

1	Einleitung	6
2	Die Technik von Abzügen	8
2.1	Funktionsweise	8
2.2	Normen für Abzüge	12
2.2.1	Abzüge nach DIN 12924-1:1978	12
2.2.2	Abzüge nach DIN 12924-1:1991	13
2.2.3	Abzüge nach DIN EN 14175-2:2003	15
2.3	Reinigung, Wartung und Prüfung von Abzügen	15
2.3.1	Reinigung	15
2.3.2	Wartung	16
2.3.3	Prüfung	16
3	Sicherer Betrieb von Abzügen	21
3.1	Allgemeines	21
3.1.1	Gefährdungsbeurteilung	21
3.1.2	Grundsätze für sicheres Arbeiten im Abzug	23
3.1.3	Arbeiten, bei denen zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen erforderlich sind	23
3.2	Betrieb von Abzügen	24
3.2.1	Betriebsanweisung und Unterweisung	24
3.2.2	Funktion und Bedienung des Frontschiebers	25
3.2.3	Richtiger Umgang mit sperrigen Apparaturen oder Einrichtungen	25
3.2.3.1	Auswirkungen des Versuchsaufbaus auf die Luftströmung	27
3.2.3.2	Regale im Abzug	28
3.2.3.3	Gefährdungen durch Chemikaliengebinde	28
3.2.3.4	Thermische Belastungen	28
3.2.3.5	Ventilatoren und Gebläse	29
3.2.4	Weitere Regeln für Arbeiten im Abzug	29
3.2.4.1	Toxikologisch besonders kritische Stoffe	29
3.2.4.2	Zersetzliche, explosionsgefährliche oder selbstentzündliche Stoffe	30
3.2.4.3	Korrosive Stoffe/Gase	30
3.2.4.4	Brennbare Flüssigkeiten	31
3.2.4.5	Druckgasflaschen mit toxischen Gasen	33
3.2.5	Entsorgung und Abfälle	33
3.2.5.1	Abgase	33

3.2.5.2	Umgang mit Abfällen.....	34
3.3	Verhalten bei Störungen	35
3.3.1	Defekte am Abzug.....	35
3.3.1.1	Ausfall der Lüftungstechnischen Funktion.....	35
3.3.1.2	Defekte am Frontschieber	36
3.4	Unfallsituationen	36
3.4.1	Bruch von Apparaturen, Geräte- und Medienausfall.....	36
3.4.2	Explosionen und Brände	38
3.4.3	Durchgehende Reaktionen	39
4	Abzüge und verwandte Einrichtungen für besondere Zwecke	40
4.1	Allgemeines.....	40
4.2	Begehbare Abzüge mit gleichen oder größeren Tiefen wie bei Abzügen nach DIN EN 14175.....	40
4.3	Durchreicheabzüge.....	41
4.4	Besonders chemikalienresistente Abzüge.....	41
4.5	Abzüge für hohe Säurekonzentrationen, Lösemittelkonzentrationen oder Partikelgehalte.....	41
4.6	Radionuklidabzüge.....	42
4.7	Abzüge für das Arbeiten mit elementaren Fluor.....	42
4.8	Abzüge mit Stützluft.....	43
4.9	Sonderbauformen	43
5	Abgesaugte Arbeitsplätze mit abzugsähnlichen Schutzzielen	44
5.1	Geschlossene und offene Bauformen	44
5.2	Arbeitsplätze mit Luftschleiern.....	44
5.3	Freiarbeitsplätze und Umfüllarbeitsplätze	44
5.4	Ganze Räume als voll begehbare Abzug	45
5.5	Punktabsaugungen als stationäre oder mobile Geräte.....	45
5.6	Untertischabsaugungen.....	46
5.7	Übertischabsaugungen	46
5.8	Kombinierte Anordnungen für Umgebungsschutz und Produktschutz	48
5.8.1	Handschuhkästen.....	48
5.8.2	Handschuhbeutel	48
5.8.3	Werkbänke	49
5.8.3.1	Mikrobiologische Sicherheitswerkbänke der Klasse I	50
5.8.3.2	Mikrobiologische Sicherheitswerkbänke der Klasse II	51
5.8.3.3	Sicherheitswerkbänke für Zytostatika	52
5.8.3.4	Abluft von Sicherheitswerkbänken	53

5.8.3.5	Reinraum-Werkbänke (Impfbänke)	54
5.8.4	Abgesaugte Geräte.....	54

Anhang 1:	Muster-Betriebsanweisung für Abzüge	55
------------------	--	-----------

Anhang 2:	Muster-Betriebsanweisung für mikrobiologische Sicherheitswerkbänke....	56
------------------	---	-----------

Anhang 3:	Literaturverzeichnis	57
------------------	-----------------------------------	-----------

Bildnachweis	61
---------------------------	-----------
