

Hier sehen Sie 4 Potentiostaten



## WENKING<sup>®</sup> M Lab

Die elektrochemische Systemstation. Mit zwei Potentiostaten. Plug and Play.



## ▶ **M Lab**

ist ein komplettes Steuer- und Regelgerät für elektrochemische Zellen. In jedem M Lab stecken zwei Potentiostaten samt Funktionsgenerator, eine Schnittstelle zum PC und eine weitere, an die der nächste M Lab angeschlossen werden kann. Ein leistungsfähiger Mikrocomputer steuert den Funktionsgenerator, schaltet die Betriebsarten und stellt die Strombereiche ein (Auto - Ranging), speichert die Daten und kommuniziert mit dem PC.

## ▶ **Anwender und Anwendungen**

M Lab ist das Multimeter des Elektrochemikers.

Für den chemischen Analytiker mißt M Lab Voltammogramme und erzeugt Präparate.

Für den Werkstoffkundler steuert M Lab Stromdichte - Potentialkurven und berechnet Korrosionskenngrößen.

Für den Galvaniker plattiert M Lab Oberflächen und mißt galvanische Schichtdicken.

Für den Batterieentwickler lädt und entlädt M Lab Akkumulatoren und nimmt Kennlinien auf.

Für den Physiker ist M Lab eine Spannungs- oder Stromquelle, die im Vierquadrantenbetrieb arbeitet und dazu die Meßwerte in Vierleitertechnik abgreift und aufzeichnet.

Mit anderen Worten: Ein Kennlinienschreiber, der Ströme über 10 Dekaden beherrscht.

## ▶ **Die Funktionen**

Coulombmeter mit Auflösung bis in den Picoamperesekundenbereich

Elektrometer (Potentialmeter) mit mV - Genauigkeit

Funktionsgeneratoren: Rampen und Dreiecksspannungen von mV/h bis 100 mV/s

Null-Ohm-Amperemeter von 50 pA bis 100 mA (200 mA\*)

Potentiostaten mit mV - genauer Regelung, Einschwingzeit 2 V/µs

Programmierbare Präzisionsspannungsquellen +/- 4096 mV

Präzisionsstromquellen (Galvanostaten) von +/- 100 pA bis +/- 100 mA (200 mA\*)

## ▶ **Der Preisvorteil**

Die Potentiostaten im M Lab kosten weniger als die Steuer- und Interfaceelektronik. Deshalb teilen sich in einem M Lab zwei Potentiostaten einen Controller samt A/D - Interface.

Daraus resultiert das bestechende Preis - Leistungsverhältnis.

## ▶ **Das Besondere**

Mit einem M Lab können zwei Meßstellen unabhängig betrieben werden. Aber nicht nur: Die beiden Potentiostaten des M Lab können auch zur unabhängigen Steuerung von zwei Arbeitselektroden in einer Zelle gekoppelt werden. Damit können Sie Untersuchungen durchführen, die sonst nur mit Bi-Potentiostaten gelöst werden können.

M Lab ist klein. Liegen oder stehend, er nimmt nicht mehr Platz als ein DIN A4 - Ordner ein.

## ▶ **An einem Strang**

M Lab ist von Grund auf als Mehrkanalgerät konzipiert. Bis zu 20 M Labs können an einem einzigen Personalcomputer über einen seriellen Port (RS 232) betrieben werden. M Lab braucht also keine besondere Schnittstelle. Übrigens: Ab 6 Kanäle empfehlen wir, den M Lab im 19" - Systemgehäuse einzusetzen. Das macht ihn noch preiswerter.

