

EnergyWorld Light GmbH  
 Rotbachweg 1  
 6016 Hellbühl  
 Schweiz

## Prüfbericht

**Titel:** REM-Analyse eines LCC- und eines LED-Chips im Querschliff

Berichtsnr.:	STP16-1201G	Erstellt am:	12.05.2016
Auftragsnr.:	1053448	Eingang:	04.04.2016
Verantwortlich(e):	Andreas Hummel	Unterschrift:	
Freigabe:	Benedikt Moser	Unterschrift:	
Verteiler:	Auftraggeber		
Proben, Bezeichnung:	LCC-Chip (Probe A), LED-Chip (Probe B)		
Anzahl Proben:	2		

**Bemerkungen:** An beiden uns zur Verfügung gestellten Chips wurde ein Querschliff parallel zu den Kontaktpunkten angefertigt. An diesen Schliffen wurde der Aufbau der Chips am Rasterelektronenmikroskop (REM) dokumentiert.

### Ergebnisse:

Wir sind aufgrund der durchgeführten Messungen mittels REM zum Schluss gekommen, dass sich die Beschichtung des LCC- und LED-Chips grundlegend voneinander unterscheidet.

Bei dem LCC-Chip handelt es sich um ein siliziumbasiertes Trägermaterial in dem stark kohlenstoffhaltige Partikel eingelagert sind. (siehe Bild 6-8)

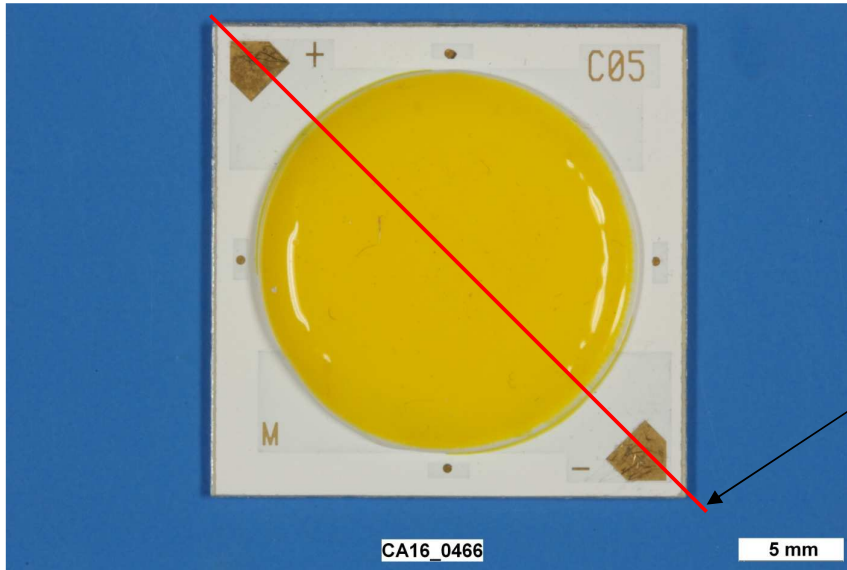
Bei dem untersuchten LED-Chip handelt es sich ebenfalls um ein siliziumbasiertes Trägermaterial mit eingelagerten Partikeln.

Diese sind jedoch metallischer Natur und bestehen entweder aus Ga (Gallium), Yb (Ytterbium) Y (Yttrium) Ir (Iridium) und etwas Ce (Cer) oder aus den Elementen Sr (Strontium), W (Wolfram), Ta (Tantal), Al (Aluminium), Ca (Kalzium) und Nb (Niob) (siehe Bild 11-15)

Dieses Dokument darf - ohne ausdrückliche Genehmigung des Auftraggebers - weder ganz noch in Teilen vervielfältigt und/oder an Dritte weitergegeben werden. Das unterschriebene und freigegebene Original des Berichts ist bei Suisse Technology Partners archiviert.



