen Kompetenzverteilung, kann es für Dachdecker-Innungsfachbetriebe in dieser Phase des Kundenprozesses empfehlenswert sein, weitere Partner hinzuzuziehen. Das können einerseits Innungsfachbetriebe des Elektrohandwerks sein, andererseits aber auch kompetente Gebäudeenergieberater.

Bei der Projektierung und Planung sind in besonderem Maße das Regelwerk des Deutschen Dachdeckerhandwerks und die allgemein anerkannten Regelungen der Technik, z. B. des VDE (VDE-Normen und Anwendungsregeln) zu beachten.

### CHECKLISTE

Das Dachdecker-Innungsfachbetrieb übernimmt die folgenden Tätigkeiten - u. U. in Zusammenarbeit mit dem Elektro-Innungsfachbetrieb oder Gebäudeenergieberater:

- Durchführung einer detaillierten Wirtschaftlichkeitsberechnung (Vergleich von Eigenverbrauch, Einspeisung, Direktvermarktung)
- Ggf. Unterstützung bei der Beantragung der Netzeinspeisung
- Ggf. Beratung zu Möglichkeiten der Direktvermarktung

Das Elektrohandwerk übernimmt folgende Leistungsbestandteile:

- Prüfung des Hauptstromanschlusses vor Ort
- Prüfung der Netzverträglichkeit beim örtlichen Energieversorger (Netzvoranfrage und Ermittlung Netzverknüpfungspunkt)
- Elektrotechnische Installationsplanung der DC- und AC-seitigen Anlagenintegration (u. a. Festlegung des Messkonzeptes nach dem gewählten Betreibermodell)
- Fallweise Blitz- und Überspannungsschutzsystem
- Fallweise Planung eines PV-Batteriespeichers oder angebundenen Wärmespeichers
- Fallweise Planung einer E-Mobilitäts-Ladeinfrastruktur
- Fallweise Planung eines ganzheitlichen Energiemanagements mit Festlegung interoperabler Schnittstellen zum Wechselrichter, zum PV-Batteriespeicher, zur LIS etc.



## Schritt 5: Finanzierungs- und Fördermittelberatung

Das Gewerk, das den Erstkundenkontakt hergestellt hat und auch die erforderliche Fachkompetenz besitzt, sollte dem Kunden nach Möglichkeit Hinweise zu Finanzierungs- oder Fördermöglichkeiten geben.

Neben der Eigenfinanzierung bieten Kredite oder Zuschüsse die Möglichkeit, sich den Wunsch von einer Photovoltaik-Anlage zu erfüllen. Kredite werden von der KfW-Bank angeboten, Zuschüsse von einigen Energieversorgern.

## Schritt 6: Montage und Installation

### CHECKLISTE

Der Dachdecker-Innungsfachbetrieb ist für folgende Leistungen zuständig, wenn der Erstkundenkontakt bei diesem liegt:

- Unterrichtung des Bauherrn zum abgestimmten Projektablauf und Bauzeitenplan
- Bereitstellung von Gerüst- und Sicherheitsmaßnahmen
- Montage der Module und Unterkonstruktion sowie Herstellung von elektrischen Anschlüssen mittels Steckverbindungen unter Beachtung des Regelwerks des Deutschen Dachdeckerhandwerks, allgemein anerkannter Regeln der Technik, z. B. des VDE (VDE-Normen und Anwendungsregeln) und sonstiger Vorschriften
- Die Montagevorschriften des Solaranlagenherstellers müssen beachtet werden.

