

Inhalt

Seite

0	Vorwort	
1	Einleitung	1
2	Auswirkungen "neuer Technologien" auf die Arbeitnehmer	4
3	Veränderungen im Automobilbau	6
3.1	Mechanisierung und Automatisierung in der Automobilindustrie	6
3.2	Arbeit in der Automobilfabrik der Zukunft	8
4	Belastungen und Beanspruchungen des Menschen	10
4.1	Formen von Arbeitsbelastungen und -beanspruchungen	10
4.2	Zur Isolierbarkeit einzelner Belastungen und Beanspruchungen	11
4.3	Mehrfachbelastungen und Gesamtbelastung	12
4.4	Konzepte zum Zusammenhang von Mensch und Arbeitsbelastung	15
4.4.1	Das Belastungs-Beanspruchungs-Konzept	15
4.4.2	Streßkonzepte	17
5	Psychische Belastungen und Beanspruchungen	20
5.1	Grundlegende Begriffe	21
5.2	Bewertung der Begriffe	24
5.3	Reichweite der Begriffe	25
5.3.1	Analyseeinheit bei Belastungs-Beanspruchungsuntersuchungen	25
5.3.2	Höhe/Intensität potentieller Belastungen	27
5.3.3	Wirkungsdauer potentieller Belastungen	28
5.4	Formen psychischer Belastungen und Beanspruchungen	30
5.5	Beanspruchungsreaktionen und Beanspruchungsfolgen	32
5.6	Intervenierende Variablen im Belastungs-Beanspruchungsprozeß	34
5.6.1	Personbezogene Moderatorvariablen	35
5.6.1.1	Lebensalter, Betriebszugehörigkeit, Gesundheitszustand	37
5.6.1.2	Leistungsmotivation	39
5.6.1.3	Coping	41
5.6.2	Situative Moderatorvariablen	45
5.6.2.1	Kontrolle	45
5.6.2.2	Soziale Unterstützung	48
5.6.2.3	Außerberufliche Belastungen	51

	Seite
6	Zur Messung psychischer Belastungen und Beanspruchungen 52
6.1	Erfassung von psychischen Belastungen 53
6.1.1	Die Subjektivismus - Objektivismus - Diskussion 56
6.1.2	Expertokratische oder partizipative Arbeitsanalyse? 59
6.1.3	Arbeitsanalyseverfahren und -methoden 60
6.1.4	Anwendung standardisierter Arbeitsanalyseverfahren in der betrieblichen Praxis 63
6.2	Messung psychischer Beanspruchungen 65
6.2.1	Zum Indikatorproblem 66
6.2.2	Das Kovariationsproblem 68
6.2.3	Indikatoren psychischer Beanspruchungen 69
6.2.3.1	Erlebnisindikatoren 71
6.2.3.2	Leistungs- und Verhaltensindikatoren 72
6.2.3.3	Physiologische und biochemische Indikatoren 74
6.3	Negative Beanspruchungsfolgen 81
6.3.1	Zum Gesundheitsbegriff 81
6.3.1.1	Zur Messung von Gesundheit 84
6.3.1.2	Arbeit und Gesundheit/Krankheit 89
6.3.1.3	Streß/Fehlbeanspruchung und Gesundheit 90
6.3.1.3.1	Psychische und psychosomatische Gesundheitsbeeinträchtigungen 91
6.3.1.3.2	Fehlzeiten und Fluktuation 94
6.3.1.3.3	Gesundheitsverhalten 95
6.3.1.3.4	Beeinträchtigung der Persönlichkeitsentwicklung 97
6.3.1.3.5	Auswirkungen auf den außerberuflichen Bereich 99
7	Psychische Belastungen und Beanspruchungen von Anlagenführern in der mechanisierten Fertigmontage 100
7.1	Theoretischer Bezugsrahmen 100
7.2	Untersuchungsdesign 108
7.2.1	Allgemeiner Ablauf der Untersuchung 108
7.2.2	Untersuchungsfeld und Untersuchungskollektiv 109
7.2.3	Untersuchungsleitende Hypothesen 114
7.2.4	Eingesetzte Analyse-Verfahren 116
7.2.4.1	Eingesetzte Verfahren zur Belastungsanalyse 116
7.2.4.2	Erfassung intervenierender Variablen 126
7.2.4.3	Eingesetzte Verfahren zur Beanspruchungsanalyse 128
7.2.4.3.1	Beanspruchungsreaktionen 128
7.2.4.3.2	Die physiologisch-biochemische Intensivstudie 129
7.2.4.4	Erfassung akuter körperlicher Beschwerden 136
7.2.4.5	Beanspruchungsfolgen 136
7.3	Ergebnisse der Untersuchung 140
7.3.1	Belastungen von Anlagenführern 140
7.3.1.1	Die Ergebnisse der objektivierenden Tätigkeitsanalysen 140
7.3.1.1.1	Die AET-Analysen 140
7.3.1.1.2	Die TAI-Analysen 153
7.3.1.1.3	Die Expertenbefragung 158
7.3.1.1.4	Ergebnisse der Arbeitsablaufstudien 160
7.3.1.2	Die Ergebnisse der subjektiven Analyse: Subjektiv wahrgenommene

