

Reglement KD00026100

Biosicherheitskonzept nach ESV und SAMV

Inhaltsverzeichnis

1.	Gültigkeit des betrieblichen Sicherheitskonzeptes	3
2.	Sicherheitsziele	3
3.	Sicherheitsorganisation	4
3.1	Verantwortung und Haftung	4
3.2	Organigramm	4
3.3	Aufgaben der Biosicherheitsbeauftragten (BSO) und der Labor- bzw. Projektleitenden	4
3.4	Verzeichnis der Mitarbeitenden	5
4.	Notfallorganisation: Planung und Ereignisbewältigung	5
4.1	Telefonnummern für Notfälle und Kontakte für Sicherheitsfragen	5
4.2	Notfallplanung: Vorgehen bei Laborzwischenfällen und Notfallsituationen	5
4.3	Meldeblatt für Laborzwischenfälle	6
4.4	Gesundheitsakte	6
4.5	Sicherheitsdokumentation für Ereignisdienste	7
5.	Risikobewältigung	7
5.1	Meldepflicht der Tätigkeiten	7
5.2	Projektliste und Inventar biologischer Agenzien	7
6.	Sicherheitsmassnahmen und Verhaltensregeln	7
6.1	Zutrittskontrolle und Kennzeichnung des Arbeitsbereiches der Stufe 2	7
6.2	Anweisungen für das sichere Arbeiten	8
6.3	Laborsicherheitsregeln	8
6.4	Benutzung der Sicherheitswerkbank Klasse 2	8
6.5	Biosicherheit beim Zentrifugieren	8
6.6	Verhütung von blutübertragbaren Infektionskrankheiten	8
6.7	Aus- und Weiterbildung / Informationen zur betrieblichen Sicherheit	9
6.8	Vorgaben für Laborreinigung	9
6.9	Entsorgung von biologisch kontaminierten Abfällen	10
6.10	Kauf, Wartung und Instandhaltung von Geräten	10
6.11	Transport von Organismen oder infektiösen biologischen Agenzien	10
6.12	Chemische Sicherheit	11
6.13	Strahlenschutz – Umgang mit ionisierender Strahlung	12
6.14	Planung, Bau, Umbau, Rückbau und Umzug	12
7.	Anhang	13
7.1	Register der Vorlagen	13
7.2	Register der firmeneigenen Dokumente	48

1. Gültigkeit des betrieblichen Sicherheitskonzeptes

Dieses betriebliche Sicherheitskonzept wurde durch die Geschäftsleitung des Universität-Kinderspitals Zürich-Eleonorenstiftung am 14. Juni 2021 verabschiedet. In der vorliegenden und zukünftigen Fassung wird ausschliesslich die Bezeichnung Kinderspital Zürich verwendet. Es bildet den verbindlichen Rahmen für die Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben, welche bei Tätigkeiten mit pathogenen oder gentechnisch veränderten Organismen in geschlossenen Systemen (Stufe 2) einzuhalten sind.¹ Im betrieblichen Sicherheitskonzept sind die Massnahmen des Kinderspitals Zürich zur Arbeitssicherheit sowie zur Sicherheit von Mensch, Tier und Umwelt integriert.

Das hier vorliegende betriebliche Sicherheitskonzept des Kinderspitals Zürich orientiert sich am Dokument Sicherheitskonzept nach ESV und SAMV für alle Laboratorien der Stufe 2 – Vorlage zum betriebsspezifischen Ergänzen² und an der entsprechenden Richtlinie des Bundesamtes für Umwelt (BAFU)³. Die verschiedenen Vorlagen für Betriebsanweisungen und Verhaltensregeln wurden betriebsspezifisch angepasst und zusammen mit den bereits vorhandenen Firmendokumenten mit Vorgaben zur Umwelt- und Arbeitssicherheit oder zur Qualitätssicherung in den Anhängen zusammengestellt.

Das betriebliche Sicherheitskonzept wird immer dann aktualisiert, wenn sich die Gefährdungssituation verändert, insbesondere, wenn neue Arbeitsverfahren angewendet, mit neuen Organismen umgegangen, neue Geräte, die für die Biosicherheit relevant sind, eingesetzt, bestehende Räume umgenutzt oder neue Räume verwendet werden, aber auch, wenn entsprechend Tätigkeiten, Verfahren, Räume etc. aufgegeben worden sind (siehe Kapitel 5.1).

2. Sicherheitsziele

In den Laboratorien des Kinderspitals Zürich wird mit pathogenen und gentechnisch veränderten Organismen gearbeitet. Bei diesen Tätigkeiten ist eine Gefährdung von Mensch, Tier und Umwelt nie ganz auszuschliessen. Das Universitäts-Kinderspital Zürich trifft die erforderlichen Sicherheitsmassnahmen, um Mensch, Tier und Umwelt vor negativen Auswirkungen zu schützen.

Das Universitäts-Kinderspital Zürich nimmt als Arbeitgeberin ihre Verantwortung für die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz der Mitarbeitenden wahr und trifft die dazu notwendigen Massnahmen.⁴

Das Universitäts-Kinderspital Zürich hat in ihrem Leitbild die Schutzziele zur Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz (AS/GS) (Hinweis Anhang Dokument A) sowie in der Weisung Ökologie und Entsorgung (Hinweis Anhang Dokument A) explizit festgehalten

¹ Ein Betrieb, in dem mit pathogenen oder gentechnisch veränderten Organismen gearbeitet wird, fällt in den Geltungsbereich der Verordnung vom 25. August 1999 über den Umgang mit Organismen in geschlossenen Systemen (Einschlussverordnung, [ESV](#), SR 814.912) und der Verordnung vom 25. August 1999 über den Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer vor Gefährdung durch Mikroorganismen ([SAMV](#), SR 832.321). Die Geltungsbereiche dieser Verordnungen ergänzen sich und dienen dem Umweltschutz, dem Bevölkerungsschutz sowie dem Gesundheitsschutz der einzelnen Mitarbeitenden.

² Sicherheitskonzept nach ESV und SAMV für Laboratorien der Stufe 2 – Vorlage zum betriebsspezifischen Ergänzen; Aktualisierte Ausgabe Januar 2019; Erstausgabe 2008.; Hrsg.: Bundesamt für Umwelt (BAFU); Bezug: <http://www.bafu.admin.ch/> » Themen » Thema Biotechnologie » Fachinformationen » Tätigkeiten in geschlossenen Systemen » Vollzugshilfen für den Umgang mit Organismen

³ Richtlinie Betriebliches Sicherheitskonzept nach ESV; Aktualisierte Ausgabe Januar 2019; Erstausgabe 2008. Umwelt-Vollzug Nr. 0817. Bundesamt für Umwelt, Bern. Bezug: <https://www.bafu.admin.ch/> » Themen » Thema Biotechnologie » Fachinformationen » Tätigkeiten in geschlossenen Systemen » Vollzugshilfen für den Umgang mit Organismen

⁴ Die Firma definiert die angestrebten Schutzziele zur Vermeidung von Arbeitsunfällen sowie zu schädlichen und lästigen Auswirkungen auf Umwelt und Bevölkerung.

3. Sicherheitsorganisation

3.1 Verantwortung und Haftung

Das Universitäts-Kinderspital Zürich ist eine gemeinnützige private Institution, die von der Eleonorenstiftung getragen wird. Das oberste Organ der Firma, die Geschäftsleitung, nimmt die übergeordnete Verantwortung für alle Sicherheitsbelange und damit für Umweltschutz und Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz im Betrieb wahr.⁵

Die Geschäftsleitung übernimmt die operative Verantwortung dafür, dass die Sicherheit von Mensch und Umwelt sowie die Sicherheit an den Arbeitsplätzen gewährleistet sind.⁶ Sie sorgt für die Umsetzung und Einhaltung des betrieblichen Sicherheitskonzepts und hat die dafür notwendige Organisationsstruktur festgelegt. Die Geschäftsleitung hat mindestens eine Person mit der Überwachung der biologischen Sicherheit beauftragt und Status, Aufgaben und Kompetenzen im Pflichtenheft präzisiert. Die notwendigen finanziellen und personellen Mittel sind zur Verfügung gestellt.

Die Geschäftsleitung stellt klar: Grundsätzlich haftet das Universitäts-Kinderspital Zürich gegenüber Dritten. Sie kann auf Angestellte Rückgriff nehmen, welche vorsätzlich oder grobfahrlässig Sicherheitsbestimmungen verletzen und dadurch der Firma oder Dritten gegenüber Schaden zufügen, für welchen der Betrieb haftet. Für alle Personen, die in der Firma Verantwortung zu Sicherheitsaspekten tragen, gilt: Die strafrechtliche Verantwortung von Personen ergibt sich bezüglich Beachtung von Sicherheitsvorschriften aus ihrem Kompetenzbereich. Nur diejenigen Personen, die aufgrund ihrer Position die Möglichkeit haben, Gefahren durch eigenes Eingreifen abzuwehren, können strafrechtlich als Garant zur Verantwortung gezogen werden. Das geschieht dann, wenn sie es unterlassen haben, einzugreifen, wo es geboten gewesen und ihnen ein Eingreifen möglich gewesen wäre.

3.2 Organigramm

Im Organigramm sind die Sicherheitsverantwortlichen und die Sicherheitsbeauftragten⁷ mit den dazugehörigen Funktionen bezeichnet.

➔ Organigramm

Dokument B

3.3 Aufgaben der Biosicherheitsbeauftragten (BSO)⁸ und der Labor- bzw. Projektleitenden

Status, Aufgaben und Kompetenzen der Biosicherheitsbeauftragten sowie der Labor- und Projektleitenden sind im Pflichtenheft der zuständigen Mitarbeitenden festgehalten.

Eine Auflistung der Aufgaben findet sich in:

➔ Aufgaben der Biosicherheitsbeauftragten und der Labor- bzw. Projektleitenden

Anhang 1

➔ Pflichtenhefte der Biosicherheitsbeauftragten

Dokument C

⁵ Eine Schnittstelle bezüglich Arbeitssicherheit existiert zur EKAS Richtlinie Nr. 6508 (Richtlinie über den Beizug von Arbeitsärzten und anderen Spezialisten der Arbeitssicherheit; EKAS 6508.d – 14.06 (EKAS: Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit); Bestelladresse: www.ekas.admin.ch/ » Dokumentation » EKAS Richtlinien » Aktuell gültige EKAS-Richtlinien

⁶ Gemäss Artikel 7 Absatz 2 bis der Verordnung 3 vom 18. August 1993 zum Arbeitsgesetz (Gesundheitsvorsorge, ArGV 3, SR 822.113) gilt wörtlich: «Die Übertragung solcher Aufgaben an einen Arbeitnehmer entbindet den Arbeitgeber nicht von seinen Verpflichtungen zur Gewährleistung des Gesundheitsschutzes.»

⁷ Das Kinderspital Zürich hat die Stelle eines gesamtbetrieblich Verantwortlichen Sicherheitsbeauftragten.

⁸ BSO = Biosafety Officer

Das Universitäts-Kinderspital Zürich richtet sich dabei nach der entsprechenden Richtlinie des Bundesamtes für Umwelt (BAFU).

3.4 Verzeichnis der Mitarbeitenden

Mikroorganismen der Gruppen 2 stellen ein Gefährdungspotential für die Arbeitnehmenden dar. Das Universitäts-Kinderspital Zürich führt ein Verzeichnis der Personen, welche mit Organismen der Gruppen 2 arbeiten und veranlasst, dass eine Gesundheitsakte gemäss Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer vor Gefährdung durch Mikroorganismen (SAMV) erstellt wird (siehe Kapitel 4.4).

➔ Verzeichnis der Mitarbeitenden gemäss SAMV Anhang 2

4. Notfallorganisation: Planung und Ereignisbewältigung

4.1 Telefonnummern für Notfälle und Kontakte für Sicherheitsfragen

Die Telefonnummern für Notfälle und die Kontaktadressen zu Auskunftspersonen für Fragen der Sicherheit liegen in jedem Labor auf. Mitarbeiter des Universitäts-Kinderspitals Zürich haben Zugang zu einem des vom Kinderspitals ausgehändigten Smartphone indem sie die Ereignisdienst benachrichtigen können. Dies ist von zentraler Bedeutung für eine rasche Ereignisbewältigung.

➔ Telefonnummern für Notfälle und Kontakte für Sicherheitsfragen Anhang 3

4.2 Notfallplanung: Vorgehen bei Laborzwischenfällen und Notfallsituationen

Beim Umgang mit Organismen kann es durch Verschütten von infektiösem Material, Freisetzen von Aerosolen, Verletzungen, Brand, Explosion und Wasseraustritt zu unterschiedlich schweren Notfallsituationen kommen.

Während leichte Zwischenfälle im Allgemeinen durch die verursachende(n) Person(en) selber behoben werden – eventuell mit Unterstützung der Biosicherheitsbeauftragten, sind bei schweren Zwischenfällen auf jeden Fall die Ereignisdienste zu alarmieren.

Leichte Zwischenfälle	Notfallsituation
1. Überblick verschaffen (Ruhe bewahren)	1. Gefahrenbereich verlassen (Ruhe bewahren)
2. BSO informieren	2. Ereignisdienste alarmieren; Tel. 112
3. Eingrenzen des kontaminierten Bereichs	3. Sichern & Retten
4. Desinfizieren und/oder dekontaminieren	4. Erste Massnahmen, löschen etc.

➔ Notfallplanung: Vorgehen bei Laborzwischenfällen gemäss folgender Anweisung:

SOP [KD00887804](#) Biological spill clean up procedures for BSL 1 and BSL 2 labs

[KD01248493](#) Checkliste Bio-Spill mit kontaminierter Person

Anhang 4

4.3 Meldeblatt für Laborzwischenfälle

Bei Tätigkeiten der Klasse 2 sind bei einem Laborzwischenfall die genauen Umstände festzuhalten, die zu einer Kontamination des Körpers oder einer Verletzung – auch einer leichten – geführt haben. Alle Laborzwischenfälle sind dem BSO und dem Vorgesetzten zu melden.

Die Vorfälle sind festzuhalten. Dazu ist das Merkblatt KD0002117 CIRS: Critical Incident Reporting System auszufüllen.

- ➔ Merkblatt [KD0002117](#) CIRS: Critical Incident Reporting System Anhang 5
- ➔ Merkblatt [KD00985905](#) Biosicherheit Laborzwischenfälle/ Formular KD00986557 Biosafety: Report sheet for laboratory incidents

Zusätzlich werden ausgedruckte Meldeblätter für Laborzwischenfälle in den Laboren aufgelegt, diese dienen dem BSO dazu, die Ursachen für Zwischenfälle zu eruieren, um Massnahmen für die Risikoverminderung und -prävention zu veranlassen. In regelmässigen Meetings werden diese Vorfälle mit dem Leiter Sicherheit und Umwelt sowie dem BSO diskutiert und allfällige weiterführende Massnahmen besprochen und festgelegt. Die ausgefüllten Meldeblätter werden im System CIRS festgehalten und mindestens 5 Jahre lang aufbewahrt.

4.4 Gesundheitsakte

Um die arbeitsmedizinischen Daten der einzelnen Mitarbeitenden rasch verfügbar zu haben, werden diese in der so genannten Gesundheitsakte zusammengefasst.

Das Universitäts-Kinderspital Zürich führt eine Gesundheitsakte für alle Mitarbeitenden, eine Arbeitsmedizinische Abklärung bei Stellenantritt ist Pflicht. Dabei kann es sich entweder um medizinische Abklärungen und Massnahmen nach einem Arbeitsunfall oder Laborzwischenfall oder bei anderen Expositionen gegenüber Mikroorganismen sowie bei begründetem Verdacht auf eine bei der beruflichen Tätigkeit erworbene Infektionskrankheit handeln, oder auch um präventive Massnahmen wie beispielsweise eine Impfung.

In der Gesundheitsakte sind (gemäss Art. 14 Abs. 3 SAMV) folgende Angaben festgehalten:

- Gründe für die besonderen arbeitsmedizinischen Schutzmassnahmen.
- Untersuchungen zum Immunitätsstatus der Arbeitnehmenden.
- Durchgeführte Impfungen.
- Medizinische Untersuchungsergebnisse bei Unfällen und Zwischenfällen oder anderen Expositionen gegenüber Mikroorganismen sowie bei begründetem Verdacht auf eine bei der beruflichen Tätigkeit erworbene Infektionskrankheit.

Die Gesundheitsakte wird vom beigezogenen Arzt oder von der beigezogenen Ärztin als separates Dossier oder als Bestandteil/Mäppchen in einer bereits vorhandenen Krankengeschichte, falls die untersuchte Person z.B. auch privat denselben Arzt oder dieselbe Ärztin aufsucht, geführt. Form und Gestaltung der Gesundheitsakte werden dem beigezogenen Arzt bzw. der beigezogenen Ärztin⁹ überlassen.

