Diese Checkliste fasst wichtige Voraussetzungen für den Betrieb gentechnischer Labore der Sicherheitsstufe 1 zusammen. Sie gilt nicht für Produktionsanlagen, Tierhaltungsräume, Klimakammern und Gewächshäuser. Aufgaben des Betreibers, der Projektleitung, des Beauftragten für Biologische Sicherheit (BBS) sowie Vorgaben zur Anzeige, Anmelde und Mitteilungspflichten werden nicht behandelt.

| **Thema** | **Grundlegende Anforderungen**Hinweis: Hierbei handelt es sich um Mindestanforderungen. Bei Beantwortung mit „nein“ besteht Handlungsbedarf. | **Erfüllt?** | **Mängel, Maßnahmen, Bemerkungen** | **Erledigt?**(Name, Datum |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **ja** | **nein** | **Nicht zutreffend** |  |  |
| **Allgemein** |
| * In Laboren mit Umgang mit Gefahrstoffen (flüssig, fest, Gase, Dämpfe), physikalischen (Laser, UV, IR, Röntgen, Radioaktivität) elektrischen und/oder mechanischen Gefährdungen ist unbedingt auch die GöGebS *Checkliste Tätigkeitsbereich Labor (chemische, physikalisch)* auszufüllen! Dies ist so gut wie für jedes Labor der Fall!
* Bitte denken Sie daran, dass eventuell weitere Gesetze/ Verordnungen betroffen sind und sich daraus Pflichten ergeben. Beispiele:
	+ Biostoffverordnung: Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung ab S1
	+ Tierseuchenerregerverordnung: Erlaubnis und/oder Anzeige bei Arbeiten mit entsprechenden Erregern
	+ EU Verordnung 2016/2031 über Maßnahmen zum Schutz von Pflanzenschädlingen: Erlaubnispflicht und geschlossene Anlagen
 |
| **Kennzeichnung/Zutritt** |
| Kennzeichnung der Räume | Kennzeichnung als Gentechnik Arbeitsbereich [mittels geprägtem Metallschild] und dem Gefahrengruppen-Schild „BIO I“ [Beides über Stabsstelle S erhältlich]. Keine Kennzeichnung mit dem Warnzeichen „Biogefährdung“, außer dies ist durch die BiostoffV gefordert. |[ ] [ ] [ ]   |  |
| Zutritts-beschränkung | Info: Bei S1 keine besondere Beschränkung nach GenTSV. [Achtung: giftige Gefahrstoffe müssen verschlossen aufbewahrt werden!] |  |  |
| **Bauliche/technische Anforderungen** |
| Oberflächen | 1. Arbeitsflächen und an diese angrenzenden Flächen (Wand, Fußboden, Mobiliar) sollen leicht zu reinigen und beständig gegenüber den verwendeten Stoffen und Reinigungsmittel sein.
 |[ ] [ ] [ ]   |  |
|  | 1. Geflieste Oberflächen sind wegen der Fugen problematisch, diese sollten versiegelt werden.
 |[ ] [ ] [ ]   |  |
|  | 1. Keine stoffbezogenen Stühle, Holz nur lackiert, keine beschädigten Oberflächen.
 |[ ] [ ] [ ]   |  |
| Einrichtung | 1. Unterbauten zum Fußboden abgedichtet oder vollständig herausziehbar.
2. Spritzschutz bei gegenüberliegenden Arbeitsflächen.
 |[ ] [ ] [ ]   |  |
|  |  |[ ] [ ] [ ]   |  |
| Handwaschbecken | 1. Ein Waschbecken soll im Arbeitsbereich vorhanden sein; ein gemeinsames Waschbecken für mehrere Labore ist bei Einhaltung des Schutzzweckes möglich. Es ist kein extra Handwaschbecken Pflicht.
