

Auch online verfügbar!

Seminar

# Grundlagenwissen Photovoltaik für Gebäude: Planung, Bau und Betrieb



## Die Top-Themen:

- **Simulation und Auslegung von Photovoltaikanlagen**
- **Rechtliche Rahmenbedingungen der Photovoltaikplanung**
- **Netzanschluss von Photovoltaikanlagen – Abstimmung mit dem Netzbetreiber**
- **Wesentliche Aspekte des Anlagenbetriebs**
- **Praxisfälle und Projektbeispiele: Wohngebäude, öffentliche Gebäude, Liegenschaften, Gewerbebauten**

## Termine und Orte

- 18. und 19. November 2024  
Raunheim
- 12. und 13. Dezember 2024  
Online
- 17. und 18. Februar 2025  
Berlin
- 29. und 30. April 2025  
Online

## Ihre Seminarleitung

Dipl.-Ing. (FH), M.Sc. Frank  
Lorenz, Fachbereichsleitung für  
Eigenstromerzeugungsanlagen,  
solares bauen GmbH, Freiburg

## Allgemeine Informationen

### Zielsetzung

**Der Energiemarkt steht auf dem Kopf! Steigende Energiepreise und Inflation sind allorts gegenwärtig. Die Bundesregierung hat mit dem Solarpaket I und II und der damit einhergehenden EEG-Novellierung in 2024 Weichen zum schnellen Ausbau der Erneuerbaren Energien geschaffen. Die Photovoltaik-Branche erfährt frischen Aufwind. Das sorgt auch für einen großen Bedarf an qualifizierten Fachkräften.**

Ziel dieses Seminars ist es, Ihnen für Ihren Einstieg bzw. Quereinstieg in den Bereich Photovoltaik die wesentlichen Grundlagen der Technik und Dimensionierung sowie einen Überblick der Vorschriften zu vermitteln. Lernen Sie PV-Anlagen mit allen Bauteilen zu planen, Schutz- und Messkonzepte zu entwickeln und den Anlagenbetreiber bei wichtigen Fragestellungen, wie der frühzeitigen Anlagenzertifizierung, zu beraten. Mittels Anlagensimulation und Wirtschaftlichkeitsanalysen lernen Sie anhand von Praxisbeispielen Kenndaten wie Eigenstromanteil, Autarkiegrad etc. zu bewerten. Hierzu erhalten Sie für Ihren Praxisalltag eine ausführliche Checkliste. Weiterer Inhalt ist die Kopplung von Sektoren vom kleinen Wohnhaus mit Photovoltaik, Wärmepumpe, Batteriespeicher über Elektromobilität bis hin zu industriellen Anwendungen (Lastmanagement).

### Zielgruppe

Das Seminar richtet sich an Fachkräfte

- aus Ingenieur-, Architekten- und Planungsbüros der technischen Gebäudeausrüstung sowie der Elektrotechnik
- aus Projektleitung und -entwicklung von Erneuerbaren Energien
- in Vermietung und im Betrieb von Gebäuden und Liegenschaften
- in der Planung und im Betrieb öffentlicher Anlagen und Gebäude (Bauamt, kommunaler Energieversorgung, etc.)
- in Dienstleistungs- und Installationsunternehmen von Photovoltaikanlagen

### Inhouse-Seminar

Dieses Seminar können Sie auch als firmeninterne Schulung buchen:

Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot.  
Rufen Sie uns an.

 **Frau Angela Bungert/Herr Jens Wilk**  
Tel.: +49 211 6214-200, E-Mail: inhouse@vdi.de  
**Herr Heinz Küsters**    
Tel.: +49 211 6214-278, E-Mail: kuesters@vdi.de

### Veranstaltungsdokumentation

Jeder Teilnehmer erhält eine Dokumentation wie Präsentationsunterlagen, Handbuch o.ä. und eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.



