

**Katalog
modulare
Windmesssysteme
W2M**

Vertikale
Windkraftanlagen
Hartmann



www.vertikale-windkraftanlage.de

Winddatenlogger W2M

BASIC



- Der Datenexport erfolgt über eine USB Anschluss, welcher außen zugänglich ist. Es ist kein Öffnen des Gehäuses oder Auseinandernehmen des Datenloggers mehr notwendig. Die Datenaufzeichnung wird nicht mehr unterbrochen
- Der Datenlogger arbeiten im Continuous Mode. Jede Umdrehung des Windmessers wird registriert.
- Das Gehäuse ist komplett Staubdicht und Regenfest. „Ready to work“ bei jedem Wetter.
- Inkl. Analysesoftware mit Detailauswertung, Histogramm und Windrose

Beispielkonfigurationen:

- Regensensor und Temperatur
- Windgeschwindigkeit und –richtung

Der Datenlogger arbeitet im Continuous Mode und zeichne jeden Impuls des Windgeschwindigkeitsmesser auf. Es werden nicht mehr nur einzelne Werte von Zeit zu Zeit gesammelt. Es gehen keine Daten mehr verloren da alle Impulse vom Datenlogger verarbeitet werden.

Die Menge der Impulse des Windgeschwindigkeit wird alle Minute abgespeichert.

Die Richtung des Windes wird zu jeder Minute registriert und aufgezeichnet.

Der Datenlogger ist in einem wasserfesten und staubgeschützten Gehäuse nach IP55 untergebracht.

Die Daten werden auf bequeme Art mit einem handelsüblichen USB Stick ausgelesen. Somit muss der Datenlogger nicht geöffnet werden oder auseinander genommen werden. Dies erhöht die Lebensdauer und die Sicherheit des Anwenders da kein Kontakt mehr mit stromführenden Komponenten besteht.

Alle Daten werden bis zum Auslesen auf einem internen Ringspeicher abgelegt. So gibt es keinen Abbruch mehr durch vollen Speicher. Speichergröße für 2 Jahre Daten.

Der Datenlogger wird durch zwei R20 Batterien versorgt. Integriert sind die neusten und energiesparenden Komponenten. Messbetrieb kann ein halbes Jahr ohne Batteriewechsel erfolgen.



Winddatenlogger W2M ADVANCED



- Zusätzlicher Anschluss für 2. Windmesser zur Messung in verschiedenen Höhen
- Der Datenexport erfolgt über eine USB-Anschluss,
- Der Datenlogger arbeitet im Continuous Mode.
- Das Gehäuse ist komplett staubdicht und regenfest. IP66/67
- Interner Speicher für bis zu 280 Tage. Batterieladung wird alle 23 Minuten gemessen.
- Mit internen Temperaturmessung alle 10 Minuten
- Inkl. Analysesoftware mit Detailauswertung, Histogramm und Windrose

Beispielkonfigurationen:

- Temperatur, Regensensor, Windgeschwindigkeit und -richtung
- Temperatur, 2x Anemometer und 1x Windrichtung (**Windmessungen für Kleinwindanlagen**)

Der Advanced Datenlogger kann ein zusätzliches Messgerät aufzeichnen. Ob ein zweiter Windmesser für die Windmessung in verschiedenen Höhen oder einen Regenmesser für den Einsatz als Wetterstation. Mit dem neuen internen Temperaturmesser werden alle relevanten Wetterdaten registriert. Der Datenlogger Advanced zeichnet alle Daten auf. Dies können bequem über das mitgelieferte Auswertetool analysiert werden.

Die bewährten Funktionen des Continuous Mode sind erhalten geblieben. Weiterhin wurde eine Batterieladeüberwachung mit integriert um Datenverlust durch Stromausfall vorbeugen zu können.

Der Datenlogger ist in einem wasserfesten und staubgeschützten Gehäuse nach IP66/67 untergebracht. Material Polycarbonat und Edelstahl.

Alle Daten werden über den mitgelieferten USB-Stick ausgelesen. Kein Öffnen des Gehäuses notwendig oder Datenverlust durch Fehlbedienung möglich.

