

Perry Jordan

Gestaltung von Arbeitsaufgaben und Arbeitsorganisation bei Bildschirmarbeit

Erschienen in: Wieland, R. & Koller, F. (Hrsg.) (1999). Bildschirmarbeit auf dem Prüfstand der EU-Richtlinien. Konzepte, Strategien und betriebliche Erfahrungen. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Fb 855. Bremerhafen: Wirtschaftsverlag NW.

Dipl.-Ing. Perry Jordan
Achtbeeteweg 49
D – 01189 Dresden

Telefon: (0351) 4 76 78 15
Telefax: (0351) 4 04 67 99
Mobil: 0172 - 4 81 25 97
E-Mail:
perry.jordan@versanet.de
www.perry-jordan.de

Notwendigkeit der Aufgaben- und Organisationsgestaltung bei Bildschirmarbeit

Ergonomisch gute Arbeitsmittel (z.B. flimmerfreie Bildschirme oder höhenverstellbare Bürostühle) und gute Arbeitsumweltbedingungen (z.B. angemessenes Raumklima) sind *notwendige*, aber nicht *hinreichende* Bedingungen für eine gesundheitsförderliche Arbeit. Denn ein ergonomisch hervorragend gestalteter Bildschirmarbeitsplatz nützt nicht viel, wenn

- den Mitarbeiter(inne)n ausschließlich einförmige, anspruchslose und restriktive Arbeitsaufgaben zugewiesen werden,
- Arbeitsaufträge unklar formuliert werden,
- der Informationsfluß gestört ist,
- oder Mitarbeiter(innen) keinen Einfluß auf Inhalte und Bedingungen ihrer Arbeit haben.

Für gesundheitsförderliche Arbeit bedarf es also zusätzlich auch gesundheits- und entwicklungsförderlicher Arbeitsaufgaben und Arbeitsabläufe. Deshalb sind in den Normen EN 26385 (1990) und DIN EN ISO 9241-2 (1993) viele Aussagen zur Gestaltung der Arbeitsaufgaben und -organisation enthalten (vgl. auch nachstehenden Kasten).

Gestaltungsmängel im Hinblick auf Arbeitsaufgaben und Arbeitsorganisation beeinträchtigen - neben der Gesundheit, Qualifikation und Motivation der Mitarbeiter(innen) - auch die Erfüllung unternehmerischer Ziele, wie Produktivität, Flexibilität und Qualität.

EN 26385: Arbeitswissenschaftliche Grundsätze für die Gestaltung von Arbeitssystemen (Auszug)

4.3 Gestaltung des Arbeitsablaufes

Die Gestaltung des Arbeitsablaufes soll die Gesundheit und Sicherheit des Menschen schützen, dessen Befinden günstig beeinflussen und die Aufgabendurchführung erleichtern, insbesondere durch Vermeidung von Über- und Unterforderung. Über- und Unterforderung resultieren aus der Überschreitung von oberen bzw. unteren Grenzen der Bandbreite physiologischer und/oder psychischer Funktionen, z.B.:

- körperliche oder sensorische Überforderung verursacht Ermüdung;
- demgegenüber verringert eine Unterforderung oder eine als monoton empfundene Arbeit die Wachsamkeit.

Die resultierenden körperlichen und psychischen Belastungen hängen nicht nur von den Faktoren in 4.1 (Gestaltung von Arbeitsplatz und Arbeitsmittel) und 4.2 (Gestaltung der Arbeitsumgebung) ab, sondern auch vom Inhalt und dem Wiederholungscharakter der Tätigkeiten und von der Kontrolle des Menschen über den Arbeitsablauf.

DIN EN ISO 29241-2: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten

Teil 2: Anforderungen an die Arbeitsaufgaben - Leitsätze (Auszug)

4 Aufgabengestaltung

4.1 Ziele

Insbesondere sollte folgendes soweit wie möglich vermieden werden:

- Überforderungen oder Unterforderung, die zu unnötiger oder übermäßiger Beanspruchung oder Ermüdung oder zu Fehlern führen können,
- unangemessener Wiederholungsgrad, der zu Monotonie und Sättigungsempfinden, Langeweile und zu Unzufriedenheit führen kann,
- unangemessener Zeitdruck,
- Einzelarbeit ohne Gelegenheit zu sozialem Kontakt.

In der Regel treten Kombinationen und Additionen von Belastungsquellen und Belastungswirkungen auf (vgl. Notbohm, 1994). Es ist zwar sinnvoll, den Arbeitsplatz nach ergonomischen Prinzipien auszurichten, um körperliche Beschwerden und Beeinträchtigungen zu vermeiden. Aber wenn die Mitarbeiter(innen) etwa permanent unter Zeitdruck und ohne Pausen arbeiten müssen, stellen sich die körperlichen Beschwerden eben über die mit der zunehmenden nervalen Aktivierung verbundenen muskulären Verspannungen ein. Andererseits ist es sinnvoll, daß Arbeitsaufgaben abwechslungsreich und geistig anregend gestaltet sind. Aber wenn die Tätigkeit mit den falschen oder fehlerhaften Werkzeugen und unter widrigen Arbeitsbedingungen ausgeführt werden muß, können auch gesundheitliche Beschwerden auftreten.

Der menschliche Organismus ist eine Einheit, d.h. psychische und körperliche Befindenzustände beeinflussen sich gegenseitig. Das bedeutet, daß die einzelnen Maßnahmen der Arbeitsgestaltung miteinander verbunden und aufeinander abgestimmt sein müssen, damit der erhoffte Effekt der Gesundheitsförderung auch tatsächlich eintritt. Deshalb betont die Bildschirmarbeitsverordnung besonders die Notwendigkeit der Beurteilung der körperlichen Probleme, des Sehvermögens *und* der psychischen Belastungen.

Bewertungskriterien für die Arbeitsgestaltung bei Bildschirmarbeit

Nach Hacker (1984) müssen für alle Arbeitstätigkeiten folgende grundlegenden Bewertungskriterien erfüllt sein (vgl. nachstehenden Kasten):

1. Arbeitstätigkeiten müssen ausführbar sein.
2. Arbeitstätigkeiten müssen schädigungslos sein.
3. Arbeitstätigkeiten müssen beeinträchtigungslos sein.
4. Arbeitstätigkeiten sollten persönlichkeitsförderlich sein.

Diese Bewertungskriterien lassen sich gleichermaßen auch auf Arbeitstätigkeiten mit Bildschirmunterstützung anwenden (vgl. Hacker u.a., 1990), was in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben werden soll.

Die mit der Unterstützung von Bildschirmgeräten zu erfüllenden Arbeitsaufgaben müssen uneingeschränkt zuverlässig ausführbar sein.

Die *Ausführbarkeit* der Bildschirmarbeit ist objektiv nicht gegeben, wenn Mängel in den technischen, infomatorischen und organisatorischen Arbeitsbedingungen die Erfüllung der Arbeitsaufgaben in starkem Maße erschweren. Ausführbarkeitseinschränkungen liegen beispielsweise vor, wenn die auf dem Bildschirm dargebotenen Informationen die menschlichen Grenzen der optischen Wahrnehmung oder die Grenzen der geistigen Gedächtnis- und Verarbeitungskapazitäten objektiv überfordern.

Ist die Ausführbarkeit nicht gegeben, werden entweder zusätzliche Arbeitsaufwände zur Aufgabenerfüllung erforderlich oder aber die Aufgaben können nur als Risiko-handlungen, d.h. unter Vernachlässigung vorgegebener Parameter, erfüllt werden. Eine eingeschränkte Ausführbarkeit hat grundsätzlich sowohl negative Auswirkungen auf die Effektivität und Qualität der Arbeitshandlungen als auch auf das Befinden und die Gesundheit der Mitarbeiter(innen). Ist eine Tätigkeit nicht oder nur schwer ausführbar, wird die Tätigkeit grundsätzlich in Frage gestellt (vgl. Bubb, 1992).

Im Hinblick auf Arbeitsmittel und Arbeitsumgebung erfordert die Gewährleistung der Ausführbarkeit grundsätzlich:

- die Berücksichtigung von Identifizierungs- und Unterscheidungsgrenzen bei der Gestaltung der durch die Software dargebotenen Informationen (z.B. Farbe, Töne, Kontraste, Schärfe, Intensität, Gruppierung, Anordnung, Größenverhältnis),
- ein aufgabenangemessenes Beleuchtungsniveau,
- die Vermeidung von Blendung und Lärm,
- einen angemessenen Zufluss an tätigkeitsbedeutsamen Informationen u.a. mehr.

Die wesentlichsten Forderungen für die Bildschirmarbeit sind dazu in der Normenreihe DIN EN ISO 9241 und im Anhang der Bildschirmarbeitsverordnung enthalten.

Im Hinblick auf die Aufgaben- und Organisationsgestaltung erfordert die Gewährleistung der Ausführbarkeit grundsätzlich:

- die Vermeidung der Bearbeitung von Parallelaufträgen, durch die es zur Konkurrenz um die objektiv begrenzten geistigen Verarbeitungskapazitäten des Menschen kommen kann,
- die Berücksichtigung eines Mindestzeitbedarfs für die Ausübung von Handlungen,
- ausreichende und rechtzeitige Rückmeldungen über den Handlungsverlauf bzw. Handlungserfolg
- die Gestaltung der organisatorischen Rahmenbedingungen für die technisch unterstützte Kommunikation (vgl. Kornwachs, 1993).

Bei Tätigkeiten mit Bildschirmunterstützung darf die Gesundheit nicht gefährdet werden.

Die *Schädigungslosigkeit* der Bildschirmarbeit ist objektiv nicht gegeben, wenn die Tätigkeit unter Bedingungen auszuführen ist, die langandauernde Zwangshaltungen bzw. Zwangsbewegungen für die Sinnesorgane und die Gliedmaßen beinhalten. Schädigungen der Gesundheit sind wahrscheinlich, wenn die Abmessungen von Arbeitsstuhl und Arbeitstisch oder die Anordnung von Büromöbiliar, Bildschirmgerät und Zusatzeinrichtungen unangemessen sind und/oder im Arbeitsraum übermäßiger Lärm, unzureichende allgemeine Beleuchtungsverhältnisse, unzulässige chemische Schadstoffkonzentrationen und ein ungünstiges Raumklima gegeben sind.

Die Schädigungslosigkeit der Bildschirmarbeit ist objektiv auch dann nicht gegeben, wenn in vermehrtem Maße und langfristig psychische Befindensbeeinträchtigungen auftreten (⇒ Abschnitt *Beeinträchtigungslosigkeit*). Dies ist vor allem bei langzeitigem Arbeiten unter unzureichenden bzw. fehlenden inhaltlichen und zeitlichen Freiheitsgraden der Fall.

Die Folge sind in der Regel Gesundheitsschäden, beispielsweise Haltungsschäden (z.B. Bandscheibenvorfall) oder andere skelett-motorische Überlastungsschäden (z.B. Sehnenscheidenentzündungen), Sehstörungen oder Hautprobleme. Dabei kann die eigentliche Arbeitsaufgabe mit den gegebenen technischen, informationellen und organisatorischen Arbeitsbedingungen durchaus erfüllbar sein (⇒ Abschnitt *Ausführbarkeit*).

Im Hinblick auf Arbeitsmittel, Arbeitsplätze und Arbeitsumgebung erfordert die Gewährleistung der Schädigungslosigkeit mindestens eine Gestaltung gemäß

- der Arbeitsstättenverordnung,
- den Sicherheitsregeln der Berufsgenossenschaften und
- des Anhangs der Bildschirmarbeitsverordnung (vgl. Peters, 1993; Richenhagen, 1995).

Im Hinblick auf die Aufgaben- und Organisationsgestaltung sind bei der Gewährleistung der Schädigungslosigkeit folgende Leitlinien zu beachten:

- Bei Vorhandensein von problematischen Arbeitsplatz- und Arbeitsumweltbedingungen sollte eine langen Tätigkeitsdauer an diesen Arbeitsplätzen bzw. in diesen Arbeitsbereichen durch Arbeitsplatzwechsel oder „Springer“-Einsatz vermieden werden.
- Ebenso sind einförmige Arbeitsaufgaben zu vermeiden, um eine wechselnde Beanspruchung von Körper- und Sinnesorganen zu erreichen.
- Ansonsten sind die im Abschnitt *„Beeinträchtigungslosigkeit“* gegebenen Hinweise zu beachten.

Bei Tätigkeiten mit Bildschirmunterstützung müssen Beeinträchtigungen des psychischen Befindens vermieden werden.

Die Beeinträchtigungslosigkeit der Bildschirmarbeit ist objektiv nicht gegeben, wenn die Tätigkeit unter Bedingungen auszuführen ist, durch die es zu negativen psychischen Beanspruchungen (Fehlbeanspruchungen) kommt. Wenn über längere Zeit psychische Fehlbeanspruchungen auftreten und sich keine Änderung der belastenden Arbeitssituation herbeiführen läßt, dann steigt die Wahrscheinlichkeit von psychischen und psychosomatischen Erkrankungen sowie von Beeinträchtigungen der seelischen Gesundheit (vgl. Greif u.a., 1991; Leitner, 1993). Psychische Befindensbeeinträchtigungen werden in Zustände psychischer Ermüdung, Monotonie, psychischer Sättigung und Streß unterschieden (vgl. DIN EN ISO 10075-1, 1993; Richter & Hacker, 1997).

Die unerwünschten psychischen Befindensbeeinträchtigungen entstehen durch fehlende Übereinstimmung zwischen den Anforderungen der Aufgaben bzw. Ausführungsbedingungen und den individuellen Leistungsmöglichkeiten.

Als Folge von psychischen Fehlbeanspruchungen wirken sich negative Befindenszustände kritisch auf künftige Zielsetzungen, Selbstbeanspruchungen und Arbeitsweisen, mithin auf die individuelle Leistungsfähigkeit und Leistungsbereitschaft aus (vgl. Tabelle 1).

*Tabelle 1: Wirkung negativer und positiver Befindenzustände
(↓..Verringerung, ↑..Erhöhung)*

negatives Befinden	Wirkung	positives Befinden	Wirkung
psychische Ermüdung	↓ Leistungsfähigkeit	Frische	↑ Leistungsfähigkeit
Streß	↓ Leistungsfähigkeit	Gelassenheit	↑ Leistungsfähigkeit
psychische Sättigung	↓ <i>Leistungsbereitschaft</i>	Arbeitsfreude	↑ <i>Leistungsbereitschaft</i>
Monotonie	↓ Leistungsfähigkeit ↓ <i>Leistungsbereitschaft</i>	Angeregtheit	↑ Leistungsfähigkeit, ↑ <i>Leistungsbereitschaft</i>

Damit können Qualifizierungs-, Motivations- und Leistungsverluste verbunden sein (vgl. Frese & Zapf, 1991; Kuhmann, 1994; Richter & Hacker, 1997). Die Folgen sind:

- Leistungsschwankungen, fahrlässiges Handeln oder Dienst nach Vorschrift,
- Fehlzeiten und Fluktuationsabsichten,
- eingeschränkte bzw. verschlechterte Informationsverarbeitung,
- Handlungsstrategien mit vergrößerter Zahl von Zwischenschritten und erhöhtem Zeitaufwand,
- Nutzung irrelevanter Informationen,

- Zerfall geordneter Handlungsfolgen.

Im Hinblick auf die Aufgaben- und Organisationsgestaltung sind bei der Gewährleistung der Beeinträchtigungslosigkeit folgende Leitlinien zu beachten (Auswahl):

Arbeitsaufgaben:

- Veränderung der Funktionsteilung zwischen Mensch und Technik (gleichförmig wiederkehrende Teiltätigkeiten sollten automatisiert und Daueraufmerksamkeitsbindungen gesenkt werden),
- Übertragung vielfältiger Aufgaben bei Einsatz vielfältiger, selbstwählbarer Arbeitsmittel (Mischarbeit),
- Aufgabenerweiterung durch Kombination verschiedener ausführender Teiltätigkeiten bzw. durch systematischen Arbeitsplatzwechsel,
- Aufgabenbereicherung durch Kombination von planend-vorbereitenden, organisierenden und kontrollierenden mit unmittelbar ausführenden Teiltätigkeiten bzw. durch einen entsprechenden Tätigkeitswechsel,
- Erhöhung des Verantwortungsumfangs durch Übertragung der Verantwortung für Arbeitsergebnisse oder Arbeitsabläufe mit eigenständiger Teilfunktion,
- körperliche Abwechslung während der Tätigkeit.

Arbeitsorganisation:

- widerspruchsfreie Aufgabenstellungen (bewältigbare Termin-Qualitätsforderungen, Anzahl gleichzeitig zu bearbeitender Aufträge),
- Gewährung ausreichender zeitlicher Tätigkeitsspielräume, auch zum Vorbereiten, Planen, Organisieren und Kontrollieren,
- zeitliche bzw. mengenmäßige Gliederung der Arbeit (Vorgabe in überschaubaren Teilen statt in endlos-unüberschaubaren Mengen),
- geregelter Informationsfluß und Rückmeldung über die erbrachte Arbeitsleistung,
- Reduzierung von Bedingungen, die zu individueller Entscheidungsunsicherheit führen, z.B. durch Übertragen gemeinsamer Verantwortung, kooperative Auftragsbearbeitung, Möglichkeit der sozialen Unterstützung,
- Gewährung von störungsfreien Arbeitszeiten und selbstwählbaren, ermüdungsvorbeugenden Kurzpausen.

Personaleinsatz und Personalentwicklung:

- Übertragung von Aufgaben entsprechend dem Einarbeitungs- und Übungsstand,
- Vermittlung beanspruchungsoptimaler Arbeitsweisen,
- Weiterbildung und Training von Fertigkeiten,
- Beteiligung aller Mitarbeiter(innen) (im Sinne gemeinsamen Tätigseins) an der Gestaltung der Arbeit in ihrem Bereich.

Bei Tätigkeiten mit Bildschirmunterstützung sollte die Persönlichkeit des Menschen über die Entwicklung seiner Fähigkeiten und seiner Gesundheit gefördert werden.

Die Persönlichkeitsförderlichkeit der Bildschirmarbeit ist objektiv nicht gegeben, wenn die aufgabenbezogene Tätigkeit a) keine Möglichkeiten zur Nutzung und Weiterentwicklung der arbeitsbezogenen Kenntnisse und Fähigkeiten bietet, b) keine Möglichkeiten zur Beteiligung an Planungs- und Entscheidungsprozessen im betrieblichen Rahmen bestehen und c) die Arbeitsverhältnisse die Entfaltung der allgemeinen Fähigkeiten zu einer sinnvollen Lebensführung behindern und die Gesundheit langfristig beeinträchtigen.

Es wird davon ausgegangen, daß eine Arbeitstätigkeit langfristig nicht persönlichkeitsförderlich sein kann, wenn zwar die Arbeitsaufgaben anregend und vielfältig sind, aber die Ausführbarkeit stark eingeschränkt ist oder häufig Beeinträchtigungen des Befindens auftreten (vgl. Böhle & Rose, 1992). Allerdings weist Hacker (1984) darauf hin, daß Personen, die persönlichkeitsförderliche Arbeitstätigkeiten ausüben, aufgrund der damit in Verbindung stehenden Freiheitsgrade und Beteiligungsmöglichkeiten eher in der Lage sind, auf die Verbesserung ihrer Arbeitsbedingungen hinzuwirken.

Nach der Ottawa-Charta zur Gesundheitsförderung der Weltgesundheitsorganisation von 1987 (vgl. Geiger & Kreuter, 1997) ist Gesundheit nicht nur als die Abwesenheit von Krankheit, sondern als ein Zustand vollständigen körperlichen, seelischen und sozialen Wohlbefindens und die Fähigkeit zu einer wirtschaftlich und sozial aktiven und selbständigen Lebensführung zu verstehen. Auch in der VDI-Richtlinie zur Technikbewertung (VDI 3780, 1991) und in der Norm DIN EN 29241-2 finden sich Aspekte dieses Gesundheitsbegriffes wieder.

Als persönlichkeitsförderlich können danach Arbeitstätigkeiten angesehen werden, welche die Gesundheit der Beschäftigten nicht schädigen und ihren Bedürfnissen und Qualifikationen entsprechen, die eine Einflußnahme auf Arbeitsbedingungen und Arbeitssysteme ermöglichen und die zur Entfaltung ihrer Potentiale und Förderung ihrer Kompetenzen beizutragen vermögen (vgl. Hoff et al., 1985). Gesund ist demnach, wer sich aktiv, planvoll und zielgerichtet in seiner Welt bewegt, wer sich weiterentwickelt und nicht auf seinem Entwicklungsstand verharrt, wer sich vor dem Hintergrund langfristiger Zielsetzungen neue Handlungs- und Lebensbereiche durch Lernen erschließt (Ducki & Greiner, 1992).

Die Persönlichkeitsförderlichkeit der Arbeit wird gefördert, wenn die Tätigkeit unter Bedingungen auszuführen ist, durch die es zu positiven psychischen Beanspruchungen mit der Folge von gesundheitsförderlichen Befindenzuständen kommt. Diese erwünschten Beanspruchungsfolgen sind alle Erlebenszustände der Anregung, Frische und Freude, Effekte des Lernens, der Übung und des Trainings und die Entwicklung von Fähigkeiten (vgl. Tabelle 1). Sie entstehen, wenn bei der Tätigkeit die Übereinstimmung zwischen den Anforderungen und den individuellen Leistungsmöglichkeiten gegeben ist. Aber auch die Berücksichtigung privater Bedürfnisse bei der Planung der Arbeit und der Umgang bei privaten Problemen sind entscheidende Faktoren.

Wenn man voraussetzt, daß persönlichkeitsförderliche Arbeitsgestaltung die Ausführbarkeit, Schädigungslosigkeit und Beeinträchtigungslosigkeit der Arbeit zur Bedingung hat, zusätzlich aber die Tätigkeit Merkmale aufweist, die nicht nur Qualifikationen aufrechterhält, sondern auch zur Erweiterung von Fähigkeiten beiträgt, dann hat dies sowohl positive Auswirkungen für die einzelnen Mitarbeiter(innen) als auch für das Unternehmen.

- Die Erhaltung und die Weiterentwicklung der intellektuellen Fähigkeiten sichert die geistige Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter(innen) (Flexibilität, Kreativität).
- Die Motivierung für die eigene Arbeit und die gemeinsame Arbeit des Unternehmens sichert die Leistungsbereitschaft der Mitarbeiter(innen) (Engagement, Eigeninitiative).
- Die Gewährleistung des Wohlbefindens und die Stabilisierung der Gesundheit sichert die Verfügbarkeit der Mitarbeiter(innen) und wirkt sich positiv auf die Leistungsfähigkeit und die Leistungsbereitschaft aus.

Die Entwicklung geistiger Fähigkeiten trägt zur Persönlichkeitsentwicklung bei, weil sie Handlungskompetenz erzeugt. Fähigkeiten entwickeln bzw. erhalten sich vor allem durch jene Tätigkeiten, für deren Erfüllung sie Voraussetzung sind (vgl. Hacker, 1984). Das bedeutet, daß entwicklungsförderliche Arbeitstätigkeiten zusätzlich zu den im Abschnitt *Beeinträchtigungslosigkeit* genannten Merkmalen durch Merkmale gekennzeichnet sind, deren Voraussetzung ist, daß die zu erfüllenden Arbeitsaufgaben Denk- und Problemlöseanforderungen stellen und damit bleibende Lernerfordernisse enthalten.

Im Hinblick auf die Aufgaben- und Organisationsgestaltung sind bei der Gewährleistung der Persönlichkeitsförderlichkeit folgende Leitlinien zu beachten:

- Setzen eigener, aufgaben- und problembezogener Ziele,
- Freiheitsgrade für selbständige Mittel-Weg-Entscheidungen (selbständige Wahl der Vorgehensweisen),
- aufgabenbezogene Kommunikation und Kooperation,
- Übertragung von Verantwortung für die Erfüllung ganzheitlicher Aufgaben,
- Beteiligung an betrieblichen Planungs- und Gestaltungsprozessen.

Festzuhalten ist an dieser Stelle, daß die Gestaltung der Arbeitsaufgaben und der Arbeitsorganisation primär die Güte der Erfüllung der Bewertungskriterien *Beeinträchtigungslosigkeit* und *Persönlichkeitsförderlichkeit* beeinflusst. In diesem Sinne argumentiert auch die DIN EN 29241-2 in ihren Leitsätzen zur Aufgabengestaltung:

DIN EN 29241-2: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten

Anforderungen an die Arbeitsaufgaben - Leitsätze (Auszug)

4 Aufgabengestaltung

4.1 Ziele

Ziel der Anwendung ergonomischer Grundsätze auf die Aufgabengestaltung für Benutzer bildschirmgestützter Informationsverarbeitungssysteme ist es, unter Berücksichtigung technischer und wirtschaftlicher Effizienz optimale Arbeitsbedingungen in bezug auf das Wohlbefinden, die Sicherheit und die Gesundheit des Menschen zu schaffen. Angemessen gestaltete Arbeitsaufgaben sollten

- die Ausführung der Aufgaben erleichtern,
- die Gesundheit und Sicherheit der Benutzer sicherstellen,
- ihr Wohlbefinden fördern,
- Möglichkeiten zur Entwicklung ihrer Fertigkeiten und Fähigkeiten im Rahmen der Aufgabenstellungen vorsehen.

