



Filtrationslösungen von Pall für Windkraftanlagen

Onshore und Offshore

Warum ist Filtration wichtig?

Für Hersteller und Betreiber von Windkraftanlagen sind Zuverlässigkeit, Effizienz, die Möglichkeit zur Fernüberwachung und eine einfache geplante Komponentenwartung entscheidende Faktoren für ihren erfolgreichen und praktikablen Betrieb.

Das Versprechen reiner, unbegrenzter Windenergie stellt hohe technische Ansprüche an die Komponenten in der Windkraftanlage. Wie bei allen Arten von mechanischer Ausrüstung bedeutet ihre Wartung, dass die Grundprinzipien der Anlagenwartung gelten. Da sie oft an abgelegenen Orten und in großen Höhen installiert werden, müssen die Komponenten kompakt und leicht sein und dennoch eine außergewöhnliche Lebensdauer in den anspruchsvollsten Betriebsumgebungen gewährleisten.

Nur mit einer effizienten und effektiven Filtration

können Komponenten wie Getriebe und Turbinenwälzlager unter diesen Bedingungen jahrelangen störungsfreien Betrieb aufrechterhalten, u. a.:

- **Große Variationen der Rotorlasten (Übertragung auf das Getriebe), Vibrationen und Temperaturen**
- **Möglicherweise hohes Eindringen von festen (Staub), flüssigen (Aerosole oder Regen) oder gasförmigen (feuchte Luft) Verunreinigungen**
- **Eingeschränkter Zugang für außerplanmäßige Wartung**

All diese Faktoren tragen zu einer erhöhten Abnutzung oder Verschleiß im Getriebe und den Lagern bei, es sei denn, sie werden durch eine hochleistungsfähige, hocheffiziente Filtration angemessen geschützt.

Pall arbeitet daran, grüne Energie noch sauberer zu machen

Sicherheit, Qualität und Umwelt

Wir verhelfen unseren Kunden zum Erfolg, indem wir Produkte und Dienstleistungen liefern, die die Sicherheit erhöhen, die Qualität verbessern und Menschen ein gesünderes, längeres Leben in einer saubereren, besseren Umwelt ermöglichen.

Innovation

Produktentwicklungs-Engine, die robuste, differenzierte, qualitativ hochwertige Produkte schafft, die die Zuverlässigkeit, Leistung und Lebensdauer erhöhen, die Wartungskosten senken und die Wartungsintervalle verlängern.

Bewährte Erfolgsbilanz

Die hochleistungsfähigen Hydraulik- und Schmierölfiler von Pall haben sich als äußerst fähig erwiesen, Windkraftanlagen mit Einbauten an über Tausenden von Turbinenstandorten weltweit zu schützen.