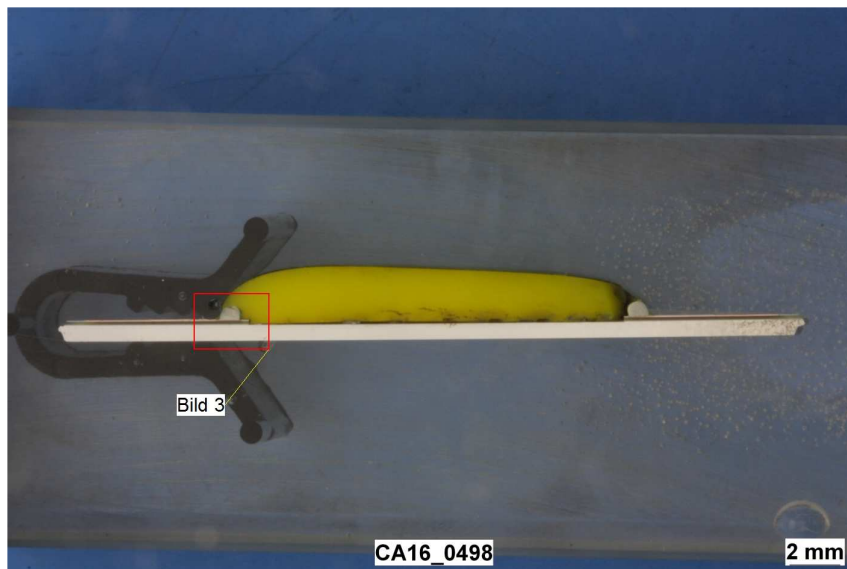
# 1 LCC-Chip Probe A



**Bild 1**

Fotonummer: CA16\_0466  
Vergrößerung: s. Massstab  
Probe: LCC-Chip Probe A

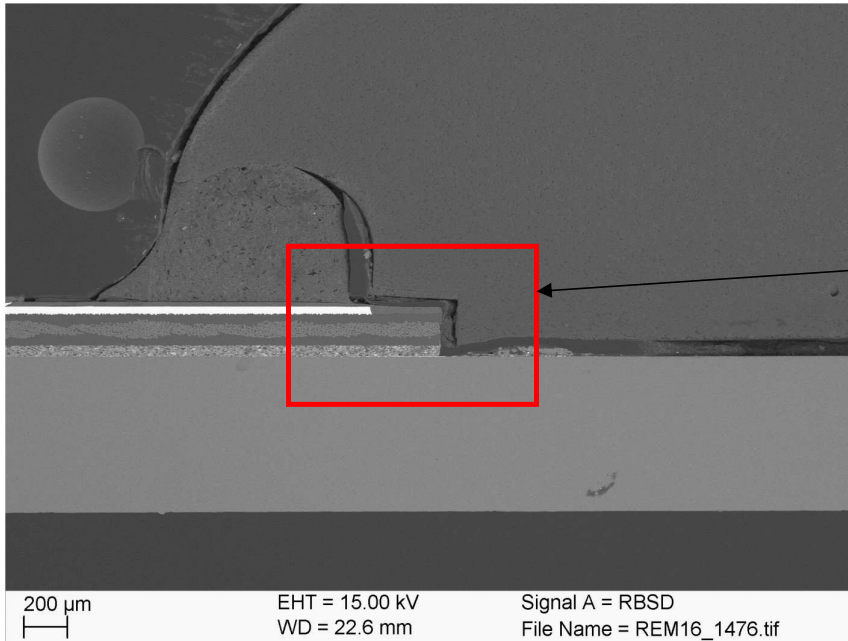
Übersicht  
Schliffposition rot markiert



