

Checkliste für Selbst-Inspektionen Biosicherheit: Gewächshäuser und Pflanzenkammern

Basierend auf den «Checklisten für Inspektionen gemäss der Einschliessungs-
verordnung (ESV)» des BAFU

Basisdaten zur Selbstinspektion	
Datum	
Teilnehmende (Namen)	
Inspizierte Räumlichkeiten (Gebäude, Raumnummern, Sicherheitsstufen)	

relevante Farben:

BSL1: weiss und grün

BSL2: weiss, grün und gelb

BSL3: weiss, grün, gelb und orange

1. Allgemeine Angaben

Nr.	Basisdaten zum Labor / zur Gruppe	
1.1	Departement Institut Gruppe	
1.2	BSO (Name) StV-BSO (Name)	
1.3	Projektleiter (Name)	
1.4	Gemeldete Tätigkeiten (ECOGEN-Nr., BSL) Noch nicht gemeldete Tätigkeiten	
1.5	Sicherstellen der Haftpflicht (nur BSL 3)	
1.6	Externe Benutzer	

2. Allgemeine Sicherheitsmassnahmen

Nr.	Sicherheitsmassnahmen	Erfüllt		
		Ja	Nein	?
2.1	Sind Betriebsanweisungen und Verhaltensregeln vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2	Gibt es mindestens einen BSO?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3	Werden Wasch- und Dekontaminationseinrichtungen für die Mitarbeiter bereitgestellt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4	Werden Augenduschen bereitgestellt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5	Werden die Überwachungsmassnahmen und die Ausrüstung angemessen kontrolliert und gewartet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6	Wird bei Bedarf das Vorkommen verwendeter und lebensfähiger Organismen ausserhalb der primären physikalischen Schranken getestet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.7	Werden geeignete Aufbewahrungsmöglichkeiten für potentiell kontaminierte Geräte und Materialien benutzt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.8	Sind für den Fall eines Austritts von Organismen wirksame Desinfektionsmittel und -verfahren bereitgestellt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Gute mikrobiologische Praxis

Nr.	Sicherheitsmassnahmen	Erfüllt		
		Ja	Nein	?
3.1	Sind die Türen und Fenster der Arbeitsräume während der Arbeiten geschlossen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2	Ist Essen, Trinken, Rauchen, Schnupfen, Schminken und Aufbewahren von Nahrungsmitteln in den Arbeitsräumen verboten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3	Ist das Mundpipettieren verboten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4	Werden Spritzen und Kanülen nur wenn unbedingt nötig benutzt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5	Werden Spritzen und Kanülen auf sichere Art («Sharps-Behälter») entsorgt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6	Wird bei allen Arbeiten darauf geachtet, dass keine vermeidbaren Aerosole entstehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.7	Werden die Hände nach Beendigung eines Arbeitsgangs oder beim Verlassen der Räumlichkeiten sorgfältig gewaschen? Werden die Hände nach einer allfälligen Kontamination desinfiziert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.8	Sind die Arbeitsräume aufgeräumt und sauber?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.9	Werden nur die benötigten Materialien und Geräte bereitgehalten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.10	Werden die Arbeitsplätze nach der Arbeit gereinigt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.11	Werden die Vorräte nur in dafür bereitgestellten Räumen oder Schränken gelagert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.12	Wird die Identität der benutzten Mikroorganismen regelmässig überprüft?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.13	Entspricht das Intervall der Überprüfung dem Gefahrenpotential?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.14	Werden die Überprüfungen ausgewertet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.15	Werden die Mitarbeiter im Umgang mit GVO und PO arbeitsplatzbezogen unterwiesen (vor Aufnahme der Tätigkeit und mind. einmal pro Jahr)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nr.	Sicherheitsmassnahmen	Erfüllt		
		Ja	Nein	?
3.16	Werden in der Mikrobiologie unerfahrene Mitarbeiter über mögliche Gefahren informiert, angeleitet und überwacht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.17	Wird Ungeziefer bekämpft (Nager, Insekten)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.18	Ist Tieren der Zutritt zum Labor verboten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Zusätzliche Sicherheitsmassnahmen (Anzuchtträume, Gewächshäuser)

