

Agrarwetterstation DALOS535-WA

Installationsanleitung

Allgemeine Aufstellhinweise:

Eine Wetterstation soll, abgesehen von speziellen Forschungsprogrammen, das allgemeine Klima erfassen, das für die nähere Umgebung im Umkreis von etwa 10..20km repräsentativ ist. Gebäude, Straßen, Betonflächen, Gewässer und Baumbestände bilden immer ein eigenes Mikroklima. Die Wetterstation sollte daher nicht dem Einflußbereich dieser "Störungen" unterliegen. Die Stand-ortwahl läuft in der Regel auf einen Kompromiß hinaus. Im Interesse langjähriger und durchgängiger Meßreihen sollte ein einmal gewählter Standort auch nicht gewechselt werden.

Wahl des Standortes:

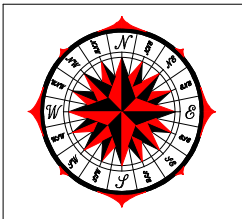
Dieser Platz sollte daher mindestens doppelt so weit vom nächsten Hindernis (Baum, Haus) entfernt sein, wie dieses hoch ist.

Für Windmessungen gilt: Entfernung = 10 x Höhe.

Der Sensor für Globalstrahlung muß ganztägig schattenfrei bleiben.

Der Boden muß mit kurzgeschnittenem Rasen bedeckt sein.

Die Meßstelle für Bodentemperatur liegt unter einer unbewachsenen, schattenfreien Fläche mit den Maßen 1m x 1m.



Die Station wird in Nord-Südrichtung ausgerichtet. Der Strahlungssensor zeigt nach Süden und der Gehäusedeckel des Datenloggers nach Norden.

Bei Solarstromversorgung wird das Solarpaneel nach Süden ausgerichtet. Der Neigungswinkel von 30° ist für die strahlungsarme Zeit im Winter optimiert. Die Schattenfreiheit muß bei niedrigem Sonnenhöhenwinkel garantiert sein.

Flächenbedarf:

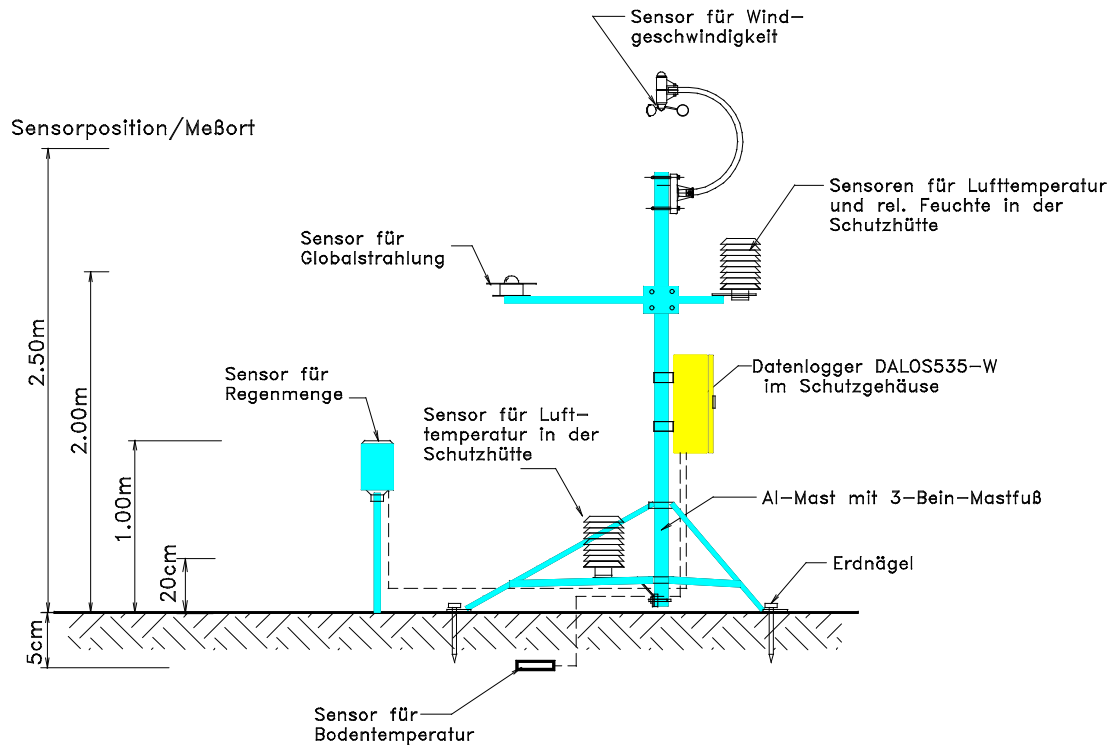
Die Wetterstation beansprucht einen schattenfreien Platz von mindestens 6m x 6m. Ideal wären 10m x 10m.

