



WINDENERGIE

PFAFFENHOFEN



SICHERHEIT

FRAGEN ZUR WINDENERGIE

Wie wird die Stand- und Betriebssicherheit der Anlage gewährleistet?

Entscheidend für die Standsicherheit ist eine gute Standortplanung. Neben einem geeigneten Untergrund sind die Abstände zwischen einzelnen Windrädern entscheidend. Die Anlagen dürfen nicht zu nah aneinander stehen, damit Verwirbelungen und Strömungskräfte nicht zu Verschleiß führen.

Für die Genehmigung müssen daher neben einer Baugrunderkundung auch statische Lastrechnungen, Turbulenzgutachten und Standsicherheitsnachweise erbracht werden.

Daneben gewährleisten regelmäßige Prüf- und Wartungsgänge die Betriebssicherheit. Nach 20 Jahren wird ein erneutes Standsicherheitsgutachten notwendig, um die Anlage länger betreiben zu dürfen.

Wer kümmert sich während dem Betrieb der Anlage um die ordnungsgemäße Funktion?

Üblicherweise wird ein Vollwartungsvertrag mit dem Anlagenhersteller über eine Laufzeit von 20 Jahren abgeschlossen. Die VenSol als kaufmännischer Betriebsführer organisiert federführend alles Nötige für einen reibungslosen Betrieb und dem wirtschaftlichen Optimum. Ein technischer Betriebsführer wird beauftragt, sämtliche Wartungs- und Prüfvorgänge zu koordinieren.

Wie oft wird die Anlage geprüft und gewartet?

Die regelmäßige Wartung von Windkraftanlagen ist sowohl für die Sicherheit als auch die Effizienz unerlässlich. Jedes technische System muss regelmäßig geprüft werden, um eine möglichst lange Lebensdauer zu erreichen. Bei so komplexen Systemen wie einer Windkraftanlage, die verschiedensten Belastungen ausgesetzt ist, sind eine regelmäßige Begutachtung des Zustandes und der Erhalt eines störungsfreien Betriebes von großer Bedeutung. Hierbei wird unterschieden zwischen Inspektion, Wartung und Instandsetzung. Die Wartung von Windkraftanlagen findet in bestimmten Zeitintervallen, in der Regel ein- bis zweimal pro Jahr statt. Im Rahmen der Wartung werden alle wichtigen mechanischen und elektrischen Teile geprüft, verantwortlich hierfür ist der technische Betriebsführer. Der Bedarf an diesen Instandhaltungen und Wartungen steigt, wenn die Turbine altert und auch mehr Wartung erfordert, um sie in Betrieb zu halten. Kontrollgänge und Sichtprüfungen finden in einem engeren Rhythmus statt. Etwa alle vier bis acht Wochen werden Anlagen durch qualifizierte Fachkräfte inspiziert.

Alle zwei bis vier Jahre findet in der Betriebsphase die wiederkehrende Prüfung statt. Dabei wird der Anlagenzustand durch anerkannte Sachverständige im Hinblick auf Sicherheit und ordnungsgemäße Wartung untersucht. Turnusmäßig werden zudem Steuerelemente, Rotorblätter, Triebstrang und alle weiteren sicherheitsrelevanten Verschleißteile geprüft.

Können Blitzeinschläge zu Schäden führen?

Schäden an einer Windenergieanlage durch Blitzeinschläge sind äußerst selten, da die Anlagen mit einem äußeren Blitzschutzsystem (Fangeinrichtungen, Ableiter) und einem Überspannungsschutz ausgestattet sind.

Wir haben die Erfahrung aber leider bereits machen müssen. Nach einem Blitzeinschlag im Mai 2018 kam es zu einem Defekt eines Rotorblattes im von VenSol projektierten und verwalteten Windpark Hilpensburg in der Region Bodensee-Oberschwaben. Die Anlage wurde deshalb vorsorglich vom Netz getrennt und zeitweise still gestellt. Nach der umgehenden Begutachtung des Blattes durch den Anlagenhersteller Vensys wurde der beschädigte Flügel ausgetauscht. Die (De-)Montage setzte den Aufbau eines speziellen, etwa 150 m hohen Krans, voraus. Für diesen Zweck ist die Kranstellfläche dauerhaft vorzuhalten. Gleichzeitig müssen spezielle Wetterbedingungen herrschen, um die Sicherheit für Personal und Anlage beim Großkomponententausch gewährleisten zu können.

Wie hoch ist die Brandgefahr bei Windenergie-Anlagen? Kann eine brennende Gondel gelöscht werden?

Die verwendeten Baumaterialien sind größtenteils aus nicht-brennbaren Materialien. Brandereignisse lassen sich einer Schätzung des Fraunhofer-Instituts nach auf 0,01 % aller installierten Windenergieanlagen reduzieren, also statistisch betrachtet einmal in 10.000 Betriebsjahren. In den letzten Jahren gab es etwa 10 Brandereignisse deutschlandweit.