Werden gleichzeitig vom beteiligten Arzt bzw. der beteiligten Ärztin noch andere arbeitsmedizinische Untersuchungen (z.B. bezüglich Strahlenschutz) durchgeführt, werden diese im gleichen persönlichen Dossier zusammengeführt bzw. zusammengelegt.

⁹ Die Gesundheitsakten der Mitarbeiter werden im Kinderspital Zürich vom personalärztlichen Dienst geführt.

4.5 Sicherheitsdokumentation für Ereignisdienste

Um bei einem Brand oder anderen Ereignissen einen sicheren Einsatz durchführen zu können, hat das Universitäts-Kinderspital Zürich die Ereignisdienste über deren Tätigkeiten und die entsprechenden Räumlichkeiten informiert. Im direkten Kontakt mit den lokalen Wehrdiensten und Behörden wurden die notwendigen Informationen zusammengestellt.

Diese Informationen sind:

- a. Gefahrenpläne / Umgebungsplan (Brandabschnitte; Zufahrtswege; Räumlichkeiten, wo mit Organismen gearbeitet wird; Lagerorte und -mengen von Organismen, aber auch von radioaktiven Isotopen oder von brennbaren oder explosiven Chemikalien)
- b. Projektliste¹⁰
- c. Notwendige Schutzmassnahmen gemäss Einsatzplan

➔ Sicherheitsdokumentation

Dokument D

5. Risikobewältigung

5.1 Meldepflicht der Tätigkeiten

Die Risiken einer Tätigkeit und die Melde- bzw. Bewilligungspflicht nach [ESV](#) (Art. 8-10) und [SAMV](#) (Art. 5 und 6) werden frühzeitig abgeklärt. Die Projektleitenden melden zu diesem Zweck dem BSO vor Beginn der Tätigkeit alle neuen Tätigkeiten, wesentliche Änderungen (beispielsweise Verwendung von neuen Organismen mit wesentlich anderen Eigenschaften) oder wesentliche neue Erkenntnisse zu sicherheitsrelevanten Aspekten einer laufenden Tätigkeit.

Das Universitäts-Kinderspital Zürich teilt den Behörden auch die Beendigung einer Tätigkeit mit.

5.2 Projektliste und Inventar biologischer Agenzien

Der BSO hat den Überblick über die Tätigkeiten mit Organismen im Universitäts-Kinderspital Zürich und stellt diese in einer Projektliste zusammen.

➔ Projektliste

Anhang 6

Die Projektliste wird mindestens halbjährlich und bei allen neuen Meldungen und Gesuchen aktualisiert.

6. Sicherheitsmassnahmen und Verhaltensregeln

6.1 Zutrittskontrolle und Kennzeichnung des Arbeitsbereiches der Stufe 2

Der Zugang zu den Laborräumlichkeiten der Stufe 1 und 2 ist auf einen autorisierten Personenkreis beschränkt.

➔ Zutrittsregelung für den Arbeitsbereich der Stufe 2

Anhang 7

¹⁰ Beachte dazu Kapitel 5

Dabei bleibt immer gewährleistet, dass im Fall eines Ereignisses (z.B. Brand) der rasche und sichere Zutritt für die Ereignisdienste möglich ist und die Fluchtwege sichergestellt sind.

Die Labors sind im Eingangsbereich beschriftet und mit Hinweisschildern (Zutrittsbeschränkung und Hinweis auf eine Gefährdung durch Organismen) versehen. Für die Kennzeichnung von Laborräumen und Geräten mit dem Warnzeichen «Biogefährdung» orientiert sich das Universitäts-Kinderspital Zürich an den Grundsätzen der untenstehenden Vorlage.

➔ Bedeutung und Verwendung des Warnzeichens «Biogefährdung» Anhang 8

6.2 Anweisungen für das sichere Arbeiten

Betriebsanweisungen und Verhaltensregeln (Standard Operating Procedures, SOPs)

Verschiedene Aspekte zur Arbeits- und Umweltsicherheit sind im Universitäts-Kinderspital Zürich in Betriebsanweisungen, Arbeitsvorschriften oder den so genannten Standard Operating Procedures (SOPs) geregelt. Diese Dokumente befinden sich auf dem Infopoint der für alle Mitarbeitenden der Forschung des Universitäts-Kinderspital Zürichs zugänglich ist oder in Gruppenspezifischen Ordner im Netzwerk des Kinderspitals.

[Infopoint Betrieb Forschung und Lehre](#)

6.3 Laborsicherheitsregeln

Das Universitäts-Kinderspital Zürich hält sich an die rechtlich verbindlichen «Grundregeln guter mikrobiologischer Praxis» nach Anhang 3 SAMV.

Von diesen «Grundregeln guter mikrobiologischer Praxis» ausgehend wurden die das Universitäts-Kinderspital Zürich gültigen Laborregeln betriebsspezifisch angepasst und ergänzt.

➔ Laborregeln Anhang 9

6.4 Benutzung der Sicherheitswerkbank Klasse 2

Die korrekte Bedienung und Benutzung sowie die regelmässige Wartung der Sicherheitswerkbänke sind für den Schutz von Personen und Umwelt, wie auch für die Qualität der Forschungs- oder Untersuchungsergebnisse der Diagnostik unerlässlich und in einem separaten Merkblatt im Detail ausgeführt.

➔ Benutzung der Sicherheitswerkbank Klasse 2 Anhang 10

6.5 Biosicherheit beim Zentrifugieren

Um die gesundheitsgefährdende Aerosolbildung beim Zentrifugieren und das Verschleppen von Organismen zu vermeiden, hält sich das Universitäts-Kinderspital Zürich an die Vorgaben des Zentrifugen-Herstellers und benutzt wenn nötig mit den verwendeten Rotoren entsprechende aerosoldichte Abdeckungen.

6.6 Verhütung von blutübertragbaren Infektionskrankheiten

Um Infektionskrankheiten, deren Erreger durch Blut oder andere Körperflüssigkeiten übertragen werden können, zu vermeiden, gelten beim Umgang mit den entsprechenden Proben besondere Sicherheitsvorkehrungen.

➔ Massnahmen zur Verhütung von blutübertragenden Infektionskrankheiten Anhang 11

6.7 Aus- und Weiterbildung / Informationen zur betrieblichen Sicherheit

Beim Universitäts-Kinderspital Zürich ist die Aus- und Weiterbildung ein wichtiges Element zur Gewährleistung der Sicherheit von Mensch und Umwelt.

- ➔ Arbeitseinführung Dokument F
- ➔ Mitarbeitenden Beurteilung Dokument F
- ➔ Betreuung, Aus- und Weiterbildung Dokument F

6.8 Vorgaben für Laborreinigung

Desinfektion und Reinigung – Hygieneplan

Der Hygieneplan dient der persönlichen Arbeitssicherheit und minimiert zudem den Austritt von Organismen in die Umwelt.

- ➔ Desinfektion und Reinigung (Hygieneplan) Anhang 12

Für eine optimale Anwendung von Reinigungs- und Desinfektionsmittel sind die Faktoren wie Wirkungsspektrum, Gebrauchskonzentration und Einwirkzeit entscheidend. Es dürfen nur Desinfektionsmittel verwendet werden, die gegen die zu inaktivierenden Organismen wirksam sind, und es ist auf die Anwendungsvorschriften des Herstellers zu achten.

Die Gebrauchsanweisungen, Sicherheitsdatenblätter und die betriebsspezifischen Anwendungsvorschriften der bei Universitäts-Kinderspital Zürich verwendeten Produkte sind in einer separaten Dokumentation zusammengestellt.

- ➔ Zusammenstellung der Unterlagen zu allen verwendeten Desinfektionsmittel Dokument G

Sicherheitsvorschriften für den Reinigungsdienst

Die bei der Laborreinigung zu beachtenden Sicherheitsvorschriften sind in einem Merkblatt festgehalten und das Reinigungspersonal von Universitäts-Kinderspital Zürich ist entsprechend instruiert.

- ➔ Sicherheit bei der Laborreinigung durch den Reinigungsdienst Anhang 13

Besondere Sicherheitsvorkehrungen werden beim Umgang mit Abfällen, welche durch Blut oder andere Körperflüssigkeiten übertragbare Erreger von Infektionskrankheiten enthalten könnten, beachtet (Siehe dazu Kapitel 6.6.)

6.9 Entsorgung von biologisch kontaminierten Abfällen

Entsorgungsplan

Die korrekte Entsorgung von kontaminierten Abfällen ist eine zentrale Aufgabe, um den Austritt von Organismen aus einem Labor zu minimieren bzw. zu verhindern und so eine Gefährdung von Mensch und Umwelt zu vermeiden. Im separaten Entsorgungsplan ist detailliert festgehalten, wie der Umgang mit Abfällen organisiert ist.

- ➔ Entsorgungsplan für biologisch kontaminierte Abfälle [Anhang 14](#)

Inaktivierung von biologischen Abfällen durch Autoklavieren

Die Bedienung des Autoklaven ist in einer Bedienungsanleitung festgehalten.

- ➔ Bedienungsanleitung des Autoklaven [Dokument H](#)

6.10 Kauf, Wartung und Instandhaltung von Geräten

Konformitätserklärung und Betriebsanleitungen

Universitäts-Kinderspital Zürich sorgt dafür, dass die in ihrem Betrieb verwendeten Maschinen (Geräte) den geltenden Sicherheitsbestimmungen entsprechen. Sie besteht deshalb beim Kauf von neuen Geräten darauf, dass die Konformitätserklärung und die Betriebsanleitung mitgeliefert werden und legt diese Dokumente zugänglich und geordnet ab.

- ➔ Betriebsanleitungen Geräte [Dokument I](#)

Zuständigkeit für Wartung und Instandhaltung der Geräte

Beim Universitäts-Kinderspital Zürich werden alle technische Einrichtungen gemäss Vorgaben regelmässig gewartet, damit neben der Qualität der Resultate, auch die Sicherheit der Mitarbeitenden und generell der Schutz von Mensch und Umwelt gewährleistet werden kann. Wartungspläne für einzelne Geräte und die Regelung der Verantwortlichkeiten sind schriftlich festgehalten.

- ➔ Wartungsplan und -verantwortung zur Instandhaltung von Geräten [Anhang 15](#)
➔ Wartungsverträge [Dokument J](#)

6.11 Transport von Organismen oder infektiösen biologischen Agenzien

Für den betriebsinternen und den externen Transport von Organismen oder infektiösen biologischen Agenzien hält sich Universitäts-Kinderspital Zürich generell an die gesetzlichen Vorgaben und orientiert sich an den entsprechenden nationalen und internationalen Transportvorschriften¹¹ zur Kennzeichnung und Verpackung.

Wird zu Diagnostik- oder Forschungszwecken eine Probe mit Organismen ausserhalb des Betriebes transportiert, werden bei Universitäts-Kinderspital Zürich aus Sicherheitsgründen möglichst geringe Mengen und Konzentrationen an Organismen oder infektiösen biologischen Agenzien verpackt. Die nachfolgenden Güter werden mit der entsprechenden Kennzeichnung transportiert.

¹¹ Internationale Transportvorschriften: «UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Model Regulations».

Für den speziellen Fall, in dem Abfälle mit Kontaminationsgefahr (z.B. Gewebeabfälle, Abfälle mit Blut, Sekreten und Exkreten, Blutbeutel und Blutkonserven), geruchsintensive oder ekelerregende Abfälle transportiert werden, gelten die im [Anhang 14 Entsorgungsplan für biologisch kontaminierte Abfälle](#) aufgeführten Kennzeichnungs- und Verpackungsvorschriften.

Der Transport von Organismen ist in folgendem Dokument festgehalten und befindet sich auf dem Infopoint:

SOP [KD00887799](#) Transport of biological agents and organism

Zusammenfassend gilt:

UN Nummer	Offizielle Benennung	Gefahren- zettel	Verpackungsv- orschrift ADR	Anwendungsbereic h
UN 3373	Biologische Substanzen Kategorie B	Klasse 6.2	P 650	Mikroorganismen der Gruppe 2 (evtl. 3) und der Katego- rie B
UN 3245	Gentechnisch veränderte Mikroorganismen	Klasse 9	P 904	Mikroorganismen der Gruppe 1
UN 1845	Kohlendioxid, fest (Trockeneis), nur bei Lufttransporten zu bezeichnen	Klasse 9		Verpackungsmateri- al
UN 1977	Stickstoff, tiefgekühlt, flüssig	Klasse 2.2		Verpackungsmateri- al

6.12 Chemische Sicherheit

Der Verantwortliche für die chemische Sicherheit des Kinderspitals Zürich ist im Organigramm der Sicherheitskommission aufgeführt und im Infopoint abrufbar und folgender [KD00016189](#).

Lagerung / Mengen

In den Laboratorien vom Universitäts-Kinderspital Zürich werden als generelle Zielsetzung Chemikalien nur in denjenigen Mengen aufbewahrt, die für den ungehinderten Tagesablauf notwendig sind. Leichtbrennbare Flüssigkeiten werden in geeigneten und gekennzeichneten Schränken oder Schrankabteilen aufbewahrt. Das Langzeit-Lager befindet sich ausserhalb der Labors und entspricht den feuerpolizeilichen Vorschriften. Die entsprechenden Richtlinien der Eidgenössischen Koordinationskommission für Arbeitssicherheit EKAS¹² werden eingehalten.

Beim Umgang und der Lagerung von Chemikalien richtet sich Universitäts-Kinderspital Zürich nach den Vorgaben der zugehörigen Sicherheitsdatenblätter. Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Chemikalien werden von den Forschungsgruppen des Universitäts-Kinderspitals Zürich selber verwaltet.

¹² Chemische Laboratorien (EKAS-Richtlinie Nr. 1871), Brennbare Flüssigkeiten – Lagern und Umgang (EKAS-Richtlinie Nr. 1825), Säuren und Laugen (EKAS-Richtlinie Nr. 6501), Bestelladresse: www.ekas.admin.ch/ » Dokumentation » EKAS Richtlinien » Aktuell gültige EKAS-Richtlinien oder direkt www.ekas.admin.ch/index-de.php?frameset=208

Entsorgung

Chemikalienabfälle, starke Säuren und Laugen sowie (chlorierte) organische Lösungsmittel werden nach den geltenden Regeln gesammelt und gemäss VeVA entsorgt. Universitäts-Kinderspital Zürich hat eine entsprechende Sammelstelle und Betriebsnummer für die Abgabe von Sonderabfällen.

6.13 Strahlenschutz – Umgang mit ionisierender Strahlung

Der Umgang mit ionisierender Strahlung bzw. die Handhabung von Isotopen ist in separaten Betriebs- und Arbeitsanweisungen geregelt und stützt sich auf die geltenden Vorschriften¹³ und die Empfehlungen gemäss Sachverständigenkurs des Paul Scherrer Instituts (PSI) ab. Dafür zuständig ist:

Die für den strahlenschutzsachverständigen Personen sind im Organigramm der Sicherheitskommission aufgeführt (Reglement [KD00744933](#) Sicherheit im Kinderspital: Verantwortlichkeiten) für offene Quellen.

Das Universitäts-Kinderspital Zürich hat in dem folgendem übergeordneten Dokument Weisung [KD00873710](#) Ionisierenden Strahlen in den Laboratorien: Umgang, den Umgang mit ionisierender Strahlung definiert. Dieses Dokument befindet sich auf dem Infopoint.

Universitäts-Kinderspital Zürich hat eine Bewilligung für den Umgang mit ionisierender Strahlung:

- *Bewilligung des Bundesamtes für Gesundheit: **Dokument L**; Gültig auf Widerruf bis **01.08.2034***

Arbeitsanweisungen zum Umgang mit Isotopen werden von den Forschungsgruppen für Ihre Zwecke erstellt und eigenständig verwaltet. Diese Arbeitsanweisungen werden vorher von einer strahlenschutzverständigen Person geprüft.

6.14 Planung, Bau, Umbau, Rückbau und Umzug

Zur Aufgabe der Sicherheitsbeauftragten gehört es, der Firmenleitung die Anträge für Anpassungen der Sicherheitsvorkehrungen an Stand der Wissenschaft und Technik zu stellen, auch wenn dies einen Um- oder Neubau zur Folge haben kann.

Bei Neu- und Umbauten beim Universitäts-Kinderspital Zürich sowie technischen Änderungen an sicherheitsrelevanten Einrichtungen werden immer die zuständigen Sicherheitsbeauftragten beigezogen.