2. Es müssen Einmalhandtuch- und Seifen- und Desinfektionsmittelspender vorhanden sein.
 | [ ]  |[ ] [ ]   |  |
|  |  |[ ] [ ] [ ]   |  |
| Türen | Labortüren **sollen** nach außen aufschlagen und **sollen** aus Gründen des Personenschutzes Sichtfenster aufweisen [Ausnahmen bei Mess-, Lagerräumen möglich]. |[ ] [ ] [ ]   |  |
| Techn. Lüftung | Vorhanden? Eine technische Lüftung ist nicht erforderlich, wenn durch natürliche Lüftung der Luftaustausch gewährleistet ist (ca. 8-fache Luftwechselrate, 25 m³/hm²). ABER: Die Nutzung von z.B. leicht flüchtigen, brennbaren, staubenden, Aerosol bildenden Gefahrstoffen kann den Einsatz einer technischen Lüftung erfordern. |[ ] [ ] [ ]   |  |
| Notduschen | Bei Arbeiten mit Laugen, Säuren sowie biologischem Material **muss** eine Augendusche zur Verfügung stehen. Eine Körperdusche ist bei Umgang mit brennbaren/ätzenden Stoffen Pflicht.Notduschen **müssen** monatlich geprüft und dies dokumentiert werden. | [ ] [ ] [ ]  | [ ] [ ] [ ]  | [ ] [ ] [ ]  |  |  |
| Lagerung Gefahrstoffe | Anforderungen siehe Checkliste für chemische, physikalische Labore im SharePoint GöGebS, Bereich Labor! Beispiel: Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten über Handmengen von max. 1l Gebinden in einem entsprechenden Sicherheitsschrank. |  |  |
| Autoklav[Info Link](http://sicherheitswesen-umweltschutz.newsletter.uni-goettingen.de/2019/08/15/kurzinfo-autoklav-im-gen-labor/) | Ein Autoklav muss innerhalb des Betriebsgeländes des Standortes vorhanden sein.  |[ ] [ ] [ ]   |  |
|  | Für die Sterilisation von Festabfällen muss der Autoklav ein fraktioniertes Vorvakuum besitzen. |[ ] [ ] [ ]   |  |
|  | Eine **jährliche Funk­tionsprüfung** des Autoklavs mittels Indikatoren wird durchgeführt und dokumentiert. |[ ] [ ] [ ]   |  |
| Umgang mit Kanülen | Spritzen und Kanülen sollen nur, wenn unbedingt nötig benutzt werden. Kanülen dürfen nicht in die Hülle zurückgesteckt werden. |[ ] [ ] [ ]   |  |
| Aerosole | Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen mit toxischer oder sensibilisierender Wirkung: Aerosolbildung soll vermieden werden. Der Einsatz einer Sicherheitswerkbank bzw. aerosoldichter Zentrifugengefäße kann dann erforderlich sein. |[ ] [ ] [ ]   |  |
| Sicherheitstechni-sche Ausstattung | Weitere sicherheitstech. Ausstattung vorhanden? Wenn ja, welche?Neben dem Autoklav zur Vernichtung von GVOs, können auch andere technische Geräte/Einrichtungen unter bestimmten Bedingungen in S1 verpflichtend für den Schutz von Mensch und Umwelt sein. Siehe auch Punkt „Aerosole“ für den Einsatz einer Sicherheitswerkbank sowie das Merkblatt Anzeigen und Mitteilungen für weitere Infos. |[ ] [ ] [ ]   |  |
| **Organisatorische Anforderungen** |
| Lüften | Fenster und Türen der Arbeitsräume **sollen** während der Arbeiten geschlossen sein, d.h. in den Arbeitspausen darf gelüftet werden. |[ ] [ ] [ ]   |  |
| Arbeitsplatz | Laborräume sollen aufgeräumt und sauber gehalten werden. Auf den Arbeitstischen sollen nur tatsächlich benötigte Geräte und Materialien stehen. Vorräte sollen nur in dafür bereitgestellten Räumen oder Schränken gelagert werden. |[ ] [ ] [ ]   |  |
