

Gesundes Arbeiten von Mann und Frau

Frauenarbeitsplätze in der Produktion

Inhaltsverzeichnis:

1. **Belastungssituation** und typische Gefährdungen und Belastungen an Arbeitsplätzen in der Metallindustrie, die sich negativ auf die Gesundheit von Arbeitnehmerinnen auswirken können
2. **Familie und Beruf** und Möglichkeiten der gesundheitsbewussten, familienfreundlichen Personalpolitik
3. **Unfallsituation** und Fragestellung, inwieweit Rückschlüsse auf die Arbeitsplatzbelastungen von Frauen in der Metallindustrie möglich sind
4. **Frauen in der Metallindustrie** und Darstellung von typischen Frauenarbeitsplätzen in der Produktion anhand von Fallbeispielen

1. Belastungssituation

In den Arbeitsbereichen der Metallindustrie tritt eine große Zahl von Gefährdungen und Belastungen auf, die sich negativ auf die Gesundheit der Arbeitnehmerinnen auswirken können. Die wichtigsten, für den Frauenarbeiterschutz relevanten Belastungen resultieren aus Einflüssen durch:

- Gefahrstoffe
- Heben und Tragen von schweren Lasten
- Lärm
- Hitze und Klima

Dabei muss unterschieden werden zwischen Frauen im allgemeinen, gebärfähigen Frauen sowie werdenden und stillenden Müttern.

Für jede dieser Personengruppe muss, abhängig von Art der Belastung, die passende gesetzliche Grundlage zum Schutz am Arbeitsplatz herangezogen werden.

Im einzelnen sind dies:

- das Mutterschutzgesetz
- die Gefahrstoffverordnung
- die Berufskrankheitenverordnung und
- verschiedene technische Regeln für Gefahrstoffe.

1.1 Gefahrstoffe

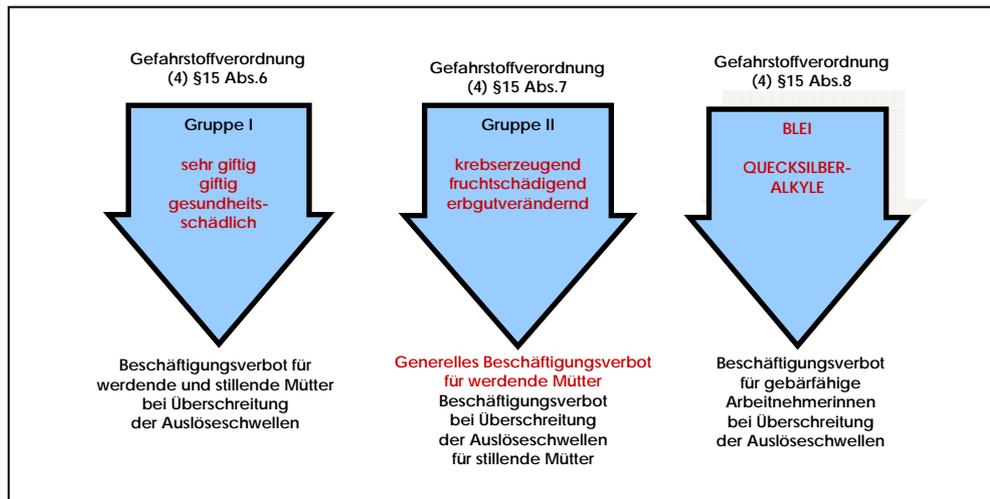


Abb.1: Frauenarbeitsschutz und Gefahrstoffe nach der Gefahrstoffverordnung (4) §15

Gefahrstoffe mit folgenden Eigenschaften bedürfen der besonderen Aufmerksamkeit, wenn es um Belange des Frauenarbeitsschutzes geht. Als erstes ist die Gruppe 1 zu nennen, zu der sehr giftige, giftige und gesundheitsschädliche Gefahrstoffe zählen.

In der Gefahrstoffverordnung (4) §15 Abs. wird dem Arbeitgeber untersagt, werdende oder stillende Mütter in Bereichen mit Stoffen der Gruppe I zu beschäftigen, wenn die Auslöseschwelle überschritten wird.

Für Gefahrstoffe der Gruppe II, die krebserzeugend, fruchtschädigend und erbgutverändernd sind, gilt nach Abs. 7 ein generelles Verbot für werdende Mütter, wenn diese den Stoffen ausgesetzt werden können.

Bei Überschreitung der Auslöseschwelle gilt wie oben ein Beschäftigungsverbot für stillende Mütter. Zwei besondere Stoffe, nämlich Blei und Quecksilberalkyle sind in §15 Abs.8 der Gefahrstoffverordnung explizit erwähnt.

Beim Umgang mit diesen Stoffen gilt ein Beschäftigungsverbot für gebärfähige Arbeitnehmerinnen, falls die Auslöseschwelle nicht unterschritten wird.

1.2 Heben und Tragen

Eine weitere gesundheitliche Gefährdung stellt das Heben und Tragen von Lasten dar.

Bei Frauen besteht infolge des offenen Beckenbodens durch Heben und Tragen eine erhöhte Gesundheitsgefährdung (Gebärmuttersenkung bzw. -vorfall).

Es wird empfohlen, die maximalen Lastgewichte für Frauen bei gelegentlichen Heben und Tragen auf 15 kg und bei häufigem Heben und Tragen auf 10 kg zu begrenzen.

Gemäß §4 (4) des Mutterschutzgesetzes dürfen werdende Mütter nicht mit Arbeiten beschäftigt werden, bei denen regelmäßige Lasten von mehr als 5 kg Masse oder gelegentlich Lasten von mehr als 10 kg ohne mechanische Hilfsmittel gehoben, bewegt oder befördert werden.

Zur Beurteilung der Arbeitsbedingungen gemäß §5 Arbeitsschutzgesetz und §2 (2) Lastenhandhabungsverordnung wird die Leitmerkmalmethode(LMM) empfohlen. In der LMM sind Risikobereiche und Richtwerte, jedoch keine rechtlich verbindlichen Grenzwerte ausgewiesen.

Sie ermöglicht ohne größeren Aufwand eine orientierende Aussage über Art und Höhe der Belastung und weist auf Interventionsschwerpunkte im Sinne der Risikominimierung hin (Abbildung 2).

