

Technik im Einklang mit Mensch und Natur



 **SEEWIND**®
Menschen Ideen Technik

ÜBERZEUGENDE LÖSUNGEN HABEN ZUKUNFT

Die Problematik der heutigen Energieversorgung angesichts der Bedrohung des Weltklimas, setzt einen grundlegenden Wandel in der künftigen Energiepolitik voraus. Wirtschaftliches Wachstum muß im Einklang mit mehr Lebensqualität stehen. Die Abwendung eines ökologischen Desasters ist nur möglich, wenn die Industriegesellschaft in massiver Weise erneuerbare Energiequellen nutzt.

SEEWIND hat sich zum Ziel gesetzt, mit der Produktion von Windkraftanlagen hierzu langfristig einen wesentlichen Beitrag zu leisten. Das Unternehmen **SEEWIND** wurde 1991 gegründet. Unser Ziel ist es, mit **Menschen Ideen Technik** und innovativer Kraft eine Alternative zu konventionellen Arten der Energieerzeugung zu schaffen.

Produktion

Entwicklung und industrielle Fertigung aller wesentlicher Komponenten in den Abteilungen Rotorblatt-, Maschinen- und Steuerungsbau sind Voraussetzung bei SEEWIND. So entstehen perfekt aufeinander abgestimmte Lösungen in den Bereichen Aerodynamik, Mechanik, Elektrik und Netzanbindung. Die besonderen Profile und die Qualität unserer Rotorblätter sind Garanten für einen hohen Jahresenergieertrag unserer Anlagen, gerade auch in Schwachwindgebieten. Für die Zulieferung der maschinenbaulichen Komponenten wurden nur namhafte Lieferanten von Serienbauteilen ausgewählt.



Die Rotorblattfertigung erfordert hohe Erfahrung und Sorgfalt im Umgang mit Faserverbundwerkstoffen. Unsere Rotorblätter werden ausschließlich mit hochwertigen Epoxidharzsystemen und Glasfasern deutscher Hersteller gefertigt. Die Krafteinleitungsbereiche sind durch Lochleibungsverbindungen (Querbolzen mit Stiftschrauben) dynamisch hoch belastbar.



Der Schall

SEEWIND baut außergewöhnlich leise Windkraftanlagen. 95 dB(A) beträgt der immissionsrelevante Schalleistungspegel der SEEWIND 20/110 bei einer Windgeschwindigkeit von 8 m/s in 10 m Höhe. In einer Entfernung von 172 m liegt der Schalldruckpegel bei 40 db(A).

Produktbeschreibung SEEWIND 20/110 und 25/132

Die SEEWIND 20/110 ist das Ergebnis einer langen und konzentrierten Entwicklungsarbeit. Die Formgebung des Rotorblattes sowie die Rotorkreisfläche von 380 m² garantieren eine effektive Ausnutzung der Windenergie und machen die SEEWIND 20/110 im Preis/Leistungsverhältnis zur Nr.1, der in Deutschland angebotenen Windenergieanlagen.

Die SEEWIND 20/110 ist eine Windenergieanlage mit 110 kW Nennleistung. Die Anlage ist serienmäßig mit einem 20 kW Schwachwindgenerator als polumschaltbare Maschine ausgestattet. Bei mittleren Jahreswindgeschwindigkeiten über 5,0 m/s in Nabenhöhe wird ein 25/132 kW Generator eingebaut.

