

WEITERBETRIEB, WEIL KEIN REPOWERING MÖGLICH IST

Darstellung eines Projekts, wo der Rotmilan lebt



Windpark Spitze Warte

WEA Typ	Nabenhöhe	Nennleistung	Inbetriebnahme
Micon M 570 – 200/40 kW	30m	200 kW	4.11.1993
Micon M 570 – 200/40 kW	30m	200 kW	4.11.1993
Micon M 570 – 200/40 kW	30m	200 kW	4.11.1993
Micon M 700 – 225/40 kW	36m	225 kW	26.4.1994
Micon M 700 – 225/40 kW	36m	225 kW	17.8.1995
Gesamtleistung des Parks		1050 kW	

Gutachten für den Weiterbetrieb

- Durchführung durch 8.2 Jürgen Holzmüller
 - Analytische Simulation des Anlagentyps durch einen Tragwerksplaner in 2013
- Anlageninspektion Frühjahr 2014
- Ablieferung des Gutachtens Sommer 2014

Hauptergebnisse für Spitze Warte

- Mindestgesamtnutzungsdauer 36,2 Jahre für Maschinenträger und Hauptwelle
 - Voraussetzung hierfür ist der Austausch der Schrauben für den Blattanschluss nach 23 Jahren
- Mindestgesamtnutzungsdauer 50,3 Jahre für Turm und Fundament ist möglich

Vorbereitung für das Gutachten

- Zusammenstellung der Betriebsdaten
 - Abfrage fehlender Daten beim Servicedienstleister
- Aufstellung größerer Reparaturen
- Abfrage technischer Details beim Anlagenhersteller (u.U. durch den Gutachter)
- Nachberechnung des Windgutachtens

Auswahl des Gutachters

- Langjährige Erfahrung mit Windkraftanlagen
 - Wiederkehrende Prüfung
- Gutachter meines Vertrauens
- Gemeinsame Beauftragung mit Betreibern baugleicher WEAs verteilt die Kosten für die Bewertung der WEA

Mögliche Probleme

- Wenig Unterlagen, Hersteller nicht mehr vorhanden
- Geringe Anlagenanzahl im Markt
- Prototypen z.B. Growian – Probebetrieb nicht überstanden

Jahreserträge

WEA Typ	Naben- höhe (m)	Ertrag laut Gutachten (kWh)	Ist-Ertrag (kWh/Jahr)	Ertrag (kWh/m²)
Micon M 570 - 200/40 kW	30	310.000	300.000	526
Micon M 700 – 225/40 kW	36	376.000	385.000	550
Micon M 1500 – 500/125 kW	46	930.000	910.000	615

Einnahmen pro Jahr

WEA Typ	Ist-Ertrag (kWh/Jahr)	Reduzierte Vergütung 6,19 C/kWh	Marktpreis optimistisch 4 C/kWh	Marktpreis niedrig 2,5 C/kWh
Micon M 570 - 200/40 kW	300.000	18.570	12.000	7.500
Micon M 700 – 225/40 kW	385.000	23.832	15.400	9.625
Micon M 1500 – 500/125 kW	910.000	56.329	36.400	22.750

