

A photograph of an environmental monitoring station set up on a volcanic landscape. The station consists of a tall, dark metal pole supported by a tripod-like structure. At the top of the pole, there is a solar panel and a weather vane. Below the solar panel, there is a small, white, cylindrical sensor. The ground is dark and rocky, with a red string barrier around the station. In the background, there are mountains and a blue sky with some clouds.

UP Umweltanalytische Produkte GmbH Produktübersicht

UP GmbH * Am Technologiepark 1 * D-03099 Kolkwitz
Tel: +49/(0)355/7841430 * Fax: +49(0)355/7841435
Homepage: www.upgmbh.com * email: up.cb@t-online.de

Unsere Kompetenzen haben wir auf folgenden Gebieten:

- Datenerfassungs- und Sensortechnik mit den Schwerpunkten:
Bodenhydrologie
Meteorologie
Pflanzenphysiologie
- Qualitätsmeßtechnik für Obst und Gemüse
- Sensor- und Applikationsentwicklung
- Programmierung von anwenderspezifischer Software/Applikation

Unsere Leistungen erstrecken sich von individuell gefertigten Spezialmeßsystemen über

- Schlüsselfertige Meßsysteme in Bereichen z.B.:
 - Wasserhaushalt
 - Nährstoffhaushalt
 - Meteorologie
 - Deponieüberwachung
 - Pflanzenphysiologie
- Aufbau, Inbetriebnahme und Wartung der Meßstationen
- Vermietung von Meßstationen und deren Teilen (soweit möglich)
- Günstige Gebrauchtgeräte/-systeme (soweit verfügbar)
- Gerätschaften für Prototypenentwicklungen

Aus unserer umfangreichen Produktpalette hier ein Überblick:

- ✓ Wetterstationen
- ✓ Datenerfassungssysteme (Datalogger)
- ✓ Auswertesoftware
- ✓ Luftfeuchte-/temperatursensoren
- ✓ Licht-/Strahlungssensoren (UV, PAR, ...)
- ✓ Windrichtung-/geschwindigkeitssensoren
- ✓ Niederschlagssensoren
- ✓ Luftdrucksensoren
- ✓ Mast- und Energieversorgungssysteme
- ✓ Bodenphysikalische Sensoren (Bodenfeuchte, -temperatur)
- ✓ Saugkerzensysteme (Bodenlösungsgewinnung)
- ✓ Bildanalyse-Systeme (Blattfläche, Wurzellänge, Jahresringanalyse, u.v.m.)

....

Produktkatalog der UP GmbH

1) ASG-1 (Anzeige- und Speichergerät für Bodenfeuchte-Sensoren)

Dieses Gerät verfügt über ein 4-zeiliges Display und eine numerische Tastatur zum Messen von Bodenfeuchte-Werten mit der Theta-Sonde ML-2x, dem Equitensiometer oder Einstichtensiometern. Die angezeigten Werte können auf Knopfdruck mit Datum und Uhrzeit und Meßstellenummer abgespeichert und später an einen PC übertragen werden. Das ASG-1 wird mit Batterien betrieben und zusammen mit der Theta-Sonde ML-2x als Meßset in einem Transportkoffer angeboten.

2) Bodenfeuchte-Messung

Wir bieten hierfür verschiedene Meßinstrumente und -methoden an:

-Volumetrische Bodenfeuchte: Die Theta-Sonde ML-2x bestimmt die volumetrische Bodenfeuchte. Dazu wird die Sonde in den Boden bzw. das interessierende Material eingestochen - als Ausgangssignal wird eine Spannung zwischen 0-1V entsprechend 0-50Vol.-% Bodenfeuchte ausgegeben. Die Sonde kann als mobiler Sensor mit dem ASG-1 oder einem einfachen Handablesegerät betrieben werden - oder als stationärer Sensor fest in einem Meßfeld installiert und das Signal mit einem Datalogger aufgezeichnet werden.