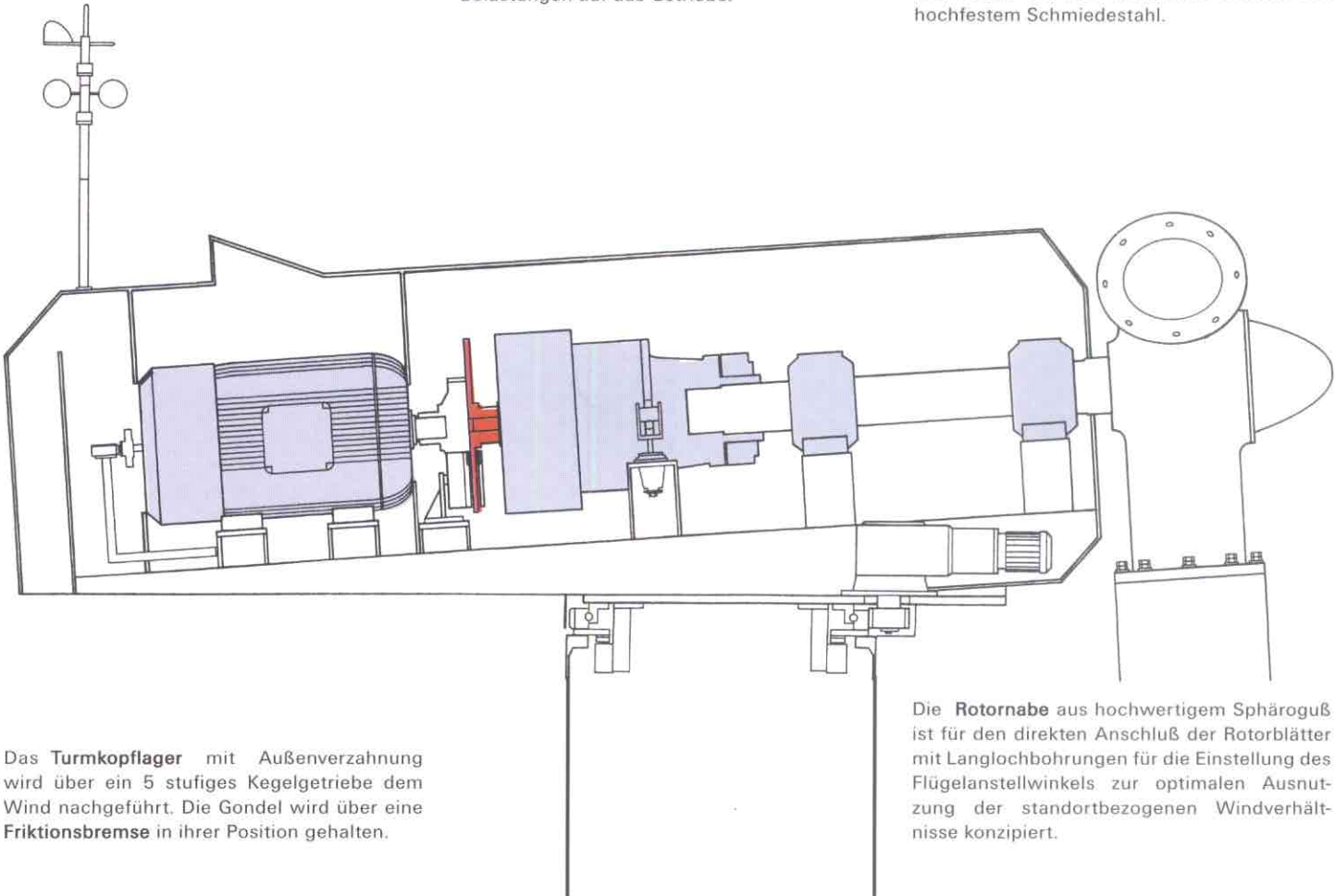
Die **Bremse** auf der schnellaufenden Welle des Getriebes ist so ausgelegt, daß drei voneinander unabhängige Bremszangen das erforderliche Bremsmoment erzeugen. Durch die Verwendung einer magnetisch gelüfteten Federspeicherbremse ist ein wartungsfreundliches, regelbares und sicheres Bremssystem entstanden. Die schnellaufende Welle ist zwischen Getriebe und Generator mit einer drehelastischen **Kupplung** verbunden.

Ein serienmäßiger **Asynchrongenerator** (Schutzart IP 54) vollgekapselt mit Außenkühlung, 4/6 Pole mit 1000 bzw. 1500 U/min bei einer Nennleistung von 110 kW, 400 V, 50 Hz.

Das zweistufige **Planetengetriebe** ist geräuschoptimiert durch spezielle Zahnflanken-geometrie. Zwei Drehmomentstützen verhindern über Schwingungsdämpfer stoßartige Belastungen auf das Getriebe.

Das **Turbinengehäuse** ist eine allseitig umschlossene schallgedämmte Stahlblechkonstruktion und schützt die Anlage weitgehend vor Blitzschlag. Wartungsarbeiten können bei jeder Witterung sicher von innen ausgeführt werden. Eine zweigeteilte Abdeckhaube läßt sich auf der ganzen Länge öffnen.

Die **Rotorlager** sind zwei Pendelrollenlager und nehmen alle radialen und axialen Kräfte des Rotors auf. Die **Rotorwelle** besteht aus hochfestem Schmiedestahl.



Das **Turmkopflager** mit Außenverzahnung wird über ein 5 stufiges Kegelgetriebe dem Wind nachgeführt. Die Gondel wird über eine **Friktionsbremse** in ihrer Position gehalten.

Der **Turm** besteht aus zwei verschraubbaren freistehenden Rohrsegmenten mit Innenaufstieg und einer Gesamthöhe von 24,3 m. Wahlweise kann auch ein 30,5 m Rohrmast geliefert werden. Kabel und Schaltanlagen werden innerhalb des Turms angebracht und erhalten somit einen erhöhten Schutz vor Witterungseinflüssen. Die schlanke zylindrische Stahlrohrkonstruktion bietet eine vorteilhafte landschaftliche Einbindung und verleiht der Anlage ein filigranes Aussehen.

