

# Inhaltsverzeichnis

## Teil I: Hinweise zum Einsatz

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Ziele und Begriffe der Sicherheitsanalyse</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Schritte der Sicherheitsanalyse</b>	<b>10</b>
3.1	Schwerpunktermittlung . . . . .	11
3.2	Arbeitsbereichsanalyse . . . . .	11
3.3	Gefährdungssystem abgrenzen . . . . .	12
3.4	Arbeitsablaufanalyse erstellen . . . . .	13
3.5	Gefährdungen ermitteln . . . . .	14
3.6	Bewertung in der Sicherheitsanalyse . . . . .	16
3.6.1	Überblick . . . . .	17
3.6.2	Unfallschwere . . . . .	17
3.6.3	Aufenthaltsdauer im Wirkungsbereich . . . . .	18
3.6.4	Gefährdungsmatrix . . . . .	20
3.6.5	Erschwerende Bedingungen . . . . .	22
3.6.6	Maßnahmendringlichkeit . . . . .	23
3.7	Protokollierung und Auswertung . . . . .	25
3.7.1	Protokollierung der Daten . . . . .	25
3.7.2	Datenauswertung . . . . .	27
3.8	Maßnahmen treffen . . . . .	30

3.9	Wirkungskontrolle . . . . .	33
<b>4</b>	<b>Ablaufplan</b>	<b>34</b>
<b>5</b>	<b>Darstellung der Auswertungsmöglichkeiten</b>	<b>37</b>
5.1	Interpretation des Analyseberichtes . . . . .	37
5.2	Vergleich verschiedener Tätigkeiten . . . . .	39
5.3	Nutzungsmöglichkeiten der Daten . . . . .	41
<b>Teil II: Erläuterung und Beschreibung der Gefährdungsfaktoren</b>		
<b>1</b>	<b>Mechanische Energien</b>	<b>45</b>
<b>2</b>	<b>Elektrische Energien</b>	<b>48</b>
<b>3</b>	<b>Chemische Energien und Gefahrstoffe</b>	<b>51</b>
3.1	Brand- und Explosionsgefährdung . . . . .	52
3.2	Gesundheitsgefährdende Stoffe . . . . .	53
<b>4</b>	<b>Thermische Energien</b>	<b>56</b>
4.1	Heiße Medien . . . . .	57
4.2	Kalte Medien . . . . .	57
<b>5</b>	<b>Sonstige Faktoren</b>	<b>58</b>
<b>6</b>	<b>Arbeitsumgebungs-faktoren</b>	<b>58</b>
6.1	Klima . . . . .	60
6.1.1	Arbeiten in warmer/heißer Umgebung . . . . .	60

6.1.2	Arbeiten in kühler/kalter Umgebung . . . . .	62
6.2	Lärm . . . . .	64
6.3	Mechanische Schwingungen . . . . .	67
6.4	Strahlung . . . . .	69
6.4.1	Mikro- und Radiowellen . . . . .	72
6.4.2	Ultraviolette Strahlen . . . . .	73
6.4.3	Ionisierende Strahlen . . . . .	76
<b>7</b>	<b>Physiologische Faktoren</b>	<b>79</b>
<b>8</b>	<b>Mittelbare Faktoren</b>	<b>81</b>
8.1	Elektrostatische Aufladungen . . . . .	83
8.2	Beleuchtung . . . . .	84
8.3	Sensumotorik . . . . .	86
8.4	Informationstechnische Gestaltung . . . . .	89
8.4.1	Signalwahrnehmung . . . . .	97
8.4.2	Stellteilbetätigung . . . . .	99
8.5	Organisatorische Bedingungen . . . . .	103
8.5.1	Arbeitszeit . . . . .	106
8.5.2	Pensumsdruck . . . . .	108
8.5.3	Formalisierung . . . . .	109
8.5.4	Arbeitsaufgabe . . . . .	110
8.6	Arbeitsumfeldgestaltung . . . . .	113
8.6.1	Bewegungsfläche . . . . .	114