Der Bezug des Neubaus Lengg ist im August 2024 erfolgt.

¹³ Strahlenschutzgesetz vom 22. März 1991 ([StSG](#), SR 814.50), Strahlenschutzverordnung vom 26. April 2017 ([StSV](#), SR 814.501) und Verordnung vom 26. April 2017 über den Umgang mit offenen radioaktiven Strahlenquellen ([SR 814.554](#))

7. Anhang

7.1 Register der Vorlagen

<i>ANHANG 1:</i>	Aufgaben der Biosicherheitsbeauftragten und der Labor- bzw. Projektleitenden
<i>ANHANG 2:</i>	Verzeichnis der Mitarbeitenden gemäss SAMV
<i>ANHANG 3:</i>	Telefonnummern für Notfälle und Kontakte für Sicherheitsfragen
<i>ANHANG 4:</i>	Notfallplanung: Vorgehen bei Laborzwischenfällen
<i>ANHANG 5:</i>	Meldeblatt für Laborzwischenfälle
<i>ANHANG 6:</i>	Projektliste
<i>ANHANG 7:</i>	Zutrittsregelung für den Arbeitsbereich der Stufe 2
<i>ANHANG 8:</i>	Bedeutung und Verwendung des Warnzeichens «Biogefährdung»
<i>ANHANG 9:</i>	Laborregeln
<i>ANHANG 10:</i>	Benutzung der Sicherheitswerkbank Klasse 2
<i>ANHANG 11:</i>	Massnahmen zur Verhütung von blutübertragbaren Infektionskrankheiten
<i>ANHANG 12:</i>	Desinfektion und Reinigung (Hygieneplan)
<i>ANHANG 13:</i>	Sicherheit bei der Laborreinigung durch den Reinigungsdienst
<i>ANHANG 14:</i>	Entsorgungsplan für biologisch kontaminierte Abfälle
<i>ANHANG 15:</i>	Wartungsplan und -verantwortung zur Instandhaltung von Geräten

Anhang 1: Aufgaben des Biosicherheitsbeauftragten und der Labor- bzw. Projektleitenden

1. Aufgaben organisationsübergreifende BSO's (Super-BSO)

- Der BSO bildet sich regelmässig weiter und ist Ansprechperson für betriebliche Anliegen sowie sicherheitsrelevante Themen

Der BSO erstellt ein betriebliches Sicherheitskonzept für die biologische Sicherheit nach ESV und achtet auf die regelmässige Aktualisierung des Konzepts bezüglich baulicher Massnahmen sowie Konzeptänderungen, die den gesamten Betrieb betreffen. Die organisationsübergreifenden BSO's sorgen¹⁴ für:

- Die Zutrittsregelung wurden vom BSO sowie dem Betrieb klar geregelt, sodass ausschliesslich autorisierte Personen Zugang den Laboren haben. Dies schliesst Labore der Stufe 1 und 2 mit ein.
- Notmassnahmen wurden zusammen mit dem Leiter Sicherheit und Umwelt für die Gebäude erstellt (Notfallplan).
- Koordination zu anderen Bereichen der Sicherheit.
- Bewilligungsgesuche werden der Kontaktstelle Biotechnologie des Bundes in das Tool Ecogen eingegeben. Dies dient dazu, dass der BSO den Überblick über die vorhandenen Gesuche am Kispi behält. Die Meldung und Dokumentation wird von den Projektleitenden und Sub-BSO's erstellt.
- Weiterbildungen werden von der Organisationseinheit angeboten.

2. Aufgaben BSO (Stockwerke)

Da das Kinderspital sehr viele Gruppen mit unterschiedlichen Tätigkeiten aufweist, die sowohl in der Forschung wie auch in der Diagnostik tätig sind, wurde auf den Stockwerken BSO's benannt. Diese dienen als weitere Anlaufstelle zu den organisationsübergreifenden BSO's.

- Sie sind im Bedarfsfall über eine gemeinsame Rufgruppe telefonisch zu erreichen, beispielsweise bei Spills oder bei Fragen zu Bewilligungsgesuchen.
- Diese Personen verfügen über mehrjährige Erfahrung in ihren jeweiligen Forschungsgebieten und sind vertraut mit den grundlegenden Konzepten der Biosicherheit.
- Diese BSO's bilden sich regelmässig weiter

¹⁴ *Sorgt, d.h. entweder im Sinne einer übergeordneten Zuständigkeit oder einer direkten Verantwortung.*

- Sie geben Hilfestellung beim Erstellen von SOP's und bieten Unterstützung rund um das Thema Biosicherheit und im Umgang mit Notmassnahmen

3. Aufgaben der Sub-Biosicherheitsbeauftragten/Labormanager (Sub-BSO)

- Der Sub-BSO bildet sich regelmässig weiter.
- Der Sub-BSO beteiligt sich am betrieblichen Sicherheitskonzept für die biologische Sicherheit nach ESV und informiert den organisationsübergreifenden BSO über allfällige Aktualisierungen, insbesondere zur Liste aktueller Projekte.

Der Sub-BSO sorgt¹⁵:

- dafür, dass die Labor- bzw. Projektleitenden, sprich die Labormitarbeitenden die Grundsätze der mikrobiologischen Praxis und die Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- für einen sicheren Umgang mit Geräten und Methoden.
- für die Einhaltung der korrekten Raumbezeichnung (Zutrittsberechtigungen, Biohazard-Zeichen für Stufe 2-Bereich etc.) in Bezug auf Arbeiten mit mikrobiologischem Material.
- Der Sub-BSO kennt die Notmassnahmen (Notfallplan) und kann diese umsetzen.
- für eine Überprüfung der Einhaltung der Sicherheitsmassnahmen.
- für die Bekanntmachung der Vorschriften für die korrekte Entsorgung der mikrobiologischen Abfälle.
- für die Bekanntmachung der Vorschriften bezüglich Versands und Transports von biologischem Material bei den damit betrauten Personen.
- für die Koordination zum organisationsübergreifenden BSO.
- dafür, dass die Labor- bzw. Projektleitenden die Meldungen und Bewilligungsgesuche der Kontaktstelle Biotechnologie des Bundes zustellen. Der BSO bietet beratende Unterstützung an und leitet diese Meldungen an den organisationsübergreifenden BSO weiter.
- für die Dokumentation seines Zuständigkeitsbereiches zuhanden dem organisationsübergreifenden BSO (u.a. anhand der Melde- und Bewilligungsunterlagen). Diese umfasst unter anderem Art der Tätigkeiten und Organismen, Anzahl der exponierten Personen, Namen der Projektleitenden, Namen der Arbeitsärzte und anderer Spezialisten der Arbeitssicherheit (ASA), und nötige Schutzmassnahmen und Notfallplan.

4. Aufgaben und Zuständigkeit der Labor- bzw. Projektleitenden

Die Labor- bzw. Projektleitenden sind verantwortlich für:

- die Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen und der Grundsätze der mikrobiologischen Praxis durch das Laborpersonal.
- die korrekte Entsorgung der mikrobiologischen Abfälle.

¹⁵ *Sorgt, d.h. entweder im Sinne einer übergeordneten Zuständigkeit oder einer direkten Verantwortung.*

- das Erstellen, Aktualisieren und Durchsetzen der Betriebsanweisungen, welche mit Arbeitsvorschriften und Verhaltensregeln der Gewährleistung der Umwelt- und Arbeitssicherheit dienen.
- die Organisation und Kontrolle der Gesundheitsüberwachung nach Art. 13 und Art. 14 der SAMV.
- das Einreichen von Meldungen und Bewilligungsgesuchen bei der Kontaktstelle Biotechnologie des Bundes und beim BSO.
- das Aufzeichnen jeglicher Tätigkeiten mit gentechnisch veränderten oder pathogenen Organismen.

Die Labor- bzw. Projektleitenden:

- sorgen für die Ausbildung und arbeitsbezogene Instruktion der Mitarbeitenden bezüglich Sicherheit im Umgang mit biologischem Material (mindestens einmal jährlich) und informieren – evtl. in Zusammenarbeit mit dem BSO – über Gefahren, nötige Schutzmassnahmen sowie über Zwischenfälle und Unfälle (Art. 12, SAMV).
- sorgen für das Vorhandensein korrekter Schutzausrüstung und stellen sicher, dass – falls nötig – deren Wartung und Reinigung geregelt sind.
- sorgen für die korrekte Entsorgung der mikrobiologischen Abfälle.
- sorgen bezüglich Reinigung der festgelegten Bereiche für die Absprache mit dem Reinigungsdienst, falls dieser damit beauftragt wird.
- führen nach Art. 13 der SAMV ein projektspezifisches Mitarbeitenden-Verzeichnis. Dieses macht Angaben zu: Art der Tätigkeiten, Art der verwendeten Organismen, Anzahl exponierter Personen, Namen der mit Organismen der Gruppen 2 arbeitenden Personen, Unfällen und Zwischenfällen, die sich ereignet haben.
- veranlassen nach Art. 14 der SAMV für alle Mitarbeitenden, für welche *«besondere arbeitsmedizinische Schutzmassnahmen erforderlich sind»*, das Erstellen einer Gesundheitsakte durch *«den beigezogenen Arbeitsarzt, den Betriebs- oder einen Vertrauensarzt»*.
- sorgen für die Einhaltung der betriebsinternen Vorgaben beim Versand und Transport von biologischem Material.

Anhang 2: Verzeichnis der Mitarbeitenden gemäss SAMV

Verzeichnis der Mitarbeitenden erfolgt gemäss PEP (Personaleinsatzplanung) in der alle Mitarbeiter erfasst sind, erfasst sind ebenfalls Studierende aller akademischer Stufen (BSc, MSc) welche kein Salär von Universitäts-Kinderspital Zürich beziehen. Diese Liste wird vom Labor-bzw Projektleiter aktuell geführt und kann jederzeit zugänglich gemacht werden.

Neueintritte müssen dem BSO gemeldet werden.

Die Zutrittsregelung in die Laborbereiche erfolgt via Badgeleser, die Zugänge können so gezielt gesteuert werden.

Anhang 3: Telefonnummer für Notfälle und Kontakte für Sicherheitsfragen.

<i>Zuständigkeitsbereich</i>	<i>Telefon</i>	<i>Stelle</i>
Notfälle: Sanität REA	144	<u>Externe</u> Ereignisdienste
Notfälle: technische Störungen	3333	<u>Interne</u> Ereignisdienste
Notfälle: Feuer	118	<u>Externe</u> Ereignisdienste
Notfälle: Vergiftungen; Wirkung von Chemikalien	145 044/ 251 51 51	Toxikologisches Informationszentrum

Sicherheitsverantwortliche des Betriebs

Sind unter dem Infopoint unter folgender Reglement [KD00744933](#) Sicherheit im Kinderspital: Verantwortlichkeiten einsehbar.

Anhang 4: Notfallplanung: Vorgehen bei Laborzwischenfällen

1. Generelle Verhaltensregeln bei Zwischenfällen

Grundsätzlich sind die in den Laborräumlichkeiten und anderen Betriebsörtlichkeiten angebrachten Hinweise über Fluchtwege, Löschvorrichtungen und Handalarmtaster zu beachten.

2. Leichte Zwischenfälle und Notfallsituationen

Leichte Zwischenfälle sind im allgemeinen durch die verursachende(n) Person(en) selber zu beheben – eventuell mit Unterstützung der Biosicherheitsbeauftragten (BSO). Bei schweren Zwischenfällen sind die Ereignisdienste zu alarmieren.

In einer Notfallsituation ist immer nach demselben Muster und in einer linearen Vorgehensweise zu reagieren.

	Leichte Zwischenfälle	Notfallsituation
1. Ruhe bewahren	Überblick verschaffen	Gefahrenbereich verlassen bei Aerosolbildung, Brand u.ä.
2. Alarmieren	BSO informieren	Ereignisdienste alarmieren
3. Sichern	Eingrenzen des kontaminierten Bereichs	Retten
4. Massnahmen	Desinfizieren oder dekontaminieren gemäss SOP oder Hygieneplan	Löschen etc.

3. Notrufnummern

Notrufnummern für externe Ereignisdienste und betriebsinterne Sicherheitsverantwortliche liegen in separaten Merkblättern in den Laborräumlichkeiten neben den Telefonapparaten und an den „Erste-Hilfe-Kasten“ auf.

Folgendes Dokument wurde hierzu erstellt und in den Laboratorien aufgehängt:

[KD00908653](#) Emergencies in the Lab – What to do

4. Notfallplanung

Für die Notfallplanung wird zwischen folgenden Notfallsituationen unterschieden, weil davon ausgehend jeweils unterschiedliche Verhalten notwendig sind. Für die Notfallplanung finden sich ebenfalls Hinweise und Telefonnummern auf dem Merkblatt: [KD00908653](#) Emergencies in the Lab – What to do. Dieses Merkblatt ist sichtbar angebracht in den Laboren bei den Waschbecken, den Evakuierungsplänen, sowie in der Küche auf jedem Stockwerk. Auf jedem Stockwerk befindet sich in der Küche ein 1. Hilfe Koffer. Auf den Stockwerken C, E und G befindet sich ein Defibrillator.

Ebenfalls verfügen wir über ein Erste Hilfe Raum der mit einer Liege sowie einer Notfallapotheke bestückt ist. Dieser Raum befindet sich im B-Stock (LLF.B+6.004).

A. Verschütten von infektiösem Material

Weiterführende Weisungen:

- SOP [KD00887804](#) Biological spill clean up procedures for BSL 1 and BSL 2 labs
- [KD01248493](#) Checkliste Bio-Spill mit kontaminierter Person

Auf jedem Stockwerk im Entsorgungsraum (LLF.C+6.006, D+6.005, E+6.005, F+6.005, G+6.004 sowie im ASS in der Mikrobiologie) befindet sich ein Spill-Kit. Im Spill-Kit befinden sich persönliche Schutzausrüstung, Markierungsstift, Schaufel, Schieber, Zange, destilliertes Wasser, Abfallbeutel (farblos), Sonderabfall (Zytostatika), Kabelbinder, Minigrip Beutel, Warnschild, ChemoSorb Pad sowie Wischtücher. Zudem wurde die Weisung: Biological spill clean up procedures for BSL 1 and BSL 2 lab laminiert ausgedruckt und im Spill-Kit Karton deponiert.

B. Freisetzung von Aerosolen

Weiterführende Weisungen:

- SOP [KD00887804](#) Biological spill clean up procedures for BSL 1 and BSL 2 labs
- [KD01248493](#) Checkliste Bio-Spill mit kontaminierter Person

C. Verletzungen

Siehe Weisung [KD00908653](#) Emergencies in the Lab – What to do

D. Brand / Explosion

Siehe Weisung

Reglement [KD00081439](#) Evakuationskonzept Kinderspital Zürich

Zudem haben wir für jeden Mitarbeiter eine Online-Schulung für das Evakuierungskonzeptes im Brandfall oder bei einer Explosion.

E. Wasser

Siehe Weisung

Reglement [KD00081439](#) Evakuationskonzept Kinderspital Zürich

**A. Verschütten von infektiösem Material mit Freisetzung von Aerosolen und der Gefahr von Inhalation
(Kontamination begrenzt auf das Innere des Labors)**

VERSCHÜTTUNG VON INFEKTIÖSEM MATERIAL MIT FREISETZUNG VON AEROSOLEN		
1. GEFAHREN-BEREICH RÄUMEN	Sofort alle Personen aus dem Gefahrenbereich bringen.	
	⇒ Potentiell betroffene Mitarbeitende sollen sich nach Möglichkeit sofort dekontaminieren, ansonsten in einem separaten Raum aufhalten, um eine weitere Verbreitung der Organismen zu verhindern.	
2. ALARMIEREN	Biosicherheitsbeauftragte	Tel.: 3010
	⇒ Wer ruft an?	
	⇒ Wo fand der Vorfall statt?	
	⇒ Was wurde freigesetzt?	
	⇒ Wie viele Personen sind betroffen?	
3. SICHERN	⇒ Raum abschliessen, Lüftung abstellen, 60 min warten	
	⇒ Personen dekontaminieren	
	⇒ Raumdesinfektion nach Anleitung des Laborleiters gemäss SOP oder Hygieneplan	
	⇒ Kontaminierte Geräte usw. desinfizieren	
	⇒ Raum nach überprüfter Dekontamination wieder freigeben	
4. MASSNAHMEN	⇒ Meldeblatt für Laborzwischenfälle ausfüllen	

Das detaillierte Vorgehen ist im folgender SOP [KD00887804](#) *Biological spill clean up procedures for BSL 1 and BSL 2 labs* und [KD01248493](#) *Checkliste Bio-Spill mit kontaminierter Person* beschrieben, dieses befindet sich ebenfalls bei den Spill Kits welche sich auf jedem Stockwerk im allgemeinen Entsorgungsraum befindet.

