

# Oberflächenladung von Feststoffen

SurPASS 3



Die Analyse von Oberflächeneigenschaften kann schnell sehr komplex werden, da viele Einflussfaktoren berücksichtigt werden müssen. Daher wird eine direkte Methode bevorzugt, die Aufschluss über die Oberflächeneigenschaften gibt und es ermöglicht Routinetests und Untersuchungen unter realen Bedingungen durchzuführen.

SurPASS 3 für die Oberflächenanalyse an makroskopischen Proben liefert Ihnen eine Vielzahl an Antworten - für Routine- und individuelle Anwendungen. Dabei können die Messungen an realen Proben und unabhängig von der Probengeometrie durchgeführt werden. Das bei der Oberflächenanalyse ermittelte Zetapotenzial gibt Hinweise auf Veränderungen an den Feststoffoberflächen. Diese Oberflächenveränderungen können von gezielten Oberflächenbehandlungen während der Produktion, von Umgebungseinflüssen oder vom natürlichen Verschleiß herrühren.

## Ein Gerät für viele Antworten

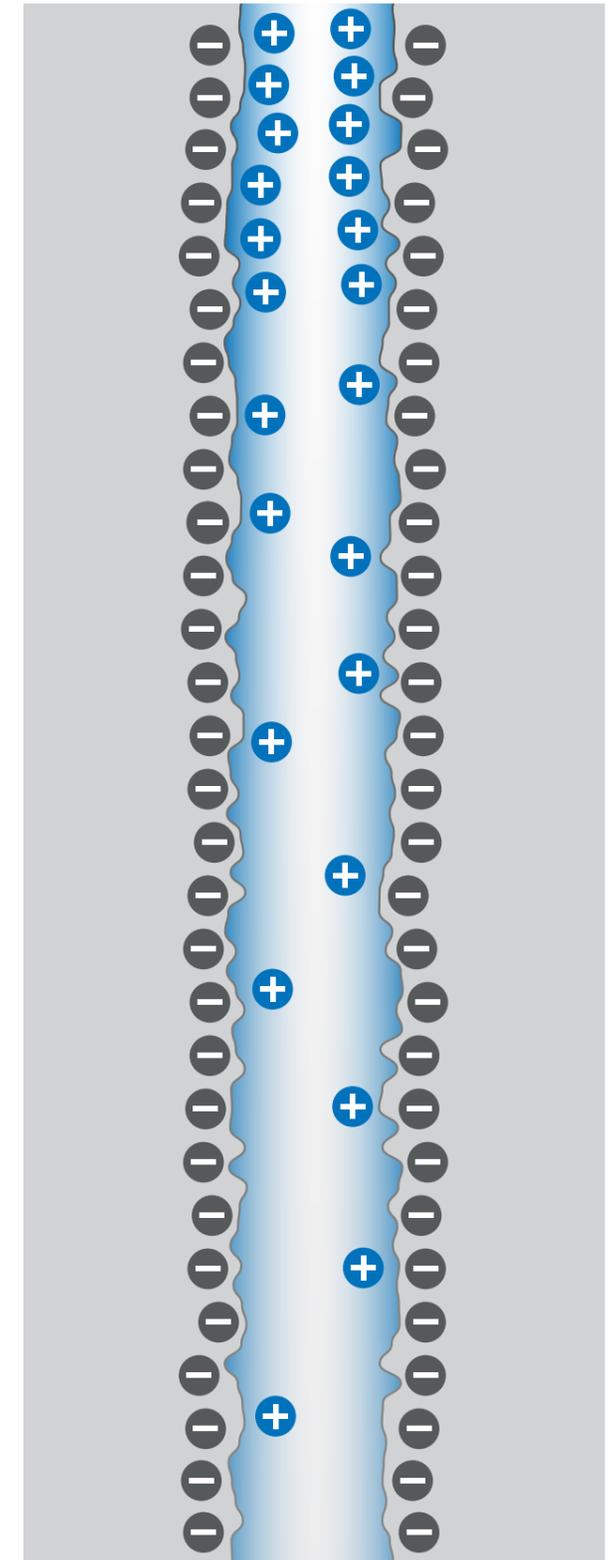
**Das Zetapotenzial spiegelt die individuellen Oberflächeneigenschaften wider und gibt Aufschluss über:**

