



# Inspektionsbroschüre

ENERTRAG Betrieb

Mit uns bleiben Ihre Anlagen auch in Zukunft effizient.

# Inspektionen und Prüfungen

## Unsere Leidenschaft gilt der optimalen Performance Ihrer Anlagen

Wir sind die technischen Experten für Inspektionen und Prüfungen an erneuerbaren Energieanlagen. Mit jährlich über 4.800 Inspektionen als Inspektionsstelle, im Bereich Sicherheitstechnik oder im Rahmen der technischen Betriebsführung sind wir für unsere Kundinnen und Kunden immer im Einsatz. In unseren hochmodernen Leitwarten in Deutschland und Frankreich überwachen wir über 1.200 Anlagen in Echtzeit. Dabei setzen wir auf ein wirkungsvolles Anlagenmanagement, das eine effiziente Betriebsführung gewährleistet.

## Erstklassige Qualität durch Akkreditierung nach DIN EN ISO 17020

Das Team der technischen Dienste besteht aus 30 Mitarbeitenden, die deutschlandweit und über die Landesgrenzen hinaus im Einsatz sind. Die Experten sind auf unterschiedliche Prüfbereiche spezialisiert: Maschinenprüfungen, Getriebe- und Rotorblattinspektionen, Schwingungsmessungen und auch DGUV-V3-Prüfungen gehören zum Leistungsspektrum. Fundiertes Anlagenwissen und eingespielte Prozesse und Prüfabläufe helfen uns dabei mehrere tausend Aufträge pro Jahr sachgerecht und effizient durchzuführen.

Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser: Durch die Akkreditierung verschiedener Prüfverfahren nach DIN EN ISO 17020 unterstreichen wir unseren Qualitätsanspruch. Diese Auszeichnung garantiert Ihnen etablierte Prozesse, die bei den Behörden und Versicherungen anerkannt sind.



Matthes Schachtner, Leiter technische Dienste ENERTRAG Betrieb

GRÜNDUNGSJAHR :

1992



### INSPEKTIONEN

IN KOOPERATION MIT:



### SERVICES

- > INSPEKTIONEN
- > PRÜFUNGEN

### DROHNENINSPEKTION

IN KOOPERATION MIT:



Akkreditiert  
DIN EN ISO 17020

6

Standorte



DAUERTHAL  
BERLIN  
EDEMISSEN  
HAMBURG  
DURY (F)  
NEUVILLE (F)



4.800

INSPEKTIONEN PRO  
JAHR

>120

Mitarbeitende



Zertifiziert  
DIN EN ISO  
9001:2015

### Mit Fokus auf

POWER-TO-X,  
SPEICHERLÖSUNGEN,  
WEITERBETRIEBS-  
KONZEPTE



2,7 GW  
überwachte  
Anlagen



# Inspektionen und Prüfungen

Kundenvorteile

Eigenes Fachpersonal	Wir bieten langjährige Steuerungserfahrung durch Herstellerschulungen aller gängigen Anlagentypen. Dank systematischer Weiterbildung sind wir auch in der Lage, bei Bedarf notwendige Schalthandlungen durchzuführen, sodass kein weiterer Koordinationsaufwand für Sie besteht.
Akkreditierung	Seit 2015 arbeitet unsere Inspektionsstelle beim Großteil der Inspektionen nach akkreditierten Verfahren. Das gibt Ihnen die Sicherheit Ihrer Auswahlverantwortung gerecht zu werden.
Zertifizierung	Wir optimieren unsere Prozesse fortlaufend, die ISO-Zertifizierung unterstreicht dies.
Langjährige Erfahrung	Profitieren Sie von mehr als 30 Jahre Erfahrung als Betreiber und Inspektionsstelle. Durch diese Erfahrung kennen wir eine Vielzahl von Anlagentypen sehr genau.
Standortversprechen	Unsere Teams arbeiten an vielen Standorten in Deutschland und Frankreich.