7.3.2	Beanspruchungen von Anlagenführern	170
7.3.2.1	Subjektives Beanspruchungserleben	170
7.3.2.2	Kurzzeitige, beeinträchtigende Beanspruchungsfolgen	174
7.3.2.3	Veränderung der augenblicklichen Befindlichkeit	177
7.3.2.4	Aufmerksamkeitsanspannung und Konzentrationsfähigkeit	179
7.3.2.5	Tätigkeitsbedingte körperliche Beschwerden	183
7.3.2.6	Ergebnisse der physiologisch-biochemischen Intensivstudie	184
7.3.2.6.1	Herzfrequenzmessungen	184
7.3.2.6.2	Katecholaminausscheidung	193
7.3.3	Beanspruchungsfolgen	198
7.3.3.1	Psychosomatische Beschwerden	198
7.3.3.2	Psychische Beeinträchtigungen	204
7.3.3.3	Erschöpfung psychischer Ressourcen	206
7.3.3.4	Beeinträchtigungen des Wohlbefindens	208
7.3.3.5	Ärztlich diagnostizierte Krankheiten	213
7.3.3.6	Gesundheitsverhalten	217
7.3.3.7	Krankheitsbedingte Fehlzeiten	222
7.3.4	Intervenierende Variablen	224
7.3.4.1	Personbezogene Variablen	224
7.3.4.1.1	Lebensalter, Tätigkeitsdauer, subjektiver Gesundheitszustand	224
7.3.4.1.2	Leistungsmotivation	228
7.3.4.1.3	Stressverarbeitungsstrategien	230
7.3.4.1.4	Außerberufliche Beanspruchungen	234
7.3.4.2	Situationsbezogene Variablen	236
7.3.4.2.1	Einflußmöglichkeiten bei der Arbeit	236
7.3.4.2.2	Soziale Unterstützung	245
7.3.4.2.3	Außerberufliche Belastungen	250
8	Zusammenfassung und betriebliche Handlungsempfehlungen	252
8.1	Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse	252
8.2	Betriebliche Handlungsempfehlungen	268
9	Literatur	270
10	Anhang	