**Verschütten von infektiösem Material ohne Freisetzung von Aerosolen
(Kontamination begrenzt auf das Innere des Labors)**

VERSCHÜTTUNG VON INFEKTIÖSEM MATERIAL OHNE FREISETZUNG VON AEROSOLEN		
1. ALARMIEREN	Biosicherheitsbeauftragte	Tel.: 3010
	⇒ Wer ruft an?	
	⇒ Wo wurde infektiöses Material verschüttet?	
	⇒ Was wurde verschüttet?	
	⇒ Wie viele Personen sind betroffen?	
2. SICHERN	⇒ Die Mitarbeitenden sollen den <u>betroffenen Bereich möglichst nicht verlassen</u> .	
	⇒ Für die optimale Behebung des Vorfalls heisst es: • Ruhe bewahren • Eingrenzen des kontaminierten Bereichs • Desinfizieren oder dekontaminieren mit Desinfektionsmittel gemäss SOP oder Hygieneplan	
	⇒ Freigabe durch die Biosicherheitsbeauftragten des Labors oder durch die Stellvertretenden	
	⇒ Eintrag des Zwischenfalls und eventueller Verletzungen ins Labor- respektive Gesundheitslogbuch	
3. MASSNAHMEN	⇒ Bei Verletzungen Meldeblatt für Laborzwischenfälle ausfüllen	

Das detaillierte Vorgehen ist im folgender SOP [KD00887804](#) *Biological spill clean up procedures for BSL 1 and BSL 2 labs* und [KD01248493](#) *Checkliste Bio-Spill mit kontaminierter Person* beschrieben, dieses befindet sich ebenfalls bei den Spill Kits welche sich auf jedem Stockwerk im allgemeinen Entsorgungsraum befindet.

Verletzungen

VERLETZUNGEN		
1. ALARMIEREN	First Aid F&L / Personalarzt	Tel.: 6800/2325
	Notfall Extern	Tel.: 144
	⇒ Wer ruft an?	
	⇒ Wo sind Verletzte?	
	⇒ Was ist geschehen?	
	⇒ Wie viele Personen sind betroffen?	
2. MASSNAHMEN	⇒ Erste Hilfe leisten.	
	⇒ Handschuhe und evtl. Laborbekleidung ausziehen.	
	⇒ Hände und verletzte Hautstellen waschen.	
	⇒ Desinfizieren mit Händedesinfektionsmittel oder 70% Ethanol.	
	⇒ Meldeblatt für Laborzwischenfälle ausfüllen	

B. Brand / Explosion

BRAND / EXPLOSION		
1. ALARMIEREN (wenn kein automatischer Brandalarm ausgelöst wurde)	Feuerwehr	Tel.: 118
	Biosicherheitsbeauftragte	Tel.: 3010
	⇒ Wer ruft an?	
	⇒ Wo sind Verletzte?	
	⇒ Was ist geschehen?	
	⇒ Wie viele Personen sind betroffen?	
2. RETTEN	⇒ Alle Personen über die vorgesehenen Fluchtwege aus dem Gefahrenbereich zu einem vorbestimmten Sammelort bringen.	
3. LÖSCHEN	⇒ Brandbekämpfung mit Feuerlöscher.	

C. Wasser mit Verbreitung von Organismen

WASSER		
1. ALARMIEREN	Biosicherheitsbeauftragte	Tel.: 3010
	Leiter Sicherheit und Umwelt	2029
	Bei Personenschäden	Tel.: 6800/232 5
	⇒ Wer ruft an?	
	⇒ Was ist geschehen?	
	⇒ Wieviel Wasser ist ausgetreten?	
2. SICHERN	⇒ Material und Geräte schützen.	
	⇒ Absperren der Hauptversorgungsleitungen.	
	⇒ Oberflächen reinigen und dekontaminieren.	
	⇒ Dekontamination der Abwasseranlagen	

Anhang 5: Meldeblatt für Laborzwischenfälle

Alle Vorfälle müssen zwingend gemäss folgendem Vorgehen Merkblatt [KD0002117](#) CIRS: Critical Incident Reporting System gemeldet werden. Dieses Merkblatt befindet sich auf dem Infopoint und im spezifischen Unterordner [Infopoint Betrieb Forschung und Lehre](#)

Um Vorfälle direkt im Labor notieren zu können, wurde zudem das Merkblatt: KD00985905 Biosicherheit Laborzwischenfälle erstellt, das in den Laboren zugänglich ist.

Der BSO/ Stv. BSO unterstützen beim befüllen dieser Zwischenfälle. Der BSO/Stv. BSO sind zwingend zu informieren. Entweder im direkten Kontakt oder per E-Mail-Adresse: biosicherheit@kispi.uzh.ch.

Anhang 6 : Projektliste

1. Zweck

Die Projektliste gibt den Biosicherheitsbeauftragten einen Überblick über die Projekte in den entsprechenden Laborräumlichkeiten.

2. Inhalt

Das Formular zur Meldung eines Projektes bei der Kontaktstelle Biotechnologie des Bundes enthält alle notwendigen Angaben über Gebäude und Räume (Gebäudebezeichnungen, Raumbezeichnungen), über Personen mit Verantwortung bzw. Sachkenntnis (Projektleitende etc.), über die Einstufung der verwendeten Organismen in Gruppen sowie die Klasse der Tätigkeit und die Dauer des Projekts.

3. Projektliste

Das Universitäts-Kinderspital Zürich führt eine aktuelle Projektliste, diese ist auf dem Server zugänglich, alle Projekte welche am Kinderspital durchgeführt werden, müssen gemeldet werden. Die aktuelle Projektliste kann unter folgender [KD00908839](#) auf dem Infopoint eingesehen werden.

Anhang 7: Zutrittsregelung für den Arbeitsbereich der Stufe 2

1. Zweck

Aufgrund der Einschliessungsverordnung (ESV) ist der Zugang zum Arbeitsbereich der Stufe 2 auf einen autorisierten Personenkreis begrenzt und ist wie folgt organisiert.

2. Regelung der Zutrittsberechtigung

1. Zutritt zu den Stufe 2-Labors haben nur Personen, die von den Biosicherheitsbeauftragten oder von den Laborleitenden die Erlaubnis erhalten haben und über die Sicherheitsvorkehrungen instruiert sind. Alle neuen Mitarbeiter müssen das Biosicherheitskonzept sowie die Anhänge gelesen und verstanden haben. Sie bezeugen das mit einer Unterschrift.
2. Für das Reinigungspersonal ist der Zutritt zu den Stufe 2-Labors erst nach erfolgter arbeitsplatzbezogener Sicherheitsunterweisung durch die Laborverantwortlichen und den Biosicherheitsbeauftragten erlaubt. Diese werden intern geschult auch dort ist ein Schulungsnachweis zu erbringen.
3. Besuchende dürfen das Stufe 2-Labor nur nach vorheriger Erlaubnis der Laborleitung oder den Biosicherheitsbeauftragten, unter fachkundiger Begleitung und nach Aufklärung über das bestehende Gefährdungspotential betreten und darin tätig werden. Alle Besuche müssen in einem Gästebuch protokolliert werden und/oder in ständiger Begleitung sein.
4. Insbesondere bei Reinigungs- und Servicearbeiten sowie bei Reparaturen in den Stufe 2-Labors ist das Personal über vorsorgliche Schutzmassnahmen zu unterweisen.

3. Technische Umsetzung

1. Die Labors sind im Eingangsbereich gut sichtbar mit einem Warnzeichen «Biogefährdung» als Stufe 2-Labors gekennzeichnet.
2. Die Labors sind aussen gut sichtbar mit einer Tafel «Zutritt nur für berechtigte Personen» versehen. Darunter steht der Name der verantwortlichen Laborleitung sowie die Namen der zutrittsberechtigten Personen.
3. Im Schliesskonzept ist berücksichtigt, dass im Fall eines Ereignisses (z.B. Brand) der rasche und sichere Zutritt für das Personal von Ereignisdiensten (Feuerwehrschlüssel etc.) möglich ist. Die Fluchtwege sind sichergestellt.
4. Die Labortüren sind beim Arbeiten geschlossen, müssen aber nicht abgeschlossen sein. Die Labortüren sind mit einem selbstschliessenden Mechanismus ausgestattet. Die Labors sind abgeschlossen, wenn sie nicht benutzt werden.
5. In einem Gästebuch (Formular) werden die Namen der zugangsberechtigten Besuchenden, des externen Service- und Reparaturpersonals sowie deren Status (Gültigkeitsdauer) festgehalten.

-> Eine Vorlage des Logsheets FO-00107 kann unter Infopoint bezogen werden

Anhang 8: Bedeutung und Verwendung des Warnzeichens „Biogefährdung“

1. Zweck

Das Warnzeichen „Biogefährdung“ macht auf die Gefährdung durch pathogene oder gentechnisch veränderte Organismen der Gruppe 2 aufmerksam und dient dazu, die Verschleppung und unkontrollierte Vermehrung von Organismen zu vermindern und Personen vor einer unbeabsichtigten Infektion zu schützen.¹⁶

Das Warnzeichen richtet sich mit jeweils unterschiedlichem Zweck an drei verschiedene Personengruppen:

1. Es erinnert die Mitarbeitenden daran, dass in einem bestimmten Arbeitsbereich infektiöse Organismen vorhanden sind und mit Kontaminationen zu rechnen ist.
2. Es soll nicht-kundige Personen des Betriebes davor warnen, den bezeichneten Arbeitsbereich zu betreten oder entsprechend markierte Geräte und Behälter zu berühren.
3. Es soll die Ereignisdienste auf die zu ergreifenden Schutzmaßnahmen aufmerksam machen.¹⁷

2. Grundsätze zur Verwendung

Bei der Platzierung des Warnzeichens «Biogefährdung» orientiert sich das Universitäre-Kinderspital Zürich an den folgenden Grundsätzen:

1. Es wird zurückhaltend eingesetzt, um seine Signalwirkung beizubehalten.
2. Es wird im Eingangsbereich zu Räumen der Stufe 2 angebracht.
3. Es wird zusätzlich an Geräten (z.B. am Brutschrank) oder bei Arbeitsbereichen innerhalb eines bereits gekennzeichneten Raumes angebracht, wenn dort eine im Vergleich zur direkten Arbeitsumgebung erhöhte Biogefährdung möglich ist.
4. Es wird an der zweiten oder dritten Umhüllung einer flüssigkeitsdicht verpackten Probe angebracht, wenn diese außerhalb eines gekennzeichneten Raumes gelagert, bearbeitet oder transportiert wird.
5. Es wird temporär an Geräten (z.B. an einer Zentrifuge) außerhalb eines gekennzeichneten Labors angebracht, wenn dort ausnahmsweise mit Organismen der Gruppe 2 gearbeitet wird.
6. Es wird an Türen von Gefrierschränken, die sich ausserhalb eines gekennzeichneten Raumes befinden, angebracht, wenn dort Organismen der Gruppe 2 aufbewahrt werden.¹⁸

3. Spezialfall: Umgang mit gekennzeichneten Abfallsäcken

¹⁶ Nach der Einschlussverordnung ist die Verwendung des Warnzeichens für Biogefährdung für Laboratorien der Sicherheitsstufe 2 und höher vorgesehen.

¹⁷ Die Kennzeichnung der Labors korrespondiert mit den entsprechend ausgewiesenen Räumen in den Gefahrenplänen der Gebäulichkeiten von KINDERSPITAL ZÜRICH.

¹⁸ SIND DIE GEFRIERSCHRÄNKE INNEN MIT VERSCHIEDENEN TÜREN NOCHMAL UNTERTEILT, WIRD DAS WARNZEICHEN AUF DEN EINZELNEN INNENTÜREN ANGEBRACHT.

Kommerziell erhältliche, autoklavierbare Abfallsäcke für biologische Abfälle sind mit einem Warnzeichen versehen. Nachdem diese Abfälle autoklaviert bzw. inaktiviert worden sind, hat das Warnzeichen «Biogefährdung» auf den Säcken keine Berechtigung mehr. Zur Erkennung müssen autoklavierte Abfallsäcke als «autoklaviert» identifizierbar sein. Sie sind zu diesem Zweck mit hitzeempfindlichen Indikatoren versehen.

Inaktivierte Abfälle dürfen erst dann mit dem Betriebskehrrecht entsorgt werden, wenn das Warnzeichen «Biogefährdung» nicht mehr sichtbar ist. Zu diesem Zweck wird es durch eine zweite Umhüllung verdeckt, um nicht zur ungerechtfertigten Verunsicherung von Dritten in der Entsorgungskette beizutragen.

Diese Vorgaben sind im Entsorgungskonzept weiter präzisiert.

4. Aussehen und Form des Warnzeichens bzw. Sicherheitszeichens

Das Universitäts-Kinderspital Zürich verwendet beide Gefahrenzeichen in ihrem Betrieb.



Europäisches Warnzeichen
Biogefährdung



Internationales Zeichen für Biogefährdung
(mit oder ohne Text)

Anhang 9: Laborregeln

Grundregeln für sicheres Arbeiten in einem mikro- und molekularbiologischen Labor¹⁹

1. Fenster und Türen der Arbeitsbereiche sind während der Arbeit geschlossen.
2. In den Arbeitsräumen darf nicht getrunken, gegessen, geraucht oder geschnupft werden; das Auftragen von Kosmetika ist zu unterlassen. Nahrungsmittel dürfen im Arbeitsbereich nicht aufbewahrt werden.
3. Beim Umgang mit toxischen oder karzinogenen Materialien oder mit Mikroorganismen ist in den Arbeitsräumen ein Laborkittel oder andere vorgeschriebene Schutzkleidung zu tragen. Das bedeutet konkret:
 - Kontaminierte Handschuhe sind sofort zu reinigen oder zu ersetzen.
 - Beim Verwenden von Handschuhen ist darauf zu achten, dass beim Telefonieren, Öffnen von Türen aller Art, Benutzung von Wasserhähnen etc. keine Organismen oder gefährlichen Substanzen verschleppt werden.
 - Im Arbeitsbereich muss beim Umgang mit chemischen Gefahrenstoffen eine Schutzbrille mit Seitenschutz und möglichst mit oberer Augenraumabdeckung getragen werden; Brillentragende können eine optisch korrigierte Schutzbrille oder aber eine Überbrille über der eigene Brille tragen. Für Arbeitsschritte in einer Sicherheitswerkbank ist das Tragen einer Schutzbrille nicht notwendig.
 - Schutzkleidung muss beim Verlassen der Arbeitsbereiche abgelegt werden.
 - Handschuhe dürfen nicht ausserhalb des Labors getragen werden.
4. Mundpipettieren ist untersagt; es sind Pipettierhilfen zu benutzen.
5. Die Verwendung von Spritzen und Kanülen sind auf das absolute Minimum zu beschränken. Sie sind nach Gebrauch fachgerecht²⁰ zu entsorgen.
6. Bei allen Manipulationen muss darauf geachtet werden, dass eine Aerosolbildung soweit möglich vermieden wird.
7. Nach Beendigung der Arbeit und vor Verlassen des Arbeitsbereichs müssen die Hände sorgfältig gewaschen, gegebenenfalls desinfiziert und rückgefettet werden; Hautschutz beachten.
8. Die Arbeitsbereiche sollen aufgeräumt und sauber gehalten werden. Die Arbeitsplätze sind vor und nach Gebrauch gemäss Hygienekonzept zu desinfizieren. Auf den Arbeitstischen stehen nur die tatsächlich benötigten Geräte und Materialien. Vorräte werden nur in dafür bereitgestellten Bereichen oder Schränken gelagert.²¹
9. Die Identität der benutzten Mikroorganismen wird überprüft, wenn eine gewisse Wahrscheinlichkeit der Kontamination durch pathogene Organismen besteht oder wenn sie für die Beurteilung des Gefährdungspotentials erforderlich ist.

¹⁹ Auf Zellkulturen entsprechend anwenden. Die Punkte 1 bis 11 entsprechen den Grundregeln guter mikrobiologischer Praxis.