ANALYTISCHER TEIL DER WEITERBETRIEBSGUTACHTEN

## UL Solutions

Kooperationspartner für Weiterbetriebsgutachten (Analytik)

- > Akkreditiert nach ISO IEC 17065
- > Im Sachverständigen-Beirat des BWE
- > LTE-Zertifizierungen nach ANSI UL 4143 ausgestellt



ROTORBLATTINSPEKTION UND BLITZSCHUTZMESSUNG MITTELS DROHNE

## Sulzer Schmid Laboratories AG

Kooperationspartner für die Entwicklung von Drohnendienstleistungen

- > 2016 gegründet in Zürich, Schweiz
- > Fokus auf Innovationen im Energiedienstleistungssektor
- > Entwickler der 3DX™ Blade Platform für transparentes Asset Management für Rotorblätter



# Wir bieten:

- Wiederkehrende Prüfung an Windenergieanlagen (WKP)
- Prüfung zur zustandsorientierten Instandhaltung von Windenergieanlagen (ZOP)
- Sicherheitstechnische Überprüfungen
- Rotorblattinspektion
- Prüfung nach Inbetriebnahme einer Windenergieanlage (H1-Prüfung)
- Prüfung vor Ablauf der Gewährleistungsfrist einer Windenergieanlage (H2-Prüfung)
- Offline Schwingungsmessung
- Getriebeinspektion
- Schmierstoffinspektion
- Prüfung zum Weiterbetrieb 20+ von Windenergieanlagen (BPW) praktischer und analytischer Teil
- DGUV-V3-Prüfung (Nieder- und Mittelspannung, Schutzgeräteprüfung)
- Begehung der erneuerbaren Energieanlage zur Verkehrssicherungspflicht
- Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen (GBU)
- Überprüfung von Abweichungen (Schadensgutachten)
- Technical Due Diligence in Kooperation mit UL Solutions

Eine Prüfung für Ihren PV-Park steht an? Sprechen Sie uns an.  
Gemeinsam finden wir die für Sie optimale Lösung.



# Drohneninspektion und Blitzschutzmessung

## Spitzentechnologie per Drohne

Bei den Arbeiten an Ihren Windenergieanlagen bedienen wir uns modernster Technologie und vereinen Rotorblattinspektion mit Blitzschutzmessung in einem effizienten 2-in-1-Verfahren – für verkürzte Stillstandszeiten, einen optimierten Ertrag und um auch für immer größer werdende Anlagen für Sie handlungsfähig zu bleiben.

Aber das ist noch nicht alles – seit diesem Jahr bieten wir zusätzlich die drohnengestützte Turminspektion an. Erhalten Sie von jedem Quadratzentimeter ein hoch aufgelöstes Foto. Und denken Sie an Ihr Portemonnaie: Mit unseren neuen Inspektionslösungen können Sie sicherstellen, dass Ihre Windenergieanlage in Bewegung bleibt.

Jede Minute, in der sich Ihre Anlage dreht, bedeutet einen Beitrag zu Ihrem finanziellen Erfolg.

## Ihre Vorteile auf einen Blick

smart

- Höhere Effizienz bei Inspektionen: Maschinen- und Rotorblattprüfung erfolgen durch nur ein Team in einer Anfahrt.
- Hochauflösende Bildgebung und breites Erkennungsfeld sorgen für höhere Erkennungsrate bei Fehlern.
- Realitätsnahe Blitzschutzprüfung: Innovativ ist, dass wir statt der konventionellen Widerstandsprüfung eine Feldstärkenmessung eines induzierten 6000 V Stroms misst. Mikrobrüche werden so überbrückt – genau wie bei einem realen Blitzeinschlag.

