

| | |
|--|---|
| Organisationseinheit | Strahldiagnose (BEA) |
| Verantwortliche Person (z. B. STV, OE-Leitung) | M. Schwickert (OE-Leitung, stellv. STV und ALV), P. Forck (STV, ALV) |
| Erstellende Person | A. Reiter |
| Bereich | Experimentierplatz HTP |
| Raum / Ort | TH.1.001b, Experimentplatz in HTP Strahlführung |
| Tätigkeit / Maschine | <p>Aufbau, Durchführung und Abbau von Experimenten mit SIS18 Strahl</p> <p>Beim Experimentierplatz HTP handelt es sich um einen Messplatz vor dem Strahlfänger im Strahlenschutzbereich NE8, technisch einen AEB, im Bereich der Targethalle TH. Es gilt die Betriebsordnung des Beschleunigers (BOBE). Die Strahlführungskomponenten bestehen neben Magneten aus Vakuum- und Diagnosekammern, mit angeflanschten Vakuumkomponenten, Vakuumpumpen und Detektorsystemen der Strahldiagnostik. Die hier eingebauten Komponenten enthalten z.T. schrittmotor- und pressluftgetriebene Durchführungen. Der Experimentierplatz wird für Tests und zur Weiterentwicklung von Strahldiagnosesystemen genutzt. Einige Strahldiagnosesysteme benötigen eine Hochspannungsversorgung bis ca. 3 kV (max. Strom < 3 mA).</p> <p>Da es sich hier um ein Versuchsfeld handelt, kann es häufiger zu Umbauten kommen.</p> |
| Erstellungsdatum | 24.07.2021 |

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 | |
|------------------------------------|----------|---|-----------|--------------------|------------------|--------------------------|------------------------|
| | | Maßnahmen (Detaillierte Beschreibung der Maßnahmen, Regelmäßigkeit, Zeitintervall) | Typ | Ausführende Person | Bis wann (Datum) | Kommentare zur Umsetzung | 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"> Aufbauten ohne mechanische Gefährdung konstruieren Trennende Schutzeinrichtungen einsetzen (Verkleidung, Kantenschutz) Persönliche Schutzausrüstung verwenden | organ. | Mitarbeitende | | | 2 |
| 1-2 | 1.4 | Herabfallende Teile (z. B. Werkzeuge, Lasten, Abschirmung / Bleisteine), sich lösende Teile | 2 | 1 | 2 | Nein | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Werkzeuge sicher ablegen und lagern Persönliche Schutzausrüstung verwenden Geeignete Transportmittel benutzen Standsicherheit gewährleisten | organ. | Mitarbeitende | | | 2 |
| 1-3 | 1.4 | Pendelnde Lasten | 2 | 1 | 2 | Nein | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Nur geeignete, ausgebildete und beauftragte Personen zum Führen der Transportmittel (Kran) einsetzen Gefahrenbereich abgrenzen Abstand zur Last einhalten Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten | organ. | Mitarbeitende | | | 2 |
| 1-4 | 1.4 | Unberechtigtes/unerwartetes Ingangsetzen von Maschinen (Pressluft, Schrittmotor) | 2 | 1 | 2 | Nein | |

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----|--|--------|---|---|---|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Benutzung nur nach Einweisung durch Fachpersonal BOBE: Antriebe vor Beginn der Arbeiten freischalten oder stilllegen (Trennen von Energieversorgung) | organ. | Experiment: Anlagen-Ex- perte Freischaltung: ALV auf Ver- anlassung durch STV | | | 2 | |
| 1-5 | 1.4 | Unberechtigtes/unerwartetes Ingangsetzen von Maschinen (Kran) | 3 | 1 | 3 | Nein | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Benutzung nur nach spezieller Schulung Kranführerschein notwendig Maschinen sichern gegen unberechtigte Nutzung | organ. | Mitarbeitende | | Kran: Wiederkehrende Prüfung durch „ALV Kräne“ (BOBE E.12) | 2 | |
| 2. Elektrische Gefährdungen | | | | | | | | |
| 2-1 | 2.1 | Elektrische Gefährdung (allgemein) | 2 | 1 | 2 | Nein | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Im Zweifel zur Beurteilung von elektrischer Gefährdung eine Elektrofachkraft hinzuziehen. Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln nur von Elektrofachkräften ausführen lassen (DGUV Vorschrift 3; DIN EN 50110-1, DIN EN 50110-2). | organ. | EFK / VEFK Elektrofach- kraft | | | 1 | |
| 2-2 | 2.1 | Elektrische Gefährdung (allgemein) | 2 | 1 | 2 | Nein | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Elektrische Betriebsmittel bestimmungsgemäß betreiben | Techn. | Mitarbeitende | | Kabeltrommeln abrollen, keine Kaskade von Steckdosenleisten | 1 | |
| 2-3 | 2.2 | Gefährliche Körperströme | 2 | 1 | 2 | Nein | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Schutz gegen direktes oder indirektes Berühren (Basischutz) muss vorhanden sein (Isolierung, Abdeckung, sicherer Abstand) | Techn. | Mitarbeitende | | | 2 | |
| 2-4 | 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 (§5 DGUV Vorschrift 3; DIN VDE 0701-0702) | Techn. | VEFK GAT | | Wiederkehrende Prüfungen durchführen. | 2 | |
| 2-5 | 2.2 | Gefährliche Körperströme | 3 | 1 | 3 | Ja | | |