### Seminarleitung

Dipl.-Ing. (FH), M.Sc. Frank Lorenz, Fachbereichsleitung für Eigenstromerzeugungsanlagen, solares bauen GmbH, Freiburg



Dipl.-Ing.(FH), M.Sc. Frank Lorenz studierte Umwelttechnik mit Schwerpunkt Energietechnik an der Hochschule Amberg-Weiden sowie Regenerative Energien und Energieeffizienz an der Universität Kassel. Nach Stationen im Bereich Energiekonzeption und energetische Prozessoptimierung ist er seit 2012 bei der solares bauen GmbH in Freiburg. Als Spin-Off des Fraunhofer ISE (Institut für Solare Energiesysteme) besteht bis heute enger Kontakt zu Wissenschaft und Forschung. Als Planungsbüro aller technischen Gewerke hat sich die solares bauen GmbH schon früh auf die Umsetzung ganzheitlicher Energiekonzepte spezialisiert. Herr Lorenz ist hier Fachbereichsleitung für Eigenstromerzeugungsanlagen und Experte für Planung sowie Einbindung von Photovoltaikanlagen und Blockheizkraftwerken an das öffentliche Netz.



### Warum Sie dieses Seminar besuchen sollten

1. Vermeidung einer Gebäudegefährdung durch PV-Anlagen bei Brand oder Blitzeinschlag
2. Planung einer PV-Anlage, vom Modul bis zur Netzeinspeisung
3. Gründach und PV – kein Ausschlusskriterium
4. Planung über den Tellerrand - mit Speicher, Wärmepumpe und E-Mobilität
5. Mit korrekter PV-Planung die Energiewende vorantreiben



### Weitere interessante Veranstaltungen

#### Photovoltaik: Rechtssichere Planung und Genehmigung von Freiflächenanlagen

07. und 08. April 2025, Form eines Online-Seminars  
10. und 11. Juli 2025, Berlin

#### Regenerative Energien in der Gebäudetechnik

02. und 03. Dezember 2024, Form eines Online-Seminars  
06. und 07. Januar 2025, Nürnberg

## Seminarinhalte

### Präsenz-Seminare

**1. Tag:** 09:00 bis 17:00 Uhr | **2. Tag:** 09:00 bis 16:30 Uhr

#### Grundlagen der Photovoltaik

- Solarstrahlung und photovoltaischer Effekt
- Modulaufbau
- Umrichter bzw. Wechselrichter
- Anlagentypen: Schrägdach, Flachdach, Gründach, etc.
- Standard-Komponenten der PV: Module, Moduloptimierer, Unterkonstruktion, Wechselrichter, Netz-/Anlagenschutz in der Nieder- und Mittelspannung und Zähler
- Batteriespeichersysteme für PV-Strom

#### Gesetzliche und normative Rahmenbedingungen

- Einblicke in die wesentlichen Gesetze: Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), Messstellenbetriebsgesetz (MsbG), Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) etc.
- Technische Anschlussregeln (TAR) im europäischen Verbundnetz, Anforderungen nach VDE AR-N 4105 (Niederspannung) und VDE AR-N 4110 (Mittelspannung)
- Technische Anschlussbedingungen (TAB) der Netzbetreiber
- Technische Normen und Richtlinien – anerkannte Regeln der Technik (DIN-Normen, VDE-Normen, VDS-Richtlinien etc.)

#### Voraussetzungen der Umsetzung einer Photovoltaikanlage

- Grundvoraussetzung für die technische Machbarkeit
- Einflussfaktoren auf die Planung (Gründach, Absturzsicherung, Entlüftungen etc.)
- Anforderungen des Kunden verstehen
- Anlagensimulation und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (Autarkiegrad, Eigenverbrauchsquote etc.)

#### Basiswissen für Planung und Auslegung einer Photovoltaikanlage

- Schnittstellen zu anderen Gewerken
- Sektorenkopplung - Photovoltaik im Wechselspiel mit anderen technischen Komponenten (Energiespeicher, Wärmepumpe/Power-to-heat, Elektromobilität, Gaserzeugung/Power-to-Gas)
- Effizientes Energie- bzw. Lastmanagement

**++ Planungstools Marktübersicht – Übung mit SunnyDesign-Web**

### Online-Seminare

**1. Tag:** 09:00 bis 17:00 Uhr | **2. Tag:** 09:00 bis 16:30 Uhr

#### Anlagenplanung und Ausschreibung im Kontext der HOAI

- Kostenermittlung nach DIN 276
- Auslegung der Anlagenbestandteile
  - » Standard-Komponenten sowie u.a. Feuerwehreffreischaltung, Zählertypen und Messkonzepte, Netzverknüpfungspunkt (NVP)
- Auswahl und Auslegung eines elektrischen Speichers und Speicherwechselrichters
- Brandschutz und Personenschutz beim Löscheinsatz
- Innere Blitzschutzanlage und Einbindung bzw. Abstand zur äußeren Blitzschutzanlage
- Anlagenausschreibung – Erstellung des Leistungsverzeichnis