Der Elektro-Innungsfachbetrieb führt die folgenden Tätigkeiten aus:

- Elektrotechnische Installation
- Anschluss ans Gebäudenetz (Hauptverteilung) oder den zugewiesenen Netzverknüpfungspunkt
- Installation eines Messsystems nach Vorgaben des Messstellenbetreibers
- Fallweise Installation einer E-Mobilitäts-Ladeinfrastruktur
- Fallweise Installation eines PV-Batteriespeichers bzw. Wärmespeichers
- Fallweise Integration in ein ganzheitliches Energiemanagement

Eine Blitzschutzfachfirma, die dem Dachdecker- oder Elektrohandwerk angehören kann, aber nicht muss, hat die folgende Tätigkeit auszuführen:

- Fallweise Montage eines äußeren Blitzschutzsystems oder Integration in ein bestehendes äußeres Blitzschutzsystems





### **Schritt 7: Versicherung**

Dem Auftraggeber einer Photovoltaik-Anlage wird empfohlen, diese gegen eventuelle Ausfälle, Schäden und Haftung zu versichern.

### **Schritt 8: Gewerbeanmeldung und Finanzamt**

Als Betreiber einer Photovoltaik-Anlage muss ggf. ein Gewerbe angemeldet werden. Wenn die Anlage beispielsweise gemeinschaftlich betrieben werden soll, ist dies empfehlenswert. Dazu gibt es eine einfache Rechtsform (GbR zur Stromerzeugung), die beim lokalen Gewerbeamt angemeldet wird.

### **Schritt 9: Meldung bei der Bundesnetzagentur**

Wenn eine netzgekoppelte Photovoltaik-Anlage installiert wird, muss die Anlage angemeldet werden, sowohl bei der Bundesnetzagentur (BNetzA) als auch beim jeweiligen Netzbetreiber.

Nach dem EEG müssen die Betreiber von Photovoltaik-Anlagen diese bei der Bundesnetzagentur anmelden. Die Anmeldepflicht gilt aber auch für solche Photovoltaik-Anlagen, deren Strom direkt vermarktet wird (wenn der Strom zum Beispiel an Mieter im eigenen Haus verkauft wird). Auch bei Erweiterungen bestehender Anlagen müssen diese Erweiterungen gemeldet werden. Die Anmeldung der Photovoltaik-Anlage muss über das Portal der Bundesnetzagentur im Internet erfolgen: [Bundesnetzagentur - Registrierung von PV-Anlagen](#) und sollte in Zusammenarbeit mit einem Elektro- Innungsfachbetrieb für den Anlagenbetreiber/den kooperierenden Dachdecker- Innungsfachbetrieb durchgeführt werden.



## Schritt 10: Abnahme der Anlage und Inbetriebnahme

Zum Abschluss aller Arbeiten steht die Inbetriebnahme der Photovoltaik-Anlage an. Dazu wird ein vor Ort-Termin vereinbart, an dem der Betreiber der Anlage sowie Vertreter des Netzbetreibers und des Elektro-Innungsfachbetriebs teilnehmen. Der Ablauf wird üblicherweise vom Elektro-Innungsfachbetrieb vorbereitet und vor Ort begleitet. Nach dem erfolgreichen Abschluss aller Inbetriebnahmemaßnahmen ist die Photovoltaik-Anlage am Netzverknüpfungspunkt einspeisefähig und kann zur Inbetriebsetzung angemeldet werden. Die Übergabe an den Anlagenbetreiber erfolgt mittels Einweisung durch den Elektro-Innungsfachbetrieb. Ein Hinweis auf die regelmäßig wiederkehrenden Prüfungen (VDE 0126-23-2, E-Check PV) erfolgt.

### CHECKLISTE

Folgende Tätigkeiten werden von einem Elektro-Innungsfachbetrieb ausgeführt:

- Erstellung der Anlagendokumentation mit allen Nachweisen gemäß VDE-AR-N 4105
- Erstellung des Inbetriebnahmeprotokolls gemäß VDE 0126-23-1, VDE 0100-600 inkl. Übernahme der Sichtprüfungsergebnisse des Dachdecker-Innungsfachbetriebs. Ohne Inbetriebnahmeprotokoll kann der Netzbetreiber die Zahlung einer Einspeisevergütung verweigern. Mit dem Inbetriebnahmeprotokoll – und zwar nur hiermit – kann der Betreiber nachweisen, dass die Photovoltaik-Anlage und alle angeschlossenen Erzeugungs- und Speichersysteme den jeweils gültigen Normen, Vorschriften und Anschlussbedingungen entsprechen.
- Anmeldung zur Inbetriebsetzung gemäß § 14 NAV (bei Niederspannungsanschluss) beim zuständigen Netzbetreiber