- Das Ladungsverhalten der Oberfläche beim Kontakt mit einer Flüssigkeit
- Den Einfluss von pH-Wert und Ionenstärke
- Den isoelektrischen Punkt, der charakteristisch für die Oberflächenchemie ist
- Das Vorhandensein spezifischer funktioneller Gruppen auf der Oberfläche
- Den Erfolg von Oberflächenmodifikationen
- Adsorptions- und Desorptionsverhalten von Additiven auf der Oberfläche

Mithilfe des SurPASS 3-Prinzips können flache Feststoffproben, Pulver, Fasern, Folien, Schläuche, poröse Materialien und Materialien mit unterschiedlichen Oberflächenrauheiten direkt untersucht werden, ohne auf Modelloberflächen zurückgreifen zu müssen.

- **Direkte Analyse makroskopischer Proben**
- **Für jede Probengeometrie, Größe und Herkunft**
- **Gleichzeitige Messung von pH-Wert, Leitfähigkeit und Temperatur**

## Ein Schritt näher an der Wahrheit.



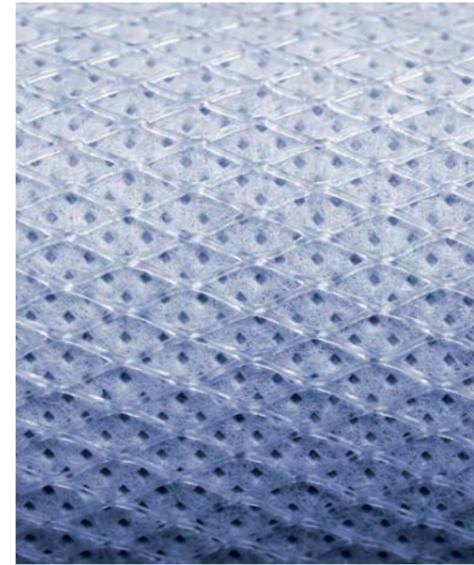
# Applikationen



## Erfahren Sie mehr über den Einfluss von externen Behandlungen auf Ihre Materialoberfläche

Mit SurPASS 3 können Sie die Veränderung von Oberflächeneigenschaften direkt und schrittweise verfolgen.

- Für verbesserte Benetzbarkeit, Bedruckbarkeit oder Haftfähigkeit von Polymeren.
- Für die Verwendung von verstärkten Polymeren als Hochleistungsmaterialien.



## Schonen Sie Ressourcen und reduzieren Sie Umwelteinflüsse

Jedes Material zeigt bei Gebrauch Verschleißerscheinungen. Um die Lebensdauer des Materials zu verlängern, müssen Oberflächen so modifiziert werden, dass sie stabiler und widerstandsfähiger gegenüber Chemikalien und der Witterung sind. Erfolg oder Misserfolg von Oberflächenmodifikationen können mithilfe von SurPASS 3 beurteilt werden.

- Für die Entwicklung von speziellen Beschichtungen, um die Widerstandsfähigkeit gegenüber korrosionsfördernden Einflüssen zu erhöhen.
- Zum Verhindern von Membranverschmutzungen, um die dadurch entstehenden Kosten in den Griff zu bekommen.



## Optimieren Sie Materialeigenschaften unter Realbedingungen

Veränderungen im Verhalten von Oberflächeneigenschaften können mit SurPASS 3 unter Realbedingungen und ohne Verwendung einer Modelloberfläche beobachtet werden.

- Für die Entwicklung von Waschmitteln mit speziellen Reinigungseigenschaften.
- Für perfektes Färben, Waschen und Weichmachen von Funktionstextilien.
- Für die Entwicklung von Haarpflegeprodukten wie Shampoos, Conditioner, Färbe- und Bleichmittel.