|  | Labor- und Schreibplätze sind im Labor deutlich zu trennen, z.B. mittels Plexiglas.  |[ ] [ ] [ ]   |  |
| Nahrungs-, Genussmittel | Keine Aufbewahrung und Nutzung von Nahrungs-, Genussmittel und Kosmetika. Für die Beschäftigten sind Aufenthaltsbereiche einzurichten. |[ ] [ ] [ ]   |  |
| Stellplatz Geräte | Aufstellung von Geräten nur in Räumen, die ebenfalls den baulichen Anforderungen entsprechen. Keine Aufstellung in Fluren, Treppenhäusern usw. |[ ] [ ] [ ]   |  |
| Lagerung von GVOs | Als Lagerung gilt die Aufbewahrung von mehr als drei Tagen. Die Lagerung gilt als gentechnische Arbeit.  |[ ] [ ] [ ]   |  |
| Transport von GVOs (intern) | Es sind bruchsichere, dicht geschlossene und desinfizierbare Transportbehälter zu verwenden, die mit „S1“ gekennzeichnet sind. |[ ] [ ] [ ]   |  |
| Transport von GVOs (extern) | 1. GVO, die weder ansteckungsgefährlich (Gefahrgutklasse 6.2) noch umweltgefährdend (Gefahrgutklasse 9) sind, z. B. Mikroorganismen der Risikogruppe 1, die als biologische Sicherheitsmaßnahme anerkannt sind.
 | [ ]  | [ ]  | [ ]  |  |  |
|  | 1. Alle anderen GVO der Risikogruppe 1 sind der Klasse 9 (UN-Nummer 3245) zuzuordnen und dementsprechend zu verpacken und versenden.
 |[ ] [ ] [ ]   |  |
| Kontrolle von GVOs | 1. Identität und Reinheit der benutzten Organismen sind regelmäßig zu überprüfen, wenn dies für die Beurteilung des Gefährdungspotenzials der Organismen notwendig ist. Die zeitlichen Abstände der Überprüfung richten sich nach dem möglichen Gefährdungspotenzial.
 | [ ]  | [ ]  | [ ]  |  |  |
|  | 1. Erforderlichenfalls, beispielsweise beim Verdacht, dass Schutz- und Hygienemaßnahmen unzureichend sind, ist der Arbeitsbereich auf das Vorhandensein lebensfähiger, bei gentechnischen Arbeiten eingesetzter Organismen zu prüfen.
 |[ ] [ ] [ ]   |  |
| Wartung, Prüfpflichten[Info Link Autoklav](http://sicherheitswesen-umweltschutz.newsletter.uni-goettingen.de/2019/08/15/kurzinfo-autoklav-im-gen-labor/)[Info Link MSW](http://sicherheitswesen-umweltschutz.newsletter.uni-goettingen.de/2019/11/18/646/) | Geräte wie z.B. Autoklav, Abzug, Sicherheitsschrank, Zentrifuge **müssen** gemäß Prüfpflichten geprüft werden. [Der Nutzer (!) ist hierfür verantwortlich, nicht zB das Gebäudemanagement.] |[ ] [ ] [ ]   |  |
|  | Sicherheitswerkbänke: Prüfung durchgeführt? (Jährlich bei Personenschutz, bei reinem Produktschutz Alternativen möglich, siehe Link) |[ ] [ ] [ ]   |  |
| Aufzeichnungen[Info Link](http://sicherheitswesen-umweltschutz.newsletter.uni-goettingen.de/2019/05/13/risikobewertung-und-aufzeichnung-gent-arbeiten/) | Über gentechnische Arbeiten **müssen** Aufzeichnungen geführt werden. Inhalt und Form werden durch die GenTAufzV geregelt. Aufbewahrungspflicht für S1: 10 Jahre.  |[ ] [ ] [ ]   |  |
| Unterweisungen | Beschäftigte **müssen** bei Arbeitsantritt und dann jährlich anhand der Betriebsanweisung unterwiesen werden. Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisungen sind **schriftlich** festzuhalten und von den Unterwiesenen durch **Unterschrift** zu bestätigen. |[ ] [ ] [ ]   |  |
| Abfallentsorgung | 1. Flüssige und feste Abfälle, die im Zusammenhang mit gentechnischen Arbeiten entstehen sind unschädlich zu entsorgen, enthaltene GVOs zu inaktivieren.

