

**Kleine Windturbinen mit
Karbonfaserflügeln -
Lakota & Long-Bow**



Lakota 900W Long-Bow 1kW Leichtgewicht und Leistungsstark!



Kleine Windturbinen mit Karbonfaserflügeln mit weltraumtauglichen Materialien und Technologien



Unsere Windturbinen Lakota & Long Bow werden mit fortschrittlichen, weltraumtauglichen Materialien und Technologien gebaut, was sie in Qualität und Leistung zu den besten macht, die erhältlich sind.

Zytech Aerodyne ist ein weltweit führender Hersteller von kleinen Windkraftanlagen nach dem neusten Stand der Technik mit fortschrittlichen weltraumtauglichen Materialien und mit Technologien, die in den USA seit 1992 verwendet werden.

Unsere widerstandsfähigen kleinen Windturbinen **Lakota** und **Long-Bow** wurden für einen sicheren, verlässlichen und ertragreichen Betrieb an jedem beliebigen Ort der Welt entwickelt.

Zytech Aerodynes kleinen Windkraftanlagen sind aus fortschrittlicher, für die amerikanische Raumfahrt entwickelter Technik, leichtgewichtig und als mehrstufige Auftriebsläufer für die Stromerzeugung für Haushalte, Dörfer, für stationäre, marine und militärische Nutzung entwickelt worden.

Zytech Aerodyne hat auf dem Gebiet der widerstandsfähigen kleinen Windenergieanlagen eine weltweite Anerkennung erfahren und aufgebaut. Mit über 2000 kleinen Windkraftanlagen, die weltweit installiert wurden, stellen wir die modernen Typen **Lakota**, **Lakota Marine**, **Lakota M1** und **Long-Bow** her.

Lakota 900W & Long-Bow 1kW KLEINE WINDTURBINEN

Eigenschaften des Generators der Windturbinen:

- Körper aus eloxiertem Aluminium aus dem Flugzeugbau mit Edelstahlbeschlägen
- UV-beständiges Titandioxid, gradlinige Polyurethan-Flugzeugbeschichtung, die die Anlage vor Regen, Schnee, Eis, Sand, Staub und Korrosion schützt.
- Seltene Neodym-Eisen-Bor Permanentmagneten.
- Niedrigste Kosten pro Watt werden garantiert.
- Hochleistungsgenerator.
- Höchstleistung bei 1200 bis 1500 Watt.
- 12, 24, 48 Volt-Modelle erhältlich.
- 18 kg leicht.



Turbinentyp

Nennleistung (Watt)	900
Anlaufwindgeschwindigkeit	6,8 mph (3 m/s)
Nennwindgeschwindigkeit	28,8 mph (12,9 m/s)
Höchstleistung	1200 W
Durchmesser der Rotoren	2,1 m
Rotorbetriebsfläche	3,46 m ²
Gewicht	18 kg
Volt	12, 24 & 48 V
Wechselrichter	3 Phasen AC Bürstenloser Permanentmagnet
Verwendung	Batterie oder Netzanschluss
Garantie	3 Jahre

LAKOTA 900 W

LONG-BOW 1KW

Nennleistung (Watt)	1000
Anlaufwindgeschwindigkeit	6,8 mph (3 m/s)
Nennwindgeschwindigkeit	25 mph (11,2 m/s)
Höchstleistung	1500 W
Durchmesser der Rotoren	2,3 m
Rotorbetriebsfläche	4,15 m ²
Gewicht	21,3 kg
Volt	12, 24 & 48 V
Wechselrichter	3 Phasen AC Bürstenloser Permanentmagnet
Verwendung	Batterie oder Netzanschluss
Garantie	3 Jahre

Einsatzgebiete

- Städtische oder abgelegene Wohngebäude
- Kleine Firmen / Fabriken
- Ländliche Elektrifizierung
- Wasserhebung
- Militär
- Schiffe / Segelboote
- Überwachungsstationen
- Nachrichtentechnik

Niedrigster Widerstand Gleichlaufende Karbonfaserflügel

- Weltraumtaugliche, exakt am Computer entwickelte Flügel mit niedrigem Widerstand
- Unsere Flügeltechnologie ist sehr leise und für Radaranlagen unsichtbar, es gibt keine Beeinträchtigung des Fernseh- und Radioempfangs
- Siebenmal stabiler als gewöhnlicher Stahl, keine Flatterschwingung, "Stealth Quiet" ist in der Lärmvermeidung weltweit führend! Garantiert!
- Kann an Umgebungen mit schwachem oder starkem Wind angepasst werden. Anstellwinkel auf Wunsch an Nabe anpassbar.