## Stellen Sie die Gesundheit durch biokompatible Materialien sicher

Der menschliche Körper reagiert sehr empfindlich auf fremde Substanzen und Eindringlinge. Das Zetapotenzial ist ein wichtiger Parameter für Biokompatibilitätsstudien, da es das Adsorptions- und Desorptionsverhalten von bspw. Proteinen an Implantatmaterialien sichtbar macht.

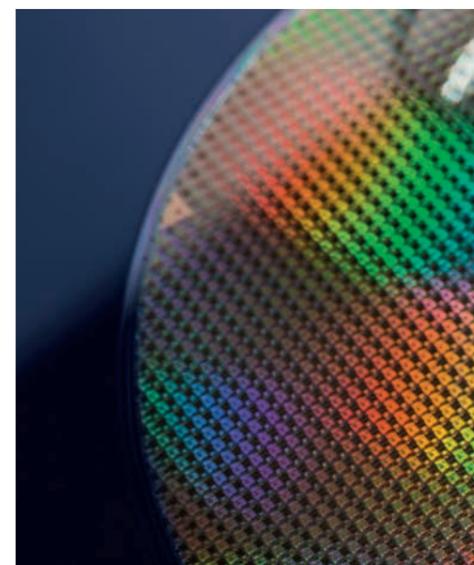
- Für die Entwicklung von biokompatiblen Materialien, wie sie in Biosensoren, Hämodialysemembranen oder medizinischen Implantaten zum Einsatz kommen.
- Für die Herstellung optimaler Kontaktlinsen und zur Verhinderung des Anhaftens von Bakterien.



## Realisieren Sie Materialoberflächen mit definierten Eigenschaften für spezielle Anwendungen

Mit SurPASS 3 können durch physikalische und chemische Behandlungen hervorgerufene Veränderungen an Oberflächen untersucht werden. Das gibt Aufschluss über die Eignung einer bestimmten Oberflächenbehandlung für den beabsichtigten Einsatz.

- Für hochleistungsfähige Funktionstextilien, die für eine optimale Funktionalität die richtigen Oberflächeneigenschaften benötigen.
- Für hochleistungsfähige Membranen, die in der Filtration und der Aufbereitung von Abwasser oder Meerwasser eingesetzt werden, um unerwünschte Partikel, Bakterien oder Viren zu adsorbieren.



## Erkennen und entfernen Sie Verunreinigungen

Mit dem SurPASS 3-Prinzip verfügen Sie über eine hochempfindliche Methode, mit der Sie Verunreinigungen erkennen, verfolgen und deren Entfernung bei Reinigungsprozessen beobachten können.

- Zur Sicherstellung der Reinheit von Wafern während des chemisch-mechanischen Polierens und zur Optimierung des CMP-Prozesses.
- Zur Verfolgung der Wirksamkeit und des Einflusses von Reinigungsprozessen auf spezielle Halbleiterschichten, um eine korrekte Funktion dieser sicherzustellen.

# Der Schlüssel zu vielen Antworten

## Direkte Analyse makroskopischer Proben

Mit SurPASS 3 ist die Verwendung von Modelloberflächen nicht notwendig, um die Charakteristika von Oberflächen zu verstehen.

Messungen werden an echten Proben durchgeführt, ohne Einschränkungen in Bezug auf die Herkunft der Probe. Poröse und raue Oberflächen sowie das Quellverhalten beeinflussen die Qualität der Zetapotenzialmessung nicht. Sie können Materialien unter Umgebungs- oder Prozessbedingungen untersuchen.