Sicherheitsmaßnahmen:

Die Station sollte nach Möglichkeit durch einen handelsüblichen Maschendrahtzaun vor Vandalismus und vor größeren Wild- und Haustieren geschützt werden.

Position der Sensoren:

Für die Vergleichbarkeit der einzelnen Meßwerte mit denen anderer Stationen gibt es für die Aufstellung der meteorologischen Meßgeräte Empfehlungen und Vorschriften der WMO (*World Meteorological Organization*) und des VDI (*Verein Deutscher Ingenieure*).



Der Aufstellmast hat die in der Agrarmeteorologie übliche Höhe von 2,50m. Er trägt den Daten-logger und sorgt dafür, daß die einzelnen Sensoren sicher montiert und richtig positioniert sind.

Folgende Meßorte werden eingehalten:

- 2,50m ü.G. für Windgeschwindigkeit
- 2,00m ü.G. für Lufttemperatur und relative Luftfeuchte
- 2,00m ü.G. für Globalstrahlung
- 0,20m ü.G. für Lufttemperatur in Bodennähe

An jeweils gesonderten Stativen sind folgende Sensoren montiert:

- 1,00m ü.G. für Niederschlag und Blattnäse

Für Bodentemperaturen sind folgende Meßorte üblich:

- 0,05m, 0,20m oder 0,50m im Boden für Bodentemperaturen

Wenn die Sensoren für Niederschlag und Globalstrahlung nicht waagrecht ausgerichtet sind, entstehen funktionsbedingte Meßfehler. Bei der Montage dieser Sensoren muß daher genau auf die waagerechte Position geachtet werden.

Werkzeuge und Hilfsmittel

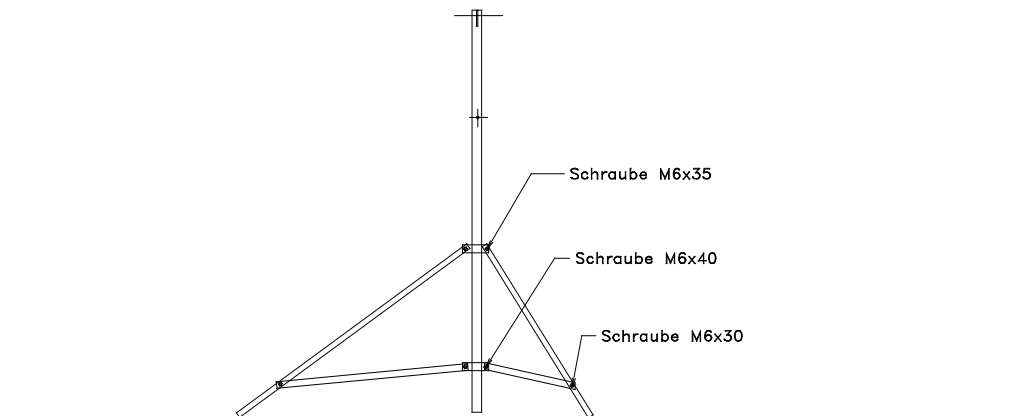
- Imbusschlüssel 1,5mm (mitgeliefert)
- Maulschlüssel 10mm und 11mm
- Schraubendreher 2mm und 4mm
- Kreuzschlitz-Schraubendreher Gr. 2
- Hammer oder Gummihammer ca. 500g
- Spaten und Erdbohrer 40mm (z.B. Edelmanbohrer)
- Kompaß
- Gliedermaßstab 2m
- kleine Wasserwaage, Lot
- (evtl. Trittleiter und Notebook)

.....

