

## Agenda EDS Kundens Schulung

Dauer: 3 Tage  
Ort: Bruker Nano GmbH, Am Studio 2D, 12489 Berlin-Adlershof  
Zeit: 9:30 – 16:30 Uhr (Mittagspause 12:30 – 13:30 Uhr)

### 1. Tag

#### 9.30 **Theoretische Grundlagen der Elektronenstrahlmikroanalyse (ESMA)**

Wechselwirkung Teilchen – Materie  
Bremsstrahlung – charakteristische Strahlung  
Moseleysches Gesetz  
K-, L-, M- und N-Serien  
Laterale Auflösung und Tiefenauflösung der EDX-Analyse  
Energieauflösung

#### 11:00 **Gerätetechnik**

EDX am REM - Grundbegriffe  
Detektor und Signalverarbeitung  
Einstellungen der Signalverarbeitungseinheit  
Mikroskopeinstellung (Hochspannung, Kippung, Arbeitsabstand)  
Artefakte (Escape, Tail, Shelf, Shift und Pileup)

#### 13:30 **Spektrenaufnahme (Teil I)**

Energie-Kanal Kalibrierung (Mn  $K\alpha$ -Auflösung)  
Identifizierung (manuell, Finder, Automatik)  
Optionen (Bedampfungskorrektur, Online Quantifizierung)  
Korrekturen (Kippwinkel)  
Spektrenvergleich (manuell, Automatik)  
Spektrenarithmetik  
Messdatenspeicherung (Einzelspeicherung, Projektverwaltung)

#### 14:30 **Spektrenaufnahme (Teil II)**

Methodeneditor  
Identifizierung per Entfaltung

#### 14.30 **Praktische Übungen**

Identifizierung (Minerale)

## 2. Tag

- 9.00 Quantifizierung (Theorie)**  
Identifizierung, Bremsstrahlungsberechnung  
Entfaltungsmodelle (Bayes – FIT),  
Quantifizierung (standardfrei vs. standardbasiert)  
Korrekturen (ZAF- und  $\Phi(\rho z)$ -Methode)  
Kompakte Proben / raue Oberflächen, dünne Schichten  
[Cliff-Lorimer-Quantifizierung (TEM)]
- 11.00 Praktische Übungen**  
Generierung anwenderspezifischer Auswerterroutinen  
Identifizierung und Quantifizierung (Cr-Ni-Stahl)
- 13.30 Praktische Übungen am REM  
Objektanalyse**  
Automatische Mehrpunktanalyse (regelmäßig und statistisch)  
Messung von Rechtecken, Ellipsen und Polygonen
- Linienprofilmessung** (qualitativ, quantitativ)

## 3. Tag

- 9.00 Mapping, Quantitatives Mapping und HyperMapping**  
Anwendungen/Unterschiede der verschiedenen Mapping-Optionen  
Maximum Pixelspektrum, Automatische Phasenanalyse,  
Driftkorrektur, Phasendiagrammdarstellung  
**Praktische Übung – QMap**
- 11.30 Praktische Übungen am REM**  
Mapping
- 13.30 Typische Anwenderfehler bei der EDS-Analyse**  
Anwenderfragen
- 14.15 Praktische Übungen am REM**  
Spezielle Funktionen, Kundenproben

Übergabe der Teilnahmeurkunden

**Auf Wunsch: Sonderfunktionen**