4.1. Gebäude

Nr.	Sicherheitsmassnahmen	Sicherheitsstufe			Erfüllt		
		1	2	3	Ja	Nein	?
4.1.1	Ist das Gebäude ein festes Bauwerk mit wasserdichtem Dach und selbstschliessenden Türen?	Nein	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.2	Sind alle Scheiben bruchstabil?	Nein	Nein	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.3	Sind die Wege fest gebaut, z. B.: betoniert (falls der Boden aus Kies oder anderem porösen Material besteht)?	Ja	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.4	Ist der Boden wasserdicht? ^(a)	Nein	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.5	Ist der Arbeitsbereich abgetrennt?	Nein	Nein	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.6	Ist der Arbeitsbereich so abgedichtet, dass eine Begasung möglich ist?	Nein	Nein	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.7	Sind Warnzeichen zur Biogefährdung am Eingang des kontrollierten Bereiches vorhanden?	Nein	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.8	Sind Geräte, die sich ausserhalb oder in Stufe 1 Bereichen befinden, in denen aber mit Organismen ab der Gruppe 2 umgegangen wird (z. B. Gefrierschränke), mit dem Warnzeichen Biogefährdung gekennzeichnet?	Ja	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.9	Ist der Zugang zum Arbeitsbereich eingeschränkt (Zutritt nur mit Schlüssel / Kontrollkarte / Code, Liste für den Zugang berechtigter Personen, u.a.)?	Nein	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.10	Erfolgt der Zugang zum Arbeitsbereich über einen getrennten Raum mit zwei verriegelbaren Türen?	Nein	Nein	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.11	Hat es in diesem getrennten Raum eine Desinfektions- und Handwaschmöglichkeit (Bedienung ohne Berührung)?	Nein	Nein	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.12	Ist ein Sichtfenster oder eine andere Vorrichtung zur Beobachtung des Arbeitsbereiches vorhanden?	Nein	Nein	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.13	Sind Alarmsysteme für allein arbeitende Personen installiert?	Nein	Nein	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(a) BSL 1 und 2: Kies oder Erde erlaubt, falls die Übertragung von reproduktivem, biologischem Material durch den Boden unwahrscheinlich ist.

Nr.	Sicherheitsmassnahmen	Sicherheitsstufe			Erfüllt		
		1	2	3	Ja	Nein	?
4.1.14	Werden Geräte zur Verfügung gestellt, die die Verständigung mit Personen ausserhalb des Arbeitsbereiches erleichtern?	Nein	Nein	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.15	Wird ein atmosphärischer Unterdruck des Arbeitsbereiches (inkl. Schleuse) gegenüber der unmittelbaren Umgebung aufrechterhalten?	Nein	Nein	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.16	Ist eine separate Raumlüftung eingebaut?	Nein	Nein	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.17	Wird der Arbeitsbereich mit gerichteter Zuluft belüftet?	Nein	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.18	Wird eine Luftzirkulation in andere Bereiche des Gebäudes verhindert?	Nein	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.19	Werden durch die Konstruktion der Raumlüftung bei einem Zwischenfall ein rückwärts gerichteter Luftstrom und ein atmosphärischer Überdruck im Labor verhindert?	Nein	Nein	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.20	Ist für den Fall, dass kein Unterdruck mehr produziert wird, ein Alarmvorrichtung vorhanden?	Nein	Nein	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.21	Ist die Raumlüftung mit einer Notstromversorgung verbunden?	Nein	Nein	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.22	Ist die Bedienung der Raumlüftung von aussen zugänglich (für den Fall einer Begasung)?	Nein	Nein	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.23	Ist die Abluft aus dem Arbeitsbereich HEPA-gefiltert?	Nein	Nein	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.24	Können die benützten HEPA-Filter vor dem Wechsel sterilisiert oder ohne Berührung ausgebaut, unmittelbar luftdicht verpackt und anschliessend sterilisiert werden?	Nein	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.25	Ist das Gewächshaus von einem Sicherheitszaun oder ähnlichem Schutzsystem umgeben?	Nein	Nein	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.26	Sind andere für die Sicherheit wichtige Einrichtungen, die Strom brauchen, mit einer Notstromversorgung verbunden?	Nein	Nein	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Ausrüstung

Nr.	Sicherheitsmassnahmen	Sicherheitsstufe			Erfüllt		
		1	2	3	Ja	Nein	?
4.2.1	Sind die Oberflächen der Werkbänke gegen Säuren, Laugen, Lösemittel und Desinfektionsmittel resistent?	Ja	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2.2	Ist die Oberfläche des Fussbodens gegen Säuren, Laugen, Lösemittel und Desinfektionsmittel resistent?	Nein	Nein	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2.3	Ist der Arbeitsbereich mit einer kompletten eigenen Ausrüstung ausgestattet?	Nein	Nein	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2.4	Ist eine mikrobiologische Sicherheitswerkbank vorhanden, falls mit Mikroorganismen gearbeitet wird?	Nein	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2.5	Werden Massnahmen gegen Aerosolbildung durchgeführt? ^(a)	Nein	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2.6	Ist ein Autoklav vorhanden? Ist der Autoklav am richtigen Ort installiert? ^(b)	Ja	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2.7	Werden Zentrifugen mit aerosoldichter Abdeckung verwendet (z. B. mit O-Ring?)	Nein	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2.8	Werden vom Autoklav die Sterilisationstemperatur und –Dauer aufgezeichnet?	Nein	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2.9	Sind Duschkmöglichkeiten vorhanden?	Nein	Nein	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(a) BSL 1: Aerosole vermeiden; BSL 2: Aerosole minimieren; BSL 3: Aerosole verhindern

