

Qualitative Analyse

Die LIBS-Technologie bietet ein weites Feld an Anwendungsmöglichkeiten, darunter die Oberflächenanalyse. Durch variierbare 2D- Raster wird es ermöglicht, hochpräzise selbst kleinste Bereiche auf einer Oberfläche spezifisch zu bemessen. Dabei kann jeder einzelne Punkt als individuelles Spektrum ausgegeben und zur Analyse herangezogen werden.

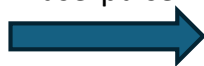
Die Anzahl an Laserpulsen, die zur Analyse eingesetzt werden, kann individuell an die analytischen Bedürfnisse der Situation angepasst werden. Dadurch ist es möglich Anlagerungen auf einer Oberfläche getrennt von der darunter liegenden Matrix zu analysieren. Die Spektren können anschließend auf ihre elementare Zusammensetzung qualitativ untersucht werden.

Im folgenden Beispiel wurden mineralische Anlagerungen untersucht. Aufgrund der geringen, variablen Schichtdicke des Analyten, wurden pro Messung 16 Stellen mit jeweils nur einem Laserpuls gemessen. Es konnten u.a. die Elemente Li, Be, Na, Mg, Al, Si, P, K, Ca, Fe, Sr, Nb und Ba qualifiziert werden.

Vorher



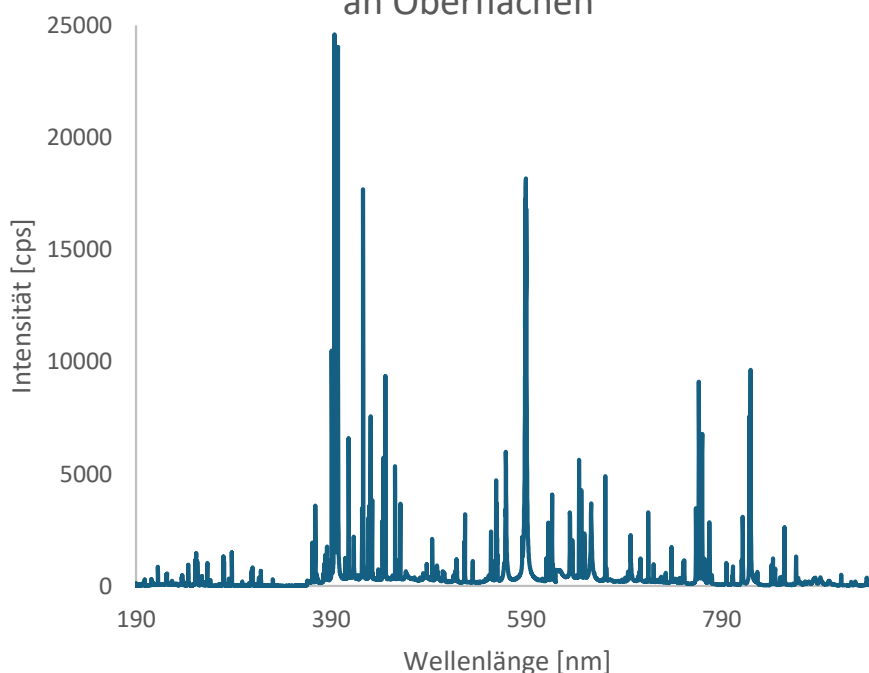
Laserpulse



Nachher



Spektrum einer mineralischer Anlagerungen an Oberflächen



Model: Z-903

- Wavelength: 190 – 950 nm
- Argon/helium purge
- 650 ns Gating
- 6mJ NdYAG-laser
- Up to 3x 3 mm grid measurable
- Dual safety features
- Android OS
- Heatmapping of elemental distributions