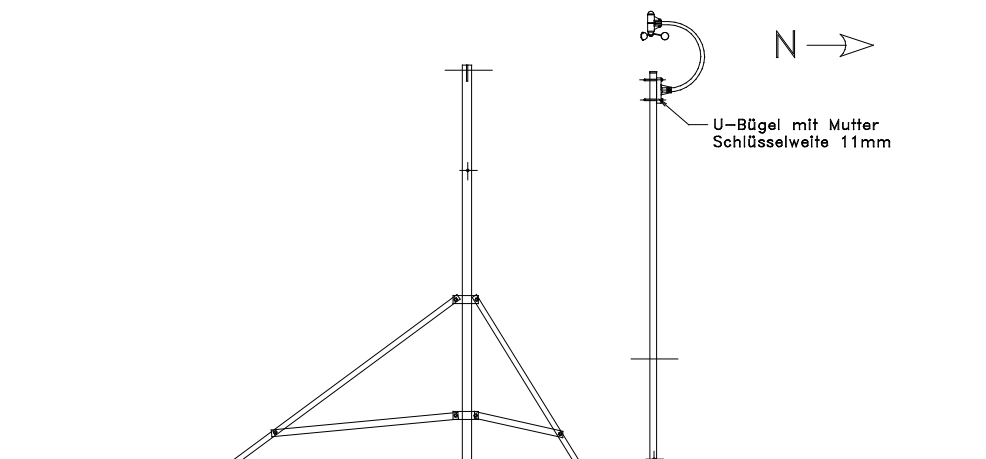
Aufstellung des Mastes

Nachdem der Standort der Wetterstation festgelegt und vorbereitet wurde, kann mit der Aufstellung begonnen werden. Der Mast dient als Stativ für die Sensoren, den Datenlogger und die optionalen Zubehörteile, wie Stromversorgung und Datenübertragung.

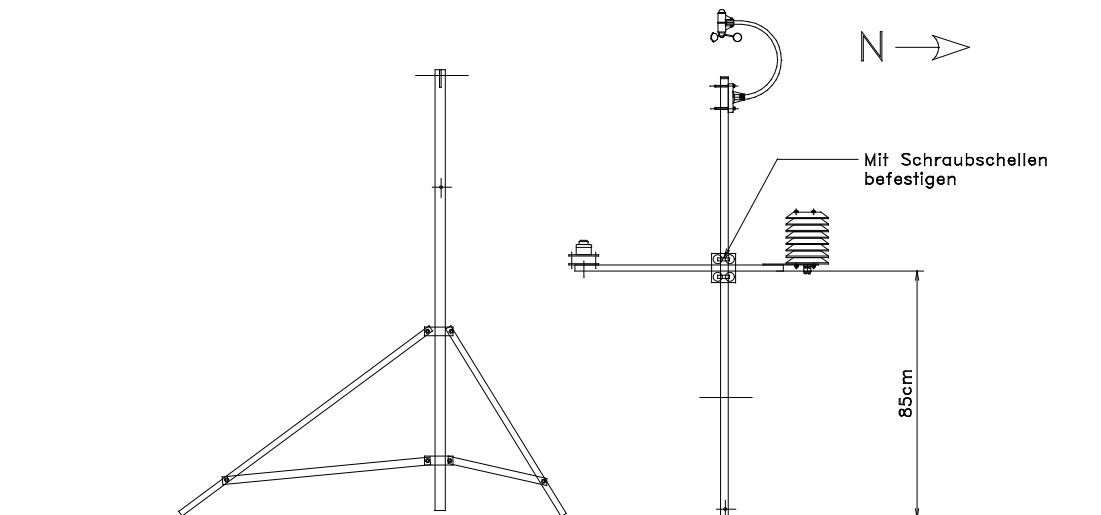
1. Montage des bereits vormontierten **3-Bein-Stativs** am unteren Mastteil