- Fortschrittlicher 3 Stufen-Auftriebsläufer bringt entscheidene Vorteile, starkem Wind standzuhalten und Ermöglicht es gleichzeitig der laufenden Anlage einen uneingeschränkten Betrieb aufrecht zu halten.
- Überlebenswindgeschwindigkeit beträgt 258 km/h.
- 3 Jahre Garantie auf Teile und Fertigung des Gehäuses.

Karbonfaserflügel liefern trotz geringer Windgeschwindigkeit mehr Strom!

LAKOTA STEUERUNGSZENTRALE

- PWM-Pulsweitenmodulierter Belastungswiderstand
- Kapazitiver Widerstand fängt Ionen auf / Anlage zur Potenzialtrennung der Einschaltstöße
- Batterieisolierungs-Steuerschaltung
- Batterieladeanzeige
- Stromstärkemessgerät
- Spannungsmesser
- Eingebaute Hochspannungsschutz-Diode
- Modulare Höchstleistungs-Kühlkörper
- Isolierte Verbindungsleitungen zur Sammelschiene für Starkstrom – Keine innere Starkstrom-Verkabelung! Leistungsstärker, keine Verbindungen, keine Kabelverwechslung!
- Stapelbarer Belastungswiderstand kann auch von der Überwachungsanlage weiter entfernt sein.
- Stapelmodul mit eingebautem Kühlungsgebläse. Hinweis: Ein zweiter Stapelbausatz kann angeschlossen werden, um die Leistung der fernangetriebenen Belastungswiderstandsanlage zu erhöhen.

- Abschließbarer und entfernbarer, durchsichtiger Deckel aus Polycarbonat.
- Hochwertige industriell gefertigte Keramik-Bremswiderstände. Hinweis: Widerstände sind an die Systemspannung anpassbar.
- Eingebaute Abstandsbremsen sorgen für eine zusätzliche Kühlung und Sicherheit und erleichtern gleichzeitig die Installation.



TURMBAUSÄTZE MIT GEPRÜFTER SICHERHEIT

Zytech Aerodyne bietet auch Aufkipp-Turmbausätze mit geprüfter Sicherheit an, um **Lakota & Long Bow** Windturbinen auszubauen. Unsere raumfahrttechnischen Turmbausätze mit patentiertem schnell zusammenbaubarem Edelstahl und Verschraubungen aus Messing haben ein perfektes Sicherheitsprotokoll.

“47 Foot Tower Kits” 14,3 m Turmbausätze

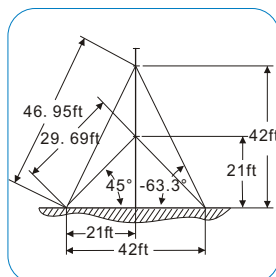
- Turmhöhe – 14,3 m (12,8 m ohne Standrohr)

“25 Foot Tower Kits” 7,6 m Turmbausätze

- Turmhöhe – 7,6 m (6,4 m ohne Standrohr)

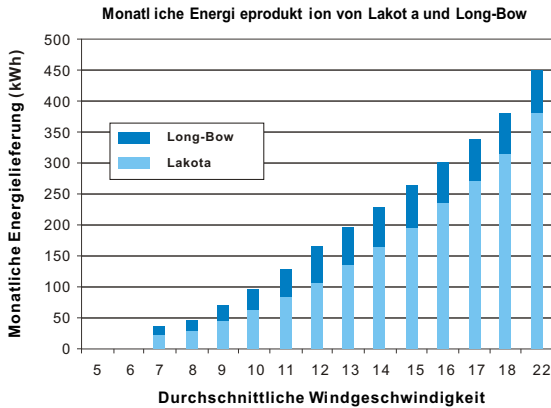
Spezifikationen und Merkmale:

- Möglichkeit, Standrohr auf dem Turm anzubringen.
- Kann Windstößen über 160 km/h standhalten.
- 3 Verschraubungen für den Mastzusammenbau.
- Gelenkarm mit elektrischen Leitungsverbindungsstücken.
- Anschlussstecker für Hebezugstütze.
- Erleichterter Auf- und Abbau des Turms.
- 6,35 mm weltraumtaugliche Spannungskabel.