Der Datenlogger wird durch zwei R20 Batterien versorgt. Integriert sind die neuesten und energiesparenden Komponenten für einen Messbetrieb von bis zu 2 Jahren.

Winddatenlogger W2M VISIO



- 3 Sensoreingänge
- Mit LCD Display für Live-Daten:
 - Aktuelle Windgeschwindigkeit
 - Aktuelle Windrichtung
 - Max./Min. Windgeschwindigkeit
 - Aktuelle Temperatur
- Der Datenexport erfolgt über eine USB Anschluss, welcher außen zugänglich ist.
- Datenaufzeichnung im Continuous Mode.
- Das Gehäuse ist komplett Staubdicht und Regenfest. „Ready to work“ bei jedem Wetter.
- Interner Speicher für bis zu 280 Tage. Batterieladung wird alle 23 Minuten gemessen.

Der Datenlogger mit LCD Display zur Live Überwachung der Messdaten. Mit diesem Logger können Sie aktiv mit den aktuellen Realdaten arbeiten.

Die Signale für Windgeschwindigkeit und –richtung können mit frei definierbaren Alarmen hinterlegt werden. Das Menü ist passwortgeschützt. Das verhindert Manipulationen durch verändern der Einstellungen oder Löschen der Messdaten.

Der VISIO Daten Logger wurde für Anwendungsbereiche konzipiert, in denen die Alarm-Überwachung von Wetterdaten wichtig ist. Beispielsweise an Kranfahrzeugen, Schiffe, Yachten, Oilplattformen, etc.

Alle Daten werden im Continuous Mode im internen Speicher abgelegt und können per USB Stick ausgelesen werden. Per mitgelieferter Analyse Software werden die Daten visualisiert. Zur weiteren Auswertung können die Daten dann als CSV Datei ausgegeben werden.

Der Datenlogger zertifiziert für die Montage im Außenbereich und kann mit R20 Batterien oder externer Stromversorgung (110V-220V) versorgt werden.

Winddatenlogger W2M

RADIO



- GSM/GPRS Verbindung über Mobilfunknetz
- 1 oder 10 minütige Datenaktualisierung
- Onlinezugriff auf Messdaten
- Das Gehäuse ist komplett Staubdicht und Regenfest (IP67).
- Interner Speicher für mind. 30 Tage. Falls Mobilfunkverbindung fehlt schlägt.
- 5 konfigurierbare Eingänge (analog/digital) + 2 Pt100
- externe Stromversorgung mit Batteriebackup (Input 5-24Vdc)

Der Radio Datenlogger verfügt über 5 Eingänge (digital/analog) und 2 Pt100 Schnittstellen. Diese können frei belegt werden und somit den Datenlogger zu einer vollständigen Wettermessstation mit Onlinezugang zu den Daten machen.

Beispielkonfiguration:

- Input 1: Windgeschwindigkeit
- Input 2: Windrichtung
- Input 3: Luftfeuchtigkeit
- Input 4: Luftdruck
- Input 5: Regensensor
- Pt100 1: Lufttemperatur
- Pt100 2: Bodentemperatur

Alle Daten werden im bewährten Continuous Mode gespeichert und über Mobilfunk an den Remoteserver übertragen. Die Abfrage erfolgt bequem über Webbrowser. Ein Backupspeicher sorgt für Datenerhalt falls die Verbindung unterbrochen wird.

Der Datenlogger ist in einem wasserfesten und staubgeschützten Gehäuse nach IP66/67 untergebracht. Material Polycarbonat und Edelstahl.

DAVIS Vantage PRO Anemometer



Beschreibung

Der Sensor von Davis Instruments Corp. verfügt über sehr präzise Sensoren für die Messung von Windrichtung und Windgeschwindigkeit.

Die robuste Bauweise arbeitet problemlos auch bei orkanartigen Stürmen und registriert trotzdem die leichtesten Luftbewegungen.

