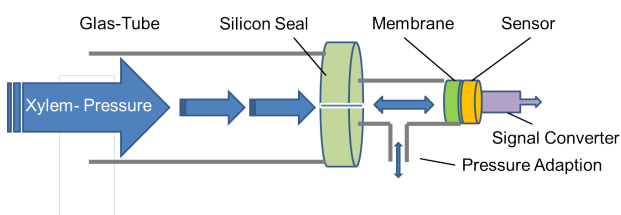




### Vollautomatisierbares, hochpräzises Labor-Meßsystem für die Bestimmung des Xylemdrucks

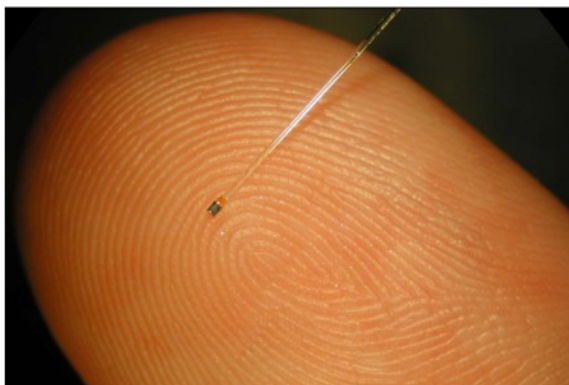
#### Das Prinzip:

Eine flüssigkeitsgefüllte Glas-Kapillare wird an der Spitze des Sensorsystems angebracht. Über die Flüssigkeit wird der Innenraum der Glaskapillaren mit einem sensiblen Drucksensor verbunden.



Führt man nun die Glas-Kapillare PC-gesteuert in die Sproßachse ein, ist man in der Lage die Druckveränderung an der Kapillaren-Spitze mit dem sensiblen Drucksensor abzugreifen. Der Anwender erhält zeitspezifisch den Xylemdruck angezeigt.

### The Sensor on a Finger Tip



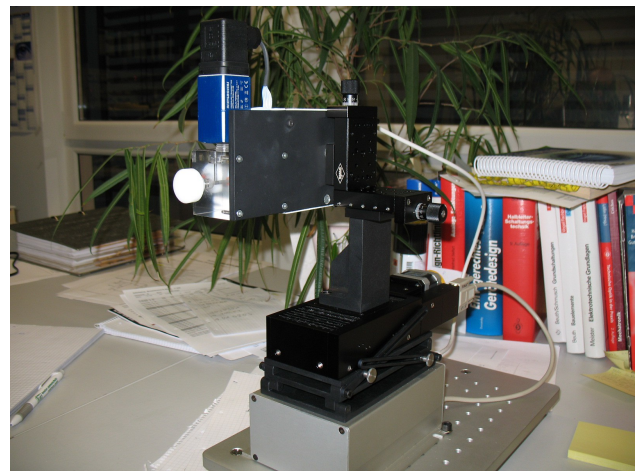
#### Manuelle Tätigkeit:

- Einstellung der Einstichhöhe an der Pflanze.
  - Vorausrichtung der X-Achsen-Position
- Automatisierung
- Vortrieb der Glas-Sonde (Einstech-Kapillare). Vorschub: ca. 1µm

#### Optionen:

- ✦ Laser-Pointer-Anzeige des Einstichpunktes
- ✦ Ergänzung des Aufbaus um eine Live-Bild-Kamera die es ermöglicht den Einstichvorgang zu Dokumentieren
- ✦ Erfassen des Umgebungsdrucks
- ✦ Erfassen der Umgebungstemperatur,...
- ✦ Funkanbindung des Messsystems

Die Systeme verfügen über eine RS232- Schnittstelle sowie USB-Anschluß. Die Ansteuerung erfolgt über einen PC.



#### Eckwerte des Systems:

##### Lieferumfang:

- Sensorsystem mit Drucksensor und Antriebstechnik (X-Achse) und PC
- Stabile und präzise Führung des Drucksensors
- Integration der Motorsteuerung (Sensor-Vorschub). Schrittweite: ca. 1µm bzw. kundenspezifisch.
- Integration der Sensorik: Druck [bar]. Messbereich: 0-15 bar. Auflösung: Abhängig vom Messfenster (min...max). (Hier sind kundenspezifische Anpassungen möglich).
- Integration der Sensorik: Umgebungstemperatur [°C]
- PC-Schnittstelle (RS232)
- Dokumentation (Deutsch)
- Steuersoftware nicht im Lieferumfang enthalten.



Auf Wunsch: Realisierung kundenspezifischer Automatisierung der Messungen (Hardware /Software): z.B. interaktive Messroutinen, automatisierte Auswertungen, Anbindung an das Intranet, Funkanbindung an das Mobilfunknetz für 24h Messüberwachung.

### **An der Systemschnittstelle (RS232) zur Verfügung gestellte Steuersignale:**

- Fahre auf Position
- Setze Vortriebsgeschwindigkeit
- Fahre bis Stopp
- Vortrieb Stopp
- Abfrage Druck
- Abfrage Temperatur
- Spezielle Funktion: Definition der Drucksensor-Abtastrate während des Sensor-Vorschubs

### **Literatur:**

NOVEL METHOD OF MEASURING TISSUE PRESSURE IN HERBACEOUS PLANTS; MARCO CALIARO, FELIX FLUES, THOMAS SPECK, OLGA SPECK; INT. J. OF PLANT SCIENCES, VOL 174(2), S. 161-170; 2013

PRODUCT LEAFLET, SAMBA SENSORS, HARVARD APPARATUS (WWW.SAMBASENSORS.COM)

EFFECT OF DROUGHT STRESS ON BENDING STIFFNESS IN PETIOLES OF *CALADIUM BICOLOR* (ARACEAE); MARCO CALIARO, FLORIAN SCHMICH, THOMAS SPECK AND OLGA SPECK ; AMERICAN JOURNAL OF BOTANY, 100, 2141-2148.