(b) BSL 1: verfügbar; BSL 2: im gleichen Gebäude; BSL 3: im Labor

4.3. Arbeitsorganisation

Nr.	Sicherheitsmassnahmen	Sicherheitsstufe			Erfüllt		
		1	2	3	Ja	Nein	?
4.3.1	Sind Kontrolle und Wartung des Autoklaven und anderer Geräte gewährleistet?	Ja	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.2	Wird die Dichtigkeit der Zentrifugenbecher überprüft?	Ja	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.3	Wird mit geschlossenen Zentrifugenröhrchen oder –bechern zentrifugiert?	Ja	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.4	Sind die Personen, die den Arbeitsbereich betreten, über die dort durchgeführten Tätigkeiten informiert?	Ja	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.5	Wird im Arbeitsbereich besondere Kleidung getragen? ^(a)	Ja	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.6	Werden die möglicherweise durch Mikroorganismen kontaminierten Kleider und PSA gereinigt und nötigenfalls desinfiziert?	Ja	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.7	Werden Schutzkleidung und die normale Kleidung separat in einer geeigneten Einrichtung aufbewahrt?	Ja	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.8	Werden Handschuhe getragen? ^(b)	Nein	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.9	Wird jeglicher Hautkontakt mit rDNA und Mikroorganismen vermieden?	Ja	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.10	Werden Arbeitsplätze regelmässig desinfiziert?	Nein	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.11	Werden Arbeitsplätze nach Verschütten desinfiziert?	Ja	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.12	Werden die Mikroorganismen im Abfluss von Abwaschbecken, Leitungen und Duschen inaktiviert?	Nein	Nein	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.13	Werden die Organismen in kontaminiertem Material, Abfall und an kontaminierten Geräten inaktiviert? ^(c)	Nein	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(a) BSL 1 und 2: Laborkleidung / Labormantel; BSL 3: geeignete Schutzkleidung und ggf. –Schuhe

(b) BSL 2: erforderlich, wenn sich Hautkontakt mit den Organismen nicht vermeiden lässt

(c) BSL 1: unschädliche Entsorgung

Nr.	Sicherheitsmassnahmen	Sicherheitsstufe			Erfüllt		
		1	2	3	Ja	Nein	?
4.3.14	Werden organismenhaltige Abfälle von anderen Abfällen getrennt gesammelt?	Ja	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.15	Werden Spritzen und Kanülen auf sichere Art («Sharps-Behälter») entsorgt?	Ja	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.16	Sind die Abfälle gekennzeichnet (Art der Abfälle, Biohazard-Zeichen ab Stufe 2, etc.)	Ja	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.17	Wird der interne Transport von Organismen und organismenhaltigem Material und Abfall richtig durchgeführt (geschlossene, leck- und bruch-sichere Behälter)?	Ja	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.18	Wird der externe Transport von Organismen und organismenhaltigem Material und Abfall richtig gemäss ADR / SDR durchgeführt (geschlossene, leck- und bruch-sichere Behälter)?	Ja	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.19	Werden die Organismen innerhalb der Anlage in sicheren Behältern gelagert?	Ja	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.20	Wird verhindert, dass die gelagerten Organismen ins Abwasser gelangen können (z. B. bei Stromausfall)?	Ja	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.21	Besteht eine Anweisung, dass Verletzungen von Mitarbeitern unverzüglich dem Projektleiter und dem BSO gemeldet werden müssen?	Ja	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.22	Ist diese Vorschrift allen Mitarbeitern bekannt?	Ja	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.23	Wird die Schutzkleidung nur innerhalb des Arbeitsbereiches getragen und vor dem Verlassen des Bereiches abgelegt?	Ja	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.24	Wird kontaminiertes Ablaufwasser minimiert / vermieden? ^(d)	Nein	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.25	Wird das Ablaufwasser gesammelt und sterilisiert?	Nein	Nein	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(d) BSL 1 und 2: minimieren, BSL 3: vermeiden

Nr.	Sicherheitsmassnahmen	Sicherheitsstufe			Erfüllt		
		1	2	3	Ja	Nein	?
4.3.26	Werden periodisch Massnahmen zur Eliminierung oder Inaktivierung von Organismen im Boden getroffen, falls dieser aus Kies besteht?	Nein	Ja	---	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.27	Werden Kontrollen und Massnahmen gegen allfällige Unkräuter, Schädlinge, Ungeziefer und Nagetiere durchgeführt?	Ja	Ja	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ETH Zürich
 Sicherheit, Gesundheit und Umwelt (SGU)
 Sektion CABS

Telefon: +41 44 632 30 30
 cabs@eth.ch
 www.sicherheit.ethz.ch →
 Stand: 19.07.2016