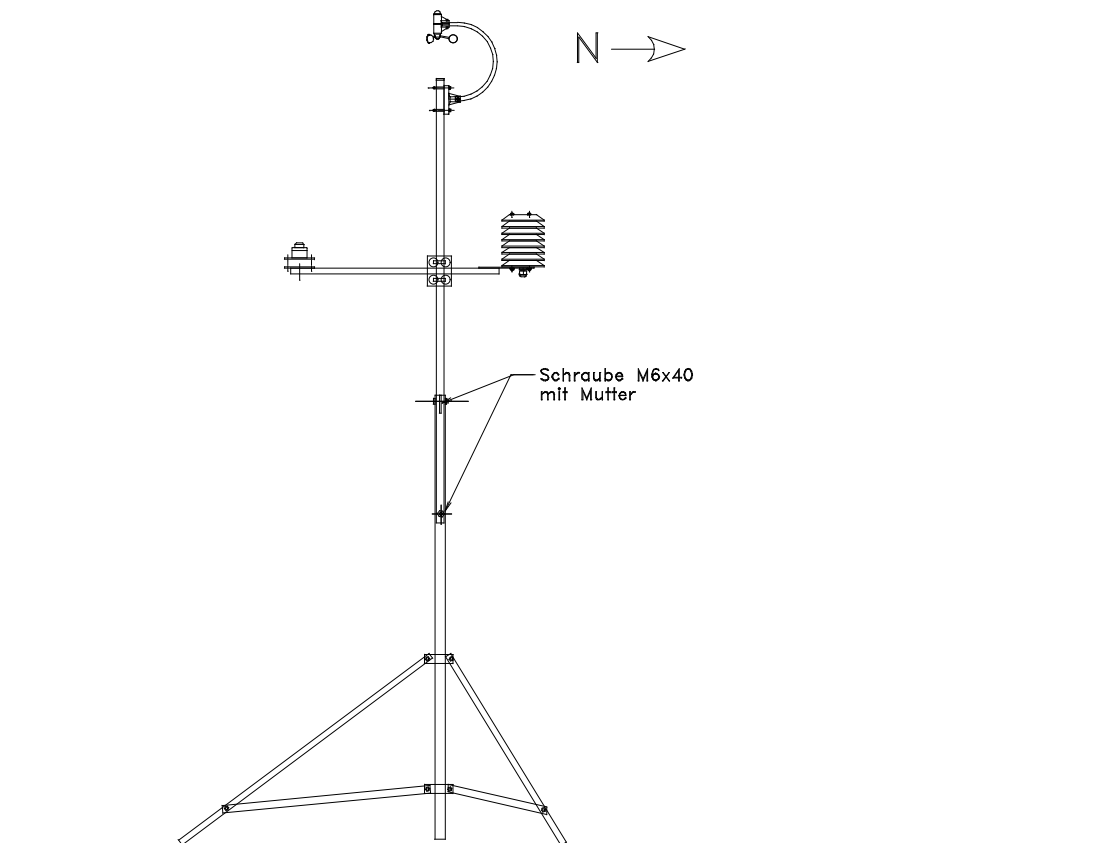
2. Montage des **Windgebers** am oberen Mastteil, der Bügel des Windgebers und die obere Bohrung im Mast sollen in die gleiche Richtung (nach Norden) zeigen.



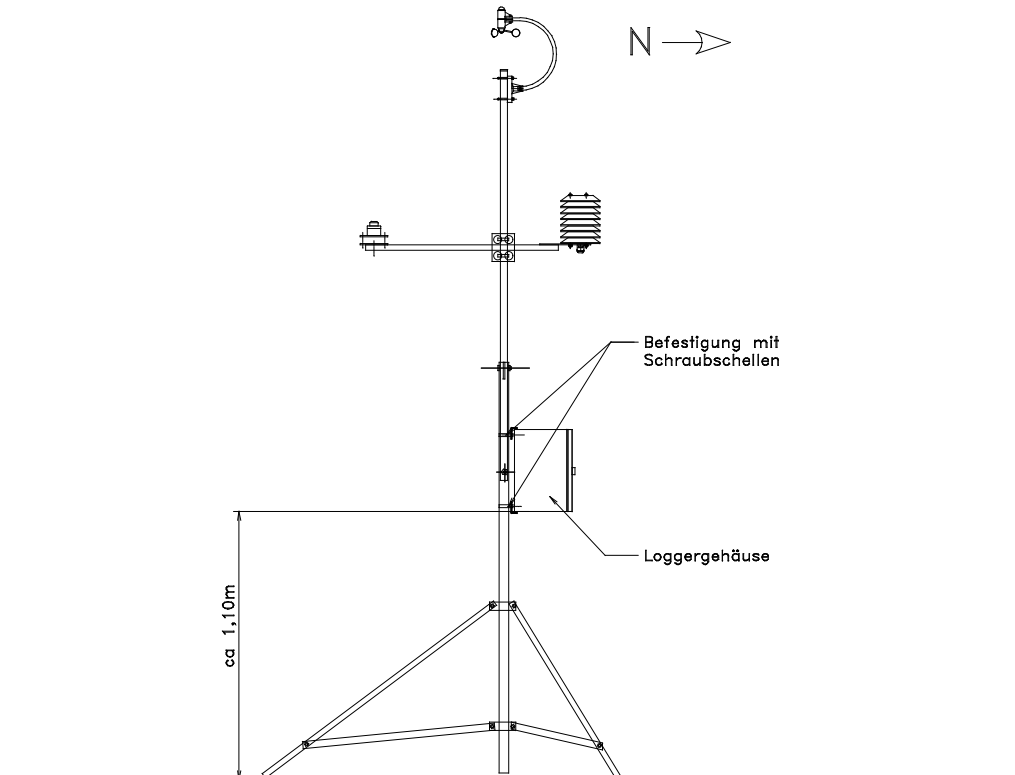
3. Montage der **2m- Traverse** am oberen Mastteil, die Schutzhütte soll in die gleiche Richtung wie der Bügel des Windgebers zeigen.