#### ++ Praxisprojekt: Planung einer Photovoltaikanlage

#### Installation einer Photovoltaikanlage und Inbetriebnahme

- Anforderungen an den Ablauf
- Personenschutz auf der Baustelle (Gerüste, Unterweisungen, persönliche Schutzausrüstung)
- Baubegleitende Objektüberwachung
- Baumängel erkennen und bewerten
- Anlagenanmeldung (Netzbetreiber, Markstammdatenregister)

#### Anlagenbetrieb und Wartung

- Inbetriebnahme und Unterweisung des Betreibers
- Monitoring und technische Betriebsführung
- Prüfungs- und Wartungsintervalle

#### ++ Beispiele aus dem Praxisalltag



#### Hinweise

Bitte bringen Sie für die praktischen Übungen ein Notebook mit. Benötigt wird ein Webbrowser sowie ein Tabellenkalkulationsprogramm (z.B. MS Excel).

Grundlegende Kenntnisse der Elektrotechnik sind von Vorteil, aber nicht zwingend erforderlich.

VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

Sie haben noch Fragen?  
Kontaktieren Sie uns einfach!

**VDI Wissensforum GmbH**  
Kundenzentrum  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf  
Telefon: +49 211 6214-201  
Telefax: +49 211 6214-154  
E-Mail: wissensforum@vdi.de  
www.vdi-wissensforum.de

Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):

Seminar			
<input type="checkbox"/> <b>18. und 19. November 2024</b> <b>Raunheim</b> (075E244005)	<input type="checkbox"/> <b>12. und 13. Dezember 2024</b> <b>Online</b> (075E244012)	<input type="checkbox"/> <b>17. und 18. Februar 2025</b> <b>Berlin</b> (075E244006)	<input type="checkbox"/> <b>29. und 30. April 2025</b> <b>Online</b> (075E244007)
EUR 1.540,-	EUR 1.540,-	EUR 1.540,-	EUR 1.540,-

www

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer\* \_\_\_\_\_

\*Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich. Rabatt für Mitarbeitende von Behörden auf Anfrage.

**Meine Kontaktdaten:**

Nachname \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_

Titel \_\_\_\_\_ Funktion/Jobtitel \_\_\_\_\_ Abteilung/Tätigkeitsbereich \_\_\_\_\_

Firma/Institut \_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ, Ort, Land \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Mobil \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Abweichende Rechnungsanschrift \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über [www.vdi-wissensforum.de](http://www.vdi-wissensforum.de) an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die **allgemeinen Geschäftsbedingungen** der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet: [www.vdi-wissensforum.de/de/agb/](http://www.vdi-wissensforum.de/de/agb/)

**Veranstaltungsort(e)**

**Raunheim:** NH Frankfurt Airport West, Kelsterbacher Straße 19, 65479 Raunheim, Tel. +49 6142/990-0, E-Mail: [nhfrankfurtairportwest@nh-hotels.com](mailto:nhfrankfurtairportwest@nh-hotels.com)  
**Online:** online, Tel. +49 211/6214-201, E-Mail: [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de)  
**Berlin:** Holiday Inn Berlin City West, Rohrdamm 80, 13629 Berlin, Tel. +49 30/38389-0, E-Mail: [info.ber03@gchotelgroup.com](mailto:info.ber03@gchotelgroup.com)

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes **Zimmerkontingent** zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“. Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, [www.vdi-wissensforum.de/hrs](http://www.vdi-wissensforum.de/hrs)

**Leistungen:** Im Leistungsumfang sind die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen enthalten. Ausführliche Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

**Exklusiv-Angebot:** Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probenmitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

**Datenschutz:** Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail-Adresse [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de) oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten.

Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf <https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print> weisen wir hin.

Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: [www.wissensforum.de/adressquelle](http://www.wissensforum.de/adressquelle)

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

