

Seminar

Photovoltaik Freiflächenanlagen - Betrieb und Qualitätssicherung



Die Top-Themen:

- **Qualitätssicherung von Kraftwerksprojekten in der EPC- und O&M-Phase**
- **Kraftwerksmonitoring und Optimierung der technischen Betriebsführung**
- **Normen zu Charakterisierung von PV und Qualität auf der Anlage**
- **Messverfahren im Feld, wie IV-Kennlinie, Thermografie, Elektrolumineszenz**
- **Erkennen und Beheben typischer Fehlerbilder**

Termine und Orte

- 20. und 21. März 2025
Düsseldorf
- 01. und 02. Oktober 2025
Nürnberg
- 02. und 03. Dezember 2025
Online

Ihre Seminarleitung
Dipl.- Phys. Christian Schill,
Gruppenleiter PV-Kraftwerke,
David Melgar, Teamleiter
Datenbasierte Qualitätssi-
cherung PV-Kraftwerke, beide
Fraunhofer-Institut für Solare
Energiesysteme ISE, Freiburg



Allgemeine Informationen

Zielsetzung

Die Ausbaukorridore der Bundesregierung für den Zubau von Freiflächenanlagen in den 2020er- und 30er-Jahren sind mit Raten von mehreren Gigawatt pro Jahr äußerst beeindruckend. Um die Energiewende effektiv zu unterstützen und solche Projekte von hoher Qualität umzusetzen, sind hochqualifizierte Fachkräfte und fundiertes Wissen erforderlich. Diese Kraftwerksprojekte sollten über Jahrzehnte hinweg zuverlässig Solarenergie erzeugen, ohne große Ausfälle zu verzeichnen.

Dieses Seminar vermittelt den Teilnehmenden das erforderliche Wissen und Verständnis für die Qualitätssicherung von PV-Freiflächenanlagen. Es ermöglicht Ihnen, qualitativ hochwertige Kraftwerksprojekte umzusetzen, die jahrzehntelang zuverlässig Solarenergie erzeugen können. Zudem werden Sie mit den erforderlichen Kenntnissen ausgestattet, um die Effizienz der Anlagen zu überwachen, mögliche Probleme zu identifizieren und geeignete Maßnahmen zur Optimierung der technischen Betriebsführung einzuleiten.

Zielgruppe




Dieses Seminar richtet sich an Neu- und Quereinsteigende im Bereich Photovoltaik sowie Fach- und Führungskräfte aus den Bereichen:

- Projektierung
- Betrieb
- Ingenieurbüros
- Qualitätsmanagement
- O&M-Dienstleister

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.- Phys. Christian Schill, Gruppenleiter PV-Kraftwerke
David Melgar, Teamleiter Datenbasierte Qualitätssicherung
PV-Kraftwerke beide Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg*



Christian Schill ist seit 2021 Gruppenleiter der Gruppe „Photovoltaische Kraftwerke“ am Fraunhofer ISE – nach Stationen am Freiburger Materialforschungszentrum (FMF), der PSE GmbH und der Universität Freiburg. Er ist ein Alumni des Sustainability Center Freiburg. Er arbeitet in den Bereichen Qualität von PV-Kraftwerken, Freibewitterung von PV-Modulen, Klimadaten und räumliche Analysen mit den Schwerpunkten integrierte PV und Digitalisierung in der PV-Branche.



David Melgar leitet seit Januar 2024 das Team „Datenbasierte Qualitätssicherung“ in der Gruppe „Photovoltaische Kraftwerke“ am Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme in Freiburg. Sein Arbeitsschwerpunkt als Ingenieur liegt in der Überwachung von Photovoltaikanlagen. Seine Erfahrung in der Photovoltaik reicht von der Entwicklung neuer Prozess- und Messsysteme in der Produktion von PV-Zellen und -Modulen bis hin zur Kraftwerksanalyse und -überwachung. Außerdem sammelte er Erfahrungen als Projektleiter und Projektingenieur im Bereich der Mess- und Automatisierungstechnik in der Automobilindustrie.

***Hinweis:** Das Seminar wird abwechselnd von Christian Schill und David Melgar durchgeführt. Die Seminarinhalte sind jeweils dieselben.