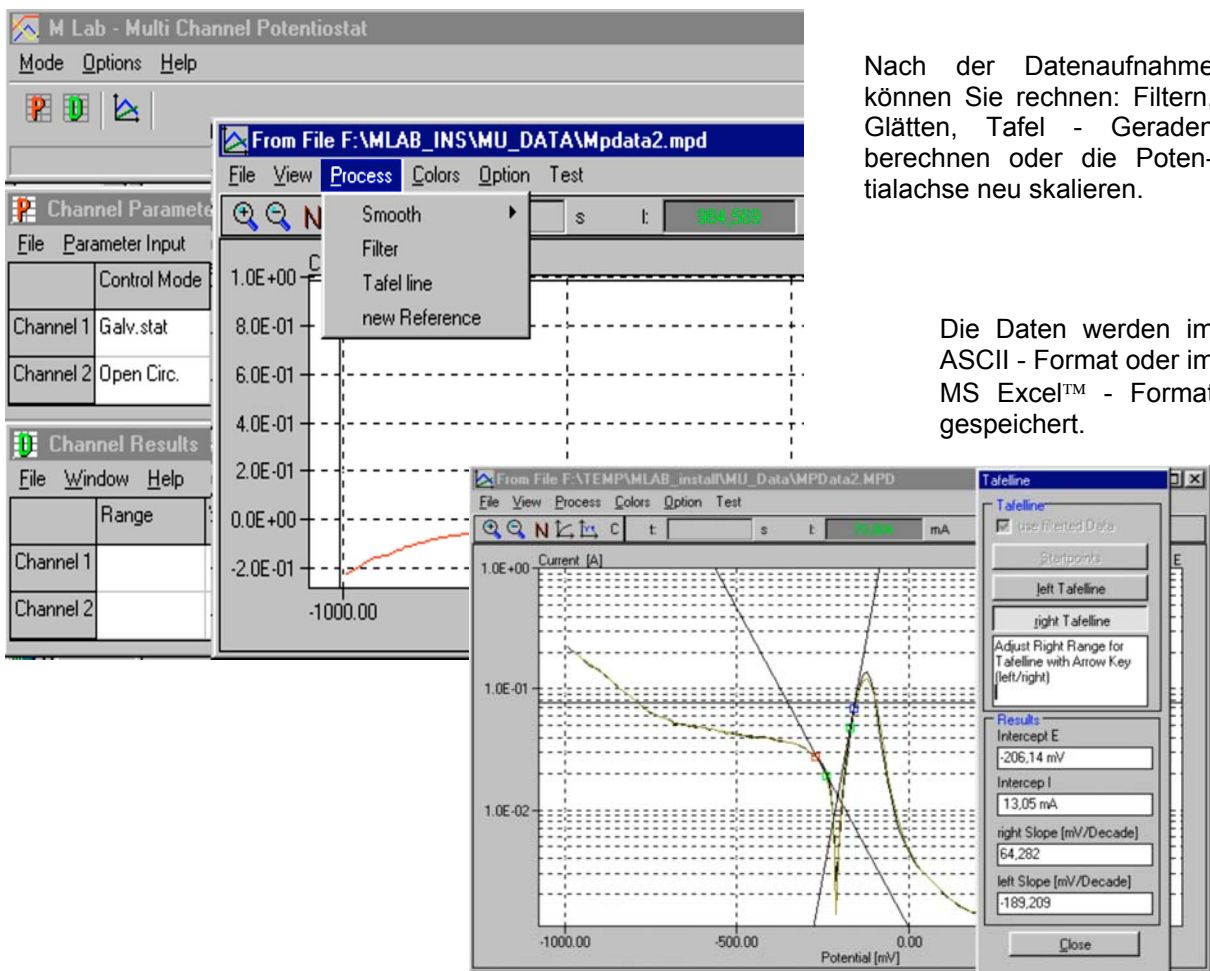


## Software

Viele Kanäle programmieren Sie übersichtlich von der interaktiven Eingabematrix aus. Die Felder der Eingabematrix arbeiten interaktiv und helfen, Fehler zu vermeiden. Alternativ können Sie jeden einzelnen Kanal auch von der virtuellen Frontplatte aus bedienen.