Geschlecht	Lastgewicht (in kg)	Heben, Absetzen, Umsetzen und Halten	Tragen		
			Dauer < 5s	Trageentfernung 5 bis < 10m	Trageentfernung 10 bis < 30m
Männer	< 10	Im allgemeinen keine Einschränkung			
	10 bis < 15	bis 1000 mal pro Schicht	bis 500 mal pro Schicht	bis 250 mal pro Schicht	bis 100 mal pro Schicht
	15 bis < 20	bis 250 mal pro Schicht	bis 100 mal pro Schicht		bis 50 mal pro Schicht
	20 bis < 25	bis 100 mal pro Schicht	bis 50 mal pro Schicht		bis 50 mal pro Schicht
	≥ 25	Nur in Verbindung mit speziellen präventiven Maßnahmen			
Frauen	< 5	Im allgemeinen keine Einschränkungen			
	5 bis < 10	bis 1000 mal pro Schicht	bis 500 mal pro Schicht	bis 250 mal pro Schicht	bis 100 mal pro Schicht
	10 bis < 15	bis 250 mal pro Schicht	bis 100 mal pro Schicht		bis 50 mal pro Schicht
	15 bis < 20	bis 100 mal pro Schicht	bis 50 mal pro Schicht		bis 50 mal pro Schicht
	≥ 20	Nur in Verbindung mit speziellen präventiven Maßnahmen			

Abb.2: Für Jugendliche, Ältere und Leistungsgeminderte sowie bei ungünstigen Ausführungsbedingungen/ Körperhaltungen wird eine Verringerung der Orientierungswerte empfohlen. Quelle: Arbeitskreis „Manuelle Handhabung von Lasten“ beim HVBG

1.3 Lärm

Bei den Auswirkungen von Lärm lassen sich keine geschlechtsspezifischen Unterschiede erkennen. Bei allen Menschen führt starker Lärm zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen und Schäden. Es gibt keine medizinisch-wissenschaftlichen Anhaltspunkte, die für bestimmte Personengruppen eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Lärm erkennen lassen.

Im allgemeinen gilt ein Grenzwert von 90dB(A) für die Kennzeichnung von Lärmbereichen und für die Tragepflicht von geeigneten Gehörschutzmitteln.

Für werdende Mütter gilt von diesem Wert an ein absolutes Beschäftigungsverbot.

Nach arbeitsmedizinischen Erkenntnissen sollte zur Sicherheit eine Grenze von 80dB(A) nicht überschritten werden, um einen optimalen Schutz für das werdende Kind zu gewährleisten.

1.4 Klima und Hitze

Viele Arbeitsplätze in der Metallindustrie zeichnen sich produktionsbedingt durch eine starke thermische Belastung aus, die sowohl Frauen wie Männer unterschiedlich gut tolerieren.

Werdende Mütter dürfen nicht an Arbeitsplätzen unter starker Hitzeeinwirkung arbeiten, da dies zu einer Überforderung des Kreislaufsystems und der Lungenfunktion führen kann.

Die aufgeführten Verordnungen zu den Bereichen Gefahrstoffe, Heben und Tragen, Lärm und Klima dienen im Sinne des Frauenarbeitsschutzes dem Schutz der Gesundheit und sollten nicht dazu beitragen, Frauen aus dem Arbeitsleben „herauszuschützen“.

2. Familie und Beruf

Um die Situation der Frau in der Arbeitswelt der Metallindustrie darzustellen, beziehen wir uns auf eine im September 2002 vom Berufsgenossenschaftlichen Institut Arbeit und Gesundheit (BGAG) erstellte Literaturstudie zum Thema „Lage und Dauer der Arbeitszeit aus Sicht des Arbeitsschutzes“.

Im Mai 2000 gab es 36,6 Mio. Erwerbstätige in Deutschland, 2,7 Mio. (etwa 7%) arbeiteten ständig oder regelmäßig nachts. Hiervon sind etwa 71% Männer und 29% Frauen.

Die Art der Schicht- oder Nachtarbeit bestimmt die Wirkung auf den Biorhythmus, auf Menge und Qualität des Schlafes und das soziale Leben des Betroffenen. Gleichzeitig beeinflusst die Charakteristika der Schichtarbeit die Sicherheit und Effektivität (MONK et al., 1996). Entsprechend der über den Tag unterschiedlichen physiologischen Leistungsbereitschaft der Organfunktionen des menschlichen Körpers, sind während Schicht- und Nacharbeit Zeiten zu erkennen, in denen die Leistungsfähigkeit verringert (z.B.: längere Reaktionszeiten, schlechtere Gedächtnisleistungen) und damit die Unfallgefahr erhöht ist (TILLEY et al., 1982). Zusätzlich sind bei Schicht- oder Nacharbeit Auswirkungen auf den Schlaf-Wach-Rhythmus zu erkennen. Während des Schlafens laufen in fast allen menschlichen Organen Regenerations- und Aufbauprozesse ab. Ist der Schlaf-Wach-Rhythmus und damit der Schlaf als Voraussetzung für die physische und psychische Gesundheit gestört, können Befindlichkeit und Leistungsfähigkeit des Betroffenen gemindert sein (BACKHAUS & RIEMANN, 1999). Menschen in Wechselschichten weisen deutlich höhere Quoten für spezielle Formen der Schlafstörungen auf als andere Personen (GALETKE & BORSCH-GALETKE, 2000). So zeigen beispielsweise Krankenschwestern in Schichtarbeit im Gegensatz zu Pflegepersonal mit reinen Tag- bzw. Abendschichten eine dreifach höhere Wahrscheinlichkeit für eine schlechte Schlafqualität auf (GOLD et al., 1992). Auch die Wahrscheinlichkeit, dass Krankenschwestern während ihrer Arbeitszeit einnicken, ist deutlich erhöht. Mit doppelter Wahrscheinlichkeit nehmen sie Schlaftabletten, die die Wahrscheinlichkeit des Einschlafens am Steuer auf der Fahrt zur oder von der Arbeit ebenfalls deutlich erhöht.

Entscheidend ist in diesem Zusammenhang die Tendenz, dass sich nicht nur Frauen in Pflegeberufen, sondern auch Frauen in Industriebereichen teilweise gezielt für Nachtschichten entscheiden. Besonders Mütter mit Kindern im Vorschulalter wählen häufig die Nacharbeit, um ihre Doppelbelastung zeitlich zu bewältigen (SIMON, 1990; Bosch et al., 1994).

