

Offene windPRO Online-Kurse

	Name	windPRO-Module	Dauer
G	Grundlagen	BASIS	1 Halbtage
U	Umwelt	DECIBEL, SHADOW, PHOTOMONTAGE	2 Halbtage
E1	Energie I	METEO (Basis), MODEL, PARK (+WAsP)	3 Halbtage
E2	Energie II	METEO, MCP, PARK, LOSS&UNCERTAINTY	3 Halbtage
L	Lastrechnung	SITE COMPLIANCE, LOAD RESPONSE	1 Halbtage
P	Post-Construction	PERFORMANCE CHECK	1 Halbtage

Eine Beschreibung der Kursinhalte finden Sie weiter unten. Anpassungen behalten wir uns vor.

- *Kursgröße: 3 – 6 Teilnehmer*
- *Pro Tag 3,5 Stunden Netto-Kurszeit, vormittags*
- *Individuelle Terminabstimmung mit den Teilnehmern*
- *Technik: Microsoft Teams*

Zur Anmeldung schicken Sie uns bitte eine Mail mit dem Kurs, für den Sie sich interessieren, an sales-de@emd.dk. Wir setzen uns zur Terminabstimmung mit Ihnen in Verbindung. Bitte rechnen Sie mit einem Vorlauf von 1-2 Monaten.

Wir bieten auch individuelle Firmenschulungen zu von Ihnen gewünschten Themen an. Bitte fragen Sie uns nach einem Angebot (emd-de@emd.dk). Internationale offene Schulungen finden Sie unter <http://www.emd.dk/windpro/courses>.

Preise/Person

1 Halbtage:	260 €
2 Halbtage:	510 €
3 Halbtage:	720 €

windPRO Grundlagen (1 Halbtage)

Voraussetzungen: keine

Der Zweck des Einstiegskurses ist es, Anfängern ein grundlegendes Verständnis für die Arbeitsweise von windPRO zu vermitteln. Anwender mit Grundkenntnissen können ihr Wissen auffrischen und einen Überblick über neue Standardabläufe der jeweils aktuellen windPRO-Version bekommen.

Das BASIS-Modul ist die Plattform, von der aus alle anderen windPRO-Module operieren, es umfasst das Handling von Geodaten (z.B. Hintergrundkarten, Höhendaten) und Objekten, den WEA-Katalog und viele weitere grundlegende Bestandteile der Software. Die Teilnehmer erwerben die notwendigen Kenntnisse, um selbständig windPRO-Projekte einzurichten und effizient zu bearbeiten.

- **Grundstruktur der Software**
- **Einrichten eines Projekts**
- **Projektbearbeitung**



windPRO Umwelt (2 Halbtage)

Voraussetzungen: Grundkenntnisse windPRO, Vertrautheit mit der Programmoberfläche

Dieser Kurs ist der Prognose und Dokumentation der Umwelteinwirkungen von Windfarmen gewidmet, die üblicherweise von den zuständigen Behörden verlangt wird. Das Programm beinhaltet theoretische Erläuterungen zu den verschiedenen Umwelteinwirkungen und praktischen Übungen zur Berechnung und Dokumentation in windPRO.

- **Schalleinwirkungen** – Schallberechnungen mit dem DECIBEL-Modul. Erzeugen von Schall-Immissionsorten. Schallrichtlinien und unterschiedliche Methoden zur Berechnung der von einer Windfarm ausgehenden Geräusche.
- **Einwirkungen durch Schattenwurf** – Beurteilung des Schattenwurfs mit dem SHADOW-Modul. Berechnungen für Schattenwurfkarten und einzelne Nachbarn sowie das Finden einer Abschaltstrategie.
- **Photomontage**
 - Import der Fotos in die Software.
 - Kalibrierung des Kameramodells – Verwendung von Kontrollpunkten zur Kalibrierung.
 - Optimierung der erstellten Fotomontagen, z.B. Lichteinstellungen, Radieren nicht sichtbarer Teile.

windPRO Energie I (3 Halbtage)

Voraussetzungen: Grundkenntnisse windPRO, Vertrautheit mit der Programmoberfläche

Am ersten Halbtage werden nach einem Überblick zu verschiedenen Darstellungsformen von Windverhältnissen und zum Ablauf der Winddatenverarbeitung Übungen zur Einbindung von unterschiedlich strukturierten Winddaten in windPRO sowie einfache Windfarm-Ertragsberechnungen durchgeführt.