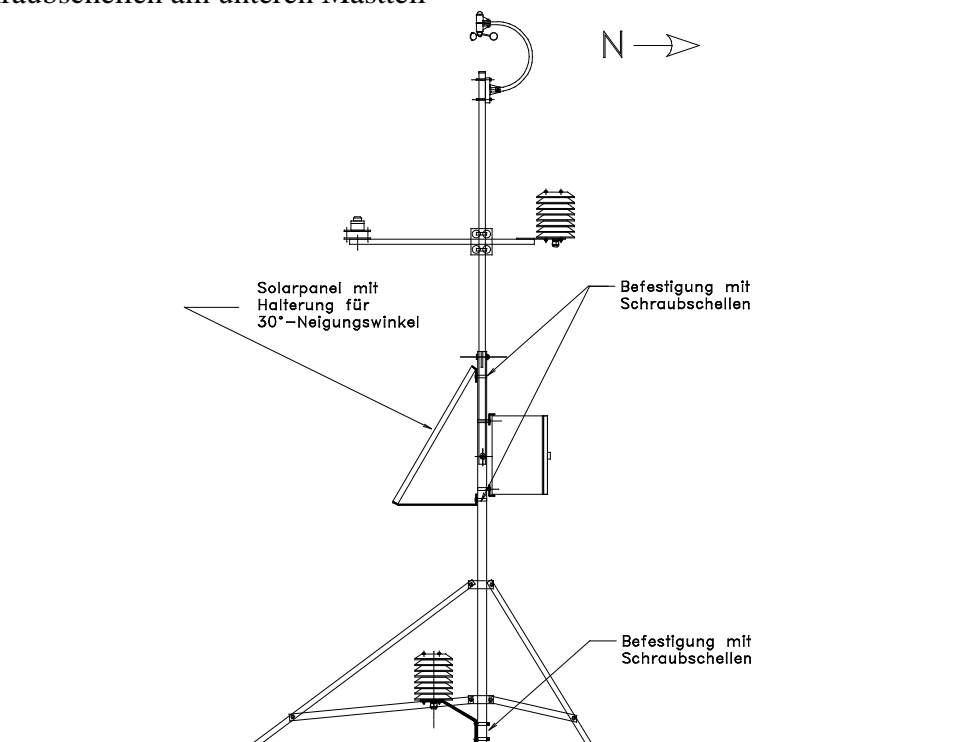
4. Zusammensetzen und Verschrauben der beiden **Mastteile**



5. Montieren des **Loggergehäuses** mittels Schraubshellen am unteren Mastteil, die Tür des Gehäuses sollte später in Nordrichtung zeigen.



6. Montieren der **Schutzhütte** für den Sensor **Lufttemperatur in Bodennähe** mittels Schraubshellen am unteren Mastteil