Folgende Tätigkeiten werden vom Dachdecker-Innungsfachbetrieb ausgeführt:

- Übernahme der Abschlussdokumentation
- Abschluss des Auftrages (Abrechnung etc.)
- Angebot eines Wartungsvertrages
- Angebot eines intelligenten Monitoringsystems zur dauerhaften Feuchtigkeitsüberwachung im Dachschichtenpaket



## 2. ERSTKONTAKT ELEKTROHANDWERK

Die Elektro-Innungsfachbetriebe gewährleisten neben dem fachgerechten Einbau und Anschluss der Photovoltaik-Anlagen an das Stromnetz, in Abstimmung und Zusammenarbeit mit den Dachdecker-Innungsfachbetrieben, die Regensicherheit bei notwendigen An- und Abschlüssen sowie Durchdringungen. Die Dachdecker-Innungsfachbetriebe sind für die Dachstatik, die Schnee- und Windlastsicherheit bzw. die Dachintegration bei Indach-Anlagen zuständig. Die Herstellung von Verbindungen mit dem Gebäudestromnetz oder einem zugewiesenen Netzanschlusspunkt sind bei Photovoltaik-Lösungen vom Elektro-Innungsfachbetrieb vorzunehmen.

### Schritt 1: Kundenanfrage

- **Option a:** Kunde fragt Installation einer Photovoltaik-Anlage für einen Gebäudeneubau an.
- **Option b:** Kunde fragt Installation einer Photovoltaik-Anlage für eine Parkfläche an.
- **Option c:** Kunde fragt Installation einer Photovoltaik-Anlage im Rahmen einer grundlegenden Dachsanierung an.

### CHECKLISTE

- Abfrage erster Parameter wie z. B. Adresse, Fotos, Dachform, Gauben oder sonstige erneuerbaren Energiequellen, bisherige Erfahrungen und deren digitale Erfassung.
- Um bei Bestandsdächern zu ermitteln, ob die Dachfläche für Photovoltaik geeignet ist, kann es u. U. sinnvoll sein, neben dem Dachdecker-Innungsfachbetrieb auch einen Architekten in die fachliche Beurteilung einzubinden.
- Insbesondere ist zu ermitteln: Dachneigung, Konterlattenstärke, Traglattung, Ziegelformat (Hersteller), Zustand des Dachschichtenpakets
- Vorbereitung des Vor-Ort-Termins mittels Google Earth und Energieatlas BW (Potenzialanalyse)

### Schritt 2: Vor-Ort-Termin

Äußerst sinnvoll ist es, wenn beim Erstkontakt vor Ort beide Gewerke beteiligt sind und die "Vor-Ort-Besichtigung" gemeinsam stattfindet. So erfolgt die Kunden- und Gewerkekommunikation noch direkter und effizienter.

- **Option a:** Elektrohandwerker erstellt Aufmaß zur Ermittlung der wirtschaftlichen Nutzfläche .



- **Option b:** Elektrohandwerker erstellt Aufmaß zur Ermittlung der wirtschaftlichen Nutzfläche.
- **Option c:** Elektrohandwerker empfiehlt kooperierenden Dachdecker für detaillierte Dachbegehung. Elektrohandwerker führt ein kurzes PV-Informationsgespräch, in dem er dem Kunden das Potential etwaiger Auf- und Indachsysteme erläutert. Elektrohandwerker erstellt bei Aufdachsystem das Aufmaß zur Ermittlung der wirtschaftlichen Nutzfläche.  
Elektrohandwerker erstellt in Zusammenarbeit mit dem Dachdecker bei Indachsystem das Aufmaß zur Ermittlung der wirtschaftlichen Nutzfläche.