MONATLICHE ENERGIEPRODUKTION

Hinweis: Der Vergleich der Testkurven und Leistungsdaten hängt entscheidend vom Standort, der Turmhöhe, Turbulenzen, Hindernissen, Feuchtigkeit und weiteren Einflüssen ab. Bitte wenden Sie sich an einen Fachmann, bevor Sie Schlüsse ziehen oder auf Herstellerforderungen eingehen.



Diese Grafik verdeutlicht die überlegene Leistung der Lakota Flügeltechnik (siehe auch Flügeltechnik unten). Mit einem kleinerem Durchmesser, leichtem Gewicht und sehr stabiler Flügeltechnik und einer wesentlich leichteren Anlage übertrifft **Lakota** unter Bedingungen mit mittlerem bis starkem Wind höher eingestufte Konkurrenzprodukte.

Das liegt daran, dass **Lakota** bei starkem Wind nicht ihren Betrieb einstellt, sondern ihre maximale Leistung im gesamten Flugbereich beibehält.

Sogar bei Windgeschwindigkeiten über 65-80 km/h hält sie ihre Höchstleistung über 1500 W aufrecht und einige Nutzer berichten von 1800 W bei beinahe 100 Ampère ohne Schaden an elektrischen oder mechanischen Bauteilen. Die **Lakota SC** Turbinen können sowohl Regen, Schnee, Schneeregen oder Stürme aushalten und weiterhin Strom erzeugen.

Zusätzlich können die Flügel aufgrund ihrer Leichtigkeit Windstöße ausnutzen, auf die schwerere Flügel wegen ihrer Trägheit nicht reagieren können. Mit der Zeit summiert sich dies zu einer ansehnlichen zusätzlichen Strommenge bei gleichen Windbedingungen.

LEISTUNG DER WINDTURBINE IN UNTERSCHIEDLICHEN REGIONEN

Dieses Modell verwendet eine mathematisch idealisierte Wahrscheinlichkeit der Windgeschwindigkeit. Die Gültigkeit dieser Annahme verringert sich, wenn der betrachtete Zeitraum (z. B. die Zeit durchschnittlicher Windgeschwindigkeit) verkürzt wird.

Dieses Modell wird am besten mit jährlichen oder monatlichen Durchschnittswindgeschwindigkeiten verwendet. Die Verwendung des Modells mit durchschnittlichen Windgeschwindigkeitsdaten, die während einiger Tage oder Stunden ermittelt wurden, ist nicht empfehlenswert, weil der Wind über kurze Zeiträume nicht einer Weibull-Verteilung folgt.

Die Leistung Ihrer Anlage kann variieren. (Annahmen: Weibull Faktor = 2.00, Scherwindgradient = 0.18, Turbulenzfaktor = 10 %, Standorthöhe = 1000 m, Höhe des Windgeschwindigkeitsmessers = 10 m, Turmhöhe 14 m)

Um zu entscheiden, ob Ihr Wohngebäude, und insbesondere Ihr Eigentum, für die Installation einer Windturbine geeignet ist, ist es der einfachste Weg, Windatanten zu nutzen, die Informationen über entsprechende Windbedingungen geben. Ersatzweise können Sie in der nächstgelegenen Wetterstation Informationen bekommen.