An den folgenden Tagen werden eigene Modellierungen der Strömungsverhältnisse mit der Windatlas-Methode vorgenommen. Diese ist zurzeit das bestdokumentierte und am weitesten verbreitete Berechnungsmodell für Ertragsprognosen. Wir bereiten eine Geländebeschreibung (Rauigkeits-, Hindernis- und Höhendaten) zur Verwendung mit der Windatlas-Methode vor und wenden diese mit regionalen Windstatistiken aus allgemein zugänglichen Quellen an. Resultat sind detaillierte Ertragsprognosen für Einzel-WEA und Windparks sowie, in einer Erweiterungsübung, flächige Windressourcenkarten, anhand derer ein Windpark-Layout effizient verbessert werden kann.

Um die Unsicherheit der Vorhersage zu reduzieren, ist es essenziell, über Validierungsmöglichkeiten in der Region des geplanten Windparks zu verfügen, z.B. die Produktionsdaten existierender WEA. In der Schulung wird ein Überblick über Datenquellen und Technik der Validierung gegeben.

- **Unterschiedliche Erscheinungsformen von Winddaten**
- **Arbeiten mit einfachen Winddaten und Windressourcenkarten**
- **Einführung zur Windatlas-Methode (WASP-Methode) für Energieertrags-Prognosen**
- **Einrichten eines Geländemodells für eine WASP-Berechnung**
- **Berechnen des Windfarm-Ertrags mit der WASP-Methode**
- **Validierung von Windatlas-Berechnungen mit Referenzerträgen von benachbarten WEA**
- **Erstellen von Windressourcenkarten**



windPRO Energie II (3 Halbtage)

Voraussetzung: Inhalte des Kurses Energie I (sowie dessen Voraussetzungen)

- **Windmessungen und Winddatenanalyse:** Oft muss mit eigenen Messungen oder mit Mesoskalen-Daten gearbeitet werden. Beides erfordert in windPRO den Umgang mit Zeitreihen im METEO-Objekt und dem METEO Analyser.
- **Langzeitkorrektur von Windmessungen:** Bevor aus einer Kurzzeit-Windmessung eine regionale Windstatistik erzeugt werden kann, muss sie auf ein langjähriges Niveau korrigiert werden. Wir verwenden Online-Referenzdaten, um eine Langzeitkorrektur durchzuführen und lernen die verschiedenen Korrekturmethode im Modul MCP kennen.
- **Arbeiten mit Ertragszeitreihen von existierenden WEA:** Wenn Zugriff auf SCADA-Daten nahegelegener Windenergieanlagen besteht, bietet das Modul PERFORMANCE CHECK Möglichkeiten, diese nutzbringend für Prognoserechnungen einzusetzen.
- **Zeitreihenbasierte Berechnungen:** Bei der Ertragsprognose anhand von Zeitreihen ist das zentrale Instrument der Scaler, der die Methodik der Umrechnung von Mess- auf WEA-Standort festlegt; Neben unterschiedlichen Eingangsdaten ermöglicht er eine Berücksichtigung von Verdrängungshöhen (Wald) und eröffnet die Möglichkeit zur Post-Kalibrierung, der Einbeziehung zusätzlicher Informationsquellen in die Modellierung. Durch die zeitreihenbasierte Berechnungsmethodik eröffnen sich neue Optionen im Berechnungsablauf, z.B. die genauere Berücksichtigung von Curtailments mit Bezug auf Tageszeiten oder meteorologische Parameter, eine turbulenzabhängige Modellierung der Wake-Verhältnisse und der Leistungskennlinienanpassung.
- **Verluste und Unsicherheiten:** Wenn die finale Berechnung mit WindPRO abgeschlossen ist, müssen Verluste und Unsicherheiten in Betracht gezogen werden. Wir werden Ihnen grundlegende Richtlinien an die Hand geben, die Verluste und Unsicherheiten betreffen und einen Blick auf das LOSS & UNCERTAINTY Modul in windPRO werfen.