Als Methode kommen physikalische Verfahren und chemische Verfahren in Frage, letztere jedoch nur, wenn die Art des Abfalls keine physikalische Behandlung zulässt (zB radioaktive GVO Abfälle). Andere physikalische Verfahren als das Autoklavieren oder chemische Verfahren müssen von der Behörde zugelassen werden! | [ ]  | [ ]  | [ ]  |  |  |
|  | 1. Gentechnische veränderte Tiere werden nach der Tötung nach Vorschrift entsorgt, enthalten sie Mikroorganismen werden sie zuvor ebenfalls autoklaviert.
 |[ ] [ ] [ ]   |  |
|  | 1. Abfallbehälter sind mit S1 zu kennzeichnen.
 |[ ] [ ] [ ]   |  |
| Betriebsanweisung | 1. Es **muss** eine detaillierte S1 Labor-Betriebsanweisung erstellt und ausgehängt werden oder anderweitig leicht verfügbar sein. [Vorlage Homepage Biologische Sicherheit].
2. Die Betriebsanweisung ist bei Bedarf aber mind. alle 2 Jahre zu überprüfen und wenn nötig zu aktualisieren.
 | [ ] [ ]  | [ ] [ ]  | [ ] [ ]  |  |  |
|  | Bei Geräten/Gefahrstoffen mit erhöhter Unfallgefahr und/oder GVO-Kontamination sollen Betriebsanweisungen aushängen. [z.B. Autoklav, Abzug, Zentrifugen, Flüssigstickstoff-Behälter, Sicherheitswerkbank, giftige/ ätzende/ brennbare Stoffe. ] |[ ] [ ] [ ]   |  |
| **Hygieneplan** |
| Allgemein[Info Link](http://sicherheitswesen-umweltschutz.newsletter.uni-goettingen.de/2018/02/15/der-hygieneplan-im-labor-die-richtige-wahl-der-desinfektionsmittel/) | 1. Ein Hautschutzplan ist zu erstellen [Vorlage auf Homepage Biol. Sicherheit]. Dieser kann Teil des Hygieneplans sein.
2. Es ist ein Hygieneplan zu erstellen, der Angaben zur Desinfektion im Kontaminationsfall beinhaltet [Vorlage siehe Homepage Biol. Sicherheit].
3. Es müssen wirksame (=geprüfte) und zugelassene Desinfektionsmittel verwendet werden (zB VAH Liste).
4. Hautschutz- und Hygieneplan müssen an geeigneter Stelle ausgehängt werden oder anderweitig leicht verfügbar sein.
 | [ ] [ ] [ ] [ ]  | [ ] [ ] [ ] [ ]  | [ ] [ ] [ ] [ ]  |  |  |
| **Persönliche Sicherheitsmaßnahmen** |
| Schutzausrüstung | 1. Keine Straßenkleidung und Taschen in Laboren
2. In Arbeitsräumen sind Laborkittel oder andere Schutzkleidung zu tragen. Schuhe müssen geschlossen sein. Andere Schutzkleidung wie Schutzhandschuhe oder –brille bei Bedarf.
3. Benutzte Laborkittel getrennt von Straßenkleidung aufbewahren.
 | [ ]  |[ ] [ ]   |  |
|  |  |[ ] [ ] [ ]   |  |
|  |  |[ ] [ ] [ ]   |  |
| Verletzungen | Sind sofort dem Projektleiter zu melden und im Verbandbuch zu dokumentieren. |[ ] [ ] [ ]   |  |

Hilfreiche Kommentare u. Ergänzungen sind in eckigen Klammern gefasst.