In diesem Prozessschritt sind ebenso etwaige Belange des Denkmalschutzes, eine mögliche Asbest-Belastung, örtliche Gestaltungssatzungen oder auch die Statik zu untersuchen. In und auf Dächern und Außenwandbekleidungen aus Asbestzement dürfen keine Solaranlagen eingebaut werden.

## CHECKLISTE

Folgende Aspekte sind vom Dachdecker-Innungsfachbetrieb für die Optionen a) und c) zu prüfen (u. a.):

- a) Dachdecker stimmt Montage, Durchdringungen sowie An-/Abschlüsse mit dem Elektro-Innungsfachbetrieb ab oder
- c) Dachdecker nimmt eine Dachbegehung vor, prüft Dachkonstruktion, begutachtet mögliche Durchdringungen und stimmt die Montage sowie An-/Abschlüsse mit dem Elektro-Innungsfachbetrieb ab.

Folgende Aspekte sind vom Elektro-Innungsfachbetrieb für die Optionen a) und c) zu prüfen (u. a.):

- Ergebnisse der Dachbegehung liegen vor, inklusive Prüfung der Dachkonstruktion, Begutachtung von Durchdringungen sowie An-/Abschlüssen.
- Ermittlung einer möglichen Asbest-Belastung
- Erfordernisse einer Baugenehmigung kontrollieren
- Ermittlung der zur Verfügung stehenden Fläche unter Berücksichtigung von:
  - Brandschutzkonzept
  - Blitz- und Überspannungsschutzkonzept
  - Freihaltung von Wegen und Flächen bei Dachaufbauten
  - Beachtung des aktuellen Schattenwurfs von aufgeständerten Modulen beziehungsweise Schatten von Leitungen, Bäumen und Häusern
  - örtlichen Gestaltungssatzungen





- Berechnung der möglichen Anlagenleistung
- Abstimmung des Nutzungskonzeptes (Überschusseinspeisung mit oder ohne PV-Speicher/virtuellem Speicher, mit oder ohne Ladeinfrastruktur, Mieterstrom, Scheiben-Pachtmodell, Contracting etc.)
- fallweise Abstimmung der Ausführung als Indach-Anlage durch den Dachdecker-Innungsfachbetrieb

Folgende Aspekte sind vom Elektro-Innungsfachbetrieb für die Optionen b) zu prüfen (u. a.):  
Ermittlung der zur Verfügung stehenden Fläche unter Berücksichtigung von:

- Konzeption Parkflächennutzung und Verkehrswege
- Blitz- und Überspannungsschutzkonzept
- Freihaltung von Verkehrs- und Rettungswegen und notwendigen Stellflächen
- Beachtung des aktuellen Schattenwurfs durch Leitungen, Bäume, Häuser etc.
- Örtlichen Gestaltungssatzungen
- Berechnung der möglichen PV-Anlagenleistung
- Abstimmung des Nutzungskonzeptes (Volleinspeisung, Überschusseinspeisung mit oder ohne PV-Speicher/virtuellem Speicher, mit oder ohne Ladeinfrastruktur, Mieterstromnutzung, Contracting, E-Mobilitäts-Betreibermodell (CPO) etc.

### Schritt 3: Angebotserstellung

Der Elektro-Innungsfachbetrieb erstellt die Projektkalkulation und anschließend das Angebot für den Kunden. Sollte der Elektro-Innungsfachbetrieb und auch der kooperierende Dachdecker-Innungsfachbetrieb intern nicht über die notwendige Expertise zur primärenergetischen Bewertung der Gebäudehülle verfügen, kann ein (externer) Gebäudeenergieberater die Vorgaben zum Photovoltaik-System gemäß des Gebäudeenergiegesetzes und weiterer Vorschriften liefern.

Spätestens in der Angebotsphase tritt der Elektrohandwerker erstmals mit dem Dachdecker in Kontakt, um die entsprechenden Kosten, die z. B. zur Herstellung von geeigneten Unterkonstruktionen (Statik, Wind- und Schneelastsicherung, Dachintegration o. Ä.) anfallen, im Angebot zu berücksichtigen.