windPRO Lastrechnung (1 Halbtage)

Voraussetzung: Inhalte des Kurses Energie I (sowie dessen Voraussetzungen)

Beurteilung der Eignung von WEA-Typ, Layout und Standort nach IEC 61400-1 (ed. 3)

Das Modul SITE COMPLIANCE unterstützt den Anwender bei der Beurteilung, ob ein WEA-Typ und Layout sich für einen bestimmten Standort eignen oder nicht. Dabei werden sieben Haupt- und drei Nebenprüfungen durchgeführt, unter anderem die Prüfung auf Geländekomplexität, die Berechnung der Turbulenzen und der Extremwinde.

Wir führen die verschiedenen Prüfungen durch und lernen die relevanten Kriterien kennen. Darauf aufbauend wird eine zusätzliche Prüfung der Lasten mit LOAD RESPONSE durchgeführt

windPRO Post-Construction (1 Halbtage)

Voraussetzung: Inhalte des Kurses Energie I (sowie dessen Voraussetzungen), Umgang mit Zeitreihen im METEO-Objekt (entsprechend „Windmessungen und Winddatenanalyse“, Energie II)

Dieser Kurs beschäftigt sich mit der Analyse von SCADA-Zeitreihen existierender Windenergieanlagen. Dies kann den Zweck haben, Probleme im Laufverhalten zu analysieren, oder Erkenntnisse über regionale Strömungsverhältnisse für Projekte in derselben Region zu gewinnen. Die Schulung behandelt das Einlesen von mehrjährigen der SCADA-Zeitreihen eines Windparks sowie die gängigsten Analysewerkzeuge im PERFORMANCE CHECK-Modul.

Geschäftsbedingungen für Kurse der EMD Deutschland GbR (Stand 02.07.2020)

Abs. 1 Allgemeine Bestimmungen

Die vorliegenden Geschäftsbedingungen beziehen sich auf windPRO und energyPRO Kurse, die von der EMD Deutschland GbR, im Folgenden EMD genannt, durchgeführt werden. Zu den von der EMD veranstalteten Kursen zählen Web-Seminare, offene Kurse, die entweder in der Geschäftsstelle der EMD in Kassel oder an einem anderen, vorher bestimmten Ort, durchgeführt werden, oder individuelle Kurse in Form von Firmenschulungen. Diese können ebenfalls in der EMD Geschäftsstelle in Kassel, oder in Räumen der Auftraggeber abgehalten werden.

Die Bestimmungen der Absätze 1- 3 und 19 - 20 gelten sowohl für offene als auch für individuelle Kurse. Kursartspezifische Bedingungen werden in den Absätzen 4 - 11 und 12 - 18 aufgeführt.

Abs. 2 Trainingsunterlagen

EMD stellt für rechtzeitig gemeldete Kursteilnehmer Trainingsunterlagen in ausreichender Anzahl zur Verfügung. Trainingsunterlagen oder Teile daraus dürfen weder vervielfältigt, nachgedruckt noch an Dritte weitergegeben werden. Video- oder Audioaufnahmen während des Kurses sind nicht gestattet. Für den Inhalt der Unterlagen wird keine Haftung übernommen. EMD behält sich das Recht vor, Kursinhalte kurzfristig abzuändern.

Abs. 3 Vertraulichkeit, Treuepflicht

EMD wird sämtliche Informationen über Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse des Teilnehmers bzw. Auftraggebers, die ihr bei der Durchführung eines Kurses bekannt werden, vertraulich behandeln und nur für vertraglich vereinbarte Zwecke verwenden. Die Vertragspartner verpflichten sich gegenseitig, die gesetzlichen Bestimmungen über den Datenschutz zu beachten und die Einhaltung dieser Bestimmungen auch Ihren Mitarbeitern aufzuerlegen.