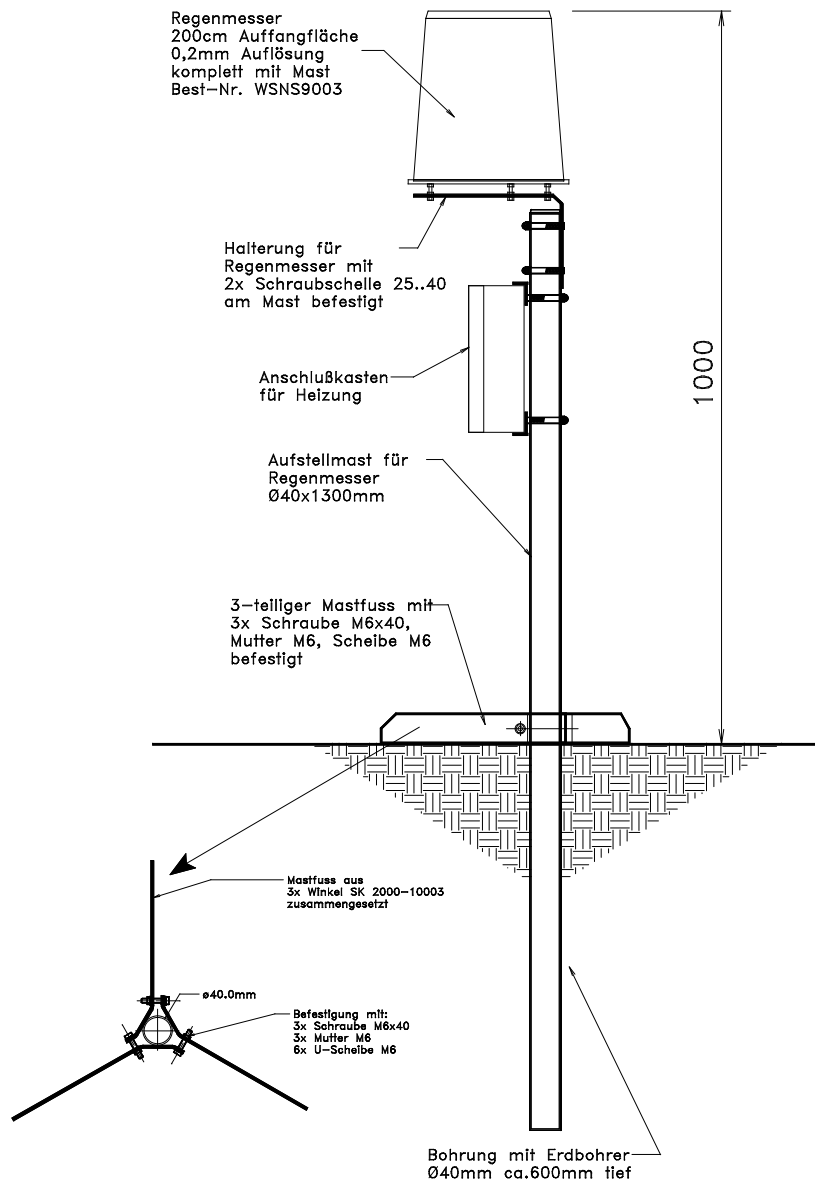


7. Einbau des Sensors für **Bodentemperatur** in 5cm Tiefe ca. 1,5m südlich vor dem Mast. Die Anschlußleitung mit dem Schutzschlauch wird flach eingegraben und später gemeinsam mit der Anschlußleitung für den Regenmesser am Mast befestigt.
8. Montage von optionalem Zubehör
 - Option Solarpaneel:
Montieren des **Solarpaneels** an der Rückseite des Loggergehäuses (in Südrichtung) mittels Schraubschellen.
 - Option **Netzteil** und **Leitungstreiber**:
Montieren des Netzteil-Gehäuses unterhalb des Loggers mittels Schraubschellen.
9. Ausrichten des Mastes mittels Kompaß in Nord-Südrichtung.
10. Kontrolle des Lotes und eventuelle Korrektur des 3-Beines mittels Spaten.
11. Einschlagen der Erdnägel bis zum Anschlag mit dem Gummihammer.
12. Kontrolle und eventuelle Höhen-Korrektur der 2m- Traverse.

Aufstellung des Regenmessers

Damit die o.g. Aufstellvorschriften eingehalten werden können, ist die Aufstellung des Regenmessers auf einem gesonderten kleinen Mast erforderlich. Der Montageablauf erfolgt so:

- Festlegen des Standortes 1,5m in östlicher oder westlicher Richtung vom 2,5m-Mast entfernt.
- Ausheben eines 50cm tiefen Loches mit dem Spaten
- Montieren des Stativ-Dreiecks am Regenmesser-Mast ca. 50cm von unten
- Einsetzen des Masten, lotrecht ausrichten, verfüllen und verdichten des Aushubs, dabei immer wieder Lot kontrollieren.
- Aufsetzen des Regenmessers, Höhenkontrolle Bodenoberfläche - Oberkante Auffangtrichter (1m) und bei Bedarf nachjustieren,
- Befestigen des Regenmessers mittels Schraubschellen
- Einsetzen des mitgelieferten Siebes mit nach unten gerichteten Spitzen in den Auffangtrichter
- Kontrollieren der waagerechten Lage des Auffangtrichters und bei Bedarf nachjustieren
- Befestigen der Anschlußleitung am Regenmesser-Mast mit 2 Kabelbindern
- Anschlußleitung zum Datenlogger führen und evtl. flach eingraben, am 2,5m-Mast mit 3 Kabelbindern gemeinsam mit den anderen nach oben führenden Leitungen befestigen.



