

Inhalt

Seite

1 Vorbemerkung	8
2 Anwendungsbereich	10
3 Begriffsbestimmungen	12
4 Rechtsgrundlagen.....	18
5 Gefährdungsbeurteilung.....	24
5.1 Organismenbezogene Informationen.....	24
5.2 Tätigkeitsbezogene Informationen	25
5.3 Entscheidung über die Art der Tätigkeit	25
5.4 Gefährdungsbeurteilung bei gezielten Tätigkeiten	25
5.5 Gefährdungsbeurteilung bei nicht gezielten Tätigkeiten	26
5.6 Festlegung der Schutzmaßnahmen.....	26
5.7 Dokumentation	26
5.8 Biologische Sicherheitsmaßnahmen	27
5.9 Biosecurity in mikrobiologischen und biotechnischen Laboratorien.....	28
6 Laboratoriumseinrichtungen und -ausstattungen.....	30
6.1 Allgemeines	30
6.2 Lüftungstechnische Anlagen	31
6.2.1 Mikrobiologische Sicherheitswerkbanke (MSW)	32
6.2.1.1 Allgemeines zu MSW	32
6.2.1.2 Beschaffenheit: MSW-Gerätetypen, Bau und Ausrüstung, Schutzziele und Schutzmfang	33
6.2.1.3 Betrieb: Aufstellung, Wartung und Prüfungen	34
6.2.1.4 Organisatorische Maßnahmen: Arbeitsverhalten, Desinfektion und Reinigung..	35
6.2.2 Laborabzüge	36
6.3 Zentrifugen und Separatoren.....	37
6.4 Homogenisatoren und Zellaufschlussgeräte	41
6.5 Zellsortierer.....	42
6.6 Laborfermenter (Bioreaktoren)	43

6.7	Laborroboter	45
6.8	Autoklaven (Dampfsterilisatoren)	46
6.8.1	Allgemeines zur Dampfsterilisation	46
6.8.2	Beschaffenheit: Gerätetypen, Bau und Ausrüstung	47
6.8.3	Betrieb: Aufstellung, Inbetriebnahme und Prüfungen	48
6.8.4	Organisatorische Maßnahmen: Arbeitsverhalten, Desinfektion und Reinigung ..	51
6.9	Flüssigstickstoff-Behälter	52
6.10	Bruträume	55
6.11	UV-Strahler	56
6.12	Mikrotom	56
6.13	Mikroskop	57
6.14	Arbeitsmittel und -verfahren mit besonderem Gefährdungspotenzial	57
6.15	Prüfung von Geräten	61
6.15.1	Befähigte Personen	62
7	Persönliche Schutzausrüstungen	64
8	Schutzmaßnahmen	67
8.1	Schutzstufe 1	68
8.1.1	Allgemeines	68
8.1.2	Bauliche und technische Anforderungen	68
8.1.2.1	Laborräume	68
8.1.2.2	Be- und Entlüftung	69
8.1.2.3	Technische Maßnahmen	69
8.1.3	Organisatorische Maßnahmen	70
8.1.3.1	Zugangsregelungen	70
8.1.3.2	Ein- und Ausschleusen	70
8.1.3.3	Regeln für sicheres Arbeiten	70
8.1.3.4	Hygiene	71
8.1.3.5	Entsorgung	72
8.1.3.6	Instandhaltung	72
8.1.4	Persönliche Schutzausrüstungen	72
8.2	Schutzstufe 2	73
8.2.1	Allgemeines	73
8.2.2	Bauliche und technische Anforderungen	73
8.2.2.1	Laborräume	73
8.2.2.2	Be- und Entlüftung	75
8.2.2.3	Technische Maßnahmen	75
8.2.3	Organisatorische Maßnahmen	76