**Bild 2**

Fotonummer: CA16\_0498  
Vergrößerung: s. Massstab  
Probe: LCC-Chip Probe A

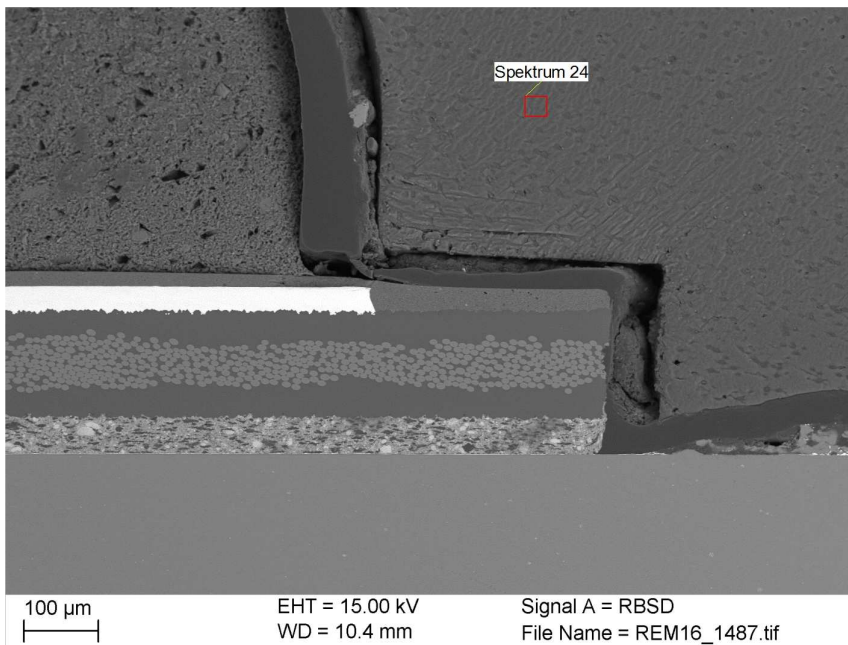
Übersicht Schliff



**Bild 3**

Fotonummer: REM16\_1476  
Vergrößerung: 30  
Signal: BSE\_Compo  
Probe: LCC-Chip Probe A

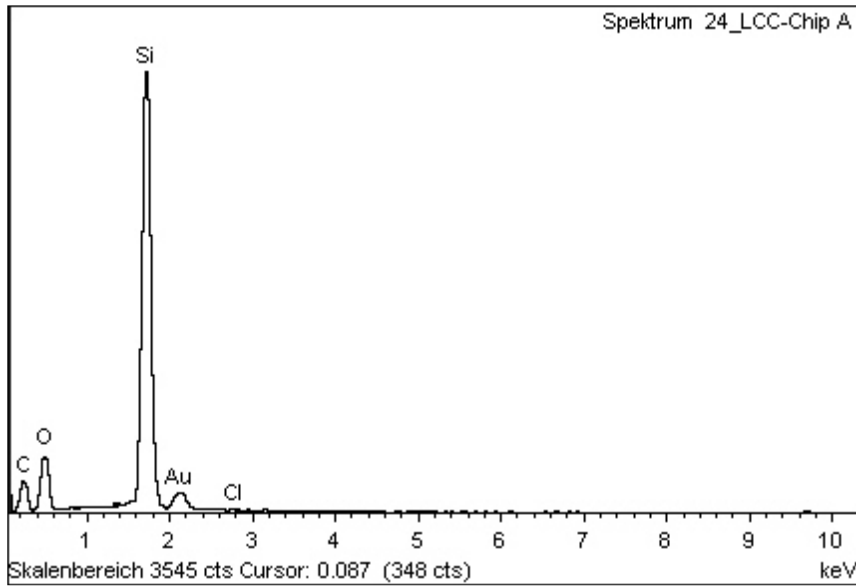
Bild 4



**Bild 4**

Fotonummer: REM16\_1487  
Vergrößerung: 100  
Signal: BSE\_Compo  
Probe: LCC-Chip Probe A

