

RFA-Analysen gemäß RoHS 2011/65/EV
entspr. DIN EN 62321 und DIN EN 50581
als Voraussetzung für die Erteilung von CE Zertifizierungen

Fachliteratur – Gemmologie
Edelsteinlexikon© Teile 1-3; Jadeit-Jade 翡翠

Consulting investment gems & industrial systems
Spektralanalysen von Leuchtmitteln,
Display- u. TV-Kalibration

Edelsteinseminare - Gem seminars:
Basic seminar and advanced seminars on weekends.

Experimentelle
Verfahren und Anwendungen
Entwicklung gemmologischer Geräte
UV-A/VIS/N-IR Edelsteinspektrometer©
Gemmologische Geräte - System Stratmann



Analyse Referenznummer: 477-01 Datum: 11.01.2025

Schadstoffuntersuchung

An folgendem vorgelegten Gegenstand wurde entsprechend der REACH Verordnung (EG) 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe eine Schadstoffuntersuchung in Anlehnung an die RoHS-Richtlinie 2011/65/EV gem. DIN EN 62321 und DIN EN 50581 durchgeführt:

Auftraggeber:
Firma Nadel & Kunst GmbH, Markt 26/28, 52062 Aachen

Beschreibung des eingereichten Gegenstandes:
Piercingsschmuck gem. Abbildung rechts.



Probenvorbereitung: Entfettung und Ultraschallreinigung.

Untersuchungsmethode: Energiedispersive Röntgenfluoreszenzanalyse (EDXRF-Analyse)

Chemische Zusammensetzung der Metallegierung:
Ti (Titan) 95,08 %; V (Vanadium) 4,92 %
Chemische Zusammensetzung des Steinbesatzes:
Zirkonia: Zr (Zirkon) 79,77 %; Y (Yttrium) 20,23%

Die eingereichte Probe enthält folgende Anteile an gefährlichen Stoffen gem. RoHS, Anhang II der Richtlinie:

Schadstoff	Grenzwert Soll Gehalt	Untersuchtes Element		Ist Gehalt
Quecksilber	0,10 %	Quecksilber	Hg	0,01 %
Blei	0,10 %	Blei	Pb	0,01 %
Cadmium	0,01 %	Cadmium	Cd	0,03 %
sechswertiges Chrom	0,10 %	Chrom	Cr	0,00 %
polybromierte Biphenyle (PBB)	0,10 %	Brom	Br	0,00 %
polybromierte Diphenylether (PBDE)				
Phosphate	0,10 %	Phosphor	P	0,00 %

Erweiterte Untersuchungsmethode: Raman-Analyse beauftragt/durchgeführt: Ja ☐ Nein ☒

Schadstoff	Grenzwert Soll Gehalt	Ergebnis der Raman-Analyse
Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP)	0,1 %	
Butylbenzylphthalat (BBP)	0,1 %	
Dibutylphthalat (DBP)	0,1 %	
Diisobutylphthalat (DIBP)	0,1 %	

☉ RFA-Analysen gemäß RoHS 2011/65/EV
entspr. DIN EN 62321 und DIN EN 50581
als Voraussetzung für die Erteilung von CE Zertifizierungen

Fachliteratur – Gemmologie
Edelsteinlexikon® Teile 1-3: Jadeit-Jade 翡翠玉

☉ Consulting investment gems & industrial systems
☉ Spektralanalysen von Leuchtmitteln,
☉ Display- u. TV-Kalibration

Edelsteinseminare - Gem seminars:
Basic seminar and advanced seminars on weekends.

☉ Experimentelle
Verfahren und Anwendungen
☉ Entwicklung gemmologischer Geräte

UV-A/VIS/N-IR Edelsteinspektrometer®
Gemmologische Geräte - System Stratmann

Bitte beachten Sie den Unterschied zwischen qualitativer und quantitativer Analyse:

X	Es handelt hierbei lediglich um Punktmessungen, die an unebener, chemisch unreiner Oberfläche durchgeführt wurden. Das Ergebnis ist daher lediglich als qualitative Analyse zu betrachten.
	Es handelt sich hierbei um eine quantitative Analyse. Das Material wurde homogenisiert und eine chemisch reine Probe entnommen.
	Es wurde ein Pressrohling hergestellt.
	Die flüssige Probe wurde mit Stickstoff auf den absoluten Nullpunkt gekühlt.

Wir versichern, in Anlehnung an die allgemeinen Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien gemäß DIN/EN ISO/IEC 17025 zu arbeiten, die regelmäßigen Kalibrierungen mit extern geprüften Standards nach DIN 32645 bzw. DIN 38402 vorzunehmen und zu dokumentieren. Durch das Fischer Institut für Messtechnik geschultes Personal arbeitet nach einem QM-System (Qualitäts-Management) in Anlehnung an die ISO 9001 und entsprechend der Laser- und Strahlenschutzverordnung RöV-R1-R3, OStrV.