Zusätzlich werden bei Betrachtung auf der Ebene der geschlechtsspezifischen Rollenverteilung deutliche Unterschiede zwischen Männern und Frauen deutlich. Aufgrund ihrer Rollenzuweisung arbeiten Frauen im weltweiten Durchschnitt zwei bis drei Stunden länger am Tag als Männer (UNO, 1991). Männer, die Nacht- oder Schichtarbeit leisten, sind in der Regel weitestgehend von Arbeiten im Haushalt oder der Erziehung „freigestellt“, für Frauen gibt es diese Entlastung meistens nicht. Insbesondere für nacharbeitende Frauen, die zugleich Mütter von Kindern im Vorschulalter sind, ergeben sich aus dieser Doppelrolle enorme Belastungen. Für Kinder sind und bleiben Frauen die primären Bezugspersonen und ungeachtet des benötigten Schlaf- oder Erholungsbedarfes werden Mütter von ihnen entsprechend in Anspruch genommen. Gegenüber Männern oder kinderlosen Personen führt diese Doppelbelastung zu Einsparungen im „Zeitbudget“ (SIMON, 1990). Es kommt hier zu einer Einsparung an Schlaf, was wiederum zulasten der Erholung geht. Studien haben gezeigt, dass bei Frauen mit einer solchen Doppelbelastung die Schlafmenge gegenüber Männern und Frauen ohne Kindern um ca. 2 Stunden/Tag verkürzt ist (ROTENBERG et al., 2000).

Die eigentliche Problematik für erwerbstätige Mütter und besonders für Alleinerziehende wird anhand der abzuleitenden Empfehlungen für die Personalplanung bei Schicht- oder Nacharbeit ersichtlich. Wie bereits beschrieben, kann Nacht- und Schichtarbeit zu ungünstigen sozialen und gesundheitlichen Belastungen führen, die wiederum auf Sicherheit und Effektivität einwirken. Personen mit starker persönlicher Sozialbelastung, chronischen Erkrankungen sowie Schlafstörungen, ältere Menschen und Mütter mit kleinen Kindern sind daher für Nacht- und Schichtarbeit eher ungeeignet, von einer Einstellung sollte abgesehen werden (KOLLER, 1996).

Um diesen Personenkreis, insbesondere Mütter mit kleinen Kindern, in die Arbeitswelt besser integrieren zu können, sind individuellere Unterstützungsstrukturen notwendig.

Als nächstes wird uns mein Kollege Herr Wenchel die Unfallsituation im Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften und der Vereinigten Metall-Berufsgenossenschaften darstellen.

3.Unfallsituation

Betrachtet man die Unfallsituation und den Anteil der an Arbeitsunfällen beteiligten Frauen, so stellt sich die Frage, ob sich die Doppelbelastung von Familie und Beruf vieler erwerbstätiger Frauen in der Unfallstatistik bemerkbar macht und ob besondere Häufigkeiten zu erkennen sind.

Im Jahr betrug der **Frauenanteil der BKK-Versicherten** in der Metallindustrie ca. **14%**.

- Der Anteil der an **meldepflichtigen Arbeitsunfällen** beteiligten Frauen betrug innerhalb der Süddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft (SMBG) **4,05%**.
- An **Wegeunfällen** waren innerhalb der Vereinigung der Metall-Berufsgenossenschaften (VMBG) **15%** Frauen und innerhalb des Hauptverbandes der Berufsgenossenschaften (HVBG) **44%** Frauen beteiligt.
- Innerhalb der SMBG verunglückten **4,83%** Frauen an **Unfällen**, die zu **Renten** führten.

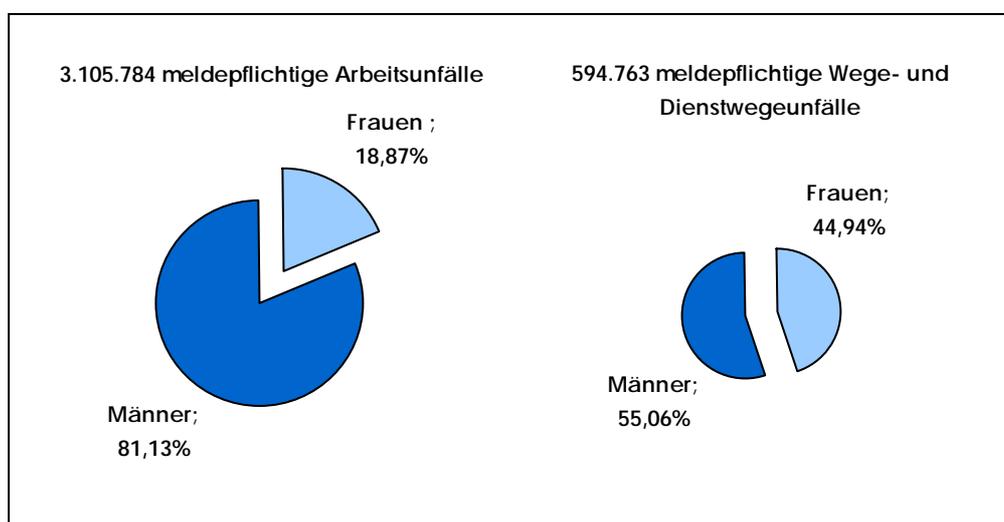


Abb.3: Meldepflichtige Unfälle im HVBG 2000-2002

Quelle: HVBG-Werte hochgerechnet aus der 10% Statistik

Die in Abbildung 3 dargestellte Grafik zeigt die Verteilung zwischen Frauen und Männern, die innerhalb des HVBG in den Jahren 2000-2002 an meldepflichtigen Arbeits-, Wege- und Dienstwegeunfällen beteiligt waren.

Insgesamt ereigneten sich im genannten Zeitraum **3.700.547** meldepflichtige Unfälle im HVBG.

Meldepflichtige Arbeitsunfälle ereigneten sich **3.105.784**, wovon **81,13% Männer** und **18,87% Frauen** beteiligt waren.

Dieser wesentlich geringere Anteil an verunfallten Frauen erklärt sich vermutlich über den geringeren Anteil erwerbstätiger Frauen in Risikobereichen wie beispielsweise der Bauindustrie.

Bei den seltener auftretenden meldepflichtigen Wege- und Dienstwegeunfällen sind demgegenüber nur **55,06% Männer** und dafür **44,94% Frauen** betroffen (siehe Abb. 1).

Die Ursachen dieser neuen Verteilung zulasten der Frauen könnten in der bereits erläuterten Doppelbelastung der Frauen von Familie und Beruf zu sehen sein. Die Vermutung liegt nahe, dass sich erwerbstätige Mütter auf Arbeits- und Dienstwegen gedanklich noch oder wieder mit ihren Aufgaben in der Familie beschäftigen und diese zusätzlichen Belastungen zu Konzentrationsschwächen und damit zu einem erhöhtem Unfallrisiko beispielsweise während des Nachhauseweges führen.

Eine weitere Erklärung für die höheren Unfallzahlen von meldepflichtigen Wege- und Dienstwegeunfällen bei Frauen könnte in der höheren Belastung durch häufige Tätigkeiten in einem bzw. mehreren Teilzeitjobs zu sehen sein.