Kostenoptimierte Instandhaltung

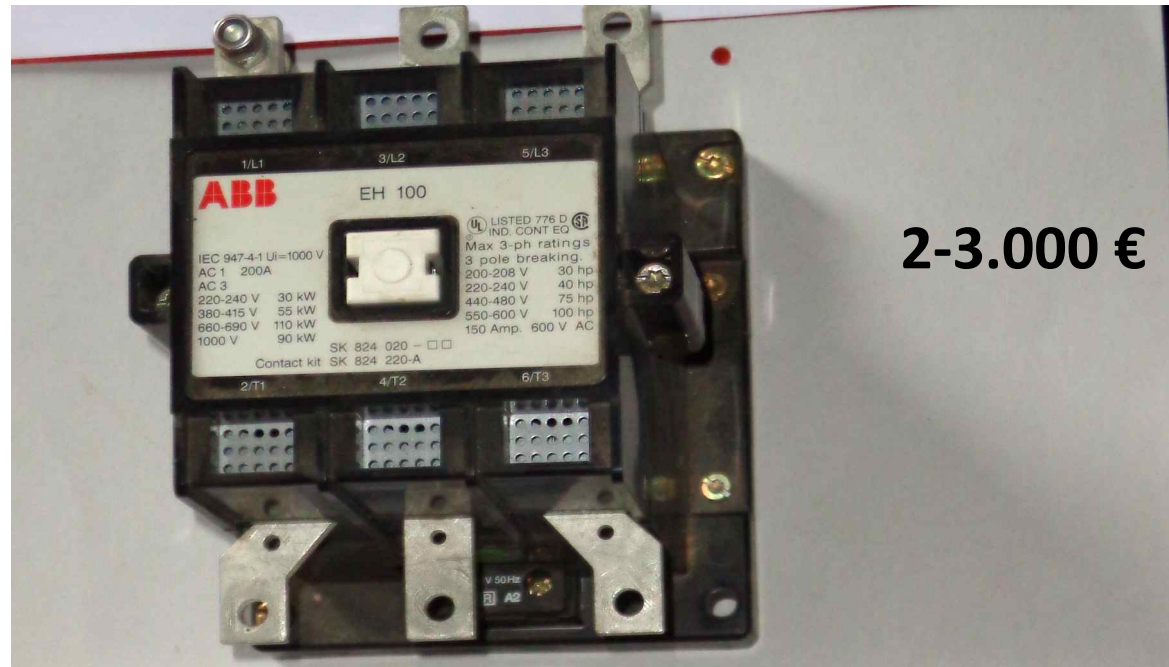


Ersatzteilpreise Micon 600 kW

Bauteil	Herstellerpreise 2003 (EUR)	Gebrauchtteil 2014 (EUR) je nach Erhaltungszustand
Rotorblätter 3 Stück mit Blitzschutz	120.000	15-20.000
Triebstrang	95.000	20-35.000
Generator 600 kW	33.000	7-9.000
Generator überarbeiten		6-8.000
Steuerung WP 2000	7.700	2.000
Wasserkühler	1.700	500
Yawmotor und –getriebe / Stück	3.000	1.200

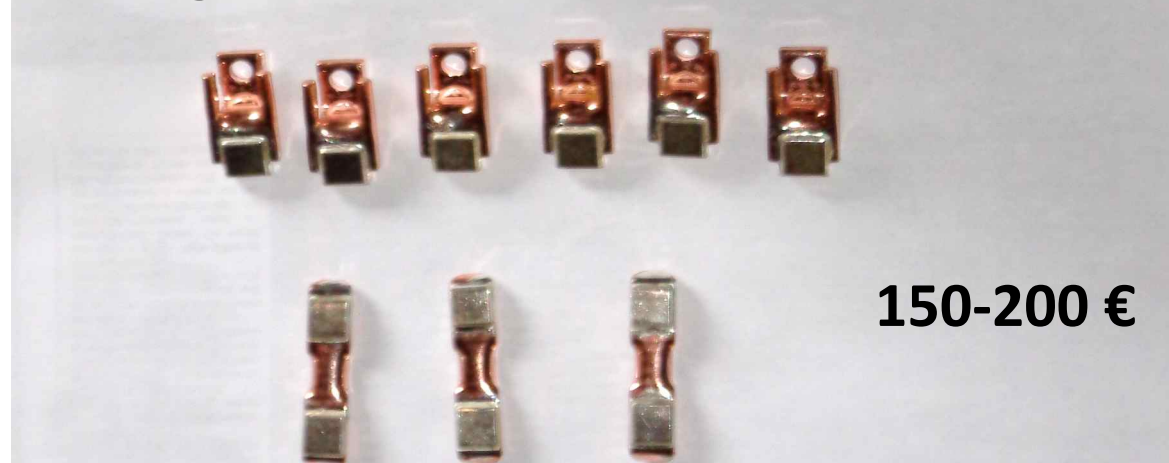
Nutzung gebrauchter Ersatzteile





2-3.000 €

Verschleißteile aufarbeiten anstatt
ganze Bauteile auswechseln



150-200 €

Betriebskosten

ohne fremde Betriebsführung

	M 700-225 kW	M 1500-500 kW	3 x M 570-200 kW
Wartung	2.000	2.700	4.000
Pacht (niedrig)	600 / 1.000	1.200 / 2.000	1.800 / 3.000
Strombezug	350	1.300	1.050
Versicherung	700	1.000	3.000
Ersatzteile	1.000	2.500	3.000
Verbrauchsmaterial	2.000	4.000	6.000
Gutachten / Unvorhergesehenes	1.000	3.000	2.000
	7.650 / 8.050	15.700 / 16.500	20.850 / 22.050

Anlagenbetreuung

- Direkte Betreuung vor Ort von einem Mitbetreiber
- Sofortige Behebung kleiner Störungen
- Kurze Reparaturzeiten durch eigenes Ersatzteillager
- Verfügbarkeit der Anlagen ca. 99%

Anlagen in Deutschland

Geschätzte Zahlen Ende 2014

- WEA 150 – 250 kW - ca. 250 - 300
- WEA 500 – 600 kW - ca. 3.000 – 3.400
- WEA 1000 – 1300 kW - ca. 1.400 – 1.600
- WEA 1500 – 1800 kW - ca. 5.000

