

Made
in
Germany



AUTOMATED MEASUREMENT & CONTROL BOX

AUTOMATISIERTE MESS- & STEUERUNGSEINHEIT
FÜR ELEKTROCHEMIE & WERKSTOFFTECHNIK



Labormessungen leicht gemacht!

Der Laboralltag kann unter Umständen eine Vielzahl an technischen Herausforderungen mit sich bringen. Je nach Versuchsaufbau müssen elektrische Spannungen und Ströme hochauflösend direkt oder indirekt über Shunts gemessen werden. Um Effekte zu provozieren oder Betriebsumgebungen zu simulieren werden Pumpen angesteuert oder konstante Ströme auf den jeweiligen Versuchsaufbau übertragen. Umgebungstemperaturen werden erfasst, Flüssigkeiten über Heizplatten auf konstanten Temperaturen gehalten und daraus resultierende Messbereichsänderungen kontinuierlich angepasst. Simultan sollten all diese Daten zuverlässig erfasst und protokolliert werden. Zwecks Auswertung müssen die Daten abschließend kommentiert und in Diagrammen übersichtlich dargestellt werden.

Zur Umsetzung dieser Anforderungen bedarf es einer Fülle an technischen Geräten und einem umfangreichen Versuchsaufbau. Zusätzlich braucht der Anwender Kenntnis über die verschiedenen Softwareumgebungen.

Die **Automated Measurement and Control Box (AMB)** reduziert die Komplexität sowie die Fehleranfälligkeit und den zeitlichen Aufwand von Versuchsaufbauten gravierend. Über ein einziges Gerät kann der Anwender sieben Ein- sowie fünf Ausgänge frei parametrieren und über den integrierten 10" Multi-Touch Display steuern. Alle Daten werden in kommentierten Messprogrammen gespeichert und stehen jederzeit über den USB-Anschluss zum formatierten Microsoft Excel Export zur Verfügung. Gleichzeitig kann der Benutzer die aktuellen Daten in der Live-Ansicht der Software betrachten und somit jederzeit kurzfristig auf Änderungen reagieren.

Der große Vorteil der Messbox liegt auf der Hand: Der Laborant muss sich nicht zeitintensiv mit dem Versuchsaufbau und der Protokollierung beschäftigen, sondern kann sich ganz auf die eigentlichen Versuchsergebnisse konzentrieren!



Technische Daten

ALLGEMEIN

Gehäuseabmessung	21 x 34 x 29 cm
Gewicht	9,8 kg
Netzanschluss	230 V/50 Hz, C13 Netzkabel
Maximale Leistungsaufnahme	650 W
Zulässige Betriebstemperatur	10 – 35 °C
USB-Schnittstelle	USB-A 2.0 Datenexport als formatierte Microsoft Excel-Datei (.xlsx)
Ethernet-Schnittstelle	10/100 Ethernet Fernwartung und optionale SQL-Datenbankübertragung
Datenverarbeitung	Quad-Core CPU, 1.2 GHz
Interner Speicherplatz	8 GB
Benutzersteuerung	10" Multi-Touch Display
Kontaktmaterial In- & Output	Messing, vergoldet
Datenerfassung (Input)	differentielle Analogeingänge



Technische Daten

EINGÄNGE

IN1 – IN2	Indirekte Strommessung über Shunt (V – μ V) Messbereich variierbar über Anschluss von Axial-Widerstand (direkt an Messklemme montierbar)
IN3 – IN5	Spannungsmessung (V – μ V)
Eingangsimpedanz	10 M Ω
Auflösung	24 Bit
Einstellbare Messbereiche	± 10 V, Genauigkeit ± 600 μ V ± 5 V, Genauigkeit ± 400 μ V $\pm 2,5$ V, Genauigkeit ± 300 μ V $\pm 1,25$ V, Genauigkeit ± 200 μ V $\pm 0,625$ V, Genauigkeit ± 120 μ V $\pm 0,312$ V, Genauigkeit ± 100 μ V $\pm 0,156$ V, Genauigkeit ± 90 μ V $\pm 0,078$ V, Genauigkeit ± 80 μ V
Temperaturmessung (TC1 – TC2)	Thermoelement-Eingänge Typ-T (-75 °C – 200 °C) Genauigkeit ± 1 °C