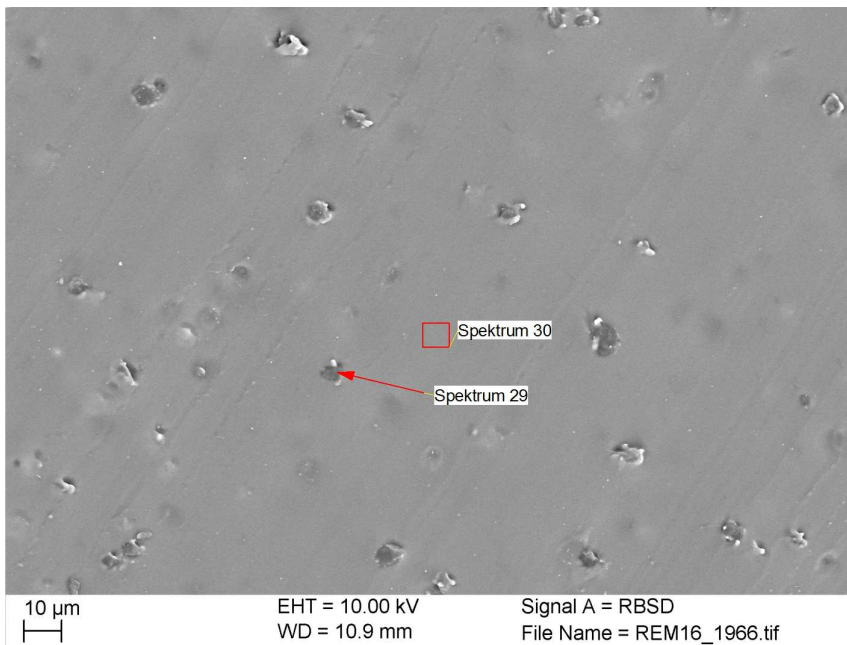
Positionen des  
EDS-Spektrums 24



**Bild 5**

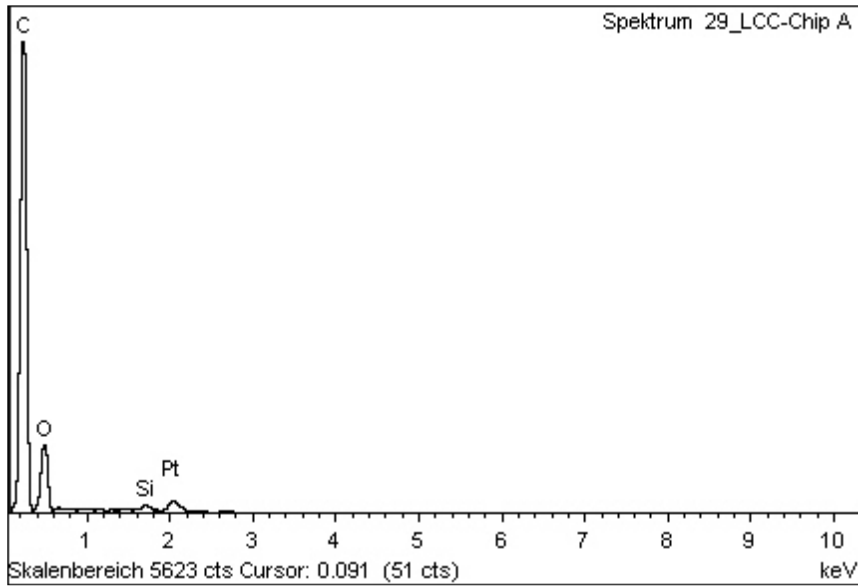
Fotonummer: EDS16\_0573  
 Signal: EDS  
 Probe: LCC-Chip Probe A  
 Probe mit Au bedampft

### Detailaufnahme der gelben Schicht



**Bild 6**

Fotonummer: REM16\_1966  
 Vergrößerung: 500  
 Signal: BSE\_Compo  
 Probe: LCC-Chip Probe A,  
 gelbe Schicht

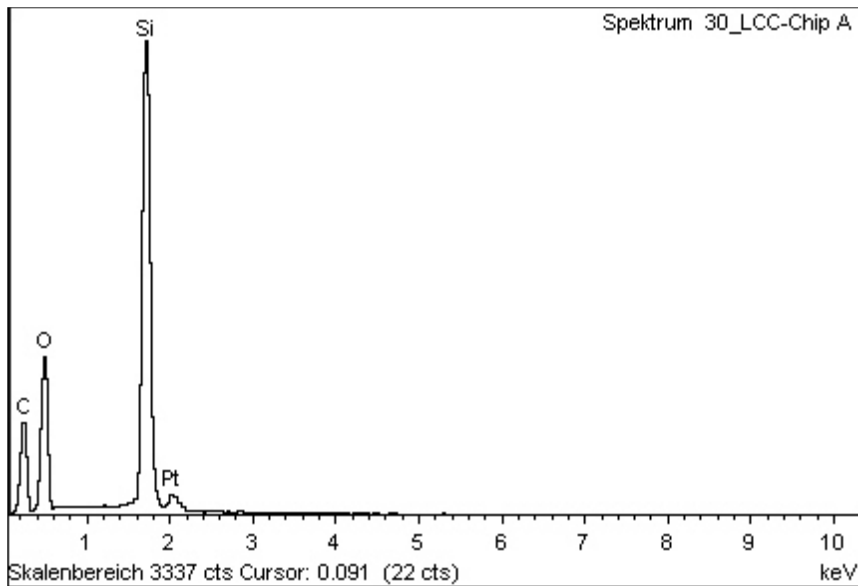


**Bild 7**

Fotonummer: EDS16\_0685  
 Vergrößerung: -  
 Signal: EDS  
 Probe: LCC-Chip Probe A,  
 gelbe Schicht