## Untersuchungen unter realitätsnahen Bedingungen

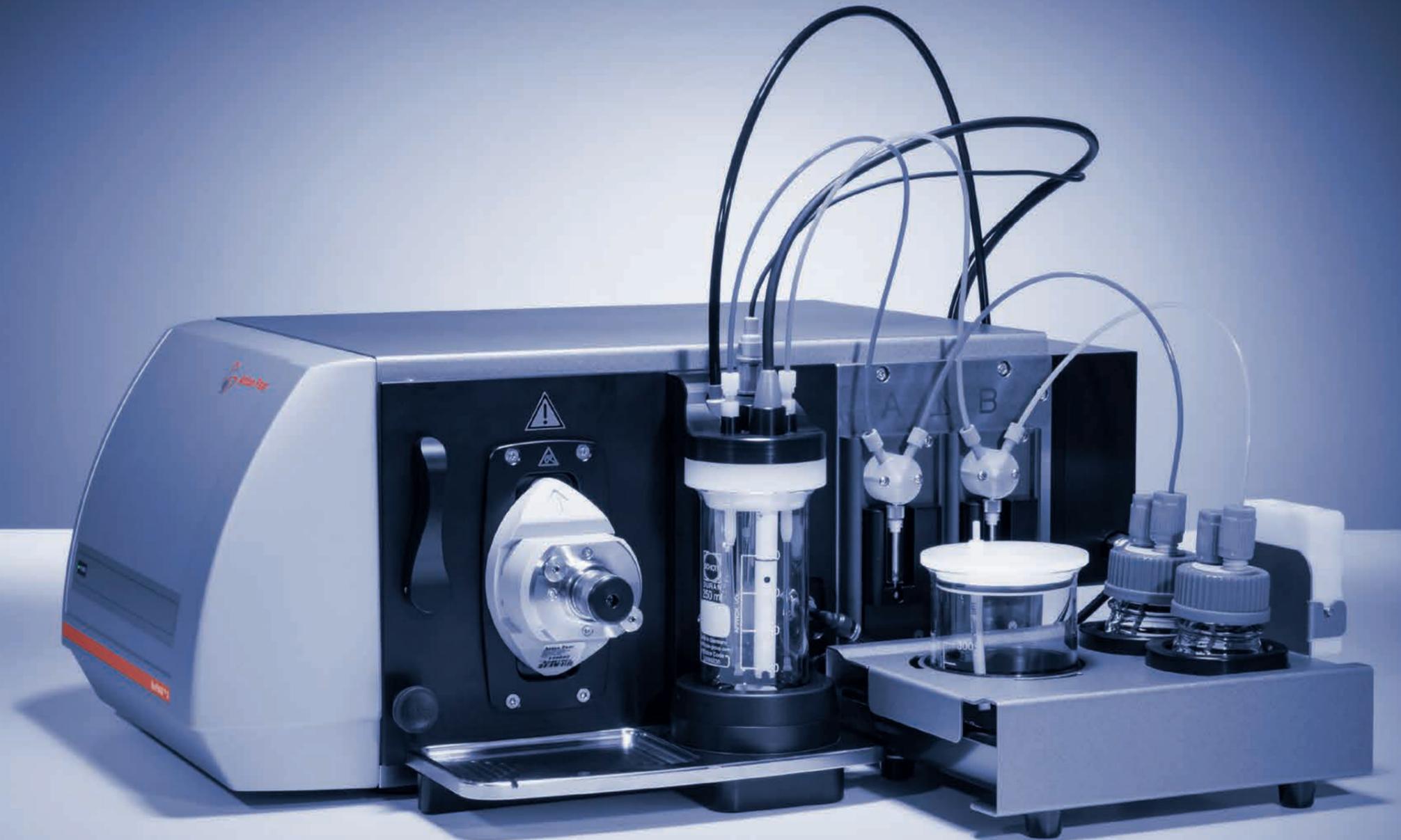
Aufgrund seines Messprinzips ist SurPASS 3 einsetzbar für Messungen unter physiologischen Bedingungen sowie für Untersuchungen mit hoch- und niedrig konzentrierten Salzlösungen einfacher und komplexer Elektrolyte. Das SurPASS 3-Prinzip bietet unübertroffene Empfindlichkeit bei der Messdatenaufzeichnung mit hoher zeitlicher Auflösung. Sie können Strömungspotenzial, Strömungsstrom, Zellwiderstand, Druck, pH-Wert, Leitfähigkeit, Temperatur und Adsorptionskinetik messen und das Zetapotenzial darstellen.