²⁰ Siehe auch Vorlage Massnahmen zur Verhütung blutübertragbarer Infektionskrankheiten und die SUVA-Publikation "Verhütung von Berufskrankheiten in diagnostisch-mikrobiologischen Laboratorien" / Bestellnummer: 2869/27d

BESTELLADRESSE: <http://www.suva.ch/> > DIREKT ZUM THEMA > INFOMITTEL (WASWO) -> BESTELLNUMMER 2869/27d EINGEBEN oder direkt: https://www.sapp1.suva.ch/sap/public/bc/its/mimes/zwaswo/99/pdf/02869_27_d.pdf

²¹ Die Richtlinien der Eidgenössischen Koordinationskommission für Arbeitssicherheit EKAS werden eingehalten:

10. Beim Umgang mit Mikroorganismen sind die Beschäftigten vor Aufnahme der Tätigkeit (entsprechend ihren Vorkenntnissen) mündlich und arbeitsplatzbezogen zu unterweisen.
11. Ungeziefer muss regelmässig bekämpft werden.
12. Das Aufbewahren und Gebrauchen von persönlichen Gegenständen (z.B. Taschen, Handy etc.) im Arbeitsbereich ist auf ein Minimum zu begrenzen.
13. Kontaminierte Arbeitsgeräte müssen vor der Reinigung autoklaviert oder desinfiziert werden.
14. Erregerhaltiger Abfall muss nach den Vorgaben des Entsorgungskonzepts gesammelt und durch Autoklavieren oder Desinfektion inaktiviert werden.
15. Wird infektiöses Material verschüttet, muss der kontaminierte Bereich sofort gesperrt und desinfiziert werden. Sicherheitsrelevante Laborzwischenfälle sind den Biosicherheitsbeauftragten zu melden.
16. Hinweise für Erste Hilfe bei Unfällen mit pathogenen Organismen müssen im Arbeitsbereich sofort greifbar sein. Alle Unfälle sind den zuständigen Vorgesetzten und den Biosicherheitsbeauftragten zu melden.
17. Werdende und stillende Mütter werden von der Arbeitsmedizin in einem vertraulichem Gespräch abgeklärt und entsprechende Schutzmassnahmen durchgeführt.
18. Vor dem Umgang mit chemischen Gefahrenstoffen und vor der Durchführung von Versuchen bei denen evtl. Gefahrenstoffe freigesetzt werden könnten, müssen das Gefahrenpotential ermittelt und die notwendigen Schutzmassnahmen getroffen werden. Bei Tätigkeiten mit gefährlichen Chemikalien sind die entsprechenden Vorsichtsmassnahmen der Sicherheitsdatenblätter zu beachten und die Verhaltensregeln für den Umgang mit diesen Substanzen (z.B. Ethidiumbromid, Zellgiften etc.) in einzelnen Betriebsanweisungen zu präzisieren.
19. Arbeiten mit übelriechenden oder toxischen Stoffen und leicht brennbaren Gasen dürfen nur im Abzug ausgeführt werden. Die jeweils notwendigen zusätzlichen Schutzmassnahmen sind zu berücksichtigen.
20. Kühl zu lagernde brennbare Flüssigkeiten sowie hochentzündliche und leichtentzündliche Stoffe dürfen nur in Kühlschränken oder Tiefkühleinrichtungen aufbewahrt werden, deren Innenraum explosionsgeschützt ist.
21. Druck(gas)flaschen sind immer durch Festbinden oder Anketten (z.B. am Labortisch) gegen Umstürzen zu sichern. Sie dürfen nur mit den dafür vorgesehenen Transportwagen befördert werden.
22. Beim Umgang mit radioaktiven Isotopen sind die entsprechenden Laborregeln für Arbeiten mit ionisierenden Strahlen zu beachten.

Anhang 10: Benutzung der Sicherheitswerkbank Klasse 2

	Hintergrund Sicherheitswerkbänke der Klasse 2 gewährleisten den Schutz von Personen, Produkt und Umwelt. Etwa 70% der Luft werden in der Kabine umgewälzt; 30% der Luft werden über Hochleistungsfilter an die Raumluft abgegeben. Entsprechend wird dieses Volumen von 30% laufend aus dem Laborraum angesaugt, was der Arbeitssicherheit und dem Gesundheitsschutz dient. Gute mikrobiologische Praktiken sind auch in der Sicherheitswerkbank notwendig, da diese nur gegen Aerosolkontaminationen schützen, nicht aber gegen Kontaktkontaminationen. Entsprechend müssen sich die Hände des Beschäftigten während der Arbeit innerhalb der Sicherheitswerkbank befinden und dürfen nicht zum Gesicht geführt werden.
	Gefahren für Mensch und Umwelt Gefahr der Freisetzung biologischer Arbeitsstoffe aus der Werkbank bei unsachgemäßer Arbeitsweise.
 	Schutzmassnahmen und Verhaltensregeln Durchzug im Arbeitsbereich vermeiden, dazu Fenster und Türen während der Arbeiten in der Sicherheitswerkbank geschlossen halten. Aufstellungsort der Werkbank nicht zu dicht neben Türen. Gerät etwa 10 (bis 30) Minuten vor Arbeitsbeginn einschalten. Persönliche Schutzausrüstung benutzen: Laborkittel und Schutzhandschuhe. Bei Tätigkeiten mit besonders heiklen chemischen oder biologischen Agentien sind zusätzlich auch Schutzbrille und Einmalhandschuhe (Latex oder Nitril) zu verwenden (Siehe die dazu notwendigen, spezifischen Betriebsanweisungen). Weitere Hinweise bezüglich der persönlichen Schutzausrüstung AWEL Merkblatt: Persönliche Schutzausrüstung (PSA) im Biologielabor. Aerosolbildung auch unter der Sicherheitswerkbank soweit als möglich vermeiden.²² Störungen des laminaren Luftstroms soweit als möglich vermeiden: 3. keine schnellen oder heftigen Bewegungen, 4. sperrige Geräte nur wenn unbedingt erforderlich in die Sicherheitswerkbank einbringen und nach Gebrauch sofort wieder entfernen, 5. keine unnötigen Gegenstände in der Sicherheitswerkbank lagern. Nur so viel Material und Geräte einbringen, wie für die Arbeiten unbedingt notwendig sind. 6. Bunsenbrenner nicht im Dauerbetrieb benutzen. Über Sensor oder Fußschalter nur bei Bedarf kurz zünden, 7. Luftschlitze nicht verdecken. Alle Geräte, die in die Sicherheitswerkbank eingebracht werden, sind vorher zu reinigen und zu desinfizieren. Geräte, die aus der Sicherheitswerkbank entfernt werden, sind vorher zu desinfizieren und danach erforderlichenfalls zu reinigen (Reihenfolge beachten). Die Arbeitsfläche der Sicherheitswerkbank ist nach Beendigung der Tätigkeiten zu säubern und

²² https://www.zh.ch/de/umwelt-tiere/umweltschutz/biosicherheit/biosicherheit-in-betrieben.html#main_downloadlist_copy

	zu desinfizieren. Abfälle sind zu entsorgen, Pasteur Pipetten an Schläuchen sind zu entfernen und Vakuumschläuche sind zu desinfizieren (siehe Betriebsanweisungen zur Hygiene und zur Abfallentsorgung). Sind brennbare Desinfektionsmittel vorgeschrieben, darf aus Gründen des Explosionsschutzes nur eine Wischdesinfektion mit Mengen kleiner als 20 Milliliter durchgeführt werden.
	Wird an der Sicherheitswerkbank nicht gearbeitet, kann sie zur Energieeinsparung auf reduzierte Leistung geschaltet werden. Die Verschmutzung des Arbeitsraumes durch die Laborluft wird hierdurch vermieden. Wurde mit biologischen Arbeitsstoffen mit Gefährdungspotential gearbeitet, darf das Gerät nur durch eine autorisierte Person ausgeschaltet werden. Die Sterilität des Innenraums sollte durch offenes Aufstellen von Petrischalen mit Nährstoffböden gelegentlich kontrolliert werden. Tritt auf den Nährstoffböden ein Wachstum von Mikroorganismen auf, so sind der Laborleiter und die verantwortliche Person gemäss Wartungsplan zu informieren.
	Störungen und Gefahren Sicherer Betrieb ist nur bei grüner Leuchtanzeige und heruntergeklappter Frontscheibe möglich. Alarmanzeigen niemals ignorieren. Die Werkbank bietet keinen Schutz gegen gesundheitsschädliche Gase und Dämpfe. Bei komplettem Funktionsausfall während des Arbeitens mit biologischen Arbeitsstoffen mit Gefährdungspotential sind die Arbeiten (kontrolliert) zu stoppen. Die Vorgesetzten sowie die Beauftragten für biologische Sicherheit sind umgehend zu informieren. Bei optischem und akustischem Alarm ist die Ursache der Störung erforderlichenfalls unter Zuhilfenahme der Betriebsanleitung festzustellen und nach Möglichkeit selbst zu beseitigen (z.B. durch korrekte Positionierung der Frontscheibe). Ist eine Störungsbeseitigung nicht möglich bzw. nicht erfolgreich, ist die verantwortliche Person gemäss Wartungsplan zu verständigen. Wird angezeigt, dass der Vor- oder der HEPA-Filter zu wechseln ist (Alarmanzeige ohne Warnton) sind die Arbeiten weiterzuführen und die verantwortliche Person gemäss Wartungsplan zu verständigen, damit neue Filter bestellt werden können. Bei gleicher Anzeige mit Warnton sind die Arbeiten kontrolliert zu beenden und die verantwortliche Person gemäss Wartungsplan ist zu verständigen.
	Prüfungen / Instandhaltungen / Entsorgung Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur mit Erlaubnis des Laborleiters durchgeführt werden und sind in der Regel vom Hersteller auszuführen. Die Sicherheitswerkbank ist jährlich durch einen Fachkundigen prüfen zu lassen (siehe Wartungsplan). Für die Instandhaltung dürfen nur Ersatzteile verwendet werden, die in Werkstoff und Gestaltung den Originalteilen entsprechen.
	Unfälle und erste Hilfe Offene Wunde ausspülen, möglichst ausbluten lassen und sofort mit Desinfektionsmittel einsprühen. Desinfektionsmittel falls notwendig nachdosieren und nach Vorschrift, mindestens jedoch 30 Minuten einwirken lassen. Wenn erforderlich ist die Sanität oder ein Arzt bzw. eine Aerztin zu alarmieren. Beachte <i>Notfallplanung: Vorgehen bei Laborzwischenfällen</i>. <i>Meldeblatt für Laborzwischenfälle</i> ausfüllen und Vorgesetzte sowie Biosicherheitsbeauftragte informieren.

Anhang 11: Maßnahmen zur Verhütung von blutübertragenden Infektionskrankheiten

1. Hintergrund

Dieses Merkblatt richtet sich an Personen des Kinderspitals Zürich, welche mit Blut und anderen Körperflüssigkeiten arbeiten, insbesondere an das Laborpersonal und auch an Personen der Reinigungsdienste.

Infektionskrankheiten, deren Erreger im Blut enthalten sind, können durch Blut oder andere bluthaltige Körperflüssigkeiten übertragen werden: z.B. durch Stich- und Schnittverletzungen, durch Spritzer in die Augen und auf die Schleimhäute des Mundes sowie durch Kontakte mit nicht intakter Haut (offenen Wunden).

Blut und bluthaltige Körperflüssigkeiten müssen grundsätzlich als infektiös angesehen werden!

In Arbeitsbereichen mit erhöhter Infektionsgefährdung arbeiten nur Personen, welche über mögliche Gefahren durch Infektionskrankheiten bei ihrer Arbeit, Massnahmen zur Verhütung einer Exposition, Hygienevorschriften, das Tragen und Benutzen von Schutzausrüstung und Schutzkleidung sowie Massnahmen bei Zwischenfällen unterrichtet worden sind. Durch technische Massnahmen und geeignete Einrichtungen werden Stich- und Schnittverletzungen vorgebeugt.

Arbeitnehmende, bei denen erfahrungsgemäss ein erhöhtes Risiko von Stich- und Schnittverletzungen durch blutverunreinigte Gegenstände vorhanden ist oder voraussehbare Blutkontakte bestehen, sind vom Personalarzt des Kinderspitals gegen Hepatitis B geimpft.

2. Verhaltensregeln für das Laborpersonal

Um sich selbst und Dritte (insbesondere Labor- und Reinigungspersonal) vor blutübertragbaren Infektionskrankheiten zu schützen, sind folgende grundsätzliche Verhaltensregeln zu beachten:

- Stich- und Schnittverletzungen vermeiden: Schutzhüllen nur wenn unbedingt nötig, bevorzugt mit mechanischer Hilfe oder der einhändigen Technik, aber nie mit beiden Händen auf benutzte Kanülen stecken (kein zweihändiges Recapping).
- Blutverunreinigte Gegenstände, bei denen eine Verletzungsgefahr besteht (z.B. gebrauchte Kanülen und scharfe Einwegutensilien), zwingend in bruchsicheren, stichfesten und verschliessbaren Behältern entsorgen. Behälter höchstens zu 2/3 gefüllt, gut verschlossen und als Biohazard markiert der Entsorgung übergeben.
- Bei Tätigkeiten mit möglichem Kontakt zu Blut oder Körperflüssigkeiten sind Einweghandschuhe zu tragen. Bei der Entsorgung der Handschuhe ist die äussere, verschmutzte Handschuhfläche nach innen zu stülpen. Hände waschen und rückfetten.
- Bei allen Verrichtungen, die zu Spritzer führen können, Schutzbrille sowie Atemschutzmaske tragen.
- Schutzkleidung und anderes Material, welches kontaminiert sein kann, desinfizieren und/oder sterilisieren.

3. Verhaltensregeln für das Reinigungspersonal

Personen, die mit Reinigungsaufgaben betraut sind, werden über die Gefahren von Stich- und Schnittverletzungen informiert. Insbesondere sind diese Personen darüber zu instruieren, dass jeder Kehrichtsack stechende oder schneidende Gegenstände/Instrumente enthalten kann und dass entsprechende Vorsichtsmaßnahmen bei der Entsorgung von Kehrichtsäcken zu treffen sind:

- Abfallsäcke nie von Hand zusammenpressen.
- Zum Leeren der Abfalleimer nie mit blossen Händen und auch nicht mit Handschuhen in den Abfallbehälter greifen.
- Den Abfallsack nur im Bereich des Verschlusses anfassen. Abfallbehälter ohne Innensack müssen durch Umkippen geleert werden.
- Tragen von flüssigkeitsdichten Schutzhandschuhen, die nach der Arbeit zu entsorgen sind – anschließend Hände gründlich waschen und rückfetten.

4. Massnahmen nach Ereignis mit möglicher Infektionsübertragung

Nach einem Ereignis mit möglicher Infektionsübertragung sollen folgende Sofortmassnahmen getroffen werden:

- Hände bzw. verunreinigte Hautbezirke sofort mit Wasser und Seife waschen und/oder desinfizieren.
- Bei Kontakten der Augen oder Schleimhäute mit Blut oder bluthaltigen Körperflüssigkeiten diese sofort reichlich mit Wasser oder einer physiologischen Flüssigkeit spülen.
- Bei Ereignissen, bei denen das Risiko einer Infektion durch Blut gegeben ist (Stich- oder Schnittverletzung, Spritzer auf Schleimhaut oder Kontakt des Blutes mit offen verletzter Haut), gemäss *Notfallplanung: Vorgehen bei Laborzwischenfällen* vorgehen.
- Stich- und Schnittverletzungen sowie Spritzer²³ unverzüglich mit dem *Meldeblatt für Laborzwischenfälle* den Vorgesetzten und Biosicherheitsbeauftragten melden.

Bei Unsicherheiten und Fragen wenden Sie sich an Ihre Vorgesetzten.

Merkblatt Verletzung mit blutkontaminierter Nadel ([Arbeitsanweisung-SOP KD00001958](#) Verletzung mit blutkontaminierter Nadel: Vorgehen)

²³ Gelten nach Art. 9 der Verordnung vom 19. Dezember 1983 über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (Verordnung über die Unfallverhütung, VUV, SR 382.30) als Unfallereignis und müssen daher der Unfallversicherung gemeldet werden.

Anhang 12: Desinfektion und Reinigung (Hygieneplan)

1. Gilt für die Räumlichkeiten

Die aktuelle Raumlise befindet sich auf dem Infopoint [KD00904939](#) des Universität-Kinderspital Zürich.

2. Bekanntmachen und Informationsverbreitung

Der Hygieneplan ist bei den Reinigungsfachkräften deponiert, seine Einhaltung wird dokumentiert.

3. Bedeutung

Die Einhaltung des Hygieneplans dient der persönlichen Arbeitssicherheit und Gesundheitsvorsorge sowie der Qualität der Forschung.

Die Reinigungs- und Desinfektionsmittel werden bei Universitäts-Kinderspital Zürich so ausgewählt, dass sie die im Hygieneplan zugewiesene Funktion erfüllen, d.h. die notwendige Wirksamkeit und Benutzerfreundlichkeit gewährleistet ist. Für die Produktauswahl werden die Kriterien der Arbeitssicherheit, des Gesundheits- und Umweltschutzes berücksichtigt.