Probe mit Pt bedampft

Analyse eingelagerter  
 Partikel



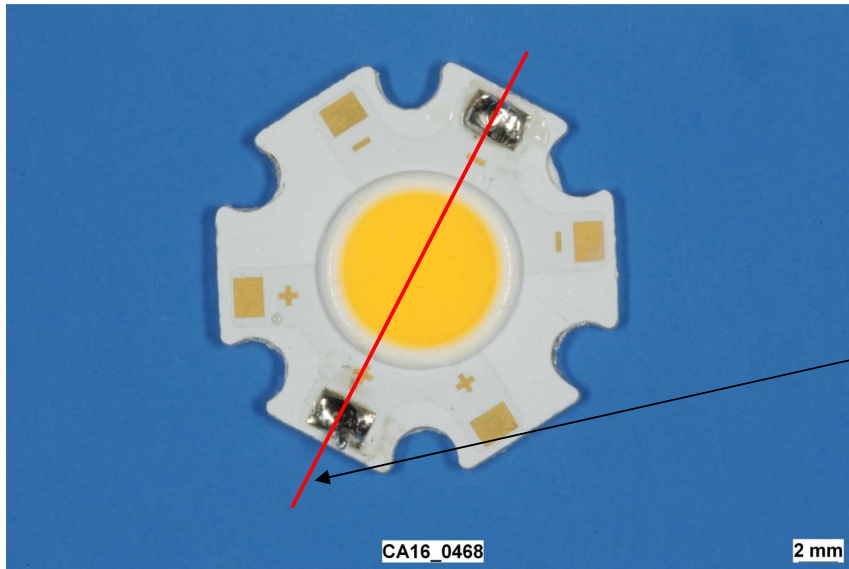
**Bild 8**

Fotonummer: EDS16\_0686  
 Vergrößerung: -  
 Signal: EDS  
 Probe: LCC-Chip Probe A,  
 gelbe Schicht