Statt der Theta-Sonde ML-2x kann auch ein Rohrsonden-System zur Bestimmung der volumetrischen Bodenfeuchte eingesetzt werden. Hierfür ist das Einbringen von speziellen Kunststoffrohren (Tecanat), mit einer Länge von 1-2m, in den Boden erforderlich. Die Rohrsonde wird dann in diese Rohre versenkt. Somit kann an einem Ort in verschiedenen Tiefen die Bodenfeuchte ermittelt werden. Für die Rohrsonde ist ein spezielles Feldmeßgerät oder ein Adapter für das ASG-1 erforderlich.

-Saugspannung/Matrixpotentialmessung:

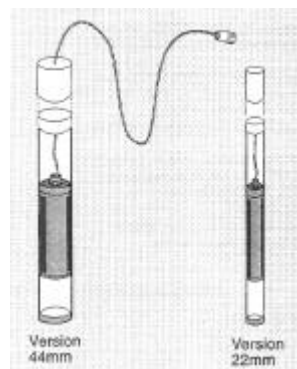
Hier wird das für die Pflanzen im Boden verfügbare Wasser ermittelt oder der Unterdruck, der im Boden durch die Wasserentnahme der Pflanzen bzw. die Verdunstung entsteht. Als Sensoren stehen hier *Einstichtensiometer* (Plexiglas-Schaft mit Keramikspitze, Silikonseptum und Ablesegerät/ Meßkopf Hydrosense),



ASG-1

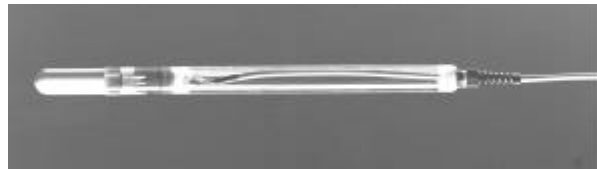


Theta-Sonde ML-2x



Rohrsonde (Schema)

Druckaufnehmertensiometer (Druckaufnehmer gibt ein Spannungssignal entsprechend der herrschenden Saugspannung aus, Keramik, Plexiglasschaft; Druckaufnehmer kann unmittelbar über der Keramik oder am Schaftende angebracht sein) oder *Equi-Tensiometer* (basierend auf der Theta-Sonde ML-2x) zur Verfügung.



Tensiometer

-Gipsblöcke/-elektroden stellen die kostengünstigste Methode zur Messung der Bodenfeuchte dar, messen allerdings bei Weitem nicht so genau wie Tensiometer.



Gipsblock Soilmoisture



Elektrode Watermark

3) Boden-/Wassertemperatur-Sensoren...

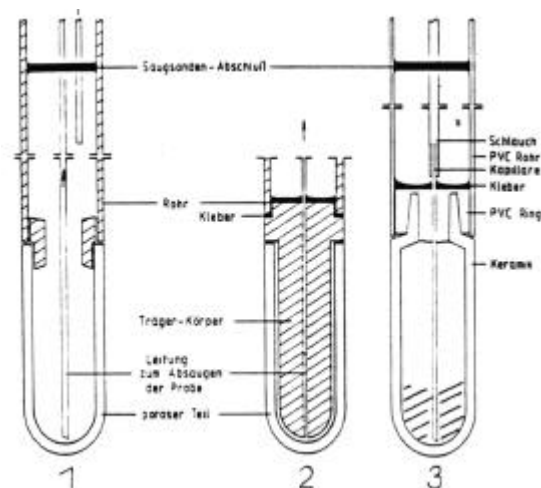
...basieren auf einem 10kOhm Thermistor, der bei Temperaturänderung seinen Widerstand verändert. Es sind auch Sensoren mit Pt100 oder Pt1000 lieferbar.



SKTS200 Bodentemperatur-Sensor

4) Bodenwasser-Gewinnung

Zur Bestimmung der Schadstoffbelastung oder des Nährstoffgehaltes der Bodenlösung (des Bodenwassers) wird mit Hilfe sogenannter Saugkerzen unter Anlegen eines Unterdrucks mit einer Vakuumpumpe, dem Boden Bodenlösung entzogen. Die Saugkerzen sind je nach Verwendungszweck in verschiedenen Materialien erhältlich.