Offene Kurse (Abs. 4 - 11)

Abs. 4 Termine

Die Termine für offene Kurse werden im Kursprogramm der EMD und auf der Website der EMD International A/S unter <http://www.emd.dk/windpro-germany/windpro-kurse/> und <https://www.emd.dk/energypro-germany/kurse/kurse-anmeldung/> bekannt gegeben. Terminänderungen sind vorbehalten, die Richtigkeit der Angaben wird nicht garantiert. In der Regel finden deutschsprachige offene Kurse in der Geschäftsstelle der EMD Deutschland GbR (Breitscheidstraße 6, D-34119 Kassel) statt, außerplanmäßige Termine und Kursorte werden frühzeitig bekannt gegeben.

Abs. 5 Anmeldung und Teilnahmebestätigung

Die Teilnahme an offenen Kursen steht sowohl Privatpersonen, als auch Mitarbeitern von Unternehmen zu. Die Anmeldung muss bis spätestens zwei Wochen vor Kursbeginn an die EMD Deutschland GbR gesandt werden. Telefonische An- und Abmeldungen können nicht berücksichtigt werden, sie dienen lediglich zur unverbindlichen Vormerkung eines Kursplatzes. Schriftliche Anmeldungen werden umgehend per E-Mail bestätigt, mit der Anmeldung werden die Geschäftsbedingungen für unsere Kurse anerkannt.

Abs. 6 Preise und Leistungen

Die Preise können der Preisinformation des aktuellen Kursprogramms oder der Kursinformation auf der Website entnommen werden. Alle Preise verstehen sich für deutsche Kunden zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Bei ausländischen Kunden wird bei Angabe der Ust. ID keine Mehrwertsteuer erhoben.

Im Preis enthalten sind die Kursleistung, Trainingsunterlagen, Nutzung der geschulten Software, bei Präsenzveranstaltungen zusätzlich Mittagessen (bei ganztägigen Veranstaltungen), Getränke und Pausensnacks. Unterkunft und sonstige Auslagen sind nicht im Preis enthalten, Organisation und Abrechnung obliegen dem Kursteilnehmer.

Abs. 7 Technische Voraussetzungen

Jeder Kursteilnehmer ist verpflichtet, zum Kurs einen eigenen Rechner vorzuhalten. Für diesen Rechner sollte der Teilnehmer über lokale Administrationsrechte verfügen, da sonst die Installation der windPRO oder energyPRO Software und Lizenz nicht möglich ist. Wird gewünscht, den Internetzugang in den Kursräumen zu benutzen, sollte der Computer so konfiguriert sein, dass das Kommunizieren über öffentliche Netze erlaubt ist. Sollte es dem Teilnehmer nicht möglich sein einen eigenen Rechner mitzubringen, kann bei Präsenzveranstaltungen die Bereitstellung eines Rechners beauftragt werden. Dies muss ausdrücklich und in schriftlicher Form mit der Anmeldung zum Kurs erfolgen. Für die Bereitstellung eines Rechners während des Kurses wird eine Gebühr in Höhe von 50 € zuzüglich gesetzlicher Mehrwertsteuer erhoben und mit den Teilnahmegebühren in Rechnung gestellt.

Systemvoraussetzungen:

Windows ab Version 7

Minimum: 4 GB RAM, mind. 10 GB freier Festplatten-Speicherplatz.

Kenntnisse des Teilnehmers über Windows® und Office-Anwendungen werden als Grundlage für den Kurs vorausgesetzt.

Abs. 8 Nicht-Stattfinden von Kursen, Mindestteilnehmerzahl

EMD kann offene Kurse absagen, wenn die Veranstaltung wegen Krankheit des Kursleiters oder aus technischen Gründen ausfallen muss. Dabei werden lediglich eventuell bereits bezahlte Teilnahmegebühren erstattet. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen. EMD wird sich jedoch in diesem Falle bemühen, einen anderen geeigneten Mitarbeiter mit der Durchführung des Kurses zu betrauen, oder einen anderen Kurstermin zu finden. Kurse finden ab einer Mindestteilnehmerzahl von sechs voll zahlenden Personen statt. Bei zu geringer Teilnehmerzahl behält EMD sich vor, den Kurs spätestens sieben Tage vor Beginn schriftlich abzusagen. Sollte die maximale Teilnehmerzahl überschritten werden, bietet EMD nach Möglichkeit eine Alternative an.