Wir versichern, die Untersuchungen unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt zu haben. Die Erstattung der Protokolle, Analyse-Berichte, Zertifikate oder Gutachten erfolgte unter Beachtung der im geschäftlichen Verkehr erforderlichen Sorgfalt, sowie den Regeln der SVO (Deutsche Sachverständigen Ordnung). Im Bereich gemmologischer Untersuchungen befolgen wir die Regeln der CIBJO (Internationale Vereinigung Schmuck, Silberwaren, Diamanten, Perlen und Steine, auch World Jewelry Confederation genannt) und die Regeln des IDC (International Diamond Council).

Folgekosten, die nach Erstattung und oder durch Erstattung des Gutachtens oder einer Analyse entstehen, sind in dem Pauschalpreis nicht enthalten und durch den/die Auftraggeber/in zu tragen. Hierfür gilt ein Honorar zum Stundensatz von 160,00 €/netto als vereinbart. Eine Veröffentlichung jeglicher Art unserer Texte und Bilder ist ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung unzulässig und stellt einen Verstoß gegen das Urheberrecht dar.

Berlin, den 11.01.2025

Ort, Datum



Verbandsgeprüfter
Goldschmiedemeister
Andreas Stratmann
Diamantgutachter



Unterschrift Prüfer-/in





RFA-Analysen gemäß RoHS 2011/65/EV
entspr. DIN EN 62321 und DIN EN 50581
Voraussetzung für die Erteilung von CE Zertifizierungen

Consulting investment gems & industrial systems
Spektralanalysen von Leuchtmitteln,
Display- u. TV-Kalibration

Experimentelle
Verfahren und Anwendungen
Entwicklung gemmologischer Geräte

Fachliteratur – Gemmologie
Edelsteinlexikon® Teile 1-3; Jadeit-Jade 翡翠玉

Edelsteinseminare - Gem seminars:
Basic seminar and advanced seminars on weekends.

UV-A/VIS/N-IR Edelsteinspektrometer®
Gemmologische Geräte - System Stratmann

Die Fotografien geben nicht die Originalgröße der Steine, Perlen, Schmuckstücke oder sonstiger untersuchten Gegenstände wieder. Die Farben der abgebildeten Fotografien können leicht von den Originalfarben abweichen.
Die international gebräuchliche Einheit „ct“ entspricht dem metrischen Karat (0,2 Gramm).

Eine sachgerechte Edelstein- und Diamantgraduierung kann nur an ungefassten Steinen und Perlen durchgeführt werden. Bei in Schmuck gefassten Steinen wird das Karatgewicht rechnerisch annähernd ermittelt, ebenso werden Tabellen zur Hilfe genommen.

Folgende Hilfsmittel wurden, soweit erforderlich, bei der Untersuchung verwendet:

Röntgenfluoreszenzanalysegerät	UV-A / VIS / N-IR Spektrometer
Prüfsäure	Magnetresonanzwaage
Hydrostatische Waage	Geeichte Goldwaage
Geeichte Karatwaage	Polariskop
Refraktometer	10-fach Lupe, aplanatisch, achromatisch
Edelsteinmikroskop	Farbvergleichssatz für Diamanten
Wärmewiderstandsmessgerät	Reflektometer
Feintaster	Messschieber
Geigerzähler / Dosimeter	Laser, 405 Nanometer
IR – Laser, 808 Nanometer	Tageslichtlampe 5.500 Kelvin
Spektroskop	Dichroscope
Proportionscope	Neodymmagnet
Synthetic diamond screener	Ritzhärteprüfbesteck
Digitales Refraktometer	Raman-Spektrometer
UV-Kabinett	Mikroradiographie
zur Fluoreszenz/Phosphoreszenz Untersuchung	(Röntgendurchleuchtung)

Die gemmologischen Untersuchungen wurden unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt. Die Erstattung des Zertifikates erfolgte unter Beachtung der im geschäftlichen Verkehr erforderlichen Sorgfalt, sowie den Regeln der SVO (deutsche Sachverständigen Ordnung), der CIBJO (Internationale Vereinigung Schmuck, Silberwaren, Diamanten, Perlen und Steine, auch World Jewelry Confederation genannt) und den Regeln des IDC (International Diamond Council).

Prüflabor nach DIN EN ISO/IEC 17025 entsprechend den Anforderungen der DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle.