| | | | | | | | | |
|--|-----|---|--------|--|---|--------------------------|---|--|
| | | Arbeiten in der Nähe von Magneten: <ul style="list-style-type: none"> Im Shutdown: Freischaltung durchführen (BOBE) Im Betrieb: Abstand zu Anschlusskästen halten | organ. | Freischaltung: ALV auf Veranlassung durch STV Sonst: EXP | | | 1 | |
| 2-6 | 2.2 | Gefährliche Körperströme | 3 | 1 | 3 | Ja | | |
| | | Arbeiten am Experiment: <ul style="list-style-type: none"> BOBE: Hochspannung vor Beginn der Arbeiten freischalten, wenn nicht gebraucht. 5 Sicherheitsregeln beachten. Nur isoliertes Werkzeug verwenden. Geeignete persönliche Schutzausrüstungen benutzen (DGUV Information 203-077). | organ. | EXP | | | 1 | |
| 2-7 | 2.2 | Gefährliche Körperströme | 3 | 1 | 3 | Ja | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> BOBE: Experimentierplatz ist AEB Unterweisung von Mitarbeitenden vor Beginn der Arbeiten | organ. | STV | | Regelmäßige Unterweisung | 1 | |
| 3. Gefahrstoffe | | | | | | | | |
| 3-1 | 3.2 | Sensibilisierende Stoffe (Iso-Propanol, etc.) | 1 | 1 | 1 | Nein | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Hautkontakt vermeiden Sicherheitsdatenblätter beachten Schutzausrüstung benutzen | 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 | | BOBE beachten | 2 | |

| | | | | | | | | |
|---|-----|--|--------|--------------------------------|---|---------------|---|--|
| 5-2 | 5.1 | Brandlast, Brandentstehung | 1 | 1 | 1 | Nein | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Feuerlöscheinrichtungen geeigneter Brandklasse bereitstellen Fluchtwege freihalten. Alarm- und Fluchtwegepläne (mit Sammelplätze für die Beschäftigten) erstellen | organ. | GAT | | | 1 | |
| 6. Thermische Gefährdung | | | | | | | | |
| 6-1 | 6.1 | Kontakt mit heißen Oberflächen (Pumpen) | 2 | 1 | 2 | Nein | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Kontakt verhindern Gefahrstellen kennzeichnen | organ. | STV | | | 1 | |
| 6-2 | 6.1 | Kontakt mit heißen Oberflächen (Pumpen) | 2 | 1 | 2 | Nein | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Persönliche Schutzausrüstung verwenden | organ. | Mitarbeitende | | | 1 | |
| 7. Gefährdung durch spezielle physikalische Einwirkungen | | | | | | | | |
| 7-1 | 7.1 | Betriebsgeräusche von Maschinen oder Infrastruktur | 1 | 1 | 1 | Nein | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Gehörschutz tragen | organ. | Mitarbeitende | | | 1 | |
| 7-2 | 7.1 | Betriebsgeräusche von elektro-mechan. Antrieben | 1 | 1 | 1 | Nein | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Gehörschutz tragen, Abstand halten Bemerkung: Neuere pneumatische Antriebe haben Schalldämpfer | organ. | Mitarbeitende | | | 1 | |
| 7-3 | 7.6 | Ionisierende Strahlung | 1 | 3 | 3 | Ja | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Arbeiten an Komponenten aus NE-Bereichen der Anlage nur nach Freigabe und Anweisungen durch Abt. Strahlenschutz Kennzeichnung von Komponenten, Aufstellen von Warnhinweisen | organ. | Mitarbeitende & Strahlenschutz | | BOBE beachten | 1 | |
| 7-4 | 7.6 | Ionisierende Strahlung | 1 | 3 | 3 | Ja | | |
| | | Arbeiten mit Strahlern/Quellen: <ul style="list-style-type: none"> 3A-Regel: Aufenthalt, Abstand, Abschirmung optimieren | organ. | Mitarbeitende | | BOBE beachten | 1 | |