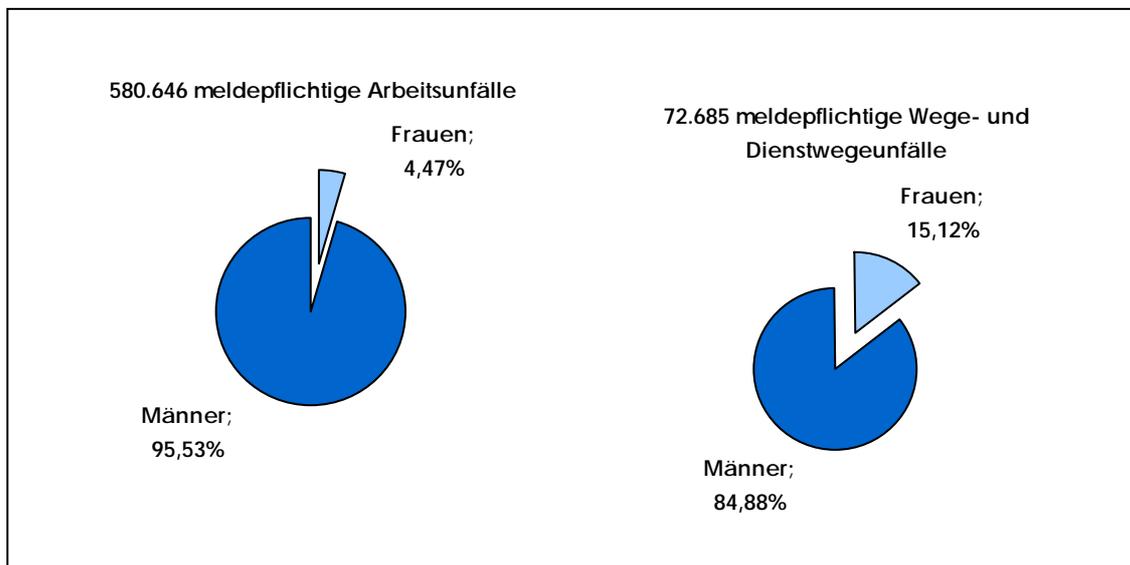


Abb.4: Meldepflichtige Unfälle in der VMBG 2000-2002

Quelle: HVBG-Werte hochgerechnet aus der 10%-Statistik

Die in Abbildung 4 dargestellte Grafik zeigt die Verteilung zwischen Frauen und Männern, die innerhalb der VMBG in den Jahren 2000 – 2002 an meldepflichtigen Arbeits-, Wege- und Dienstwegeunfällen beteiligt waren. Insgesamt ereigneten sich im genannten Zeitraum **653.331** meldepflichtige Unfälle in der VMBG.

Meldepflichtige Arbeitsunfälle ereigneten sich **580.646**, wovon **95,53% Männer** und nur **4,47% Frauen** beteiligt waren.

Betrachtet man diese prozentuale Verteilung im Zusammenhang mit dem Gesamtfrauenanteil der **BKK-Versicherten in der Metallindustrie von 14%**, so kann man für Frauen in der Metallindustrie ein geringeres Unfallrisiko erkennen. Auch hier liegt die Vermutung nahe, dass erwerbstätige Frauen in der Metallindustrie mit weniger risikoreichen Aufgaben betraut sind wie Männer in der Metallindustrie.

Die geringere Beteiligung an meldepflichtigen Arbeitsunfällen von **4,47% Frauen in der VMBG** gegenüber **18,87% Frauen im HVBG** erklärt sich vermutlich aus der niedrigeren Beschäftigungsquote von Frauen in der VMBG gegenüber dem HVBG.

Bei den seltener auftretenden meldepflichtigen Wege- und Dienstwegeunfällen von **72.685** in der VMBG ist ähnlich wie im HVGB der **Frauenanteil von 15,12%** gegenüber dem **Männeranteil von 84,88%** erhöht.

Wenn man von 10-15% weiblichen Beschäftigten im Metall Bereich ausgeht, so könnte der höhere 15% Anteil an den Wege und Dienstwegeunfällen daraus resultieren, dass viele Frauen Teilzeitstellen und damit mehr Arbeitswege haben. Auch die Doppelbelastung von Familie und Beruf könnte für erwerbstätige Frauen in der Metallindustrie zu einem erhöhten Unfallrisiko auf Arbeits- und Dienstwegen führen

Der mit 4,5% deutlich geringere Anteil der Frauen an den Arbeitsunfällen, weist darauf hin, dass Frauen an weniger gefährdeten Arbeitsplätzen und dafür häufiger in Büros arbeiten.



Fotos: Mann+Hummel

Abb.5: Qualitätskontrolle mit einer Koordinatenmeßmaschine

Wie Betriebe durch eine gesundheitsbewußte und familienfreundliche Personalpolitik Frauen unterstützen können, Familie und Beruf zu vereinen, wird am Beispiel des Filterspezialisten Mann + Hummel, einem Mitgliedsunternehmen der BGMS (Abbildung 5) dargestellt.

Neben einem Programm zur Gesundheitsförderung mit dem Schwerpunkt „eigenverantwortliches Gesundheitsverhalten und verbesserte Arbeitsbedingungen“ wurden im Werk Merkkofen auch „familienfreundliche Strukturen“ eingeführt.

In diesem Werk sind rund 70% der über 2200 Beschäftigten Frauen, was auf die unmittelbare Nähe zum BMW-Werk Dingolfing zurückzuführen ist.

Da BMW den Arbeitskräftemarkt in der Region, vor allem bei Münchnern, fast völlig erschöpft haben, wurde bei Mann + Hummel schon früh auf einen hohen Frauenanteil gesetzt.

Hier gibt es mehr als 80 Teilzeitmodelle, die von über 600 Mitarbeiterinnen in Anspruch genommen werden.

Sei es, dass nur an 4 Tagen in der Woche gearbeitet wird, oder nur in der Früh- oder Spätschicht, oder nur an bestimmten Tagen oder dass sich 2 Frauen eine Schicht teilen; die Beschäftigten haben die Möglichkeiten, ihre Arbeitszeit nach eigenen Bedürfnissen einzuteilen.



Fotos: Mann+Hummel

Abb.6+7: Bearbeitungsschritte in der Filterproduktion Mann+Hummel

Diese Flexibilität stellt hohe Anforderungen an die betriebliche Organisation. Die Produktion ist zum größten Teil in Gruppen organisiert, wobei die einzelnen Teams eigenverantwortlich regeln, wann wer wo arbeitet.

