Diese Checkliste fasst wichtige Voraussetzungen für den Betrieb gentechnischer Labore der Sicherheitsstufe 2 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.

Selbstverständlich gibt es über diese Aufzählung hinausgehende Anforderungen an den Betrieb von biologischen Laboren z.B. aus der Arbeitssicherheit, dem Strahlenschutz, dem Brandschutz, der Biostoff-Verordnung, dem Infektionsschutz oder dem Gefahrstoffrecht. Diese Liste ist daher nicht als abschließend zu betrachten.

| **Stichwort** | **Anforderung** | **Rechts-quelle** | **Erfüllt?** | | | | **Bemerkungen, Maßnahmen** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ja** | | **nein** | **Nicht zutreffend** |
| 1. **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! | | | |  |  |  |  |
| 1. **Pflichten aus anderen Rechtsgebieten** | | | | |  |  |  |
| Bitte denken Sie daran, dass eventuell weitere Gesetze/ Verordnungen betroffen sind und es Anzeige und/oder Erlaubnispflichten gibt. Beispiele:   * Biostoffverordnung: Anzeige ab S2 gezielter Umgang mit Biostoffen * Infektionsschutz: Erlaubnis und Anzeige bei Umgang mit humanen, vermehrungsfähigen Krankheitserregern * Tierseuchenerregerverordnung: Erlaubnis und Anzeige bei Arbeiten mit Erregern * Pflanzenbeschauverordnung: Einfuhrverbot von Schaderregern gemäß EU Richtlinie. Erlaubnis und Genehmigungspflichten. * Dual Use Richtlinie: Verschluss der dort gelisteten Biostoffe | | |  | |  |  |  |
| 1. **Kennzeichnung/Zutritt** | | | | |  |  |  |
| * 1. Kennzeichnung der Räume **S2** | Kennzeichnung als Gentechnik Arbeitsbereich S2 und mit dem Warnzeichen „Biogefährdung“, sowie dem Gefahrengruppenschild „BIO II“. [Alles über Stabsstelle S/U erhältlich]. | GenTSV, Anhang III, II. 1, FwDV 500 |  | |  |  |  |
| * 1. Kennzeichnung Geräte **S2** | Autoklaven und Geräte zur Lagerung von GVOs außerhalb des S2 Labors **müssen** mit S2 und mit dem Warnzeichen „Biogefährdung“ gekennzeichnet sein. (**ACHTUNG**: Siehe 3.4.) |  |  | |  |  |  |
| * 1. Zutritts-beschränkung **S2** | Die Zahl der Zugangsberechtigten ist auf benannte Beschäftigte zu beschränken. Andere Personen dürfen das Labor nur mit Erlaubnis des/der Verantwortlichen betreten. (= schriftl. Hinweis an der Tür). | GenTSV, Anhang III, II.3 |  | |  |  |  |
| 1. **Bauliche/technische Anforderungen** | | | | |  |  |  |
| * 1. Oberflächen **S2** | 1. Oberflächen (Arbeitsflächen, Wände, Fußböden) sollen leicht zu reinigen und dicht und beständig gegen die verwendeten Stoffe und Reinigungsmittel sein. 2. Fußbodenbelag mit hochgezogenen Fußleisten („Hohlkehle“). 3. Bodenabläufe müssen dicht verschlossen werden [zB S2 Spülküche]. 4. Ablaufbecken in Arbeitsflächen müssen mit einer Aufkantung versehen sein. 5. Keine stoffbezogenen Stühle, kein Holz, keine Stofflappen usw. | TRBA 100, 5.3 (2); GenTSV, Anhang III, II.16 |  | |  |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
| * 1. Sicherheits-relevante Einrichtungen | 1. Tätigkeiten, bei denen mit einer Gefährdung durch Bioaerosole zu rechnen ist, **müssen** in einer Sicherheitswerkbank Klasse II oder einem Abzug mit HEPA-Filter durchgeführt werden. 2. Zentrifugen **müssen** abgedichtete Rotoren oder Becher besitzen. 3. Zu Autoklav siehe 2.10 | GenTSV, Anhang III, II.8; TRBA 100, 5.2.1 |  | |  |  |  |
|  | |  |  |
| * 1. Einrichtung | 1. Unterbauten zum Fußboden abgedichtet oder vollständig herausziehbar. 2. Spritzschutz bei gegenüberliegenden Arbeitsflächen. | DGUV-I 213-850, 6.4.1 |  | |  |  |  |