Generell gilt:

- Beim Umgang mit Desinfektionsmitteln immer mit geeigneten (Haushalts)-Handschuhen arbeiten (Allergisierungspotential).
- Ansetzen der Desinfektionsmittellösung nur in kaltem Wasser (Vermeidung schleimhaut-reizender Dämpfe) allenfalls im Laborabzug ansetzen.
- Gebrauchsverdünnung / Anwendungskonzentration beachten.
- Einwirkungsdauer / Einwirkzeiten einhalten.
- Standzeiten von Instrumentendesinfektionsmitteln nach Herstellerangaben (wenn Desinfektionsmittel mit Reiniger angesetzt wird, täglich erneuern).
- Zur Flächendesinfektion in der Regel nicht sprühen, sondern wischen.
- Nach Wischdesinfektion: Benutzung der Flächen, sobald das Desinfektionsmittel angetrocknet ist.
- Haltbarkeit einer unbenutzten dosierten Flächendesinfektionsmittellösung (z.B. 0,5%) in einem verschlossenen (Vorrats-)Behälter (z.B. Spritzflasche) nach Herstellerangaben (meist 14 -28 Tage).

4. Hygieneplan (*Unterteilung entweder für Gesamtbetrieb oder auch nach Labor oder nach Organismus möglich*)

Der Hygieneplan des Universitäts-Kinderspital Zürichs liegt auf dem Infopoint [KD00904974](#) Biosicherheit Hygienplan.

5. Anwendungsvorschriften für Desinfektionsmittel

Die Anwendungsvorschriften für Desinfektionsmittel des Universitäts-Kinderspital Zürichs liegt auf dem Infopoint [KD00904975](#) Biosicherheit Anwendung Desinfektionsmittel.

6. Verwendete Organismen

Der Hygieneplan gilt spezifisch für die im Titelblatt aufgelisteten Räume. In diesen Räumen wird mit den folgenden Organismen der Gruppe 2 gearbeitet. Die Einteilung der Organismen sind in der Projektliste ersichtlich.

7. Anweisung an das Reinigungspersonal

Das Reinigungspersonal wurde angewiesen, bei allen Laboren die Böden, das Waschbecken sowie die Türgriffe zu reinigen und den nicht kontaminierten Abfall zu entsorgen. Die entsprechenden Grundsätze sind schriftlich festgehalten («Sicherheit bei der Laborreinigung für den Reinigungsdienst» und «Massnahmen zur Verhütung von blutübertragbaren Infektionskrankheiten»). Die restliche Reinigung erfolgt durch das Laborpersonal.

8. Reinigungsplan

Tägliche Entsorgung:

-nicht kontaminierte Abfälle, normaler Abfall -> muss täglich entsorgt werden.

1x pro Woche:

-Böden, Türgriffe und Waschebecken ->werden 1x pro Woche gereinigt.

9. Hintergrund

Bestimmte Mikroorganismen sind krankheitsauslösend und viele Chemikalien sind gesundheitsgefährdend. Chemikalien können z.B. giftig, krebserzeugend oder stark ätzend sein. Viele Chemikalien werden leicht durch die Haut aufgenommen oder entwickeln Dämpfe, die beim Einatmen zu Gesundheitsschädigungen führen können. Andere Chemikalien sind sehr leicht entzündbar.

10. Erkennen von Gefahren

Sicherheitszeichen

Es gibt verschiedene Kategorien von Sicherheitszeichen. Es wird unterschieden zwischen:

- Verbotszeichen
- Warnzeichen
- Gebotszeichen
- Rettungszeichen
- Hinweiszeichen
- Zeichen für die Brandbekämpfung

Weiter gibt es die Kennzeichnung von gefährlichen Chemikalien. In der Broschüre Sicherheitskennzeichnung der SUVA²⁴ sind die Sicherheitszeichen und die Kennzeichnung von gefährlichen Chemikalien erläutert.

Gefahren durch Geräte

Kabel und Schläuche an Geräten können sehr wichtig für das richtige Funktionieren sein. Funktioniert ein Kabel oder ein Schlauch nicht richtig, so kann das Gerät beschädigt werden oder es können sogar Chemikalien austreten und gefährlich reagieren.

Gefahren durch Glasgeräte

Zerbrochene Glasgeräte hinterlassen scharfkantige Splitter. Vor allem an schwer zugänglichen Stellen (z.B. unter den Arbeitstischen) können diese längere Zeit unbemerkt liegenbleiben.

11. Schutzmassnahmen und Verhaltensregeln bei der Laborreinigung

Beachten Sie zu Ihrem eigenen Schutz strikt die nachfolgenden Anweisungen.

1. Fassen Sie Behältnisse - auch leere - nicht selbst an! Dasselbe gilt für Kulturschalen oder Kulturgefässe mit Mikroorganismen. **Bearbeiten Sie die zu reinigenden Flächen nur, wenn diese völlig freige-räumt sind!** Benachrichtigen Sie Ihre Vorgesetzten, wenn in einem Labor die zu reinigenden Flächen ständig verstellt sind!
2. **Die Arbeitsflächen der Labortische werden von den jeweiligen Nutzern selber desinfiziert und gereinigt.**
3. **Vermeiden Sie grundsätzlich den direkten Kontakt mit dem Wischwasser.**
4. Wenn Sie feststellen, dass Flüssigkeiten (Chemikalien oder Kulturen von Mikroorganismen) auf den zu reinigenden Flächen verschüttet sind, so unterlassen Sie jede Reinigung, wenn nicht fachkundiges, bei der Reinigung anwesendes Laborpersonal Ihnen zuvor ausdrücklich bestätigt hat, dass dies für Sie nicht mit einer Gefährdung verbunden ist!
5. Halten Sie sich nicht in Räumen auf, in denen Sie den penetranten **Geruch nach Chemikalien** feststellen, es sei denn, das fachkundige, bei der Reinigung anwesende Laborpersonal hat Ihnen versichert, dass keine Gefährdung besteht! Wenden Sie sich bei Unsicherheiten an Ihre Vorgesetzten oder an das anwesende Laborpersonal.

²⁴ Sicherheitskennzeichnung, SUVA, Erstausgabe: Januar 1985, Überarbeitete Ausgabe: Februar 2015, Bestellungen: www.suva.ch/waswo
Tel. 041 419 58 51 Bestellnummer 44007.d
Download PDF: <https://www.suva.ch/de-CH/material/Dokumentationen/sicherheitskennzeichnung/#uxlibrary-from-search>

6. Berühren Sie keine **Geräte inkl. Kabel und Schläuche**. Arbeiten Sie statt dessen in der Umgebung von Leitungen nur in Anwesenheit und nach Rücksprache mit fachkundigem Laborpersonal!
7. **Entleeren Sie keine Abfallsammelgefässe, die Glasscherben oder Chemikalien enthalten!** Gehen Sie vorsichtig mit **splitterhaltigem Kehrrecht** um! Beachten Sie, dass zusammengekehrte Glasscherben ohne entsprechende Vorsichtsmassnahmen den Abfallsack nach dem Einfüllen durchstechen können!
8. Entleeren Sie keine Abfallsammelgefässe, die mikrobiologische Abfälle enthalten! Kontaktieren Sie Ihre Vorgesetzten oder die Biosicherheitsbeauftragten.
9. Auch die von Ihnen verwendeten **Reinigungsmittel enthalten Chemikalien**. Verwenden Sie diese Mittel nur gemäss Gebrauchsanweisung! Lassen Sie sich von Ihren Vorgesetzten über mögliche Gefährdungen (beachte Sicherheitsdatenblatt) bei der Verwendung dieser Mittel gesondert unterrichten!
10. Bei einer **Schwangerschaft** sollten sie keinen infektiösen Mikroorganismen ausgesetzt sein. Ebenso nicht bestimmten Chemikalien, die besonders in den ersten Wochen sehr gefährlich sein können. Das bedeutet, dass Sie in Räumen, in denen möglicherweise gefährliche Stoffe stehen, nicht mehr arbeiten dürfen. Melden Sie deshalb den Eintritt einer Schwangerschaft unverzüglich Ihren Vorgesetzten, damit abgeklärt werden kann, welche Arbeiten sie weiterhin durchführen können (Die Vorgaben der Mutterschutzverordnung werden beachtet)!
11. In den Laboratorien sind **Essen, Trinken, Rauchen, Schnupfen wie auch Schminken verboten**.
12. Reinigen Sie nach der Arbeit Ihre Hände mit Wasser und Seife! Pflegen Sie die Hände mit einer rückfettenden Salbe. Dies gilt auch für jede Arbeitsunterbrechung, zum Beispiel für eine Kaffeepause! Beachten Sie die Empfehlungen für Hautschutz, Hautreinigung und Hautpflege.
13. Beachten Sie auch das Merkblatt *Massnahmen zur Verhütung von blutübertragbaren Infektionskrankheiten* ([SUVA](#)).

12. Erste Hilfe

Erste Hilfe bei Kontakt mit Mikroorganismen

1. Benetzte Kleidung (auch Unterkleidung) sofort ausziehen und erst nach desinfizierender Reinigung wieder verwenden.
2. Offene Wunde ausspülen, möglichst ausbluten lassen und sofort mit zum Beispiel PVP-Jodlösung (z.B. Betaisodona-Mundantiseptikum) desinfizieren. Danach mehr als 10 Minuten durch wiederholtes Anwenden feucht halten.
3. Bei Spritzern ins Auge mit der Augendusche intensiv spülen. Danach einen Arzt aufsuchen falls nötig.
4. Gelangt erregertaugliches Material in den Mund sofort ausspucken.
5. Verletzungen sind sofort den zuständigen Vorgesetzten und den Biosicherheitsbeauftragten mit dem Meldeblatt für Laborzwischenfälle zu melden
6. Bei intensivem Kontakt, z.B. Verschlucken, Einatmen, Inkorporation durch Verletzungen ist sofort einen Arzt aufzusuchen.

Erste Hilfe bei Kontakt mit Chemikalien

1. Spülen Sie bei Hautkontakt mit Chemikalien oder unbekannten Lösungen die betroffenen Stellen sofort lange und gründlich mit fliessendem Wasser ab (mindestens 10 Minuten)! Sofern keine Verletzung besteht, verwenden Sie Wasser und Seife! Durchtränkte Bekleidung ist sofort abzulegen! Halten Sie in Ihrem Garderobenschrank eine komplette Garnitur Ersatzkleidung bereit, um im Bedarfsfall die Bekleidung wechseln zu können! Wenn Chemikalien ins Auge gelangt sind, verwenden Sie die in jedem Labor vorhandene Augenspüleinrichtung! Kontaktieren Sie in Rücksprache mit der vorgesetzten Person einen Arzt.
2. Wenn Sie eine plötzliche Rötung, einen Juckreiz oder ein Brennen auf Ihrer Haut verspüren, stellen Sie die weitere Arbeit sofort ein und waschen Sie die betroffenen Hautpartien gründlich, aber ohne zu schrubben wie oben beschrieben mit Wasser und Seife ab!
3. Wenden Sie sich nach ausgiebigem Spülen und Waschen an Ihre Vorgesetzten, die Sicherheitsbeauftragten oder notfalls an irgendeine im Haus anwesende Person! Weitere Notfallhinweise und Rufnummern finden Sie in jedem Labor. Tragen Sie keine Salben oder ähnliches auf die Haut auf! (Wenn diese in die Haut einziehen, können sie vorhandene Chemikalien mit in die Haut hineinziehen.)
4. Lassen Sie Schnittverletzungen einen Augenblick ausbluten! Orientieren Sie eine Person, die ihnen helfen kann. Danach wird die Wunde verbunden. Erste-Hilfe-Material finden Sie in allen Räumen, deren Tür ein Schild mit einem weissen Kreuz auf grünem Grund trägt.

13. Aus- und Weiterbildung

Es ist vorgeschrieben, dass Sie anhand dieser Betriebsanweisung mündlich unterwiesen werden, bevor sie den Reinigungsdienst in Laboratorien übernehmen, wo sie möglichen Gefahren durch Chemikalien oder durch Mikroorganismen ausgesetzt sind.

Anhang 14. Entsorgungsplan für biologisch kontaminierte Abfälle

14.1 Zweck

Dieser Entsorgungsplan regelt den entsprechenden Umgang mit biologisch kontaminierten Abfällen. Die Inaktivierung von kontaminierten Abfällen ist ein zentraler Aspekt, um den Austritt von Organismen aus dem Labor zu minimieren, um so eine Gefährdung von Mensch und Umwelt zu vermeiden.

Grundsätzlich verwenden wir die Dampfsterilisation (Autoklavieren) für die Inaktivierung. Die Organisation der Abfall inaktivierung und -beseitigung sind folgende im Betriebskonzept der Zentralsterilisation erläutert und beschrieben.

Das Merkblatt [KD01189218](#) – Entsorgung von Biosicherheitsabfällen / Guidance Document – Disposal of Biosafety Waste beschreibt das allgemeine Vorgehen bezüglich aller anfallenden Biosicherheitsabfällen.

14.2 Entsorgungsraum (LLF.V+6.014)

Die in den Laboratorien anfallenden biologischen Sonderabfälle werden zur Zwischenlagerung in das V-Stockwerk transportiert. Der Transport erfolgt mittels eines auslaufsicheren Transportwagens (Trolley) über den Warenlift direkt in den dafür vorgesehenen Entsorgungsraum.

Im Entsorgungsraum werden die Abfälle bis zur Abholung durch den internen Transportdienst in einem verschliessbaren und auslaufsicheren Sammelcontainer gelagert. Die Behälter sowie der Sammelcontainer sind mit dem Biohazard-Symbol gekennzeichnet. Der Transportdienst führt die Abfälle anschliessend direkt der Inaktivierung mittels Autoklavierung zu.

Zur Vermeidung von Kreuzkontaminationen und zur Gewährleistung einer sicheren Abfallbewirtschaftung ist der Entsorgungsraum in klar definierte Bereiche unterteilt. Die Trennung zwischen biologischen Sonderabfällen und übrigen Abfallfraktionen wird durch organisatorische Massnahmen sowie durch dauerhaft angebrachte Bodenmarkierungen sichergestellt. Dadurch wird verhindert, dass biologische Sonderabfälle mit anderen Abfällen in Kontakt kommen oder vermischt werden.

Der Zutritt zum Entsorgungsraum ist auf autorisierte Mitarbeitende beschränkt. Sämtliche betroffenen Mitarbeitenden wurden über die geltenden Abfallentsorgungsprozesse, die Kennzeichnung der biologischen Sonderabfälle, die Zutrittsregelungen sowie die erforderlichen Sicherheitsmassnahmen informiert und entsprechend instruiert.

14.3 Entsorgung von Abfällen mit Verletzungsgefahr (sharps) als Sonderabfall

Abfälle mit Verletzungsgefahr (sharps) werden nicht mit dem normalen Betriebskehricht, sondern als Sonderabfall entsorgt. Wenn sie mit infektiösem Material in Kontakt gekommen sind, werden sie vorher inaktiviert.

