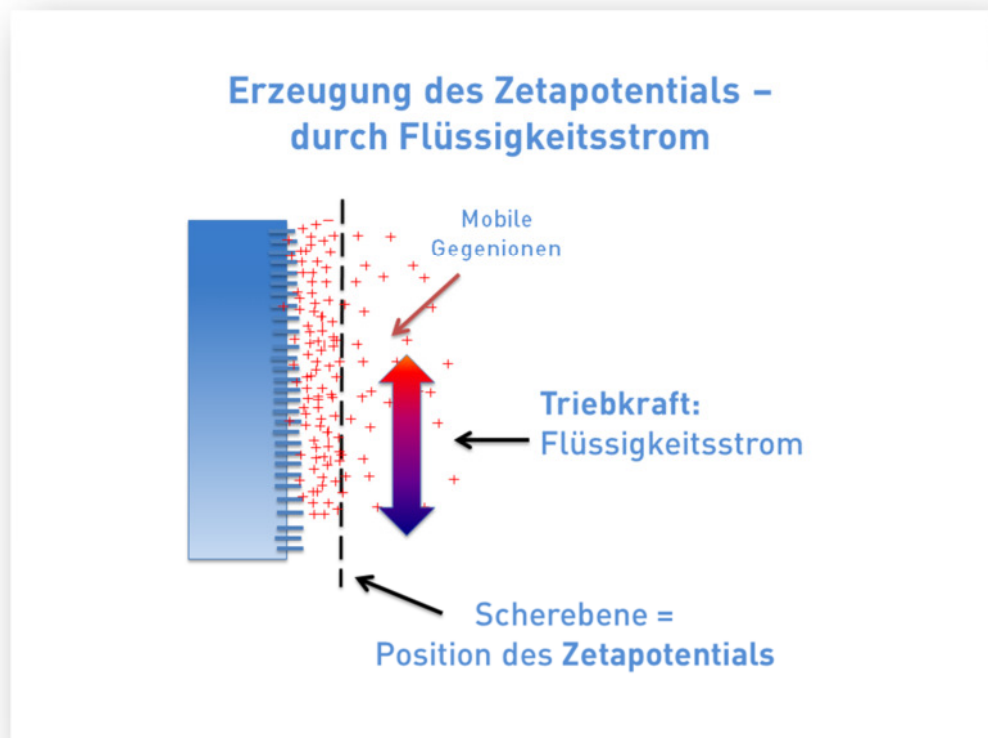


FAQ Stabino®

1) Welche Industriezweige nutzen das Strömungspotential?

Alle Industrien, die meisten in den Bereichen Tinten, Lebensmittel/Getränke, neue Nanomaterialien, Keramik, Chemie.



2) Wo liegt der Unterschied zwischen Zetapotential und Strömungspotential?

Das Zetapotential tritt an der Scherebene auf. Es kann nicht direkt gemessen werden. Alle unten gelisteten Anordnungen a) bis c) ergeben ein Signal, aber nicht als direktes Zetapotential. Die häufigsten Methoden sind:

- a) **Anlegen** eines elektrischen Feldes → **elektrophoretische Mobilität**
- b) **Verwendung** einer strömenden Flüssigkeit
→ Strömungsstrom / **Strömungspotential**
- c) **Verwendung** einer Ultraschallwelle → **Vibrationsstrom**

Alle 3 Methoden scheren die freien Gegenionen von der Scherebene ab. Dies erzeugt eine Potentialsenkung, die mit der Anzahl der abgescherten freien Ionen korreliert. Die Potentialsenkung korreliert daher mit der Oberflächenladung und dem Zetapotential jeder Grenzfläche, einschließlich der Grenzfläche der Partikel. Die Berechnung eines theoretisch absoluten Zetapotentials aus einem dieser 3 Setups ist kompliziert, da sie auf Annahmen basiert. Am häufigsten wird die Elektrophorese verwendet, um unter Anwendung der Smoluchowski-Formel das Zetapotential aus der gemessenen elektrophoretischen Mobilität zu berechnen. Obwohl dies nur für einen begrenzten Größen- und Konzentrationsbereich gültig ist, wird es allgemein anerkannt. Aus diesem Grund kalibrieren andere Methoden nach der elektrophoretischen Smoluchowski - Berechnung.