|  | |  |  |
| * 1. Handwaschbecken **S2** | 1. Ein Waschbecken soll vorhanden sein, dessen Armatur ohne Handberührung bedienbar ist. 2. Es müssen Einmalhandtücher-, Seifen- und Desinfektionsmittelspender da sein. | GenTSV, Anhang III, II.7 |  | |  |  |  |
|  | |  |  |
| * 1. Türen | Labortüren **müssen** nach außen aufschlagen und aus Gründen des Personenschutzes Sichtfenster aufweisen [Ausnahmen bei Mess-, Lagerräumen möglich]. | GenTSV, Anhang III, II.4 |  | |  |  |  |
| * 1. Techn. Lüftung | 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. | DGUV-I 213-850, 6.2.5; DGUV-I 213-086, 6.2 |  | |  |  |  |
| * 1. Notduschen **S2** | 1. Es **muss** eine Augendusche zur Verfügung stehen. 2. Eine Körperdusche ist bei Umgang mit brennbaren, ätzenden Stoffen Pflicht. 3. Notduschen **müssen** monatlich geprüft und dies dokumentiert werden. | GenTSV, Anhang III, II.7; DGUV-I 213-850, 6.6 |  | |  |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
| * 1. 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. | DGUV-I 213-850, 4.15.1 |  | |  |  |  |
| * 1. Autoklav **S2** | 1. Ein Autoklav **muss** innerhalb des Labors oder desselben Gebäudes vorhanden sein. 2. Der Autoklav **muss** eine Abluftfiltration, Kondensat-inaktivierung und fraktioniertes Vorvakuum besitzen 3. Eine **halbjährliche Funk­tionsprüfung** des Autoklaven mittels Bioindikatoren wird durchgeführt und dokumentiert. | GenTSV, Anhang III, II.9 |  | |  |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
| 1. **Organisatorische Anforderungen** | | | | |  |  |  |
| * 1. Räume **S2** | Fenster und Türen **müssen** während der Arbeiten geschlossen sein (nach Abschluss der Arbeiten darf also gelüftet werden). | GenTSV, Anhang III, I.5; TRBA 100, 5.2.1 |  | |  |  |  |
| * 1. 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 [Keine offene Lagerhaltung im Labor]. | GenTSV, Anhang III, I.10; TRBA 100, 5.2.1 |  | |  |  |  |
| Labor- und Schreibplätze sind im Labor deutlich zu trennen, z.B. mittels Plexiglas. In **S2** keine Dauer-Schreibplätze erlaubt! |  |  | |  |  |  |
| * 1. Nahrungs-, Genussmittel | Keine Aufbewahrung und Nutzung von Nahrungs-, Genussmittel und Kosmetika. Für die Beschäftigten sind Aufenthaltsbereiche einzurichten. | GenTSV, Anhang III, I.15 u. 16 |  | |  |  |  |
| * 1. Stellplatz Geräte **S2** | Aufstellung von S2 Geräten nur in Räumen, die ebenfalls den baulichen Anforderungen entsprechen. Stehen Autoklav und TK zur Lagerung von GVOs außerhalb des S2 Labors, muss dies angezeigt werden! |  |  | |  |  |  |
| * 1. Lagerung von GVOs **S2** | GVOs sind in dicht verschlossenen Behältnissen  sicher aufzubewahren. [Dies bedeutet eine Zugriffskontrolle, d.h. das TK-Gerät außerhalb des S2-Labors **muss** abgeschlossen sein!] | TRBA 100, 5.2.1 |  | |  |  |  |
| * 1. Transport von GVOs **S2** (intern) | Es sind bruchsichere, geschlossene und desinfizierbare Transportbehälter zu verwenden, die mit „S2“ und dem Biohazard Symbol gekennzeichnet sind. | GenTSV, Anhang III, II.11 |  | |  |  |  |
| * 1. Transport von S2 GVOs (extern) | Es gilt das Gefahrgutrecht! Infos siehe Homepage Stabsstelle: <http://www.uni-goettingen.de/de/gefahrgutrecht/368.html>  Mikroorganismen ab der Risikogruppe 2 gelten generell als Gefahrgut der Klasse 6.2 (ansteckungsgefährliche Stoffe). |  |  | |  |  |  |
| * 1. Identität von GVOs | Die Identität und Reinheit der benutzten Organismen ist regelmäßig zu überprüfen. Die zeitlichen Abstände richten sich nach der möglichen Gefährdung. | GenTSV, Anhang III, I.11 |  | |  |  |  |