## CHECKLISTE

Folgende Inhalte und Informationen werden vom Elektrohandwerk in Zusammenarbeit mit dem Dachdeckerhandwerk zusammengeführt. In diesem beispielhaften Prozessverlauf hätte der Elektro-Innungsfachbetrieb die Gesamtverantwortung für das Bauvorhaben, da hier der Kundenerstkontaktpunkt liegt:

- Feststellung Dimensionierung und Anlagenkonfiguration
- Empfehlung eines Nutzungskonzeptes (Netzeinspeisung, Überschusseinspeisung mit Eigenverbrauch oder Direktvermarktung)
- ggf. Kombination mit anderen Lösungen (vorhandene PV-Anlage, PV-Speicher, Blockheizkraftwerk, Wärmepumpe, Brennstoffzelle, Ladeinfrastruktur etc.)
- Empfehlung geeigneter Elektroeinbauteile sowie Unterkonstruktionen, Befestigungen, Durchdringungen im Sinne des Regelwerks des Deutschen Dachdeckerhandwerks
- Empfehlungen zur Systemintegration von lokalem oder virtuellem Stromspeicher, Schnittstellen zu Ladeinfrastruktur und HEMS (Energiemanagement der div. Energieverbraucher)

Das Dachdeckerhandwerk ist bei a) und c) zu folgenden Gesichtspunkten hinzuzuziehen:

- Beschaffenheit und Zustand des Daches (PV-Readiness)
- Statische Voraussetzungen
- An- und Abschlüsse der Durchdringungen
- Regensicherheit
- Schnee- und Windlast





#### Schritt 4: Projektierung und Planung

Nicht alle erforderlichen Fachkompetenzen können in Klein- und Kleinstbetrieben intern vorgehalten werden. Angesichts dessen und auch im Sinne einer gewerkespezifischen Kompetenzverteilung, kann es für Elektro-Innungsfachbetriebe in dieser Phase des Kundenprozesses empfehlenswert sein, weitere Partner hinzuzuziehen. Das können einerseits Innungsfachbetriebe des Dachdeckerhandwerks sein, fallweise aber auch kompetente Gebäudeenergieberater. Bei der Projektierung und Planung sind in besonderem Maße die allgemein anerkannten Regeln der Technik, z. B. des VDE (VDE-Normen und Anwendungsregeln) und das Regelwerk des Deutschen Dachdeckerhandwerks, zu beachten.

### CHECKLISTE

Das Elektro-Innungsfachbetrieb übernimmt folgende Leistungsbestandteile:

- Prüfung der Netzverträglichkeit beim örtlichen Netzbetreiber (Netzvoranfrage und Ermittlung Netzverknüpfungspunkt)
- ggf. Prüfung der bestehenden Hauptstromversorgung
- Elektrotechnische Installationsplanung der DC- und AC-seitigen Anlagenintegration (u. a. Festlegung des Messkonzeptes nach dem gewählten Betreibermodell)
- Fallweise Planung eines PV-Batteriespeichers oder angebundenen Wärmespeichers
- Fallweise Planung einer E-Mobilitäts-Ladeinfrastruktur
- Fallweise Planung eines ganzheitlichen Energiemanagements mit Festlegung interoperablen Schnittstellen zum Wechselrichter
- Durchführung einer prognostischen Wirtschaftlichkeitsberechnung (Vergleich von Eigenverbrauch, Einspeisung, Direktvermarktung)
- Unterstützung des Auftraggebers bei der Beantragung der Einspeisegenehmigung
- Fallweise Beratung des Auftraggebers zu Möglichkeiten der Direktvermarktung

#### Schritt 5: Finanzierungs- und Fördermittelberatung

Das Gewerk, das den Erstkundenkontakt hergestellt hat und auch die erforderliche Fachkompetenz besitzt, sollte dem Kunden nach Möglichkeit Hinweise zu Finanzierungs- oder Fördermöglichkeiten geben.

Neben der Eigenfinanzierung bieten Kredite oder Zuschüsse die Möglichkeit, sich den Wunsch nach einer Photovoltaik-Anlage zu erfüllen. Kredite werden von der KfW-Bank angeboten, Zuschüsse von einigen Energieversorgern.