Verzeichnis der Abbildungen

	Seite
1 Theoretischer Bezugsrahmen	106
2 Untersuchungsdesign	107
3 Konzept der automatischen Montage VW-Golf II in der Halle 54	110
4 Erdgeschoß der Halle 54	109
5 Hallengeschoß der Halle 54	111
6 Aufgabenbeschreibung der Anlagenführer	112
7 Anlagenführer an einem Schaltpult	113
8 Soziodemographische Merkmale der an der Untersuchung teilnehmenden Anlagenführer	114
9 Halle 54: Fahrwerkstraßen 13/14 und Anbauteilestraßen 15/16	118
10 Halle 54: Fertigungsanlage Zusammenbau Hinterachse	119
11 Halle 54: Vormontage Zusammenbau Wasserkühler	120
12 Halle 54: Federdämpferanlage	121
13 Halle 54: Triebwerkstraße	122
14 Halle 54: Triebsatzstraße	123
15 Halle 54: Getrieberundtisch	124
16 (a) Messung der Herzfrequenz (Cardiocorder mit angelegten Elektroden)	130
16 (b) Anlagenführer mit Cardiocorder in der Anlage	131
17 Arbeitsablaufstudie (Protokollauszug)	132
18 Belastung bei verschiedenen Körperstellungen und -haltungen	133-134
19 Fragebogen zur Katecholaminausscheidung	135
20 Fragebogen zu körperlichen Beschwerden	137
21 Belastungen von Anlagenführern - AET-Summenprofil	141
22 Anlagenspezifische Belastungsprofile: AET-Analysen	142-144
23 Arbeitsumgebungseinflüsse: Vergleich Montage - Mechanisierung	145
24 Informationsaufnahme: Vergleich Montage - Mechanisierung	147
25 Körperliche Belastungen: Vergleich Montage - Mechanisierung	149
26 Belastungsprofile - Vergleich Hallengeschoß - Erdgeschoß	151
27 Belastungsprofile: AET-Supplement	152
28 Emotionale und mentale Stressoren - TAI-Analysen	154
29 Emotionale Stressoren (TAI): Anlagenspezifische Gesamtindices	156
30 Mittelwertunterschiede zwischen Tätigkeiten nach Automatisierungsgrad	157
31 Mittelwertvergleich Erdgeschoß - Hallengeschoß	157
32 Merkmale der Tätigkeit von Anlagenführern - Expertenbefragung	158-160
33 Ergebnisse der Arbeitsablaufstudien	161
34 Eingriffe und Schaltungen an den mechanisierten Fertigungsstraßen	162
35 Aufschlüsselung der Arbeitszeit	163
36 Aufschlüsselung der Arbeitszeit - Eingriff- und Schaltzeiten	164
37 Merkmale der Tätigkeit von Anlagenführern - Subjektive Arbeitsanalyse	165
38 Subjektiv wahrgenommene Tätigkeitsmerkmale an Arbeitsplätzen mit objektiv unterschiedlichen Belastungen	168
39 Subjektiv wahrgenommene Tätigkeitsmerkmale an Arbeitsplätzen mit objektiv unterschiedlichen mentalen und emotionalen Belastungen	168-169
40 Subjektives Beanspruchungserleben	170
41 Subjektives Beanspruchungserleben - Arbeitsumgebungsfaktoren	171
42 Subjektives Beanspruchungserleben - Physische Beanspruchungen	171
43 Subjektives Beanspruchungserleben - Emotionale Beanspruchungen	172
44 Subjektives Beanspruchungserleben - Mentale Beanspruchungen	172