| * 1. Wartung, Prüfpflichten | Geräte wie z.B. Autoklav, Abzug, Sicherheitswerkbank, Sicherheitsschrank, Zentrifuge **müssen** regelmäßig gewartet und gemäß Prüfpflichten geprüft werden. [Der Nutzer (!) ist hierfür verantwortlich, nicht zB das Gebäudemanagement.] | BetrSichV; DGUV-I 213-086, 6.15 |  | |  |  |  |
| * 1. Aufzeich-nungen | Über gentechnische Arbeiten **müssen** Aufzeichnungen geführt werden. Inhalt und Form werden durch die GenTAufzV geregelt. Aufbewahrungspflicht für S2: 30 Jahre. | GenTAufzV |  | |  |  |  |
| * 1. Unterwei-sungen | 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. [Dies betrifft u.a. auch Reinigungspersonal] | §12 GenTSV, Absatz 3, §14 GenTSV |  | |  |  |  |
| * 1. Betriebs-anweisungen | Es **muss** eine S2 Labor-Betriebsanweisung erstellt und ausgehängt werden [Vorlage Homepage Stabsstelle S/U]. Diese **muss** konkrete Vorgaben abgestimmt auf die Tätigkeiten beinhalten. | §12 GenTSV, Absatz 2 |  | |  |  |  |
| 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. |  |  | |  |  |  |
| 1. **Hygiene** | | | | |  |  |  |
| * 1. Allgemein **S2** | Ein **Hygieneplan** ist zu erstellen und auszuhängen [Vorlage auf Homepage Stabsstelle S/U]. Die Desinfektionsmittel sind entsprechend der Empfehlung der RKI oder DGHM Liste auszuwählen. | GenTSV, Anhang III, II.5 |  | |  |  |  |
| * 1. Flächen-, Raumdes-infektion **S2** | Alle Arbeitsflächen sind nach Beendigung der Tätigkeiten zu desinfizieren [Scheuer-Wisch-Technik, kein Einsprühen]. Werden Organismen verschüttet, muss unverzüglich der kontaminierte Bereich gesperrt und desinfiziert werden. Vor Reinigungs-, Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten an kontaminierten Geräten oder Einrichtungen ist die Dekontamination durch das Laborpersonal durchzuführen oder zu veranlassen. | GenTSV, Anhang III, II.12 bis II.14 |  | |  |  |  |
| * 1. Abfall-entsorgung | Flüssige und feste Abfälle, die im Zusammenhang mit gentechnischen Arbeiten entstehen sind unschädlich zu entsorgen. = die Abfälle werden autoklaviert. Gentechnische veränderte Tiere werden nach der Tötung nach Vorschrift entsorgt, enthalten sie Mikroorganismen werden sie zuvor ebenfalls autoklaviert. Eine chemische Inaktivierung muss von der Behörde zuvor genehmigt werden! | §13 GenTSV |  | |  |  |  |
| 1. **Persönliche Sicherheitsmaßnahmen** | | | | |  |  |  |
| * 1. Schutzaus-rüstung **S2** | 1. Keine Straßenkleidung und Taschen in Laboren. 2. Getrennte Schutzkleidung (zB Kittel) in S1 und S2. 3. Kittel verbleiben im S2 Labor und dürfen nicht übereinander oder zu dicht nebeneinander hängen. | GenTSV, Anhang III, II.6; TRBA 100, 5.2.1 |  | |  |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
| * 1. Umgang mit Kanülen | Spritzen und Kanülen sollen nur wenn unbedingt nötig benutzt werden. Kanülen dürfen nicht in die Hülle zurückgesteckt werden. [Ordnungsgemäß entsorgen] | GenTSV, Anhang III, I.7; TRBA 100, 5.2.1 |  | |  |  |  |
| * 1. Verletzungen | Sind sofort dem Projektleiter zu melden und im Verbandbuch zu dokumentieren. | GenTSV, Anhang III, I.14 |  | |  |  |  |
| * 1. Arbeitsmedizinische Vorsorge | Gibt es notwendige Angebots- und/oder Pflicht Untersuchungen und werden diese durchgeführt und dokumentiert? |  |  | |  |  |  |

Hilfreiche Kommentare u. Ergänzungen sind in eckigen Klammern gefasst.

Stabsstelle S/U = Stabsstelle Sicherheitswesen und Umweltschutz