

The background of the slide is a dark blue field filled with various sizes of gear icons. A large, light blue gear is prominent on the left side, while smaller, darker blue gears are scattered throughout the rest of the frame.

> Xtended Lifetime Weiterbetrieb

Upgrades made by Nordex

26. Windenergietage in Warnemünde, November 2017

Die Nordex-Gruppe im Überblick

- › Seit April 2016 gehört Acciona Windpower zur Nordex-Gruppe
- › Ca. 21 GW installierte Leistung
- › In über 35 Märkten weltweit aktiv
- › Gesamtumsatz von 3,4 Milliarden Euro in 2016
- › Mehr als 5.200 Mitarbeiter, davon mehr als 1.700 im Service
- › Produktionsstätten in Deutschland, Spanien, Brasilien, USA und Indien
- › Hersteller von Onshore-Anlagen in der 1,5 bis 4,5 MW Klasse

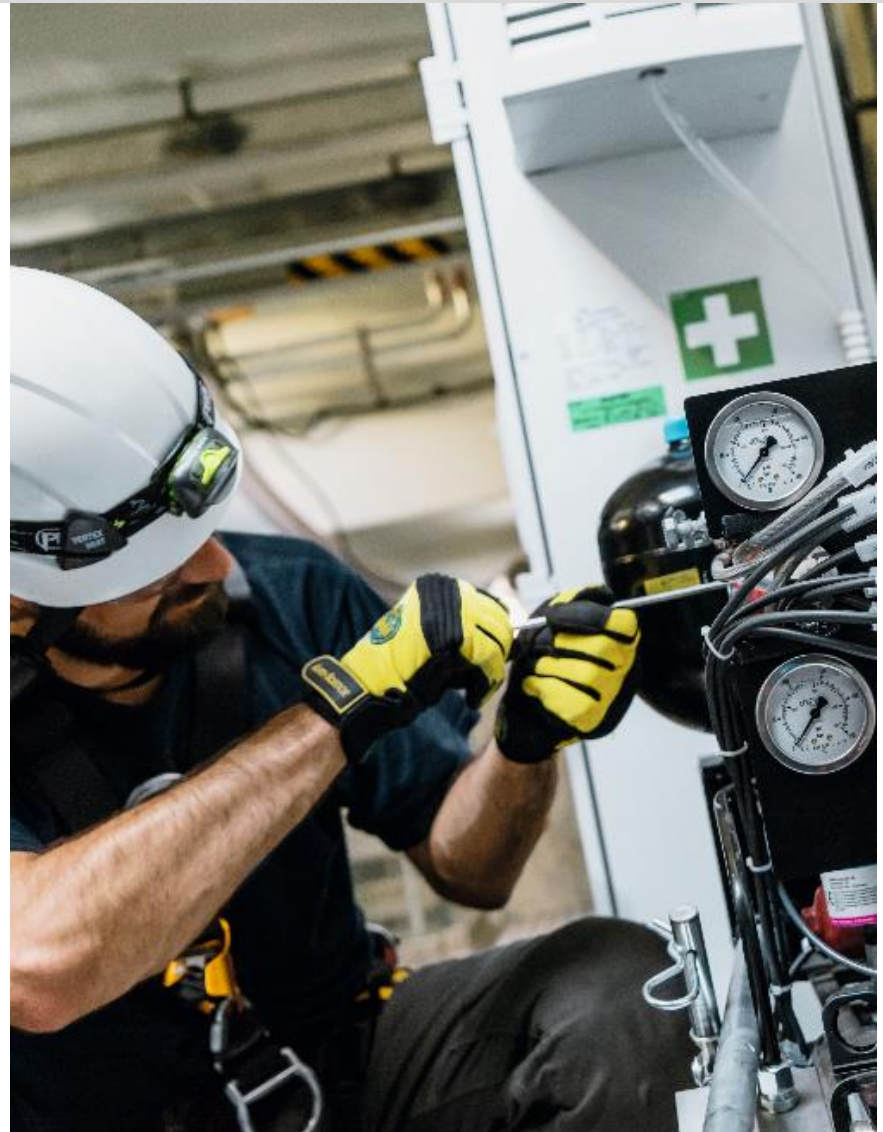


Service Sales bietet Upgrades für höhere Jahresenergieerträge

Upgrades made by Nordex

- Unsere Upgrades erzielen:
 - Höhere Jahresenergieerträge
 - Verbesserte Sicherheit
 - Verlängerte Lebenszeit Ihrer Bestandsanlage
- Unseren Upgrades bieten:
 - Passgenaue Nachrüstpakete ohne langandauernde Projektierung
 - Reibungslosen Einbau der Upgrades durch unsere Spezialisten