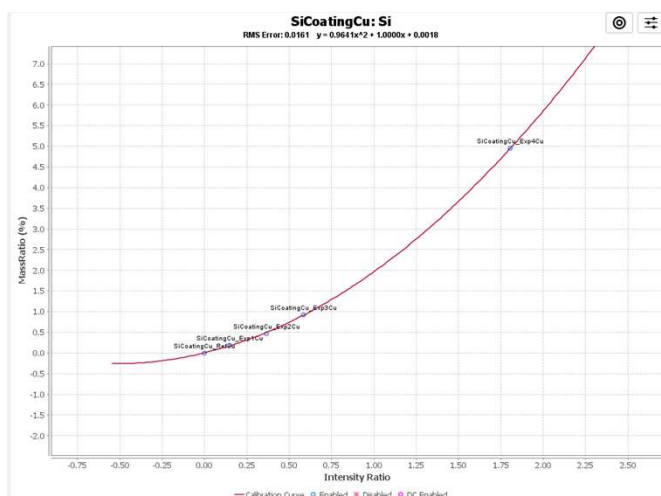
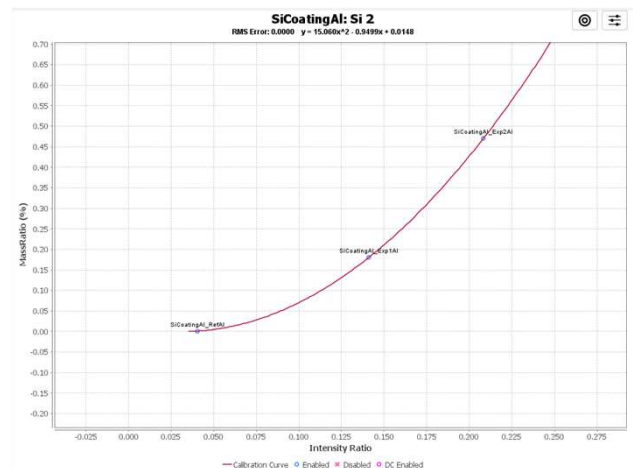
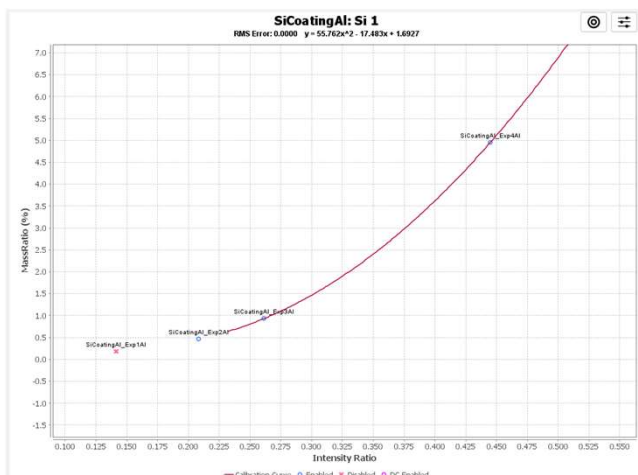


Quantitative Analyse

Neben qualitativen Analysen, ist eine quantitative Analytik ebenfalls möglich. Wie alle quantitative Analytik in der OES, ist hier eine empirische Kalibration mit geeigneten Standards notwendig. Dazu werden Proben mit zuverlässig, bekannter Zusammensetzung und vergleichbarer Matrix benötigt.

Im Fall von metallischen Beschichtungen kann dazu beispielsweise auf die Werkskalibrationen der Alloy App zurückgegriffen werden. Diese erkennt während der Messung automatisch die zugrundeliegende Metallbasis und wendet die zugehörigen, passenden Kalibrationen an. Der Kalibrationsaufwand des Benutzers ist damit minimiert.

Aber auch individuell spezifizierte Oberflächenanalytik ist möglich. Durch Einsatz von Proben mit definierten Dicken von Beschichtungen zur Kalibration, kann zum Beispiel das Instrument zur Messung von Schichtdicken auf Oberflächen eingesetzt werden. So kann beispielsweise die Dicke einer Siliziumbeschichtung auf einer Metallbasis aufgrund einer solchen Kalibration direkt bestimmt werden.



Basismaterial	Silizium Schichtdicke in nm			
Cu	19.26	53.22	123.4	487.6
Al	17.04	37.86	95.3	504.8