

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Zielsetzung des Fachgebietes	11
1.1 Warum Human Factors?	11
1.2 Wissenschaftsdisziplin Human Factors	13
1.3 Intention des Buches	15
2 Betrieblicher Umgang mit Fehlern	21
2.1 Theoriemodelle zur Fehlerentstehung	21
2.2 Fehlergruppierung und Fehlerarten	22
2.3 Null-Fehler-Strategie als Leitgedanke	24
2.4 Fehlermanagement in Unternehmen	26
2.4.1 Lernen aus Fehlern	26
2.4.2 Delegation von Schuld und Kostendruck nach „unten“	29
2.4.3 Grenzen und Gefahren von Automatisierung	30
2.4.4 Passgenaues Zusammenspiel von Mensch und Maschine	34
2.4.5 Intelligentes Systemdesign	35
2.4.6 Werkzeuge des Qualitätsmanagements	36
2.4.7 Schulungen zu Human Factors	38
2.4.8 Normative Regelungen und wirtschaftliche Grenzen	39
2.4.9 Fehlerbericht-Systeme und Grenzen von Fehlerkultur	41
2.5 Abschließende Betrachtung	43
2.6 Einstiegsübung: Absturz der Wuppertaler Schwebebahn	44
3 Physikalische und organisatorische Einflussfaktoren in der Arbeitsumgebung	49
3.1 Lärm	49
3.1.1 Lärm in technischer Betrachtung	49
3.1.2 Wirkung von Lärm auf den Menschen	51
3.1.3 Allgemeine Maßnahmen der Lärminderung	54
3.1.4 Lärminderung in der Luftfahrt	57
3.2 Beleuchtung	59
3.3 Klimatische Bedingungen	60
3.4 Schwingungen	63
3.5 Schichtarbeit	64
3.6 Sicherheitskultur	65
4 Fehlerquellen in der Informationsaufnahme	69
4.1 Der Körper als Ergebnis von Evolution	69
4.2 Sinneswahrnehmungen Riechen und Schmecken	70
4.3 Sinneswahrnehmung Tasten	74
4.4 Sinneswahrnehmung Sehen	75
4.4.1 Funktionsweise des Auges	75
4.4.2 Verarbeitung von Impulsen	76
4.4.3 Täuschung der Wahrnehmung	79
4.5 Sinneswahrnehmung Hören	84

4.6	Weitere Sinne der Natur	87
4.7	Kombination und Kompensation von Sinnen	88
4.8	Variationen in der Sinneswahrnehmung	92
5	Fehlerquellen in der Informationsverarbeitung	93
5.1	Aufbau und Entwicklung des Gehirns	93
5.1.1	Funktionaler Aufbau	93
5.1.2	Zusammenspiel von Nervenzellen	96
5.1.3	Hirnreifung und Lernen im Lebenszyklus	97
5.1.4	Intelligenz	102
5.2	Informationsverarbeitung	104
5.2.1	Rolle der Emotionen für die Informationsverarbeitung	104
5.2.2	Wechselspiel von Bewusstsein und Unterbewusstsein zur Handlungssteuerung	106
5.2.3	Musterbildung als Arbeitsweise des Unterbewusstseins	110
5.2.4	Ausprägung von Denkmustern im Alltag	118
5.2.5	Das Unterbewusstsein als zentrales Denkorgan	122
5.2.6	Individuelle Bildung von Realität	124
5.2.7	Zusammenfassende Erkenntnisse zur Arbeitsweise des Gehirns	127
5.3	Erklärungsmodelle zu Lernprozessen	128
5.3.1	Lernmodelle aus der Pädagogik / Psychologie	129
5.3.2	Hinweise aus der Neurobiologie	132
5.4	Gedächtnisbildung	136
5.4.1	Stufen und Funktionsgruppen der Speicherung	136
5.4.2	Arbeitsweise des Langzeitgedächtnisses	138
5.4.3	Erinnerungsfehler	140
5.4.4	Einflussfaktoren für die Langzeitspeicherung und Vergessen	140
5.4.5	Konkurrierende Vorerfahrungen	144
5.4.6	Neurobiologische Konsequenzen für Schule und berufliche Fortbildung	145
6	Leistungsbeeinflussende Faktoren	149
6.1	Anforderungsprofil des Mitarbeiters	149
6.2	Leistungsfähigkeit im Tages-, Jahres- und Lebenszyklus	151
6.3	Kommunikation und Sprache	154
6.3.1	Spracherwerb	155
6.3.2	Grundsätzliche Kommunikationsprobleme	155
6.3.3	Beeinflussende Rahmenbedingungen von Kommunikation	157
6.3.4	Ablauf und Ebenen der Kommunikation	160
6.3.5	Bedeutung und Reichweite von Körpersprache	162
6.3.6	Festgelegte Kommunikationssysteme	165
6.3.7	Tipps zur mündlichen Kommunikation	166
6.3.8	Tipps zur schriftlichen Kommunikation	169
6.4	Stress	171
6.4.1	Ablauf der Stressreaktion	171
6.4.2	Stress in der „modernen“ Arbeitswelt	173
6.4.3	Empfinden von Stress und Stressreaktionen	174
6.4.4	Handeln in Stresssituationen	176
6.5	Motivation	178
6.6	Mitarbeiterführung	181
6.7	Teamfähigkeit und Wissen	184
6.8	Aufmerksamkeit	187

6.9 Gruppendynamik	188
6.10 Hilfsmittel	192
6.11 Normen	194
6.12 Ermüdung	195
6.13 Nachlässigkeit / Routine	198
6.14 Ablenkung	202
6.15 (Zeit-)Druck und Durchsetzungsfähigkeit	204
7 Erhalt der Leistungsfähigkeit und Stressabbau	207
7.1 Der heutige Mensch als Zwischenstufe in der Evolution	207
7.2 Bedeutung von Bewegung	208
7.2.1 Rückenschmerzen als Beispiel einer unangepassten Lebensweise	208
7.2.2 Notwendigkeit körperlicher Belastung	209
7.2.3 Reichweite von Ausdauersport	212
7.3 Ernährung	214
7.3.1 Evolutionäre Ausgangslage menschlicher Ernährung	215
7.3.2 Gesundheitliche Folgen der Ernährung in Industrienationen	216
7.3.3 Angemessenes Essverhalten und Speisenwahl	218
7.3.4 Übermäßiger Salzkonsum	220
7.3.5 Getränkewahl	220
7.4 Schlaf	221
7.4.1 Phänomenologische Betrachtung von Schlaf	222
7.4.2 Schlafrhythmus und Chronotypen	223
7.4.3 Funktionen des Schlafs	224
7.4.4 Erkenntnisse für den Alltag	226
7.5 Umgang mit Krankheiten und Medikamenten	227
7.6 „Alltagsdrogen“ und leistungsfördernde Substanzen	228
7.7 Verbesserte Selbstorganisation / Zeitmanagement	230
7.8 Konfliktbewältigung	232
7.9 Entspannungstechniken	233
7.10 Resilienz	237
Anhang: Übungen	241
Literaturverzeichnis	285
Quellenverzeichnis	289
Stichwortverzeichnis	291