8.2.3.1	Zugangsregelungen.....	76
8.2.3.2	Ein- und Ausschleusen	76
8.2.3.3	Regeln für sicheres Arbeiten	76
8.2.3.4	Hygiene.....	77
8.2.3.5	Entsorgung.....	77
8.2.3.6	Instandhaltung.....	78
8.2.4	Persönliche Schutzausrüstungen	78
8.2.5	Notfall.....	78
8.3	Schutzstufe 3	79
8.3.1	Allgemeines	79
8.3.2	Bauliche und technische Anforderungen	79
8.3.2.1	Laborräume.....	79
8.3.2.2	Be- und Entlüftung	80
8.3.2.3	Technische Maßnahmen	81
8.3.3	Organisatorische Maßnahmen	82
8.3.3.1	Zugangsregelungen.....	82
8.3.3.2	Ein- und Ausschleusen	82
8.3.3.3	Regeln für sicheres Arbeiten	82
8.3.3.4	Hygiene.....	83
8.3.3.5	Entsorgung.....	83
8.3.3.6	Instandhaltung.....	84
8.3.4	Persönliche Schutzausrüstungen	84
8.3.5	Notfall.....	84
8.3.6	Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen der Risikogruppe 3 (**)	85
8.3.7	Sonderlaboratorien	86
8.4	Schutzstufe 4	87
8.4.1	Allgemeines	87
8.4.2	Bauliche und technische Anforderungen	87
8.4.2.1	Laborräume.....	88
8.4.2.2	Be- und Entlüftung	89
8.4.2.3	Technische Maßnahmen	90
8.4.3	Organisatorische Maßnahmen	90
8.4.3.1	Zugangsregelungen.....	90
8.4.3.2	Ein- und Ausschleusen	91
8.4.3.3	Regeln für sicheres Arbeiten	91
8.4.3.4	Hygiene.....	92
8.4.3.5	Entsorgung.....	92
8.4.3.6	Instandhaltung.....	92
8.4.4	Persönliche Schutzausrüstungen	92
8.4.5	Notfall.....	92
8.5	Inbetriebnahme und Überprüfung der Funktionalität	93

9 Hygiene, Hygieneplan, Bio-Control-Programm	94
9.1 Allgemeines	94
9.2 Technische Maßnahmen	94
9.3 Organisatorische Maßnahmen	94
9.4 Hygieneplan	94
9.5 Bio-Control-Programm	95
10 Sterilisation und Desinfektion	97
10.1 Allgemeines	97
10.2 Sterilisation	97
10.3 Sterilisationsverfahren	97
10.3.1 Dampf	98
10.3.2 Trockene Hitze/Heißluft	98
10.3.3 Ionisierende Strahlung	99
10.3.4 Filtration	99
10.3.5 Begasung	100
10.4 Desinfektion	101
10.5 Desinfektionsverfahren	101
10.5.1 Physikalische Desinfektion	102
10.5.2 Chemische Desinfektion	102
10.6 Wichtige Wirkstoffgruppen	104
10.7 Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit chemischen Desinfektionsmitteln	108
11 Transport, Verpackung und Versand	110
12 Gefahrstoffe im biotechnischen Laboratorium	112
13 Brandschutz	116
13.1 Baulicher Brandschutz	117
13.2 Technischer Brandschutz	117
13.3 Organisatorischer Brandschutz	119
14 Maßnahmen in Notfällen und bei Störungen	120
14.1 Allgemeines	120
14.2 Verhalten im Gefahrenfall ab Schutzstufe 2	120

14.3	Erste-Hilfe-Maßnahmen.....	121
14.4	Störungen in technischen Einrichtungen	122
15	Arbeitsmedizinische Prävention	123
15.1	Gefährdungsbeurteilung	124
15.2	Beratung	124
15.3	Pflichtuntersuchungen	124
15.4	Angebotsuntersuchungen	125
15.5	Berufsgenossenschaftliche Grundsätze	125
15.6	Impfpräventable Erreger.....	126
15.7	Berufskrankheiten.....	127
16	Beschäftigungsbeschränkungen	128
17	Qualifikationsanforderungen an Verantwortliche und Beschäftigte	130
Anhang 1:	Grundregeln guter mikrobiologischer Technik	132
Anhang 2:	Gefährdungsbeurteilung nach BioStoffV für Laboratorien (Muster)	133
Anhang 3:	Versand von biologischen Arbeitsstoffen	139
Anhang 4:	Hygieneplan (Muster) nach BioStoffV § 11	142
Anhang 5:	Hautschutzplan und Händedesinfektion (Muster)	143
Anhang 6:	Hygieneschulung	144
Anhang 7:	Musterbetriebsanweisung für Schutzstufe 2.....	145
Anhang 8:	Literaturverzeichnis	146
Anhang 9:	Das Internet als Informationsquelle	155
	Bildnachweis	158