Lokaler technischer und Service-Support

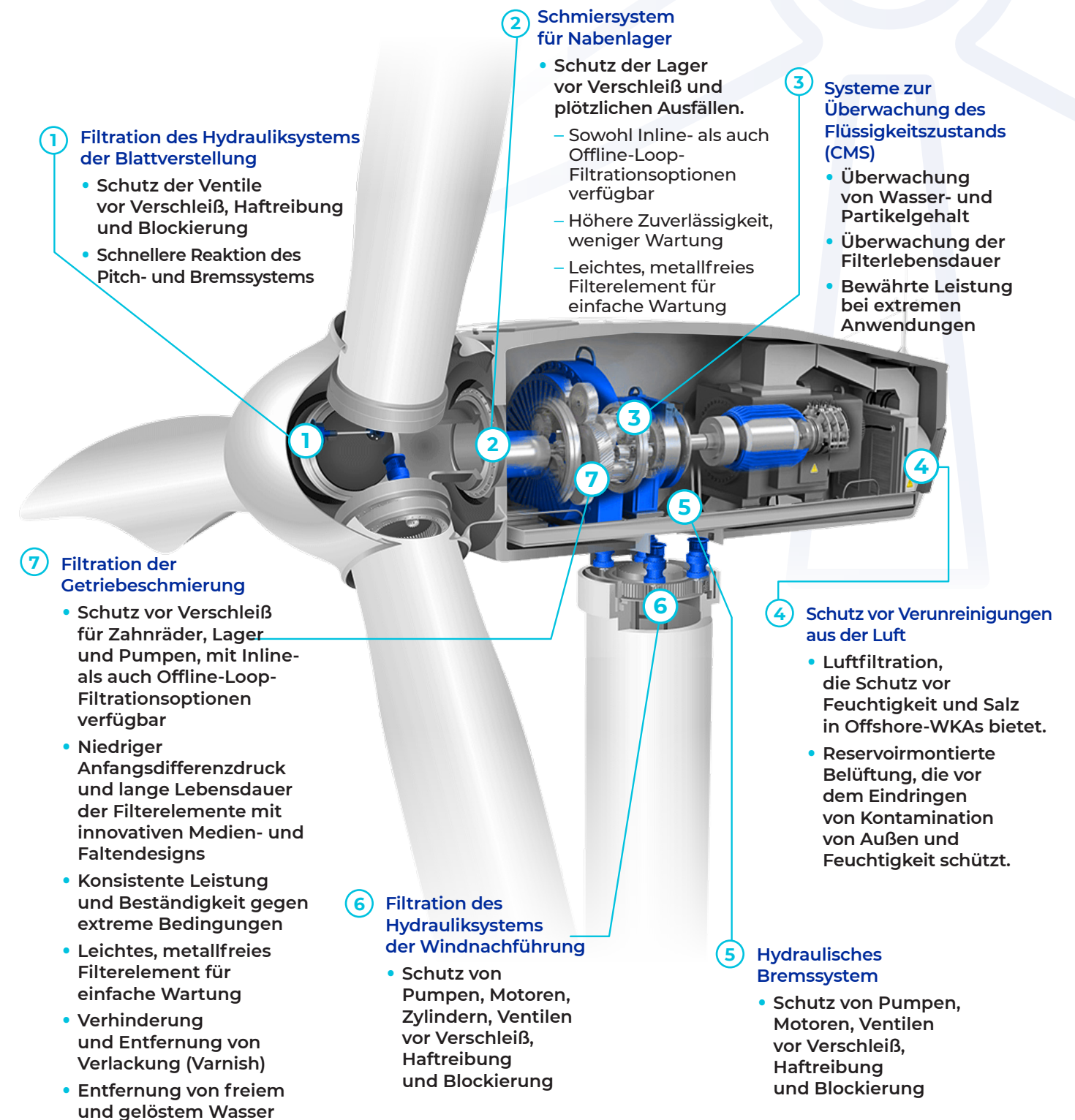
Kundenorientierter lokaler technischer, Service- und kommerzieller Support. Unterstützung von Kunden bei der Prozessintegration durch Vor-Ort-Arbeit, Best-Practice-Schulung und Prozessoptimierung.

Globales Unternehmen

Globaler Anbieter von Filtrations- und Separationswissenschaften, der seit über 75 Jahren mit Präsenz in über 100 Ländern Technologie anbietet.

Pall-Lösungen für Windturbinen

Gemeinsam liefern wir Windenergie, die durch Innovation angetrieben wird.



Die Lösungen von Pall

Inline-Schutz

Primäre Anwendung: Nabenlager, Getriebeschutz, alle hydraulischen Steuerungen für Pitch, Gieren und Bremsen

Schutz vor schädigenden Feststoffverunreinigungen, die Ventilblockaden verursachen und den Pumpen- und Lagerverschleiß beschleunigen können. Inline-Filter sollten für den kontinuierlichen Einsatz ausgewählt werden, um schädliche Verunreinigungen unter schwierigen Betriebsbedingungen (d. h. variable Durchflussraten, Vibrationen und Änderungen der Flüssigkeitsviskosität) in einem einzigen Durchgang effektiv zu entfernen, und über ausreichende Kapazität verfügen, um Verunreinigungen für das geplante Wartungsintervall einzufangen und zurückzuhalten.

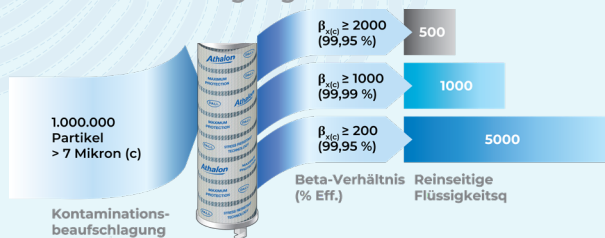
Palls hochleistungsfähige ($\beta_{X(C)} \geq 2000$) **Athalon®-Filter** bieten das erforderliche Maß an zuverlässig konsistentem Lagerschutz für die gesamte Lebensdauer des Filters. Die standardmäßige antistatische Ausrüstung stellt sicher, dass das Filterelement unter hoher Viskosität betrieben werden kann, und verbessert den Schutz in den kritischsten Phasen der Inbetriebnahme und Abschaltung.

Die einzigartige, evolventenförmige Faltenkonstruktion des Filters maximiert den verfügbaren Filtermedienbereich, was eine kleinere Filtergröße und eine gleichmäßige Verteilung des Flüssigkeitsflusses ermöglicht.