Abs. 9 Stornierung der Kursteilnahme

Sollte ein gemeldeter Teilnehmer an einem Kurs nicht teilnehmen können, wird um rechtzeitige Abmeldung gebeten.

Bei einer schriftlichen Stornierung der Anmeldung bis zehn Tage vor Kursbeginn entstehen keine Kosten. Bei einer Stornierung der Anmeldung ab neun Tage vor Kursbeginn wird eine Stornogebühr in Höhe von 75,00 € zuzüglich gesetzlicher Mehrwertsteuer erhoben. Ab zwei Arbeitstagen vor Kursbeginn wird der volle Preis berechnet.

Abs. 10 Sonderpreise für Studierende

Die Kursgebühren für Studierende belaufen sich auf 100,00 € pro Kurstag, zuzüglich gesetzlicher Mehrwertsteuer. EMD behält sich

vor, Studierende zum vergünstigten Tarif nur dann in den Kurs aufzunehmen, wenn eine Mindestanzahl voll zahlender Teilnehmer erreicht ist und noch Plätze verfügbar sind. Grundlage für die Teilnahme ist der Besitz einer Studierendenversion der windPRO oder energyPRO Software. Für den Erwerb ist eine gültige Immatrikulationsbescheinigung vorzulegen.

Abs. 11 Rechnungsstellung und Zahlung

Die Rechnungsstellung über die Teilnahme am Kurs erfolgt unmittelbar nach der verbindlichen Anmeldung und vor Kurstermin. Ist bis Kursbeginn kein Zahlungseingang verbucht, behält sich EMD vor, den betreffenden Personen die Kursteilnahme zu versagen.

Individuelle Kurse (Abs. 12 - 18)

Abs. 12 Angebot, Termin und Auftragsbestätigung

Für individuelle Kurse in Form von Firmenschulungen erstellt EMD dem Interessenten ein individuelles Angebot. Leistungsumfang, Teilnehmerzahl, Kurstermin, Kursinhalte und Kursort werden im Angebot spezifiziert. Die Beauftragung der Leistung muss schriftlich mit dem dafür vorgesehenen Formular erfolgen. Unverzüglich nach Beauftragung erhält der Auftraggeber eine entsprechende Auftragsbestätigung.

Abs. 13 Preise und Leistungen

EMD erhält für die Durchführung der Kurse die in den Angeboten/Auftragsbestätigungen näher bestimmten Vergütungen sowie Erstattungen von Reisekosten, Spesen und Auslagen. Die Rechnungsstellung erfolgt vor Durchführung der Trainingsleistung. Preise werden auf Anfrage (Angebotserstellung) mitgeteilt, alle Preise verstehen sich für deutsche Auftraggeber zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer.

Auf Wunsch erbringt EMD weitere Leistungen (Vergütung entsprechend den Angeboten/Auftragsbestätigungen):

- Anpassung der Trainingsinhalte an auftraggeber-spezifische Bedürfnisse (tailor-made)
- Individuelle Anpassung der Trainingsunterlagen
- Installation von Software

Abs. 14 Kursinhalte

Auf den Angeboten zu Kursmaßnahmen werden Themenvorschläge vermerkt. Es steht dem Auftraggeber jedoch frei, die Themen mit dem Kursleiter individuell abzustimmen und an firmenspezifische Belange anzupassen. Die Abstimmung muss in einem Zeitrahmen erfolgen, welcher es dem Kursleiter ermöglicht, Trainingsunterlagen entsprechend anzupassen und weitere Vorbereitungen mit Hinblick auf den Kurs vorzunehmen.

Abs. 15 Rechnungsstellung und Zahlung

Die Rechnungsstellung erfolgt nach Beauftragung der Leistung. Für im Ausland stattfindende Kurse ist der Rechnungsbetrag vollständig vor Kursbeginn zu begleichen. Bei offenen Rechnungen behält sich EMD vor, die Durchführung der Leistung zu versagen. Bei Kursen im Ausland werden nach erfolgter Leistung Reisekosten, Spesen und Auslagen gesondert in Rechnung gestellt.