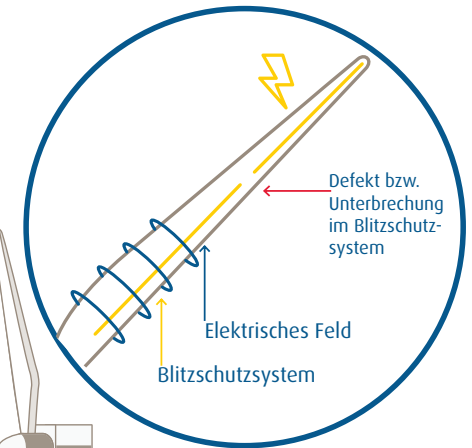
vergleichbar

- Von TÜV NORD geprüftes Messverfahren zur Blitzschutzprüfung, das normative Anforderungen von Betreibern und Versicherern erfüllt.

realitätsnah

- Smarte Symbiose aus Inspektoren und Spezialdrohne dank jahrelanger Erfahrung bei der Mängelbewertung und Klassifizierung der Inspektionsdaten.
- Wetterresistenter und somit planbarer: Drohnen können bis 10 m/s und auch bei sehr kalten Temperaturen fliegen.

Drohne mit Sensor



1 Spannungsgenerator erzeugt ein elektrisches Feld im Blitzableiter.

Drohne mit Sensor misst die Feldstärke an der Rotorblattspitze. Ist das Signal ausreichend stark, funktioniert der Blitzschutz.

2 Fehlererkennung  
Signal gestört? Bei einer Beschädigung erkennt die Drohne während des Fluges die genaue Position der Unterbrechung.

In Kooperation mit

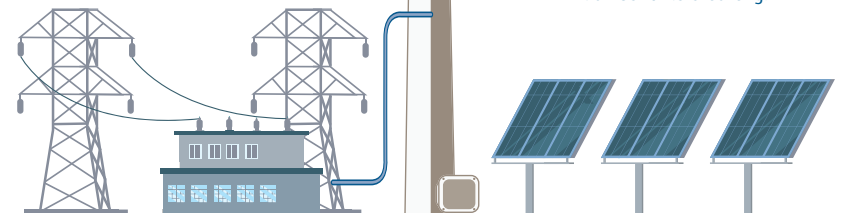
**SULZER SCHMID**

Lernen Sie mehr über die innovative Technologie unseres Partners Sulzer Schmid unter: [www.sulzerschmid.ch](http://www.sulzerschmid.ch)

YouTube Video  
Drohneninspektion



Geprüft von TÜV NORD



# Sicherheitsprüfungen

Sicherheit steht an erster Stelle - besonders in Windenergieanlagen. Daher sind jährliche sicherheitstechnische Überprüfungen an ausgewählten Komponenten unerlässlich. Setzen Sie auf Prävention: Wir kümmern uns nicht nur um die vorgeschriebenen Prüfungen, sondern bieten auch umfassende Sicherheitslösungen.

Von Kranprüfungen über Liftprüfungen bis hin zu Inspektionen von Steigleitern und dem Austausch von Feuerlöschern - wir sind Ihre Partner für höchste Sicherheitsstandards. Entscheidend ist, ob das Steigschutzsystem noch intakt oder der Feuerlöscher noch funktionstüchtig ist - denn im Ernstfall kann dies Leben retten.

Auch wirtschaftlich sind regelmäßige Sicherheitsprüfungen sinnvoll: Ist beispielsweise das Besteigen der Steigleitern nicht möglich, weil diese nicht geprüft wurden, können sich notwendige Inspektionen oder Reparaturen verzögern, was zu Ertragsausfällen führen kann.

Mit einem umfangreichen Bestand an Ersatzteilen können wir Kleinstreparaturen schnell und unkompliziert durchführen. Zusätzlich befinden sich größere Komponenten ab sofort in einem zentralen Lager. Reparaturen können so noch effizienter durchgeführt werden.