Benutzer stellen eine höhere Schmierstoffreinheit fest (typischerweise zwei ISO-Codes reiner), die nachweislich die Lagerlebensdauer um den Faktor zwei bis drei verlängert und zu einer Verringerung des Lager- und Getriebeausfalls bei zusätzlichen Einsparungen bei den O&M-Kosten führt.

Schnelle Systemreinigung für gewünschte Flüssigkeitsreinheit

Mit einem Beta-Rating von ≥ 2000 bieten Athalon-Filter eine beispiellose Partikelverunreinigungs-kontrolle.



- Zweimal höhere Partikelabscheideeffizienz im Vergleich zu $\beta_{X(C)}$ -Filtern mit einem Rating von ≥ 1.000 und zehnmal höhere Effizienz als gängige $\beta_{X(C)}$ -Filter mit einem Rating von ≥ 200
- Signifikant weniger Durchgänge erforderlich, um den angestrebten Reinheitsgrad zu erreichen
- Reduziert die Kosten für Geräterwartung und ungeplante Ausfallzeiten

- Mehr Filtrationsfläche
- Schützt gegen Kollaps und Blockbildung der Faltung

Offline-Filter

Primäre Anwendung: Getriebeschutz

Kritischer Schutz vor schädlicher Feststoff-, Gelatine- und Wasserkontamination, die zu allmählichen oder akkumulierten Schäden (Verlackung (Varnish), Schlamm- und Korrosion usw.) im Getriebe führen kann.

Pall-Filtermodule ermöglichen eine effiziente Entfernung von Verunreinigungen bei einer geringeren Durchflussrate, oft mit Hilfspumpen und -steuerungen, um stabile Flüssigkeitsbedingungen zu ermöglichen und die Versorgung der Lagerung zu maximieren. Sie sorgen für eine kontinuierliche Reinigung des Ölvolumens, um sicherzustellen, dass die Reinheitsspezifikationen unabhängig vom Turbinenbetrieb erfüllt werden kann.

Diese kompakten Filter mit langer Lebensdauer sind wenig anfällig für Druckabfallgrenzwerte, was eine Feinfiltration ermöglicht. Die Wartung ist auch einfach, da das Filtersystem unabhängig von der Turbine ist.



Systeme zur Überwachung des Flüssigkeitszustands (CMS)

„Was man nicht messen kann, kann man auch nicht beherrschen“

Um sicherzustellen, dass die Filtrationslösung den erforderlichen Schutz bietet, ist es wichtig, dass eine regelmäßige (vorzugsweise kontinuierliche) Überwachung der Sauberkeit und des Zustands der Betriebsstoffe durchgeführt wird.

Vor einem drohenden Ausfall zu warnen, bevor ein Anlagenausfall droht (geplante statt reaktiver Reparatur), und den Öl- und Filterwechsel für die Aufrechterhaltung eines effektiven Betriebs zu optimieren (vorausschauende Wartung statt feste Intervalle), kann von unschätzbarem Wert sein.

Die Überwachungslösungen von Pall Partikelmonitore und Filterzustandsanzeigen.

Darüber hinaus bieten die Inline-Wassersensoren von Pall Echtzeitmessungen des gelösten Wassergehalts in Ölen und warnen vor der möglichen Bildung von schädlichem freiem Wasser im Getriebe und Schmierölsystem. Pall kann langjährige Erfahrungen vorweisen und anwenden, um Rohdaten in aussagekräftige Informationen zu übersetzen.



Europäischer Hauptsitz
Fribourg, Schweiz

Lokale Verkaufsbüros
Pall GmbH
Dreieich, Deutschland

Pall Austria Filter GmbH
Wien, Österreich

Pall (Schweiz) AG
Basel, Schweiz

Besuchen Sie uns im Internet unter www.pall.com/industry
Kontaktieren Sie uns unter www.pall.com/contact

Die Pall Corporation hat Niederlassungen und Werke auf der ganzen Welt. Um die Pall-Niederlassung oder den Pall-Händler in Ihrer Nähe zu finden, besuchen Sie www.pall.com/contact.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen wurden zum Zeitpunkt der Veröffentlichung auf ihre Richtigkeit überprüft. Die Produktdaten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Wenden Sie sich bitte für aktuelle Informationen an Ihren lokalen Pall-Händler oder direkt an Pall.

FALLS ANWENDBAR Bitte wenden Sie sich an die Pall Corporation, wenn Sie eine Bestätigung benötigen, dass das Produkt Ihren nationalen Gesetzen und/oder behördlichen Anforderungen für den Kontakt mit Trinkwasser und Lebensmitteln entspricht.

© Copyright 2023, Pall Corporation. Pall und Athalon sind Warenzeichen der Pall Corporation. ® Weist auf eine in den USA eingetragene Marke hin.