Probe mit Pt bedampft

Analyse Grundmaterial

## 2 LED-Chip Probe B



**Bild 9**

Fotonummer: CA16\_0468  
Vergrößerung: s. Massstab  
Probe: LED-Chip Probe B

Übersicht  
Schliffposition rot markiert

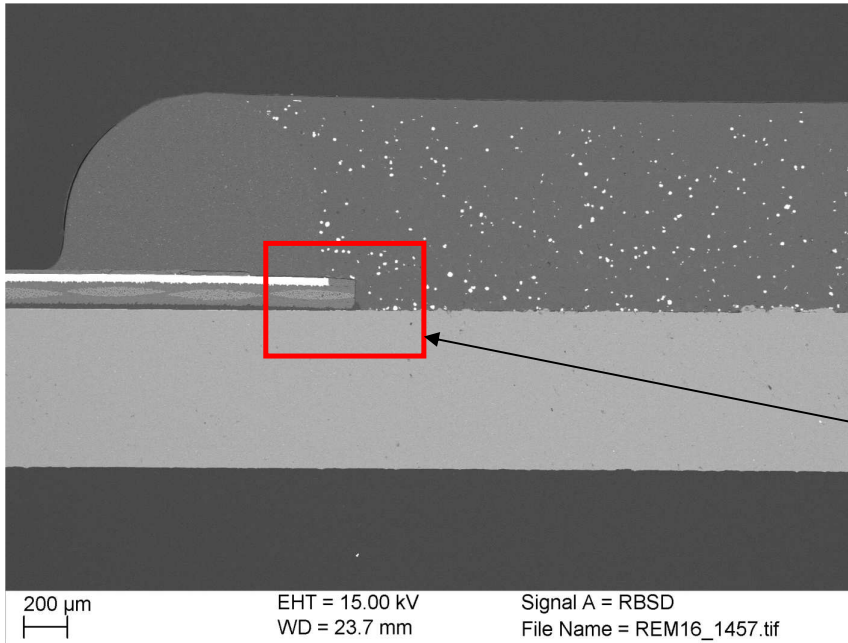


**Bild 10**

Fotonummer: CA16\_0499  
Vergrößerung: s. Massstab  
Probe: LED-Chip Probe B

Übersicht Schliff



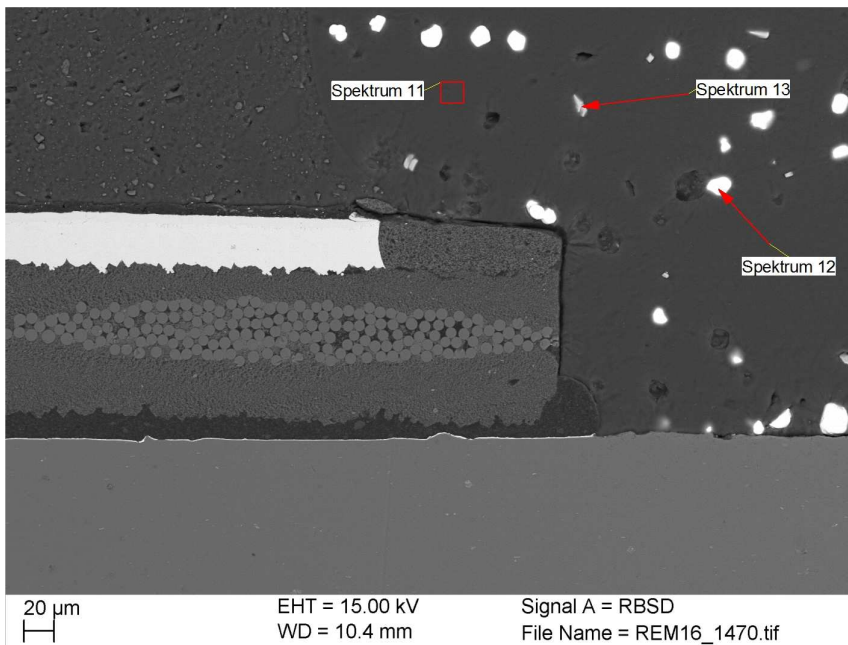


**Bild 11**

Fotonummer: REM16\_1457  
Vergrößerung: 30  
Signal: BSE\_Compo  
Probe: LED-Chip Probe B

Detail aus Bild 9

Bild 12

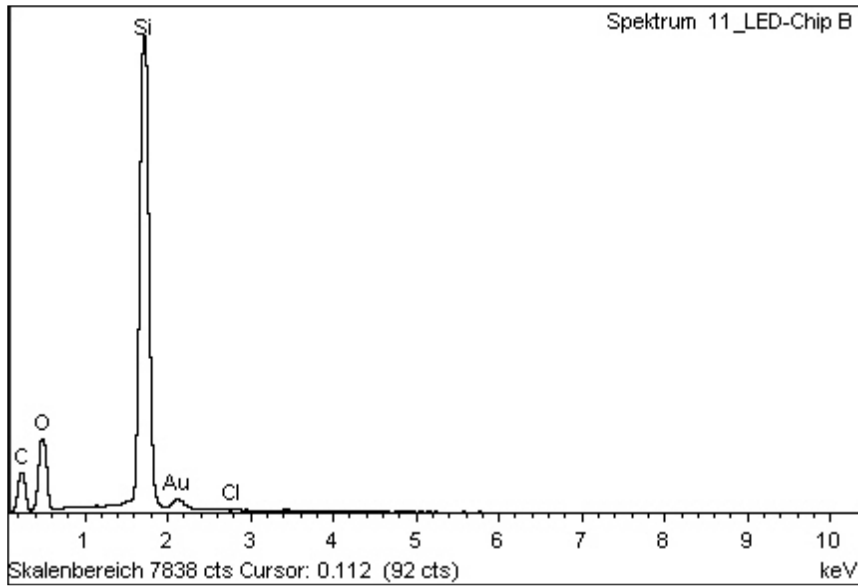


**Bild 12**

Fotonummer: REM16\_1470  
Vergrößerung: 200  
Signal: BSE\_Compo  
Probe: LED-Chip Probe B

