

Organisationseinheit	Strahldiagnose (BEA)
Verantwortliche Person (z. B. STV, OE-Leitung)	M. Schwickert (OE-Leitung), P. Forck (Raumbeauftragter)
Erstellende Person	P. Forck
Bereich	Raum zu Strahldiagnose Entwicklungen und Aufbauten für Experimente an Cave X2, UNILAC Tunnel, Experimentierhalle und Transferkanal
Raum / Ort	SE1.124a
Tätigkeit / Maschine	<p>Steuerung von Strahldiagnose Entwicklung Experimente an Cave X2 (GX2), UNILAC Tunnel (GUA, GUE, GUT), Experimentierhalle (GUX, GUY, GUZ) und Transferkanal (GTK) sowie Aufbau, Inbetriebnahme, Prüfung und Tests von Elektronik und Strahlinstrumentierung.</p> <p>Hier werden elektrische Geräte zur Strahldiagnose entwickelt, mit Labormitteln getestet und mit Ionenstrahl in den angegebenen Bereichen (GX2, GUA, GUT, GTK, Experimentierhalle etc.) in Betrieb genommen. Es finden Entwicklungen, Prototypentests und Reparatur, z.B. Mess- und Ansteuer-Elektronik für Strahldiagnosegeräte, Prüf- und Einstellarbeiten sowie finaler Aufbau und Inbetriebnahme von Datenübertragungssystemen gehören zu den typischen Tätigkeiten. Der Raum wird im Wesentlichen nur temporär während der Vorbereitung und Durchführung von Strahltests benutzt.</p> <p>Für Erstbenutzer dieses Raums zum Zweck der Experimentdurchführung ist eine persönliche Einweisung durch den Raumbeauftragten (P. Forck) oder eines Vertreters zwingend erforderlich und muss dokumentiert werden.</p> <p>Ein Daueraufenthalt im Sinne mehrere Arbeitswochen ist in dem fensterlosen Raum zu vermeiden, da der Zweck des Raums der Aufbau und die Durchführung von Strahltests ist.</p> <p>Es werden zeitweise Prüf- und Reparaturarbeiten an elektrischen Schaltungen durchgeführt. Es wird gelegentlich gelötet und Platinen bestückt. Kabelarbeiten finden statt.</p> <p>Typische, vorhandene Geräte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geräte aus dem Betrieb • DAQ Geräte, Crates nach VME, NIM μTCA etc. Standards • DAQ Module (Digitale Kameras, ADC, TDC, Scaler, Logic Units, Level converter, etc.) • PC Module • Netzwerk-Komponenten (Switche, Router, KVM, Terminal-Server) • Analogverstärker sowie HF-Leistungsverstärker (max. 100 Watt) • Hochfrequenzquellen bis 10 GHz (max. 10 Watt) • Labornetzeile, Trenntransformatoren, Oszilloskope, Netzwerk- und Spektrum-Analysatoren, weitere Messtechnik

	<ul style="list-style-type: none"> • Konstantstromquellen, Stell-Autotransformator • Lötwerkzeuge (max. 450 °C) • Sprays der Kontaktchemie können eingesetzt werden; diese werden dort aber nicht dauerhaft gelagert. • HV Systeme (typ. bis 30 kV, max. Strom < 10 mA) • Sporadischer Einsatz von Werkzeugen, Lötkolben, Heißluftpistole etc. soweit diese für den Experimentaufbau temporär notwendig sind. <p>Die Spannungsversorgung der in dem Raum aufgebauten Racks sind an das Notaus-System der Experimentierhalle anzuschließen, da dort Kabelverbindungen in die Experimentierhalle und den Transferkanal bestehen. (Zustand Februar 2023: Der Raum befindet sich in der Umbauphase, so dass diese Installation zurzeit noch nicht durchgeführt ist.)</p> <p>Es handelt sich hier um einen Raum, in dem Personal der gesamten Abteilung BEA potentiell arbeiten kann.</p>
Erstellungsdatum	13.2.2023