Bereits im Genehmigungsverfahren muss nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz ein spezielles Brandschutzkonzept für den Anlagentyp und dessen Standort vorgelegt werden. Jede einzelne Anlage wird während des Betriebs durchgängig mittels Sensoren von einer Fernleitwarte aus überwacht. Im Falle einer Störung wird die Anlage automatisch stillgelegt und die zuständige Feuerwehr verständigt.

Betreiber sind zudem verpflichtet, die elektrischen Anlagen und Komponenten regelmäßig gutachterlich prüfen und untersuchen zu lassen. Jede Windkraftanlage muss also in regelmäßigen Intervallen gewartet werden, um mögliche Gefahrenquellen rechtzeitig zu beheben.

Sollte eine Gondel, das Maschinenhaus oder ein Rotor dennoch einmal Feuer fangen, muss der Brand aufgrund der Höhe kontrolliert abgebrannt werden lassen. Bei einer Havarie muss der Umkreis weiträumig abgesperrt werden, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Primäres Ziel ist es dann, einen Flächen- bzw. Waldbrand durch Funkenflug oder Trümmerstücke zu verhindern. Brände im Turm und Mastfuß hingegen werden direkt bekämpft.

Kann sich Eis an den Rotoren bilden und gehen davon Gefahren aus?

An Windrädern kann sich ähnlich wie bei Straßenlaternen mitunter Raureif und Eis, das sich gelegentlich lösen kann, ansetzen. Das Eisabwurfisiko von stehenden oder drehenden Anlagen ist aber nicht höher als jenes von Bäumen im Wald.

Welche Vorkehrungen werden gegen Eiswurf im Winter getroffen?

Enteisungssysteme wie z.B. beheizte Rotorblätter sind in Mitteleuropa nicht üblich, eher in Skandinavien und Kanada. Moderne Anlagen sind hierzulande aber immer mit einem vollautomatischen Überwachungssystem ausgestattet, um frühzeitig zu verhindern, dass abgelagerte Eisschichten während des Betriebes gelöst und weggeschleudert werden. Standardmäßig

erkennt jede Anlage aufgrund einer schlechteren Aerodynamik, ob sich Eis an den Rotorblättern gebildet hat. Weisen sowohl die meteorologischen Messwerte als auch die veränderte Leistungskennlinie der Windenergieanlage auf Eisbildung hin, schaltet sich die Anlage automatisch ab. Gleichzeitig wird sie in eine risikominimierende Parkposition gebracht und geht erst wieder in Betrieb, wenn die Rotorblätter eisfrei sind.

Gut sichtbare Hinweisschilder warnen überdies vor herabfallendem Eis von stillstehenden oder trudelnden Anlagen. Sie sind an den Zufahrts- sowie Zugangswegen zum Windpark angebracht.

Wie werden Windenergieanlagen versichert?

Windkraftanlagen und deren Betreiber werden gegen einen umfassenden Katalog möglicher Gefahren versichert. Die Risiken bei der Anlieferung, Zerstörung und Beschädigung beim Bau und der Montage sind ebenso wie Maschinenbruch und Ertragsausfall während des Betriebs durch unvorhergesehene Ereignisse im Umfang der Police enthalten.

Fällt die Windenergieanlage aufgrund eines Sachschadens aus, führt dies zu erheblichen finanziellen Einbußen. Die Reparatur des Schadens nimmt oftmals viel Zeit in Anspruch und kann zu entsprechend langen Ausfallzeiten führen. Lange Beschaffungs- und Montagezeiten sowie umfangreiche Reparaturarbeiten und nicht lieferbare Ersatzteile sind dafür nur einige Ursachen. Eine Ertragsausfallversicherung deckt alle entgangenen Einnahmen infolge eines versicherten Sachschadens an der Windenergieanlage innerhalb der vereinbarten Haftzeit. Sie übernimmt den entgangenen Gewinn (entgangene Stromerlöse), die fortlaufenden, fixen Kosten und die Kosten zur Schadenminderung.

Neben von außen kommenden Schäden (z. B. durch Sturm, Hagel, Hochwasser, Flut oder Blitzschlag) werden Windenergieanlagen auch gegen von innen kommende Schäden wie z.B. Material-, Konstruktions- und Ausführungsfehler abgesichert. Ebenso sind Personen- und Sachschäden durch eine Betriebshaftpflichtversicherung pauschal mit einer Versicherungssumme von 10 Mio. € abgedeckt.

Die niedrigen Versicherungsprämien für Haftpflicht (50-100 Euro im Jahr) und die Tatsache, dass die Versicherung für Maschinenbruch- und Ertragsausfallversicherung in der Regel in die Service- bzw. Wartungsverträge einkalkuliert sind, weisen darauf hin, dass die Schadenquoten absolut gering sind.