Zusätzlich gibt es in enger Abstimmung mit dem BMW-Werk, in dem viele Ehepartner der Merkkofen-Beschäftigten arbeiten, teilweise gleiche Betriebsschließungen in der Ferienzeit.

Jungen Müttern wird bei Bedarf die Arbeit während der Elternzeit ermöglicht. Täglich bringen Werksbusse rund 700 Beschäftigte vom Wohnort in den Betrieb und wieder zurück.

Mit 1,9 Prozent ist die Personalfuktuation entsprechend niedrig.

Diese gesundheitsbewußte und familienunfreundliche Personalpolitik bringt dem Unternehmen einen eindeutigen Gewinn, denn die Kosten der Maßnahmen sind für gewöhnlich geringer als die Kosten, die entstehen, wenn Mitarbeiter krank werden oder Beruf und Familie nicht vereinen können.

4. Frauen in der Metallindustrie

Im Nachfolgenden werden anhand von Fallbeispielen und Bildmaterial aus Mitgliedsbetrieben der BGMS typische Frauenarbeitsplätze in der Produktion dargestellt.



Fotos: J.Heinze, MAN Nutzfahrzeuge München

Abb.8: Kabelbaumfertigung (Elektrikvormontage) MAN Nutzfahrzeuge München

Abbildung 8 zeigt eine Mitarbeiterin in der Kabelbaumfertigung bei MAN Nutzfahrzeuge in München.

Sie arbeitet in der Abteilung Elektrikvormontage und damit im einzigen Bereich der Produktion von MAN Nutzfahrzeuge München, in dem neben vereinzelt Männern mit gesundheitlichen Problemen, Frauen tätig sind.

Bei der Betrachtung von Belastungen und Gesundheitsrisiken erwerbstätiger Frauen orientiert sich die Arbeitsmedizin an der optimalen Leistungsfähigkeit des männlichen Facharbeiters.

Frauen werden in der Arbeitsmedizin als weniger leistungsfähig beurteilt und aufgrund ihres „Naturells“, ihres „manuellen Geschicks“ oder ihrer „Fingerfertigkeit“ werden ihnen hauptsächlich spezielle Arbeitsgänge in der industriellen Fertigung zugeschrieben.

Frauenarbeit füllt dabei in besonderem Maße die „Mechanisierungslücken“.

Bei typischen Arbeitsplätzen in der Metallindustrie handelt es sich überwiegend um manuelle Tätigkeiten am Fließband oder Montagefertigung an Einzelarbeitsplätzen oder Maschinenbedienung und Maschinenzuarbeit.



Fotos: S.Petry, BMW München

Abb.9: Näharbeitsplatz mit Abstützflächen zur Entlastung der Schulter- und Nackenmuskulatur BMW München



Fotos: S.Petry, BMW München

Abb.10: Steh-Näharbeitsplatz mit Stehhilfe BMW München

Die nächsten Abbildungen zeigen typische Frauenarbeitsplätze bei BMW München. Um entsprechendes Bildmaterial und Praxisbeispiele für unsere heutige Veranstaltung zu sammeln, bin ich Anfang Juni zu BMW nach München gefahren und konnte mir dort mit Unterstützung der Abteilung für Arbeitssicherheit von BMW einen Eindruck über Tätigkeitsbereiche von Frauenarbeitsplätzen in der Produktion verschaffen.

Abbildung 9 zeigt die zuständige Meisterin der Werksnäherei an einem typischen Näharbeitsplatz.

Es handelt sich um eine vorwiegend feinmotorische Tätigkeit im Sitzen mit überwiegend statischer Haltung, Repetitionen und extremen Gelenkwinkelstellungen. Zur Reduzierung der Belastung im Bereich Schulter-Nackmuskulatur verfügt dieser Arbeitsplatz über individuell für die an diesem Arbeitsplatz tätige Mitarbeiterin eingestellte Abstützflächen am Arbeitstisch.

Bei BMW gibt es neben den klassischen Näharbeitsplätzen im Sitzen auch Steh-Näharbeitsplätze an den Nähautomaten (Abbildung10), was ebenfalls eine sehr hohe und einseitige Belastung für die Wirbelsäule darstellt.

Seit Jahren ist an Näharbeitsplätzen ein erhöhter Krankenstand mit entsprechenden Fehlzeiten festzustellen. Ursache dafür sind u. a. Muskel-Skelett-Erkrankungen und hier insbesondere Erkrankungen der Wirbelsäule und des Schulter-Arm-Systems.

Mit dem Ziel, einen ergonomischen Muster-Näharbeitsplatz zu entwickeln und eine praxisnahe Handlungsanleitung zur ergonomischen Umgestaltung existierender Näharbeitsplätze zu erarbeiten, wurde vom Fachausschuss Textil und Bekleidung zusammen mit der Textil- und Bekleidungs-BG und der Lederindustrie-BG ein Forschungsprojekt initiiert. Durchgeführt wurde dieses vom Hauptverband der gewerblichen BG'n geförderte Projekt mit dem BGIA (Berufgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz) und der Fachhochschule München und dem Ingenieur Büro Schwan in Frankfurt.

Dabei wurden die körperliche Beanspruchung und die Körperhaltung bei typischen Arbeitsabläufen an Näharbeitsplätzen messtechnisch erfasst.

Die Beanspruchung wurde durch die physiologischen Parameter Herzschlagfrequenz und elektrische Muskelaktivität beurteilt.

Zur kontinuierlichen Erfassung der Körperhaltung und -bewegung diente das im BGIA entwickelte Meßsystem Cuela. Zusätzlich fanden Umgebungsbedingungen wie Beleuchtung, Lärm, Klima und subjektive Einschätzung der Beanspruchung Berücksichtigung.

Die Untersuchungsergebnisse konnten typische Belastungssituationen an Näharbeitsplätzen wie Arbeiten in extremen Gelenkwinkelstellungen, statische Haltungen, Repetitionen und hohe Kraftaufwendung nachweisen.

Als Ursachen sind zum einen die bei Nähtätigkeit geforderten, geringen Sehabstände zu nennen, die zu unergonomischen Zwangshaltungen führen; zum anderen sind die Arbeitsplätze ungünstig gestaltet und bieten wenig individuelle Freiräume.