## Leistungsumfang

Jährliche sicherheitsrelevante Überprüfung	Steigleiter, Steigschutz, Krananlagen, Verbandkästen, Rettungsgeräte, PSAGa, Feuerlöscher, (ggf.) Servicelift
ZÜS-Prüfung Servicelift	Vorgeschriebene jährliche Prüfungen der Servicelifte durch eine zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS). Beispielsweise: Haupt-/Zwischen-/ggf. Nachprüfungen, Prüfungen nach prüfpflichtigen Änderungen (z.B. Umbauten an Lift/ Winden/Fangeinrichtungen)
Reparaturen	Ggf. notwendige Kleinstreparaturen von Mängeln, die während der Prüfung festgestellt werden, können direkt instandgesetzt werden

YouTube Video  
Sicherheitsprüfungen



# Unsere drei zentralen Kundenvorteile für Sie

## 1. Optimierte Prüf- und Tourenplanung dank neuester Drohnentechnologie

In der Vergangenheit gab es Experten für die Durchführung von Maschinenprüfungen und Experten für Rotorblattinspektionen mit Hilfe von Seilzugangstechnik. Dies bedeutete einen hohen Koordinationsaufwand hinsichtlich der Einsatzplanung.

Zukünftig werden die Maschinenprüfer nur etwas länger im Park verbleiben und führen während der Maschinenprüfung eine Blattinnenkontrolle durch, schließen den Hochspannungsgenerator im Maschinenhaus für die Blitzschutzprüfung an und lassen die Rotorblätter automatisiert per Spezialdrohne abfliegen. Die Bewertung der Mängel oder Abweichungen am Rotorblatt kann anschließend weiter von einem Spezialisten – nun aber gebündelt aus dem Büro – durchgeführt werden.

Zudem steht bei einer Drohneninspektion auch ein Großteil der Softwareanalysemöglichkeiten durch die 3DX™ Blade Platform vom Schweizer Kooperationspartner Sulzer Schmid Laboratories bereit. So erhalten Sie, z.B. mit jedem Bericht den Zugang zu der vollständigen Fotodokumentation Ihrer Rotorblätter über einen Klick per Browser. So können Sie sich das gesamte Rotorblatt, stufenlos und zoombar auch selbst anschauen. (Weitere Infos auf [www.sulzerschmid.ch](http://www.sulzerschmid.ch))

Die Damage Progression Funktion vergleicht den Schadensfortschritt bestehender Schäden zwischen zwei Inspektionen. Hat sich ein Riss etwa vergrößert, kann dies auf wenige Millimeter genau festgestellt werden.

## 2. Schnellere Prozesse mit der Powersystem Inspektionsapp bei Maschinenprüfungen

Profitieren Sie von der Symbiose der Inspektionsleistungen von ENERTRAG Betrieb und der Inspektionsapp im Powersystem: Nachdem eine Prüfung im Windpark abgeschlossen ist, kann der Abschlussbericht mit einem Klick im Büro geöffnet und festgestellte Abweichungen oder Mängel bewertet werden. Nach der Bewertung wird der Bericht den Kunden fertiggestellt. Die Abarbeitung der Abweichungen oder Mängel wird digital in der Betriebsführungssoftware nachgehalten.

## 3. Weniger Doppelprüfungen durch vergleichbare Inspektionsprozesse

Unsere standardisierten Prozesse im Rahmen der Inspektionen erlauben es die gewonnenen Ergebnisse einer Inspektion auch für andere Inspektionen heranzuziehen. Das spart Zeit und Geld. Hinzu kommt: Verschiedenste Inspektionen verlangen es, dass die Rotorblätter Ihrer Windenergieanlage begutachtet werden. Um Mehraufwände zu vermeiden akzeptieren wir aktuelle Prüfberichte von anderen Dienstleistern und lassen die Ergebnisse in unseren Gesamtbericht einfließen.

Das bedeutet für unsere Kunden: Geringere Einsatzzeiten können bei den Preisen für Prüfungen weitergegeben werden und die Stillstandszeit der zu prüfenden Windenergieanlagen sinkt enorm, was eine höhere Einspeisevergütung bedeutet.