Bildschirmarbeit und Arbeitsorganisation

In den vorangegangenen Abschnitten wurden die Bewertungskriterien für Arbeitstätigkeiten mit Bildschirmunterstützung ausgelegt. Aufmerksame Leser(innen) werden freilich festgestellt haben, daß sich die Beurteilung der Bewertungskriterien *Beinträchtigungslosigkeit* und *Persönlichkeitsförderlichkeit* bei Arbeitstätigkeiten mit Bildschirmunterstützung kaum von deren Beurteilung bei anderen Tätigkeiten unterscheidet. Besonderheiten in bezug auf die Bildschirmarbeit sind eigentlich nur bei der Beurteilung der Bewertungskriterien *Ausführbarkeit* und *Schädigungslosigkeit* zu verzeichnen, da hier im Vergleich zu anderen Tätigkeiten - etwa der Maschinenbedienung - andere Arbeitsmittel und Arbeitsplätze gegeben sind. Aus diesem Grund wird in der Praxis unter Gestaltung von Bildschirmarbeit vorrangig die Gestaltung des Bildschirmgerätes mit Zubehör und der Software sowie des konkreten Arbeitsplatzes verstanden.

Aus arbeitspsychologischer Sicht ist jedoch das Bildschirmgerät nur ein Arbeitsmittel, ein Werkzeug. Die psychischen und körperlichen Belastungen für den Menschen, aber auch Fragen der Gesundheits- und Persönlichkeitsentwicklung, haben in erster Linie nicht die direkte Arbeit mit dem Bildschirmgerät, sondern die gesamten Arbeitsverhältnisse zur Ursache. Das bedeutet, daß ähnliche Arbeitsbelastungen auch bei Verwendung eines anderen Arbeitsmittels auftreten würden, wenn ähnliche Arbeitsverhältnisse herrschen würden. Natürlich ist das Bildschirmgerät nicht irgendein Werkzeug. Es ist ein hervorragendes Arbeitsmittel, mit dem man Arbeiten zum Teil viel effektiver erledigen kann, gerade auch im gesamtbetrieblichen Rahmen, weil Aufgaben, die vorher von verschiedenen Mitarbeiter(inne)n bearbeitet werden mußten, nun von einer Person erledigt werden können. Der Gebrauchswert des Werkzeuges Bildschirmgerät für den damit arbeitenden Menschen ergibt sich aber aus seiner Einsatzform und den damit verbundenen Auswirkungen auf die zu erfüllenden Arbeitsaufgaben (vgl. Littek u.a., 1991; Wolf u.a., 1992).

So bietet die Arbeit mit Bildschirmgeräten, die entweder ausschließlich autonom (stand-alone) oder autonom mit Möglichkeiten zur Nutzung gemeinsamer Datenbanken bzw. zum Informationsaustausch, zur Kommunikation und Kooperation innerhalb eines Unternehmens oder zwischen Unternehmen (z.B. group-ware-Systeme) durchgeführt wird, allgemein mehr Freiheitsgrade zur Entscheidung über den Zeitpunkt und die Reihenfolge der Nutzung sowie über die Auswahl von Programmen und Dateien. Vollständige, abwechslungsreiche und kommunikativ-kooperative Tätigkeiten (Mischarbeit) sind hierbei eher möglich als bei der Arbeit mit Bildschirmgeräten, die informatorisch fest miteinander verbundenen sind (on-line), z.B. work flow-management-Systeme. Ein zusätzliches Problem an verketteten Arbeitsplätzen (on-line) ergibt sich aus der Echtzeitverarbeitung: trotz eingeschränkter Freiheitsgrade und Entscheidungsmöglichkeiten besteht ein starker Verantwortungsdruck, da eigene Fehler sofort Schaden an anderer Stelle anrichten können.

Die Unterschiedlichkeit der Einsatzformen von Bildschirmgeräten wird von den Möglichkeiten bzw. Bestrebungen zur Standardisierung und Formalisierung von Arbeitsabläufen geprägt. Verglichen mit analogen Fragestellungen aus dem industriellen Bereich ist dies nicht neu: flexible Fertigungssysteme oder Fertigungsinsel mit flexiblen Bearbeitungszentren, Maschinenprogrammierung durch die Arbeitsvorbereitungen oder durch das Werkstattpersonal (vgl. Brödner, 1985). Es wird im Rahmen der betrieblichen Arbeitsorganisation entschieden, wie die Tätigkeiten der einzelnen Mitarbeiter(innen) und einer Organisationseinheit aussehen: welche Aufgaben mit welcher Technik erledigt werden, welche Freiheitsgrade bei der Tätigkeit gegeben sind, wie das Zusammenwirken der Mitarbeiter(innen) und die Arbeitsabläufe gestaltet sind (vgl. Katz, 1988; Bonitz u.a., 1988; Baitsch u.a., 1989; Hacker, 1991a; Zapf, 1991; Frese, 1991; Heeg, 1991, Rauterberg u.a., 1993; Schüpbach, 1994; Ulich, 1994).

Im Arbeitsschutzgesetz heißt es dazu:

Arbeitsschutzgesetz (Auszug)

§ 4 Allgemeine Grundsätze

Der Arbeitgeber hat bei Maßnahmen des Arbeitsschutzes von folgenden allgemeinen Grundsätzen auszugehen:

...

4. Maßnahmen sind mit dem Ziel zu planen, Technik, Arbeitsorganisation, sonstige Arbeitsbedingungen, soziale Beziehungen und Einfluß der Umwelt auf den Arbeitsplatz sachgerecht zu verknüpfen;

...

§ 5 Beurteilung der Arbeitsbedingungen

Eine Gefährdung kann sich insbesondere ergeben durch

...

4. die Gestaltung von Arbeits- und Fertigungsverfahren, Arbeitsabläufen und Arbeitszeit und deren Zusammenwirken,

...

Die Arbeitsorganisation bildet also den formalen Rahmen für die Umsetzung der betrieblichen Gesamtaufgabe in personenbezogene Tätigkeiten und deren räumlich-zeitlichen und kooperativ-kommunikativen Zusammenwirkens. Der notwendige Grad der Organisiertheit hängt von der Anzahl und Komplexität der zu erfüllenden Aufgaben ab. Nach REFA (1985) umfaßt die Arbeitsorganisation die systematische Gliederung und Gestaltung des Arbeitsablaufs nach aufgabenmäßigen, inhaltlichen und zeitlichen Gesichtspunkten und kann formal unterschieden werden in

- *die Aufbauorganisation*: Verteilung der Aufgabe eines Unternehmens durch vertikale und horizontale Spezialisierung als Art-, Mengen- oder gemischte Kapazitätsteilung auf verschiedene Stellen bzw. Organisationseinheiten und Regelung deren Zusammenwirkens;
- *die Ablauforganisation*: Art und Weise des räumlichen und zeitlichen Zusammenwirkens von Stellen bzw. Organisationseinheiten und von Mensch und Technik.

Alle Anforderungen an eine Tätigkeit resultieren letztlich aus einer bestimmten Teilung bzw. Kombination von Arbeitsaufgaben im Rahmen der Gesamtorganisation: Ob ein(e) Mitarbeiter(in) einförmige oder vielfältige, anspruchslose oder anforderungsreiche, kooperationslose oder kooperationsreiche Arbeit ausführt, resultiert aus der Organisation der Gesamtarbeit zur Erfüllung der Aufgaben des Gesamtunternehmens bzw. der einzelnen Organisationseinheiten. Man kann nicht die an einem Arbeitsplatz auszuführende Tätigkeit angemessen hinsichtlich der gestellten Anforderungen analysieren und gestalten, wenn man nicht die Einbindung dieser Tätigkeit in das organisatorische Gefüge berücksichtigt (Bokranz, 1994; vgl. auch EN 26385, 1990). Denn die Arbeitsaufgaben und der Spielraum der einzelnen Mitarbeiter(innen) ergeben sich aus der spezifischen Arbeitsorganisation einer Organisationseinheit: Ein(e) Mitarbeiter(in) kann nur die Aufgaben erfüllen, die ihm oder ihr im Rahmen der Arbeitsteilung seiner/ihrer Organisationseinheit zugewiesen worden sind. Auch können die individuellen inhaltlichen und zeitlichen Spielräume seiner/ihrer Tätigkeit nicht größer sein als die inhaltlichen und zeitlichen Spielräume der Organisationseinheit, in der diese Tätigkeit eingebettet ist. Aber auch eine Organisationseinheit kann nur die Aufgaben erfüllen, die ihr im Rahmen der Arbeitsteilung innerhalb der Gesamtorganisation zugewiesen worden sind. Und auch für die Organisationseinheit können die inhaltlichen und zeitlichen Spielräume nicht größer sein als die Spielräume der Gesamtorganisation (vgl. Hacker, 1986).

Im allgemeinen wird unter *Bildschirmarbeit im engeren Sinn* die direkte Arbeit mit dem Bildschirmgerät verstanden. Auch wenn die Bildschirmrichtlinie die Grenzen bisherigen Denkens erweitert und neben der Arbeitsplatz- und Technikgestaltung auch der Gestaltung von Arbeitsorganisation und Software Geltung verschafft, bleibt der formale Anwendungsbereich der Bildschirmarbeitsverordnung auf den Bildschirmarbeitsplatz im klassischen Sinn beschränkt, d.h. der räumliche Bereich einschließlich der unmittelbaren Arbeitsumgebung mit den entsprechenden Arbeitsmitteln.

Bildschirmarbeit im engeren Sinn tritt in der Praxis allerdings nur selten auf (z.B. Dateneingabe-Arbeitsplätze). In der Regel handelt es sich um geistige Arbeit mit und

ohne Bildschirmunterstützung. Anders wäre die in der Bildschirmrichtlinie geforderte Mischarbeit auch nicht denkbar.

Diese Mischarbeit soll als *Bildschirmarbeit im erweiterten Sinn* bezeichnet werden. Akzeptiert man das diese Aussage, dann hat dies auch Konsequenzen für die Arbeitsgestaltung: Bei *Bildschirmarbeit im engeren Sinn* steht die Analyse und Gestaltung technischer Sachverhalte im Vordergrund, bei *Bildschirmarbeit im erweiterten Sinn* steht dagegen die Analyse und Gestaltung der Arbeitsaufgaben im Vordergrund.

Die in der Bildschirmarbeitsverordnung empfohlenen organisatorischen Maßnahmen zur Belastungsreduktion wie Mischarbeit und Pausen können aber nur realisiert werden, wenn die Beziehungen zwischen den einzelnen Arbeitsplätzen betrachtet werden, denn die Tätigkeit der einzelnen Person ist stets Bestandteil der kooperativen Arbeit mehrerer Personen innerhalb einer organisatorischen Einheit (Gruppe, Abteilung). Der Analyse- und Gestaltungsansatz bei der Bildschirmarbeit muß demnach die kooperative Arbeit im Rahmen einer Gruppe oder Abteilung, d.h. die *Gesamttätigkeit einer Organisationseinheit*, umfassen (Abbildung 1, vgl. auch Hartmann, 1985).



Abbildung 1: Umfang der Analyse und Gestaltung geistiger (Bildschirm-)Arbeit

Ulich teilt die Ebene der Organisationseinheit noch einmal in eine übergeordnete (das Unternehmen) und eine untergeordnete (die Gruppe). In Abhängigkeit von den im vorangegangenen Abschnitt diskutierten Gestaltungskonzepten können diesen Betrachtungsebenen bestimmte Strukturmerkmale zugeordnet werden (Tabelle 2, vgl. auch Wiendahl, 1989; Jordan, 1996a).

Tabelle 2: Strukturmerkmale von Technik- und Arbeitsorientierung (IfAP, 1992, S. 86)

	Technikorientierung	Arbeitsorientierung
Unternehmensebene	Zentralisierung	Dezentralisierung
Ebene der Organisationseinheit	funktionale Arbeitsteilung	funktionale Integration
Ebene der Gruppe	zentrale Steuerung	Selbstregulation
Ebene des Individuums	zentrale Kontrolle, Partialisierung	Autonomie, Qualifikation

Aus dieser Tabelle ergibt sich, daß Maßnahmen der Arbeitsgestaltung in einer Ebene nur dann Erfolg haben können, wenn sie ihre Entsprechung auch in den anderen Unternehmensebenen haben.

Was ist zu gestalten?

Merkmale gut gestalteter Tätigkeiten mit Bildschirmunterstützung

In der Arbeitswissenschaft gibt es einige Bewertungsmerkmale für menschengerechte Arbeit, die sich letztlich auch in den Normen und Standards niedergeschlagen haben und die ihre Gültigkeit auch für die Tätigkeiten mit Bildschirmunterstützung haben. Im nachfolgenden Abschnitt werden die Bewertungsmerkmale nach Hacker (1986) zur Prüfung der Güte der Arbeitsaufgaben und der Arbeitsorganisation herangezogen, weil sie sich grundsätzlich bewährt haben (vgl. mit den Empfehlungen zur Aufgabengestaltung nach DIN EN 29241-2 im nachfolgenden Kasten).

Arbeitsaufgaben und Arbeitsorganisation sollten folgende Merkmale aufweisen:

- *Vollständigkeit* (Planen/Vorbereiten/Organisieren, Ausführen, Prüfen/Testen),
- *Variabilität* (körperliche und geistige Abwechslung),
- *Durchschaubarkeit* (von Aufgaben und Organisation),
- *Vorhersehbarkeit* (von Handlungserfordernissen),
- *Beeinflußbarkeit* (inhaltliche und zeitliche Spielräume),
- *Kooperation und Kommunikation* (gemeinsames Handeln, Abstimmen, Problemlösen),
- *Verantwortung* (für ganzheitliche Arbeitsergebnisse; auch gemeinsam),
- *Qualifikationsnutzung* und bleibende *Lernerfordernisse*,
- *Beteiligung* (an Planungs- und Entscheidungsprozessen),
- *widerspruchsfreie Arbeitsaufträge, störungsfreie Arbeitsabläufe*.

DIN EN 29241-2: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten

Anforderungen an die Arbeitsaufgaben - Leitsätze (Auszug)

4 Aufgabengestaltung

4.2 Merkmale gut gestalteter Aufgaben

Gleichzeitig mit ihrem Beitrag zum Hauptzweck des bildschirmgestützten Informationsverarbeitungssystems sollte eine angemessene und effiziente Gestaltung von Arbeitsaufgaben für Bürotätigkeiten

- die Erfahrungen und Fähigkeiten der Benutzergruppen berücksichtigen,
- vorsehen, daß eine angemessene Vielfalt von Fertigkeiten, Fähigkeiten und Aktivitäten angewandt wird,
- sicherstellen, daß die zu erledigenden Aufgaben als ganzheitliche Arbeitseinheiten statt als Bruchstücke davon erkennbar sind,
- sicherstellen, daß die zu erledigenden Aufgaben einen bedeutsamen, dem Benutzer verständlichen Beitrag zur Gesamtfunktion des Systems leisten,
- einen angemessenen Handlungsspielraum hinsichtlich Reihenfolge, Arbeitstempo und Vorgehensweise für den Benutzer vorsehen,
- ausreichende Rückmeldungen über die Aufgabenerfüllung in für den Benutzer bedeutsamer Weise vorsehen,
- Gelegenheiten zur Weiterentwicklung bestehender und die Aneignung neuer Fertigkeiten im Rahmen der Aufgabenstellung vorsehen.

Gemäß der vorhergehenden Diskussion umfaßt der Geltungsbereich dieser Merkmale nicht nur die Tätigkeit des Individuums, sondern auch die Tätigkeiten der übergeordneten betrieblichen Ebenen (vgl. Abbildung 2)

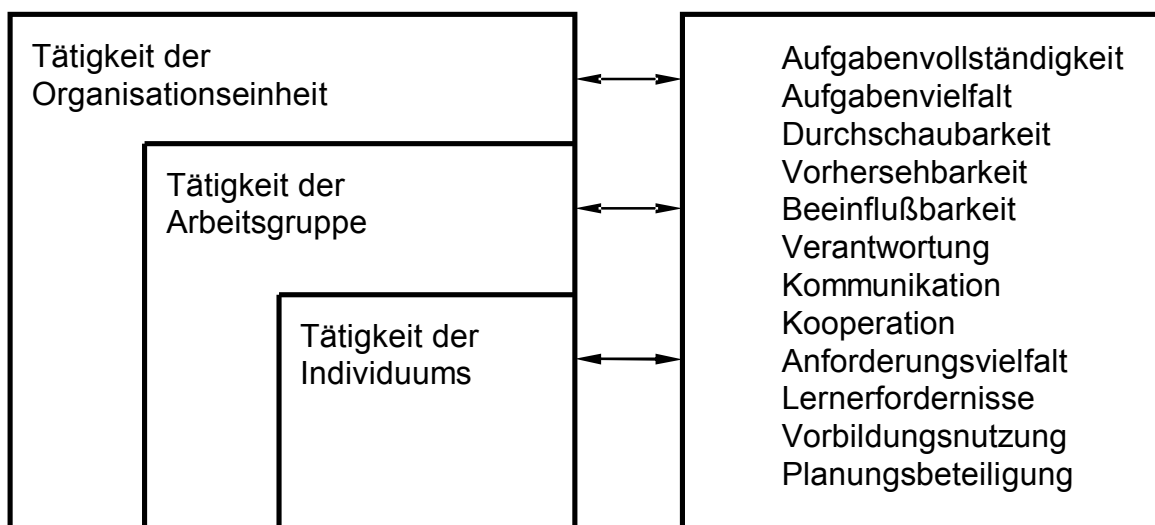


Abbildung 2: Vollständiger Analyse- und Gestaltungsansatz

Leitsätze gut gestalteter Tätigkeiten mit Bildschirmunterstützung

QUALIFIKATIONSNUTZUNG, LERNEN und BETEILIGUNG als Merkmale der qualifikationsgerechten Nutzung und Weiterentwicklung von Kenntnissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten.

Jede(r) Mitarbeiter(in) sollte seine/ihre Vorbildung und Qualifikationen umfassend in der Arbeit zum Einsatz bringen können. Die gestellten Anforderungen sollten seiner/ihrer Qualifikation angemessen sein, aber auch stets neue Herausforderungen bereithalten. Jedem/r Mitarbeiter(in) sollten immer wieder neuartige Arbeitsaufgaben gestellt werden, durch deren Bewältigung er/sie sich neues Können aneignen kann. Bei der Lösung dieser neuartigen Aufgaben sollte er/sie auf soziale Unterstützung vertrauen können. Neuartige Anforderungen ergeben sich zum Beispiel beim Einsatz neuer Technik und neuer Arbeitsverfahren, bei neuen Kunden- bzw. Klientenkontakten, bei der Entwicklung und Einführung neuer Organisationsformen und Kooperationsbeziehungen sowie bei der Herstellung neuer Produkte bzw. der Leistung neuer Dienste (vgl. Hacker & Skell, 1993).

Jede(r) Mitarbeiter(in) sollte bei der Planung und Gestaltung seiner/ihrer Arbeit angemessen beteiligt werden. Dies betrifft zum Beispiel die Arbeitsplatzgestaltung, die Einführung neuer Organisationsformen, die Arbeitszeitregelung, die Arbeitsanalyse oder die Aufgabengestaltung (vgl. auch Frei u.a., 1993).

Jede(r) Mitarbeiter(in) sollte Probleme ansprechen können und bei der Analyse, Lösungserarbeitung, Entscheidungsfindung sowie Einführung neuer Lösungen aktiv mitarbeiten können. Im Idealfall wird der/die Mitarbeiter(in) bereits bei der Problemdefinition und der Zielfindung von Gestaltungsprozessen mit einbezogen. Eine umfassende Mitwirkung der Mitarbeiter(innen) an Planungsprozessen verbessert die Güte und Wirksamkeit der Planungsergebnisse, erhöht das Verständnis für den Gesamtprozeß und wirkt motivierend und vertrauensbildend.

Zu vermeiden ist eine Arbeitsorganisation, bei der die Mitarbeiter(innen) unter ihren Leistungsmöglichkeiten (Unterforderung) oder über ihren Leistungsmöglichkeiten (Überforderung) eingesetzt werden, bei der keine Möglichkeiten des Ausprobierens und Lernens bestehen sowie alle Inhalte und Bedingungen der Arbeit ausschließlich von anderen Personen geplant und vorgegeben werden.

VORHERSEHBARKEIT und DURCHSCHAUBARKEIT als Voraussetzung für aktives Planen und Handeln und für Kooperation und Kommunikation.

Jede(r) Mitarbeiter(in) sollte kennen:

- die Zielstellung, die Aufgaben und den Aufbau des Unternehmens und seiner/ihrer Arbeitsgruppe bzw. Abteilung,
- die Zielvorgaben seiner/ihrer Aufgaben und Aufträge (Zeiten, Termine, Kosten, Qualitätsanforderungen),
- die Bedeutung seiner/ihrer eigenen Tätigkeit für das Gesamtergebnis der Gruppe, der Abteilung und des Betriebes.

Die an den/die Mitarbeiter(in) gestellten Anforderungen sollten in der Regel in ihrem Umfang und Inhalt vorhersehbar und durchschaubar sein (vgl. Sattes u.a., 1995). Die Informiertheit über die betrieblichen Aufgabenzusammenhänge erlaubt den Mitarbeiter(innen) ihre eigenen Tätigkeiten in den betrieblichen Gesamtzusammenhang einordnen und daraus Rückschlüsse auf die Bedeutung der eigenen Arbeit ziehen und die eigene Tätigkeit besser planen und organisieren können.

Jede(r) Mitarbeiter(in) sollte umfassend und rechtzeitig Rückmeldungen über Qualität, Bedeutung und Weiterverwendung der geleisteten Arbeitsergebnisse im betrieblichen Gesamtgefüge erhalten. Rückmeldungen sind am wirksamsten, wenn sie rechtzeitig und gegenstandsbezogen gegeben werden. Insbesondere sollte neben konstruktiver Kritik auch anerkennende Rückmeldungen gegeben werden.

Die Informationsbereitstellung sollte zuverlässig erfolgen (z.B. über regelmäßige Arbeitsbesprechungen, Informationsblätter, Informationstafeln) und nicht vom Gutdünken der informierenden Person abhängig sein.

Zu vermeiden ist eine Arbeitsorganisation,

- *bei der die Mitarbeiter(innen) keine Informationen über Ziele und Inhalte der Arbeit des Unternehmens haben,*
- *bei der die Mitarbeiter(innen) ihre eigenen Aufgaben nicht durchschauen und in den Gesamtzusammenhang einordnen können,*
- *bei der die Mitarbeiter(innen) nicht wissen, was vor und neben ihnen passiert,*
- *bei der die Mitarbeiter(innen) sich ständig kurzfristig auf Abruf bereit halten müssen und bei der stets eine kurzfristige Aufgabenerfüllung verlangt wird,*
- *bei der den Mitarbeiter(inne)n die Art und Weise und der Zeitpunkt der Aufgabenerledigung ohne Spielraum vorgeschrieben wird,*
- *bei der die Mitarbeiter(innen) keine Rückmeldungen über ihre Arbeit erhalten.*

Zu vermeiden ist eine Arbeitsorganisation, bei der die Mitarbeiter(innen) weder ihre Soll-Vorgaben kennen noch um deren Erfüllungsgrad wissen und auch keine Informationen darüber erhalten, wozu die von ihnen zu erfüllenden Aufgaben überhaupt gut sind.

Zu vermeiden ist eine Arbeitsorganisation, die die Arbeit der Mitarbeiter(innen) nur als kleines Rädchen im Getriebe erscheinen läßt, so daß die Mitarbeiter(innen) nicht wissen können, was mit ihren Arbeitsergebnissen geschieht, für welche Personen oder Gruppen die Güte ihrer Arbeit bedeutsam ist, wie die Arbeitsabläufe im Unternehmen funktionieren und welche Einflußmöglichkeiten auf den Arbeitsprozeß bestehen.

BEEINFLUSSBARKEIT als Merkmal für Tätigkeitsspielräume: Jede(r) Mitarbeiterin sollte zur Aufgabenerfüllung umfangreiche zeitliche und inhaltliche Spielräume haben.

Den Mitarbeiter(inne)n sollte bei der Aufgabenerledigung ein hinreichend großer zeitlicher Spielraum eingeräumt werden, damit sie in die Lage versetzt werden, ihre

Auftragserfüllung zu planen und die eigenen Aufträge hinsichtlich der Bearbeitungsreihenfolge selbst oder mit Kooperationspartner(inne)n abzustimmen. Angemessene zeitliche Spielräume können je nach Komplexität der Arbeitsaufträge Stunden-, Tages- oder Wochenfristen umfassen.