AUSGÄNGE

OUT1	Stromgesteuerter Ausgang 0-3 A, 0-24 V Genauigkeit ± 15 mA / ± 15 mV
OUT2	Digitaler Ausgang +24 V mit 0,5 A max.
OUT3	Spannungsgesteuerter Ausgang 0-10 V, 5 mA max. Genauigkeit ± 10 mV
OUT4	Digitaler Ausgang +24 V mit 0,5 A max.
OUT5	Geregelter Lastausgang (PID-Regler) +24 V, 10 A max.

mögliche Anwendungsbereiche

- » Abscheidungsprozesse
- » Pumpensteuerung
- » Geschwindigkeitsregelung
- » Heizelemente

Keine Angst vor Elektrochemie!

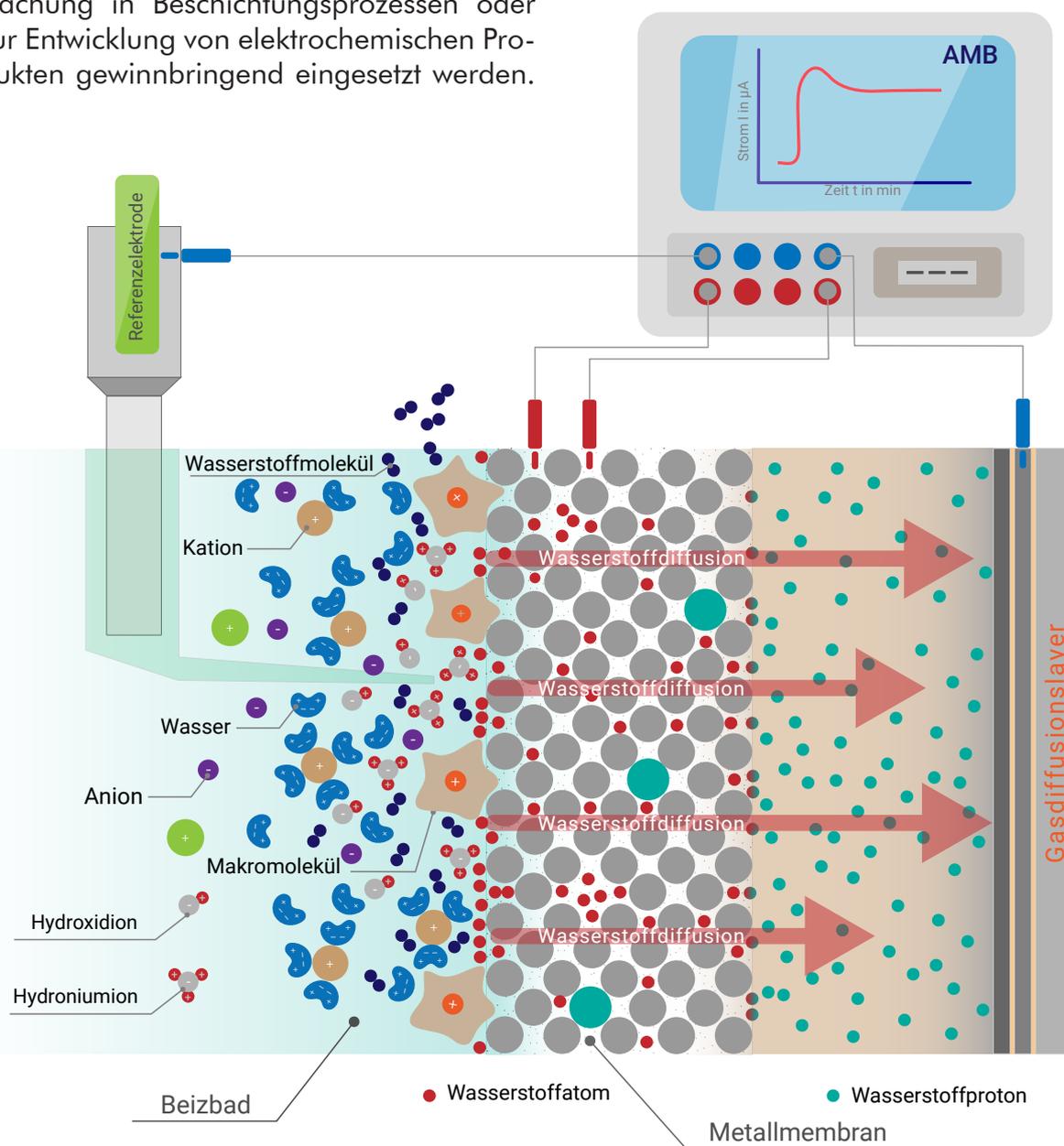
Dank hochauflösender Messelektronik, robuster Zelltechnik und einfacher Bedienung können Effekte elektrochemischer Prozesse reproduzierbar gemessen werden! Über die intuitive Benutzeroberfläche können Sie alle Ein- und Ausgänge innerhalb von wenigen Minuten konfigurieren und die Messungen starten. Anschließend exportieren Sie Ihre Daten ganz bequem und bereits formatiert über den USB-Anschluss. Dabei können Sie eine Vielzahl an elektrochemischen Mess- und Steuerungsaufgaben durchführen:

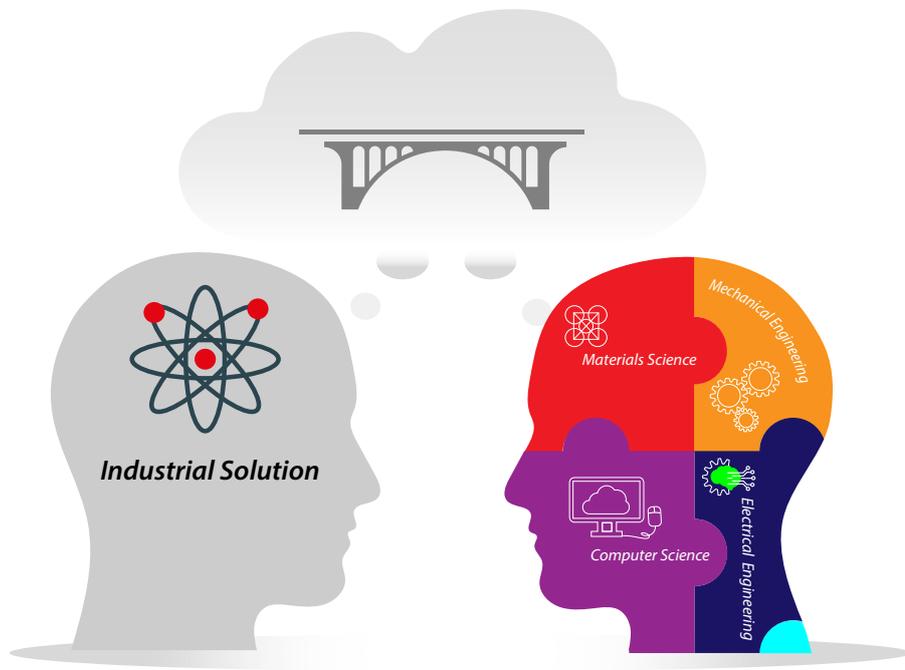
- In situ Überwachung der Wasserstoffentwicklung während der elektrochemischen Abscheidung einschließlich Potentialüberwachung im Bereich der Phasengrenze
- Simulation von Korrosionsreaktionen
- In situ Überwachung der Wasserstoffentwicklung in Vorbehandlungsprozessen, z.B. Beizprozessen einschließlich Potentialüberwachung im Bereich der Phasengrenze
- Überwachung von Fertigungsprozessparametern bzgl. Wasserstoffversprödung
- Entwicklung galvanischer Bäder und Überwachung der Abscheidungskinetik (Badwirkungsgrad/Stromausbeute)
- Entwicklung und Beurteilung von Produkten für elektrochemische Prozesse
- Bestimmung der Materialversprödung bei Transport und Lagerung von Wasserstoff in Tankleitungen und Speichersystemen
- Durchführung von komplexen Laborversuchen mit hochauflösender Messelektronik
- Bestimmung von H-Diffusionskoeffizienten in metallischen Werkstoffen in Abhängigkeit von den morphologischen Werkstoffeigenschaften