Saugkerzen-Schema

5) Schwerkraftlysimeter

Hier wird die Bodenlösung allein über Versickerungsvorgänge gewonnen.

6) Bodenwassergewinnungsanlage

Die Vakuumpumpe dient zum Aufbau des Unterdrucks, um mit Saugkerzen und Sammelflaschen dem Boden Bodenlösung für Analysen zu entziehen. Abhängig von der herrschenden Bodenfeuchte ist hier ein mehr oder weniger großer Unterdruck einzustellen. Durch Kombination mehrerer Vakuumregler mit einer Vakuumpumpe, können für verschiedene Bodentiefen unterschiedliche Unterdrücke eingestellt werden. Die Vakuumregler können manuell oder elektronisch angesteuert werden.



Vakuumpumpe

7) Wasserhaushaltsmessung

Hierunter versteht man die Messung verschiedenster Parameter (Bodenfeuchte, Bodentemperatur, Luftfeuchte, Lufttemperatur, Sonnenstrahlung, Windgeschwindigkeit, Regenmenge, Saftfluß in den Pflanzen, etc.), um sich einen Überblick über den Verbleib des Regenwassers bzw. des Grundwassers zu verschaffen. Die UP bietet alle hierfür erforderlichen Sensoren und Meßsysteme an.

8.) Wasserpotentialmessung

Hier wird mit der sogenannten "Scholander-Bombe" ein Pflanzenteil (Blatt, kleiner Ast) in eine Druckkammer gebracht, und der Druck ermittelt, der notwendig ist, um an der Schnittfläche ausserhalb der Druckkammer, ein Wassertröpfchen sichtbar zu machen. Der hier ermittelte Wert läßt Rückschlüsse auf die Wasserversorgung der Pflanze zu.



„Scholander-Bombe“ SKPM1400

9) Saftflußmeßsysteme

dienen dazu, die von den Wurzeln zu den Blättern transportierte Wassermenge in Pflanzen zu bestimmen. Wir bieten hier für Bäume mit Durchmessern >10cm das Meßsystem nach Dr. Granier (an, oder für Gräser, Getreide etc. die Meßsysteme Typ Dynagage (Manschetten-System)



Dynagage-System für Gräser und geringe Stammdurchmesser



Saftflußmeßsystem nach Granier

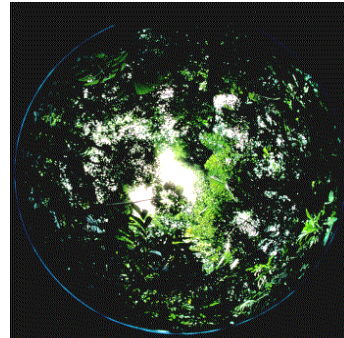
10) Blattflächenindex-Messung (LAI)

Der Blattflächenindex ist ein Maß inwieweit eine Pflanze bzw. ein Pflanzenbestand mehr oder weniger dicht belaubt ist. Zur Bestimmung dieses Wertes bieten wir folgende Systeme an:

- *SunScan-System* mit einer 1m langen Meßsonde mit Photodioden und einen Beam-Fraction-Sensor zur Ermittlung der Strahlungsbedingungen ausserhalb des Bestandes. Die Datenerfassung erfolgt auf einem Palmtop oder Notebook.
- *HemiView-Software*: hier werden mit einer Digitalcamera und einem Fisheye-Objektiv hemisphärische Bilder gewonnen, die mit der Software ausgewertet werden.
- *Bildanalyse-System WinDIAS Complete*: hier können über die Fließbandeinheit abgerentete Blätter schnell und zuverlässig vermessen werden - die Ergebnisse können zur Bestimmung des Blattflächenindizes verwendet werden



SunScan-System



HemiView: Fisheye-Photographie

11) Biomasse-Zuwachs

Hierfür können die unter Blattflächenindex-Messung erwähnten Meßmethoden und Programme eingesetzt werden oder kontinuierlich messende Sensoren, sogenannte Dendrometer, die eine kontinuierliche Umfangmessung an Baumstämmen ermöglichen.