Die Mitarbeiter(innen) sollten Freiheitsgrade zur selbständigen Ausgestaltung von Arbeitszielen, Arbeitsablauf, Arbeitsweise und Arbeitstempo haben; Vorgaben sind als Rahmenziele zu stellen (vgl. Hacker & Richter, 1990; Büssing & Glaser, 1991).

Es sollte keine Leistungskontrolle von Zwischenergebnissen und Beaufsichtigung am Arbeitsplatz erfolgen; die Kontrolle sollte sich auf die Überprüfung der Rahmenvorgaben beschränken.

Zeitliche Spielräume bedeuten stets auch umfangreichere zeitliche Arbeitsumfänge. Ein geringer zeitlicher Arbeitsumfang und damit auch geringer zeitlicher Spielraum ist z.B. die Montage von Brillenbügeln (jeder Bügel 0,03 min) oder das Briefe schreiben im zentralen Schreibdienst (jeder Brief 2 min). Ein großer zeitlicher Arbeitsumfang und damit auch großer zeitlicher Spielraum ist z.B. der Bau eines Modells (2400 min) oder die Erstellung von Texten inklusive Grafiken, Tabellen, Formatierungen (60 min) (vgl. Neuberger, 1985).

Zu vermeiden ist eine Arbeitsorganisation, bei der von anderen Personen den Mitarbeiter(inne)n Zeitpunkt, Dauer, Art und Weise der Auftragserfüllung (d.h. ein bester Weg) genau vorgegeben werden.

Zu vermeiden ist eine Arbeitsorganisation, die von den Mitarbeiter(inne)n stets eine kurzfristige Aufgabenerfüllung innerhalb von Minuten verlangt, bei der nur geringe zeitliche Arbeitsumfänge zu erledigen sind oder bei der sich die Mitarbeiter(innen) permanent auf Abruf bereitzuhalten haben.

ENTSCHEIDUNGSERFORDERNISSE und VERANTWORTUNG als wichtige Kriterien der Beeinflußbarkeit.

Maßgeblich ist die Einheit von Aufgabe, Verantwortung und Kompetenz. Von Entscheidungen kann gesprochen werden, wenn eine Auswahl zwischen mehreren in Frage kommenden Varianten getroffen werden muß. Jede(r) Mitarbeiter(in) sollte bei möglichst vielen Aufgaben selbst Entscheidungen treffen können und dabei eine konkrete *Verantwortung* für die Qualität und Termintreue seiner/ihrer Arbeitsergebnisse sowie für die von ihm/ihr eingesetzten Arbeitsmittel und für die von ihm/ihr beeinflussbare Kostenentwicklung tragen. Mit den Mitarbeiter(inne)n sollten Zielvereinbarungen (z.B. Vorgaben über die Güte der Arbeitsergebnisse) beschlossen werden; die notwendigen Entscheidungen über Arbeitsschritte und Arbeitsmittel werden dann von den Mitarbeiter(inne)n selbst getroffen.

Werden Zielvereinbarungen mit einer Arbeitsgruppe geschlossen und Entscheidungen im Team getroffen, sollte jede(r) Mitarbeiter(in) wenigstens bei der Aufstellung und Diskussion von Lösungsvarianten beteiligt werden (vgl. Badke-Schaub, 1993; Zander & Knebel, 1996). Als günstig kann sich auch eine von mehreren Mitarbeiter(inne)n gemeinsam getragene Verantwortung erweisen, soweit eine gemeinsame Aufgabe bearbeitet wird.

Das Übertragen von Verantwortung setzt voraus,

- daß keine zentrale Stelle den Mitarbeiter(inne)n die Verantwortung - bspw. für Wartung und Pflege ihrer Arbeitsmittel oder für die gesundheitsgerechte Gestaltung der Arbeitsplätze (z.B. Bildschirmarbeitsplatz) - abnimmt,
- daß die Mitarbeiter(innen) entsprechend qualifiziert, geschult und unterwiesen werden (§ 12 Arbeitsschutzgesetz),
- daß die Mitarbeiter(innen) in die Pflicht genommen werden, sich zu informieren und sich entsprechend ihrer Verantwortung zu verhalten (§ 15 Arbeitsschutzgesetz).

Zu vermeiden ist eine Arbeitsorganisation, bei der die Mitarbeiter(innen) keine Verantwortung für die Güte ihrer Arbeit, für Sachmittel und für die Gemeinschaft tragen können oder die Mitarbeiter(innen) Verantwortung tragen müssen, aber über keine entsprechenden Voraussetzungen (Entscheidungsbefugnisse, Berufskönnen) verfügen, um der Verantwortung wirklich gerecht werden zu können.

Zu vermeiden ist eine Arbeitsorganisation, die das Treffen von arbeitsbezogenen Entscheidungen generell nur auf wenige Personen beschränkt.

KOOPERATION und KOMMUNIKATION als Merkmale der sozialen Unterstützung und kooperativen Aufgabenerledigung.

Die Mitarbeiter(innen) sollten sich untereinander über die bestmögliche zeitliche und inhaltliche Bearbeitung der gemeinsamen oder individuellen Arbeitsaufgaben abstimmen können. Dies betrifft zum Beispiel die Arbeitsplatzgestaltung, die Einführung neuer Organisationsformen, die Arbeitszeitregelung oder die Aufgabengestaltung. Jede(r) Mitarbeiter(in) sollte Probleme ansprechen und bei der Analyse, Lösungserarbeitung, Entscheidungsfindung sowie Einführung neuer Lösungen aktiv mitwirken können (vgl. Rosenstiel, 1995).

Die Mitarbeiter(innen) sollten Aufgaben gemeinsam bearbeiten. Voraussetzung für Kooperation und Kommunikation ist, daß die Arbeit die Zusammenarbeit überhaupt erfordert. Deshalb ist die Organisation der Arbeit so zu gestalten, daß Zusammenarbeit möglich wird.

Die Mitarbeiter(innen) sollten durch Kolleg(inn)en und Vorgesetzte Verständnis, Rat und Unterstützung erwarten und erhalten können. Arbeitsbezogene Probleme sollten bei Bedarf gemeinsam geklärt werden. Entscheidend bei der sozialen Unterstützung ist hierbei nicht immer die tatsächlich in Anspruch genommene Unterstützung, sondern die (objektiv) gegebene Möglichkeit einer solchen Unterstützung.

Zu vermeiden ist eine Arbeitsorganisation, die isolierte Tätigkeiten beinhaltet und bei der die Arbeit ohne arbeitsbezogene Kommunikation und Kooperation erfolgt.

Zu vermeiden ist eine Arbeitsorganisation, die für die Mitarbeiter(innen) nur den Empfang und der Weitergabe von Anweisungen und formalen Informationen beinhaltet.

Zu vermeiden ist eine Arbeitsorganisation, die soziale Unterstützung erschwert oder verhindert.

WIDERSPRUCHSFREIHEIT DER ARBEITSAUFTRÄGE und STÖRUNGSFREIHEIT als organisatorische Kriterien der Ausführbarkeit.

Die einem/r Mitarbeiter(in) gestellten Arbeitsaufträge dürfen sich in ihren Forderungen hinsichtlich Qualität, Menge und Termin nicht widersprechen (vgl. Ducki u.a., 1993) Die sachlichen und organisatorischen Voraussetzungen sind so zu gestalten, daß *keine Konflikte* bei der Erledigung der Aufgaben (z.B. fehlende Informationen, eingeschränkte Verfügbarkeit von Arbeitsmitteln, keine Unterstützung) auftreten. Dazu sind die Arbeitsaufgaben vorher gemeinsam abzustimmen. Komplexe Planungsaufgaben, die aufgrund der Planungskonstellationen widersprüchliche Ziele und Entwicklungen beinhalten können, sind mit Problemlösungs- und Projektmanagement-Methoden zu lösen.

Störungen der Arbeit, die eine Unterbrechung der bisherigen Aufgabenbearbeitung erfordern, sind zu vermeiden, da sie zusätzlich beanspruchend (ermüdend) wirken und die zeitgerechte Aufgabenerfüllung (Streßrisiko) behindern. Störungen können Resultate einer ungenügenden Abstimmung von Mitarbeiter(inne)n untereinander, von Mängeln in der Arbeitsplanung und Arbeitsvorbereitung, von Mängeln in der Arbeitsorganisation (Material- und Informationsbereitstellung, Organisation des Telefondienstes), von räumlichen Mängeln (zu viele Personen in einem Raum, Gestaltung des Schalterbereiches) sowie von Qualifikationsmängeln der Mitarbeiter(inne)n (ständiges Fragen bei Unklarheiten strapaziert das Prinzip der sozialen Unterstützung und macht Weiterbildungsbedarf akut) sein. Deswegen sind störungsfreie Arbeitszeiten und eine bessere inhaltliche und zeitliche Abstimmung der Mitarbeiter(innen) vorzusehen.

Zu vermeiden ist eine Arbeitsorganisation, welche die Mitarbeiter(innen) nur vor die Wahl stellt, bestimmte Anforderungen nicht zu erfüllen, damit wenigstens eine Anforderung erfüllt wird oder sie unter Zeitdruck oder Entscheidungszwang setzt, weil bestimmte Voraussetzungen nicht gegeben sind.

Zu vermeiden ist eine Arbeitsorganisation, bei der die Aufgabenstellung unter sachlichen und organisatorischen Voraussetzungen widersprüchlich oder unangemessen ist und die Tätigkeit häufig aufgrund von Störungen durch andere Personen unterbrochen werden muß.

VOLLSTÄNDIGKEIT (Ganzheitlichkeit) von Arbeitsaufgaben als grundlegendes Gestaltungsmerkmal von Arbeitstätigkeiten

Zu einer vollständigen Tätigkeit gehört (vgl. Hacker, 1994 und

Abbildung 3)

- das eigenständige Vorbereiten der Arbeit,
Die Handlungsvorbereitung umfaßt dabei
 - das Zielstellen,
 - das Orientieren in der Umwelt und im Gedächtnis,
 - das Entwerfen (Mittel-Weg-Festlegung),
 - das Entscheiden,
- das Organisieren in der Gruppe als Abstimmen und Problemlösen mit anderen Kolleg(inn)en,
- das Bearbeiten des Auftrages als Ergebnisrealisierung,
- das selbständige Kontrollieren der eigenen Arbeitsergebnisse.

Eine vollständige Tätigkeit beinhaltet vielfältige geistige Anforderungen

- als reines bewegungszentriertes Ausführen,
- als Informationsaufnahme und Informationsübertragung einschließlich kurzzeitigen Speicherns als Wahrnehmen und Behalten,
- als Urteilsprozesse beim Aufnehmen und Übertragen von Informationen unter Einschluß von Vergleichs-, Bewertungs- und Klassifikationsoperationen,
- als schematisches oder algorithmisches Denken,
- als problemlösendes bzw. schöpferisches nichtalgorithmisches Denken.

Im erweiterten Sinne gehören auch *vielfältige körperliche Anforderungen* (Haltungen, Bewegungen) zu vollständigen Tätigkeiten.

In einer Tätigkeit können ein oder mehr verschiedene Teilaufgaben zu erfüllen sein. Jede Teilaufgabe sollte neben ausführungsbezogenen auch *planungs- und vorbereitungsbezogene, organisations- und kontrollbezogene Teiltätigkeiten* enthalten. Schließlich sollen zur Realisierung jeder Teilaufgabe inhaltliche und zeitliche Freiheitsgrade zur Verfügung stehen. Die Vollständigkeit einer Tätigkeit ergibt sich ferner aus Arbeitsaufträgen, zu deren Erfüllung sowohl Handlungen und Denkoperationen geringer Kompliziertheit (Schwierigkeit) und Komplexität (Vielfalt) als auch hoher Kompliziertheit und Komplexität notwendig sind. Die Vollständigkeit kann sowohl auf die Tätigkeit der einzelnen Mitarbeiter(innen) als auch auf die einer Gruppe und Abteilung bezogen werden. Wo es schwer ist, für den/die einzelne(n) Mitarbeiter(in) vollständige Aufgaben zu erzeugen, sollte dies zumindest für eine Gruppe von Mitarbeiter(inne)n erfolgen. Durch organisatorische Maßnahmen (Arbeitsplatzwechsel, Arbeitsbesprechungen) ist sicherzustellen, daß der/die einzelne Mitarbeiter(in) auch an der Planung und Organisation der Arbeit beteiligt wird. Die Vollständigkeit der Arbeit ist ein Maß für die Möglichkeiten der Mitarbeiter(innen) oder der Gruppe zu qualitätsgerechter und effizienter Arbeit (vgl. auch Ulich, 1994).

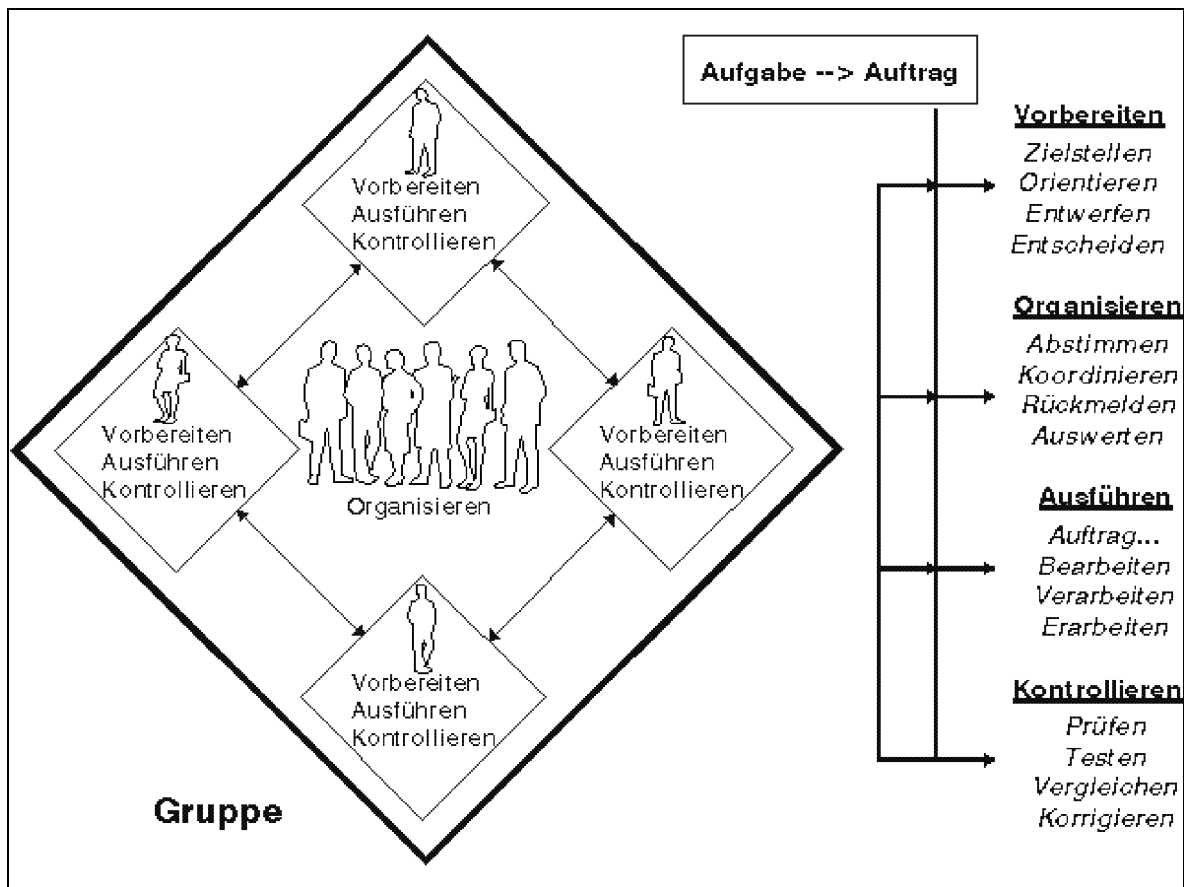


Abbildung 3: Modell vollständiger Tätigkeiten

Zu vermeiden ist eine Arbeitsgestaltung, bei welcher der/die einzelne Mitarbeiter(in) nur Aufgaben auszuführen hat, die ausschließlich andere Personen vorgedacht, vorbereitet und angewiesen haben, die das Treffen von arbeitsbezogenen Entscheidungen in der Regel anderen, übergeordneten Personen überträgt oder bei der die Kontrolle der Arbeitsergebnisse der einzelnen Mitarbeiter(innen) stets von anderen Personen erledigt wird.

ANFORDERUNGSVIELFALT als Merkmal der körperlichen und geistigen Abwechslung in der Arbeit.

PAUSENMÖGLICHKEITEN als Voraussetzung für wirkliche Erholung.

Jede(r) Mitarbeiter(in) sollte täglich oder mindestens mehrmals wöchentlich Aufgaben mit unterschiedlichen körperlichen und geistigen Anforderungen ausführen (Konzept der „Mischarbeit“). Das kann z.B. heißen: Aufgaben am Bildschirm wechseln mit Aufgaben ohne Bildschirmnutzung oder einfache Routineaufgaben wechseln mit anspruchsvollen Aufgaben. Dabei ist zu bedenken, welche Arbeiten im Sinne einer effektiven Unterstützung eigentlich besser ohne Computer ausgeführt werden können. Günstig ist ein täglich variabel wählbarer Zeitanteil von Bildschirmarbeit in Abhängigkeit von Arbeitsanfall und Arbeitsaufgaben. Voraussetzung ist die Möglichkeit, anforderungsverschiedene Aufgaben parallel zu bearbeiten und den Wech-

sel zwischen den Aufgaben selbst festzulegen. Dafür bedarf es hinreichend großer zeitliche Arbeitsumfänge mit entsprechenden zeitlichen Freiheitsgraden.

Die Arbeit sollte bezüglich der erforderlichen Bewegungen und Haltungen (Stehen, Sitzen, Gehen) abwechslungsreich sein. Körperliche Abwechslung kann man durch Aufgabenvielfalt oder durch zweckmäßige Anordnung der Arbeitsplätze und Arbeitsmittel erreichen. Körperliche Abwechslung kann man auch durch in Arbeitspausen durchgeführte gymnastische Übungen oder Sportspiele erreichen (so gibt es Firmen, in denen ein Sportraum vorhanden ist). Ergonomische Gestaltungsmöglichkeiten sind höhenverstellbare Steh-Sitz-Arbeitsplätze oder Stehpulte.

Die Arbeitspause dient der Erhaltung bzw. Wiederherstellung der optimalen Leistungsfähigkeit der Arbeitenden nach einer längeren Beanspruchung des Organismus. Im Verlauf des Arbeitstages sollte der/die Mitarbeiter(in) selbstgewählt mehrfach Kurzpausen einlegen können. Wirksam werden Pausen in der Regel erst ab einer Dauer von fünf Minuten (Richtwerte: fünf Minuten je Stunde oder zehn Minuten in zwei Stunden). Ob Mitarbeiter(innen) diese Kurzpausen in Anspruch nehmen, hängt neben der persönlichen Erholungsfähigkeit a) von dem Grad der Informiertheit über die Zusammenhänge zwischen Leistungsfähigkeit und Pausennahme, b) vom gegebenen zeitlichen Tätigkeitsspielraum (besonders eingeschränkt bei stark voneinander abhängigen oder aufeinanderfolgenden Arbeitsplätzen oder bei zentralen, häufig frequentierten Arbeitsplätzen) und c) vom betrieblichen Klima, in welchem das Unterbrechen der Arbeit zur Pausennahme nicht als Bummelei kritisiert wird, sondern als sinnvoll zum Erhalt der Leistungsfähigkeit angesehen wird (vgl. Wieland-Eckelmann u.a., 1994; Schmid, 1995). Tätigkeitswechsel bringen ebenfalls entlastende Wirkungen für den Organismus, aber nur, wenn auf eine anstrengende Tätigkeit eine einfache Tätigkeit folgt, wenn auf eine Tätigkeit im Sitzen eine Tätigkeit im Stehen oder Laufen erfolgt, wenn auf eine geistige Tätigkeit eine körperliche Tätigkeit folgt. Tätigkeitswechsel sind zu begrüßen, aber nur, wenn sie selbstveranlaßt geschehen, kann sich ein Erholungseffekt einstellen. Andererseits muß der/die Mitarbeiter(in) auch die Möglichkeit haben, selbst zu entscheiden, daß er „mal kurz“ innehalten möchte. Es zeigt sich der Bezug zu den Punkten a - c.

Zu vermeiden ist eine Arbeitsorganisation, die den/die Mitarbeiter(in) zwingt, ganztägig ununterbrochen am Bildschirm zu arbeiten.

Zu vermeiden ist eine Arbeitsorganisation, die entweder immer nur Aufgaben mit einfachen Operationen der Dateneingabe, ständig sich wiederholende routinemäßige Operationen (kurzzyklische Arbeitsverrichtungen) oder Daueraufmerksamkeitsbindung oder immer nur komplizierte, anforderungsreiche Aufgaben ohne einen Wechsel Anspannung - Entspannung beinhaltet.

Zu vermeiden ist eine Arbeitsorganisation, die den/die Mitarbeiter(in) zwingt, ganztägig ununterbrochen zu sitzen oder zu stehen bzw. die zu Zwangshaltungen führt (Über-Kopf-Arbeit, Arbeit im Hocken, statische Haltearbeit).

Zu vermeiden ist eine Arbeitsorganisation, bei der die Mitarbeiter(innen) keine Möglichkeiten zur Inanspruchnahme von Kurzpausen oder zu einem Tätigkeitswechsel haben.

Wie ist zu gestalten?

Vorgehen bei der Analyse und Gestaltung von Arbeitstätigkeiten

Aus den bisherigen Ausführungen ist deutlich geworden, daß aus kritischen Aufgaben- und Organisationsstrukturen Beeinträchtigungen der Gesundheit und Leistungsfähigkeit resultieren. Entsprechend den konkreten betrieblichen Erfordernisse und Möglichkeiten sind unterschiedliche Wege der Gestaltung möglich, z.B. die Gestaltung durch betriebliche oder externe Experten oder die Gestaltung in Form eines Beteiligungsprozesses. An der Analyse und Gestaltung der Organisation sollten stets verschiedene Partner beteiligt sein, die arbeitswissenschaftlich erprobte Methoden und Werkzeuge nutzen und gegebenenfalls auch externe Beratung oder Moderation zur Hilfe nehmen. Für eine einzelne Person allein und auch für eine Spezialabteilung ist die Komplexität betrieblicher Aufgabenstellungen und Probleme nicht durchschaubar und beherrschbar. Vor allem wenn Entscheidungen für eine Vielzahl von Mitarbeiter(inne)n getroffen werden müssen und wenn vielfältige Ziele und Bedingungen berücksichtigt werden müssen, ist es notwendig, neben fachlichen Spezialisten die betroffenen Mitarbeiter(innen) oder deren Vertreter aus allen Arbeitsbereichen und die Vorgesetzten einzubeziehen (Jordan, 1997c). Für eine derartige Einbeziehung gibt es verschiedene Möglichkeiten; dies kann die Bildung einer Gruppe aus Mitarbeitervertretern und Spezialisten zu einem bestimmtem Projekt oder die regelmäßige gemeinschaftliche Beratung in Zirkeln oder Ausschüssen (z.B. Qualitätszirkel, Arbeitsschutzausschuß) sein (vgl. Sell & Fuchs, 1993; Brandenburg u.a., 1990; Fastenmeier u.a., 1993). In kleinen Firmen reichen oftmals regelmäßige Arbeitsberatungen aus. Wesentlich ist die Formulierung von Zielen und Teilzielen, die regelmäßige Überprüfung von Zwischenergebnissen und die Erfolgskontrolle.

In diesem Sinn argumentiert auch die DIN EN 29241-2:

EN 29241-2: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten

Anforderungen an die Arbeitsaufgabe (Auszug)

4 Aufgabengestaltung

4.4 Planung der Einführung

Um möglichst wirkungsvoll zu sein, sollten Einführungspläne vor der Beschaffung und Einrichtung des Systems und in Zusammenarbeit mit denjenigen innerhalb der Organisation entwickelt werden, deren Tätigkeit am stärksten durch das neue System betroffen sein wird. (...) Die Einführung eines bildschirmgestützten Informationsverarbeitungssystems erfordert die Behandlung der folgenden Aspekte im Rahmen eines integrierten Ansatzes.

a) Organisationale Aspekte

- 1) Arbeitsabläufe und -zusammenhänge (Sind Änderungen notwendig ?)*
- 2) Organisationsstruktur (Ist Umstrukturierung angezeigt ?)*
- 3) Arbeitsinhalt und Entwicklung von Fertigkeiten (Beide Gruppen, Benutzer und Nichtbenutzer des Systems, sind zu berücksichtigen.)*

b) Aspekte der Arbeitsmittel und der physischen Arbeitsbedingungen

c) Aspekte im Hinblick auf Personalangelegenheiten

Die Benutzer sollten ermutigt werden, auf bestehende und mögliche Probleme hinzuweisen, die während der Planung, der Einführung und danach auftreten können. Eine derartige Einbeziehung der Benutzer führt üblicherweise zu einem besseren System, als dies sonst wäre.