Codierung nach VeVA als Sonderabfall

LVA-Code ²⁵	Abfallbeschreibung
18 01 01	Abfälle mit Verletzungsgefahr (sharps)

Klassierung nach ADR/SDR als Gefahrgut

Klasse	Kategorie	UN-Nummer	VG ²⁶	Freigrenze nach ADR - GGBV
6.2	B	3291	II	333 kg oder Liter

Entsorgungsplan für feste Abfälle

	Feste Abfälle	Wie	Wann / Periodizität	Wer
Beschreibung der Abfälle und Sammlung	Grundsätze der Trennung fester Abfälle	Glasabfälle sind separat von Plastikabfällen und von Abfällen mit Verletzungsgefahr zu sammeln.		Laborpersonal
	Kontaminiertes Verbrauchsmaterial mit Verletzungsgefahr (<i>sharps</i>): z.B. Spritzen, Skalpelle und Injektionsnadeln	Sammlung in durchstichsicheren, undurchsichtigen und fest verschliessbaren, dichten Kunststoffbehältern, welche sich nach Verschluss nicht mehr öffnen lassen.	Bei Bedarf aber spätestens so lange sich Sammelbehälter gefahrlos verschliessen lässt.	Laborpersonal
	Kulturen von Mikroorganismen (z.B. Agarplatten, Zellkulturflaschen aus Kunststoff ohne Kulturmedium)	Zusammen oder getrennt in autoklavierbaren Säcken in festen, auslaufsicheren Behältern mit Deckel sammeln	Bei Bedarf oder wenn Säcke höchstens zu 2/3 gefüllt sind; nicht pressen! Diese werden zur Sicherheit in zwei Säcke gefüllt.	Laborpersonal
	Kontaminiertes Verbrauchsmaterial ohne Verletzungsgefahr (Pipettenspitzen, Kunststoffpipetten, Eppendorftubes, Plastikbehälter, Wegwerfhandschuhe)			Laborpersonal
	Diagnostische Proben (Blutproben, Sekrete, Exkrete, Gewebeproben etc. in Kunststoffröhrchen)			Laborpersonal

²⁵ LVA-Code: Abfall-Code der Verordnung des UVEK vom 18. Oktober 2005 über Listen zum Verkehr mit Abfällen; SR 814.610.1

²⁶ VG = Verpackungsgruppe

	Feste Abfälle	Wie	Wann / Periodizität	Wer
Kennzeichnung		Kennzeichnung aller Abfallbehälter oder Säcke mit dem Warnzeichen Bio-Hazard. Abfälle mit Verletzungsgefahr sind als solche (z.B. „Vorsicht Nadeln“) gekennzeichnet. Abfallbehälter und Säcke sind vor dem Autoklavieren mit einem temperatur-sensitiven Indikator zu versehen.		
Lagerung	Zwischenlagerung im Labor	Offene Behälter und kleine Säcke (bis max. 2 Liter) können kurzfristig in der Biosicherheitswerkbank zwischengelagert werden, sind aber mind. 1-mal wöchentlich in grösseren Biosicherheitssäcken zu entsorgen. Volle, verschlossene Bio-Hazard-Plastiksäcke sind in einem Container zwischen zu lagern.	Das Personal wurde instruiert, dass der Abfall zur Zwischenlagerung nicht überfüllt sein darf. Daher so oft wie nötig.	
Transport	Transport zum Behandlungsort	Container sind auf direktestem Weg zum Autoklaven zu bringen und das Material ist unverzüglich und ohne weitere Zwischenlagerung zu inaktivieren.	Täglich, diese werden 2x täglich vom Transportdienst gesammelt und möglichst direkt inaktiviert.	
Inaktivierung	Beladung des Autoklaven Kontrolle der Inaktivierung Wartung der Anlage	Der Autoklav ist durch fachkundiges Personal zu beladen und in Betrieb zu setzen. Autoklavierprotokolle sind zu sammeln und zu archivieren. Der Autoklav ist entsprechend dem Wartungsplan zu warten.	täglich Diese werden auf einem Server gespeichert 1 mal jährlich	
Entsorgung	Entsorgung des autoklavierten Abfalls	Glasabfälle, die unproblematisch und mit dem Siedlungsabfall vergleichbar sind (bsp. zerbrochene Kulturröhrchen) werden in geeigneten Verpackungen unter den nötigen Sicherheitsvorkehrungen zur Vermeidung von Schnittverletzungen mit dem Betriebskehricht entsorgt. Abfälle mit Verletzungsgefahr (<i>sharps</i>) werden als Sonderabfälle entsorgt (siehe Kap. 2.1). Abfälle ohne Verletzungsgefahr sind mit dem normalen Betriebskehricht zu entsorgen. Inaktivierte Abfälle werden erst dann mit dem Betriebskehricht entsorgt, wenn das Warnzeichen „Biogefährdung“ nicht mehr sichtbar ist. Zu diesem Zweck wird es durch eine zweite Umhüllung verdeckt.	täglich	

Entsorgungsplan für flüssige Abfälle

	Flüssige Abfälle (Kulturüberstände)	Wie	Wann / Periodizität	Wer
Beschreibung /	Grundsätze der Abfalltrennung	Zellkulturmedien und Perfusionslösungen sind gesondert zu sammeln.	Täglich	Laborpersonal
	Typ Behälter	Für Kulturmedien sind Absaugflaschen (z.B. 2 Liter) zu benutzen, Perfusionslösungen sind in Plastikkanistern (z.B. 10 Liter) zu sammeln. Medienüberstände nach dem Zentrifugieren werden (z.B. in 1 Liter-Flaschen) gesammelt.		
Kennzeichnung	Kennzeichnung	Flaschen mit Kulturmedien sind vor der Inaktivierung mit einem temperatur-sensitiven Indikator zu versehen.		
Lagerung	Zwischenlagerung im Labor	Zellkulturmedien und Perfusionslösungen sind bis zur endgültigen Entsorgung sicher im Labor zwischen zu lagern.		
Transport	Transport zum Behandlungsort	Die Abfälle sind auf direktestem Weg zum Autoklaven zu bringen und das Material ist unverzüglich und ohne weitere Zwischenlagerung zu inaktivieren.	täglich	
Inaktivierung	Beladung des Autoklaven	Der Autoklav ist durch fachkundiges Personal zu beladen und in Betrieb zu setzen (Spezialprogramm für Flüssigkeiten wählen).	Personal wurde durch Super-BSO geschult	
	Kontrolle der Inaktivierung	Autoklavierprotokolle sind zu sammeln und zu archivieren.	Werden auf Server gespeichert	
	Wartung des Autoklaven	Der Autoklav ist entsprechend dem Wartungsplan zu warten.	1 mal jährlich	
Entsorgung	Entsorgung des inaktivierten Abfalls	Inaktivierte flüssige Abfälle sind über das Abwasser des Gebäudes unter Beachtung der Gewässerschutzgesetzgebung zu entsorgen.	Aufgrund von unterschiedlichen Antibiotika Einsatzes in den Laborarbeiten wird der Abfall als Sonderabfall gesammelt und danach von einer spezialisierten Firma abgeholt.	

14.4 Entsorgung stark ekelerregender oder geruchsintensiver Abfälle²⁷

Stark geruchsintensive oder ekelerregende Abfälle (Abfälle mit Blut, etc.) werden als Sonderabfall gemäss VeVA entsorgt.²⁸ Infektiöse Abfälle werden vorher inaktiviert.

Codierung nach VeVA²⁹ als Sonderabfall

LVA-Code ³⁰	Abfallbeschreibung
18 01 02	Abfälle mit Kontaminationsgefahr (z.B. Gewebeabfälle, Abfälle mit Blut, Sekreten und Exkreten, Blutbeutel und Blutkonserven)

Klassierung nach ADR/SDR als Gefahrgut

Klasse	Kategorie	UN-Nummer	VG ³¹	Freigrenze nach ADR - GGBV
6.2	B	3291	II	333 kg oder Liter

14.5 Tierische Abfälle³²

Abfälle von Kleintieren, welche aus den Tätigkeiten der Klasse 2 gemäss ESV stammen und die gentechnisch veränderte oder pathogene Organismen enthalten, werden grundsätzlich vor Ort inaktiviert und dann gemäss der Umweltschutz- oder der Tierseuchengesetzgebung entsorgt (je nach der Art des Abfalls nach der VTNP oder nach der VeVA).

Die Zwischenlagerung bis zur Entsorgung erfolgt gekühlt (mindestens +4°C, optimal bei -20°C) an einem nur dem Fachpersonal zugänglichen Ort.

Für die Entsorgung und den Transport nach der Tierseuchengesetzgebung müssen die toten Tiere oder Teile davon eindeutig gekennzeichnet sein, von einem Dokument mit Angaben über die Herkunft und Art des Materials sowie über dessen Bestimmungsort begleitet und in einer bewilligten Entsorgungsanlage verbrannt werden (siehe Anhang I VTNP).

Für die Entsorgung und den Transport als Sonderabfall wird ein Begleitschein (für Kleinmengen eine Sammeliste) gemäss VeVA und LVA erstellt und mit den Eintragungen nach ADR ergänzt bzw. ein zusätzliches Beförderungspapier nach ADR ausgefüllt.

Codierung nach VeVA als Sonderabfall

²⁷ Entstehen im Betrieb keine solchen Abfälle, kann das Kapitel vollständig weggelassen werden.

²⁸ Siehe dazu Seite 6 und 14ff der Empfehlung der EFBS zur Behandlung und Entsorgung von Abfällen in geschlossenen Systemen, 2009 (überarbeitet April 2017); Eidgenössische Fachkommission für biologische Sicherheit, c/o Bundesamt für Umwelt, CH-3003 Bern; Bezug: https://www.efbs.admin.ch/inhalte/dokumentation/empfehlungen/Empfehlungen_aktuell/Abfall_EFBS_D.pdf

²⁹ Verordnung vom 22. Juni 2005 über den Verkehr mit Abfällen (VeVA, SR 814.610)
Siehe dazu: <http://www.bafu.admin.ch/> » Themen » Abfall » Rechtliche Grundlagen » Gesetze und Verordnungen

³⁰ LVA-Code: Abfall-Code der Verordnung des UVEK vom 18. Oktober 2005 über Listen zum Verkehr mit Abfällen; SR 814.610.1

³¹ VG = Verpackungsgruppe

³² Entstehen im Betrieb keine tierischen Abfälle, kann das Kapitel vollständig weggelassen werden.

LVA-Code ³³	Abfallbeschreibung
18 02 98	Tierische Abfälle mit Kontaminationsgefahr (z.B. Gewebeabfälle, Abfälle mit Blut, Sekreten und Exkreten, Blutbeutel und Blutkonserven, kontaminierte Kadaver von [Versuchs-]Tieren)

Klassierung nach ADR/SDR als Gefahrgut

Klasse	Kategorie	UN-Nummer	VG ³⁴	Bezeichnung
6.2	B	3291	II	Klinischer Abfall, unspezifiziert, n.a.g. (tierische Abfälle)

Bei der Entsorgung von biologisch kontaminierten Abfällen sind die Schnittstellen mit anderen Sicherheits- bzw. Entsorgungskonzepten folgendermassen geregelt:

- **Radioaktivität:** Biologische Abfälle der Sicherheitsstufe 2, die Radioaktivität enthalten, sind zuerst mit ausreichend Desinfektionsmittel vollständig zu inaktivieren und anschliessend dem entsprechenden radioaktiven Abfall zu zu führen.
- **Chemikalien:** Biologische Abfälle der Sicherheitsstufe 2, die giftige und krebserregende Chemikalien enthalten, sind zuerst mit ausreichend Desinfektionsmittel vollständig zu inaktivieren und anschliessend dem entsprechenden Sonderabfall zu zu führen.
- **Abfalltrennung / Recycling:** Wo immer möglich, ist der Abfall in verschiedene Stoffgruppen zu trennen. Wieder verwertbare Stoffe sind zu recyceln.

³³ LVA-Code: Abfall-Code der Verordnung des UVEK vom 18. Oktober 2005 über Listen zum Verkehr mit Abfällen; SR 814.610.1

³⁴ VG = Verpackungsgruppe

Anhang 15: Wartungsplan und -verantwortung zur Instandhaltung von Geräten

1. Zweck

Funktionierende Geräte dienen der Qualität der Arbeitsergebnisse, der Sicherheit der Mitarbeitenden und generell dem Schutz von Mensch und Umwelt. Dazu bedarf es regelmässiger Wartung. Wartung ist Teil des Geräteunterhalts und bedeutet die technische Instandhaltung eines Gerätes. Der gesamte Geräteunterhalt schliesst die Reinigung und Desinfektion mit ein; diese sind jedoch separat im Hygieneplan geregelt.

2. Übersicht zu Geräten und zur Verantwortung für Wartung

Das Universitäts-Kinderspital Zürich unterhält eine Gerätedatenbank in der alle Geräte der Diagnostik, die Geräte der Forschung und Lehre werden sobald wie möglich darin implementiert. Die periodischen Wartungen der Geräte werden dort geplant und dokumentiert. Wartungsverträge für Autoklaven und Sicherheitswerkbänke bestehen.

3. Gerätespezifischer Wartungsplan³⁵

In der Gerätedatenbank werden die genauen Details des Gerätes, sowie der Standort, die Wartungsintervalle, die Servicefirma sowie die Resultate/Ergebnisse der Wartung festgehalten.

4. Zutrittsregelung für Servicepersonal

Besucher dürfen das Stufe 2-Labor oder den Diagnostik-Bereich nur nach vorheriger Erlaubnis der Biosicherheitsbeauftragten oder der Laborleitung unter fachkundiger Begleitung und nach Aufklärung über das bestehende Gefährdungspotential betreten und darin tätig werden. Insbesondere bei Servicearbeiten und bei Reparaturen in den Stufe 2-Labors ist das Personal entsprechend zu unterweisen und sind eventuell Schutzmassnahmen zu ergreifen. Alle Besuche müssen in einem Gästebuch protokolliert werden.

³⁵ Falls vorhanden, sind die gerätespezifischen Wartungspläne bzw. Schemen aus dem Gerätehandbuch zu verwenden.

7.2 Register der firmeneigenen Dokumente

Dokument A: Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz (AS/GS) sowie in der Weisung Ökologie und Entsorgung

Dokument B: Organigramm

Dokument C: Pflichtenhefte der Biosicherheitsbeauftragten

Dokument D: Sicherheitsdokumentation

Dokument E: Spez. Betriebsanweisungen, Arbeitsvorschriften und Standard Operating Procedures (SOPs)

Dokument F: Arbeitseinführung / Mitarbeiterbeurteilung / Betreuung, Aus- und Weiterbildung

Dokument G: Zusammenstellung der Unterlagen zu allen verwendeten Desinfektionsmitteln

Dokument H: Bedienungsanleitung Autoklav

Dokument I: Gerätedokumente

Dokument J: Wartungsverträge

Dokument K: Sicherheitsdatenblätter

Dokument L: Bewilligung des Bundesamtes für Gesundheit

Dokument M: Strahlenschutz und Arbeitsanweisungen beim Umgang mit radioaktiven Isotopen

Dokument A: Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz (AS/GS) sowie in der Weisung Ökologie und Entsorgung

Dies ist für alle Mitarbeiter auf dem Infopoint unter den Titeln Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz (AS/GS) unter folgender Nummer abgelegt: [KD00016189](#).

Die Weisung Ökologie und Entsorgung kann unter folgender Nummer im Infopoint: [KD00003505](#) aufgerufen werden.

Zudem gibt es detaillierte Anweisungen zur Entsorgung für Biosicherheitsabfälle:

Regulations [KD00855058](#) Solid Biosafety Waste

Regulations [KD00887802](#) Mixed Biosafety Waste Research

Regulations [KD00887800](#) Disposal of Liquid Biosafety Waste

Dokument B: Organigramm

Dies ist für alle Mitarbeiter auf dem Infopoint unter den Titeln Sicherheitskommission unter folgender Nummer abgelegt: [KD00744933](#)

Funktion	Person
Deeskalationsmanagement: Leitung	Yildiz Ünver
Biosafety Officer (BSO)	Nicole Meili
Chief Information Security Officer (CISO)	Sebastian Svetel
Chemikalienansprechperson	Poms Martin Dr.
Datenschutzbeauftragter	Sebastian Svetel
Direktorin HRM	Christine Tremel
Gefahrgutbeauftragter ADR/RID, IATA	Lior Merci
Anlaufstelle Konfliktmanagement	Yildiz Ünver
Leitung Sicherheit und Umwelt	Lior Merci
Stv. Leitung Sicherheit und Umwelt	Flamur Qufaj
QS-Verantwortlicher Brandschutz	Lior Merci
SIBE Brandschutz Kinder-Reha Schweiz	Dino Locher
SIBE Brandschutz Lengg, Schlieren, Circle, August-Forel-Strasse	Albin Spahic
Spezialisten der Arbeitssicherheit (Sicherheitsfachmann)	Lior Merci
Strahlenschutz: Fachstelle (Röntgenstrahlen)	Eleni Theano Samara
Strahlenschutz C-Labore	Stephan Wüest

Dokument C: Pflichtenhefte des Biosicherheitsbeauftragten

1. Rahmenbedingungen auf Aufgaben der Organisationseinheiten bezüglich BSO

1.1. Erstellen des Pflichtenheftes, Ressourcen und organisatorische Einordnung

Organisationseinheiten, an welchen mit Mikroorganismen gearbeitet wird, ernennen eine/n Biosicherheitsbeauftragte/n (BSO) für die biologische Sicherheit und bestimmen dessen Stellvertretung. Aufgaben und Kompetenzen des BSO werden aufgrund des vorliegenden Pflichtenhefts definiert und gegebenenfalls an die spezifischen Bedürfnisse angepasst.

Sind mehrere BSOs innerhalb der gleichen Organisationseinheit beschäftigt, ist die Organisation der Zusammenarbeit festzuhalten. In jedem Fall ist die Aufteilung der Aufgaben und Zuständigkeiten zwischen den BSOs und den Labor- und Projektleitenden zu definieren (Anhang 1).