Der Anemometer ist genau ausbalanciert, für optimale Stabilität und Genauigkeit.

Eine hochwertige Verarbeitung sichert eine lange Einsatzdauer.

Das Messgerät wird mit 12m Standardkabel und Befestigungsmaterial geliefert. Passende Masten finden Sie bei uns im Shop.

Spezifikationen:

- Betriebstemperatur -40 °C bis +65°C
- Kabellänge - 12 M
- Dimensionen (Länge x Breite x Höhe) - (381 mm x 38 mm x 457 mm)
- Gewicht - 1.332 Kg
- vollständig kompatibel mit allen W2M Datenlogger
- Sensoren - UV-resistent
- Materialien: Polycarbonate und Aluminium
- Genauigkeit Richtungssensor - 1 °
- Toleranz Richtungssensor - $\pm 3^\circ$
- Genauigkeit Geschwindigkeitsmesser - 0.5 - 89 m/s
- Toleranz Geschwindigkeitsmesser - ± 1 m/s oder $\pm 5\%$, was größer ist.

PM1S und PM1D

Windgeschwindigkeitsmesser und Windrichtungsgeber



Windgeschwindigkeitsmesser PM1S

Anemometer passend für W2M Datenlogger

- Range 0—44,5m/s
- Genauigkeit 1m/s oder 10%
- Kabellänge 5m
- LBH: 381x38x457mm
- Gewicht 200g
- Material: witterungsbeständiges Plastik
- Farbe: Grau



Windrichtungsmesser PM1D

Windrichtungsgeber passend für W2M Datenlogger

- Range 360°
- Auflösung 8 Punkte (45°) auf dem Kompass
- Messmethode 8 Schaltpunkte
- Gewicht 200g
- Material: witterungsbeständiges Plastik
- Farbe: Grau

Beschreibung

Mit den Sensoren PM1S und PM1D erstellen Sie mit zuverlässiger Genauigkeit eine Windmessung, welche als Basis zur Entscheidung einer Klein- oder Microwindanlage dient. Sie sind ideal für einfache Aufbauten, besonders wenn kostengünstige Lösungen gesucht sind. Die Sensoren sind voll kompatibel zum Winddatenlogger W2M.

Ausgeliefert werden die Sensoren zusammen mit einem kleinen Aluminiumstab, welches die Montage an der Unterkonstruktion vereinfacht.

THIES Anemometer und Richtungssensor



Spezifikationen:

- Genauigkeit Geschwindigkeitsmesser - 0.5 - 40 m/s , Windspitzen bis 60 m/s
- Toleranz Geschwindigkeitsmesser - $\pm 0,5$ m/s oder ± 5 %, was größer ist.
- Messmethode: Reedkontakt
- Arbeitstemperatur: -25°C bis 60°C
- Material: Kunststoff ABS
- Kabellänge: 3m
- Gewicht: 300g



Spezifikationen:

- Auflösung Richtungssensor - 1 °
- Messbereich: 10° - 350°
- Arbeitstemperatur: -25°C bis 60°C, Eisfrei
- Kabellänge: 3m
- IP54
- Höhe 210 mm
- Gewicht: 300g

Beschreibung

Diese Sensoren werden in Deutschland von Thies Clima hergestellt. Ein führendes Hersteller von Systemen, Instrumenten und Sensoren zur Messung von Klimadaten. Die Produkte charakterisiert durch ein hohen Grad an Instrumentengenauigkeit und Qualität. Ausgewählte und getestete Materialien der Sensoren sichern die Messfähigkeit auch unter extremen Bedingungen. Die hochwertige Verarbeitung garantieren eine lange Lebensdauer ohne jegliche Wartungsarbeiten.

Temperatur Sensor



Ein präziser Temperaturfühler der in allen Wetterbedingungen präzise Messungen liefert. Das Gehäuse aus Edelstahl 316L ermöglicht den Einsatz auch unter hohen Belastungen. Der Sensor ist mit 1m Kabel ausgestattet.