Die Analyse, Beurteilung und Gestaltung rechnergestützter Arbeit kann nicht in erster Linie auf Grundlage der Software-Ergonomie erfolgen, weil die Merkmale für eine nutzerfreundliche Software allein nicht ausreichend sind (vgl. Pohlandt u.a., 1996a). Beispielsweise macht ein fehlerrobuster, sich selbst erklärender, verlässlicher Dialog eine monotone Arbeitsaufgabe noch nicht anregend. Arbeitsmittelgestaltung muß deshalb immer als Bestandteil einer die Aufgaben und Organisation umfassenden Arbeitsgestaltung begriffen werden.

Zur Belastungsermittlung sind zwei Schritte erforderlich. Die Analyse ist der erste Schritt. Sie erfordert die Untersuchung der Arbeitsaufgaben und -organisation sowie der Nutzung von Hilfs- und Arbeitsmitteln am Bildschirmarbeitsplatz, einschließlich der Umgebungsbedingungen. Auf Grundlage der ermittelten Analyseergebnisse erfolgt dann in einem zweiten Schritt die Beurteilung hinsichtlich möglicher psychischer Beeinträchtigungen und gesundheitlichen Gefährdungen. In einem dritten Schritt werden aus den herausgearbeiteten Gestaltungserfordernissen Lösungsvorschläge und Maßnahmen abgeleitet (vgl. Hacker, 1995).

Bei der Überprüfung bereits eingerichteter Arbeitsplätze kann der zeitliche und personelle Analyseaufwand optimiert werden, wenn die Belastungsanalysen dezentral in den Arbeitsbereichen unter aktiver Beteiligung der Arbeitsplatzinhaber(innen) erfolgen, die von einem/r Beauftragten angeleitet und unterstützt werden.

Mit was ist zu gestalten?

Zur Durchführung von Arbeitsanalysen sind Verfahren bzw. Hilfsmittel erforderlich. Diese Hilfsmittel für die Belastungsanalyse müssen Grobverfahren (Screening) sein, die von beauftragten Fachleuten im Unternehmen ohne vertiefte arbeitsanalytische Vorkenntnisse eingesetzt werden können. Die Hilfsmittel müssen arbeitsanalytisch ungeschulte Beurteiler(innen) unterstützen, Quellen psychischer Belastungen zu entdecken und zu reduzieren. Diese Hilfsmittel sollen und können keine speziellen Arbeitsanalysen ersetzen, sondern müssen lediglich das Auffinden von Belastungsquellen sowie den Belastungsabbau bei Bildschirmarbeit auch ohne den aufwendigen Einsatz von externen arbeitswissenschaftlichen Spezialisten erlauben.

EN ISO 29241: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten
Teil 2: Anforderungen an die Arbeitsaufgaben - Leitsätze (Auszug)

4. Aufgabengestaltung

4.3 Gestaltungsanforderungen

Für die Bewertung und den Vergleich unterschiedlicher Formen der Aufgabengestaltung sollten die Merkmale unter 4.2 (Merkmale gut gestalteter Arbeitsaufgaben) benutzt werden.

Bei der Festlegung neuer Versionen einer Arbeitsaufgabe sollten positive Merkmale der Arbeitsaufgaben erhalten oder, im Vergleich mit bestehenden Aufgaben, verstärkt werden.

Ein wichtiger Bestandteil des Vorgehens bei der Festlegung der Aufgabenanforderungen besteht darin, zuverlässige und gültige Daten unmittelbar von den Benutzern zu erhalten. Es gibt viele Möglichkeiten, dies zu tun, zum Beispiel durch

- a) Beobachtungsstudien,*
- b) psychometrische Erfassung mit Hilfe standardisierter Skalen,*
- c) durch Einsatz von Fragebögen,*
- d) Interviews*
- e) Beratungsgespräche.*

Nutzerfreundliche Analyseverfahren erleichtern:

- die Untersuchungsdurchführung mittels Anleitung zur Datenerhebung (Wie ist vorzugehen ? Wie werden Belastungsquellen entdeckt?), Prüflisten und anderen Hilfsmitteln,
- die Aufbereitung der Untersuchungsergebnisse durch Formulare und Beurteilungshilfen zur Systematisierung und Bewertung (Wie werden die erhobenen Daten aufbereitet? Welche Ausprägungen sind gestaltungsbedürftig - welche nicht?),
- das Finden von Gestaltungsansätzen durch Hinweise, Beispiele oder Heuristiken.

Das BEBA-Verfahren: Psychische Belastungen bei Bildschirmarbeit - analysieren und abbauen durch Aufgaben- und Organisationsgestaltung

Zur Unterstützung der Untersuchung von bildschirmunterstützten Arbeitstätigkeiten wurde das BEBA-Verfahren entwickelt (Pohlandt u.a., 1997a) und im SANUS-Handbuch (Burmester u.a., 1997) bereitgestellt. BEBA steht für Belastungermittlung bei Bildschirmarbeit.

Das BEBA-Verfahren dient der Gestaltung gesundheitsförderlicher, anspruchsvoller und effektiver Tätigkeiten mit Bildschirmunterstützung.

Das BEBA-Verfahren ist ein Screening-Verfahren für die Analyse und Bewertung der Aufgaben- und Organisationsschnittstelle einschließlich der Techniknutzung. Das heißt, daß die wesentlichen Belastungsquellen im Untersuchungsbereich mit geringem zeitlichen und personellen Aufwand von den Anwender(inne)n des Verfahrens selbständig aufgefunden und die Analyseergebnisse selbständig ausgewertet werden können; dabei wird die Ableitung von Gestaltungsansätzen unterstützt.

Das BEBA-Verfahren hat einen modularen Aufbau für einen wahlweise kombinierten Einsatz von Verfahrensteilen, die eine Selbstanalyse durch die Arbeitsplatzinhaber(innen) und/ oder die Analyse durch eine(n) Umsetzungs-/ Gestaltungsbeauftragte(n) erlaubt.

Das BEBA-Verfahren ist in vier Module gegliedert (vgl. Abbildung 4):

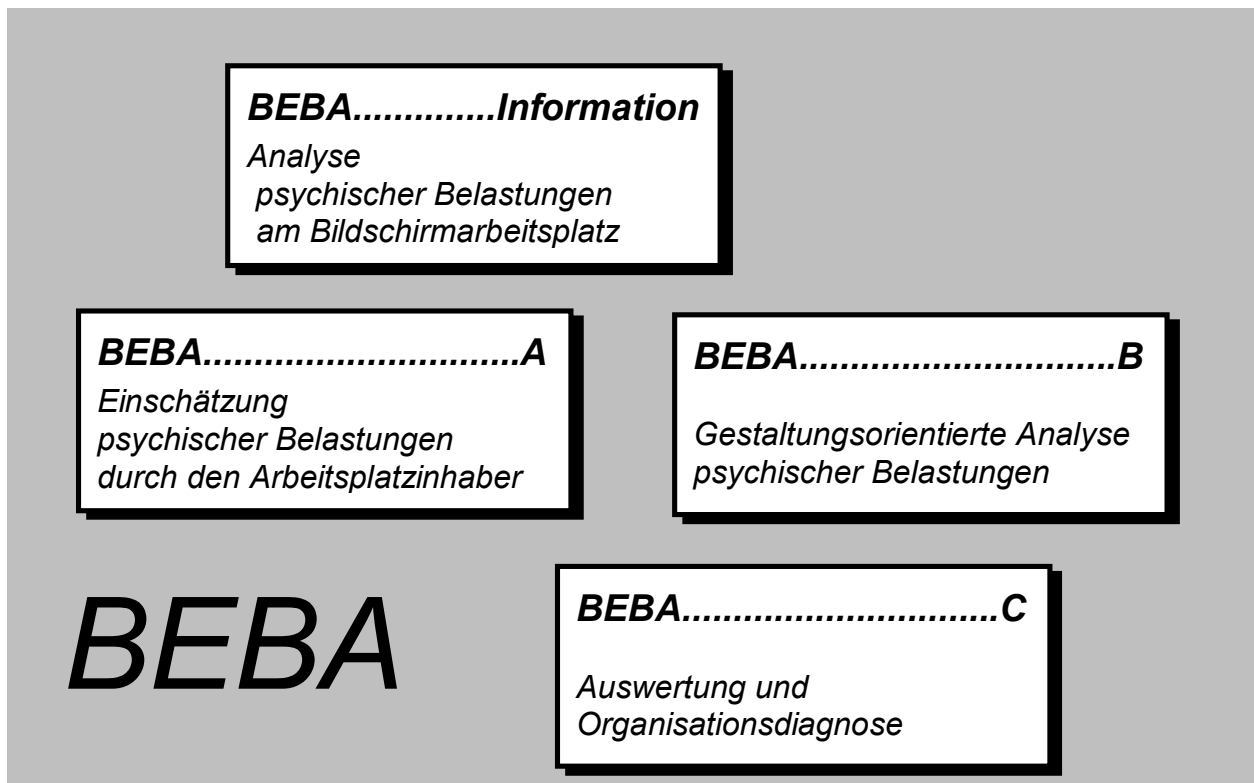


Abbildung 4: Aufbau des BEBA-Verfahrens

Die vier Module des BEBA-Verfahrens können aufeinander aufbauend eingesetzt werden. In einem ersten Schritt sollten die Mitarbeiter(innen), deren Arbeitsplätze analysiert werden, mit Hilfe des „BEBA ... Information“-Heftes über das Anliegen unterrichtet werden. Danach können dann die Mitarbeiter(innen) mit Hilfe von BEBA ... A“ einschätzen ob überhaupt, gegebenenfalls welche und in welchem Ausmaß psychische Belastungen an ihrem Arbeitsplatz auftreten. Darauf aufbauend kann dann ein(e) Beauftragte(r) (z.B. eine Sicherheitsfachkraft) mit Hilfe von „BEBA ... B“ gestaltungsorientiert ausgewählte Bildschirmarbeitsplätze analysieren. Die Auswertung der Analyse mit „BEBA ... C“ ermöglicht eine organisationsbezogene Darstellung und eine beteiligungsorientierte Diskussion der Ergebnisse.

Für die Entwicklung des BEBA-Verfahrens wurden verschiedene Bewertungsmerkmale für die Bereiche Arbeitsaufgabe, Organisation und Technik begründet und geprüft (vgl. Pohlandt u.a., 1996b). Am Ende des Auswahlprozesses wurden dreizehn Merkmale der Arbeitsaufgabe und Arbeitsorganisation und sechs Merkmale der Techniknutzung für wesentlich bei Bildschirmarbeit befunden.

Diese 19 Merkmale kennzeichnen nach dem jetzigen Forschungsstand wesentliche Bedingungsfaktoren der Arbeitsaufgabe und der Arbeitsorganisation für Befinden und Gesundheit der Mitarbeiter(innen). Nachweisbare Zusammenhänge gibt es zwischen Gestaltungsmängeln und dem Auftreten von psychischer Ermüdung, Monoto-

nie, psychischer Sättigung und Streß sowie körperlichen Beschwerden (vgl. Pohlandt u.a., 1997b).

a) Merkmale der Arbeitsaufgaben- und Organisationsgestaltung bei Bildschirmarbeit

Bei der Merkmalsauswahl konnte auf die Ergebnisse der Verfahrensentwicklung der Verfahren zu Tätigkeitsbewertung REBA (Pohlandt u.a., 1996c) und TBS (Fritsche u.a., 1995) sowie auf die Ergebnisse des BMFT-Projektes "Erwerbsarbeit der Zukunft" (Hacker, 1992; 1996) Bezug genommen werden. Außerdem wurden solche Merkmale einbezogen, die aus dem Arbeitsschutzgesetz, der Bildschirmarbeitsverordnung und Normen und Standards ableitbar sind (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3: BEBA-Merkmale der Arbeitsaufgaben- und Organisationsgestaltung und ihr Bezug zu internationalen Normen (x ... unverändert übernommen, (x) ... abgeleitet aus Gestaltungshinweisen)

BEBA-Merkmale	ISO 6385	ISO 9241-2	ISO 10075	
			Teil 1	Teil 2
• Vollständigkeit der Arbeitsaufgaben	x	(x)	(x)	x
• Möglichkeit zum Treffen von Entscheidungen	(x)	(x)	(x)	(x)
• Widerspruchsfreie Arbeitsanforderungen			x	x
• Nutzung der vorhandenen Qualifikation	(x)	x	(x)	x
• Wechsel anforderungsverschiedener Aufgaben	x	x	(x)	x
• Körperliche Abwechslung	(x)	(x)	(x)	x
• Information über Arbeitsorganisation		x		(x)
• Rückmeldungen über die Güte der Arbeitsergebnisse		x		
• Arbeitsbedingte Kommunikationsinhalte	(x)	x	x	(x)
• Hilfe und Unterstützung bei der Arbeit	(x)	(x)	x	(x)
• Arbeitspausen	x		x	x
• Störungsfreiheit der Arbeit			(x)	x
• Zeitlicher Spielraum bei der Aufgabenlösung	x	x	(x)	x

b) Merkmale der Techniknutzung bei Bildschirmarbeit

Die Merkmalsauswahl wurde ebenfalls unter Berücksichtigung der geltenden Richtlinien und Normen vorgenommen. Werden beim Tätigkeitsvollzug vom Menschen technische Hilfs- oder Arbeitsmittel genutzt, kann diese Tätigkeit als Prozeß in einem interaktiven sozio-technischen System aufgefaßt werden. Wesentliche Bestandteile dieses Systems sind dann das technische System (Hard- und Software)

sowie das soziale System der Arbeitsttigen mit ihren körperlichen und psychischen Leistungsvoraussetzungen.

Die mehr oder weniger funktionalen Beziehungen zwischen diesen Systembestandteilen werden durch die Mensch-Technik-Funktionsteilung und die organisationale Teilung und Kombination der Arbeitsaufgaben bestimmt.

Die Gestaltungsgüte derartiger interaktiver Systeme kann durch die mehr oder weniger funktionalen Beziehungen zwischen den Bestandteilen bewertet werden. Weil die Technik die Tätigkeit der Arbeitenden optimal unterstützen soll, sind die Benutzer(innen) unter Berücksichtigung ihrer jeweils besonderen Leistungsvoraussetzungen Maßstab der Bewertung. Tätigkeiten in interaktiven Systemen gelten dann als benutzergerecht, wenn die Gesundheit der Benutzer(innen) nicht gefährdet und das Höchstmaß an Arbeitszufriedenheit und Wohlbefinden unter der Berücksichtigung der geistigen Fähigkeiten und körperlichen Voraussetzungen der Benutzer(innen) erreicht wird (vgl. Stary, 1994).

Zur praktischen Bewertung wurden verschiedene Kriteriensätze zusammengestellt (vgl. Tabelle 4). Es liegt nahe, bei bildschirmgestützter Arbeit zunächst an Merkmale der Softwaregestaltung zu denken. Tatsächlich gibt es jedoch neben dem Bildschirmsystem viele andere technische Hilfs- und Arbeitsmittel im Büro (z.B. Kopiergerät, Telefax), bei deren Nutzung psychische Belastungen auftreten. Eine Besonderheit der ausgewählten Merkmale besteht darin, daß nicht allein die Teilaufgabe Mensch-Bildschirmsystem-Dialog („Software-Ergonomie“) belastungsbezogen analysiert, bewertet und gestaltet werden soll, sondern jede Techniknutzung.

Tabelle 4: BEBA-Merkmale der Technikgestaltung und ihr Bezug zu internationalen Normen (nach Rauterberg u.a., 1995)

BEBA-Merkmale	DIN 66234-8	VDI-Richtlinie 5005	EU-Richtlinie 90/270/EWG	DIN EN ISO 9241-10
Aufgabenangemessenheit der Technik	Aufgabenangemessenheit	Aufgabenangemessenheit	Aufgabenangepaßtheit	Aufgabenangemessenheit
Gedächtnisbelastung bei der Techniknutzung	Selbsterklärungsfähigkeit, Erwartungskonformität, Fehlerrobustheit		Angaben über die Systemabläufe	Selbstbeschreibungsfähigkeit, Erwartungskonformität, Fehlerrobustheit
Informationsdarstellung	Erwartungskonformität, Selbsterklärungsfähigkeit		Tempogerechte Informationsdarstellung	Erwartungskonformität, Selbstbeschreibungsfähigkeit
Lernfreundlichkeit		Kompetenzförderlichkeit	Anpaßbarkeit an Kenntnis- und Erfahrungsstand	Lernförderlichkeit, Individualisierbarkeit, Selbstbeschreibungsfähigkeit, Fehlerrobustheit
Beeinflußbarkeit der Techniknutzung	Steuerbarkeit	Handlungsflexibilität		Steuerbarkeit

Allgemeine Ansätze für die Aufgaben- und Organisationsgestaltung

Die Bildschirmarbeitsverordnung enthält nur zwei Verweise zur Gestaltung der Arbeitsorganisation, die aber praktisch erhebliche Auswirkungen haben können.

Bildschirmarbeitsverordnung (Auszug)

§ 5 Täglicher Arbeitsablauf

Der Arbeitgeber hat die Tätigkeit der Beschäftigten so zu organisieren, daß die tägliche Arbeit an Bildschirmgeräten regelmäßig durch andere Tätigkeiten oder Pausen unterbrochen wird, die jeweils die Belastung durch die Arbeit am Bildschirmgerät verringern.

Die geforderten Maßnahmen in § 5 BildscharbV sind durchaus als Rangfolge zu verstehen. Priorität bei der Belastungsreduzierung kommt der Gestaltung der Tätigkeit durch Aufgaben- und Organisationsveränderungen zu. Erst danach kommen Kurzpausensysteme als ergänzende oder einzig mögliche Gestaltungsmaßnahme in Betracht, wenn aufgrund der Analyse und Beurteilung Kurzpausen als geeignet und erforderlich erkannt wurden. Im folgenden sollen deshalb einige wichtige Ansätze der Aufgaben- und Organisationsgestaltung erläutert werden.

Zeitliche Entkopplung der Aufgabenerledigung

Die Zeitgestaltung beeinflusst Flexibilität und Beanspruchung der Beschäftigten entschieden und mit Zeitbindung entsteht die Gefahr der zeitlichen Überforderung, die ein wichtiger Stressor ist. Vielmehr, schon die Angst vor Zeitdruck kann zu psychischen Überforderungen führen und krank machen. Zeitsouveränität ist für den Menschen ein Wert an sich. Es ergibt sich daher die Forderung nach Minimierung der Zeitbindung durch Entkopplung.

Bei Tätigkeiten, die zur Erfüllung eines Arbeitsauftrages miteinander zeitlich stark gekoppelt sind, lassen sich zeitliche Spielräume technisch über Puffer (Zwischenablagen für Arbeitsgegenstände bzw. Informationen von den vorgelagerten Arbeitsplätzen) und organisatorisch über flexible Arbeitsganggrenzen, einen Wechsel zwischen Hauptarbeitsstellen, einen Wechsel zwischen Haupt- und Nebenarbeitsstellen und den Einsatz von Wechsellpersonal (Springer) erreichen.

Bei Tätigkeiten mit Aufgaben der Kundenbetreuung (z.B. Schaltdienst) oder mit Überwachungsaufgaben sind die zeitlichen Spielräume begrenzt. Gestaltungsmöglichkeiten liegen in einem systematischen Tätigkeitswechsel, beispielsweise zwischen Schalter-, Registratur- und Beratungsaufgaben im Büro oder zwischen Überwachungs- und Läuferarbeiten bzw. zwischen Frontoffice- und Backoffice-Bereich in der Leitwarte. Der zeitliche Spielraum der Gesamttätigkeit ergibt sich in jedem Fall aus der gemeinsamen Planung des Tagesablaufs durch die Mitarbeiter(innen) eines Arbeitsbereiches.

Große zeitliche Arbeitsumfänge, z.B. losweise Bearbeitung von Aufträgen oder die Zusammenfassung von Teilaufträgen zu einem Auftragskomplex mit freier Disposition, ermöglichen ebenfalls eine Vergrößerung der zeitlichen Freiheitsgrade. Gegebenenfalls ist eine große Arbeitsmenge in mehrere kleinere überschaubare Einheiten zu gliedern.

Bei der Festlegung von Ausführungszeiten sind Zeitanteile für Planungs-, Organisations- und Kontrollarbeiten zu berücksichtigen.

Flexible Arbeitszeiten (Gleitzeitarbeit, Teilzeitarbeit, Zeitkontomodelle) dienen der besseren Abstimmung betrieblicher und persönlicher Interessen.

Kurzpausensysteme als systematisch organisierte Pausen dienen ebenfalls der zeitlichen Entkopplung, wenn sie in Abstimmung mit den technologischen Erfordernissen eingenommen werden. Dabei ist zu beachten, daß mehrere kurze Pausen einen größeren Erholungswert als wenige längere Pausen der gleichen Gesamtdauer haben. Die systematische Durchführung verstärkt den Erholungswert. Die Lage der Pausen muß eine vorbeugende Wirkung ermöglichen - Pausen nach Eintreten der Erschöpfung sind weniger wirkungsvoll. Den Arbeitenden muß es möglich sein, ihre Körperhaltung zu verändern und ihre Arbeitsplätze zu verlassen. Der Einsatz von Springer(inne)n ermöglicht das Pausieren an zeitkritischen Arbeitsplätzen. Körperliche Aktivität während der Pause erhöht den Erholungswert deutlich.

Gruppen- bzw. Teamarbeit ermöglicht die Selbstorganisation des Zeitregimes.

Arbeitsgeschlossenheit und Grad der Methodenvorgabe

Die Vorgabe eines one-best-way, also einer normativ-generalisierenden Gestaltung, funktioniert nur unter der Voraussetzung einer strikten Partialisierung der Arbeit, mit der aber, wie bereits ausgeführt, große Nachteile, besonders hinsichtlich Motivation, Flexibilität, Qualität und Gesundheit verbunden sind. Aber auch bei sehr einfachen Tätigkeiten können Menschen auf verschiedenen Wegen unterschiedliche Leistung vollbringen. Ein striktes Vorschreiben von vermeintlich optimalen Arbeitsabläufen oder Arbeitsstrukturen kann daher zu ineffizienten Arbeitsweisen und Belastungen führen. Dies sollte die Planer(innen) veranlassen, Arbeitssysteme so auszulegen, daß unterschiedliche Arbeitsweisen realisiert werden können, was auf das gleichzeitige Angebot verschiedener Arbeitsstrukturen und das Gewährleisten von inhaltlichen und zeitlichen Freiheitsgraden hinausläuft.

Arbeitsaufgaben sollten so gestaltet sein, daß der/die einzelne Mitarbeiter(in) oder die Arbeitsgruppe Strukturen und Prozesse noch durchschauen und beeinflussen können, Kooperation und Kommunikation wirksam werden und Möglichkeiten des individuellen Wechsels im Verlauf des Arbeitslebens durch entsprechende Wahlangebote bezüglich Organisation, Qualifizierung und Technik gewährleistet werden:

- an Einzel- und Gruppenarbeitsplätzen,
- an Arbeitsplätzen mit unterschiedlichen Graden der Aufgabenerweiterung und -bereicherung,
- an Arbeitsplätzen mit unterschiedlichen Graden der Qualifikationsanforderungen,
- an Arbeitsplätzen mit unterschiedlichen Graden der Leistungsanforderungen.

Als Problem könnte geltend gemacht werden, wie die Beschäftigten befähigt werden, die individuell günstigste Variante zu finden. Qualifizierungsmaßnahmen sollten umfassende Kompetenzen fördern, um auf diese Weise die Bildung optimaler Leistungsvoraussetzungen zur Bewältigung von Aufgaben und Problemen zu begünstigen:

- die Fachkompetenz (Grundlagen und Anwendungswissen),
- die Methodenkompetenz (Arbeitsplanung, Arbeitsorganisation, diagnostische und prognostische Grundlagen und Regeln, Handlungswissen, Bedingungswissen, Entscheidungsregeln mit heuristischem Charakter, Problemlösetechniken, Arbeitstechniken, selbstgesteuertes Lernen, kreative Alternativenfindung),
- die Sozialkompetenz (Entscheiden und Handeln im Team, Lösen von Konflikten, Führungswissen).

Dies bedeutet, von der Orientierung auf den Normalarbeitsplatz, den/die Normalarbeitnehmer(in) und die Normalleistung abzugehen und die Tatsache zu berücksichtigen, daß die Menschen unterschiedliche Leistungsvoraussetzungen haben und daß die Arbeit der Zukunft mit Tätigkeiten an verschiedenen Arbeitsplätzen, in flexiblen Zeitsystemen und mit wechselnden Leistungsanforderungen verbunden sein wird. Sicherlich muß der Personaleinsatz entsprechend den Leistungsvoraussetzungen der Mitarbeiter(innen) geschehen; die gesamten Mitarbeiter(innen)potentiale werden aber nur durch Integration von Mitarbeiter(inne)n unter Berücksichtigung ihrer Stärken und Schwächen und deren Kooperation und Kommunikation sowie durch das sozial unterstützte Lernen in der Arbeit erschlossen.