45	Subjektives Beanspruchungserleben an Arbeitsplätzen mit objektiv unterschiedlichen Belastungen	173
46	Subjektives Beanspruchungserleben an Arbeitsplätzen mit hohen und niedrigen emotionalen und mentalen Belastungen	174
47	Kurzzeitige, beeinträchtigende Beanspruchungsfolgen	175
48	Kurzzeitige, beeinträchtigende Beanspruchungsfolgen an Arbeitsplätzen mit objektiv unterschiedlichen mentalen Belastungen	176
49	Kurzzeitige, beeinträchtigende Beanspruchungsfolgen an Arbeitsplätzen mit objektiv unterschiedlichen emotionalen Belastungen	176
50	Veränderung der augenblicklichen Befindlichkeit	177
51	Veränderung der augenblicklichen Befindlichkeit an Arbeitsplätzen mit objektiv unterschiedlichen emotionalen Belastungen	180
52	Veränderung der augenblicklichen Befindlichkeit an Arbeitsplätzen mit objektiv unterschiedlichen mentalen Belastungen	180
53	Aufmerksamkeitsanspannung und Konzentrationsfähigkeit	181
54	Aufmerksamkeitsanspannung und Konzentrationsfähigkeit an Arbeitsplätzen mit objektiv unterschiedlichen emotionalen Belastungen	182
55	Aufmerksamkeitsanspannung und Konzentrationsfähigkeit an Arbeitsplätzen mit objektiv unterschiedlichen mentalen Belastungen	183
56	Körperliche Beschwerden - Beschwerdenausmaß	183
57	Körperliche Beschwerden (Frühschicht) - körperliche Lokalisation	185
58	Körperliche Beschwerden (Spätschicht) - körperliche Lokalisation	186
59	Statistische Kennwerte der Herzfrequenz - mit Pausen	187
60	Statistische Kennwerte der Herzfrequenz - ohne Pausen	187
61	Dauer der Herzfrequenzbereiche	188
62	Statistische Kennwerte der Herzfrequenz - Zeitanteile mit Herzfrequenzen > 100 Schlägen/min.	189
63	Zeitanteile und Herzfrequenzen für verschiedene Aktivitätsklassen	190
64	Arbeitszeitelemente und Herzfrequenz	191
65	Eingriff- und Schaltzeiten und Herzfrequenz	191
66 (a)	Ganzschichtige Herzfrequenzmessung	192
66 (b)	Ganzschichtige Herzfrequenzmessung	192
67	Katecholaminausscheidung mit dem Urin	193
68	Noradrenalin:Adrenalin-Quotienten	194
69	Katecholaminausscheidung mit dem Urin: Probandenbezogen	195
70	Arbeitszeitelemente und Katecholaminausscheidung	196
71	Einsätze in der Anlage und an der Schalttafel und Katecholaminausscheidung	196-197
72	Psychosomatische Beschwerden	199
73	Psychosomatische Beschwerden - Vergleich Hallengeschoß - Erdgeschoß	200
74	Psychosomatische Beschwerden - Tätigkeitsbedingte Beschwerden	201
75	Subjektives Beanspruchungserleben und psychosomatische Beschwerden	202
76	Subjektives Beanspruchungserleben und psychosomatische Beschwerden - Signifikante Korrelationen -	203
77	Psychosomatische Beschwerden, Arbeitszufriedenheit und Lebenszufriedenheit	204
78	Psychische Beeinträchtigungen	205
79	Psychische Beeinträchtigungen und subjektives Beanspruchungserleben	205
80	Psychische Beeinträchtigungen und Wohlbefinden	205
81	Erschöpfung psychischer Ressourcen	206