# Unsere Standorte

◆ Dauerthal  
Gut Dauerthal  
17291 Dauerthal

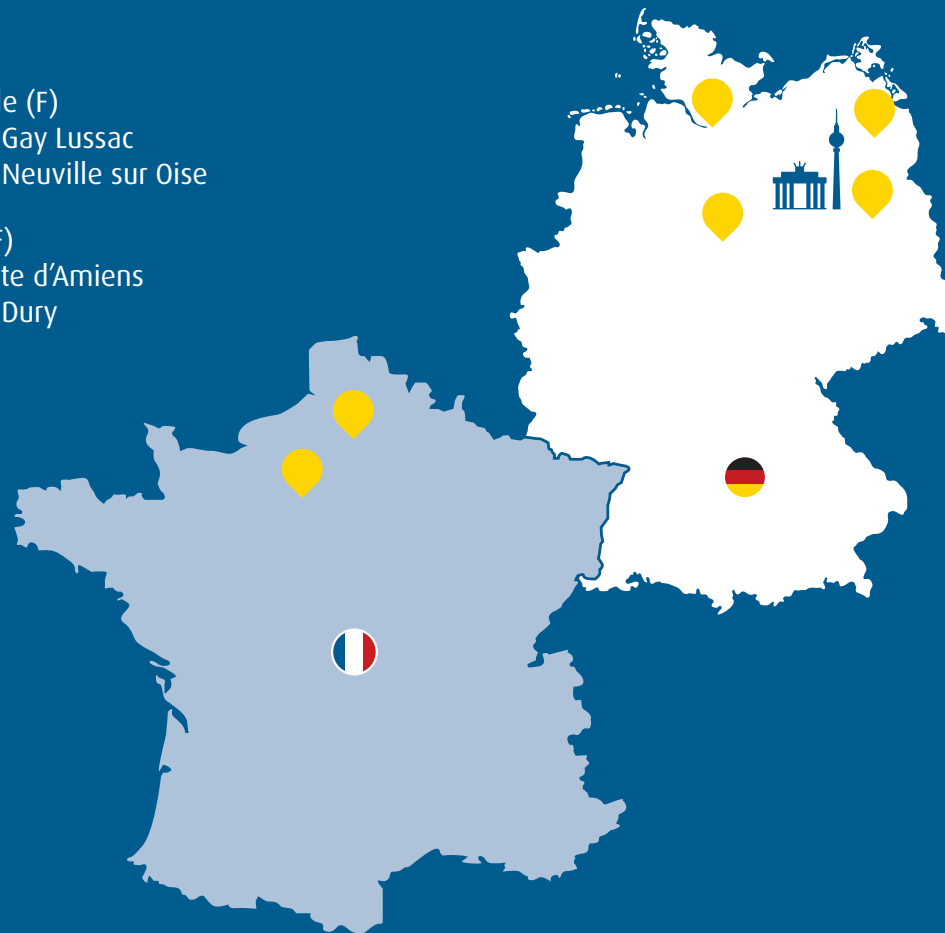
◆ Berlin  
Friedrichstraße 152  
10117 Berlin

◆ Edemissen  
Eddesser Straße 8  
31234 Edemissen

◆ Hamburg  
Trostbrücke 1  
20457 Hamburg

◆ Neuville (F)  
9 mail Gay Lussac  
95000 Neuville sur Oise

◆ Dury (F)  
26 Route d'Amiens  
80480 Dury



Wir kümmern uns deutschlandweit und über die Landesgrenzen hinaus – so auch in Frankreich, Polen und nach Rücksprache gerne auch in anderen Ländern – zuverlässig um Ihre Energieanlagen.

## Kontakt

ENERTRAG Betrieb  
Gut Dauerthal  
17291 Dauerthal

T +49 39854 6459-200

[betrieb@enertrag.com](mailto:betrieb@enertrag.com)  
[enertrag.com/betrieb](http://enertrag.com/betrieb)



Zertifizierung des Qualitätsmanagementsystems  
nach DIN ISO 9001:2015