Projektmanagement

Wesentliche Kriterien für eine gute Arbeitsorganisation bei projektbezogenen Aufgaben sind beispielsweise:

- systematische kapazitäts- und budgetorientierte Planung der Arbeit der Mitarbeiter(innen), Transparenz der Arbeitsplanung für die Mitarbeiter(innen),
- Beteiligung der Mitarbeiter(innen) an der Klärung der Aufgabenstellung, an der Konzeptentwicklung und der Entwurfsentwicklung,
- gemeinschaftliche (kooperative) Projektbearbeitung,
- Absprache von Zielen, Vorgehen und Aufgabenverteilung im Team,
- Dokumentation von Zielen, Verantwortlichkeiten, Erfüllungsständen,
- laufende Überprüfung und Modifizierung von Zielen und Terminen im Team,
- Transparenz über Stand der Wertschöpfung, der Kosten, des Zeitverbrauchs, der Qualität), individuelle Möglichkeit der praktischen Ergebnisüberprüfung,
- rechtzeitige und zuverlässige Bereitstellung von Informationen und Unterlagen,
- laufende Rückmeldungen an die Mitarbeiter(innen) über erbrachte Arbeitsergebnisse und den persönlichen und den gruppenbezogenen Anteil der Wertschöpfung,
- gemeinsames Bilanzieren der erbrachten Arbeitsergebnisse.

Störungsmanagement

Möglichkeiten zur Störungsvermeidung sind beispielsweise

- störungsfreie Arbeitszeiten,
- eindeutige, auch rotierende Zuordnung des Telefon- bzw. Auskunftsdienstes, der Hotline, des Koordinierungs- und Störungsbehebungsdienstes,
- kooperative Aufgabenerledigung,
- Verwendung von Planungshilfsmitteln (Plantafeln, Kontrollblätter),
- regelmäßige Überprüfung der Arbeitsmittel (Funktionssicherheit) und der Arbeitsunterlagen (Aktualisierung),
- einheitliche Gestaltung von Arbeitsunterlagen und der Registratur/Ablage.

Strukturierungsmethoden

In der ISO 10075-2 sowie in der EN 26385 sind spezielle Gestaltungsmöglichkeiten zur Vermeidung bzw. zum Abbau von psychischen Belastungen benannt (vgl. Tabelle 5). Diese Möglichkeiten sollen im folgenden kurz erläutert werden.

Tabelle 5: Matrix der Ebenen des Gestaltungsprozesses und der Auswirkungen psychischer Arbeitsbelastung - Beispiele von Gestaltungslösungen (nach ISO 10075-2, Teil 2: Gestaltungsprinzipien)

Ebenen des Gestaltungsprozesses	Auswirkungen der psychischen Arbeitsbelastung			
	Ermüdung	Monotonie	reduzierte Wachsamkeit	Sättigung
Arbeitsaufgabe	Aufgabenzuordnung, Vermeiden von Parallelarbeit	Aufgabenzuordnung, Aufgabenvariabilität	Vermeiden von ständiger Aufmerksamkeit	Ermöglichen von Teilzielen
Technik	Eindeutigkeit der Informationsdarstellung		Signalerkennbarkeit	
Arbeitsumwelt	Beleuchtung	Temperatur	Vermeiden von gleichförmigen akustischen Reizen	
Organisation	Vermeiden von Zeitdruck	Arbeitsplatzwechsel, Anwesenheit eines Springers	Aufgabenbereicherung	Aufgabenbereicherung
Zeitregime	Erholungspausen	Erholungspausen	Vermeiden von Schichtarbeit	Erholungspausen

4.3 Gestaltung des Arbeitsablaufes

Die Einführung einer oder mehrerer der folgenden Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität des Arbeitssystems soll in Betracht gezogen werden:

- a) Mehrere, aufeinander folgende Tätigkeiten, die zur gleichen Arbeitsfunktion gehören, werden von einer Person anstelle von mehreren ausgeführt (Aufgabenerweiterung).*
- b) Mehrere, aufeinander folgende Tätigkeiten, die zu verschiedenen Arbeitsfunktionen gehören, werden von einer Person anstelle von mehreren ausgeführt. (...)*
- c) Tätigkeitswechsel, z.B. durch freiwilligen Arbeitsplatzwechsel von Arbeitnehmern (...) in einem Team innerhalb einer autonomen Gruppe.*
- d) Organisierte oder selbst bestimmte Arbeitspausen.*

a) Systematischer Arbeitsplatzwechsel (Job Rotation)

- Vorgehen, bei dem in einer Arbeitsgruppe in vorgeschriebener oder selbstgewählter Reihenfolge die einzelnen Arbeitsplätze unter den Beschäftigten getauscht werden, so daß im Extremfall ein Rundumwechsel erfolgt.
- Ein Wechsel seltener als täglich und öfter als stündlich bringt keine Effekte bezüglich Produktivität und Befinden.
- Nutzen: Ausgleich einseitiger körperlicher und psychischer Belastungen, Verminderung von psychischer Ermüdung, Monotonie und psychischer Sättigung, Vergrößerung des Bedeutungsgehalts der Arbeit und der Durchschaubarkeit des Arbeitsprozesses.

b) Arbeitserweiterung (Job Enlargement)

- Zusammenfassung mehrerer, strukturell ähnlicher Arbeitsaufgaben auf gleichem Qualifikationsniveau, die bislang auf mehrere Arbeitsplätze verteilt waren, zu einer größeren Arbeitsaufgabe für eine(n) Mitarbeiter(in) (z.B. Schreibdienst: Schreibarbeiten + Grafikarbeiten + Tabellenkalkulationsarbeiten + Registraturarbeiten).
- Nutzen: Ausgleich einseitiger körperlicher und psychischer Belastungen, Verringerung von Monotonie und psychischer Sättigung, Erhöhung der Durchschaubarkeit des Arbeitsprozesse und des Bedeutungsgehaltes der Arbeit, Erhöhung des zeitlichen Arbeitsumfangs.

c) Arbeitsbereicherung (Job Enrichment)

- Zusammenfassung strukturell verschiedenartiger Arbeitsaufgaben auf unterschiedlichem Qualifikationsniveau zu einer größeren Aufgabenkomplex für eine(n) Mitarbeiter(in) (z.B. Sekretariat: Textverarbeitung + Übersetzungsarbeiten + Termin-/ Reiseorganisation + Büroorganisation + Buchführung + Einkauf).
- Nutzen: Ausgleich einseitiger körperlicher und psychischer Belastungen, Erweiterung der inhaltlichen und zeitlichen Spielräume und Entscheidungsmöglichkeiten (nur unter dieser Bedingung Vorbeugung gegen psychische Überforderung möglich), Erhöhung der Vorhersehbarkeit, Durchschaubarkeit und Beeinflussbarkeit

der eigenen Arbeit, Erhöhung der Kooperation und Kommunikation, Erhöhung des zeitlichen Arbeitsumfangs.

d) Gruppenarbeit

Selbstorganisierte Gruppenarbeit ist kooperative Arbeit mit Organisation des Zeitregimes, des inhaltlichen Vorgehens und der Arbeitsverteilung durch die Gruppenmitglieder selbst, evtl. auch durch einen wechselnden Beauftragten der Gruppe. Die Selbstregulation beruht auf folgenden Voraussetzungen:

- Einer Gruppe von Mitarbeitern wird ein geschlossener Aufgabenbereich in gemeinsamer Verantwortung übertragen. Die Komplexaufgaben stellen qualifizierte Mischanforderungen und integrieren auch beinhalten auch planende, vorbereitende, organisierende und kontrollierende Teilaufgaben. Die Gruppe bearbeitet Auftragsbündel, die selbständig disponiert werden.
- Die Mitarbeiter teilen die Teilaufgaben des Aufgabenkomplexes in Kombinationen der Art- und Mengenteilung in Abhängigkeit von den vorhandenen Qualifikationen unter sich auf. Es ist nicht erforderlich, daß jedes Gruppenmitglied alle Teilaufgaben der Gruppe ausüben kann; jedoch sollte jeder Mitarbeiter wenigstens einige Teilaufgaben ausführen können, damit die gegenseitige Ersetzbarkeit gewährleistet ist.
- Die aufgestellten Ziele und Pläne müssen für alle Gruppenmitglieder durchschaubar sein. Jeder Mitarbeiter muß über die Arbeitsorganisation in seiner Gruppe und die Art und Weise der Aufgabenerfüllung, dazu gehören auch Kenntnisse über die Kooperations- und Kommunikationserfordernisse, Bescheid wissen. Deshalb ist die Beteiligung aller Mitarbeiter an der Festlegung von Zielen und Vorgehensweisen, an der Planung des Arbeitsablaufs, an der Gestaltung der Arbeitsplätze, an der Festlegung der Arbeitszeitordnung, an der Durchführung von Qualifizierungsmaßnahmen wichtig.
- Das räumliche Arbeitssystem muß die Erfüllung der Arbeitsaufgabe unterstützen. Die Größe der Gruppe, die arbeitsteilig gemeinsam einen Auftrag bearbeitet, sollte nicht wesentlich mehr als sieben Mitarbeiter umfassen, weil die Praxis zeigt, sonst die Abstimmungsverluste bei der Zusammenarbeit zu groß werden. Arbeitsgruppen haben in der Regel mit zwei bis fünf Mitarbeitern ihre optimale Größe erreicht.
- Es muß ein innerer Zusammenhang der einzelnen Teilaufgaben und Tätigkeiten bestehen; sie dürfen nicht beliebig zusammengestellt worden sein, sondern müssen Bestandteil einer sinnvollen Gesamtaufgabe sein. Die Gruppenorganisation muß in die Unternehmensorganisation eingeordnet sein; die Struktur der Gruppe muß sich auch in der Struktur des Unternehmens wiederfinden. Die Gruppenmitglieder sollten regelmäßig Rückmeldungen über die Zielerreichung erhalten.
- Beispiele für qualifizierte Mischarbeit in organisationalen Gestaltungslösungen sind beispielsweise Auftrags- oder Vertriebsinseln im Produktionsbereich (vgl. Theerkorn, 1991; Jordan, 1996a), die Anwendung des Fix-/Vario-Prinzips (Heeg, 1991), Sachbearbeiterinseln oder Gruppenarbeit im Bürobereich (vgl. IfaA, 1989;

Hahn, 1992; Windel, 1996; Hilf et al., 1996). Eine Überblicksdarstellung gibt es in Binkelmann et al. (1993).

- Eine Möglichkeit der Berücksichtigung unterschiedlicher Leistungsvoraussetzungen auch bei der Gruppenarbeit ist das o.g. Fix-/Vario-Prinzip. An Fix-Arbeitsplätzen sind vor allem Arbeitsaufgaben mit geringeren bzw. gleichbleibenden Anforderungen zu erledigen. Hier können Mitarbeiter wirken, die sich mit neuen Aufgaben in der Einarbeitungsphase schrittweise vertraut machen möchten die eher einfache Anforderungen bevorzugen. An Vario-Arbeitsplätzen dagegen sind Arbeitsaufgaben mit wechselnden und eher unterschiedlichen Anforderungen zu bewältigen. An solchen Arbeitsplätzen können gut eingearbeitete Mitarbeiter mit größeren Fähigkeiten eingesetzt werden.

Gruppenvorteile durch Kooperationsformen, die eine interne Aufgabenverteilung und Aufgabenabstimmung zum Inhalt haben, resultieren aus der Tatsache, daß die Leistung der Gruppe größer und effizienter ist als die Summe von Einzelleistungen, die voneinander unabhängig erbracht werden (vgl. Antoni, 1994; VDI 2807, 1996):

- durch die anforderungsspezifische systematische Unterstützung mit ihrer unmittelbar rationalisierend und mittelbar motivierend wirkenden Wirkung
 - als unmittelbar gemeinsames manuelles Handeln,
 - als Koordinieren von Funktionen und als gemeinsames gedankliches Suchen,
 - als flexibles Organisationsverhalten bei Bedienungs- und Überwachungsaufgaben an verschiedenen Arbeitsplätzen bzw. Arbeitsmitteln,
 - als individuelle Arbeitsinhaltsbereicherung mit Nutzen für die Gruppe durch verbessertes Einbringen von Fähigkeiten und Erfahrungen,
- durch die Optimierung der Arbeitsanforderungen der Gruppe infolge gegenseitiger Abstimmung, Beratung und Unterstützung; dies bedeutet auch Optimierung der individuellen Arbeitsanforderungen durch umfassende Zielsetzungsmöglichkeiten,
- durch vielfältige Möglichkeiten zur geistigen Auseinandersetzung mit den Arbeits- und Umwelanforderungen,
- durch umfangreiche Möglichkeiten zur Fähigkeitsentwicklung.

Empirische Untersuchungen zum Zusammenhang von Aufgaben- und Organisationsgestaltung, Beanspruchungen und Gesundheit bei Bildschirmarbeit

Im Rahmen des SANUS-Projektes wurden in 28 Unternehmen verschiedener Branchen vorwiegend im Dienstleistungsbereich Arbeitsuntersuchungen durchgeführt und Beratungsleistungen erbracht; teilweise kam es dabei auch zu Umgestaltungen von Arbeitstätigkeiten. In die Untersuchungen wurden grundsätzlich alle Mitarbeiter(innen) einer Organisationseinheit einbezogen. Für das Arbeitsstudium wurden betriebliche Unterlagen ausgewertet, Interviews durchgeführt sowie verschiedene Fragebögen zur Beanspruchungsanalyse, zur subjektiven Tätigkeitsbewertung und zur Ermittlung von individuellen Ausgangsbedingungen bzw. von möglichen langfristigen Auswirkungen der Arbeit eingesetzt.

Im folgenden sollen ausgewählte Untersuchungsergebnisse vorgestellt werden, um die bisherigen Aussagen zu unterstützen und um Ableitungen für die Analyse und Gestaltung von Tätigkeiten mit Bildschirmunterstützung zu ziehen. Die gesamten Ergebnisse sind in einem Forschungsbericht dargelegt worden (Jordan, 1997a).

Auftreten von Gesundheitsbeeinträchtigungen

Für die Begründung von Gestaltungsmaßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes ist es erforderlich zu wissen, welche Bedeutung der Vermeidung von Gesundheitsbeeinträchtigungen zukommt. Tabelle 6 zeigt die absoluten Häufigkeiten.

Der Anteil von körperlichen Beschwerden übersteigt bei weitem die Anteile der anderen Gesundheitsindikatoren. Bei den psychischen Fehlbeanspruchungsfolgen ist das Auftreten von psychischer Ermüdung von nennenswerter Bedeutung. Dies spricht -auch unter Berücksichtigung des hohen absoluten Wertes der Erholungsunfähigkeit und der vielfältigen Kombinationen von psychischer Ermüdung mit anderen Gesundheitsbeeinträchtigungen - für Tendenzen der Überforderung in der Arbeit. Dagegen treten Monotonie- und Sättigungserleben in den Hintergrund - eine Folge der letztlich anforderungsreichen Tätigkeiten und Spiegelbild der Zusammensetzung der Stichprobe (mittlere und höhere Bildungsabschlüsse, qualifizierte Tätigkeiten). Aussagen zur Tätigkeits- und Organisationsgestaltung dürfen sich nicht allein um die Frage drehen, wie Fehlbeanspruchungsfolgen zu vermeiden sind, sondern sollten sich auch der Frage zuwenden, wie positive Beanspruchungsfolgen erzeugt werden können (vgl. Hacker, 1991b; Udris u.a., 1994; Schmid, 1995). Die Beeinträchtigung der seelischen Gesundheit und der Beschwerdefreiheit können nicht allein der Güte der Arbeitsgestaltung zugeschrieben, weil es sich um alltagsübergreifende Variablen handelt. Allerdings haben bestimmte Aspekte der Arbeitswelt einen gewichtigen Einfluß; darauf wird an anderer Stelle eingegangen werden.

Tabelle 6: Häufigkeit von Gesundheitsbeeinträchtigungen

Muskel-Skelett-Beschwerden	67,5 %
Kopf- und Augenbeschwerden	49,8 %
psychische Ermüdung	32,8 %
Streß	14,5 %
psychische Sättigung	16,7 %
Monotonie	21,5 %
Ungeduld	19,0 %
Erholungsunfähigkeit	41,5 %
Beeinträchtigung der seelischen Gesundheit	34,7 %
Beeinträchtigung der Beschwerdefreiheit	37,3 %

Keine Zusammenhänge ergaben sich zwischen der formalen Qualifikation, der formalen Tätigkeit und dem Geschlecht mit Gesundheitsvariablen. Interessant ist der Einfluß der Beschäftigungsdauer in der untersuchten Tätigkeit auf die Beanspruchungssituation. Eine Beschäftigungsdauer von weniger als einem Jahr steht in signifikanten Zusammenhang mit Monotonie- und Sättigungserleben. Offensichtlich werden schlecht gestaltete Tätigkeiten gerade von neuen Mitarbeiter(inne)n als Belastung erlebt. Dagegen bilden sich offensichtlich mit längerer Beschäftigungsdauer Arbeits- und Verhaltensweisen heraus, die eine günstige Beanspruchungssituation fördern. Dies könnten Prozesse des Erwerbs von Handlungskompetenz und Qualifikation aber auch Gewöhnungsprozesse an schlecht gestaltete Arbeitsverhältnisse sein.

Für die Variable Lebensalter konnten dagegen keine signifikanten Zusammenhänge mit den Gesundheitsvariablen ermittelt werden. Das Alter der Mitarbeiter(innen) kann somit nicht zur Erklärung von Leistungsunterschieden herangezogen werden, sondern es sind vorrangig die Verhältnisse, in denen Menschen tätig sind. Dies bestätigen auch die Ergebnisse aus dem Projekt „Erwerbsarbeit der Zukunft“ (vgl. Jordan, 1996b). Für die Arbeitsgestaltung kommt darauf an, Bedingungen zu schaffen, die die Gesundheit und die Entwicklung von Fähigkeiten und Einstellungen nicht beeinträchtigen, sondern sie erhalten und fördern. Personen mit Gesundheitsbeeinträchtigungen und Qualifikationsdefiziten dürfen nicht auf die schlechten Arbeitsplätze abgeschoben, sondern sollten ebenfalls in gesundheits- und qualifikationsförderliche Arbeitsverhältnisse integriert werden.

Wenn demografische Variablen weitgehend zur Erklärung ausscheiden, müssen andere Ursachen verantwortlich sein. Im folgenden wird deshalb die Rolle der Arbeitsplatz- und Softwaregestaltung, des Zeitanteils der Arbeit mit dem Computer und der Aufgaben- und Organisationsgestaltung mit Bezug zu den am Anfang des Kapitels erläuterten Bewertungskriterien *Ausführbarkeit*, *Schädigungslosigkeit*, *Beeinträchtigungslosigkeit* und *Persönlichkeitsförderlichkeit* diskutiert.

Befunde zum Bewertungskriterium Ausführbarkeit

1. Die ergonomischen Arbeitsbedingungen wurden mit einer einfachen Checkliste eingeschätzt. Insgesamt hatte etwa die Hälfte der Arbeitsplätze unzureichende bzw. eingeschränkte Arbeitsbedingungen (vgl. Tabelle 7).

Tabelle 7: Verteilung der Ausführbarkeit der Arbeit

Ausführbarkeit nicht gegeben	17,4 %
Ausführbarkeit eingeschränkt	31,5 %
Ausführbarkeit gegeben	51,1 %

Signifikante Zusammenhänge ergaben sich zwischen der Arbeitsplatzqualität und der Beschwerdefreiheit und zwischen der Arbeitsplatzqualität und dem Monotonieerleben. Dies kennzeichnet den Einfluß der Tätigkeit auf das Entstehen von körperlichen Belastungen und verweist darauf, daß sich die Gestaltung von Arbeitsaufgabe/ Arbeitsorganisation und Arbeitsplatz/ Arbeitsumgebung ergänzen muß, um die notwendigen Effekte der Gesundheitsförderung zu erreichen.

2. In den Untersuchungen konnten Zusammenhänge zwischen der Qualität der Softwaregestaltung nach ISO 9241, der erlebten Aufgabenschwierigkeit und der Beanspruchung ermittelt werden (vgl. Abbildung 5: Qualität der Softwaregestaltung und Beanspruchung). Die Ursachen für das Auftreten von psychischen Befindensbeeinträchtigungen können in Defiziten in der ergonomischen Gestaltung der Software, d.h. in der ungenügenden Aufgabenangemessenheit, geringen Benutzerfreundlichkeit und vor allem der mangelnden Lernfreundlichkeit gesucht werden (vgl. Abbildung 6). Tabelle 8 zeigt ausgewählte Bedingungen, unter denen eine Überforderung menschlicher Informationsverarbeitungsvorgänge vorliegt, die zu vorzeitiger psychischer Ermüdung führen kann. Ergonomisch gut gestaltete Software trägt zur Vermeidung von psychischer Ermüdung und von Aufmerksamkeits- und Konzentrationsverlust durch Entlastung des Arbeitsgedächtnisses bei. Die Gestaltung von Stellteilen und Informationsanzeigen muß auf das Vermeiden von Identifikationserschwernissen und auf das Vermeiden von Verführungen zu Fehlverhalten abzielen. Wenn Mitarbeiter(innen) mit einer Software arbeiten, die von ihnen als nicht nutzerfreundlich beurteilt wird bzw. mit der sie nicht genügend vertraut sind, kann die Ausführung der Arbeitsaufgabe als besonders schwierig erlebt werden. Das Erleben erhöhter Aufgabenschwierigkeit führt zu zusätzlichen Anstrengungen, was psychische Ermüdung und Streß fördern kann. Dabei muß die Aufgabe objektiv nicht kompliziert sein, ja sie kann sogar bereits viele Male mit herkömmlichen Techniken in Papierform bewältigt worden sein.

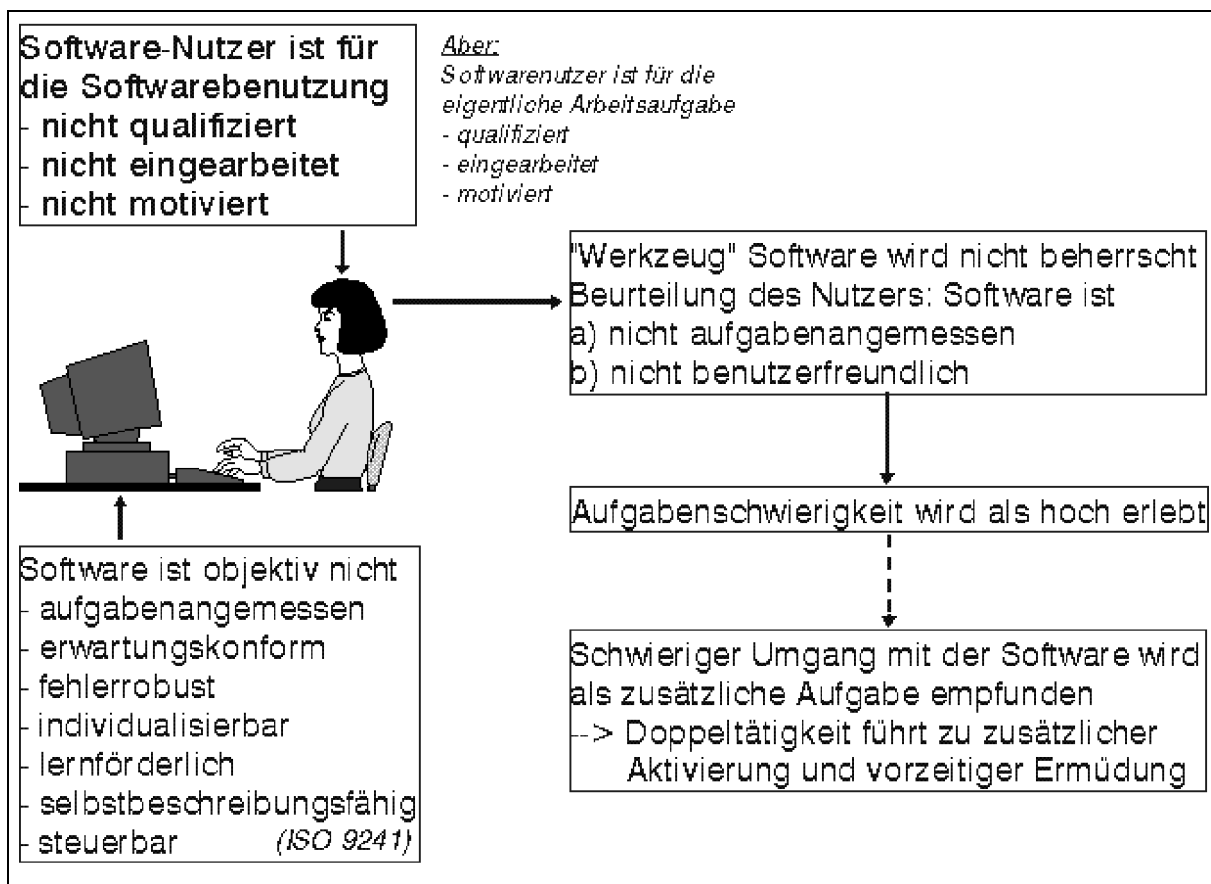


Abbildung 5: Qualität der Softwaregestaltung und Beanspruchung

Eine schlechte Softwaregestaltung beeinflusst das Erleben eines großen Arbeitsvolumens bzw. einer hohen Aufgabenschwierigkeit, was mit einer Beanspruchungssteigerung verbunden sein kann. Eine gut gestaltete Softwaregestaltung erhöht dagegen die zeitlichen Spielräume der Auftragsbearbeitung und trägt zu widerspruchsfreien Arbeitsverhältnissen bei, was sich günstig auf die Beanspruchungssituation auswirkt (vgl. Oberquelle, 1993). Gestaltungsschwerpunkte der Software bei Bewertung durch die Mitarbeiter(innen) zeigt Tabelle 8.