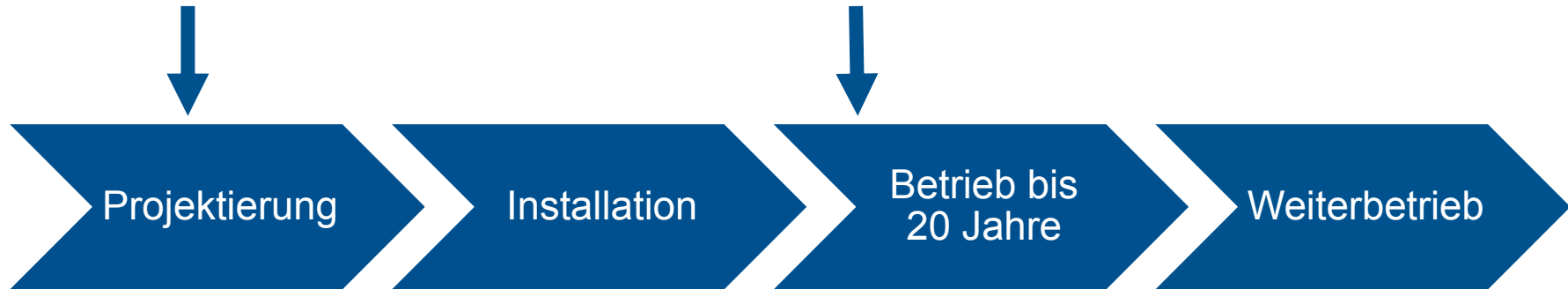
„Die Upgrades made by Nordex sind das Ergebnis aus der neusten Entwicklung unserer Serienproduktion und unserer Erfahrung als langjähriger Servicepartner.“



➤ Zunehmende Bedeutung einer Lebensdauer über 20 Jahre

Optimierung der Lebensdauer von Neuanlagen
⇒ Reduzierung der Cost of Energy

Frühzeitige Bewertung einer verlängerten Lebensdauer für Bestandsanlagen
⇒ Gutachten als Nachweis für Banken zur Verlängerung der Finanzierung



Weiterbetrieb von Altanlagen nach 20 Jahren
⇒ Gutachten als Nachweis bei Behörden

Verlängerung der Lebensdauer für Neuanlagen

Reduzierung der CoE im Auktionsumfeld

 **N117/3600 TS120**
FRA

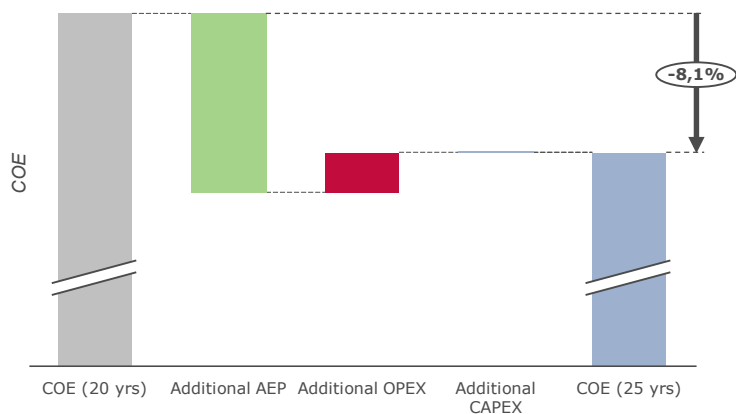
Expected Lifetime
25 Years
 Change Components

FRA	
# WTGs	7
Turbine	N117/3600 TS120
V _{ave} @ 100m	6.5 m/s
Weibull k	2.5
TI (@15 m/s)	15%