Nicht vergessen:

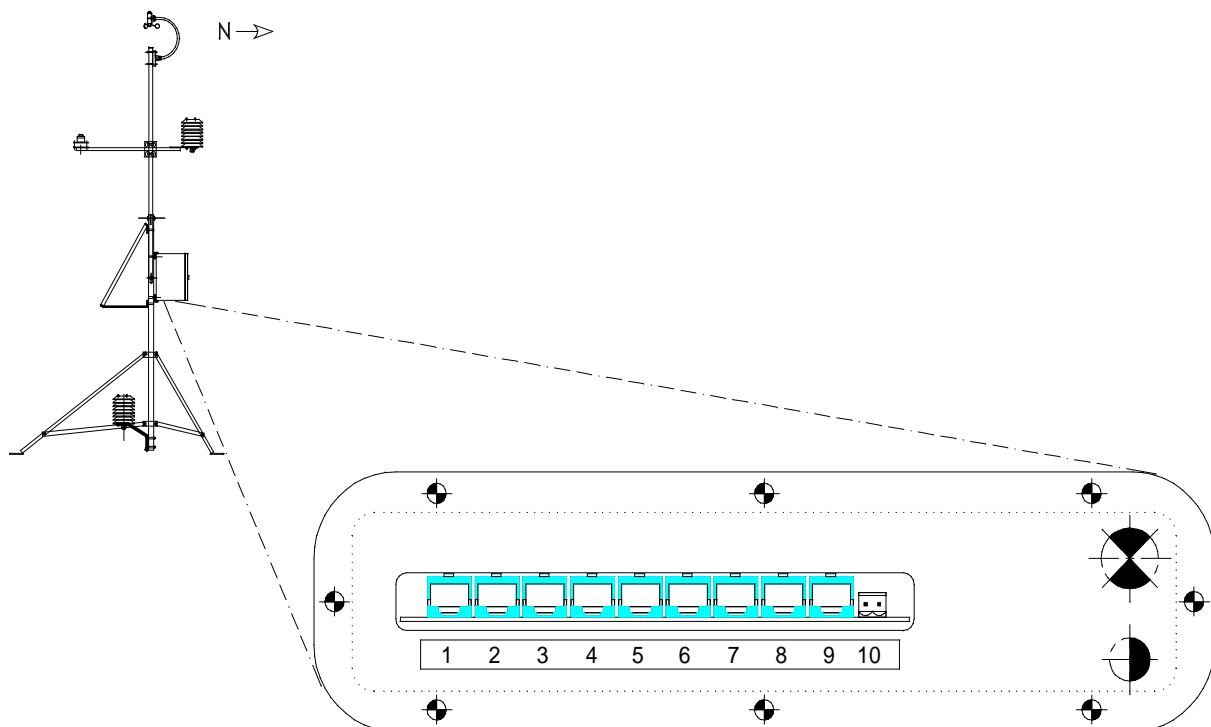
***Öffnen des Regenmessers
(Renkverschluß) und Entfernen
der Transportsicherungen
(Schaumstoff) an der Wippe!***

13. Anschließen der Sensoren

Die Sensoren für **Lufttemperatur** und **rel. Luftfeuchte** müssen noch in die Schutzhütten eingesetzt und mittels Klemmschrauben befestigt werden. Danach werden die Anschlußleitungen lose am Mast verlegt und angeschlossen. Alle Sensor-Anschlußleitungen sind mit RJ45-Steckern versehen und gekennzeichnet. Für die Agrarstation ist folgende Belegung festgelegt:

- | | | |
|--------------------------------|------|--------------|
| • Lufttemperatur in 2m: | t2m | Steckplatz 1 |
| • Lufttemperatur in Bodennähe: | tbn | Steckplatz 2 |
| • Bodentemperatur incm: | bod1 | Steckplatz 3 |
| • Bodentemperatur incm: | bod2 | Steckplatz 4 |
| • rel. Luftfeuchte: | rf | Steckplatz 5 |
| • Globalstrahlung: | gs | Steckplatz 6 |
| • Niederschlag: | nied | Steckplatz 7 |
| • Windgeschwindigkeit : | wg | Steckplatz 8 |

Am Boden des Loggergehäuses befinden sich die Sensor-Anschlußbuchsen, die mit einem Schutzkragen abgedichtet sind. Diese Buchsen haben die gleiche Bezeichnung wie die Sensor-Anschlußleitungen.