| | | | | | | | |
|--|-----|--|--------|--------------------------|---|---------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Quelle kennzeichnen Gefahrenbereiche abgrenzen und kennzeichnen | | | | | |
| 7-5 | 7.7 | Statische (und dynamische) Felder durch Magnete der Strahlführung | 1 | 2 | 2 | Ja | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Im Shutdown: Freischaltung durchführen Im Betrieb: Abstand halten | organ. | EXP | | BOBE beachten | 1 |
| 7-6 | 7.8 | Freisetzen von Medien: Druckluftleitung/-pistole | 1 | 1 | 1 | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Persönliche Schutzausrüstungen benutzen (z. B. Schutanzüge, griffsichere Schutzhandschuhe, Augen- und Gesichtsschutz). | organ. | Mitarbeitende | | | 1 |
| 7-7 | 7.8 | Folienfenster: Implosion durch Unterdruck | 1 | 1 | 1 | Nein | |
| | | Arbeiten in der Nähe des Strahlaustrittsfensters oder Anpumpen: <ul style="list-style-type: none"> Bei Bedarf: vorhandenem mechanischen Zugriffsschutz zusätzlich während der Arbeiten erweitern (Abdeckung) Persönliche Schutzausrüstung benutzen (Gehörschutz) | organ. | Mitarbeitende | | | 1 |
| 8. Gefährdungen durch Arbeitsumgebung | | | | | | | |
| 8-1 | 8.2 | Beleuchtung: Unfallgefahr bei Lichtausfall | 1 | 1 | 1 | Nein | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Sicherheitsbeleuchtung einrichten auf Fluchtwegen | Techn. | GAT | | | 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 | 8.3 | Arbeits- und Bewegungsflächen | 1 | 1 | 1 | Ja | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Auf Ordnung und Sauberkeit achten | 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 bzw. ablegen Transporthilfen nutzen Auf die richtige Körperhaltung achten | organ. | Mitarbeitende | | | 2 | |
| 10. Wahrnehmung und Handhabung | | | | | | | | |
| 10-1 | 10.1 | Wahrnehmung: Sicherheitskennzeichen | 1 | 1 | 1 | Nein | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Dauerhaft und gut sichtbar anbringen. Gestaltungsgrundsätze beachten. | organ. | STV an AEB Tür, sonst Experimentierende | | | 1 | |
| 11. Sonstige Gefährdung | | | | | | | | |
| 11-1 | 11.1 | Persönlicher Schutzausrüstung (allg.) | 1 | 1 | 1 | Nein | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Geeignete und wirksame persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung stellen | organ. | GSI Vorgesetzte | | | 1 | |
| 11-2 | 11.1 | Benutzung persönlicher Schutzausrüstung: Auswahl und Benutzung | 2 | 1 | 2 | Nein | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Persönliche Schutzausrüstungen sachgerecht reinigen, pflegen und aufbewahren Vor Benutzung auf ordnungsgemäßen Zustand prüfen, bei Mängeln ggf. ersetzen | organ. | Mitarbeitende | | | 2 | |
| 11-3 | 11 | Gefährdung durch nahegelegene Strahlführungen / Aufbauten | 2 | 1 | 2 | Nein | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Abstimmung/Koordination von Arbeiten, die in NE8 durchgeführt werden, mit betroffenen Fachgruppen und Maschinenkoordinator HEST (z.B. im Rahmen der Shutdown-Planung) | organ. | EXP / STV | | Abprache mit STV und anderen Experimentatoren zu evtl. Arbeiten oder vorherigen Strahlzeiten. | 2 | |
| 12. Psychische Belastung | | | | | | | | |
| 12-1 | | Alleinarbeit | 2 | 1 | 2 | Nein | | |

| | | | | | | | |
|-------------------------|------|--|--------|---------------|---|------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Alleinarbeit vermeiden Unterstützung durch Kollegen hinzuziehen | organ. | Mitarbeitende | | | 1 |
| 13. Organisation | | | | | | | |
| 13-1 | 13.1 | Unterweisung | 1 | 1 | 1 | Ja | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Regelmäßige Wiederholung und Aktualisierung | organ. | STV | | BOBE (B.2, C3.5) | 1 |

15. Okt. 2021



Datum, Unterschrift (Ersteller*in)

Datum, Unterschrift (verantwortliche Person)

Maßnahmen vollständig abgeschlossen

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) |
|---|-------------------------|----------------------|
| | | |
| | | |