Weitere Informationen zur systematischen Edelsteinbestimmung mit gemmologischen Geräten und unseren Spektrometern, sowie die Erläuterungen von Fachbegriffen auch zur Begutachtung von Schmuck finden Sie auf unseren Internetseiten unter:

www.gemmologischeslabor.de

www.edelsteinlabor24.de

● RFA-Analysen gemäß RoHS 2011/65/EV
entspr. DIN EN 62321 und DIN EN 50581
als Voraussetzung für die Erteilung von CE Zertifizierungen

Fachliteratur – Gemmologie
Edelsteinlexikon® Teile 1-3, Jadeit-Jade 翡翠玉

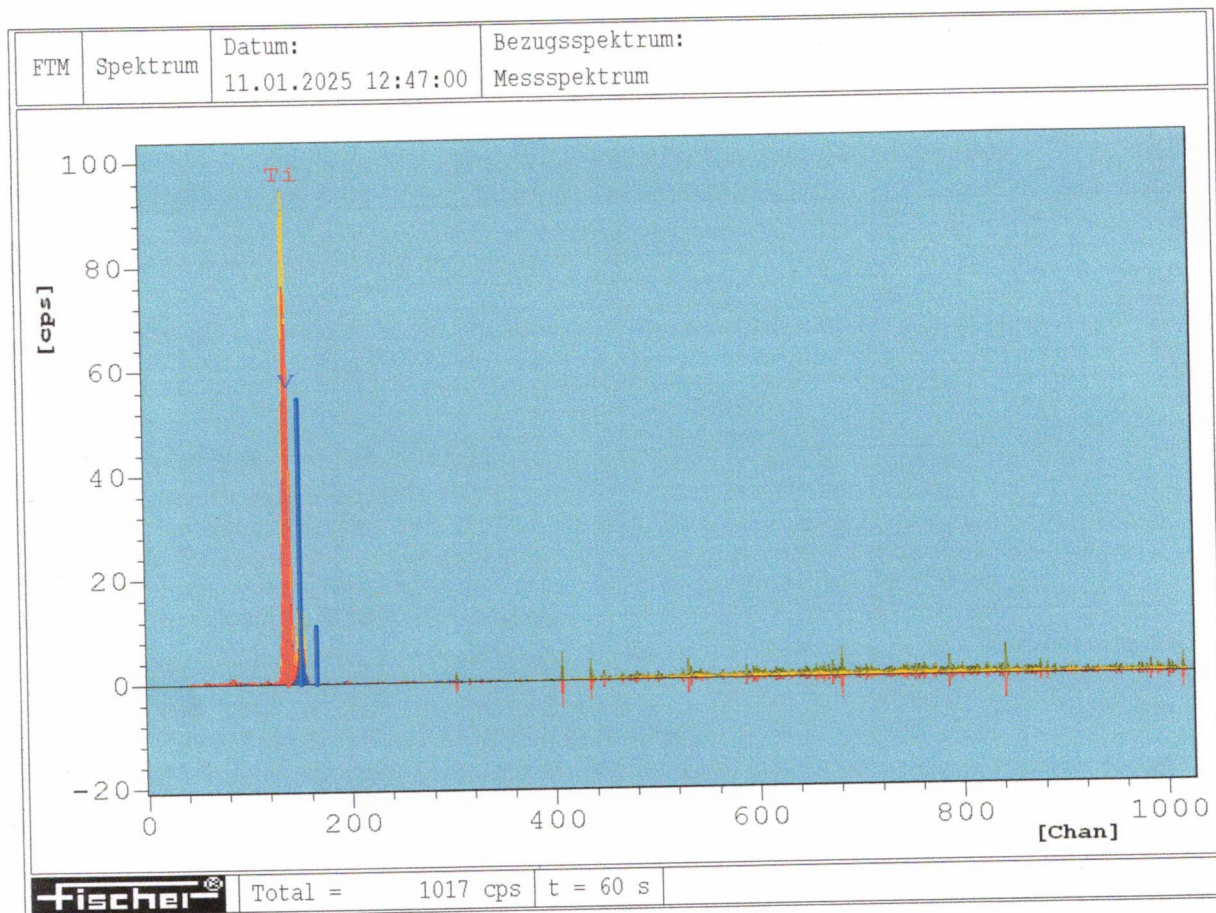
● Consulting investment gems & industrial systems
● Spektralanalysen von Leuchtmitteln,
● Display- u. TV-Kalibration

Edelsteinseminare - Gem seminars:
Basic seminar and advanced seminars on weekends.