 **N131/3600 TCS134**
GER

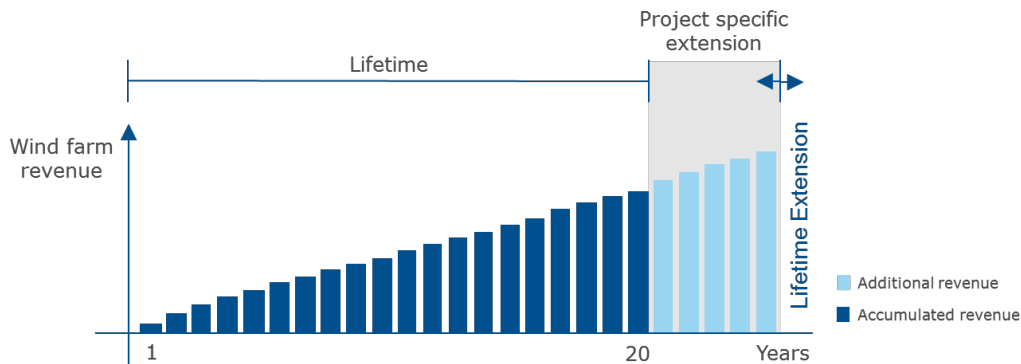
Expected Lifetime
25 Years
 Change Components

GER	
# WTGs	4
Turbine	N131/3600 TCS134
V _{ave} @ 140m	6.1 m/s
Weibull k	2.2
TI (@15 m/s)	16%



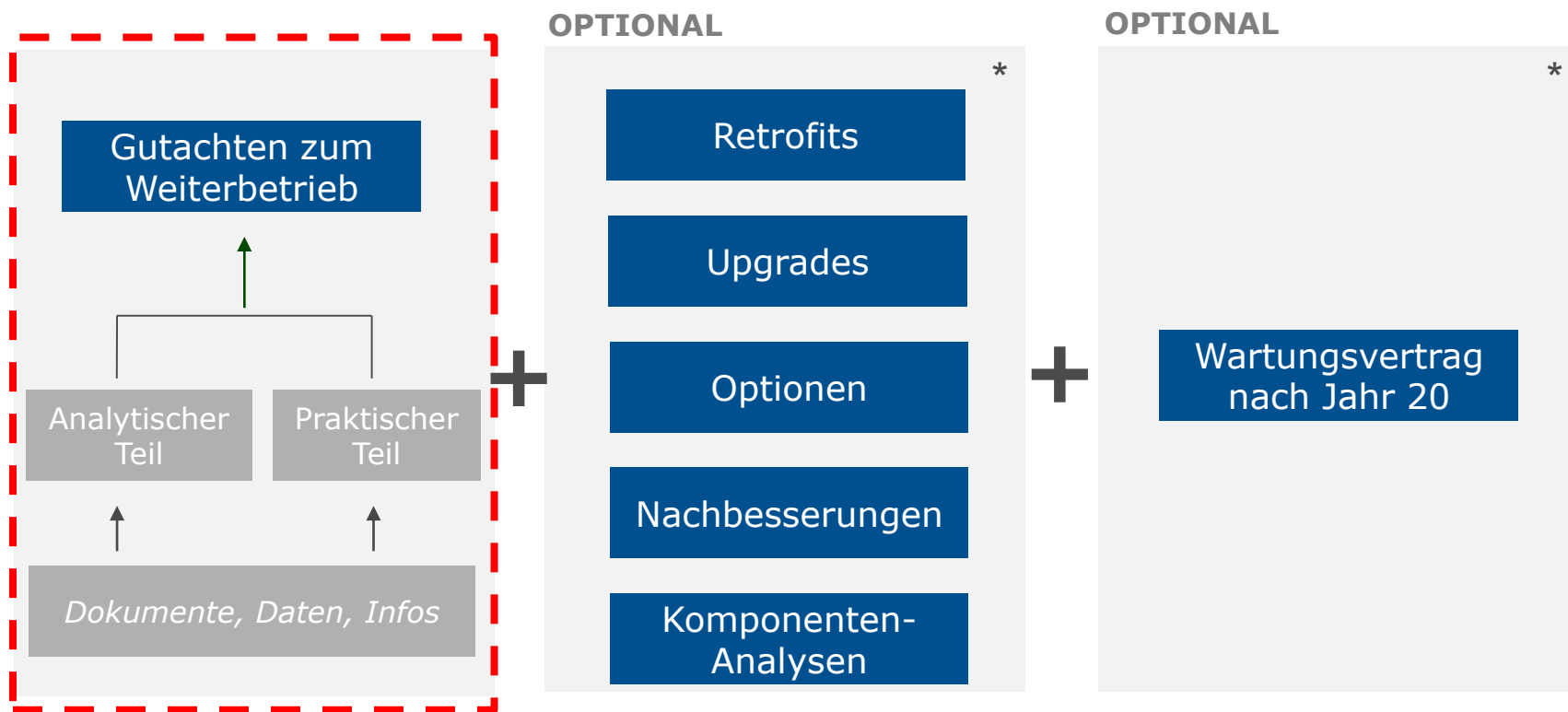
Sicherer Weiterbetrieb für Bestandsanlagen