## Große Vielfalt an Messzellen

Mit SurPASS 3 gibt es keine Grenzen: Unabhängig von der Form, Größe oder Rauheit bestimmt SurPASS 3 zuverlässige und reproduzierbare Zetapotenzialwerte. Ausgeklügelte Messzellen für individuelle Probenmaterialien ermöglichen Ihnen die größtmögliche Flexibilität für Qualitätskontrolle und Forschung. Automatisierte Funktionen machen die Messung und Datengewinnung einfach. Die Messzelle wird automatisch erkannt.

## Integrierte Titrationseinheit

Eine in das SurPASS 3 integrierte Titrationseinheit ermöglicht Ihnen die Aufnahme von pH-Kurven und Konzentrationskurven verschiedener Additive. Ein vollständiger pH-Scan und Bestimmung des isoelektrischen Punktes kann in weniger als einer Stunde abgeschlossen werden und liefert ein klares Bild über die Oberflächenchemie.



## Spezifikationen

Aufgrund des Messprinzips ist die Bestimmung des Zetapotenzials unbegrenzt. SurPASS 3 liefert verlässliche und reproduzierbare Ergebnisse, sogar bei kleinen Zetapotenzialwerten.

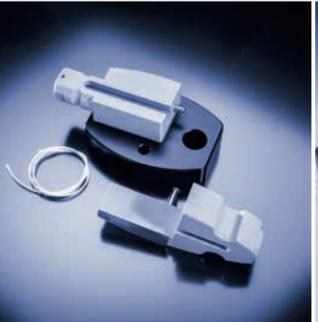
**Reproduzierbarkeit des Zetapotenzials:**  $\pm 0,5$  mV

**Reproduzierbarkeit isoelektrischer Punkt:**  $\pm 0,1$  pH

\* SurPASS 3™ (10405371) ist ein eingetragenes Warenzeichen von Anton Paar.

# Die richtige Messzelle für Ihre Anforderungen

			
<b>Messzelle</b>	<b>Spaltmesszelle</b>	<b>Klammermesszelle</b>	<b>Fasermesszelle</b>
	<i>Unübertroffene Möglichkeiten</i>	<i>Herausragende Leistung</i>	<i>Vielfältige Proben</i>
<b>Applikationen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Für rechteckige und scheibenförmige Feststoffproben wie Polymerfilme, Membranen, QCM-Sensoren</li> <li>- Ideal für Messungen an porösen oder stark quellenden Materialien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Für ebene Oberflächen wie Polymerplatten und -filme, Metalle, Keramiken, Glas und Halbleiter-Wafer</li> <li>- Ermöglicht die zerstörungsfreie Messung von Proben mit unterschiedlichen Dicken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Für natürliche oder technische Fasern und Gewebe, granuläre Proben</li> <li>- Vielseitige Messzelle mit bequemer und einfacher Handhabung</li> </ul>
<b>Spezifikationen</b>	<p><b>Probengröße:</b> 20 mm x 10 mm oder 14 mm oder 15 mm Durchmesser</p> <p><b>Probendicke:</b> max. 2 mm</p>	<p><b>Probengröße:</b> min. 35 mm x 15 mm oder min. 17 mm Durchmesser</p> <p><b>Probendicke:</b> max. 40 mm</p>	<p><b>Partikelgröße:</b> min. 25 µm</p> <p><b>Probeneinwaage:</b> min. 100 mg</p>