Abs. 16 Stornierung oder Absage des Kurses

Eine Stornierung des Kurses durch den Auftraggeber ist bis spätestens zehn Tage vor Kursbeginn möglich, die Kursgebühren werden erstattet. Eventuell entstandene Stornokosten für Reisekosten/Hotel werden in Rechnung gestellt. Werden

Ersatzteilnehmer benannt oder der Kurs umgebucht, ist dies für den Auftraggeber gebührenfrei – eventuelle Gebühren für Reise- oder Hotelumbuchungen müssen erstattet werden. Bleiben Teilnehmer dem gebuchten Kurs fern oder wird der Kurs abgebrochen, kann keine Kostenerstattung erfolgen. Reisekosten, Spesen und Auslagen werden in Rechnung gestellt. Kann der Kurs aufgrund des Verschuldens von EMD nicht stattfinden, so wird der komplette Kurspreis zurückerstattet. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen.

Abs. 17 Mitwirkungspflichten des Auftraggebers bei der Kursvorbereitung und -durchführung

Der Auftraggeber benennt einen bevollmächtigten firmeninternen Ansprechpartner, der für die Organisation des Kurses verantwortlich ist. Terminliche und inhaltliche Absprachen werden zwischen dem benannten Ansprechpartner des Auftraggebers und dem Kursleiter getroffen. Findet der Kurs in den Räumlichkeiten des Auftraggebers statt, stellt dieser zur Durchführung des Kurses Räume mit der erforderlichen Ausstattung, einschließlich Hard- und Software (PCs und Beamer / Großbildschirm), zur Verfügung. Es sollten ausreichend Rechner zur Verfügung stehen, dass sich nicht mehr als 2 Teilnehmer einen Rechner teilen. Zur Spezifizierung der technischen Voraussetzungen siehe Abs. 18. Wird der Kurs in der Geschäftsstelle von EMD Deutschland GbR abgehalten, so haben die Teilnehmer Rechner zum Kurs mitzubringen. Ist dies nicht möglich, muss der Auftraggeber EMD frühzeitig (bei Angebotserstellung) davon in Kenntnis setzen. Es wird darauf hingewiesen, dass EMD nicht garantieren kann, eine ausreichende Zahl an Rechnern zur Verfügung stellen zu können.

Abs. 18 Technische Voraussetzungen

Systemvoraussetzungen:

Windows ab Version 7

Minimum: 4 GB RAM, mind. 10 GB freier Festplatten-Speicherplatz.

Kenntnisse der Teilnehmer über Windows® und Office-Anwendungen werden als Grundlage für den Kurs vorausgesetzt.

Anerkennung der Geschäftsbedingungen und Schlussbestimmungen (Abs. 19 - 20)

Abs. 19 Anerkennung der Geschäftsbedingungen

Mit der Anmeldung zu einem Kurs bzw. der Beauftragung einer Firmenschulung werden die Geschäftsbedingungen für unsere Kurse anerkannt und Bestandteil des Vertrages zwischen Kursteilnehmer bzw. Auftraggeber und EMD Deutschland GbR.

Abs. 20 Schlussbestimmungen

Schriftform: Mündliche Nebenabreden zu diesen Geschäftsbedingungen sind nicht getroffen. Änderungen oder Ergänzungen bedürfen zu Ihrer Rechtswirksamkeit der Schriftform.

Anwendbares Recht: Auf das Vertragsverhältnis und seine Durchführung findet ausschließlich das Recht der Bundesrepublik Deutschland Anwendung.

Teilnichtigkeit: Sollte eine vertragliche Bestimmung nicht wirksam, unvollständig, lückenhaft, anfechtbar sein oder mit künftigen Gesetzen in Nichtübereinstimmung geraten, so wird dadurch die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen nicht berührt.

Gerichtsstand: Als ausschließlicher Gerichtsstand wird Kassel vereinbart.