

## Feuchtemesslabor (Labor für die Simulation der oberflächennahen Erd- und Marsatmosphäre) (Humilab)

### Messgrößen

- Feuchte bzw. Spurenfeuchte in Gasen
- relative Feuchte
- Wasseraktivität
- Feststofffeuchte
- Bodenfeuchte
- Druck
- Temperatur
- Photosynthetische Aktivität
- Volumenströme von Gasen, Bestrahlungsstärke, Strom

### Anlagenbeschreibung

Das Feuchtemesslabor besteht im Wesentlichen aus einer Gasmischanlage mit der bis zu 5 Gase bei definierten Feuchten (15°C Taupunkt bis -73°C Frostpunkt) gemischt werden können, einer Klimakammer (130°C bis -75°C und 80cmx60cmx50cm Volumen) zur Temperierung der Experimente, einer Experimentkammer in der die gewünschten atmosphärischen Bedingungen (z.B. Mars- oder Erdbedingungen) realisiert werden können, sowie Vakuumpumpen. Weiter sind Messplätze primär für den Feuchtebereich zur Sensorentwicklung und Kalibrierung vorhanden. Die Parameter Feuchte, Gasmischung, Druck und Temperatur können über einen PC zeitlich geregelt werden. Alle relevanten Messgrößen und Parameter werden ebenfalls über einen PC erfasst.

im Labor vorhandene Messverfahren, Geräte und mögliche Messbereiche:

- Taupunktspiegel (-73°C Frostpunkt bis 20°C Taupunkt)
- kapazitive Feuchte-Sensoren (2%r.F. bis 95%r.F.)
- dielektrische Messverfahren zur Bestimmung der Feststofffeuchte (TDR-Sonden und Plattenkondensator)
- Wasseraktivitätsmessplatz (0,05 - 1,000 aw-Wert)?



- MiniPAM-Messgerät zur Photosynthesemessung
- Gasmischanlage mit Massenflussreglern (Hitzdrahtmethode zur Messung der Gasvolumenströme)
- PT 100 Sensoren zur Temperaturmessung (Widerstandsmessung)
- UV-Leistungs-Messgerät 250 bis 400 nm (0 bis 10 W/m<sup>2</sup>)
- LCR-Meter (Frequenzbereich 10µHz bis 1,1 MHz)
- mit Widerstandsadapter für Messungen bis 200Gohm
- Amperemeter (2 nA – 20 mA)

Im Labor einstellbare Parameter:

- Gasfeuchtegehalt: -73°C Frostpunkt bis 15°C Taupunkt (101325 Pa)
- 100°C Frostpunkt bis -42°C Frostpunkt (600 Pa)
- Gaszusammensetzung: - bis zu 5 Gase mischbar (z.B. Marsatmosphäre)
- Temperatur: -75°C bis 130°C (Klimakammer)
- Druck: stufenlos von Normaldruck bis ca. 100 Pa (statisch und dynamisch)
- Licht: Xenonlampe 150 W – Spot mit Durchmesser von 13mm

### Anwendung

- Biologische Experimente (Beobachtung von Lebens- und Überlebensprozessen unter Erd- oder mit Focus auf Marsbedingungen)
- Chemische Experimente (Beobachtung von Reaktionsmechanismen unter Erd- oder mit Focus auf Marsbedingungen)
- Techn./ technologische Entwicklung (Testung von Sensoren, Bestimmung von Sensorparametern)
- Kalibration von Sensoren unter Erd- bzw. Marsbedingungen

### Kontakt

- Dr.rer.nat. Andreas Lorek, Institut für



Planetenforschung, Tel: +49 30 67055  
390, Fax: +49 30 67055 303  
➔ Dr.-Ing. Alexander Born,  
Technologiemarketing, Tel: +49 30  
67055 155, Fax: +49 30 67055 170

*Dieses Handout sowie Querverweise zu  
verwandten Messtechniken und Anlagen  
finden Sie unter: [http://messtec.dlr.de/  
link-543-de](http://messtec.dlr.de/link-543-de).*