Tabelle 8: Probleme der Softwaregestaltung

1. Benutzerfreundlichkeit (Dialog)	30,6 %
2. Lernfreundlichkeit	29,9 %
3. Gedächtnisentlastung	26,5 %
4. Maskengestaltung	23,4 %
5. Aufgabenangemessenheit (Funktionalität)	15,1 %

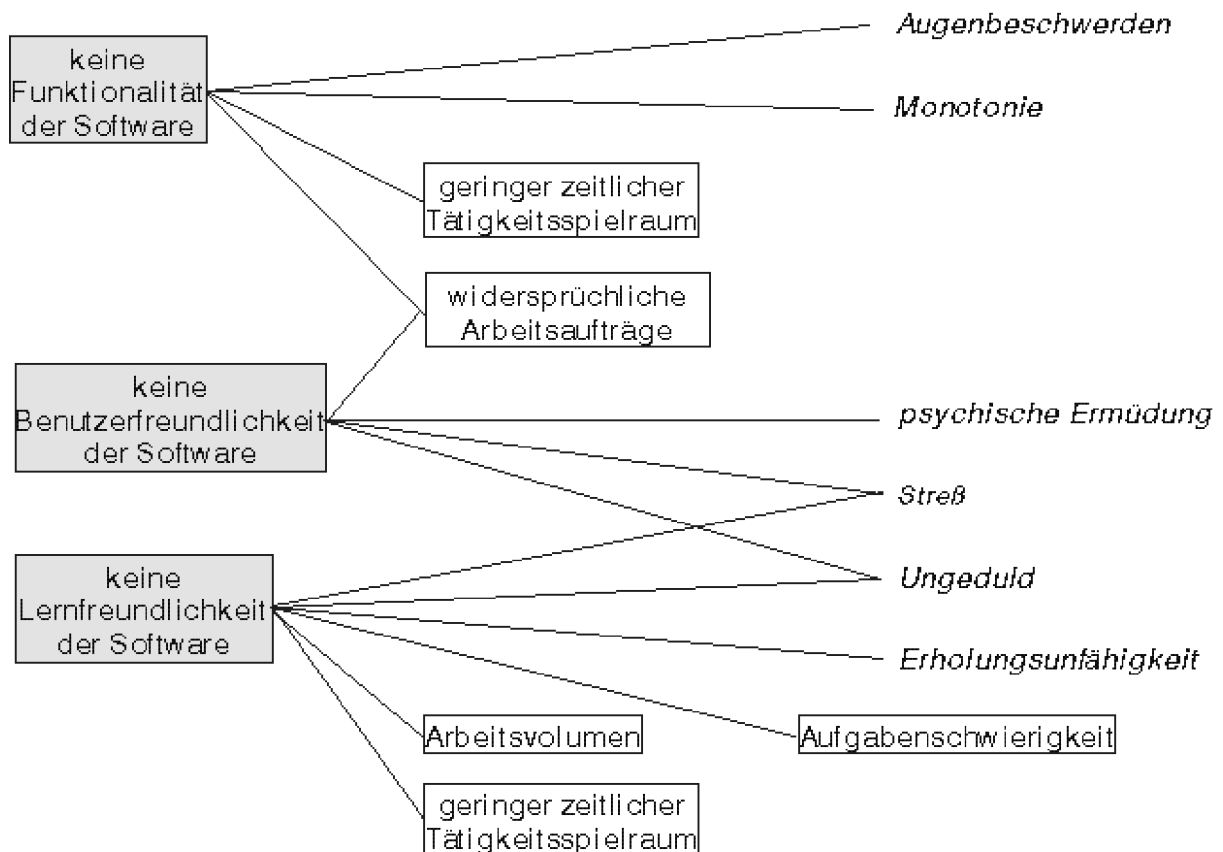


Abbildung 6: Wirkungen schlechter Softwaregestaltung

Ältere Menschen scheinen in besonderem Maße im Umgang mit Computertechnik Schwierigkeiten zu haben, wenngleich keine statistisch nachweisbaren Beziehungen in dieser Studie festgestellt werden konnten. Untersuchungen belegen aber die negative Rolle ungünstiger zeitlicher und sozialer Rahmenbedingungen für die Beherrschung der Technik: Einarbeitung und Arbeit unter Zeitdruck, sowie mangelnde Transparenz und Unterstützung erschweren den Umgang mit der neuen Technik. Die Unsicherheit wird verstärkt durch die Übernahme negativer Altersstereotype („Ältere sind kränker, dümmer, schlechter...“) (vgl. Jordan, 1994).

Es gilt aber: Der ältere Mensch lernt nicht schlechter, sondern anders. Den älteren Mitarbeiter(innen) sind Herausforderungen in ihren Tätigkeiten zu bieten, um die Selbständigkeit und damit das Selbstvertrauen zu fördern. Angst als Folge von Undurchschaubarkeit verhindert problemorientiertes Handeln bei Veränderungen. Der Grad der Ungewißheit über die organisatorischen Folgen des Computereinsatzes sollte daher möglichst gering gehalten werden. Zeitliche Tätigkeitsspielräume, die bereits im Zusammenhang mit psychischer Ermüdung genannt wurden, sind für die Leistungsfähigkeit Älterer besonders bedeutsam. Wenn Qualifizierungs- und Einarbeitungsmaßnahmen gut, d.h. beteiligungsorientiert und sozial unterstützt gestaltet sind, werden technische Veränderungen eher als Herausforderung betrachtet. Dadurch wird das Verständnis von Fehlhandlungen, die Befähigung zur aktiven Vorbeugung von Fehlern, das Einbringen beruflicher Erfahrung und die Entwicklung eines persönlichen Arbeitsstils verbessert (vgl. Stauffer, 1992).

Die Zeit, die in die Einarbeitung der Mitarbeiter(innen) in die Software investiert wird, zahlt sich später hundertfach wieder aus, weil zusätzliche Rückfragen und Fehler bei der Arbeit mit dem Computer vermieden werden und statt Frustration die Zufriedenheit mit der Arbeit durch erfolgreiche Aufgabenbewältigung steigt.

Befunde zum Bewertungskriterium Schädigungslosigkeit

In den Aussagen zur Schädigungslosigkeit am Anfang des Kapitels wurde ausgesagt, daß das wiederholte Auftreten von psychischen Fehlbeanspruchungen zu gesundheitlichen Beschwerden und Erkrankungen führen kann.

Drei Viertel des Arbeitsunfähigkeitsvolumens (Arbeitsunfähigkeitstage) entfielen 1994 auf die fünf größten Krankheitsgruppen (vgl. BAUA, 1997) Muskel-Skelett-Erkrankungen (31 %), Atemwegserkrankungen (17 %), Verletzungen/ Vergiftungen (12 %), Verdauungserkrankungen (9 %) sowie Herz- und Kreislauferkrankungen (8 %). Die Produktionsausfälle durch Arbeitsunfähigkeit betragen 1994 insgesamt 91,1 Mrd. DM. Hinzu kamen volkswirtschaftliche Kosten zur Krankheitsbewältigung in Höhe von 70 Mrd. DM. Allein die Muskel-Skelett-Erkrankungen verursachten 1994 ca. 180 Mio. Arbeitsunfähigkeitstage, was einem Produktionsausfall von ca. 28,5 Mrd. entsprach. Im Büro- und Verwaltungsbereich entstanden 1994 je 100 Mitarbeiter 30 Arbeitsunfähigkeitsfälle mit 899 Ausfalltagen durch Beschwerden des Stütz- und Bewegungsapparates. Die Kosten pro Arbeitstag lagen zwischen 340 und 795 DM/ Tag. Rückenbeschwerden erzeugen aber auch bei Anwesenheit des Mitarbeiters am Arbeitsplatz Kosten infolge Leistungsminde- rung; die Ursachen sind auf höhere Fehlerhäufigkeit, Konzentrationsmangel und Schmerzpausen zurückzuführen.

Mit Blick auf die zahlreiche Fachliteratur (vgl. Jordan 1997a) zu dieser Thematik kann man sagen, daß das Auftreten von körperlichen Beschwerden vor allem das Resultat einer schlechten Arbeitsplatz- und Arbeitsumgebungsgestaltung, geringer körperlicher Abwechslung sowie falscher persönlicher Verhaltensweisen der Mitarbeiter während der Arbeit (z.B. falsche Sitzhaltung) ist. Die Arbeitstätigkeit hat allerdings einen wesentlichen Einfluß (vgl. Abbildung 6); die wiederholte Ausführung von einförmigen und restriktiven Arbeitsaufgaben führt zu Bewegungsarmut und statischen Körperhaltungen mit der Folge von beispielweise Rückenschmerzen bzw. die Arbeit unter Zeitdruck kann Verspannungen und innere Beschwerden hervorrufen.

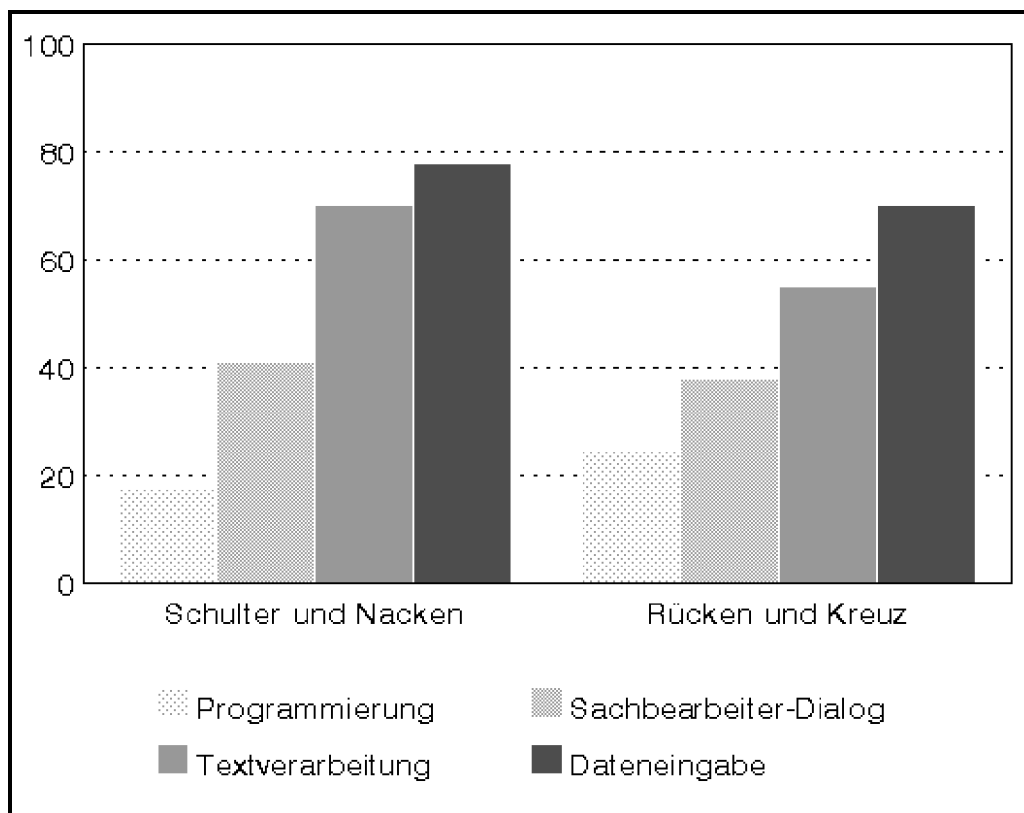


Abbildung 6: Auftreten von Beschwerden am Stütz- und Bewegungsapparat in Abhängigkeit von der Art der Arbeitstätigkeit (nach Maintz, 1996, S. 25)

Zeitlicher Anteil der Bildschirmarbeit und Beanspruchungsfolgen

Tabelle 9 zeigt Beziehungen des Anteils der Bildschirmarbeit zu Gesundheitsvariablen. Es ist erkennbar, daß ein hochprozentiger Anteil der täglichen Bildschirmarbeit mit dem Auftreten von gesundheitlichen Belastungen in Beziehung steht.

Tabelle 9: Kombinationsfelder mit signifikantem Einzelbeitrag zum Gesamtzusammenhang zwischen dem zeitlichen Anteil der Bildschirmarbeit und gesundheitlichen Auswirkungen (Chi-Quadrat-Test)

Zeitanteil der Bildschirmarbeit	Wirkungen auf die Gesundheit
< 50 %	keine Muskel-Skelett-Beschwerden
> 50 %	Kopf- und Augenbeschwerden
> 50 %	psychische Sättigung
> 50 %	Monotonie

Es bleibt die Frage, ob der zeitliche Anteil der Arbeit mit dem Bildschirmgerät unabhängig von den zu erfüllenden Aufgaben gesehen werden kann. In hochqualifizierten Tätigkeiten bzw. in Tätigkeiten mit hohen Denkanforderungen wird am Bildschirmgerät wesentlich weniger gearbeitet als in anderen Tätigkeiten bzw. die Nut-

zung des Bildschirmgerätes wird zeitlich und inhaltlich weitgehend selbst bestimmt (vgl. Tabelle 9).

In Verbindung mit größeren inhaltlichen Spielräumen und Kooperationsanforderungen wird damit auch der Grad der körperlichen Abwechslung beeinflusst, wie die Tabellen 10 und 11 zeigen.

Tabelle 10: Kombinationsfelder mit signifikantem Einzelbeitrag zum Gesamtzusammenhang zwischen der körperlichen Abwechslung und dem zeitlichen Anteil der Bildschirmarbeit (BSA) (Chi-Quadrat-Test)

körperliche Abwechslung	Zeitanteil der Bildschirmarbeit Grad der Selbstbestimmung der Bildschirmnutzung
vielfältige Haltungen und Bewegungen in der Tätigkeit	< 25 % BSA
vielfältige Haltungen und Bewegungen in der Tätigkeit	freie Wahl von Zeitpunkt, Programm und Vorgehen

Tabelle 11: Multipler Einfluß von objektiven Tätigkeitsmerkmalen auf die körperliche Abwechslung (Regressionsanalyse)

	körperliche Abwechslung
Inhaltlicher Spielraum	x
selbstbestimmte Bildschirmarbeit	x
Kooperationsumfang	x

Zusammenhang von psychischen Beanspruchungsfolgen mit körperlichen Beschwerden und anderen Gesundheitsvariablen

In den Aussagen zur Schädigungslosigkeit am Anfang dieses Beitrages wurde ausgesagt, daß das wiederholte Auftreten von psychischen Fehlbeanspruchungen zu gesundheitlichen Beschwerden und Erkrankungen führen kann. Da keine Längsschnittstudien durchgeführt wurden, konnte ein kausaler Zusammenhang nicht belegt werden. Jedoch gab es einfache korrelative Beziehungen zwischen psychischen Beanspruchungen und anderen Gesundheitsvariablen (vgl. Tabelle 12).

Psychische Fehlbeanspruchungen können einen negativen Einfluß auf die Beschwerdefreiheit und die seelische Gesundheit haben bzw. eine geringe seelische Gesundheit und geringe Beschwerdefreiheit dem Auftreten von psychischen Fehlbeanspruchungen Vorschub leisten. Psychische Unterforderung kann mit körperlichen Beschwerden und psychische Überforderung kann mit Erholungsunfähigkeit und Ungeduld in Beziehung stehen. Allerdings könnte die Neigung zu Erholungsunfähigkeit bzw. Ungeduld auch

dem Erleben von psychischer Überforderung Vorschub leisten. Anhand der verschiedenen Beziehungen wird auch deutlich, daß sich positive Beanspruchungsfolgen auch positiv auf die Gesundheit auswirken können bzw. eine gute psychische und körperliche Gesundheit das Auftreten von positiven psychischen Beanspruchungen fördern.

Tabelle 12: Bivariate Zusammenhänge zwischen Gesundheitsvariablen (Korrelationsanalyse)

	psych. Ermüdung vs. Frische	Streß vs. Gelassenheit	psych. Sättigung vs. Arbeitsfreude	Monotonie vs. Angeregtheit
Erholungs- unfähigkeit	x	x		
Muskel-Skelett- Beschwerden			x	x
Kopf-Augen- Beschwerden	x	x	x	x
Beschwerde-freiheit	x	x	x	x
seelische Gesundheit	x	x	x	x

Mit einer Risikoanalyse kann der Nachweis erbracht werden, daß tatsächlich bei Auftreten von psychischen Fehlbeanspruchungen auch vermehrt gesundheitliche Beeinträchtigungen zu verzeichnen waren. Die signifikante Einzelbeiträge zur Erklärung des Gesamtzusammenhanges sind in Tabelle 13 dargestellt.

Tabelle 13: Kombinationsfelder mit signifikanten Einzelbeitrag zum Gesamtzusammenhang zwischen psychischen Beanspruchungsfolgen und Gesundheitsvariablen (Chi-Quadrat-Test)

• psychische Ermüdung	⇔	geringe seelische Gesundheit
• psychische Ermüdung	⇔	erhöhte Erholungsunfähigkeit
• Streß	⇔	geringe seelische Gesundheit
• Streß	⇔	geringe Beschwerdefreiheit
• Streß	⇔	erhöhte Erholungsunfähigkeit
• Monotonie	⇔	geringe Beschwerdefreiheit
• Monotonie	⇔	Kopf-Augen-Beschwerden
• psychische Sättigung	⇔	Kopf-Augen-Beschwerden

Befunde zum Bewertungskriterium Beeinträchtigungslosigkeit

Tätigkeitsgestaltung und Beanspruchungsfolgen

Tabelle 14 zeigt die Tätigkeitsmerkmale, die in ihrem multiplen Zusammenwirken einen signifikanten Einfluß auf psychische Beanspruchungen haben. So hat für das Vermeiden von psychischer Überforderung bzw. das Erleben von Frische und emotionaler Gelassenheit vor allem die Widerspruchsfreiheit der Arbeitsaufträge und der Umfang und Gü-

te der Rückmeldungen und für das Vermeiden von psychischer Unterforderung bzw. das Erleben von Angeregtheit und Arbeitsfreude die Vollständigkeit der Tätigkeit und die Qualifikationsnutzung Gewicht.

Tabelle 14: Multipler Einfluß von objektiven Tätigkeitsmerkmalen auf psychische Beanspruchungsfolgen (Regressionsanalyse)

	psych. Ermüdung vs. Frische	Stress vs. Gelassenheit	psych Sättigung vs. Arbeitsfreude	Monotonie vs. Angeregtheit
Vollständigkeit der Tätigkeit		x	x	x
Informationsbedarf über die Arbeitsorganisation				x
Zeitlicher Tätigkeitsspielraum	x			x
Widerspruchsfreiheit der Arbeitsaufträge	x	x	x	
Störungsfreiheit der Arbeit	x	x		
Rückmeldungen über erbrachte Leistungen	x	x	x	
Qualifikationsgerechter Einsatz			x	x

Das Auftreten von psychischer Sättigung bzw. Arbeitsfreude und Monotonie bzw. Angeregtheit steht mit Tätigkeitsmerkmalen in Beziehung, die vor allem die Güte des Arbeitsinhaltes charakterisieren. Merkmale wie Vollständigkeit, Zyklusdauer, Kooperationsform und Verantwortungsumfang lassen sich zudem besonders gut organisatorisch und technisch gestalten. Dagegen stehen nur wenige Tätigkeitsmerkmale mit dem Auftreten von psychischer Ermüdung bzw. Frische und von Streß bzw. Gelassenheit in Beziehung. Es handelt sich dabei vor allem um Merkmale, welche die Güte des Arbeitsablauf charakterisieren („Qualität der Arbeitsprozesse“): Vorhersehbarkeit und Rückmeldungen, zeitlicher Spielraum, Widerspruchs- und Störungsfreiheit. Diese Merkmale sind zudem schwieriger gestaltbar, da sie abhängig von sich dynamisch verändernden betrieblichen Bedingungen sind. Die Einschätzung der Arbeit durch die Mitarbeiter(innen) ergibt ähnliche Ergebnisse, auch wenn unterschiedliche Fragebögen zum Einsatz kommen (Tabelle 15 und 17). Betrachtet man die Gewichte der Merkmale, so spielt für das Vermeiden von psychischer Überforderung die Transparenz, die soziale Unterstützung, die Störungsfreiheit der Arbeit und ein angemessenes Arbeitsvolumen eine gewichtige Rolle.

Für das Vermeiden von psychischer Unterforderung haben vor allem die Variabilität der Tätigkeit und die Nutzung der vorhandenen Qualifikation Gewicht.

Das Phänomen erklärt sich sicherlich aus der Art der Tätigkeitsmerkmale bei den verwendeten Arbeitsanalyseverfahren, die größtenteils ein Ergebnis der Bemühungen zur Humanisierung der Arbeit in der Vergangenheit sind; dafür stehen auch Konzepte der Arbeitsgestaltung wie Arbeitserweiterung und Arbeitsbereicherung: Dagegen gibt es kaum Tätigkeitsmerkmale, die auch zur Beschreibung von Arbeitsabläufen dienen; man ist daher zu Umbewertungen gezwungen. Hier besteht ein deutlicher Forschungsbedarf.

Tabelle 15: Multipler Einfluß des subjektiven „Bild der Arbeit“ (Fragebogen subjektive Arbeitsanalyse) auf psychische Beanspruchungsfolgen (Regressionsanalyse)

	Ermüdung vs. Frische	Stress vs. Gelassenheit	Sättigung vs. Arbeitsfreude	Monotonie vs. Angeregtheit
Autonomie	x	x		x
Variabilität			x	x
soziale Transparenz	x	x		
soziale Unterstützung	x	x	x	
Fähigkeiteneinsatz			x	x
Arbeitsvolumen	x	x		
Aufgabenschwierigkeit		x	x	x

Tabelle 16: Multipler Einfluß des subjektiven „Bild der Arbeit“ (Fragebogen BEBA, Teil A) auf psychische Beanspruchungsfolgen (Regressionsanalyse)

	Ermüdung vs. Frische	Stress vs. Gelassenheit	Sättigung vs. Arbeitsfreude	Monotonie vs. Angeregtheit
Vollständigkeit der Tätigkeit			x	x
Variabilität der Tätigkeit			x	x
Qualifikationsnutzung			x	x
soziale Unterstützung	x			
Störungsfreiheit	x	x		
Kurzpausenmöglichkeit	x	x		

Es soll wiederum anhand einer Risikoanalyse geprüft werden, ob es signifikante Zusammenhänge zwischen den Variablen gibt und ob ggf. bestimmte Kombinationen einen wichtigen Einfluß haben. Die signifikante Einzelbeiträge zur Erklärung des Gesamtzusammenhanges sind in Tabelle 17 dargestellt.

Tabelle 17: Kombinationsfelder mit signifikanten Einzelbeitrag zum Gesamtzusammenhang zwischen objektiven Tätigkeitsmerkmalen und psychischen Beanspruchungsfolgen (Chi-Quadrat-Test)

• geringe Widerspruchsfreiheit der Aufträge	⇔	psychische Ermüdung
• wenig Rückmeldungen	⇔	psychische Ermüdung
• geringe Widerspruchsfreiheit	⇔	Streß
• wenig Rückmeldungen	⇔	Streß
• keine Vollständigkeit der Tätigkeit	⇔	psychische Sättigung
• geringe Qualifikationsnutzung	⇔	psychische Sättigung
• keine Vollständigkeit der Tätigkeit	⇔	Monotonie
• geringe Qualifikationsnutzung	⇔	Monotonie

Widerspruchsfreiheit der Arbeitsaufträge und Rückmeldungen bzw. Vollständigkeit der Tätigkeit und qualifikationsgerechter Personaleinsatz sind also entscheidende Merkmale für die Güte eines Arbeitssystems.

