

Inhaltsverzeichnis

Seite

Vorwort	5
<i>Einführung</i>	13
Definitionen	13
Literatur	20
Auswahl der wesentlichen Gesetze	21
<i>1. Physische Leistungsfähigkeit</i>	23
Definitionen	23
1.1. Voraussetzungen der physischen Leistungsfähigkeit	24
1.2. Knochen-Bändersystem (Beweglichkeit)	25
1.3. Muskulatur (Kraft)	26
1.4. Herz-Kreislauf-System (Ausdauer)	34
1.5. Nervensystem (Bewegungskoordination – Reaktionsfähigkeit)	36
1.6. Sinnesorgane	39
1.7. Prädestinationstest	39
Literatur	40
<i>2. Beurteilungskriterien körperlicher Belastung und Beanspruchung</i>	41
Definitionen	41
2.1. Energieumsatz	44
2.2. Pulsfrequenz	77
2.3. Weitere Beurteilungskriterien	89
Literatur	90
<i>3. Dynamische und statische Muskelarbeit</i>	91
Definitionen	91
3.1. Arten der Muskelarbeit	92
3.2. Muskuläre Arbeit und Ermüdung	93
3.3. Beurteilung dynamischer und statischer Muskelanspannung in der betrieblichen Praxis	95
Literatur	100
<i>4. Klima</i>	101
Definitionen	101
4.1. Wärmebilanz des Menschen	103
4.1.1. Wärmekonvektion	104
4.1.2. Wärmeleitung	104
4.1.3. Wasserverdunstung	104
4.1.4. Wärmestrahlung	105

	Seite
4.2. Klimagrundgrößen	107
4.2.1. Lufttemperatur	111
4.2.2. Relative Luftfeuchte	111
4.2.3. Luftgeschwindigkeit	111
4.2.4. Wärmestrahlung	113
4.3. Einfluß des Klimas auf den Menschen	116
4.3.1. Hitzetauglichkeit des Menschen	116
4.3.2. Anpassung an Hitzebelastung und Akklimationsverlust	117
4.3.3. Leistungsfähigkeit des Menschen in Abhängigkeit von der Effektivtemperatur	120
4.3.4. Klima – Behaglichkeit	123
4.3.5. Zumutbarer Temperaturbereich	130
4.3.6. Zumutbare Wärmestrahlung	134
4.4. Beispiel klimatischer Belastung	137
Literatur	140
5. <i>Stäube, Gase, Rauche, Nebel</i>	141
Definitionen	141
5.1. Staub	143
5.1.1. Allgemeines	143
5.1.2. Quarz	146
5.1.3. Asbest, Talke, Glimmer	148
5.2. Gase	150
5.3. Krebserzeugende Arbeitsstoffe	150
5.4. Öldämpfe	151
5.5. Zulässige Konzentration gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe (MAK-Werte)	151
5.6. Notwendigkeit des Einsatzes gesundheitsgefährdender Arbeitsstoffe	154
Literatur	159
6. <i>Belüftung</i>	161
Definitionen	161
6.1. Vom Menschen beeinflusste Faktoren	161
6.2. Von der Umwelt beeinflusste Faktoren	163
6.3. Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität	164
6.4. Luftbedarf des arbeitenden Menschen	166
6.5. Luftraum nach der Arbeitsstättenverordnung	168
6.6. Luftwechsel	168
Literatur	172
7. <i>Lärm</i>	173
Definitionen	173
7.1. Allgemeines	174
7.2. Beurteilung der Lärmeinwirkung	179
7.3. Wirkungen des Lärms auf den Menschen	183
7.3.1. Unspezifische Lärmfolgen	184
7.3.2. Spezifische Lärmfolgen	187

	Seite
7.3.3. Somatische Lärmfolgen	190
7.4. Lärmgrenzen	190
7.5. Hinweise zur Messung der Lärmbelastung	192
7.6. Lärmabwehr	194
Literatur	195
8. Mechanische Schwingungen (Vibration)	197
Definitionen	197
8.1. Allgemeines	198
8.2. Mechanische Schwingungen	198
8.3. Periodische Schwingungen	199
8.4. Nicht periodische Schwingungen	200
8.5. Mathematische Beschreibung von Schwingungen	200
8.6. Der Mensch als schwingungsfähiges System	201
8.7. Beurteilung der Belastung durch Schwingungen	203
8.7.1. Einwirkungen von Schwingungen auf den stehenden oder sitzenden Menschen (Totaleinwirkung)	205
8.7.2. Einwirkungen von Schwingungen über die Hand und den Arm des Menschen	206
8.7.3. Auswirkungen auf die Leistung	210
Literatur	214
9. Beleuchtung	215
Definitionen	215
9.1. Allgemeine Hinweise	216
9.2. Innenraumbelichtung mit Tageslicht	219
9.3. Beleuchtung und Arbeitsleistung	220
9.4. Lichtbedarf und Alter	225
9.5. Örtliche und zeitliche Gleichmäßigkeit der Beleuchtung	226
9.6. Verstärkung von Kontrasten	228
9.7. Lichteinfall und Schattenbildung	229
9.8. Blendung	230
9.9. Lichtfarbe und Tageslicht	231
9.10. Spektrale Zusammensetzung und Sehschärfe	232
9.11. Lichtfarbe und ihre psychologische Wirkung	232
9.12. Bedeutung der Beleuchtung im Industriebetrieb	233
Literatur	234
10. Farbe	235
Definitionen	235
10.1. Physikalische Grundlagen der Farbentstehung	235
10.2. Physiologische Grundlagen der Farbwirkung	236
10.3. Farbkreise als Systematisierungshilfen	237
10.4. Messen der Farbe	238
10.5. Normung	238
10.6. Sicherheits- und Ordnungsfarben	239