Channel	Control Mode	Record	Scan Mode	Range	Start	Slope	Stop	Precision	total Duration	Timestep	File Name
Channel 1	Pot.stat	running	Const.	Auto Range	-970 mV	0,0	3200 mV	10	00:00:00	100 [ms]	
Channel 2	Open Circ.	stopped	Ramp	100 mA	-970 mV	0,01 mV/s	0	1	99:59:59	500 [ms]	F:\TEMP\ML
Channel 3	Pot.stat	Stop	Const.	Auto Range		0,0	-?	1	00:00:00	200 [ms]	
Channel 4	Galv.stat	Stop	Ramp	100 mA	0	0,2 mV/s	670,0 mV	5	00:01:46	500 [ms]	F:\TEMP\ML
Channel 5	Open Circ.	Stop	Trian.	10 mA				10			
Channel 6	Galv.stat	running	Const.	100 uA	-450 uA	10 uA/s	550 uA	20	1000 s	500 [ms]	
Channel 7	Open Circ.	Pause	Trian.	1 uA	330,0 mV	0,2 mV/s	530,0 mV	1	1000 s	500 [ms]	F:\TEMP\ML

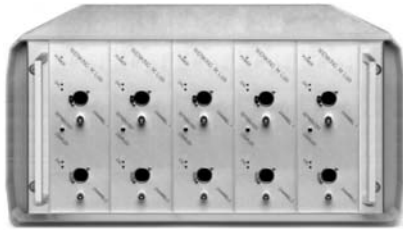
Alle Kanäle können gleichzeitig oder nacheinander gestartet werden. Laufende Messungen lassen sich in einer Tabelle oder im Multi - Grafik - Fenster überwachen.



Nach der Datenaufnahme können Sie rechnen: Filtern, Glätten, Tafel - Geraden berechnen oder die Potentialachse neu skalieren.

Die Daten werden im ASCII - Format oder im MS Excel™ - Format gespeichert.

Brauchen Sie mehr Funktionen? Dann sehen Sie sich bitte unseren Prospekt M Lab SCI an.



M Lab 10 - Kanal System

## Technische Daten

	<b>M Lab 100</b>	<b>M Lab 200</b>
Max. Strom pro Kanal	± 100 mA	± 200 mA
Max. Gegenelektronspannung	± 20 V	± 14 V
Strombereiche	7	7
Stromaufösung	100 pA	200 pA
Kanalzahl im Systemgehäuse	max. 10	max. 8

## Gemeinsame Daten M Lab 100 und M Lab 200

Eingangswiderstand	> 10 <sup>12</sup> Ω
Potentialsteuerbereich	± 2 V (± 4 V optional)
Eingangsfehlstrom	< 10 pA bei 25 °C
Verstärkungs - Bandbreitenprodukt	300 kHz
Strom - Spannungskonversion	0,2% ± 1 LSB
Potentialauflösung	± 1 mV
A/D - Auflösung	1 mV (2 mV bei +/- 4V)
D/A - Auflösung	0.5 mV (1 mV bei +/- 4 V)
Interface	1 RS 232, 1 RS 485
Maße Desktopversion	29 x 11 cm (Front) x 31 cm (Tiefe)
Maße Systemgehäuse	19" x 6 HE x 380 mm (Tiefe)

## M Lab mit anderen technischen Daten

Die Gehäusegröße bestimmt die Abgabeleistung: Im Sinne hoher Lebensdauer kann der kleine M Lab nicht mehr als 10 Watt je Kanal anbieten. Innerhalb dieses Rahmens können wir alle Kombinationen von maximalem Abgabestrom und maximaler Ausgangsspannung realisieren.

Rufen Sie uns an. Wir beraten Sie gern.

**BANK**  
ELEKTRONIK

Bank Elektronik - Intelligent Controls GmbH  
Giessener Strasse 60 D - 35415 Pohlheim  
Phone (+49)-6403-609860 Fax -6098622 E-mail info@bank-ic.de

**INTELLIGENT CONTROLS**

<http://www.bank-ic.de>