Beurteilung der Gefährdungen, Maßnahmen und Restrisiken

Nr.	Faktoren	Detaillierte Beschreibung der Gefährdungen und bisher durchgeführter Maßnahmen (Darstellung IST-Zustand)	Schwere S	Eintr.-W. E	Risiko R= S * E	Handlungsbedarf	
			Typ	Ausführende Person	Bis wann (Datum)	Umgesetzt am	Restrisiko (S * E = R)
1. Mechanische Gefährdungen							
1-1	1.2	Mechanische Bauteile mit Ecken, Kanten oder Rauigkeiten	2	1	2	Nein	
		<ul style="list-style-type: none"> • Ecken/Kanten polstern • Persönliche Schutzausrüstung verwenden 	organ.	Mitarbeitende			2
1-2	1.4	Hoher Schrank oder Rack: Herabfallende Teile (Komponenten, Geräte) bei Handhabung	2	1	2	Nein	
		<ul style="list-style-type: none"> • Auf sichere Lagerung von Gegenständen achten • Nicht über Kopf arbeiten • Trittleiter oder Rolltritt benutzen 	organ.	Mitarbeitende			2

Legende: S: Schadensschwere (1-4) E: Eintrittswahrscheinlichkeit (1-4) R: Risikobewertung (1-16, n.v. (nicht vorhanden)) H: Handlungsbedarf T: Maßnahmentyp

- Siehe auch 9-1

2. Elektrische Gefährdungen

2-1	2.1	Elektrische Gefährdung (allgemein)	2	1	2	Nein	
		<ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Betriebsmittel bestimmungsgemäß betreiben • Im Zweifel zur Beurteilung von elektrischer Gefährdung eine Elektrofachkraft hinzuziehen. 	organ.	Mitarbeitende			1
2-2	2.2	Gefährliche Körperströme	2	1	2	Ja	
		<ul style="list-style-type: none"> • Schutz gegen direktes oder indirektes Berühren (Basischutz) muss vorhanden sein (Isolierung, Abdeckung, sicherer Abstand). 	Techn.	Mitarbeitende			2
2-3	2.2	Gefährliche Körperströme	3	1	3	Ja	
		<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD < 30 mA) verwenden • Elektrische Anlagen und Betriebsmittel vor der Inbetriebnahme, nach Reparaturen und in regelmäßigen Zeitabständen prüfen 	Techn.	GAT		230 V Versorgung: Jedes Rack ist einzeln abgesichert	2
2-4	2.2	Gefährliche Körperströme (Fehlersuche an offenen Geräten)	2	1	2	Nein	
		<ul style="list-style-type: none"> • Absperrung der Arbeitsfläche • Temporären Schutz gegen Berührung installieren 	organ.	Mitarbeitende			2

3. Gefahrstoffe

3-1	3.2	Sensibilisierende Stoffe (Iso-Propanol, Ethanol, Epoxy)	1	1	1	Nein	
		<ul style="list-style-type: none"> • Benutzung in gekennzeichneten und geeigneten Flaschen. • Sichere Lagerung 	Techn.	Mitarbeitende			1
3-2	3.2	Sensibilisierende Stoffe (Iso-Propanol, Ethanol, Epoxy, Kontaktsprays, Lot, etc.)	1	1	1	Nein	
		<ul style="list-style-type: none"> • Handschuhe tragen • Hautschutz verwenden (Hautschutzplan) 	organ.	Mitarbeitende			1
3-3	3.1	Wirkung von Dämpfen und Gasen	1	1	1	Nein	

		<ul style="list-style-type: none"> Absaugung von Löt Rauch Auf ausreichende Belüftung achten 	organ.	Mitarbeitende				1
4. Biologische Gefährdungen								
		Nicht identifizierbar						Nein
5. Brand und Explosionsgefährdung								
5-1	5.1	Brandlast, Brandentstehung	1	2	2			Nein
		<ul style="list-style-type: none"> Brandlast minimieren Fluchtwege freigehalten 	organ.	Mitarbeitende				2
6. Thermische Gefährdung								
6-1	6.1	Kontakt mit heißen Oberflächen (Heißluftpistole, Wärmeplatten, Kühlkörper, Löt Kolben)	2	1	2			Nein
		<ul style="list-style-type: none"> Kontakt verhindern, Absperrung aufbauen Persönliche Schutzausrüstung verwenden 	organ.	Mitarbeitende				2
6-1	6.2	Kalte Luft bzw. Luftstrom durch Kühlung	2	1	2			Nein
		<ul style="list-style-type: none"> Temporäre Reduktion der Kühlleistung bei Aufenthalt Angemessene Kleidung 	organ.	Mitarbeitende				2
7. Gefährdung durch spezielle physikalische Einwirkungen								
7-1	7.1	Betriebsgeräusche von Lüftern der Elektronik, evtl. weiteren Maschinen	1	1	1			Nein
		<ul style="list-style-type: none"> Falls vorhanden: Abdeckung der Elektronik und Maschine schließen, sofern dies der einwandfreie Betrieb erlaubt Gehörschutz tragen 	organ.	Mitarbeitende				1
8. Gefährdungen durch Arbeitsumgebung								
8-1	8.2	Beleuchtung	1	1	1			Nein
		<ul style="list-style-type: none"> Zusätzliche Beleuchtung, z.B. Klemmleuchte oder beleuchtete Lupe, temporär installieren; dies gilt insbesondere für die Rückseiten der Racks 	Techn.	Mitarbeitende				1