Achtung! Sensoren nur an Buchsen mit gleicher Bezeichnung anschließen, damit die später erfaßten Meßwerte eindeutig zugeordnet werden können. Der falsche Anschluß kann zu Fehlfunktionen, jedoch nicht zur Zerstörung von Logger und Sensoren führen.

Die Stecker lassen sich nur in einer Position in die Buchsen einführen (Verriegelungshebel am Stecker zeigt nach hinten).



Anschließen der Stromversorgung am Logger

Der Stromversorgungsanschluß (12..24V) Steckplatz 10 befindet sich rechts neben den Sensor-buchsen. Hier das Stromversorgungskabel mit dem 2-pol. Steckverbinder aus dem Netzteil angeschlossen.

Anschließen des GSM-Datenfunkmodems am Logger

Das GSM-Datenfunkmodem hat 2 fest angeschlossene Kabel:

- 12V-Stromversorgung
- RS232-Verbindungskabel

Der RS232-Datenausgang (RJ45) ist am Logger mit **Steckplatz 9** bezeichnet. Das RS232-Verbindungskabel ist mit **"9"** gekennzeichnet. Im Netzteilgehäuse befindet sich auch das Netzteil für das GSM-Datenfunkmodem. Das Stromversorgungskabel wird fest am Netzteil angeklemt.



Abschließende Montagearbeiten

Nach dem Herstellen aller Leitungsverbindungen und nach der ersten Funktionsüberprüfung werden die Steckverbindungen wieder mit dem Schutzkragen abgedeckt.

Danach werden alle Kabel und Leitungen mit den beiliegenden schwarzen wetterbeständigen Kabelbindern am Mast und an der Traverse befestigt.

Erste Inbetriebnahme

Nach dem Anlegen der Betriebsspannung muß der Logger mit der grünen Taste eingeschaltet werden können (siehe Bedienungsanleitung).

Zuerst wird die Funktion der Sensoren überprüft. Dazu wird Momentanwert-Anzeige eingeschaltet (siehe Bedienungsanleitung).

Es ist sinnvoll evtl. bisher gespeicherte Daten im Logger zu löschen. Das geschieht am besten mit der Überprüfung von Uhrzeit, Datum und Mittelwertzeit. Bei der Korrektur einer dieser Parameter werden alle bisher gespeicherten Daten gelöscht.

Ergänzende Hinweise:

Der kleine 2,5m-Mast mit dem 3-Beinativ benötigt keine Abspannung. Bei Bedarf läßt sich dieser Mast zusätzlich mit handelsüblichen Nylon-Seilen und Heringen stabilisieren. Die Seile werden dann in die Befestigungsbohrungen der 2m-Traverse eingängelt.

Wichtig! Sicherheitshinweise für den Netzbetrieb:

Wenn die Wetterstation am 230V~Netz betrieben wird, sind folgende Voraussetzungen notwendig:

- Der Anschluß muß immer an ein 230V~Netz mit L/N/PE - System (Schuko-Steckdose) mit separat abgesicherter Leitung erfolgen.
- Die Hausanlage muß Überspannungsschutz und FI-Schutzschalter ausgerüstet sein. Evtuell muß ein Elektrofachmann konsultiert werden.
- Fest verlegte 230V~Leitungen vom Gebäudeverteiler zur Wetterstation müssen vom Elektrofachbetrieb installiert werden.

Eine zusätzliche Erdung der Wetterstation mit einem handelsüblichen Staberder ist bei langen Zuleitungen (Daten- oder Netzleitung >50m) immer sinnvoll.

Wird die Wetterstation autonom, d.h. mit Akku- oder Solarstromversorgung betrieben, sind keine weiteren elektrischen Sicherheitsmaßnahmen notwendig.