	Seite
10.7. Farbenblindheit und Farbanwendung	242
10.8. Komplementar-Kontrast und Simultan-Kontrast	242
10.9. Farben und Raum	244
10.10. Farben und Beleuchtung	246
10.11. Farben und ihre psychologische Wirkung	248
Literatur	250
11. Arbeitsmittel	251
Definitionen	251
11.1. Anthropometrische Daten	252
11.2. Griffgerechte Gestaltung von Handgriffen und Stellteilen	253
11.3. Gestaltung von Werkzeugen und Handgeräten mit direkter Führung	254
11.3.1. Arbeitsmittel für Bohr- und Schraubarbeit	254
11.3.2. Arbeitsmittel, bei denen der Stiel die Handseite darstellt	257
11.3.3. Halte-, Schneid- und Trennwerkzeuge	260
11.3.4. Gestaltung von Stellteilen, Bedienteilen oder Betätigungsteilen	262
11.3.5. Beispiele der Anordnung von Stellteilen an einigen Arbeitsmitteln	268
Literatur	272
12. Arbeitsplatzgestaltung	273
Definitionen	273
12.1. Allgemeines	273
12.2. Voraussetzungen für den Konstrukteur	275
12.3. Forderungen für eine physiologische Gestaltung an den Konstrukteur	277
12.3.1. Informationsvermittlung	277
12.3.2. Gestaltung von Bedienungselementen am Arbeitsplatz	278
12.3.3. Anthropometrische Arbeitsplatzgestaltung	278
12.3.4. Körpermaße und Arbeitsplatzgestaltung	279
12.3.5. Arbeitshöhe für stehende und sitzende Menschen	281
12.3.6. Arbeitshöhe und bequeme Kopfhaltung	285
12.3.7. Bewegungsraum und Greifraum	285
12.3.8. Gesichtsfeld	287
12.3.9. Arbeitsbereich der unteren Extremitäten	287
12.3.10. Sitzen oder Stehen bei der Arbeit	290
12.3.11. Statische Muskelarbeit	295
12.3.12. Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen	298
Literatur	301
13. Arbeitszeit und Pausen	303
Definitionen	303
13.1. Gesetzlich vorgeschriebene Pausen	304
13.2. Arbeitsablaufbedingte Wartezeiten	304
13.3. Arbeitsunterbrechungen nach eigenem Ermessen	305
13.4. Pausenlänge	305
13.5. Schichtarbeit und Leistungsbereitschaft	314
Literatur	318

	Seite
14. Psychologische Arbeitsgestaltung	321
14.1. Allgemeines	321
14.2. Erfassung der Leistungskapazität	324
Definitionen	324
14.2.1. Eignungsprüfung	325
14.2.2. Andere Verfahren zur Personalauswahl	328
14.3. Überforderung und Unterforderung	329
Definitionen	329
14.3.1. Allgemeines	331
14.3.2. Psychische Ermüdung	333
14.3.3. Ermüdungsähnliche Zustände	335
14.3.4. Monotonie	336
14.3.5. Vigilanz	336
14.4. Streß	339
Definitionen	339
14.5. Leistungsmotivation und Arbeitszufriedenheit	341
14.5.1. Entstehung der Leistungsmotivation	342
14.5.2. Arbeitszufriedenheit	345
14.5.3. Bedürfnishierarchie nach MASLOW	346
14.6. Arbeitsorganisation	349
14.6.1. Führungs- und Vorgesetztenverhalten	349
14.6.2. Organisationspraktiken des Arbeitsablaufs	351
Literatur	353
15. Unfall	355
Definitionen	355
15.1. Unfallforschung und Arbeitswissenschaft	355
15.2. Ziel der Unfallanalyse	356
15.3. Gegenwärtige Methodik der Unfallanalyse	357
15.4. Wissenschaftliche Unfallanalyse	358
15.5. Spezielle Methoden der Unfallanalyse	360
15.5.1. Technische Arbeitsmethoden	360
15.5.2. Medizinische Arbeitsmethoden	360
15.5.3. Psychologische Arbeitsmethoden	361
15.5.4. Soziologische Arbeitsmethoden	362
15.6. Sonstige Methoden der Unfallanalyse	364
15.6.1. Critical Incident Technique (CIT)	364
15.6.2. Interview	365
15.6.3. Gruppeninterview	366
15.6.4. Berichtsform	367
15.7. Umfang der Unfalluntersuchung	367
15.8. Analyse der gesammelten Faktoren	367
15.9. Hilfsmittel der Unfallprophylaxe	370
Literatur	380

	Seite
<i>16. Ergonomische Prüflisten (Checklists)</i>	381
16.1. Aufgabe einer ergonomischen Prüfliste (Checklist)	382
16.2. Prüfliste im einzelnen (Beispiel)	382
ANHANG	
Maße für Leistung, Energiestrom und Wärmestrom (Tabelle)	401
Maße der Arbeit, Energie und Wärmemenge (Tabelle)	402
<i>Stichwortverzeichnis</i>	403