8-2	8.5	Trittleiter oder Rolltritt	2	1	2	Nein	
		<ul style="list-style-type: none"> Auf sicheren Stand achten 	organ.	Mitarbeitende			2
8-3	8.5	Trittleiter oder Rolltritt	2	1	2	Nein	
		<ul style="list-style-type: none"> Regelmäßige Prüfung durchführen 	organ.	„BEA Leiterbeauftragter“			2
8-4	8.5	Bewegungsfläche / Raumabmessungen	1	2	2	Nein	
		<ul style="list-style-type: none"> Auf Ordnung und Sauberkeit achten Verkehrsflächen freihalten 	organ.	Mitarbeitende			2
8-5	8.6	Temporär installierte Drucker/ Gesundheitliche Belastung durch trockene Raumluft oder aufgewirbelte Papierstäube	1	1	1	Nein	
		<ul style="list-style-type: none"> Der Drucker ist so aufgestellt, das dessen Abluft nicht direkt in den Arbeitsbereich der Beschäftigten geblasen wird. 	organ.	Mitarbeitende			1
9. Physische Belastungen							
9-1	9.1	Handhaben von Lasten	2	1	2	Nein	
		<ul style="list-style-type: none"> Lastgewichte verringern Darauf achten, dass die Last sicher gefasst werden kann Last in ergonomischer Höhe bereitstellen Auf die richtige Körperhaltung achten 	organ.	Mitarbeitender			2
9-2	9.2	Einseitige dynamische Arbeit (längere Tätigkeiten)	1	1	1	Nein	
		<ul style="list-style-type: none"> Auf die richtige Körperhaltung achten Körperhaltung wechseln Arbeit ggf. unterbrechen, Pausen einlegen 	organ.	Mitarbeitender			1
10. Wahrnehmung und Handhabung							
10-1	10.5	Bildschirmarbeitsplätze geeignet einrichten	1	1	1	Nein	
		Auf geeignete Aufstellung von Tisch, Monitor, Tastatur und sichere Verkabelung achten	organ.	Mitarbeitender			1
11. Sonstige Gefährdung							

11-1	11.1	Benutzung persönlicher Schutzausrüstung: Auswahl und Benutzung	2	1	2	Nein	
		<ul style="list-style-type: none"> Geeignete und wirksame persönliche Schutzausrüstungen auswählen und zur Verfügung stellen (z. B. gemäß Sicherheitsdatenblatt, Betriebsanweisung) Persönliche Schutzausrüstungen sachgerecht reinigen, pflegen und aufbewahren Vor Benutzung auf ordnungsgemäßen Zustand prüfen, Mängel melden 	organ.	Mitarbeitender			2
12. Psychische Belastung							
		Nicht identifizierbar				Nein	
13. Organisation							
13-1	13.1	Unterweisung	1	1	1	Ja	
		<ul style="list-style-type: none"> Regelmäßige Wiederholung und Aktualisierung 	organ.	Vorgesetzter			1

14.2.2023

Datum, Unterschrift (Ersteller*in)

29.06.2023

Datum, Unterschrift (verantwortliche Person)

Maßnahmen vollständig abgeschlossen

29.06.2023

Datum, Unterschrift (verantwortliche Person)

Bei bestehendem, nicht vermeidbarem Restrisiko

Nr.	NUR wenn Restrisiko zu hoch (> 3), aber keine Maßnahmen umgesetzt/durchgeführt werden können – Begründung / Bewertung / Bemerkung
1.	
2.	
3.	

Review (Regelmäßige Überprüfung der Gefährdungsbeurteilung)

Review durchgeführt (Datum, Unterschrift)	Nächster Review (Datum)	Neue Version (Datum)