Windstärke	1	2	3	4	5	6	7
Durchschnittswindgeschwindigkeit am Windgeschwindigkeitsmesser in Nabenhöhe	10.1	13.4	15.0	16.2	17.3	18.8	22.3
Durchschnittswindgeschwindigkeit am Windgeschwindigkeitsmesser in Nabenhöhe	4.50	6.00	6.70	7.25	7.75	8.40	9.95
Monatlich angenommene Stromerzeugung	99	197	250	290	324	364	432
Jährlich angenommene Stromerzeugung	1147	2367	2995	3478	3890	4370	5180
Prozentanteil an Betriebszeit	65.4%	78.8%	82.5%	84.6%	86.0%	87.1%	86.7%

Bevor man den Erwerb und die Installation einer der Windkraftanlagen erwägt, sollte man zumindest die durchschnittliche Windgeschwindigkeit am gewünschten Standort und die Elektrizität kennen.

AUFTRIEBSLÄUFER



Der Auftriebsläufermechanismus stellt sicher, dass **Lakota** nicht bei starkem Wind den Betrieb einstellt, sondern weiterhin ohne Schaden an elektrischen oder mechanischen Bauteilen bis zum Doppelten der Nennleistung Strom erzeugt.

- Kosteneffektiv
- Nahezu wartungsfrei
- Flexibilität
- Lange Lebensdauer



Beste Leistung – Niedrigste Geräuschbelastung
und niedrigste Kosten pro Watt,
garantiert!

TURBINENTECHNOLOGIE

Elektrizitätserzeugung

Die **Lakota** Turbine nutzt einen 8 poligen 3-Phasen Wechselrichter mit 36 Steckanschlüssen und Kabel mit 10 Windungen. Das erlaubt 4 unterschiedliche, an die Umgebungsbedingungen angepasste Einstellungen, die ihre Stromerzeugung optimieren und ihren Betrieb an schwache, mittlere, hohe und sehr starke Windstärken anpassen.

Der **Lakota** Generator hat im Verhältnis zu seinem Gewicht eine hohe Leistung. Er besitzt ein einschaliges Ständereisenpaket und einen seltenen Neodym-Eisen-Bor Permanentmagneten in einem Aluminiumgehäuse mit Edelstahlbeschlägen. Der Auftriebsläufermechanismus stellt sicher, dass **Lakota** bei hohen Windgeschwindigkeiten nicht den Betrieb einstellt, sondern weiterhin ohne Schaden an elektrischen oder mechanischen Bauteilen bis zum Doppelten der Nennleistung Strom erzeugt.

Seine Präzisionsteile wurden für eine lange Lebensdauer entwickelt. Wir empfehlen für alle Installationen mindestens einen 60-100 Ampère DC Schutzschalter zu verwenden. **Lakota**-Turbines sind versiegelte Anlagen und brauchen lediglich eine jährliche Überprüfung. Während der Lebensdauer des Generators (etwa 15-20 Jahre) wird keine Schmierung oder ein Wartungsplan für eine Grundinstandsetzung benötigt.

Bei Installationen auf dem Meer oder in der Wüste muss man möglicherweise Oberflächenkorrosion und dem Spitzenband auf den Flügeln mehr Beachtung schenken. Wenn das Helikoptertaugliche Spitzenband durch Ablagerungen oder Sand abgetragen wurde, ist es austauschbar. **Lakota** Anlagen auf freiem Feld haben Stürmen von über 120 mph standgehalten, während andere Anlagen in der Nähe zerstört wurden. Testanlagen, die man auf Fahrzeugen angebracht hat, haben bei Windgeschwindigkeiten von über 70 mph ohne Schaden zu erleiden weiterhin die maximale Stromerzeugung leisten können.

Flügel

Zytech Aerodyne **Lakotas** weltraumtaugliche gleichlaufende Karbonfaserflügel darf man nicht mit einem Karbongrundgerüst oder mit karbonfaserverstärkten Kunststoffflügeln verwechseln. Anders als Kunststoffflügel mit Karbonbeschichtung, die sich biegen und flattern, sind die Karbonfasern der **Lakota**-Flügel siebenmal stärker als herkömmlicher Stahl und sie können die Energie auf ihrer gesamten Fläche aufnehmen, von der Blattspitze bis zum Flügelansatz.

Dadurch kann **Lakota** pro Jahr weit mehr Strom erzeugen als vergleichbare ähnliche Windturbinen-Generatoren. Außerdem kann diese erhöhte Stromerzeugung trotz geringfügig höherer Anschaffungskosten die Gesamtkosten des Stroms entscheidend verringern.