Tätigkeitsgestaltung und ihre subjektive Widerspiegelung

Im zweiten Teil der Betrachtung zur Tätigkeitsgestaltung soll der Frage nachgegangen werden, wie sich die Güte der Arbeitsinhalte und Arbeitsprozesse im Erleben der Mitarbeiter(innen) widerspiegelt, wie es also ihr Bild von ihrer Arbeit beeinflusst. Die Mitarbeiter(innen) erleben ihre Arbeit als abwechslungsreich und anforderungsvoll, mit Möglichkeit zu selbständigem und eigenverantwortlichem Handeln, mit Nutzung der vorhandenen Qualifikationen und mit Chancen zur Weiterentwicklung,

- wenn die Tätigkeit vollständig ist,
- wenn die Tätigkeit Organisationsfunktionen enthält,
- wenn in der Tätigkeit verschiedene Arbeitsaufträge zu bearbeiten sind,
- wenn ein Auftrag einen zeitlich großen Arbeitsumfang hat,
- wenn inhaltliche Spielräume und Entscheidungserfordernisse vorliegen,
- wenn in der Gruppe gearbeitet wird,
- wenn beim Kundenkontakt auch Beratungsleistungen erbracht werden,
- wenn man für die Herstellung eines (Teil-)Produktes oder einer Dienstleistung vollständig verantwortlich ist,
- wenn man neben der Verantwortung für Termine und Qualität auch für Kosten, Geräte, Unterlagen, Personen Verantwortung trägt,
- wenn man entsprechend seiner Qualifikation und Fähigkeiten eingesetzt wird und man in seiner Tätigkeit dazulernen muß,

- wenn die Tätigkeit vielfältige geistige Denkanforderungen bietet.

Mit diesen Merkmalen werden aber wiederum vorzugsweise nur Aspekte des Arbeitsinhaltes beschrieben. Aus Tabelle 18 ist ersichtlich, daß Tätigkeitsmerkmale, die zur Beschreibung von Arbeitsabläufen herangezogen werden könnten, hauptsächlich mit Aussagen der Mitarbeiter(innen) über Zusammenarbeit, gemeinsame Verantwortung sowie Arbeitsvolumen in Beziehung gebracht stehen. Im Erleben der Mitarbeiter(innen) behindern widersprüchliche Arbeitsaufträge, fehlende Rückmeldungen, eine geringe Vorhersehbarkeit von Handlungserfordernissen und viele Störungen in der Arbeit die soziale Unterstützung und erhöhen das Arbeitsvolumen.

Tabelle 18: Multipler Einfluß objektiver Tätigkeitsmerkmale auf das subjektive „Bild der Arbeit“ (Fragebogen Subjektive Arbeitsanalyse / SAA) (Regressionsanalyse)

	Autonomie	Variabilität	Fähigkeiten-einsatz	soziale Unterstützung	soziale Transparenz
Vollständigkeit der Tätigkeit			x		
Inhaltlicher Tätigkeits-spielraum	x				
Zeitlicher Tätigkeits-spielraum	x				
Organisations-funktionen		x			
Entscheidungs-erfordernisse	x				
Informationsbedarf über die Organisation		x			x
Rückmeldungen über Arbeitsleistungen		x		x	x
Dauer eines Arbeits-zyklus		x			
selbstbestimmte Bild-schirmarbeit		x			
Qualifikationsgerechter Einsatz		x	x		
Kooperationsumfang				x	
Störungsfreiheit der Arbeit				x	
Widerspruchsfreiheit der Arbeitsaufträge				x	X

Tabelle 19 faßt die Gestaltungsschwerpunkte aus objektiver Sicht und Tabelle 20 aus subjektiver Sicht zusammen. Neben den Ableitungen für die Gestaltung ist erkennbar, daß weder die Analyse durch eine(n) einzelne(n) Experten(in) noch die Befragung der Mitarbeiter(innen) allein zu umfassenden Erkenntnissen kommen kann, sondern das die Arbeitsanalyse und der anschließende Gestaltungsprozeß die verschiedenen Sichtweisen integrieren muß.

Tabelle 19: Gestaltungsschwerpunkte bei Tätigkeitsbewertung durch Expert(inn)en.

1. Körperliche Abwechslung	80,7 %
2. Beteiligungsgrad	68,2 %
3. Störungsfreiheit	61,1 %
4. Kooperationsform	58,8 %
5. Rückmeldungen	58,2 %
6. Auftragswechsel	57,2 %
7. Gruppenverantwortung	56,3 %
8. Selbstbestimmung der Bildschirmarbeit	46,3 %
9. Widerspruchsfreiheit der Arbeitsaufträge	45,0 %

Tabelle 20: Gestaltungsschwerpunkte bei Tätigkeitsbewertung durch die Mitarbeiter(innen).

1. Individuelle Verantwortung	71,4 %
2. Kooperation	68,5 %
3. Variabilität	54,7 %
4. Chancen zur Weiterentwicklung	49,2 %
5. Autonomie	45,2 %

Die am häufigsten genannten Merkmale werden überwiegend zur Kritik an der Ablauforganisation der Arbeit verwendet werden: Variabilität, Kooperation, Störungs- und Widerspruchsfreiheit, Selbstbestimmung des Wann und Wie der Bildschirmarbeit, Rückmeldungen. Damit werden die zuvor getroffenen Aussagen erhärtet; denn bereits dort wurde sowohl bei den Beanspruchungsfolgen als auch bei ihren möglichen Ursachen der Schwerpunkt der Betrachtungen auf die Ablauforganisation gelenkt. Infolge der Einsparung von Arbeitsplätzen durch Verschlinkung des Unternehmensaufbaus und Straffung der betrieblichen Abläufe kommt es häufig vor, daß Mitarbeiter(innen) eine Vielzahl von Arbeitsaufgaben und von Arbeitsaufträgen über das sonst übliche Maß hinaus zu erledigen haben. Der praktizierte Personaleinsatz stellt sich als eine Stellenunterbesetzung als Folge von Rationalisierung und Personalabbau dar, d.h. die gleiche Arbeit wird mit weniger Mitarbeiter(inne)n erledigt. Bei der Zuteilung von Aufgaben wird nicht immer beachtet, ob a) die Mitarbeiter(innen) die verschiedenen Arbeitsaufgaben und Arbeitsaufträge tatsächlich auch in der Regelarbeitszeit schaffen können und b) ob die Mitarbeiter(innen) auch tatsächlich für die Aufgabenbewältigung ausreichend qualifiziert sind. Gelegentlich wird vorausge-

setzt, daß sich die notwendige Qualifikation mit Andauer der Arbeit selbst einstellt bzw. daß die Qualifizierung nach der Arbeit in Eigeninitiative geschieht.

Mitarbeiter(innen), die anspruchsvolle und abwechslungsreiche Arbeitsaufgaben zu erfüllen haben und dabei eine Menge an Informationen zu bearbeiten und zu erarbeiten haben, erleben häufig ein sehr großes Arbeitsvolumen ("Man hat so viel zu tun, daß es einem über den Kopf wächst") und eine große Aufgabenschwierigkeit ("Man muß häufig Dinge tun, für die man eigentlich nicht genügend ausgebildet ist").

Neben persönlichen Fähigkeiten zur Anforderungsbewältigung spielen Aspekte der Arbeitszeit- und Ablauforganisation eine Rolle:

- Mitarbeiter(innen) können ihre Arbeitszeit nicht über einen längeren Zeitraum selbständig einteilen und können Mehrarbeit zu anderen Zeiten nicht wieder als Freizeit abgelden
- Mitarbeiter(innen) bearbeiten Aufträge in Einzelarbeit und erhalten keine Unterstützung
- Mitarbeiter(innen) haben zusätzliche Aufgaben zu erfüllen, die im Zuge der betrieblichen Reorganisation neu verteilt wurden. Die Umverteilung der betrieblichen Aufgaben erfolgte allerdings nicht neu bzw. nach dem Gießkannenprinzip und nicht nach ablauflogischen Kriterien: Der/Die Mitarbeiter(in) hat Aufgaben zu erfüllen, die keinen Sinnzusammenhang ergeben.

Zusammenfassung

Die Hauptursachen für das Auftreten von psychischen Fehlbeanspruchungen können vor allem in der zeitlichen Organisation der Arbeit (Arbeitsabläufe) und in der Verteilung von Aufgaben und Verantwortung in einer Organisationseinheit (Arbeitsinhalte), sowie in der ergonomischen Qualität der Arbeitsmittel (z.B. der Software) gesucht werden.

Psychische Ermüdung und *Streß* sind vor allem das Resultat einer unzureichenden Gestaltung der Arbeitsabläufe im Betrieb. Ursachen sind eine mangelhafte Kooperation und Kommunikation, Informationsdefizite und Auftragsüberlast aufgrund von Planungsmängeln, unklare Verantwortungszuweisung, Mängel in der Technikgestaltung, Qualifikations- und Übungsdefizite, keine Pausen. *Monotonie* ist vor allem das Resultat einer unzureichenden Gestaltung der Arbeitsinhalte, *psychische Sättigung* ist das Resultat einer unzureichenden Gestaltung von Arbeitsinhalten und Arbeitsabläufen. Ursachen sind unvollständige (zerteilte), einförmige und restriktive Tätigkeiten und erhöhte Daueraufmerksamkeit bei eingeschränktem Beachtungsumfang (vgl. Tabelle 21).

Tabelle 21: Symptome und Ursachen von psychischen Fehlbeanspruchungen

Psychische Überforderung: Gefühl des „Ausgepowert-Sein“ und des „Ausgebrannt-Sein“		
<u>Ursache:</u> <i>Wie etwas getan wird</i>		
Arbeitsplanung	Arbeitsablauf	Kooperation und Kommunikation
Funktionalität und Benutzerfreundlichkeit von Technik		Ausbildung und Übung

Psychische Unterforderung: Gefühl des „Gelangweilt-Sein“ und des „Unzufrieden-Sein“

Ursache: Was getan wird

Arbeitsaufgaben	Verantwortung	Beteiligungsgrad
-----------------	---------------	------------------

Sind diese Ergebnisse nun auf Bildschirmarbeit oder Büroarbeit beschränkt? Ergebnisse aus den Forschungsprojekten „Erwerbsarbeit der Zukunft“ (Hacker, 1996) bzw. „Gesundheit und sicheres Verhalten“ (Hemmann u.a., 1997) zeigen vergleichbare Zusammenhänge zwischen Tätigkeitsmerkmalen und Beanspruchungsfolgen bzw. gesundheitlichen Auswirkungen bei Tätigkeiten im industriellen Werkstattbereich, also Bedien-, Montage- und Überwachungstätigkeiten sowie um Tätigkeiten in der Arbeitsvorbereitung und Konstruktion und im Vertrieb. Dabei wurde allerdings vielfach auch mit Bildschirmunterstützung gearbeitet. Die Ergebnisse zeigen, daß sich die Prinzipien der Gestaltung der Arbeitsaufgaben und Arbeitsorganisation von Tätigkeiten mit Bildschirmunterstützung sich nicht allein auf den Bürobereich beziehen, sondern genauso den Werkstattbereich mit einschließen. Es müssen zudem ganzheitliche Lösungen für den gesamten Betrieb gefunden werden müssen, weil sich die Aufgabenfelder miteinander vermischen und die Computertechnik tendenziell in allen Betriebsbereichen Einzug halten wird.

Befunde zum Bewertungskriterium Persönlichkeitsförderlichkeit

Tätigkeitsgestaltung und geistige Anforderungen

Die geistigen Anforderungen einer Tätigkeit sind um so höher, je vollständiger und vielfältiger die Aufgabeninhalte sind, je größer der zeitliche Umfang der Arbeitsaufträge ist (bestimmt Komplexität), je mehr Spielräume, Entscheidungserfordernisse und Verantwortung gegeben bzw. zu tragen sind und je anspruchsvoller die Kooperations- und Kommunikationsbeziehungen sind. Der inhaltliche Tätigkeitsspielraum, der Verantwortungsumfang, die Art der Kommunikationserfordernisse, der regelmäßige Wechsel der Arbeitsaufträge und die Vollständigkeit der Tätigkeit den entscheidenden Einfluß auf Höhe bzw. Vielfalt geistiger Anforderungen sowie auf die bleibenden Lernerfordernisse in der Arbeit (vgl. Tabelle 22). Man kann die Befunde auch anders interpretieren und schließen, daß Arbeitsaufgaben mit hohen und vielfältigen geistigen Anforderungen und bleibenden Lernerfordernissen nach Tätigkeiten verlangen, die oben genannte Eigenschaften aufweisen.

Tabelle 22: Multipler Einfluß von objektiven Tätigkeitsmerkmalen auf die Denk- bzw. Lernerfordernisse (Regressionsanalyse)

	Höhe der geistigen Anforderungen	Vielfalt der geistigen Anforderungen	Bleibende Lernerfordernisse
Vollständigkeit der Tätigkeit		x	x
Auftragswechsel	x		x
Inhaltlicher Spielraum	x		x

Verantwortungsinhalte		x	
Verantwortungsumfang	x	x	
Kommunikationsinhalte mit Kollegen	x	x	
Organisationsfunktionen			x

Tätigkeitsgestaltung und seelische Gesundheit

Als Ausdruck der Persönlichkeit eines Menschen kann seine seelische Gesundheit herangezogen werden. Die seelische Gesundheit ist von einer Vielzahl von individuellen und sozialen Faktoren abhängig; vor allem davon, wie es dem Menschen gelingt, seine Persönlichkeit in Auseinandersetzung mit Tätigkeiten (Arbeiten, Lernen, Spielen, Kommunizieren) und seiner gesellschaftlich vermittelten Umwelt selbstbestimmt zu entwickeln, sich in seinen Werken auszudrücken und sich anderen Menschen mitzuteilen. Becker und Minsel (1986) kennzeichnen seelische Gesundheit als psychisches Wohlbefinden, positives Gestimmtsein, Aktivität, Interesse an der sozialen Umwelt, Unternehmungsfreude, Selbstbehauptung und Selbstverwirklichung, kompetentes Verhalten, Kreativität und Engagement, Bejahung der eigenen Person und intakte psychische Fähigkeit zum Bewältigen von Aufgaben und Problemen. Erwünschte positive Eigenschaften und Verhaltensweisen gedeihen am besten, wenn der Mensch über eine gute seelische Gesundheit verfügt. Die seelische Gesundheit ist von einer Vielzahl von Faktoren abhängig, vor allem davon, wie es dem Menschen gelingt, seine Persönlichkeit in Auseinandersetzung mit Tätigkeiten (Arbeiten, Lernen, Spielen, Lieben) und seiner gesellschaftlich vermittelten Umwelt selbstbestimmt zu entwickeln und sich in seinen Werken auszudrücken und anderen Menschen mitzuteilen. Neben der Biographie, menschlichen Beziehungen, der Teilhabe am gesellschaftlichen Leben und dem aktuellen Gesundheitszustand spielt aber auch die (Erwerbs-)Arbeit eine wichtige Rolle für die Entwicklung der seelischen Gesundheit. Immerhin verbringen die meisten Menschen einen Großteil des Tages mit Arbeit; damit verbunden sind wesentliche Chancen für Zufriedenheit und Selbstbestimmung.

Die Menschen sind unterschiedlich in ihren Eigenschaften, Bedürfnissen und Verhaltensweisen. Sowohl Personen mit starken Erkundungs- und Entwicklungsbedürfnissen als auch Personen mit starken Sicherheits- und Stabilitätsbedürfnissen sind für eine Gemeinschaft notwendig. Im Betrieb kommt es nun darauf an, in jedem Menschen seine positiven Eigenschaften und Verhaltensweisen zu wecken und zu fördern, dagegen Beeinträchtigungen bzw. Verletzungen seiner persönlichen Integrität zu vermeiden.

Wichtige betriebliche Einflußmöglichkeiten zur Erhaltung bzw. Stärkung der seelischen Gesundheit der Mitarbeiter(innen) ist ihre Beteiligung an der Planung und Gestaltung der Arbeit, ihr qualifikationsgerechter Einsatz und die Übertragung widerspruchsfreier Arbeitsaufträge (zur Erinnerung: Widersprüchliche Arbeitsaufträge waren eine gewichtige Ursache für psychische Ermüdung und Streß, vgl. Tabelle 23). Aber es geht nicht nur um die bloße Qualifikationsnutzung, wie Tabelle 24 zeigt,

sondern auch um die Erfüllung von Arbeitsaufgaben, die vielfältige geistige Anforderungen stellen und bleibende Lernerfordernisse beinhalten.

Tabelle 23: Multipler Einfluß von objektiven Tätigkeitsmerkmalen auf die seelische Gesundheit (Regressionsanalyse)

	seelische Gesundheit
Beteiligungsgrad	x
Qualifikationsnutzung	x
Widerspruchsfreiheit der Arbeitsaufträge	x

Tabelle 24: Bivariate Zusammenhänge zwischen geistigen Anforderungen und seelischer Gesundheit (Korrelationsanalyse)

	seelische Gesundheit
Vielfalt geistiger Anforderungen	x
bleibende Lernerfordernisse	x

Das es hinsichtlich der Beteiligung von Mitarbeiter(innen) noch viel zu tun gibt, zeigt Tabelle 25. Zwei Drittel der befragten Mitarbeiter(innen) werden nicht oder kaum an der Arbeitsgestaltung beteiligt.

Tabelle 25: Verteilung des Beteiligungsgrad der Mitarbeiter(innen).

keine Beteiligung	20,9 %
Vorstellen von Lösungen ohne Einflußnahme	22,8 %
Vorstellen von Lösungen mit Diskussion	24,4 %
Mitarbeit an Zielen, Analysen und Gestaltung	31,8 %

Tabelle 26 zeigt durch Befragung und Beobachtung erfaßte betriebliche Einflußfaktoren auf die seelische Gesundheit. Die betrieblichen Einflüsse auf die seelische Gesundheit konnten von uns nur phänomenologisch untersucht werden, da ein statistischer Nachweis lediglich direkte Zusammenhänge zwischen der seelischen Gesundheit und dem Beteiligungsgrad an betrieblichen Planungs- und Entscheidungsprozessen erbrachte. Damit ist aber bereits ein wesentlicher Ansatz für die Gestaltung der sozialen Beziehungen im Betrieb benannt. Die konkrete Arbeitstätigkeit hat in ihrer sozialen Bedingtheit einen wesentlichen Einfluß auf die seelische Gesundheit, der durch die Beanspruchungen vermittelt wird.

Das wiederholte Ausführen unter- und überfordernder Aufgaben, das mit psychischen Fehlbeanspruchungen verbunden ist, beeinträchtigt nachweislich nicht nur das aktuelle Befinden, sondern vermutlich auch langfristig die seelische Gesundheit.

Dabei scheint besonders die Durchschaubarkeit von Dingen und Prozessen eines der wichtigsten Kriterien für die seelische Gesundheit zu sein, weil sie den Kohärenzsinn als Gefühl des Vertrauens in die eigene Sinnstiftung und als Gefühl, in einer verstehbaren und beeinflussbaren Welt zu leben, wesentlich beeinflusst (Antonovsky, 1979; Hurrelmann, 1991).

Tabelle 26: Betriebliche Einflußfaktoren auf die seelische Gesundheit (Jordan, 1997b).

Gesundheitsförderlich	Gesundheitsabträglich
<ul style="list-style-type: none"> • Informationen über Tätigkeit und Betrieb (Durchschaubarkeit der Arbeit) 	<ul style="list-style-type: none"> • keine Informationen über die Tätigkeit und den Betrieb (keine Durchschaubarkeit der Arbeit)
<ul style="list-style-type: none"> • Eigenaktivität und inhaltlicher Tätigkeitsspielraum (Beeinflussbarkeit der Arbeit) 	<ul style="list-style-type: none"> • genaue inhaltliche und zeitliche Vorgabe aller Handlungen, reaktives Arbeiten
<ul style="list-style-type: none"> • anspruchsvolle Kommunikationsinhalte und vielfältige geistige Anforderungen 	<ul style="list-style-type: none"> • keine Kommunikationserfordernisse und einförmige geistige Anforderungen
<ul style="list-style-type: none"> • kooperative Arbeitstätigkeiten, gemeinsame Verantwortung 	<ul style="list-style-type: none"> • (isolierte) Einzelarbeit, nur individuelle Verantwortung
<ul style="list-style-type: none"> • abwechslungsreiche Aufgaben; man kann seine Fähigkeiten einsetzen 	<ul style="list-style-type: none"> • einförmige Aufgaben; man kann seine Fähigkeiten nicht einsetzen
<ul style="list-style-type: none"> • leistungs- und anforderungsgerechte Entlohnung bei günstiger Finanzsituation; Entlohnung fördert gemeinschaftliches Wirken 	<ul style="list-style-type: none"> • Entlohnung ist trotz günstiger Finanzsituation nicht leistungs- und anforderungsgerecht; Entlohnung wird als leistungssteigerndes Konkurrenzmittel verwendet
<ul style="list-style-type: none"> • Beteiligungsmöglichkeiten an betrieblichen Planungs- und Entscheidungsprozessen 	<ul style="list-style-type: none"> • keine Einflußmöglichkeit auf die Ziele, Inhalte und Bedingungen der Arbeit
<ul style="list-style-type: none"> • konstruktive Rückmeldungen über erbrachte Leistungen (sachbezogene Kritik, Respektierung der Person, Anerkennung der Leistung) 	<ul style="list-style-type: none"> • destruktive Rückmeldungen über erbrachte Leistungen (personenbezogene Kritik, Infragestellen und Abwerten der persönlichen Integrität)
<ul style="list-style-type: none"> • angstfreie Arbeitsatmosphäre; es können Fehler gemacht werden; Fragen zur Aufgabenbewältigung können gestellt werden 	<ul style="list-style-type: none"> • angstvolle Arbeitsatmosphäre; Fehler sind nicht zugelassen und werden bestraft; keine Fragen zur Aufgabenbewältigung möglich
<ul style="list-style-type: none"> • freundlicher und kameradschaftlicher Umgang miteinander, Möglichkeit des Erhalts sozialer Unterstützung 	<ul style="list-style-type: none"> • konfliktreicher, destruktiver, unfreundlicher Umgang miteinander, "Mobbing", keine Möglichkeit des Erhalts sozialer Unterstützung
<ul style="list-style-type: none"> • Rücksichtnahme/Unterstützung bei privaten Wünschen/Problemen (z.B. Arbeitszeitverlängerung, Gleitzeit/ Teilzeit, Tätigkeitswechsel) 	<ul style="list-style-type: none"> • kein Verständnis für private Wünsche/Probleme, keine Möglichkeit für Hilfe und Unterstützung, keine alternativen Arbeitszeitregelungen

Nutzen einer menschengerechten Gestaltung der Arbeitsorganisation

Das Ziel jedes Unternehmens ist eine wirtschaftliche, effektive und schließlich gewinnbringende betriebliche Arbeit. Der betriebliche Erfolg kann nur durch die qualitätsgerechte Arbeit von gesunden, leistungsfähigen und motivierten Mitarbeiter(inne)n geschehen.

Die Umsetzung der Gesetze zum Arbeits- und Gesundheitsschutz ist also nicht nur in sozialer Hinsicht notwendig, sondern dient auch der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen. Wie gezeigt wurde, ist menschliches Handeln und Wirken bestimmten physiologischen, psychologischen und sozialen Bedingungen unterworfen. Arbeitsinhalte und Arbeitsbedingungen beeinflussen entschieden die Gesundheitsentwicklung und die Leistungsfähigkeit des Menschen. Denn wenn der Mensch unter Bedingungen arbeiten muß, die seinen Bedürfnissen und Möglichkeiten zuwiderlaufen, wenn er nicht schöpferisch denken und planen kann, dann wird auch die Motivation menschlichen Handelns und der Erfolg menschlichen Wirkens in Frage gestellt.

Gesundheitliche Beschwerden, Motivations- und Qualifikationsprobleme sind häufig Ausdruck einer unzureichenden Arbeitsgestaltung. Anzeiger für unzureichend gestaltete Arbeit sind:

- Ausfälle durch Fehlzeiten, Krankenstand, Fluktuation; Klagen der Mitarbeiter(innen) über Belastungen und Beschwerden am Arbeitsplatz; schlechtes Betriebsklima; "Mobbing"; Suchtprobleme,
- lange Durchlaufzeiten; hohe Gemeinkosten; viele Überstunden; zeitliche und materielle Zusatzaufwände; übermäßig Ausschuß, Nacharbeit und Reklamationen; Nichteinhaltung von Terminen innerhalb des Betriebes und mit dem Kunden; "Kompetenzgerangel" und Abstimmungsverluste; Kreativitäts- und Flexibilitätsmangel.

Um den betrieblichen Erfolg sicherzustellen, muß der Unternehmer dafür sorgen, daß die Arbeitsbedingungen und der Personaleinsatz menschliches Handeln und Wirken ermöglichen und begünstigen und die Gesundheit erhalten. Ein Weg zur Zielerreichung ist die Berücksichtigung arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse bei der Analyse und Gestaltung der betrieblichen Arbeit (vgl. Abbildung 6: Wirtschaftliche Arbeitsgestaltung durch humane Arbeitsgestaltung).