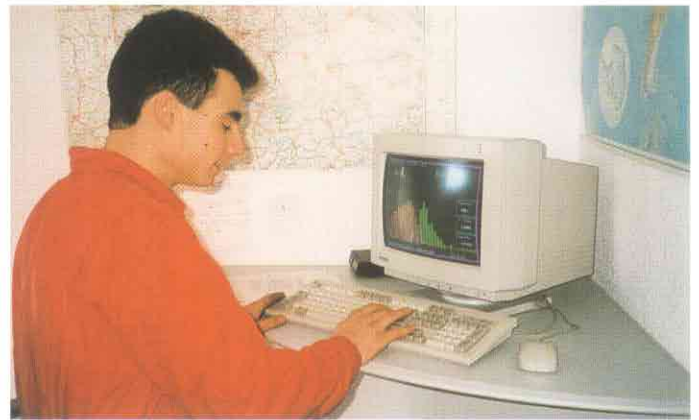
Die **Steuerung** ist geschützt im Turmfuß untergebracht. Alle Anlagenfunktionen und Betriebszustände werden durch eine Mikroprozessorsteuerung überwacht. Alle Betriebsparameter werden automatisch auf einer Klartextanzeige dargestellt. Mit einem Modem kann die Anlage an eine Datenfernübertragung angeschlossen werden. Bei Abweichung von den Sollwerten schaltet die Anlage automatisch ab.

Die **Rotornabe** aus hochwertigem Sphäroguß ist für den direkten Anschluß der Rotorblätter mit Langlochbohrungen für die Einstellung des Flügelanstellwinkels zur optimalen Ausnutzung der standortbezogenen Windverhältnisse konzipiert.

Der **Rotor** arbeitet ohne Blattverstellung (stall-geregelt). Durch Verwendung von hochwertigen Glasfasern in Verbindung mit Epoxidharz ist eine hochfeste Konstruktion entstanden. Ein aerodynamischer Überdrehzahlschutz hält die Anlage im Notfall auf einer unkritischen Drehzahl. Seit 1995 fertigen wir alle Anlagen der Baureihe 20/110 und 25/132 mit 22 m Rotordurchmesser entsprechend 380 m² Rotorkreisfläche.

Fundamentbau/Netzanschluß

SEEWIND installiert den kompletten Netzanschluß für Ihre Windkraftanlage. Wir bauen Fundamente, liefern und installieren Trafostationen und verlegen Ihr Netzkabel bis zum Einspeisepunkt. Alle 5 angebotenen Fundamentvarianten sind typengeprüft und durch die geringe Flächenpressung von nur 200 kN/m² an fast allen Standorten einsetzbar. Durch die einfache Bauweise mit einer Grundplatte und variabler Sockelhöhe sind die Herstellungskosten gering.



Service

Die Betriebszustände der Anlage werden von uns mit Hilfe eines Telefonanschlusses per Modem und Computer abgefragt. Die kontinuierliche Datenfernüberwachung bildet dadurch einen Schwerpunkt unseres Service-Konzeptes, das zu einem Höchstmaß an Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Effizienz unserer Anlagen beiträgt. Gleichfalls hat der Betreiber selbst die Möglichkeit, bequem von zu Hause per Computer die Betriebsparameter seiner Anlage abzurufen.



Garantie

SEEWIND bietet für die Anlagen eine 2 Jahres Vollgarantie auf alle Teile. Die Garantie für den Korrosionsschutz beträgt 5 Jahre. Voraussetzung ist der Abschluß eines Wartungs- und Servicevertrages mit SEEWIND.



Versicherung

SEEWIND bietet die Möglichkeit, die Windkraftanlage über eine Rahmenvereinbarung bei einer namhaften Versicherungsgesellschaft umfassend zu versichern.

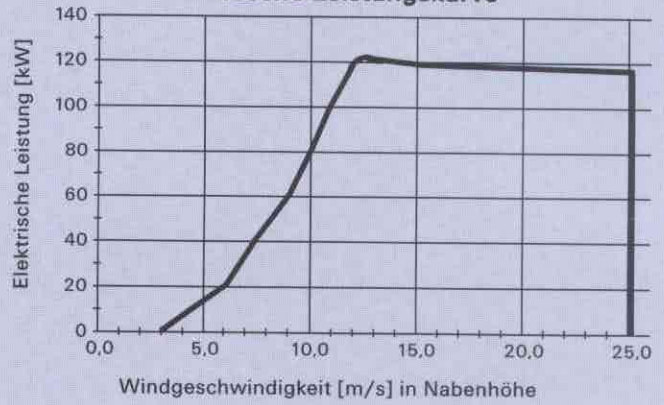


Qualität und Sicherheit der SEEWIND Windenergieanlagen werden nach den Richtlinien von unabhängigen Instituten, wie dem Germanischen Lloyd, überprüft.