Der Sensor ist ideal für die Messung von Innen- und Außentemperaturen. Er ist speziell designt für den Einsatz in professionellen Wetterstationen, Umweltmonitoring und Smart Home Applikationen.

Spezifikationen:

- Messbereich: -40°C bis 70°C
- Genauigkeit: $\pm 0,25^{\circ}\text{C}$
- Sensorabmessungen: $\varnothing 6 \times 60 \text{ mm}$
- IP67

Luftdrucksensor

Der Sensor wurde zur Messung des absoluten Luftdruck konzipiert. Das kompakte Design, das leichte Gewicht und der geringe Energiebedarf zusammen mit der einfachen Arbeitsweise und hohe Genauigkeit schafft eine zuverlässige Einheit mit langlebiger Stabilität in der Messung.

Der Sensor aus Piezokeramik garantiert hohe Genauigkeit und Stabilität der aufgezeichneten Daten

Das Messinstrument ist designt für den Außenbereich mit vollständiger IP66 Wasserfestigkeit

Spezifikationen:

- Messbereich: 900 bis 1100 mbar
- Genauigkeit: $\pm 0,3 \text{ mbar}$
- Sensorelement: Piezokeramik
- Sensorabmessungen: 82 x 80 x 55mm
- IP66



Temperatur- und Luftfeuchtheitsmesser



Der Temperatur- und Luftfeuchtigkeitssensor enthält ein Element zur Messung der relativen Luftfeuchtigkeit und ein Widerstandsthermometer.

Das Messgerät verfügt über die gewohnte hohe Qualitätsverarbeitung und verfügt über die hohen meteorologischen Messstandards. Es ist als Umwelt- und Industriemessgerät für anspruchsvolle Messungen umfassend einsetzbar.

Die Sensoren für Temperatur und Luftfeuchtigkeit sind in einem robusten POM Gehäuse untergebracht, welches einen Membranfilter als Schutz hat.

Das Gehäuse ist Wasserfest (IP66) und besitzt eine sehr hohe Festigkeit und eine glatte Oberfläche. Die Materialien bieten einen hohen Widerstand gegen Lösungsmittel oder Benzine. Somit ist das Messinstrument ideal für den Einsatz in beanspruchten Einsatzbereichen geeignet.

Spezifikationen:

- Arbeitstemperatur: -40°C bis 70°C
- Abmessungen: Ø 25 x 185mm
- IP66

Luftfeuchtigkeitssensor:

- Messbereich: 0 ... 100%RH
- Genauigkeit: $\pm 1,8\%$ RH (0 ... 90%RH)
 $\pm 3,0\%$ RH (>90%RH)
- Hysterese: $\pm 1\%$ RH
- Nichtlinearität: <0,1%RH
- Langzeitstabilität: Typ. <0,25%RH p.a.

Temperaturmesser:

- Messbereich: -40°C bis 70°C
- Genauigkeit: $\pm 0,3^\circ\text{C}$ (0 ... 60°C)
 $\pm 0,5^\circ\text{C}$ (-40°C—0°C; 60°C - 70°C)
- Langzeitstabilität: Typ. <0,02°C p.a.

Regensensor

KALYX-RG



Der KALYX-RG wird für konstante Messungen im professionellen Bereich bzw. Anwendungen für meteorologische Messungen und Langzeitstudien eingesetzt.

Der Sensor arbeitet mit der Wippmechanismus. Hat sich eine bestimmte Menge Flüssigkeit in der Wippe gesammelt, dann fällt die Wippe auf die Seite und sendet ein Signal. Die Menge der Signale bestimmt die Regenmenge.

Die einzigartige aerodynamische Form verringert die Windangriffsflächen. Fehlmessungen oder Verfälschungen durch Wind kann somit verringert werden.

Die Kippwaage ist selbst entleeren. Es sammelt sich kein Wasser im Messgerät an.

Hersteller ist das britische Unternehmen EML (Environmental Measurements Limited) welches sich auf das Entwickeln und Herstellen von professionellen Wettermesssystemen spezialisiert hat.

