

Laserschutz-Unterweisung (LSU)

§1 Gültigkeit

Gültig für das **Institut für Mineralogie und Kristallographie (IfMK)** an der Fakultät für Geowissenschaften, Geographie und Astronomie (FGGA) der Universität Wien, in Ergänzung der allgemeinen Labor- und Werkstättenordnung der Universität Wien und mit Bezug auf die allgemeine und spezielle Laborsicherheitsunterweisung (ASLS) des IfMK in der jeweils gültigen Fassung.

§2 Gesetzliche Grundlagen

In der jeweils gültigen Fassung:

Verordnung optische Strahlung (VOPST)

§66 Arbeitsschutzgesetz (ASchG)

§66,70,71 Allgemeine Arbeitnehmerschutzverordnung (AAV)

§3 Downloads

(www.univie.ac.at/Mineralogie Forschung Laborsicherheit [Laserschutz-Unterweisung])

http://www.univie.ac.at/Mineralogie/docs/IfMK_Unterweisung_LSU_d.pdf

(www.univie.ac.at/Mineralogie Forschung Laborsicherheit)

http://www.univie.ac.at/Mineralogie/docs/IfMK_Unterweisung_ASLS_d.pdf

Allgemeine Labor- und Werkstättenordnung der Universität Wien

http://anchem.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/i_anchem/Laborordnung_Mitteilungsblatt.pdf

§4 Ansprechpersonen

Funktion	Name	Raum	Telefon
Laserschutzbeauftragter	Christian Lengauer	2B348	+43 1 4277 53243 +43 60277 53243 (M)
Sicherheitsvertrauensperson	Wolfgang Zirbs	2A244	+43 1 4277 53277
Geräteverantwortliche	Lutz Nasdala	2A251	+43 1 4277 53220
	Eugen Libowitzky	2B381	+43 1 4277 53250
	Martin Ende	2B244	+43 1 4277 53244

Vollständige Informationen zu den aktuellen Laborbereichsleitern, den Labor-Verantwortlichen, Geräteverantwortlichen, und den sicherheitsrelevanten IfMK Beauftragten sind zu finden unter:
http://www.univie.ac.at/Mineralogie/docs/IfMK_Laborverantwortliche.pdf
http://www.univie.ac.at/Mineralogie/docs/IfMK_Geraeteverantwortliche.pdf

§5 Einrichtungsverzeichnis

Labor	Einrichtung	Laserklasse	Verantwortlicher
2A145	Horiba LabRam HR Evolution		Lutz Nasdala
	473 nm (VIS blau) < 100 mW	3B	
	532 nm (VIS grün) < 130 mW	3B	
	633 nm (VIS rot) < 30 mW	3B	
2B346	Horiba LabRam HR		Lutz Nasdala
	325 nm (UV-A) < 200 mW	3B	
	532 nm (VIS grün) < 100 mW	3B	
	633 nm (VIS rot) < 30 mW	3B	
	785 nm (IR-A) < 200 mW	3B	
	Renishaw		Eugen Libowitzky
	488+514 nm (VIS blau+grün) < 200 mW	3B	
	633 nm (VIS rot) < 50 mW	3B	
	780 nm (IR-A) < 50 mW	3B	
2A176	Laserheizung		Martin Ende
	473 nm (VIS blau) < 50 mW	3B	
	1070 nm (IR-A) < 100 W	4	

§6 Allgemeine Unterweisungen

Bei den am IfMK befindlichen Lasereinrichtungen am Standort Geozentrum im UZA-2 handelt es sich um Mikroskop-Systeme zur Raman-Spektroskopie mit zumeist geschlossenem, statischen Strahlengang und um eine Laserheizeinrichtung mit offenem, variablen Strahlengang (2A176).

Gemäß den geltenden gesetzlichen Rahmenbedingungen werden die Lasereinrichtungen zur Raman-Spektroskopie in den Laborräumen 2A145 und 2B346 als Klasse 3B, die Laserheizeinrichtung im Laborraum 2A176 als Klasse 4 eingestuft.

Laserklasse 3B

- Leistung: 5 – 500 mW für alle Wellenlängen
- Direkter Strahl: für das Auge gefährlich, für die Haut in seltenen Fällen
- Diffuse Reflexion: ungefährlich (wenn Abstand > 150 mm, Dauer < 10 sec)
- Schutzmaßnahmen: technisch, organisatorisch, persönlich (Augenschutz)

Laserklasse 4

- Leistung: > 500 mW für alle Wellenlängen
- Direkter Strahl: für das Auge und die Haut gefährlich
- Diffuse Reflexion: für das Auge und die Haut gefährlich
- Schutzmaßnahmen: technisch, organisatorisch, persönlich (Augen- und Hautschutz)

Die Einhaltung der laserschutzspezifischen Anweisungen bzw. der Laborordnung IfMK liegt in der Verantwortlichkeit der Laborbereichsleiter und Laborverantwortlichen, bei Betreuungsverhältnissen zusätzlich bei den jeweiligen BetreuerInnen bzw. ProjektleiterInnen. Prinzipiell dürfen alle Lasereinrichtungen nur nach einer Einschulung oder unter Aufsicht der Betreuungsperson bzw. des Geräteverantwortlichen benutzt werden.

Das unbeaufsichtigte Betreten der Laborräume mit Lasereinrichtungen durch Institutsfremde und Personen unter 18 Jahren ist untersagt.