Anwendung am Beispiel Wasserstoff-Permeationsmessplatz:

Um die Diffusion von Wasserstoff in Metallen untersuchen zu können, entwickelten Devanathan und Stachurski die elektrochemische Permeationstechnik. Durch innovative Weiterentwicklungen im Prüfaufbau der elektrochemischen Doppelzelle, der Entwicklung einer robusten Mess- und Steuerelektronik und verständlichen Auswertelgorithmen ist es heute möglich geworden, den Anwendungsbereich der Permeationstechnik zu erweitern und auf den Einsatz eines kostspieligen Potentiostaten zu verzichten. Durch einen intuitiven Versuchsaufbau kann die Technik zur Prozessüberwachung in Beschichtungsprozessen oder zur Entwicklung von elektrochemischen Produkten gewinnbringend eingesetzt werden.

Es können in situ Untersuchungen an Phasengrenzflächen zum Wirkungsgrad elektrolytischer Beschichtungssysteme und zur Entstehung von atomarem Wasserstoff während der elektrochemischen Metallabscheidung durchgeführt werden. Im Zusammenspiel mit Verspannungsprüfungen und Messergebnissen aus der thermischen Desorptionsspektroskopie (TDS) kann sowohl die Werkstoffsensitivität als auch das Gefährdungspotential in elektrochemischen Fertigungsprozessen gegenüber einer möglichen Wasserstoffversprödung maßgeblich beurteilt werden.





STARKER PARTNER

Um stark in die digitale Zukunft zu gelangen, bieten wir Ihnen neben der kundenspezifischen Planung, Montage, Inbetriebnahme und Einführung unserer Produkte vor Ort noch weitere attraktive Leistungen an:

- » Überwachung von Ergebnissen mittels FEM-Berechnungen und Simulationen
- » Aufbau einer gemeinsamen Datenbank für Werkstoffkennkarten
- » Präzisionsfertigung von Prüfkörpern (unterschiedliche Geometrien und Werkstoffe)
- » Anwendung zertifizierter Prüfkörper für die Produktentwicklung
- » Entwicklung neuer Werkstoffe zur Reduzierung der Werkstoffempfindlichkeit gegenüber Wasserstoffbeladung
- » Fernwartungsservice der Produkte
- » Regelmäßige Softwareupdates mit neuen Funktionen und Messmethoden
- » Den iChemAnalytics DataViewer zur vollständigen Auswertung und Interpretation der gewünschten Messwerte sowie einer automatisierten Backuproutine und vielen weiteren nützlichen Funktionen
- » Schulung und Weiterbildung im Bereich der Werkstoff- und Oberflächentechnik sowie der Digitalisierung von Fertigungsprozessen



iChemAnalytics GmbH
Bad Meinberger Straße 1
32760 Detmold
Germany

Fon: +495231 4536091
info@iChemAnalytics.de
www.iChemAnalytics.de

© 2020. Alle Rechte und Änderungen bleiben vorbehalten.