Detail aus Bild 10

Positionen der  
EDX-Spektren 11 - 13

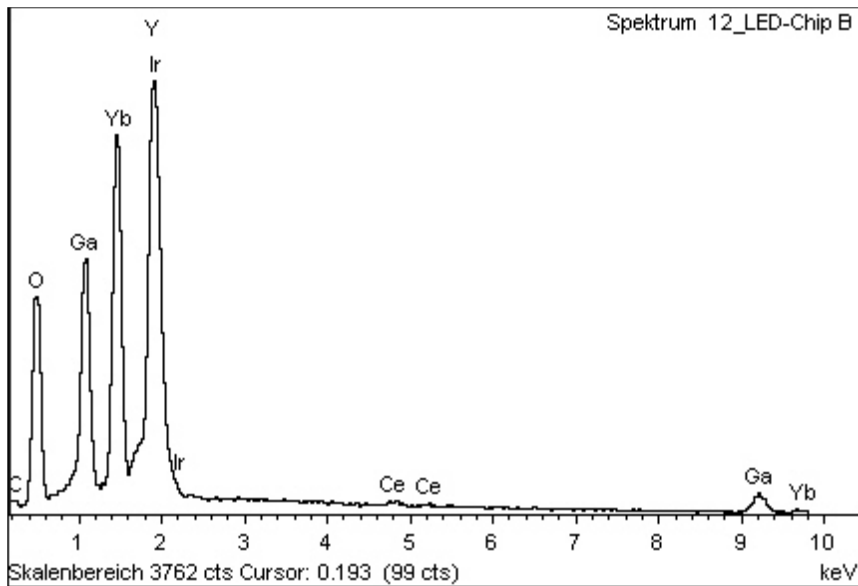


**Bild 13**

Fotonummer: EDS16\_0559  
 Signal: EDS  
 Probe: LED-Chip Probe B  
 Gelbe Schicht

Probe mit Au bedampft

Analyse Grundmaterial

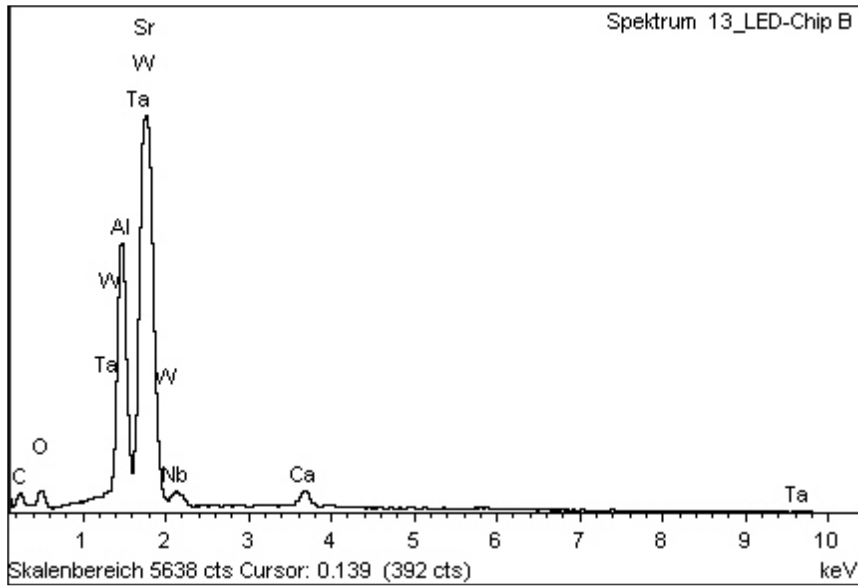


**Bild 14**

Fotonummer: EDS16\_0560  
 Signal: EDS  
 Probe: LED-Chip Probe B  
 Gelbe Schicht  
 Probe mit Au bedampft

Analyse Partikel





**Bild 15**

Fotonummer: EDS16\_0561  
Signal: EDS  
Probe: LED-Chip Probe B  
Gelbe Schicht

Probe mit Au bedampft

Analyse Partikel