Die unbeaufsichtigte Benutzung der Lasereinrichtungen bedarf der vorhergehenden Zustimmung der Betreuungsperson oder des Geräteverantwortlichen. Bei Unsicherheit bezüglich Sicherheit und Laserschutz ist immer die Betriebs- bzw. Bedienungsanleitung zu lesen oder die Betreuungsperson bzw. der Geräteverantwortliche zu kontaktieren.

Die meisten Unfälle ereignen sich im Sonderbetrieb einer Lasereinrichtung. Daher dürfen Wartungs-, Reparatur- und Umbauarbeiten an den Lasereinrichtungen ausschließlich von qualifizierten Personen oder von Servicetechnikern durchgeführt werden und sind im Gerätebuch zu protokollieren. Tätigkeiten, bei denen eine Einwirkung von Laserstrahlung auf das Gewebe von Auge und Haut auftreten kann, sind ausnahmslos unter Verwendung einer Laserschutzbrille und einer hautabdeckenden Bekleidung durchzuführen. Es ist verboten Strahlabschirmungen an den Lasereinrichtungen zu entfernen.

§7 Lasereinwirkung auf das Auge

Spektralgebiet	Wellenlängenbereich	Schädigungsursache	Krankheitsbild
UV-C	(100)180-280	Absorption in der Hornhaut und der Bindehaut	Erzeugung einer Photokeratitis (Entzündung der Hornhaut des Auges), Entstehung einer Photokunjunktivitis (Entzündung der Bindehaut des Auges)
UV-B	280-315	Absorption in der Hornhaut und der Linse	Erzeugung einer Photokeratitis (Entzündung der Hornhaut des Auges), Entstehung einer Katarakt (grauer Star) in der Linse
UV-A	315-380	Absorption in der Linse	Entstehung einer Katarakt (grauer Star) in der Linse
Vis	380-780	Absorption in der Netzhaut	Thermische Zerstörung der Netzhaut, Blaulicht-Gefährdung
IR-A	780-1400	Absorption in der Netzhaut, Absorption in der vorderen Augenkammer	Thermische Zerstörung der Netzhaut, Eintrübung der vorderen Augenkammer
IR-B, IR-C	1400-1x10 ⁶	Absorption in der Bindehaut und Hornhaut	Thermische Zerstörung der Bindehaut und Hornhaut

§8 Lasereinwirkung auf die Haut

Spektralgebiet	Wellenlängenbereich	Krankheitsbild
UV-C	(100)180-280	Erythembildung (Hautrötung) mit sekundärer Pigmentierung, Carcinogenese (Hautkrebs)
UV-B	280-315	Erythembildung (Hautrötung) mit sekundärer Pigmentierung, Carcinogenese (Hautkrebs)
UV-A	315-380	Sofortpigmentierung ohne Erythembildung
Vis	380-780	Thermische Zerstörung der Haut, Verbrennungen
IR-A	780-1400	Thermische Zerstörung der Haut, Verbrennungen
IR-B	1400-3000	Thermische Zerstörung der Haut, Verbrennungen

§9 Unterweisungen Notfall

Beim Eintreten eines sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisses ist jeder Benutzer verpflichtet unverzüglich den Laserschutzbeauftragten und/oder Geräteverantwortlichen umgehend zu informieren. Bei Unsicherheit ist der Messbetrieb anzuhalten und die Lasereinrichtung gemäß der Betriebsanleitung kontrolliert abzuschalten.

Beim Eintreten einer sicherheitsrelevanten Notfallsituation ist die Stromzufuhr der Lasereinrichtung über den Notausschaltknopf am Gerät oder im Laborraum abzuschalten und der Laborraum zu verlassen. Danach ist jeder Benutzer verpflichtet unverzüglich den Laserschutzbeauftragten und/oder den Geräteverantwortlichen zu informieren.

§10 Unterweisungen Betrieb

- (1) Der Betrieb einer Lasereinrichtung ist während des gesamten Messzeitraumes
 - (i) durch Aktivierung des roten Signals über den Laborzugängen, und
 - (ii) durch Anbringung einer Warn- und Hinweistafel an den Laborzugängen anzuzeigen.
- (2) Bei sämtlichen probenspezifischen Arbeiten, bei denen gerichtete Reflexionen auftreten können, ist eine wellenlängenspezifische Schutzbrille zu tragen. Das Tragen von Handschuhen ist generell empfohlen.
- (3) Reflektierende Gegenstände wie Ringe, Uhren, Armbänder oder Ketten sind abzulegen oder durch das Tragen von lichtdichten Handschuhen bzw. Kleidung abzudecken.
- (4) Bei Betrieb des UV-A Lasers (Klasse 3B) im Laborraum 2B346 ist das Funktionieren der Raumlüftung zu überprüfen. Während der Arbeiten ist das Tragen von Handschuhen und Langarm-Kleidung, sowie einer Laserschutzbrille (LaserVision P1012) vorgeschrieben.
- (5) Bei Betrieb des IR-A Lasers (Klasse 4) der Laserheizanlage in Laborraum 2A176 ist besondere Vorsicht geboten. Vor Inbetriebnahme ist der Arbeitsbereich auf gerichtete Reflexionen zu überprüfen. Das Tragen einer Laserschutzbrille (LaserVision T1K03) und hautbedeckender Kleidung ist verpflichtend.

Wien, 31. August 2017

Laserschutzbeauftragter

Christian L. Lengauer e.h.

Sicherheitsvertrauensperson

Wolfgang Zirbs e.h.