Spezifikationen:

- Sensortyp: Kippwaage
- Messung: Kontaktschluss
- Abmessungen: Ø 13 x 23cm
- Gewicht: 1kg
- Auflösung: 0,2mm
- Inklusive Kabel
- Wasserwaage zur exakten Ausrichtung

Regensensor DAVIS



Der Davis Niederschlagsmesser wird für konstante Messungen des Niederschlages verwendet. Der Windmesser kann mit einem Heizelement erweitert werden um auch Schnee messen zu können.

Der Sensor arbeitet mit der Wippmechanismus. Die Messung erfolgt mit einer Genauigkeit von 0.2mm. Alle 0,2mm erfolgt eine Kippbewegung.

Davis hat dieses Messgerät nach den Richtlinien der World Meteorological Organization designt.

Die Montage kann auf dem Boden oder auf einem Mast erfolgen.

Folgende Teile sind enthalten:

- Regenkegel
- Vogelschutzspikes
- Schmutzfilter
- 12m Kabel
- Befestigungsmaterial

Spezifikationen:

- Sensortyp: Kippwaage
- Messung: Kontaktschluss
- Abmessungen: Ø 16,5 x 24cm
- Gewicht: 1kg
- Sammelfläche: 214cm²
- Auflösung: 0,2mm
- Inklusive Kabel
- Wasserwaage zur exakten Ausrichtung

10m Aluminiummast



Das Set enthält

Mast

- 6 Stück von 2m Aluminiumrohre
- 5 Stahlschlauchschellen

Mastbasis

- 1 Rohrelement aus Aluminium
- 2 Aluminium-Profilleisten (0,5 m lang) als untere Teil des Turmfußes
- 1 Stahlschlauchschelle

3 Bodenanker

- Augenschraube Ø18mm (x3)
- 2 Alu-Profilleisten (0,4 m lang) als untere Teil des Bodenankers (x3)

6 Stahlseile

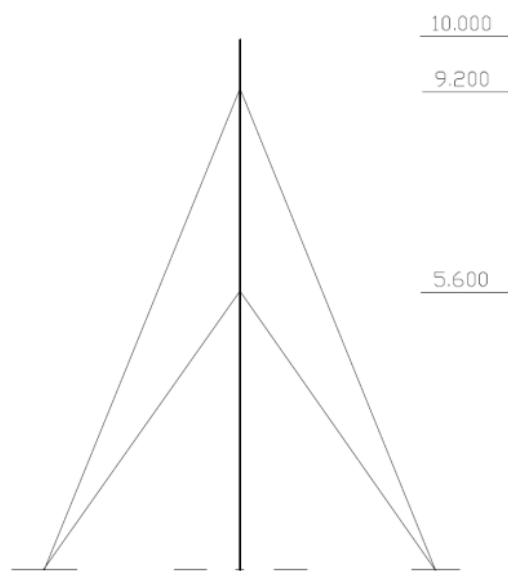
- 13 Meter lang, Stahl verzinkt 3 mm dick (x3)
- 10 Meter lang, Stahl verzinkt 3 mm dick (x3)
- 2 Befestigungen in verschiedenen Höhen
- Drahtseilklemmen aus verzinktem Stahl (x36)
- Flaschenzugschrauben aus verzinktem Stahl zur Einstellung der Spanndrahtlänge (x6)
- Fingerhut aus verzinktem Stahl zur Verringerung der Seilabnutzung (x12)
- Schäkel aus verzinktem Stahl zur Befestigung an Bodenanker (x6)