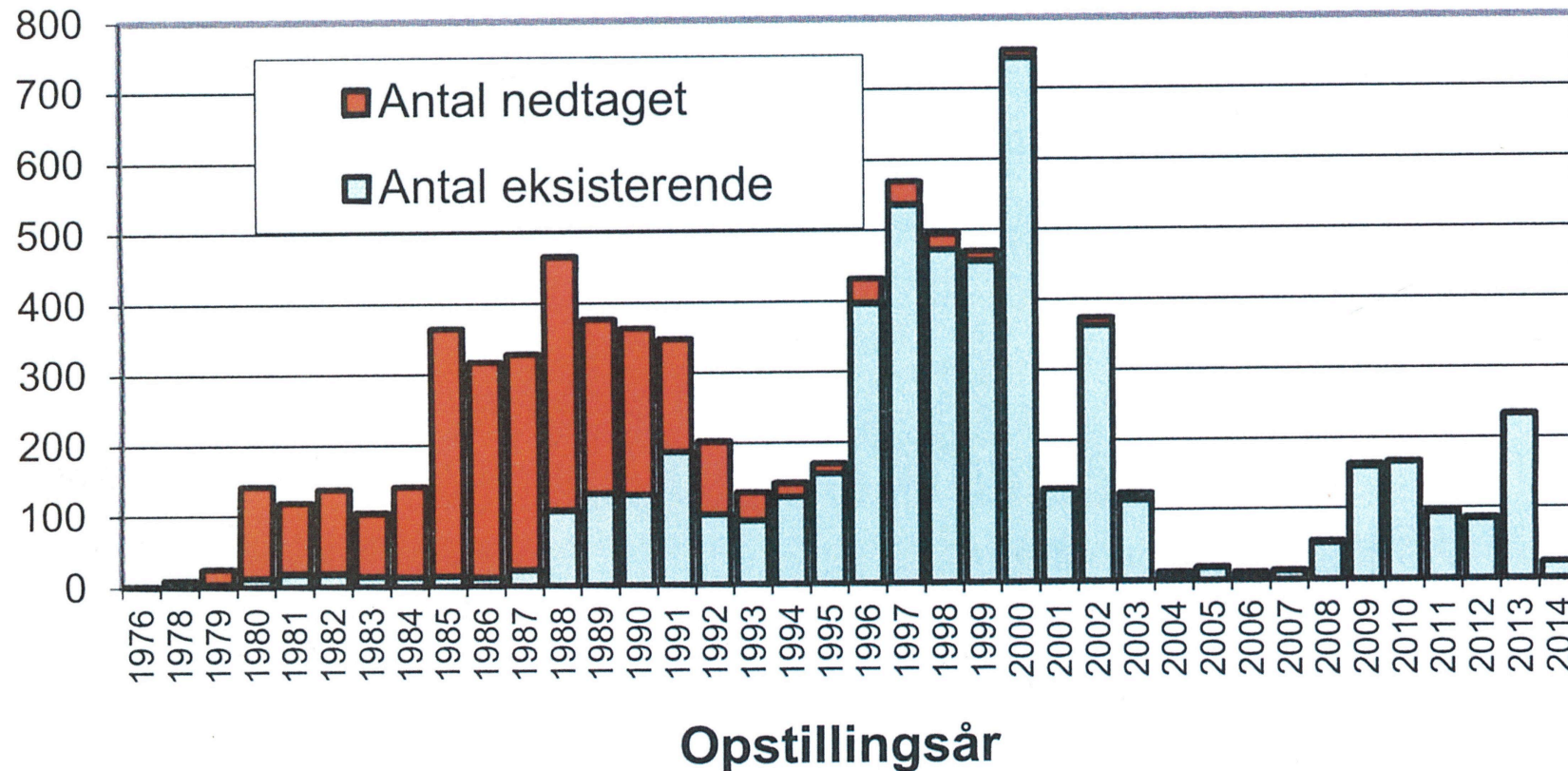
Blick nach Dänemark

20 Jahre alte WEA noch 67% vorhanden

- WEA 150 kW ca. 40% vorhanden
- WEA 225 bis 250 kW ca. 55% vorhanden
- WEA 500 bis 600 kW ca. 97% vorhanden
- Gute Verfügbarkeit für ältere WEAs

WEA Bestand nach Alter in DK

Antal fordelt på opstillingsår



Zusammenfassung

- Rechtzeitig alles dokumentieren
 - Erträge Windrichtungsverteilung
 - Serviceberichte
 - Gutachten
- Regelmäßig Sicherheitskopien anfertigen

DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