Die Leitung der jeweiligen Organisationseinheit legt die finanziellen und personellen Mittel zur Realisation von Sicherheitsvorkehrungen fest. Dem BSO stehen genügend Mittel und Zeit für die Erfüllung seiner Aufgaben zur Verfügung.

Im Normalbetrieb ist der BSO der Leitung des Institutes oder der Klinik und im Ereignisfall den internen und externen Ereignisdiensten (Abteilung Sicherheit und Umwelt, Feuerwehr, Polizei, Sanität) unterstellt. Der BSO informiert die Direktion der Organisationseinheit regelmässig über den Stand der Biosicherheit.

1.2 Voraussetzungen, Anforderungen und Weiterbildung

Der/die Biosicherheitsbeauftragte hat sich mit den relevanten Gesetzen und Richtlinien (ESV, SAMV) vertraut zu machen und versteht die grundlegenden Konzepte der Biosicherheit. Der BSO versteht die Regeln im Umgang mit Mikroorganismen, d.h. die Person hat eine entsprechenden Hochschul-bzw. Fachhochschulabschluss oder eine mehrjährige Biologieerfahrung. Er kennt im Grundsatz die verwendeten Techniken und ist mit den Örtlichkeiten und der Organisationseinheit vertraut.

Der BSO ist Ansprechpartner und Kontaktperson im Bereich der biologischen Sicherheit. In Fragen der Ereignisvorsorge und bei Zwischenfällen arbeitet der organisationsübergreifende BSO mit der Abteilung Sicherheit und Umwelt, der die Ereignisvorsorge am gesamten Universitärem-Kinderspital koordiniert, zusammen.

Dem BSO wird ermöglicht, seine Kenntnisse auf den Gebieten der Biosicherheit, die für die jeweilige Organisationseinheit von Bedeutung sind, regelmässig intern oder extern zu vertiefen.

1.3 Kompetenz

Der organisationsübergreifende BSO setzt selbstständig Weisungen und Beschlüsse durch, welche die Direktion in Absprache mit der Kommission für biologische Sicherheit und der Abteilung Sicherheit und Umwelt erlässt. Der BSO hat das Recht zur Beschaffung aller Informationen, welche für die Biosicherheit der

Organisationseinheit relevant sind. Er erhält nötigenfalls Zutritt zu allen Räumen, welche die biologische Sicherheit betreffen.

Der organisationsübergreifende BSO hat im Ereignisfall bis zum Eintreffen der Ereignisdienste – in Vertretung der Direktion, gegenüber den Labor- und Projektleitenden sowie gegenüber den Mitarbeitenden eine direkte Weisungsbefugnis.

Der organisationsübergreifende BSO hat die Kompetenz zur direkten Zusammenarbeit mit den Ereignisdiensten.

Die Information der Medien fällt in die Kompetenz Universitäts-Kinderspital Zürich in Absprache mit der Einsatzleitung der beteiligten Ereignisdienste.

2. Aufgaben des /der Biosicherheitsbeauftragten (BSO Pflichtenheft)

2.1 Normalbetrieb gilt:

- Der Sub-BSO erstellt – gegeben falls mit Unterstützung der Labor- und Projektleitenden – ein betriebliches Sicherheitskonzept für die biologische Sicherheit nach ESV und achtet auf die regelmässige Aktualisierung des Konzepts, insbesondere der Liste mit den aktuellen Projekten.
- Dabei werden die Vorgaben und entsprechenden Vorlagen, Merkblätter etc. der Abteilung Sicherheit und Umwelt des Universitären-Kinderspitals berücksichtigt.
- Der organisationsübergreifende BSO unterbreitet das betriebliche Sicherheitskonzept der Direktion der Organisationseinheit und der Abteilungsleitung Sicherheit und Umwelt zur Genehmigung vor. Die Inkraftsetzung erfolgt durch die Publikation im Infopoint.
- Der Sub-BSO sorgt insbesondere – entweder in Sinne einer übergeordneten Zuständigkeit oder einer direkten Verantwortung dafür:
 - dass die Labor- und Projektleitenden die Grundsätze der mikrobiologischen Praxis und die Sicherheitsbestimmungen kennen und umsetzen. Die Labor- und Projektleitenden müssen über Neuerungen der gesetzlichen Vorgaben und sowie die Umsetzung den entsprechenden Anforderungen der Abteilung Sicherheit und Umwelt informiert werden.
 - Dass die Labore- und Projektleitenden die Bewilligungsgesuche, d.h. die Registrierung von Projekten sowie Meldungen von Änderungen ausfüllen und der Kontaktstelle Biotechnologie des Bundes zustellen und bietet dazu beratende Unterstützung an.
 - Für die Dokumentation seines Zuständigkeitsbereiches zuhanden der Behörde (u.a. anhand der Anmelde- und Bewilligungsunterlagen). Diese Dokumentation umfasst Art der Tätigkeiten und der Organismen, Anzahl der exponierten Personen, Namen der Labor- und Projektleitenden, Namen des Arbeitsmediziners.

- Für die Organisation der Zutrittsregelung, in der ausschliesslich autorisierten Personen der Zutritt zum Stufe 2-Bereich erlaubt wird.
 - Für die Einhaltung der korrekten Raumbezeichnung (Zutrittsberechtigungen, «Biohazard» - Zeichen für Stufe-2 Bereich etc.) in Bezug auf Arbeiten mit mikrobiologischem Material
 - Für die Vorbereitung von Notmassnahmen (Notfallplan)
 - Für die Bekanntmachung der gesetzlichen Vorschriften, insbesondere zur korrekten Entsorgung der mikrobiologischen Abfälle und bezüglich Transports und Versands von biologischem Material. Der BSO bietet beratende Unterstützung bei der korrekten Umsetzung an.
 - Dass die Neuerungen der gesetzlichen Auflagen berücksichtigt und die Sicherheitsvorkehrungen bezüglich Arbeiten mit mikrobiologischem Material regelmässig dem Stand von Wissenschaft und Technik angepasst werden. der BSO unterbreitet- falls notwendig- die entsprechenden Anträge an die Leitung der Klinik oder des Institutes, allenfalls in Zusammenarbeit mit der Abteilung Sicherheit und Umwelt.
 - Beim Erstellen, Aktualisieren und Durchsetzen der Betriebsanweisungen, welche mit Arbeitsvorschriften und Verhaltensregeln der Gewährleistung der Umwelt und Arbeitssicherheit dienen.
 - Bei der Auswahl korrekten Schutzausrüstung und – falls nötig- bei der Organisation der Wartung und Reinigung.
 - Bei der Absprache mit dem Reinigungsdienst bezüglich Reinigung derjenigen Bereiche, welche nicht selber gereinigt werden.
 - Bei der Ausbildung und arbeitsbezogenen Instruktion der Mitarbeitenden bezüglich Sicherheit im Umgang mit biologischem Material (mindestens einmal jährlich) und bei der Information über Gefahren sowie über Zwischenfälle und Unfälle, die sich ereignet haben, um die notwendigen Schutzmassnahmen zu veranlassen (Art. 12, SAMV)
- Bei der Organisation und Kontrolle der Gesundheitsüberwachung nach Art. 13 und Art. 14 der SAMV; konkret
- Beim Erstellen und Führen eines projektspezifischen Verzeichnisses nach Art. 13 der SAMV. Dieses macht Angaben zu den Tätigkeiten, Art der verwendeten Organismen, Anzahl exponierter Personen, Namen der mit Gruppe 2 Organismen arbeitenden Personen, Unfällen und Zwischenfällen, die sich ereignet haben.
 - Der BSO veranlasst zusammen mit den Labor- und Projektleitenden beim Arbeitsmediziner das Erstellen einer Gesundheitsakte für alle Mitarbeitenden (nach Art. der SAMV)

2.2 Ereignisfall

Im Ereignisfall hat der organisationsübergreifende BSO folgende Aufgaben:

- Die Zusammenarbeit mit den Ereignisdiensten bei der Bewältigung von Ereignissen.
- Die Bearbeitung und Analyse von sicherheitsrelevanten Zwischenfällen in Zusammenarbeit mit der Kommission für biologische Sicherheit und der Abteilung Sicherheit und Umwelt.
- Der BSO informiert nach einem sicherheitsrelevanten Zwischenfall die Direktion der Organisationseinheit und die Abteilung Sicherheit und Umwelt. Dieser informiert gegeben falls die Geschäftsleitung und die zuständigen Behörden.

Dokument D: Sicherheitsdokumentation

In d.3 Infopoint sind folgende Dokumente bezüglich der unten genannten Themen zu finden:

Gefahrenpläne / Umgebungsplan

Brandabschnitte; Zufahrtswege; Räumlichkeiten, wo mit Organismen gearbeitet wird; Lagerorte und -mengen von Organismen, aber auch von radioaktiven Isotopen oder von brennbaren oder explosiven Chemikalien.

Weiterführende Dokumente

- Reglement [KD00081439](#) Evakuationskonzept Kinderspital Zürich
- Gebäudepläne sind auf dem Infopoint [Infopoint Betrieb Forschung und Lehre](#) aufgeschaltet.

Projektliste

Eine aktuelle Projektliste mit den verantwortlichen Personen.

Die Projektliste befindet sich unter [KD00908839](#) Biosicherheit Projektliste

Offene radioaktive Quellen (C-Labor)

Eine aktualisierte Liste der radioaktiven Substanzen sowie deren Lagerort und des Abklinglagers.

Weiterführende Dokumente

- Weisung [KD00873710](#) Ionisierenden Strahlen in den Laboratorien: Umgang

Notwendige Schutzmassnahmen

Die Ereignisdienst unterliegen den gleichen Schutzmassnahmen wie die Mitarbeiter des Universitäts-Kinderspital Zürichs bezüglich der Schutzkleidung, jeder direkte Kontakt mit den Mikroorganismen werden vermieden.

Dokument E: Spez. Betriebsanweisungen, Arbeitsvorschriften und Standard Operating Procedures (SOPs)

Allgemeine Arbeitsvorschriften sind im Infopoint abgelegt und betreffen vor allem gemeinsam genutzte Geräte, dies steht im Infopoint unter [Infopoint Betrieb Forschung und Lehre](#) zur Verfügung.

Die Forschungsgruppen erstellen ihre eigenen Arbeitsvorschriften gemäss ihren Arbeiten. Diese sind unter dem jeweiligen Gruppenordner verfügbar.

Dokument F: Arbeitseinführung / Mitarbeitendenbeurteilung / Betreuung, Aus- und Weiterbildung

Arbeitseinführung/Betreuung

Die Arbeitseinführung in den jeweiligen Gruppen werden vom Sub-BSO durchgeführt. Alle Gruppen haben eigene Arbeitsanweisungen (SOP) und auf welche alle ihre Mitarbeiter Zugriff haben. Die Mitarbeiter werden in die Grundsätze der mikrobiologischen Praxis eingeführt und es wird ihnen die Sicherheitsbestimmungen erläutert.

Mitarbeiterbeurteilung

Die Standortbeurteilung ([Mitarbeiterbeurteilung](#)) ist hier verlinkt.

Aus- und Weiterbildung

Neue Gruppenmitglieder müssen dem Biosicherheitsverantwortlichen (Super-BSO) gemeldet werden. Dieser gibt dem neuen Mitarbeiter Zugang zu Informationen bezüglich der Biosicherheit. Neue Mitarbeiter sind verpflichtet die abgelegten Dokumente zu lesen, ein Bestätigungsdokument zu unterschreiben und diese Normen entsprechend anzuwenden.

Intern

- **Biosicherheitsmeetings**

Mindestens zwei Mal jährlich finden mit allen verantwortlichen BSO's (alle Stufen) Biosicherheitsmeetings statt. In diesen Meetings werden die neusten gesetzlichen Änderungen besprochen, interne und externe Audits der Labore analysiert, sowie die Umsetzung bestimmter Massnahmen, Notfallkonzepte, Mutter-schutz usw. evaluiert.

Des Weiteren werden die BSO's über Änderungen auch per Mail informiert (BSO-Brief AWEL).

- **Principal Investigator Meetings (Projektleitung)**

Alle drei Monate wird die Projektleitung in Meetings über die neusten Änderungen bezüglich der Biosicherheit oder Audits informiert und den entsprechenden Massnahmenpaketen.

- **Bereichssitzung**

In der Bereichssitzung des Kinderspitals haben wir die Möglichkeit einen grösseren Kreis an Forschenden zu erreichen. Dies wird genutzt um Mitarbeiter: innen-relevante Biosicherheitsthemen anzusprechen und auf diese Themen aufmerksam zu machen. Die Bereichssitzungen finden alle drei Monate statt.

- **Biosicherheitsschulung**

Ab 2025 wird alle drei Monate eine Biosicherheitsschulung vom Super-BSO durchgeführt, an der alle neuen Labormitarbeitenden teilnehmen müssen. Es wird eine Teilnahmebestätigung ausgestellt.

Extern

- **BAFU**

Alle BSO's werden dazu angehalten gemäss der Website des BAFU's «Veranstaltungen und Kurse für Biosicherheitsverantwortliche» zu besuchen.

Der Super-BSO bildet sich jährlich an solchen Veranstaltungen weiter und gibt dieses Wissen in den Biosicherheitsmeetings weiter.

- **UZH**

Ab 2025 wird mit der UZH eine Arbeitsgruppe gebildet, welche sich zwei Mal pro Jahr treffen wird um den Austausch sowie die gemeinsamen Themenkreise zu besprechen. Kursangebote der UZH bezüglich Biosicherheit werden intern weitergeleitet.

Dokument G: Zusammenstellung Unterlagen zu allen verwendeten Desinfektionsmitteln

Die Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Desinfektionsmitteln befinden im Infopoint unter Forschung und Lehre. Zusätzlich verwendete Desinfektionsmittel in den Forschungsgruppen werden die Sicherheitsdatenblätter in den gruppenspezifischen Ordner aufbewahrt.

Dokument H: Bedienungsanleitung des Autoklaven

Autoklav zur Vernichtung von biologischen Abfällen:

Der Autoklav wird nicht von allen Mitarbeitern selber bedient, es gibt ausgewähltes Personal welcher den Autoklaven im Spitalgebäude bedient um unseren Abfall zu vernichten. Das Personal wurde vom BSO geschult und der Autoklav zur Bedienung mit einem Code geschützt. Es existiert eine Arbeitsanweisung.

Weisung [KD01020669](#) Autoklav Bedienung

Autoklav zur Sterilisation

Die Autoklaven auf den Stockwerken dienen nicht der Inaktivierung und es dürfen nur Flüssigkeiten und Feststoffe zur Sterilisierung im Autoklaven gehandhabt werden. Die Bedienungsanleitung befinden sich auf dem Infopoint.

SOP [KD00847806](#) Autoclave: Load

SOP [KD00847797](#) Autoclave: Instruction

Dokument I: Gerätedokumente

Gerätedokumente für die gemeinsam genutzten Geräte im neuen Forschungsturm befinden sich unter dem Infopoint [Infopoint Betrieb Forschung und Lehre](#). Die Gruppenspezifischen Geräte werden die Dokumentationen selber verwaltet.

- Abzüge [Wesemann](#) / [Fume hood](#)
- [Autoclave Systec](#)
- [Desinfektionsautomat Miele](#) / [dish washer](#)
- [Eismaschine Kibernetik](#) / [Ice machine](#)
- [MilliQ Reinstwasseranlage](#) / [high purity water device](#)

Dokument J: Wartungsverträge

Wartungsverträge wurden für die Autoklaven, Laborglasreiniger, Reinstwasseranlagen und die sterilen Werkbänke erstellt. Geräte welche gewartet werden müssen werden im Allgemeinen koordiniert von dem Biosicherheitsverantwortlichen, den QM-Verantwortlichen in den jeweiligen Laboratorien oder der Laborleitung oder dem Technischen Dienst.

Dokument K: Bewilligung des Bundesamtes für Gesundheit

In der Projektliste befindet sich auf dem Infopoint ([KD00908839](#)) die jeweiligen Bewilligungen der eingereichten Anträge um die wissenschaftliche Forschung sowie Diagnostik am Universitäts-Kinderspital Zürich betreiben zu können, sind beim BSO abgelegt.

Dokument L: Strahlenschutz und Arbeitsanweisung zum Umgang mit Isotopen

Der Strahlenschutz ist in der Weisung [KD00873710](#) «Ionisierenden Strahlen in den Laboratorien: Umgang» geregelt. Die Arbeitsanweisungen zum Umgang mit Isotopen sind innerhalb der Diagnostik und der Forschung auf den jeweiligen Gruppen-Servern abgelegt und werden von den Verantwortlichen geprüft.