Montageanleitung

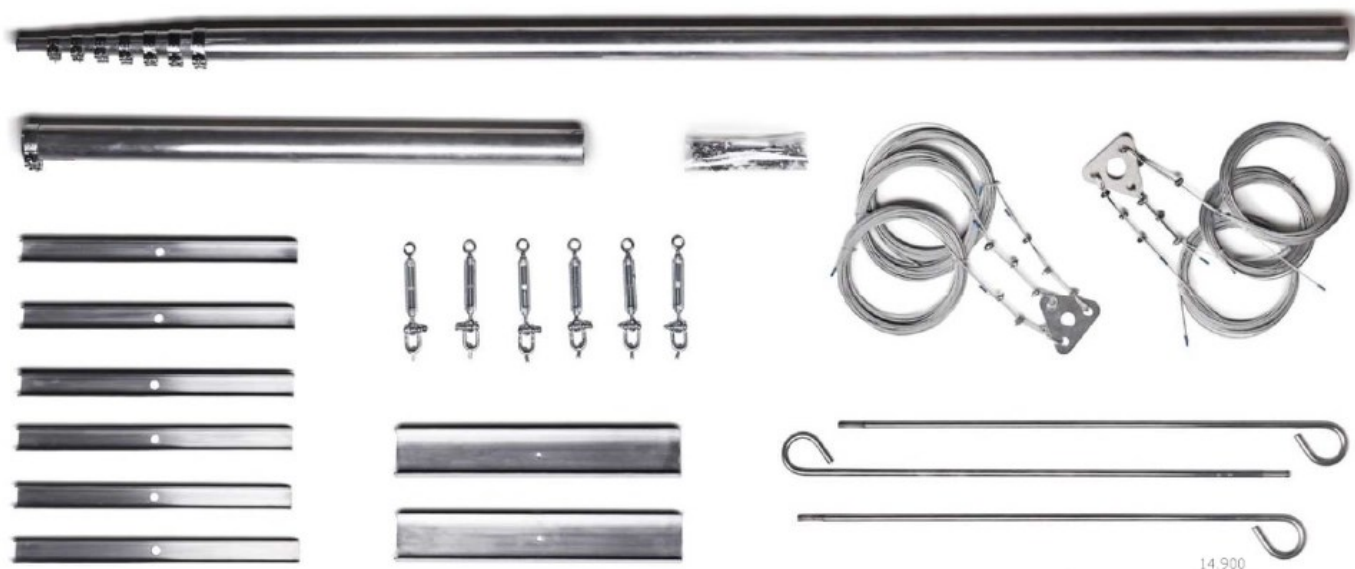
derzeit nur auf Englisch jedoch reich bebildert

Spezifikationen

Gesamthöhe 10,0 Meter
 Durchmesser unterstes Segment 50mm
 Durchmesser oberstes Segment 25mm
 Distanz zwischen Mast und Anker 6-8 m
 Winkel zwischen den Spannseilen 120°
 Maximales Gewicht auf Spitze 5kg
 Konstruktion spezifiziert nach **EN-1991-1-4**
 Empfohlen für die Aufstellung ist das Ausheben von Bodenlöchern. Mast TB 60x50cm, Anker TB 80x40cm



15m Aluminiummast



Das Set enthält

Mast

- 8 Stück von 2m Aluminiumrohre
- 7 Stahlschlauschellen

Mastbasis

- 1 Rohrelement aus Aluminium
- 2 Aluminium-Profilleisten (0,5 m lang) als untere Teil des Turmfußes
- 1 Stahlschlauschelle

3 Bodenanker

- Augenschraube $\varnothing 18\text{mm}$ (x3)
- 2 Alu-Profilleisten (0,4 m lang) als untere Teil des Bodenankers (x3)

6 Stahlseile

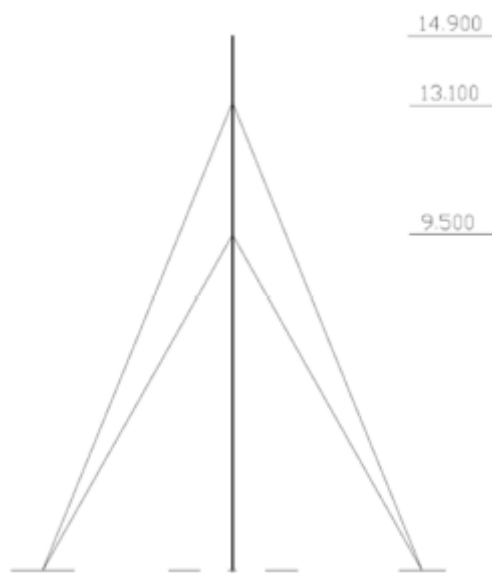
- 17 Meter lang, Stahl verzinkt 3 mm dick (x3)
- 14 Meter lang, Stahl verzinkt 3 mm dick (x3)
- 2 Befestigungen in verschiedenen Höhen
- Drahtseilklemmen aus verzinktem Stahl (x36)
- Flaschenzugschrauben aus verzinktem Stahl zur Einstellung der Spanndrahtlänge (x6)
- Fingerhut aus verzinktem Stahl zur Verringerung der Seilabnutzung (x12)
- Schäkel aus verzinktem Stahl zur Befestigung an Bodenanker (x6)

