

<p>Datum: 12.02.2021 Bearbeiter: Dr. Simone Ferrari, Fabian Beutel Arbeitsbereich: ESL Bereich Arbeitsplatz: Room E.06, E.09</p>	<h1>Betriebsanweisung</h1> <h2>Elektronenstrahlithografie</h2> <h3>Raith EBPB 5150</h3>	<p>WWU Münster Nanofabrication Facility (MNF) CeNTech - Center for Nanotechnology - Heisenbergstr., 11 - 48149 Münster</p>
---	---	--

Anwendungsbereich		
Elektronenstrahlithografie		
Gefahren für Mensch und Umwelt		
	<ul style="list-style-type: none"> • Hochspannung: nur dafür geschultes Personal darf Arbeiten an der Systemelektronik und der Hochspannungsversorgung durchführen • Starke Magnetfelder sind vorhanden, wodurch Material und Werkzeuge magnetisiert und angezogen werden können. Dadurch kann es zu Verletzungen an Personen oder Schäden an Gegenständen kommen. • Ionisierende Strahlung: Röntgenstrahlen werden innerhalb der Säule und Probenkammer erzeugt. Eine Veränderung des Systems könnte zur Reduktion der Strahlungsabschirmung. • Quetschgefahr: Vorsicht beim Öffnen und Bewegen von Zugangstüren, Load-Lock and Abdeckungspaneelen! • Stolpergefahr: Kabel, Rohre und andere Gegenstände befinden sich am Boden und stellen eine Stolpergefahr dar. • Schwere Objekte: Ggf. Hebebühne und Kräne zum Anheben verwenden. • Rutschgefahr: Reste von Schmiermitteln und anderen Flüssigkeiten, auch im Aufenthaltsbereich von Personen, stellen eine Rutschgefahr dar. • Kühlmittel können Kälteschäden an Personen verursachen • Brennbare Flüssigkeiten und flüchtige Substanzen werden während Wartung und Betrieb eingesetzt. Kontakt mit heißen Oberflächen, Feuerquellen und brennbaren Gasen vermeiden. • Kontakt zu gasförmigen, flüssigen oder festen korrosiven oder gefährlichen Stoffen kann zu ernsten und bleibenden Schäden an menschlichen Organen, wie z.B. Haut, Augen und inneren Organen führen bis hin zu potentiell tödlichen Folgen • Laser der Laserschutzklasse 2 kommen im System zum Einsatz. Augenverletzungen und Erblindung können bei direktem Kontakt mit dem Laserstrahl eintreten, wenn das System oder die Probenkammer geöffnet wird. Kontakt mit Streulicht vermeiden 	
Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln		
	<ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät darf nur von geschultem und befugtem Personal bedient werden, unter besonderer Berücksichtigung der aktuellen Bedienungsanweisungen und Sicherheitsdatenblätter • Zugang zum E-Beam-Bereich ist nur Personen gestattet, die die regelmäßige Sicherheitseinweisung und Reinraumeinweisung durchlaufen haben • Personen mit Herzschrittmachern oder metallischen Implantaten müssen sich mit den einhergehenden Gefahren besonders vertraut machen. Im Betrieb muss sichergestellt sein, dass alle Türen und Paneele ordnungsgemäß geschlossen sind. • Angemessene persönliche Schutzausrüstung muss getragen werden. • Bei Arbeiten am System muss eine Erdung der Personen gewährleistet sein. • Alle Sicherheitsanweisungen und Bedienungsanweisungen müssen strengstens befolgt werden. <p>Bei Unklarheiten oder Problemen kontaktieren Sie die verantwortliche Person: Prof. Dr. Wolfram Pernice</p>	

Verhalten bei Fehlfunktion		
	<ul style="list-style-type: none"> • Im Falle von Fehlern im System, Fehlfunktionen oder unvorhergesehenen Ereignissen sofort die Geräteverantwortlichen sowie den persönlichen Betreuer kontaktieren • Das Gerät darf nur durch eine dafür befugte Person ausgeschaltet werden (Dr. Simone Ferrari 34456, Fabian Beutel 63916) 	
Verhalten bei Unfällen, Erste Hilfe		
	<ul style="list-style-type: none"> • Schützen Sie sich selbst und helfen Sie verletzten und hilfsbedürftigen Personen aus der Gefahrenzone. Schnell reagieren und verantwortliche Personen hinzuziehen. • Feuer löschen nur mit CO₂-Feuerlöscher (Hochspannung!) • Bei Kontakt mit Strahlung oder giftigen Substanzen, sofort einen Arzt aufsuchen. • Bei schweren Verletzungen den Notarzt rufen (Notruf: 112) • Verletzungen nach Möglichkeit umgehend versorgen. Ein Erste-Hilfe-Paket ist in Reichweite des Steuer-PCs. • Ereignisse im Unfallbuch niederschreiben. • Zwischenfälle und Unfälle umgehend an den zuständigen Ersthelfer, die Maschinenverantwortlichen sowie die direkten Betreuer melden. 	
Instandhalten und Entsorgung		
	<ul style="list-style-type: none"> • Wartungsarbeiten dürfen nur von ausgebildetem und autorisiertem Personal durchgeführt werden. • Vorgesehenen Prozesse zum Herunterfahren des Systems und der Hochspannungsversorgung müssen eingehalten werden, um Schäden zu verhindern. • Vor Arbeiten an der Linsensäule den Strom abschalten. • Hinweise in der System-Bedienungsanleitung zur Wartung und zur Entsorgung einzelner Komponenten befolgen. 	
Im Falle von Nichtbeachtung		
	<ul style="list-style-type: none"> • Ernsthafte Verletzungsgefahr mit potentiell tödlichen Folgen • Kostspielige Schäden am Instrument kommen • Fehlfunktionen 	