Weitere interessante Veranstaltungen

Grundlagen des Strommarkts

17. und 18. März 2025, Berlin

Praxisseminar EEG 2023

12. und 13. März 2025, Online

Energiespeicher: Grundlagen & Anwendungen

13. und 14. März 2025, Online

Grundlagenwissen Photovoltaik für Gebäude: Planung, Bau und Betrieb

29. und 30. April 2025, Online

Seminarinhalte

Präsenz-Seminare

- 1. Tag** 10:00 bis 18:00 Uhr
2. Tag 09:00 bis 16:00 Uhr

Grundlagen der solaren Energiekonversion

- Grundlagen der physikalischen Prinzipien der Solarstrahlung
- Konzepte der Solarstrahlungsmessung
- Grundbegriffe und Kennwerte der Photovoltaik

Von der Zelle zum Modul

- Geschichte der Photovoltaik-Energie
- Zell- und Modultechnologien
- Aufbau von bifacialen und monofacialen Modulen
- Marktausblick und Marktanalyse: Technologie-Trends

Grundlagen der Freiflächenanlagen

- Anlagentypen
 - » Freiflächenanlagen
 - » Fest geneigte Anlagen
 - » Nachgeführte Anlagen
- Standardkomponenten: Module, Unterkonstruktion, Wechselrichter, Netz-/Anlagenschutz, Tracker
- Untersuchung verschiedener Kraftwerkstopologien
 - » String- bzw. Zentralwechselrichter
 - » Generatoranschlusskasten/Combiner
- Einsatz höherer Spannungen
- Neuartige Anlagentypen
 - » Agri-PV
 - » Schwimmende PV
 - » Infrastrukturintegrierte PV

Anschluss und Betrieb

- Technische Aspekte des Netzanschlusses
- EEG, Solarpakete, Vermarktungskonzepte
- Erörterung der Flächenkulisse, Potenziale und Aspekte der Nachhaltigkeit von PV-Anlagen in Deutschland
- Ausblick auf Hybrid-PV-Kraftwerke
 - » PV + Energiespeicher
 - » PV + Wind
- End-of-Life-Management: Repowering und Repair

Online-Seminare

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

Grundlagen der Qualitätssicherung in PV-Kraftwerken

- Übersicht über die Normenreihe IEC TC82 „Photovoltaische Solarenergiesysteme“
- Verantwortlichkeiten bei Kraftwerksprojekten
- Qualitätssicherung in verschiedenen Projektphasen Design, Bau, Beschaffung etc.
- Ertragssimulation
- Charakterisierung von Modulen in Labor und Freiland (IEC61215 „Bodengebundene Photovoltaik-Module“ & Energiebewertung)
- Wichtige Leistungsindikatoren

Qualitätssicherung in Betrieb und Wartung

- PV-Kraftwerke Performance Monitoring: Anforderungen und Best Practices
- Key Performance Indicators (KPI): Performance Ratio RP, Verfügbarkeit
- Wartung von PV-Kraftwerken
 - » In-Feld-Prüfungen und Messungen: Visuelle Inspektion, IV-Kennlinie
 - » Bildbasierte Inspektionsmethoden: Thermografie
 - » Elektrolumineszenz
 - » Erfahrungen aus dem Feld
- Verschmutzung und Reinigungsverfahren

Neue Trends in der technischen Betriebsführung

- Digitalisierung zur Qualitätssicherung und Kostenreduktion
 - » Intelligentes Monitoring
 - » Digitaler Zwilling
 - » Einsatz von Generative-AI



Warum Sie dieses Seminar besuchen sollten

1. Erhöhen Sie die Lebensdauer und Performance Ihrer Anlage durch hohe Qualitätsstandards.
2. Vermeiden Sie Fehler in der Betriebs- und Wartungsphase.
3. Sichern Sie die Qualität Ihres PV-Projektes.
4. Bewerten Sie den Erfolg Ihres Projektes und lernen Sie die Erfolgsmaßstäbe kennen.
5. Sparen Sie durch das erlernte Wissen über Qualitätssicherung bares Geld.

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"/> 20. und 21. März 2025 Düsseldorf (06SE173002)	<input type="checkbox"/> 01. und 02. Oktober 2025 Nürnberg (06SE173003)	<input type="checkbox"/> 02. und 03. Dezember 2025 Online (06SE173004)
EUR 1.590,-	EUR 1.590,-	EUR 1.590,-

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.

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 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/

Veranstaltungsort(e)

Düsseldorf: Leonardo Royal Hotel Düsseldorf Königsallee, Graf-Adolf-Platz 8-10, 40213 Düsseldorf, Tel. +49 211/38480, E-Mail: info.royalduesseldorf@leonardo-hotels.com
Nürnberg: Congress Hotel Mercure Nürnberg an der Messe, Münchener Str. 283, 90471 Nürnberg, Tel. +49 911/9465-0, E-Mail: h2924@accor.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

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 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

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.