Montageanleitung

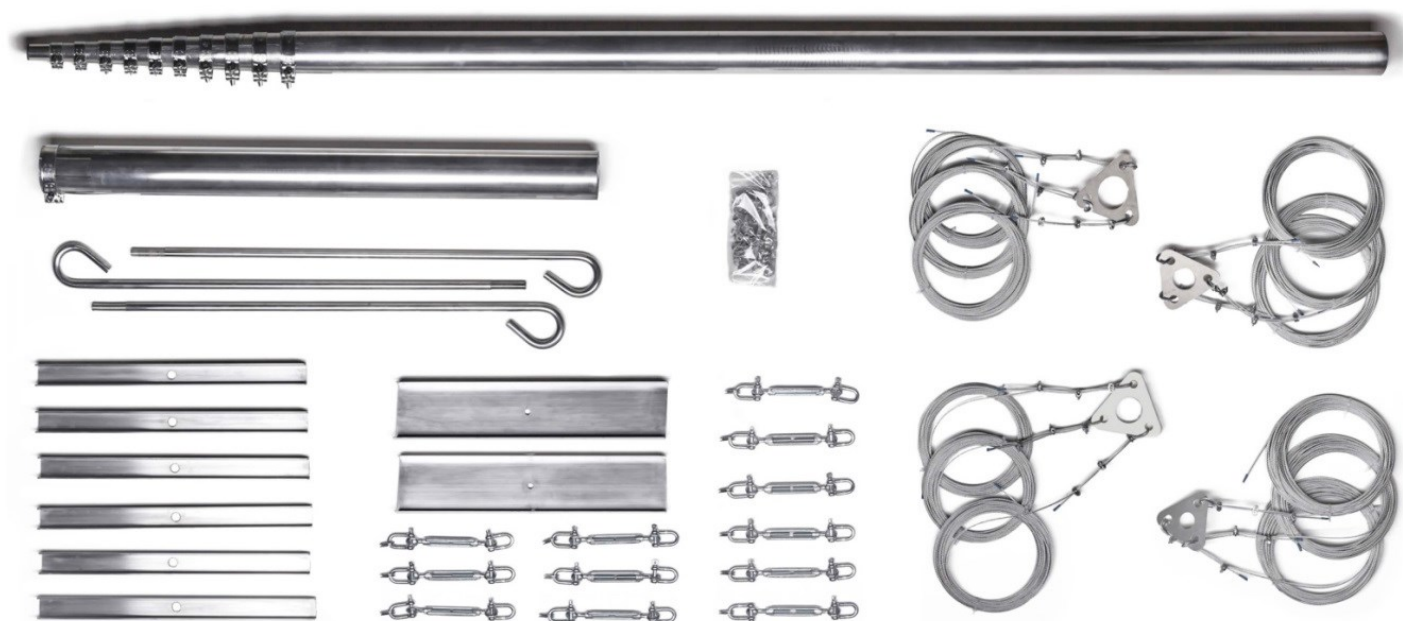
derzeit nur auf Englisch jedoch reich bebildert

Spezifikationen

Gesamthöhe 14,90 Meter
 Durchmesser unterstes Segment 65mm
 Durchmesser oberstes Segment 25mm
 Distanz zwischen Mast und Anker 6-8 m
 Winkel zwischen den Spannseilen 120°
 Maximales Gewicht auf Spitze 5kg
 Konstruktion spezifiziert nach **EN-1991-1-4**
 Empfohlen für die Aufstellung ist das Ausheben von Bodenlöchern. Mast TB 60x50cm, Anker TB 80x40cm