Absolute Ladungsbestimmung: Wichtiger als das Zetapotential ist die Gesamtladungsmessung durch eine Titration zum Ladungsnullpunkt (ZPC). Der Grund: Eine Null-Oberflächenladung gibt ein Null-Signal, egal welche Methode angewendet wird. Eine Titration zum ZPC mit einer Polyelektrolytlösung mit bekannter Ladung liefert ein absolutes Ergebnis ohne die Notwendigkeit Annahmen zu machen.

Das Ergebnis der **Zugabe einer polyelektrolytischen (PE) Lösung** mit bekannter Elementarladungskonzentration, 0,01N kationisch zum Beispiel, bis das Messsignal Null ist, ist der sogenannte "Verbrauch". Er wird in Coulomb [C] gemessen. Die gemessene Ladung, bezogen auf die Masse [C g⁻¹], Volumen [C ml⁻¹], oder Gesamtoberfläche [C m⁻²], ist die sogenannte Ladungsdichte. Dies sind **absolute Ergebnisse**.

KEINE ANNAHMEN notwendig - DAS ist die Stärke des Stabino®.

Warum? – Die Messung ist elektromechanisch mit einer extrem schnellen Reaktion; in diesem Fall kann eine Titration in wenigen Minuten abgeschlossen werden. Zusätzlich ist die Methode auf eine Vielzahl von Proben anwendbar (siehe Tabelle1 in Frage 8). In den meisten Fällen ist eine Verdünnung der Probe nicht erforderlich.

3) **Wie stimmt das Strömungspotential mit dem Zetapotential der Elektrophorese überein?**

Das Strömungspotential wird auf das elektrophoretische Potential eines bekannten Zetapotential-Standards kalibriert. Nochmals, das gemessene Signal, ob es auf das Zetapotential kalibriert ist oder nicht, ist ein relatives Kontrollsignal für das Vorhandensein von Ladungen in der Probe. Die Gesamtladung ist die vertrauenswürdigste Aussage über die Ladungsmengen auf der Oberfläche der Probe und daher die beste Voraussage über die Stabilität.

4) **Welche Arten von Proben und Lösungsmitteln können gemessen werden?**

Alle Proben von 0,3 nm bis 300 µm.

Lösungsmittel: Wasser und Alkohole sowie Mischungen aus sogenannten polaren Flüssigkeiten. KEINE UNPOLAREN ORGANISCHEN LÖSUNGSMITTEL!!! Nebenbei bemerkt, ergibt es auch keinen Sinn.

5) Ist die Temperatur steuerbar?

Ein Sensor ist standardmäßig enthalten. Eine Temperatursteuerung ist als Zubehör erhältlich (0°C bis zu 90°C).

6) Was ist die Funktion des Kolbenspalts?

Die Strömungsgeschwindigkeit der Flüssigkeit ist abhängig von der Spaltgröße zwischen der Zellwand und des Kolbens. Schmalere Spalt = hohe Fließgeschwindigkeit, breiter Spalt = niedrige Geschwindigkeit. Der Spalt (Strömungsgeschwindigkeit) beeinflusst die Empfindlichkeit des Signals. Dies ist vergleichbar mit dem linearen Einfluss des elektrischen Feldes auf die Geschwindigkeit der Partikel in einem elektrophoretischen Setup.

7) Was ist der Unterschied zwischen weißer und schwarzer Zelle?

Weiß - für durchsichtige und weiße Proben.
Schwarz - für farbige und schwarze Proben.

8) Wo liegen die Stärken des Stabino® im Vergleich zu optischen Methoden?

Stärken des Stabino®	Stabino®	Alle optischen Methoden
Größenbereich 0,3 nm bis 300 µm	😊	😞
Makromoleküle	😊	😞
Große und sedimentierende Partikel < 300 µm	😊	😞
Gesamtladung und Ladungsdichte (absolut)	😊	😞
Titrationdauer zur Nullladung	> 5 Min	> 1 Stunde
Transparente und schwarze Proben	😊	😞
Keine Beeinflussung durch (Gas-)Bläschen	😊	😞
Gleichzeitige Größentitration möglich	😊	😞
Temperaturgesteuerte Titration 0°C bis 90°C	😊	😞
Keine Verbrauchs- oder Einwegmaterialien notwendig	😊	😞

Colloid Metrix, Januar 2017