8.6.2	Zugänglichkeit des Arbeitsplatzes . . . . .	114
8.6.3	Erreichbarkeit selten zu nutzender Eingriffsstellen . . . . .	115
8.6.4	Ablagemöglichkeiten . . . . .	115
8.6.5	Materialabstellflächen . . . . .	115

## Teil III: Gefährdungsregister

<b>Teil III/A: Unmittelbare Faktoren</b>	<b>119</b>	
<b>1 Mechanische Energien</b>	<b>119</b>	
1.1	Gefahrstellen . . . . .	119
1.2	Gefahrquellen . . . . .	124
1.3	Bewegte Arbeits- und Transportmittel . . . . .	131
1.4	Gefährliche Oberflächen . . . . .	133
1.5	Trittunsicherheit . . . . .	135
<b>2 Elektrische Energien</b>	<b>137</b>	
2.1	Berühren unter Spannung stehender Teile . . . . .	137
2.2	Arbeiten in der Nähe von unter Hochspannung stehenden Teilen .	140
<b>3 Chemische Energien</b>	<b>142</b>	
3.1	Brand- und Explosionsgefährdung . . . . .	142
3.2	Gesundheitsgefährdende Stoffe . . . . .	144
<b>4 Thermische Energien</b>	<b>146</b>	
4.1	Heiße Medien . . . . .	146
4.2	Kalte Medien . . . . .	150

<b>5</b>	<b>Sonstige Faktoren</b>	<b>152</b>
5.1	Infektionsgefährdung . . . . .	152
5.2	Gefährdung durch andere Menschen . . . . .	152
5.3	Gefährdung durch Tiere . . . . .	152
5.4	Arbeiten in Über-/Unterdruck . . . . .	153
5.5	Gefährdung durch Flüssigkeiten . . . . .	153
<b>6</b>	<b>Arbeitsumgebungsfaktoren</b>	<b>154</b>
6.1	Klima . . . . .	154
6.2	Lärm . . . . .	157
6.3	Mechanische Schwingungen . . . . .	158
6.4	Strahlung . . . . .	162
<b>7</b>	<b>Physiologische Faktoren</b>	<b>168</b>
7.1	Arbeitsschwere/Körperhaltung . . . . .	168
	<b>Teil III/B: Mittelbare Faktoren</b>	<b>171</b>
<b>8</b>	<b>Mittelbare Faktoren</b>	<b>173</b>
8.1	Elektrostatische Aufladungen . . . . .	173
8.2	Beleuchtung . . . . .	174
8.3	Sensumotorik . . . . .	175
8.4	Informationstechnische Gestaltung . . . . .	179
8.4.1	Signalwahrnehmung . . . . .	179
8.4.2	Stellteilbetätigung . . . . .	183

8.5	Organisatorische Bedingungen . . . . .	187
8.5.1	Arbeitszeit . . . . .	187
8.5.2	Penumsdruck . . . . .	188
8.5.3	Formalisierung . . . . .	190
8.5.4	Arbeitsaufgabe . . . . .	193
8.6	Arbeitsumfeldgestaltung . . . . .	198
8.6.1	Bewegungsfläche . . . . .	198
8.6.2	Zugänglichkeit des Arbeitsplatzes . . . . .	198
8.6.3	Erreichbarkeit selten zu nutzender Eingriffsstellen . . . . .	199
8.6.4	Ablagemöglichkeiten . . . . .	199
8.6.5	Materialabstellflächen . . . . .	200
<b>Teil III/C: Leitregeln zur informationstechnischen Gestaltung</b>		<b>201</b>
<b>Literatur</b>		<b>219</b>
<b>Anhang</b>		<b>231</b>
	Anlage 1 . . . . .	233
	Anlage 2 . . . . .	234
	Anlage 3 . . . . .	238
	Anlage 4 . . . . .	239
	Anlage 5 . . . . .	240
<b>Register</b>		<b>241</b>