20m Aluminiummast



Das Set enthält

Mast

- 11 Stück von 2m Aluminiumrohre
- 10 Stahlschlauchschellen

Mastbasis

- 1 Rohrelement aus Aluminium
- 2 Aluminium-Profilleisten (0,4 m lang) als untere Teil des Turmfußes
- 1 Stahlschlauchschelle

3 Bodenanker

- Augenschraube $\varnothing 18\text{mm}$ (x3)
- 2 Alu-Profilleisten (0,4 m lang) als untere Teil des Bodenankers (x3)

6 Stahlseile

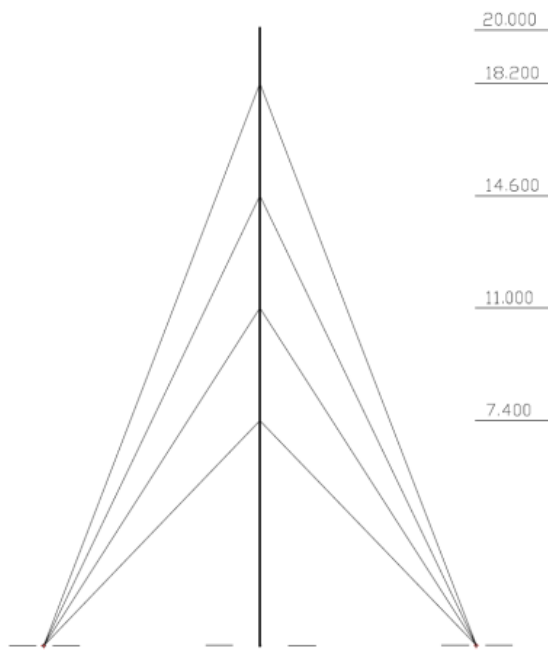
- 23 Meter lang, Stahl verzinkt 3 mm dick (x3)
- 20 Meter lang, Stahl verzinkt 3 mm dick (x3)
- 17 Meter lang, Stahl verzinkt 3 mm dick (x3)
- 14 Meter lang, Stahl verzinkt 3 mm dick (x3)
- 4 Befestigungen in verschiedenen Höhen
- Drahtseilklemmen aus verzinktem Stahl (x72)
- Flaschenzugschrauben aus verzinktem Stahl zur Einstellung der Spanndrahtlänge (x12)
- Fingerhut aus verzinktem Stahl zur Verringerung der Seilabnutzung (x24)
- Schäkel aus verzinktem Stahl zur Befestigung an Bodenanker (x24)

Montageanleitung

derzeit nur auf Englisch jedoch reich bebildert

Spezifikationen

- Gesamthöhe 20,00 Meter
- Durchmesser unterstes Segment 80mm
- Durchmesser oberstes Segment 30mm
- Distanz zwischen Mast und Anker 6-8 m
- Winkel zwischen den Spannseilen 120°
- Maximales Gewicht auf Spitze 5kg
- Konstruktion spezifiziert nach **EN-1991-1-4**



Mastbefestigungen

Datenlogger



Zur Befestigung des Datenlogger BASIC/ADVANCE an dem Aluminiummast oder ähnlichem

- Mit Vibrationsabsorber
- Passt sich dem Mastdurchmesser an
- Einfache Installation

Befestigungen Sensoren

Diese Elemente dienen der Befestigung aller aufgeführten Sensoren des W2M Systems. Sehr stabile Bauweise aus Aluminiumträgern. Die Halterungen werden mit allen notwendigen Schrauben und Klemmen ausgeliefert.

3 Arten sind verfügbar:

- Vertikales Top Segment
- Vertikales Mittel-Segment
- Horizontales Mittel-Segment

Vertikales Top Segment



Vertikales Mittel-Segment



Horizontales Mittel-Segment