## Schritt 6: Montage und Installation

### CHECKLISTE

Der Elektro-Innungsfachbetrieb ist bei Option a) für folgende Leistungen zuständig, wenn der Erstkundenkontakt bei diesem liegt: :

- Unterrichtung des Bauherrn zu Projektablauf und Bauzeitenplan
- Fallweise Montage des äußeren Blitzschutzsystems (Voraussetzung: Blitzschutzfachfirma)
- Elektrotechnische Installation zum Anschluss ans Gebäudenetz (Hauptverteilung) oder den zugewiesenen Netzverknüpfungspunkt
- Installation eines Messsystems nach Vorgaben des Messstellenbetreibers
- Fallweise Installation einer E-Mobilitäts-Ladeinfrastruktur
- Fallweise Installation eines PV-Batteriespeichers bzw. Wärmespeichers
- Fallweise Integration in ein ganzheitliches Energiemanagement (HEMS)

Im Zuge einer Gewerkekooperation führt das Dachdecker-Innungsfachbetrieb folgende Tätigkeiten aus:

- Montage der Module und Unterkonstruktion und Herstellung von elektrischen Anschlüssen mittels Steckverbindungen (DC-Stringleitungen bis zum Generatoranschlusskasten/Wechselrichter) unter Beachtung des Regelwerks des Deutschen Dachdeckerhandwerks, der allgemein anerkannten Regelung der Technik, z. B. des VDE (VDE-Normen und Anwendungsregeln) und sonstiger Vorschriften.
- Die Montagevorschriften des Solaranlagenherstellers müssen beachtet werden. 



## CHECKLISTE (FORTSETZUNG)

Der Elektro-Innungsfachbetrieb ist bei Option c) für folgende Leistungen zuständig, wenn der Erstkundenkontakt bei diesem liegt:

- Fallweise Montage des äußeren Blitzschutzsystems (Voraussetzung: Blitzschutzfachfirma)
- Elektrotechnische Installation mit Anschluss ans Gebäudenetz (Hauptverteilung) oder den zugewiesenen Netzverknüpfungspunkt
- Installation eines Messsystems nach Vorgaben des Messstellenbetreibers
- Fallweise Installation einer E-Mobilitäts-Ladeinfrastruktur
- Fallweise Installation eines PV-Batteriespeichers bzw. Wärmespeichers
- Fallweise Integration in ein ganzheitliches Energiemanagement (HEMS)

Im Zuge einer Gewerkekooperation führt der Dachdecker-Innungsfachbetrieb folgende Tätigkeiten als Vorleistung aus:

- Unterrichtung des Bauherrn zu Projektablauf und Bauzeitenplan
- Montage der Module und Unterkonstruktion und Herstellung von elektrischen Anschlüssen mittels Steckverbindungen (DC-Stringleitungen bis zum Generatoranschlusskasten/Wechselrichter) unter Beachtung des Regelwerks des Deutschen Dachdeckerhandwerks, der allgemein anerkannten Regeln der Technik, z. B. des VDE (VDE-Normen und Anwendungsregeln), und sonstiger Vorschriften.
- Die Montagevorschriften des Solaranlagenherstellers müssen beachtet werden.



### **Schritt 7: Versicherung**

Dem Auftraggeber einer Photovoltaik-Anlage wird empfohlen, diese gegen eventuelle Ausfälle, Schäden und Haftung zu versichern.

### **Schritt 8: Gewerbeanmeldung und Finanzamt**

Als Betreiber einer Photovoltaik-Anlage muss ggf. ein Gewerbe angemeldet werden. Wenn die Anlage beispielsweise gemeinschaftlich betrieben werden soll, ist dies empfehlenswert. Dazu gibt es eine einfache Rechtsform (GbR zur Stromerzeugung), die beim lokalen Gewerbeamt angemeldet wird.