			
<b>Messzelle für flexible Schläuche</b>	<b>Messzelle für weiche Kontaktlinsen</b>	<b>Messzelle für Hohlfasermembranen</b>	<b>Messzelle für Keramikmembranen</b>
<i>Vielseitige Anwendungen</i>	<i>Erstklassiger Fokus</i>	<i>Einlegen und los</i>	<i>Einfach zu verwenden</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Für flexible Schläuche und Polymerhohlfasermembranen</li> <li>- Direkte Analyse an der Innenfläche von flexiblen Schläuchen durch ein Durchströmen mit Elektrolytlösung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Für weiche Kontaktlinsen</li> <li>- Weiche Kontaktlinsen werden zur direkten Analyse auf ein Modellauge angebracht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Für die Charakterisierung der inneren Oberfläche von Hohlfasermembranen</li> <li>- Umfasst einen Probenhalter für Grobpartikel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Für Mono- und Multi-Kanal-Keramikmembranen zur Mikrofiltration</li> <li>- Zerstörungsfreie Analyse von porösen Keramikmembranen</li> </ul>
<p><b>Probenaußendurchmesser:</b> 0,7 mm bis 6 mm</p> <p><b>Probenlänge:</b> min. 100 mm</p>	<p><b>Probenmenge:</b> 1 Linse pro Messung</p>	<p><b>Probenlänge:</b> Für Hohlfasern min. 170 mm</p> <p><b>Granulatgröße:</b> max. 2 mm</p>	<p><b>Probenaußendurchmesser:</b> Für Einzelkanal: 10 mm oder 13 mm, Für Mehrkanal: 25 mm oder 30 mm</p>

# Unkomplizierte Analyse mit der SurPASS 3 Software

Die SurPASS 3 Software übernimmt die meisten Funktionen für eine schnelle und einfache Messung automatisch. Drücken Sie den Startknopf und völlig unkompliziert beginnt die Analyse. Eine aufwändige Auswertung und Expertenwissen sind nicht notwendig.



## Statusbildschirm

- Messparameter einstellen, starten, los geht es.
- Visualisierung der wichtigsten Messparameter in Echtzeit.
- Speicherung der Messdaten im Format MS Excel®.

## Zetapotenzialmessung

- Starten Sie die Zetapotenzialmessung direkt bei einem definierten pH-Wert.
- Die eingesetzte Messzelle wird automatisch erkannt.

## Automatische Erkennung des isoelektrischen Punktes

- SurPASS 3 erkennt automatisch, ob mit Säure oder Base titriert werden muss.
- Hocheffizienter Messmodus.

## pH-Scan

- Automatische pH-Titration über den gewünschten pH-Bereich.
- Wechsel des pH-Werts von pH 2 zu pH 10 in weniger als 60 Minuten.

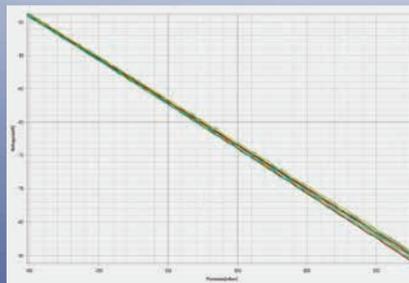
## Adsorptions- und Desorptionsstudien

- Adsorptions- und Desorptionskinetik mit einer Abtastrate > 5 Hz.
- Erkennung der Additiv-Konzentration im ppb-Bereich.

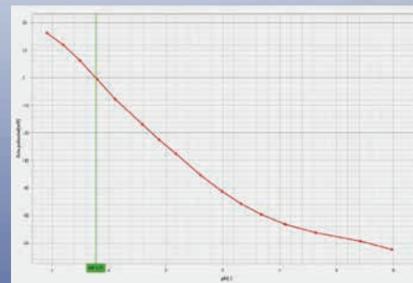
## SurPASS 3 Viewer

- Laden Sie Messdateien für eine schnelle Anzeige und Vergleich von Messdaten.
- Anpassen von Diagrammen, Export und Speicherung für zukünftige Nutzung.

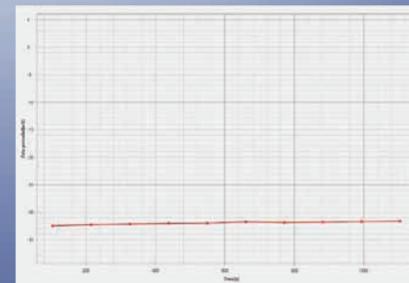
## Umschaltung zwischen Mess- und Ergebnisbildschirm



Darstellung der Messdaten (Druck vs. Spannung)



pH-Scan mit Angabe des isoelektrischen Punktes (pH-Wert vs. Zetapotenzial)



Stabilität des Zetapotenzials (Zeit vs. Zetapotenzial)