Garantie

Drei (3) Jahre Garantie auf Standard-Fabrikteile und Fertigung des Gehäuses und drei (3) Jahre Garantie auf Flügelteile. Alle Garantieansprüche werden von einer beauftragten Kundenbetreuung bearbeitet. Die Mastenbauteile, ausgenommen Kabel, Klemmvorrichtungen und Befestigungselemente, haben eine Garantie auf die begrenzte Lebensdauer dieser Teile und auf ihr Gehäuse.

Zerstörende Modalschwingung

Herkömmliche Turbinenflügel, die aus Holz, Fiberglas und Kunststoff bestehen, stellen das Problem der sogenannten zerstörenden Modalschwingung.

Sie tritt auf, wenn die Resonanzfrequenz der Flügel mit Drehschwingungen, Axialdruck und Getriebevibrationen verbunden ist, was eine Vibration des Flügels selbst hervorruft. Wenn diese Schwingung entsteht, ist es nur eine Frage der Zeit, bis diese Erschütterungen die Anlage zerstören.

Die Vibration beeinträchtigt den Generator, das Gehäuse und den gesamten Mast, auf dem die Anlage befestigt ist. Hersteller von Windturbinen beheben dieses Problem, indem sie das Gehäuse verstärken, schwerere innere Bauteile verwenden, den Mast verstärken und einen schwereren Standfuß verwenden. Am Ende ist das Produkt schwer und träge, mit Verstärkungen, die bei einer Windturbine mit Zukunftstechnologie wie **Lakota** nicht notwendig sind.

Beschichtung

Die **Lakota** SC hat eine spezielle, durch Titandioxid UV-beständige, gradlinige Polyurethan-Flugzeugbeschichtung, die die Anlage vor Regen, Schnee, Eis, Sonne, Sand und Staub sowie Wind und Korrosion schützt.

Regelung und Überwachung

Die Elektronik führt mehrere Funktionen aus, um eine maximale Stromerzeugung und Sicherheit für den Kunden sicherzustellen. Der Regler hält die Ladung des Wechselrichters aufrecht, um unabhängig vom Ladezustand der Batterie eine Auflaufgeschwindigkeit der Turbine zu verhindern.

Sie haben die Wahl zwischen einigen Regel- und Kontrollgeräten: vom kostengünstigen Stromrichter über den erweiterten von Hand einstellbaren oder automatischen Ladungsabweichungsmesser bis zum professionellen Laderegler für die Windturbine und die Batterie. Wenn Sie eine leise und leistungsstarke Windturbine an einem Platz mit schwachen oder möglicherweise starken Winden benötigen, ziehen Sie **Zytech Aerodyne Kleine Windkraftanlagen** in Betracht.



Unsere **Lakota & Long Bow** Windturbinen können in ein Hybrid-system mit Zytech Solar Photovoltaikmodulen eingegliedert werden.

Kleine Windkraftanlagen mit Solaranlagen zu verbinden macht Ihre Stromversorgung noch kosteneffektiver, weil sich Sonne und Wind hervorragend ergänzen.



REVOLUTION IM WIND

www.revolutioninthewind.com

SPANIEN

Hauptgeschäftssitz

Zytech Aerodyne
Zueco Y Technology S.L.
P. Industrial Centrovía
C/R. Janeiro, 12
E-50196 La Muela (Zaragoza)
Tel. +34 976 141819
Fax +34 976 141818
spain@zytechaerodyne.com

DEUTSCHLAND

Vertrieb

Zytech GmbH
Braunschweiger Str.62
D-38518 Gifhorn
Tel. +49 (0)5371 7509164
+49 (0)5371 6721607
Fax +49 (0)5371 7509166
germany@zytechaerodyne.com

CHINA

Herstellung

Zytech Aerodyne Co.Ltd.
Jiaozhou High Technology Park,
266300 Qingdao (Shandong)
Tel. +86 532 86623611
Fax +86 532 86623633
info@zytechaerodyne.com

Ihr örtlicher Vertriebshändler von Zytech Aerodyne:

www.zytechaerodyne.com