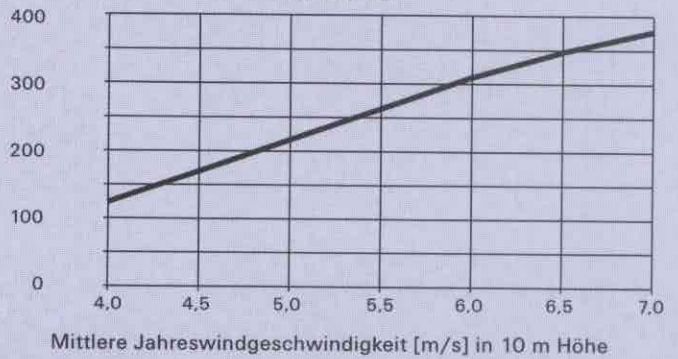

SEEWIND®
Menschen Ideen Technik

Leistung und Ertrag

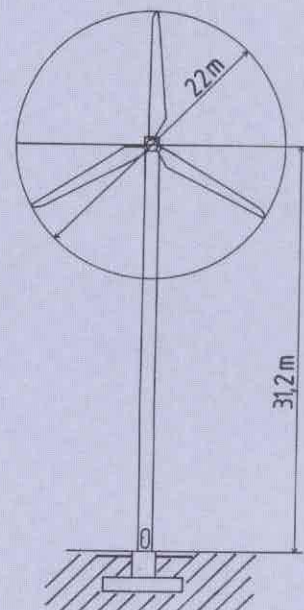
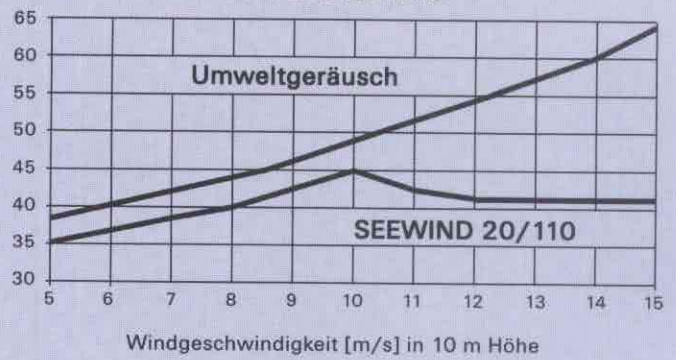
Gemessene Leistungskurve



Jahresenergieertrag [MWh/a]



Schalldruckpegel in db(A) in 172 m Abstand



Betriebsdaten SEEWIND 20/110 und 25/132

Nennleistung	110 / 132 kW
Nennwindgeschwindigkeit	12,0 / 13,5 m/s
Einschaltwindgeschwindigkeit	2,8 m/s
min. Betriebswindgeschwindigkeit	2,5 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	25,0 m/s
Überlebenswindgeschwindigkeit	60,0 m/s
Lebenserwartung	20 Jahre

Rotor

Blattzahl	3
Durchmesser	22 m
Leistungsregelung	Stall
Rotorkreisfläche	380 m ²
Rotordrehzahl	28 bzw. 41
Aerodynamische Bremsen	fliehkraftbetätigt

Turm

Art	zylindrischer Stahlrohrmast
Durchmesser	1120 mm oder 1300 mm
Nabenhöhe	25,2 m oder 31,2 m
Korrosionsschutz	Epoxidanstrich gestrahlt

Getriebe

Art	Planetengetriebe/zweistufig
-----	-----------------------------

Generator

Bauart	Asynchron
Polumschaltung	4/6 Pole
Nennleistung	20/110 kW oder 25/132 kW
Spannung/Frequenz	400 V / 50 Hz (400 V / 60 Hz)
Drehzahl	1000 / 1500 U/min

Scheibenbremssystem

Art	regelbar, elektromagnetisch
Anzahl	3 Bremszangen
Scheibendurchmesser	630 mm
Bremseingriff	auf der schnelllaufenden Seite

Betriebsführung

Mikrofernprozessorsteuerung
Datenüberwachung
Tyristoraufschaltung

Massen

3 Rotorblätter	1200 kg
Maschinenhaus	5400 kg
24 m Turm	8500 kg
31 m Turm	12100 kg
Gesamtgewicht 25,2 m Mast	15100 kg
Gesamtgewicht 31,2 m Mast	18700 kg

Technische Änderungen vorbehalten