82	Gereiztheit und Belastetheit und subjektives Beanspruchungserleben - Signifikante Korrelationen -	206
83	Psychosomatische Beschwerden und Erschöpfung psychischer Ressourcen	207
84	Erschöpfung psychischer Ressourcen und Drogenkonsum	208
85	Arbeitszufriedenheit und Lebenszufriedenheit	209
86	Arbeitszufriedenheit und Lebenszufriedenheit - Vergleich	209
87	Zufriedenheit mit der Arbeit (Kunin-Skalen) - Vergleich	210
88	Art der Arbeitszufriedenheit	210
89	Subjektiv wahrgenommene Tätigkeitsmerkmale und Arbeitszufriedenheit	211
90	Subjektives Beanspruchungserleben und Arbeitszufriedenheit - Signifikante Korrelationen -	213
91	Auswertung von Arbeitsunfähigkeitsdiagnosen	214
92	Anzahl der Arbeitsunfähigkeitsdiagnosen	214
93	Häufigkeit ausgewählter Diagnosen/Diagnosegruppen	215
94	Arbeitsunfähigkeitsdiagnosen nach ICD-Hauptgruppen	216
95	Die zehn häufigsten Arbeitsunfähigkeitsdiagnosen	217
96	Besuche beim Arzt/Heilpraktiker	217
97	Aufsuchen der Sanitätsstelle/des Gesundheitszentrums	218
98	Kuraufenthalte	218
99	Krankenhausaufenthalte	219
100	Anteil der Raucher/Nichtraucher	219
101	Raucherverhalten	220
102	Alkohol- und Kaffeekonsum und subjektives Beanspruchungserleben	221
103	Kontakte mit medizinischen Einrichtungen und subjektives Beanspruchungserleben	222
104	Subjektiv wahrgenommene Tätigkeitsmerkmale und Fehlzeiten - Signifikante Korrelationen -	223
105	Subjektives Beanspruchungserleben und krankheitsbedingte Fehlzeiten	224
106	Tätigkeitsdauer und subjektiv wahrgenommene Tätigkeitsmerkmale - Signifikante Korrelationen -	225
107	Subjektiver Gesundheitszustand und subjektives Beanspruchungserleben	225
108	Lebensalter, Tätigkeitsdauer und subjektives Beanspruchungserleben	226
109	Tätigkeitsdauer und subjektives Beanspruchungserleben - Signifikante Korrelationen -	227
110	Lebensalter, Tätigkeitsdauer und gesundheitliche Beeinträchtigungen	227
111	Tätigkeitsdauer und Arbeitszufriedenheit	228
112	Leistungsmotivation	229
113	Stressverarbeitungsstrategien	231
114	Mittelwertvergleich der Stressverarbeitungsstrategien in den Situationen Hektik, Streit, Ärger/Probleme	230
115	Lebensalter, Tätigkeitsdauer und Stressverarbeitungsstrategien	232
116	Stressverarbeitungsstrategien und Erschöpfung psychischer Ressourcen	233-234
117	Außerberufliche Beanspruchungen	235
118	Außerberufliche Beanspruchungen und subjektives tätigkeitsbezogenes Beanspruchungserleben	235
119	Außerberufliche Beanspruchungen und krankheitsbedingte Fehlzeiten	236
120	Einflußmöglichkeiten bei der Arbeit/am Arbeitsplatz	237
121	Einflußmöglichkeiten bei der Arbeit und subjektives Beanspruchungserleben	237-238
122	Einflußmöglichkeiten bei der Arbeit und Arbeitszufriedenheit	239

	Seite
123 Einflußmöglichkeiten und psychosomatische Beschwerden	240
124 Einflußmöglichkeiten und krankheitsbedingte Fehlzeiten	242
125 Einflußmöglichkeiten und psychische Beeinträchtigungen	242-243
126 Einflußmöglichkeiten und soziale Unterstützung	243
127 Einflußmöglichkeiten und Streßverarbeitungsstrategien Situation: Hektik bei der Arbeit	244
128 Einflußmöglichkeiten und Streßverarbeitungsstrategien Situation: Streit mit Kollegen	244
129 Einflußmöglichkeiten und Streßverarbeitungsstrategien Situation: Ärger/Probleme bei der Arbeit	245
130 Soziale Unterstützung	245
131 Soziale Unterstützung und subjektiv wahrgenommene Tätigkeitsmerkmale - Signifikante Korrelationen -	246
132 Soziale Unterstützung und subjektives Beanspruchungserleben	247
133 Soziale Unterstützung und subjektives Beanspruchungserleben - Signifikante Korrelationen -	248
134 Soziale Unterstützung und psychosomatische Beschwerden	248
135 Soziale Unterstützung und Arbeitszufriedenheit	249
136 Soziale Unterstützung und Leistungsmotivation	250
137 Soziale Unterstützung und Streßverarbeitungsstrategien	250
138 Außerberufliche Belastungen	251
139 Außerberufliche Belastungen und subjektives tätigkeitsbezogenes Beanspruchungserleben	251