Basierend auf diesen Untersuchungsergebnissen wurde ein optimiertes Arbeitsplatzmodell entwickelt, das sich durch folgende Eigenschaften auszeichnet:

- Zur Verminderung von Zwangshaltungen und Ermüdung der unteren Extremitäten erweiterter Bein- und Fußraum durch Neugestaltung der Fußbedieneinheit und des Arbeitstisches sowie durch Einsatz einer Nähmaschine mit Direktantrieb

- Zur Vermeidung von Zwangshaltung und zur Entlastung von Muskulatur und Wirbelsäule beliebiger Wechsel sitzender und stehender Tätigkeit durch Verstellmöglichkeiten des Näharbeitstisches
- Zur Reduzierung der statischen Belastung im Bereich der Schulter-Nackmuskulatur durch individuelle einstellbare Abstützflächen am Arbeitstisch.
- Zur Entlastung der Wirbelsäule eine aufrechterer Arbeitshaltung durch Veränderung der Zuordnung von Fußbedienelement und Arbeitsebene auf dem Nähtisch.

Erneute Messungen nach einer kurzen Eingewöhnungszeit an den neuen Näharbeitsplätzen zeigten im Vergleich eine wesentlich verbesserte Wirbelsäulenhaltung und sehr viel weniger Arm- und Schulterbelastungen in extremen Gelenkstellungen. Auch die körperliche Beanspruchung verringert sich nachweislich.

Mehrere Mitgliedsbetriebe der beteiligten Berufsgenossenschaften sind dabei, die Ergebnisse aus dem Forschungsvorhaben umzusetzen und ihre Näharbeitsplätze ergonomisch umzugestalten.



Fotos: S.Petry, BMW München

Abb.11: Computergestützte Lederbearbeitung BMW München



Fotos: S.Petry, BMW München

Abb.12: Produktion und Bearbeitung von Schaltmanchetten BMW München

Abbildung 11 zeigt eine Mitarbeiterin der Näherei an einem Arbeitsplatz, der ähnliche Arbeitsbedingungen aufweist wie ein Näharbeitsplatz.

Die Mitarbeiterin bearbeitet computergestützt die Ränder der Lederteile, die zur Weiterverarbeitung im Bereich Sitzpolster vorgesehen sind.

Wie auch im Bereich der Näharbeitsplätze wird diese feinmotorische Tätigkeit ausschließlich im Sitzen ausgeführt.

Abbildung 12 zeigt eine Mitarbeiterin bei der Bearbeitung von Schaltmanchetten.

Betrachtet man die gezeigten Abbildungen aus den Bereichen Nähen und Lederbearbeitung, handelt es sich bei den dargestellten Tätigkeiten um hauptsächlich feinmotorische Tätigkeiten, die vorwiegend von Frauen ausgeführt werden.

Auf meine Frage hin, warum in dieser Abteilung fast nur Frauen arbeiten, antwortete mir die Meisterin: „Wir haben es auch schon mal mit Männern probiert. Die Abteilung der Polsterei wurde verkleinert und die frei werdenden Mitarbeiter sollten die Näherei unterstützen. Dieses Vorhaben scheiterte jedoch, da zum einen ein Teil der Männer diese Tätigkeit an der Nähmaschine ablehnten, zum anderen, da die wenigsten männlichen Mitarbeiter die notwendigen feinmotorischen Fähigkeiten als Voraussetzung mitbrachten.“

Diese Aussage der einzigen Meisterin bei BMW über die feinmotorischen Fähigkeiten von Männern (die zuvor in der Polsterei hauptsächlich schwer körperliche Arbeit verrichteten) war für mich Auslöser, dem Thema „Feinmotorik“ auf den Grund zu gehen.

Der Umdruck zur Vorlesung Arbeitswissenschaft II von W. Rohmert von 1988 beinhaltet ein Kapitel zu „Arbeitseinsatz von Frauen“ und erstreckt sich hier auf die biologischen, anatomischen, arbeitphysiologischen, arbeitspsychologischen Fragen sowie auf Probleme der Arbeitsgestaltung“, das ich im Folgenden zitieren werde.

Im Zusammenhang mit körperlich –biologischen Gegebenheiten unterscheidet sich nach Rohmert das Frauenskelett abgesehen von der Körpergröße durch die kürzeren und leicht einwärts gestellten Gliedmaßen (Frauenunfälle durch Stolpern und Hinfallen, Laufstil, ungünstiges Ausführen kreisförmiger Bewegungen mit Werkzeugen durch einwärts gedrehte Ellenbogen).

Da der Frauenkörper von den Hüften an leicht vorwärts geneigt ist, können Frauen nicht so lange stehen wie Männer. Die Spannweite der Frauenhand ist kleiner, die Hand selbst ist fein, leichter und beweglicher. Im O´Connor Test waren Frauen im Mittel 6% geschickter als die Männer. Es besteht keine Abhängigkeit der Handgeschicklichkeit von der Breite, Länge oder dem Volumen der Hand.

Vorteile bei Engmontagen ergeben sich jedoch durch günstigerer anthropometrische Proportionen der weiblichen Hand.

Es besteht die These, die größerer Handgeschicklichkeit der Frau sei weniger auf konstitutionelle Eigenschaften, sondern mehr auf die Erfüllung einer Rollenerwartung zurückzuführen (Mädchen gelten in der Schule schon als geschickter).

Die größere Geschicklichkeit der Frau gilt häufig als Begründung für ihren Einsatz bei bestimmten industriellen Montagefähigkeiten. Diese Eigenschaft prädispositioniert sie nach Rohmert jedoch keinesfalls für ungelernete und angelernte, d.h. minderbewertete Tätigkeiten.



Fotos: S.Petry, BMW München

Abb.13: Einlegen von Stabilisierungsdrahten im Bereich Sitzpolster BMW München



Fotos: S.Petry, BMW München

Abb.14: Qualitätskontrolle im Bereich Sitzpolster BMW München

Abbildung 13 zeigt uns eine Mitarbeiterin im BMW Werk München am Fließband beim Einlegen von Stabilisierungsdrahten in die Sitzpolster. Es handelt sich hierbei um eine gleichförmige, sich wiederholende Tätigkeit im Stehen.

Nach Rohmert sind Tätigkeiten, deren Ausführung kein vollständiges gedankliches Lösen erlaubt, andererseits keine ausreichende Möglichkeit zu sachbezogener geistiger Auseinandersetzung beinhaltet, monotoniefördernd.

Frauen gelten im Vergleich zu Männern als monotoniefester. Es ist jedoch keine wissenschaftliche Untersuchung bekannt, die geschlechtsspezifische Unterschiede bezüglich der Monotonieauffälligkeit mitteilt.

Wenn Frauen Monotoniezustände scheinbar besser als Männer ertragen, so ist dies möglicherweise auf unterschiedliche Rollenerwartungen zurückzuführen sowie darauf, dass die Mehrzahl der Frauen an Arbeitsplätzen arbeitet, die das Ertragen von Monotoniezuständen erforderlich machen.