12) Bestandsanalyse jeglicher Pflanzenarten

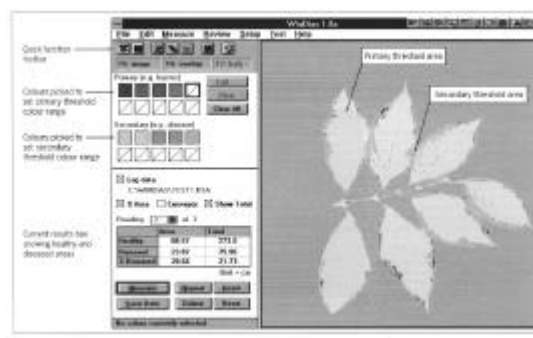
Hierfür eignet sich das HemiView-Meßsystem als auch das SunScan-System.



HemiView-Hardware

13) Blattflächenmeßsystem

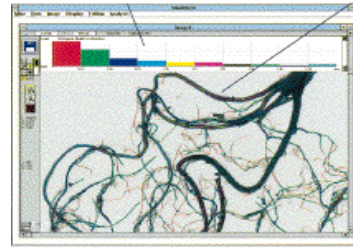
Hier bieten wir das WinDIAS-System an, das eine schnelle und zuverlässige Vermessung von Blättern durch Farbbildanalyse ermöglicht. Es können hier die Anteile geschädigter / ungeschädigter Flächen (absolut und relativ) ermittelt werden, als auch Umfang, Schwerpunktkoordinaten, Länge, Weite, u.v.m).



WinDIAS-Software für Blattflächenmessungen

14) Wurzellängenmeßsystem

Basierend auf eingescannten Bildern von Wurzeln, lassen sich mit den Programmen Delta-T Scan und WinRHIZO Wurzeln vermessen, z.B. nach Länge, Anzahl der Wurzelenden, Anzahl der Verzweigungen, Analysen der Wurzelmorphologie, Bestimmung von Dickenklassen u.v.m. - je nach Funktionsumfang unterscheiden sich die Programme im Preis.



WinRHIZO-Software

15) Zell- und Jahresringmeßsystem

Basierend auf eingescannten Bildern von Zellen und Jahresringen lassen sich mit den Programmen WinCELL und WinDENDRO entsprechende Analysen durchführen.



Delta-T Scan-Software

16) Datenerfassung und Wetterstationen

Abhängig von der Anzahl der zu messenden Parameter bieten wir 3 verschiedene Datenlogger-Systeme an (Datahogs 1-8 Kanäle, DL2e 17-62 Kanäle, DL3000 12-150 Kanäle). Diese Datenlogger sind in der Lage, analoge Meßsignale (Widerstand, Spannung, Strom) zu erfassen und in Ingenieureinheiten (z.B. hPa, m/s, Grad C, etc.) abzuspeichern. Dabei können für jeden Kanal Meß- und Speicherintervall beliebig vorgegeben werden. Die Datenlogger verfügen z.T. über ein Display, auf dem die aktuellen Meßwerte angezeigt werden können. Über GSM-Modem sind diese Geräte vom Büro aus abzufragen, oder vor Ort mit Notebook oder Palmtop auszulesen.



DataLogger DL2e

Wetterstationen werden individuell nach Ihren Wünschen mit Sensoren, Mastsystemen und Energieversorgung ausgestattet.



Wetterstation

17) Luftfeuchte-/-temperatur-Sensoren

Diese Sensoren messen die Luftfeuchte nach dem kapazitiven Meßprinzip, die Lufttemperatur wird über einen Thermistor gemessen. Für die Sensoren sind passende Mastbefestigungen und Abschirmungen (Strahlungsschutz) verfügbar

18) Windsensoren

Hier bieten wir Anemometer mit digitalem (Reed-Kontakt) oder analogem (0-2,5V Spannung) Ausgangssignal an, die sich alle durch eine niedrige Anlaufgeschwindigkeit und hohe Genauigkeit auszeichnen. Unsere Windrichtungssensoren geben ein Widerstandssignal aus, das in 0..360Grad Windrichtung umgewandelt wird. Es sind auch Sensoren mit BCD-Ausgang verfügbar. Ein kostengünstiger Kombi-Sensor (Windgeschwindigkeit und -richtung in einem) rundet unser Angebot ab, ist allerdings nicht so genau, wie die Einzelsensoren.