● Experimentelle
Verfahren und Anwendungen
● Entwicklung gemmologischer Geräte
UV-A/VIS/N-IR Edelsteinspektrometer®
Gemmologische Geräte - System Stratmann

Anlagen:

Chemische Zusammensetzung der Metalllegierung:



■ Bezug: Messspektrum
■ Streuspektrum
Messparameter Bezugsspektrum:
Hochspannung = 50 kV (875)
Kollimator 1 = 1.00 Dm. Anodenstrom 1000 uA
Messdistanz = -0.02 mm

Analyseresultate: (%)
■ 22 Ti = 95.08
■ 23 V = 4.92



RFA-Analysen gemäß RoHS 2011/65/EV
entspr. DIN EN 62321 und DIN EN 50581
s. Voraussetzung für die Erteilung von CE Zertifizierungen

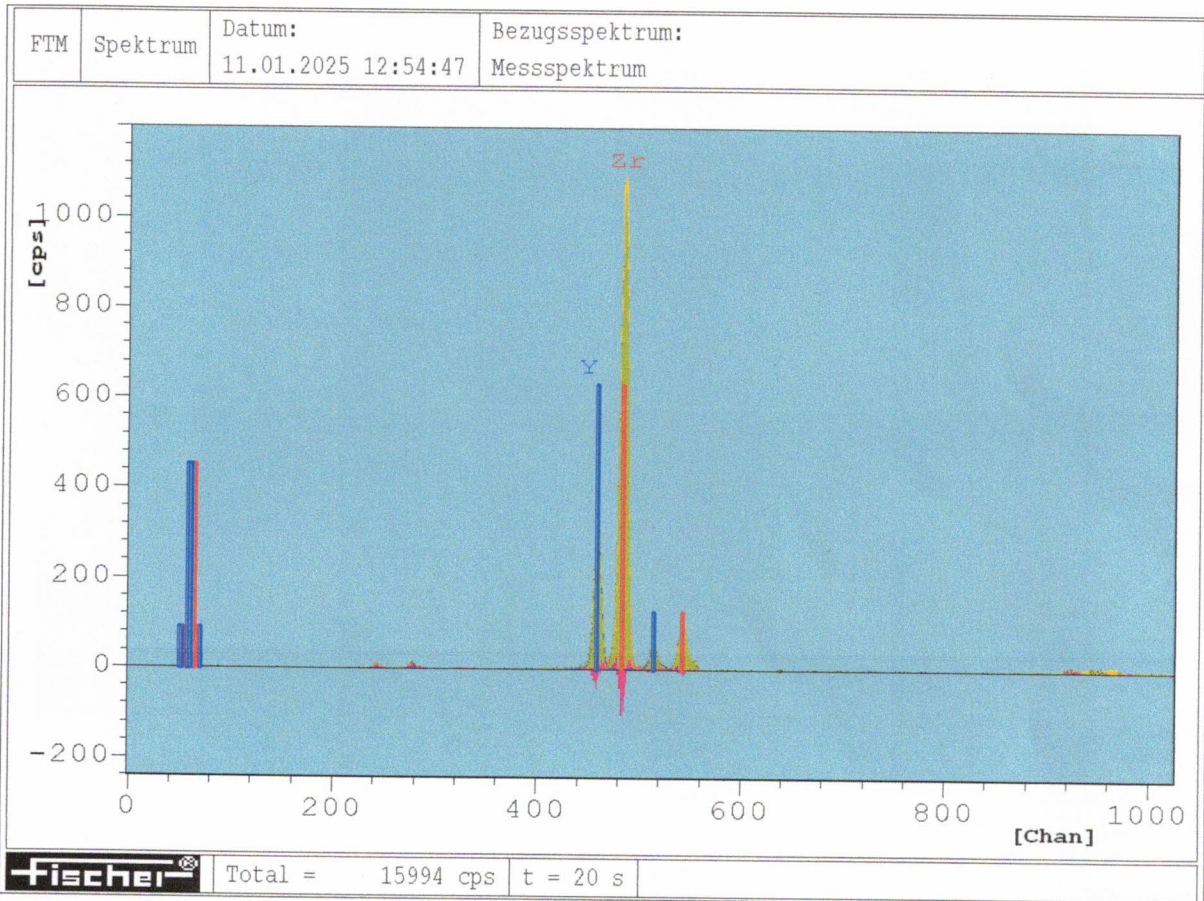
Fachliteratur – Gemmologie
Edelsteinlexikon© Teile 1-3; Jadeit-Jade 翡翠

Consulting investment gems & industrial systems
Spektralanalysen von Leuchtmitteln,
Display- u. TV-Kalibration

Edelsteinseminare - Gem seminars:
Basic seminar and advanced seminars on weekends.

Experimentelle
Verfahren und Anwendungen
Entwicklung gemmologischer Geräte
UV-AVIS/N-IR Edelsteinspektrometer©
Gemmologische Geräte - System Stratmann

Chemische Zusammensetzung des Steinbesatzes:



Bezug: Messspektrum
Streuspektrum
Summenspektrum
Residuum

Messparameter Bezugsspektrum:
Hochspannung = 50 kV (875)
Kollimator 1 = 1.00 Dm. Anodenstrom 1000 uA
Messdistanz = -0.04 mm

Analyseresultate: (%)

40	Zr	=	79.77
39	Y	=	20.23