Auf Abbildung 14 sehen wir eine BMW-Mitarbeiterin bei der Qualitätskontrolle im Bereich Polster.

Beide Mitarbeiterinnen arbeiten seit ca. 25 Jahren bei BMW, fühlen sich wohl an ihrem Arbeitsplatz und sind stolz auf ihre Tätigkeit. Beschwerden und entsprechende Verbesserungsvorschläge bezüglich schlechter Arbeitsbedingungen können die Mitarbeiterinnen an einen entsprechenden Ansprechpartner richten. Seit einiger Zeit wird in diesem Zusammenhang zur Verbesserung des Klimas und damit der Luftfeuchtigkeit u.a. auch in diesem Bereich das Projekt „Das grüne Büro / Produktion“ durchgeführt. In einem Gespräch konnte mir der Meister der Abteilung „Polster“ keine geschlechtsspezifischen Unterschiede bezüglich der dargestellten Tätigkeiten nennen. Die Tätigkeiten werden in einem gemischten Team von Frauen und Männern ausgeführt. Allerdings sind nur die beiden Frauen nicht bereit, ihre Arbeitsplätze zu rotieren, wogegen die Männer eine Rotation als notwendig ansehen. Damit reduzieren sich die Frauen leider selbst auf eine einseitige und monotone Tätigkeit.

Nach Rohmert könnte eine mögliche Ursache in einer erreichten Handlungsautomatisierung liegen. Darunter versteht man die Durchführung von Handlungen ohne bewusste Steuerung der Bewegungen, worin vielfach eine Voraussetzung zum „Tagträumen“ (Befreiung von Arbeit) gesehen wird und Monotoniezustände beeinflusst werden können.



Fotos: S.Petry, BMW München

Abb.15: Widerstandsschweißen im Bereich Karosseriebau BMW München



Fotos: S.Petry, BMW München

Abb. 16: Instandhalterin automatisierter Produktionsstraße im Bereich Karosseriebau BMW München

Abbildung 15 zeigt eine von 3 Mitarbeiterinnen aus dem Bereich Karosseriebau beim Widerstandsschweißen. Sie hat mehrere vergleichbare Maschinen im Wechsel zu bedienen und arbeitet teilweise im Sitzen oder Stehen.

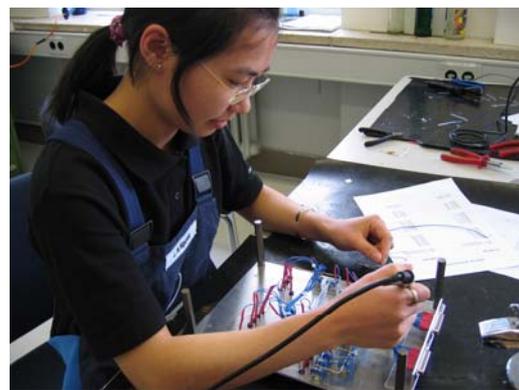
Abbildung 16 zeigt eine weitere Mitarbeiterin aus dem Bereich Karosseriebau. Sie ist gelernte Elektronikerin und arbeitet als Instandhalterin. Sie ist zuständig für die Programmierung der Produktionsroboter und bei Störungen der automatisierten Produktionsstraße.

Ihr Spezialgebiet ist der Schweißblaser. Sie gibt hier gerne ihren überwiegend männlichen Kollegen Anleitung bei der Bedienung sowie Hilfestellung bei Problemsituationen.



Fotos: S.Petry, BMW München

Abb.17: Ausbildung zur Elektronikerin für Betriebstechnik BMW München



Fotos: S.Petry, BMW München

Abb.18: Ausbildung zur Elektronikerin für Betriebstechnik BMW München

Ausbildung und Qualifikation spielen eine zentrale Rolle und sind Voraussetzung für eine erfolgreiche Erwerbstätigkeit.

Die folgenden Bilder sind in der Abteilung Ausbildung des BMW-Werkes in München entstanden. Die Abbildung 17 zeigt eine Auszubildende im 1. Lehrjahr im Bereich „Elektronik für Betriebstechnik“. Sie bearbeitet gerade ein Schaltsystem für Garagentore.

Abbildung 18 zeigt eine weitere Auszubildende im 1. Lehrjahr im Bereich „Elektronik für Betriebstechnik“. Sie lötet gerade eine Platine.

In diesem Bereich sind insgesamt 42 Auszubildende, davon sind 10 Frauen. Im 2. und 3. Lehrjahr sind in den Ausbildungsklassen insgesamt nur 3 Frauen.

Diesen Zuwachs an weiblichen Auszubildenden führen die jungen Frauen auf die guten Informationsveranstaltungen von BMW an Partnerschulen und auf regional veranstaltete Girls Days zu Ausbildungsmöglichkeiten zurück.

Ihr Umfeld reagiert ausnahmslos positiv auf ihre Entscheidung, eine Ausbildung zur Elektronikerin für Betriebstechnik anzustreben und sie selbst sind stolz auf diesen Ausbildungsplatz.

Wenn sie sich selbst in ihrer Ausbildung mit ihren männlichen Kollegen vergleichen, sehen sie nur geringe Unterschiede in der Arbeitsweise: „Wir arbeiten manchmal einfach anders und können gegenüber den Jungs mehrere Sachen gleichzeitig machen.“



Fotos: S.Petry, BMW München

Abb.19: Ausbildung zur Mechanikerin für Karosserie- und Fahrzeugbau BMW München



Fotos: S.Petry, BMW München

Abb.20: Ausbildung zur Mechanikerin für Karosserie- und Fahrzeugbau BMW München

Abbildung 19 zeigt uns den Ausbildungsbereich „Karosserie und Fahrzeugbau“. Wir sehen eine Auszubildende im 1. Lehrjahr bei der Fahrwerkeinstellung.

Abbildung 20 zeigt eine weitere Auszubildende im 1. Lehrjahr aus dem Bereich „Karosserie und Fahrzeugbau“ bei der Reparatur und der Montage von Bremsen.

Die Klassengröße im Bereich „Karosserie und Fahrzeugbau“ beträgt 14 Auszubildende. Im 1. Lehrjahr sind davon zur Zeit 7 Frauen (50%) und ähnlich wie im Ausbildungsbereich „Elektronik für Betriebstechnik“ befinden sich im 2. und 3. Lehrjahr wesentlich weniger Frauen, insgesamt nur 2 Frauen.

Als Beweggründe werden von den 7 weiblichen Auszubildenden einstimmig das technische Interesse und der Wunsch nach einem Beruf genannt, in dem man sich nicht „...wie für's Büro schminken und zurecht machen muss...“.