- Auch nach 20 Jahren Betrieb haben viele Windenergieanlagen technisch und wirtschaftlich das Potenzial, weiterhin Erträge zu erwirtschaften.
- Der sichere Weiterbetrieb und die Wartung nach 20 Jahren erfordern eine detaillierte Begutachtung nach anerkannten Richtlinien



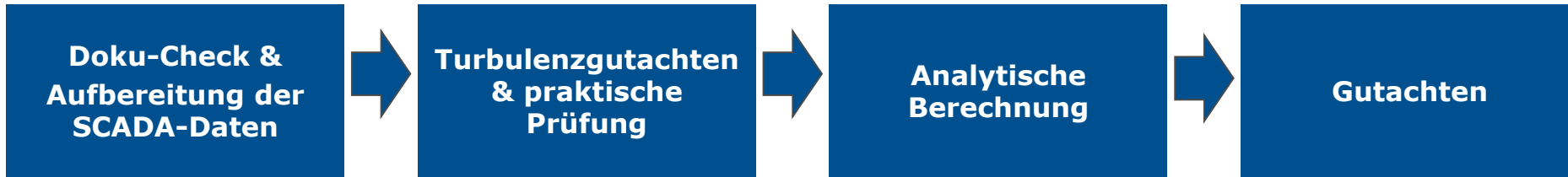
Individuelle und umfassende Lösung für den Weiterbetrieb

Leistungsumfang Xtended Lifetime



* Abhängig von Anlagen-Variante, Projektbedingungen

Ablauf & Dauer der Begutachtung zum Weiterbetrieb



- ✓ Technische Dokumentation (Typenprüfung, Konstruktionsdaten, Lebenslaufakte, SCADA-Daten)
- ✓ Gutachten und Genehmigungsunterlagen

- ✓ Vor-Ort Inspektion aller Anlagen, inkl. Blattgutachten
- ✓ Ergebnis: Technischer Zustand ok für Weiterbetrieb? Wartungsintervall (ggf. Auflagen)

- ✓ Vergleich der Entwurfslasten mit den Standortlasten
- ✓ Ergebnis: Weiterbetriebsdauer (Anzahl Jahre)

- ✓ Anerkannter Nachweis für Behörden und Banken

- › **Zeitpunkt:** Beauftragung 6-12 Monate vor Erreichen des 20. Lebensjahres
- › **Dauer:** ~3-6 Monate abhängig von Parkgröße

Mehrwert Xtended Lifetime mit Nordex

Weniger Organisationsaufwand für Betreiber

- NX beschafft die erforderlichen Daten & Dokumente (Typenprüfung, Konstruktionsdaten, Lebenslaufakte, SCADA-Daten)
- Reduzierter Aufwand und Unsicherheit bei der Beschaffung der Dokumente & Daten

Ein Ansprechpartner für den Weiterbetrieb (von Gutachten bis zum Wartungskonzept)

- Weniger Aufwand, mehr Sicherheit

Verlässliche Ergebnisse für die Weiterbetriebsdauer

- Analytische Berechnung basiert auf NX spezifischen Lastmodell und nicht auf generischen Lastmodell
- NX-Expertenwissen & Detailanalysen auf Komponentenebene fließen ins Ergebnis ein
- Sicherheitsfaktoren können reduziert werden

Sichere Anerkennung des Gutachtens durch Behörden und Banken, dank renommierter Partner und Hersteller-Know-How

Ein Ansprechpartner für einen sicheren Weiterbetrieb

**> Danke für Ihre
Aufmerksamkeit**

> Together on the same course

Nordex SE

Langenhorner Chaussee 600
22419 Hamburg
Germany

Tel: +49-40-30030-1000
Fax: +49-40-30030-1333
Email: info@nordex-online.com
Web: www.nordex-online.com

Acciona Windpower

Polígono Industrial
Barásoain, parcela 2
31395 Barásoain
Navarra, Spain

Tel: +34-948-720535
Fax: +34-948-720531
Email: infowindpower@acciona.com
Web: www.acciona-windpower.com