Windsensoren

19) Regensensoren

Hier bieten wir Sensoren mit 200cm² Auffangfläche und 0.1mm Auflösung an (RG50), aber auch kostengünstige Alternativen mit 500cm² Auffangfläche und nominal 0.2mm Auflösung (ARG100). Entsprechende Mastsysteme sowie Heizungen für den Winterbetrieb runden das Angebot ab.



Regensensoren

20) Licht-/Strahlungsmessung

Hier bieten wir auf Halbleitern/Photodioden basierende Sensoren für die Messung von
-Globalstrahlung,
-Photosynthetisch-Aktiver Strahlung (PAR),
-UV-Strahlung und
-Quantenfluß an.

Darüberhinaus gibt es Globalstrahlungssensoren und Strahlungsbilanzsensoren nach WMO-Standard Class1+2.



Lichtsensoren

21) Mastsysteme...

...werden nach Kundenwunsch erstellt und sind für den stationären als auch mobilen Betrieb (hydraulisch) geeignet.

22)Energieversorgung

Abhängig vom Stromverbrauch der Meßstationen werden verschiedene Möglichkeiten angeboten:

- Netzteil,
- Akku-Wechselbetrieb
- Solare Stromversorgung (Photovoltaik)
- Windenergie-Versorgung

Dabei führen wir ggf. ausführliche Berechnungen des Stromverbrauchs sowie Analysen der potentiellen Stromgewinnungsmöglichkeiten durch.



Solar Hog

Unsere Referenzen

Lieferung kompletter Meßstationen

- Dauerbeobachtungsfläche Lippen, LfUG Sachsen
- Bodenphysikalische Meßsysteme, Bodenwassergewinnung und Meteorologie:
REKLAM-Projekt der BTU-Cottbus
DFG-Projekte des FIB Finsterwalde
Institut Fresenius, Taunusstein
Lysimeterstation FIB, Finsterwalde
- Xylemfluß- und Dendrometer-Stationen der TU Dresden, Tharandt

Wartungsverträge

- 4 Dauerbeobachtungsflächen, LfUG Sachsen
- Meßstation Flughafen Frankfurt/Main, Institut Fresenius, Frankfurt
- Meßstationen Pfungstadt und Chartres (F), Institut Fresenius, Taunusstein
- Deponieüberwachung der Deponie Erbenschwang, Lkr. Weilheim/Schongau

Sonderentwicklungen

- Bodenwassergewinnungsanlage der BGR, Hannover
- Laborlysimeter, FIB Finsterwalde
- Bildanalyse-System/Apfel-Reife-Test-System, SLVA Oppenheim

Kontakt

Firmensitz:

UP Umweltanalytische Produkte GmbH
im Cottbuser Technologiezentrum
Am Technologiepark 1
D-03099 Kolkwitz/Cottbus
HRB 4124
T: 0355/7841430
F: 0355/7841435
email: up.cb@t-online.de
Internet: www.upgmbh.com

Büro Süddeutschland:

Schirmgasse 271
84028 Landshut
T: 0871/21291
F: 0871/2010
email: up.la@t-online.de

Büro Norddeutschland:

Bockradener Str. 52b
49477 Ibbenbüren
T: 05451/505-222
F: 05451/505-333
email: up.os@t-online.de

Geschäftsführer/Einsatzort:

Dipl.-Ing. (FH) Physikalische Technik Gerhard Kast, Kolkwitz
Dipl.-Ing. (FH) Physikalische Technik Thomas Keller, Landshut
Dr. Phys. Silke Schweighoefer, Ibbenbüren

Beschäftigte in Kolkwitz:

Horst Barufka, Elektriker
Stefanie Kieslinger, Dipl.-Kffr. (FH)
Dr. Phys. Thomas von Oepen

Freie Mitarbeiter:

Jörg Schütze, Dipl.-Ing. Umwelttechnik/Kolkwitz