Teilweise arbeiten Väter oder Brüder der Auszubildenden bereits seit vielen Jahren bei BMW in ähnlichen Bereichen und so sind sie schon früh mit diesem Beruf in Berührung gekommen.

Andere sind auf Berufsmessen auf die Ausbildung zur Mechanikerin in Karosserie- und Fahrzeugbau aufmerksam geworden.

Ihre Freunde und Familien reagieren alle sehr positiv auf ihre Berufswahl und auch hier hört man deutlich den Stolz in ihrer Stimme, bei BMW eine solche Ausbildung machen zu können; viele männliche Freunde beneiden sie um diese Lehrstelle.



Fotos: S. Petry, BMW München

Abb.21: Ausbildung zur Mechanikerin für Karosserie- und Fahrzeugbau BMW München

Abbildung 21 zeigt 2 weibliche Auszubildende bei der gemeinsamen Reparatur eines Bremszylinders.

Im Bereich „Karosserie- und Fahrzeugbau“ sind die Auszubildenden teilweise mit schweren Lasten konfrontiert.

In den meisten Fällen stehen jedoch Hebehilfen oder andere Kolleginnen als Unterstützung zur Verfügung.

In der Arbeitsweise von weiblichen und männlichen Auszubildenden sehen die 7 jungen Frauen nur geringe Unterschiede.

Sie befürworten die gemischte Klassenzusammensetzung und die damit verbundene lockere Arbeitsatmosphäre.

„Ab und zu haben die Jungs im Unterricht Vorteile, da sie mit technischem Verständnis aufgewachsen sind“, räumen die Auszubildenden ein „...und ab und zu machen sie sich über unserer Fragen lustig, aber so sind sie eben...“

Bei Problemen helfen wir uns oft untereinander und lösen vieles gemeinsam“.

Literaturverzeichnis

BACKHAUS, J.; D. RIEMANN. (1999): „Schlafstörungen“. Göttingen: Hogrefe

BOSCH, A.; u.a. (1994): „Lebenssituation und Alltagssituation von Frauen in Nachtarbeit“. WSI-Mitteilungen, 47, 51-57

ELLENGAST, R.; C. HERDA; U. HOEHNE-HÜCKSTÄDT; W. LESSER; G. KRAUS; W. SCHWAN (2004): „BIA-Report 7/2004- Ergonomie an Näharbeitsplätzen“. Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz, Sankt Augustin

GALETKE, W.; E. BORSCH-GALETKE. (2000): „Schlafstörungen“ - Relevanz für Arbeitsmediziner ? Ergo-Med, 24,46-50

GOLD, D.R.; S. ROGACZ; N. BOCK; T.D. TOSTESON; T.M. BAUM; F.E. SPEIZER; C. CZEISLER (1992): “Rotating shift work, sleep and accidents related to sleepiness in hospital nurses”. American Journal of Public Health, 82, 1011-1014

HERMANN, J. (2004): „Aus der Arbeitsschutzforschung- Wenn´s beim Nähen im Rücken sticht“. HVBG- Forschungsförderung

JÜRGENS, W.-W., DOZ. DR. SC. MED.; DR. RER.NAT. D. MOHR; DR. RER.NAT. R. PANGERT; DIPL.-PHYS. E-F. PERNACK; DIPL.-ING. K. Schultz; DIPL.-ING. U. STEINBERG (2001): „Handlungsanleitung zur Beurteilung der Arbeitsbedingungen beim Heben und Tragen von Lasten“. Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik.

JÜRGENS, W.-W., DOZ. DR. SC. MED.; DR. RER.NAT. D. MOHR; DR. RER.NAT. R. PANGERT; DIPL.-PHYS. E-F. PERNACK; DIPL.-ING. K. Schultz; DIPL.-ING. U. STEINBERG (2001): Anlage: „Handlungsanleitung für die Beurteilung der Arbeitsbedingen gemäß ArbSchG und LasthandhabV mit der LMM. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund; Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik, Saarbrücken.

KIEPSCH, H.-J.; C. DECKER; G. HARLFINGER (2003): „BGI 523 Mensch und Arbeitsplatz“. Vereinigung der Metall-Berufsgenossenschaften, Carl Heymanns Verlag KG, Köln

KLIEMT, G. (1995) : „Arbeitsplätze mit Gefahrstoffbelastung und hohem Frauenanteil“. Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Dortmund; Verlag für neue Wissenschaft GmbH, Bremerhaven

KOLLER, M. (1996): “Occupational health services for shift and night workers”. Applied Ergonomics, 27, 31-37

MARSCHNER, W., DR. RER. NAT. (1995): „Das neue Arbeitszeitgesetz –Auswirkungen auf den Frauenarbeitsschutz in der Stahlindustrie?“. Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft, Essen

MONK, T.H.; S. FOLKARD; A.I. WEDDERBURN (1996): "Maintaining safety and high performance on shiftwork". Applied Ergonomics, 27, 17-23

RAMSTÖCK, A., DR. RER. NA.: „Reproduktionstoxikologie“. Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, Oppenheim

ROHMERT, W. (1988) : „Arbeitswissenschaft II“. Technische Hochschule Darmstadt, Institut für Arbeitswissenschaft, Darmstadt

ROTENBERG, L.; L.F. PORTELA; W.B. MARCONDES; C. MORENO; C.P. Nascimento, (2000): "Gender and diurnal sleep in night workers at a Brazilian industry". In: S. HORNBERGER; P. KNAUTH; G. COSTA; S. FOLKARD (Eds.), Shiftwork in the 21st Century. Challenges for Research and Practice. (Arbeitswissenschaft in der betrieblichen Praxis, Bd. 17), Frankfurt, Peter Lang; 305-309

SIMON, B.L., (1990): "Impact of shift work on individuals and families". Families in Society, 7, 342 348

SMBG (2003): „Mutterschutzverordnung“ .

TILLEY, A.J.; R.T. WILKINSON; P.S.-G. WARREN; B. WATSON; M. DRUD (1982): "The sleep and performance of shift workers". Human Factors, 24, 629-641

UNO (1991): "The World`s Women 1970-1990, Trends and Statistics". Social Statistics and Indicators Series K, 8. New York: United Nations

WINDENMUTH, D., DR. PHIL.; DIPL.-SOZ.-WISS. G. ECKHARDT; DR. RER. SOC. H. MÜLLER-GETHMANN; DR. RER. NAT. M. SEIFERT; (2002): „BGAG-Report, Lage und Dauer der Arbeitszeit aus Sicht des Arbeitsschutzes“. Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaft, Sankt Augustin,