### **Schritt 9: Meldung bei der Bundesnetzagentur**

Wenn eine netzgekoppelte Photovoltaik-Anlage installiert wird, muss die Anlage angemeldet werden. Und zwar sowohl bei der Bundesnetzagentur (BNetzA) als auch beim jeweiligen Netzbetreiber.

Nach dem EEG müssen die Betreiber von Photovoltaik-Anlagen diese bei der Bundesnetzagentur anmelden. Die Anmeldepflicht gilt aber auch für solche Photovoltaik-Anlagen, deren Strom direkt vermarktet wird (wenn der Strom zum Beispiel an Mieter im eigenen Haus verkauft wird). Und auch bei Erweiterungen bestehender Anlagen müssen diese Erweiterungen gemeldet werden. Die Anmeldung der Photovoltaik-Anlage kann leicht über das Portal der Bundesnetzagentur im Internet erfolgen: [Bundesnetzagentur - Registrierung von PV-Anlagen](#) und kann in Zusammenarbeit mit dem Elektrohandwerker erfolgen.



## Schritt 10: Abnahme der Anlage und Inbetriebnahme

Zum Abschluss aller Arbeiten steht die Inbetriebnahme der Photovoltaik-Anlage an. Dazu wird ein Vor-Ort-Termin vereinbart, an dem der Betreiber der Photovoltaik-Anlage sowie der Elektro-Innungsfachbetrieb teilnehmen. Der Ablauf wird üblicherweise vom Elektro-Innungsfachbetrieb vorbereitet und vor Ort begleitet. Nach dem erfolgreichen Abschluss aller Inbetriebnahmemaßnahmen auf der Gleichspannungs- und der Wechselspannungsseite ist die Photovoltaik-Anlage am Netzverknüpfungspunkt einspeisefähig und kann zur Inbetriebsetzung angemeldet werden. Die offizielle Übergabe an den Anlagenbetreiber erfolgt mittels Einweisung durch den Elektro-Innungsfachbetrieb. Ein Hinweis auf die notwendigen regelmäßig wiederkehrenden Prüfungen (VDE 0126-23-2, E-CHECK PV) erfolgt.

### CHECKLISTE

Folgende Tätigkeit wird von einem Elektro-Innungsfachbetrieb ausgeführt:

- Erstellung der Anlagendokumentation mit allen Nachweisen gemäß VDE-AR-N 4105
- Erstellung des Inbetriebnahmeprotokolls (Ohne Inbetriebnahmeprotokoll kann der Netzbetreiber die Zahlung einer Einspeisevergütung verweigern. Mit dem Inbetriebnahmeprotokoll – und zwar nur hiermit – kann der Betreiber nachweisen, dass die Photovoltaikanlage und alle angeschlossenen Erzeugungs- und Speichersysteme den jeweils gültigen Normen, Vorschriften und Anschlussbedingungen entsprechen.
- Anmeldung zur Inbetriebsetzung gemäß §14 NAV (bei Niederspannungsanschluss) beim zuständigen Netzbetreiber
- Abschluss des Auftrages (Abrechnung etc.)
- Angebot eines Wartungsvertrages

Folgende Tätigkeit wird vom Dachdecker-Innungsfachbetrieb ausgeführt:

- Übergabe aller Nachweise zu den Vorleistungen (PV-Module und Unterkonstruktion) für die Anlagendokumentation gemäß VDE-AR-N 4105
- Übergabe der Sichtprüfungsergebnisse DC-Montage für das Inbetriebnahmeprotokoll
- Angebot eines intelligenten Monitoringssystems zur dauerhaften Feuchtigkeitsüberwachung im Dachschichtenpaket

**Version 1.0**

**Stand: 15.07.2022**

**Herausgeber:**

Landesinnungsverband des Dachdeckerhandwerks Baden-Württemberg  
Rüppurrer Straße 13  
76137 Karlsruhe

Fachverband Elektro- und Informationstechnik Baden-Württemberg  
Voltastraße 12  
70376 Stuttgart

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung, Verbreitung und Übersetzung, bleiben den Herausgebern vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Herausgeber reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.