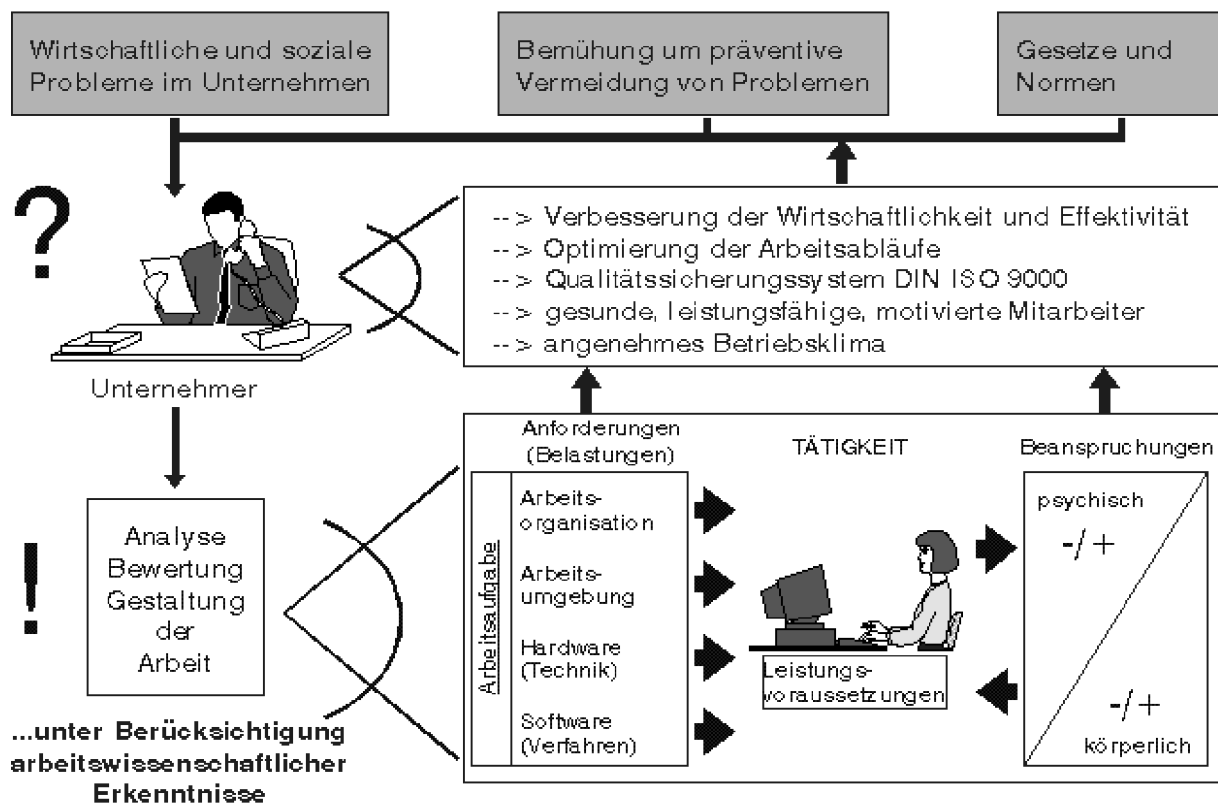


Abbildung 6: Wirtschaftliche Arbeitsgestaltung durch humane Arbeitsgestaltung.

In den Analysen zeigten sich zwei grundlegende Zusammenhänge (vgl. Jordan, 1997a):

- In den Organisationseinheiten, in denen die Mitarbeiter(innen) überdurchschnittlich Fehlbeanspruchungen und Gesundheitsbeeinträchtigungen erlebten, ihre Arbeitsinhalte als motivationshinderlich bewerteten und die Qualität der Kooperation, der Kommunikation und des Informationsflusses zumeist als schlecht einschätzten, wurden von den Vorgesetzten eine Reihe von wirtschaftlichen und sozialen Kenngrößen überwiegend als problematisch bis verbesserungsbedürftig beurteilt.
- In den Organisationseinheiten, in denen die Mitarbeiter(innen) überdurchschnittlich keine Fehlbeanspruchungen erlebten und einen guten Gesundheitszustand aufwiesen, die Arbeitsinhalte als motivierend, weil anregend und sinnstiftend, bewerteten und die Qualität der Kooperation, der Kommunikation und des Informationsflusses als gut einschätzten, wurden von den Vorgesetzten die wirtschaftlichen und sozialen Kenngrößen überwiegend als zufriedenstellend eingeschätzt.

In Unternehmen mit gut ausgebildeten, flexiblen und motivierten Mitarbeiter(innen) sind eher stabile Arbeitsabläufe, guter Informationsfluß und Kommunikation bzw. Kooperation vorzufinden, was sich positiv auf die Qualität der Arbeit, die Durchlaufzeiten und die Termintreue auswirkt und auch das Betriebsklima befördert. Abbildung 6 zeigt Beziehungen zwischen unternehmerischen Zielen, die auf Basis der Einschätzung durch die Führungskräfte ermittelt worden sind.

Unternehmen, die erfolgreich wirtschaftlich und innovativ arbeiten, bieten ihren Mitarbeiter(inne)n gesundheits- und entwicklungsförderliche Arbeitsbedingungen, welche die Identifikation mit der Arbeit und ein Beanspruchungsgleichgewicht in der Arbeit ermöglichen, statt Distanzierung von der Arbeit und Erschöpfung durch die Arbeit hervorzurufen, und beziehen ihre Mitarbeiter(innen) in die Gestaltung der Arbeit mit ein.

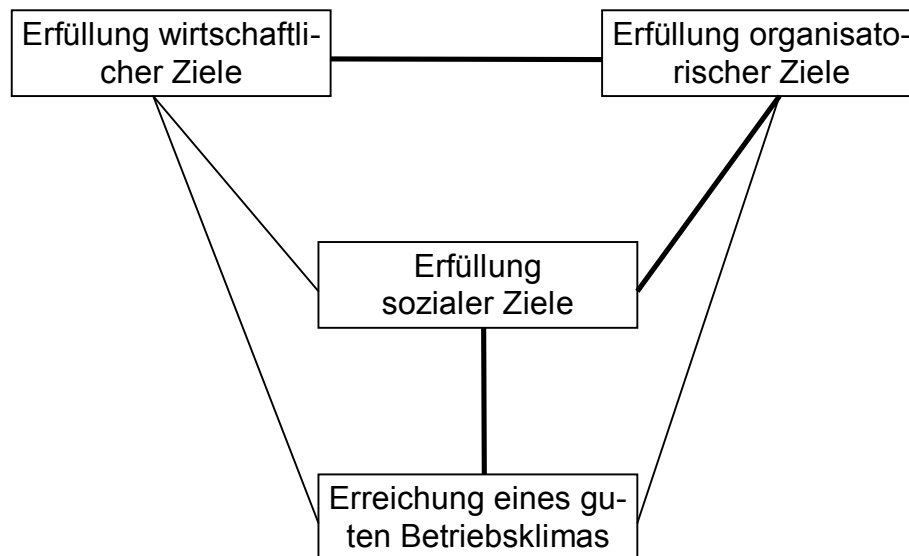


Abbildung 6: Zusammenhang zwischen dem Erfüllungsgrad unternehmerischer Ziele (Chi-Quadrat-Test, dicke Linie=starke Beziehung).

Insbesondere die seelische Gesundheit der Mitarbeiter(innen) hat einen großen Einfluß auf die Zielerfüllung. Optimale Beanspruchungen der Mitarbeiter(innen) stehen in starkem Zusammenhang mit der Erfüllung organisatorischer Ziele (Stabilität, Kooperation, Informationsfluß) und wirtschaftlicher Ziele (Durchlaufzeit, Termintreue, Qualität), während (als Sonderfall) das Vermeiden von Unterforderung sich vermutlich positiv auf die Erfüllung sozialer Ziele (Flexibilität, Qualifikation, Motivation) auswirkt. Gesunde Mitarbeiter(innen), die Tätigkeiten bei optimalen Beanspruchungen, besonders ohne Unterforderung ihrer Leistungsvoraussetzungen, ausüben, tragen zum Erfüllen unternehmerischer Ziele bei. Um einen Vergleich aus der Elektrotechnik zu bemühen: Fehlanforderungen, die zu Fehlbeanspruchungen führen, bewirken „Verlustleistungen“, die zu Lasten der „Effektivleistung“ gehen. Sie sind unproduktiv und gefährden neben der Gesundheit auch die Arbeitsqualität (vgl. Hummel & Malorny, 1996).

Die Ergebnisse unserer Untersuchungen verweisen auf die Bedeutung von korrektiven und präventiven Maßnahmen der Organisations- und Tätigkeitsgestaltung zum Abbau bestehender bzw. zur Vermeidung möglicher Fehlanforderungen und zur Stärkung von sozialen und individuellen Ressourcen im Betrieb durch die qualifikations- und kooperationsförderliche Gestaltung von Arbeitsinhalten und Arbeitsprozessen, verbunden mit einem kooperativen Führungsstil (vgl. Abbildung 7).

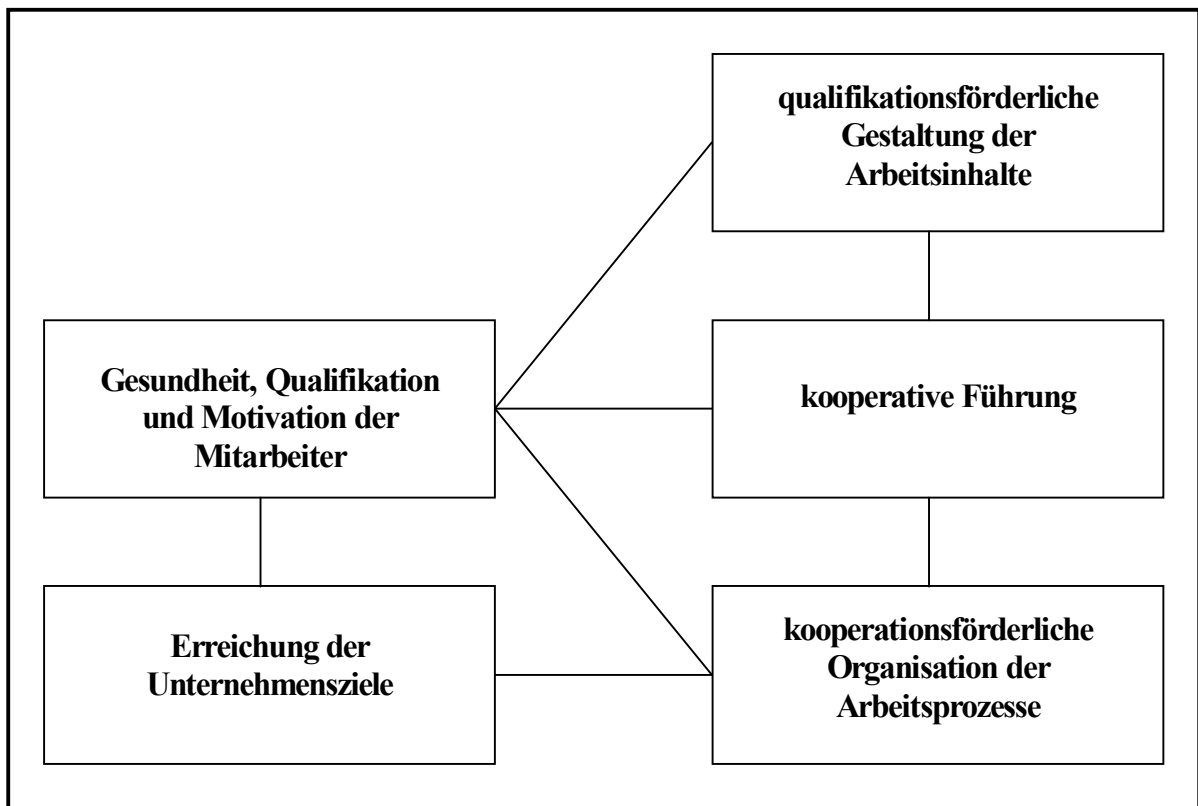


Abbildung 6: Einflussgrößen im organisatorischen Zusammenhang für das Erreichen unternehmerischer Ziele.

Die ganzheitliche und kooperative Aufgabenerfüllung ermöglicht ein hohes Maß an stabilen Arbeitsabläufen und an termingetreuen und qualitätsgerechten Arbeitsergebnissen.

Die inhaltlichen und zeitlichen Spielräume und die damit verbundenen Verantwortungs- und Entscheidungserfordernisse für einen umfassenden und in sich geschlossenen sinnvollen Aufgabenbereich, die Möglichkeit des Planens und Kontrollierens der eigenen Arbeit fördern das aktive und selbständige Handeln der Mitarbeiter(innen), die Motivation und die Eigeninitiative zur Verbesserung der Arbeitsabläufe und zur eigenen Weiterbildung sowie eine kundengerechte Betreuung .

Kooperation und Kommunikation verbessern das Betriebsklima, vermeiden Abstimmungsverluste, Nacharbeit und überflüssige Arbeitsabläufe, erhöhen die Durchschaubarkeit und damit die Beeinflussbarkeit der Arbeit. Die Mitarbeiter(innen) können aus besserer Einsicht in Zusammenhänge die Arbeit ihrer Kollegen besser verstehen und würdigen und sich untereinander austauschen und ergänzen.

Die vollständige, selbstbestimmte, lernförderliche Tätigkeit mit Spielräumen zur eigenen Planung und Einteilung der Arbeit und mit Notwendigkeit zur Kooperation und Kommunikation und zur Informiertheit über die eigene und die gemeinsame Arbeit leistet einen wichtigen Beitrag für den Erhalt der Gesundheit und damit der Leis-

tungsfähigkeit der Mitarbeiter(innen) und der Vorgesetzten: Belastungsoptimierung durch zweckmäßige Planung und Koordination der Arbeit.

Literatur

- Antoni, C. F. (Hrsg.) (1994). Gruppenarbeit in Unternehmen. Konzepte, Erfahrungen, Perspektiven. Weinheim: Beltz, PsychologieVerlagsUnion.
- Badke-Schaub, P. (1993). Denken und Planen als soziale Prozesse. In S. Strohscheider & R. von der Weth (Hrsg.): Ja, mach nur einen Plan (51-67). Göttingen: Huber.
- BAUA (Hrsg.) (1997). Neue Ansätze zur Kosten-Nutzen-Analyse des Arbeits- und Gesundheitsschutzes. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Tb 80. Bremerhafen: Wirtschaftsverlag NW.
- Baitsch, C., Katz, C., Spinass, P. & Ulich, E. (1989). Computerunterstützte Büroarbeit. Leitfaden für Organisation und Gestaltung. Zürich: Verlag der Fachvereine.
- Becker, P. & Minsel, B. (1986). Psychologie der seelischen Gesundheit, Band 2. Göttingen: Hogrefe.
- Binkelmann, P., Braczyk, H.J. & Seltz, R. (Hrsg.) (1993). Entwicklung der Gruppenarbeit in Deutschland. Frankfurt: Campus.
- Bonitz, D., Nachreiner, F., Benz, C. & Wäger, M. (1988). Zur Veränderung von Tätigkeitsstrukturen und Arbeitsinhalten durch den Einsatz von Rechnern. Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, 4, 211-221.
- Böhle, F. & Rose, H. (1992). Technik und Erfahrung. Frankfurt: Campus.
- Brandenburg, U., Kollmeier, H., Kuhn, K., Marschall, B. & Oehlke, P. (Hrsg.) (1990). Prävention und Gesundheitsförderung im Betrieb. Erfolg-Defizite-Künftige Strategien. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, TB 51. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Bokranz, R. (1994). Grundsachverhalte zur Betriebsorganisation. In E. Gros (Hrsg.), Anwendungsbezogene Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie (167-204). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Brödner, P. (1985). Fabrik 2000. Berlin: edition sigma.
- Bubb, H. (Hrsg.) (1990). Menschliche Zuverlässigkeit. Landsberg: ecomed.
- Büssing, A. & Glaser, J. (1991). Zusammenhang zwischen Tätigkeitsspielräumen und Persönlichkeitsförderlichkeit in der Arbeitstätigkeit. Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 3, 122-136.
- DIN 66234: Bildschirmarbeitsplätze - Grundsätze der Dialoggestaltung. Berlin: Beuth, 1988
- DIN EN 29241-2 (1993). Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten, Teil 2: Anforderungen an die Arbeitsaufgaben - Leitsätze. Berlin: Beuth.
- DIN EN 29241-10 (1993). Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten, Teil 10: Grundsätze der Dialoggestaltung. Berlin: Beuth.
- DIN EN 29241-11 (1993). Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten, Teil 11: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit - Leitsätze. Berlin: Beuth.
- Ducki, A. & Greiner, B. (1992). Gesundheit als Entwicklung von Handlungsfähigkeit. Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 36, 4, 184-189.
- Ducki, A., Niedermeier, R., Pleiss, C., Lüders, E., Leitner, K., Greiner, B. & Volpert, W. (1993). Büroalltag unter der Lupe. Schwachstellen von Arbeitsbedingungen erkennen und beheben - ein Praxisleitfaden. Göttingen: Hogrefe.
- EN 26 385 (1990). Arbeitswissenschaftliche Grundsätze für die Gestaltung von Arbeitssystemen. Berlin: Beuth.
- EN ISO 10075-1 (1996). Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung, Teil 1: Allgemeines und Begriffe. Berlin: Beuth.
- Fastenmeier, W., Stadler, P. & Strobel, G. (Hrsg.) (1993). Neue Wege der präventiven Gesundheitsarbeit im Betrieb. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.

- Frei, F., Hugentobler, M., Alioth, A., Duell, W. & Ruch, L. (1993). Die kompetente Organisation. Qualifizierende Arbeitsgestaltung - die europäische Alternative. Stuttgart: Schäffer/Poeschel.
- Frese, M. (1991). Stress und neue Techniken. was verändert sich? In S. Greif, E. Bamberg & N. Semmer (Hrsg.): Psychischer Stress am Arbeitsplatz (91-119). Göttingen: Hogrefe.
- Frese, M. & Zapf, D. (Hrsg.) (1991). Fehler bei der Arbeit mit dem Computer. Ergebnisse von Beobachtungen und Befragungen im Bürobereich. Bern: Huber
- Friedman, G. (1952). Der Mensch in der mechanisierten Produktion. Köln: Bund Verlag.
- Fritsche, B., Hacker, W., Richter, P. & Iwanowa, A. (1995). Tätigkeitsbewertungssystem TBS. Verfahren zur Analyse, Bewertung und Gestaltung von Arbeitstätigkeiten. In E. Ulich (Hrsg.): Mensch Technik Organisation (Band 7). Zürich: vdf Hochschulverlag.
- Geiger, A. & Kreuter, H. (Hrsg.) (1997). Handlungsfeld Gesundheitsförderung - 10 Jahre nach Ottawa. Gamburg: Verlag für Gesundheitsförderung.
- Greif, S., Bamberg, E. & Semmer, N. (Hrsg.) (1991). Psychischer Stress am Arbeitsplatz. Göttingen: Hogrefe.
- Hacker, W. (1984). Psychologische Bewertung von Arbeitsgestaltungsmaßnahmen. Berlin: Springer.
- Hacker, W. (1986). Arbeitspsychologie. Bern: Huber.
- Hacker, W. (1991a). Aspekte einer gesundheitsstabilisierenden und -fördernden Arbeitsgestaltung. Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 2, 48-58.
- Hacker, W. (1991b). Von der Prävention zur Gesundheitsförderung durch Arbeitsgestaltung. Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 4, 48-58.
- Hacker, W. (Hrsg.) (1992). Beiträge des Instituts für Allgemeine Psychologie und Methoden der Psychologie, Projekt "Erwerbsarbeit der Zukunft" (Bände I-XI). Dresden: Technische Universität.
- Hacker, W. (1994). Arbeits- und organisationspsychologische Grundlagen der Software-Ergonomie. In E. Eberleh, H. Oberquelle & R. Oppermann (Hrsg.): Einführung in die Software-Ergonomie (53-94). Berlin: de Gruyter.
- Hacker, W. (1995). Arbeitstätigkeitsanalyse: Analyse und Bewertung psychischer Arbeitsanforderungen. Heidelberg: Asanger.
- Hacker, W. (1996). Erwerbsarbeit der Zukunft - Prospektive Arbeitsgestaltung auch für ältere Arbeitnehmer. In E. Ulich (Hrsg.): Mensch Technik Organisation, Band 9. Zürich: vdf Hochschulverlag.
- Hacker, W. & Richter, P. (1990). Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten - Trends und Erfordernisse in der Entwicklung einer arbeitspsychologischen Konzeption. In F. Frei & I. Udris (Hrsg.): Das Bild der Arbeit (125-142). Bern: Huber.
- Hacker, W., Raum, H., Rentzsch, M. & Völker, K. (1990). Bildschirmarbeit - arbeitswissenschaftliche Empfehlungen - Analyse und Gestaltung rechnergestützter Arbeit. Berlin: Verlag Die Wirtschaft.
- Hacker, W. & Skell, W. (1993). Lernen in der Arbeit. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.
- Hahn, H. (1992). Mischarbeit in Büro und Verwaltung. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Fa 26. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Hartmann, B. (1985). Angewandte Betriebsanalyse. Freiburg: Haufe.
- Heeg, F.J. (1991). Moderne Arbeitsorganisation. REFA-Fachbuchreihe. München: Hanser.
- Hemmann, E., Merboth, H., Hänsgen, C & Richter, P. (1997). Gestaltung von Arbeitsanforderungen im Hinblick auf psychische Gesundheit und sicheres Verhalten. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Fb 764. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Hilf, E., Jacobsen, H., Meschkutat, B. & Wilz, S. (1996). Arbeitsgestaltung in der Sachbearbeitung. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Fb 751. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Hoff, E.H., Lappe, L. & Lempert W. (Hrsg.) (1985). Arbeitsbiographie und Persönlichkeitsentwicklung. Bern: Huber.
- IfAP - Institut für Arbeitspsychologie (Hrsg.) (1992). Arbeitspsychologie an der ETH Zürich 1972-1992. Eine Zwischenbilanz. Zürich: IfAP.

Institut für angewandte Arbeitswissenschaft IfaA (Hrsg.) (1989). Arbeitsgestaltung in Produktion und Verwaltung. Köln: Wirtschaftsverlag Bachem.
ISO 10075-2 (1992). Ergonomic principles related to mental workload - Part 2: Design principles. Genf: International Organisation for Standardization.

- Jordan, P. (1994). Alter und Erwerbsarbeit der Zukunft - Literaturanalyse zum Zusammenhang von Alter, Leistungsfähigkeit und Gesundheit sowie zur altersadäquaten Arbeitsgestaltung. In W. Hacker (Hrsg.): Beiträge des Instituts für Allgemeine Psychologie und Methodik, Projekt "Erwerbsarbeit der Zukunft", Teil VIII, Band 1 und 2. Dresden: Technische Universität.
- Jordan, P. (1995a). Anforderungen an den altersgerechten Personaleinsatz. *Angewandte Arbeitswissenschaft*, 146, 70-89.
- Jordan, P. (1995b). Partizipative Analyse, Bewertung und Gestaltung der Tätigkeiten von Ingenieuren. In Fricke, G. (Hrsg.): *Betrieblicher Wandel und die Autonomie von Ingenieuren*. Forum Humane Technikgestaltung, Heft 14 (32-50). Bonn: Friedrich Ebert Stiftung.
- Jordan, P. (1996a). Menschengerechte Planung von Arbeitssystemen. In W. Hacker (Hrsg.): Beiträge des Instituts für Allgemeine Psychologie und Methodik, Projekt "Erwerbsarbeit der Zukunft", Teil X (5 - 52). Dresden: Technische Universität.
- Jordan, P. (1996b). Lebensarbeitsspannungsgerechte Arbeitsgestaltung. In W. Hacker (Hrsg.): *Erwerbsarbeit der Zukunft - Prospektive Arbeitsgestaltung auch für ältere Arbeitnehmer* (59-84). Zürich: vdf Hochschulverlag.
- Jordan, P. (1997a). Gestaltung von Arbeitsaufgaben und Arbeitsorganisation für gesunde, produktive und innovative Tätigkeiten - Ergebnisse von Untersuchungen in der Praxis. In W. Hacker (Hrsg.): Beiträge des Instituts für Allgemeine Psychologie und Methodik, Projekt SANUS, Teil II. Dresden: Technische Universität.
- Jordan, P. (1997b). Arbeitsorganisation und Personalführung in technischen und kaufmännischen Büros. In K. Gersten & G. Gutmann (Hrsg.): *Arbeit und Technik in den neuen Bundesländern*, Teil 4 (263-269). Bautzen: Lausitzer Druck- und Verlagshaus.
- Jordan, P. (1997c). Probleme der Umsetzung der psychologischen Aspekte des Arbeitsschutzgesetzes. *SANUS aktuell*, 9, 19 - 30.
- Katz, C. (1988). Zukunft der Büroarbeit. In C. Baitsch & E. Ulich (Hrsg.): *Zukunft der Arbeit. psychosozial*, (11), 33, 64-69.
- Kornwachs, K. (1993). *Information und Kommunikation. Zur menschengerechten Technikgestaltung*. Berlin: Springer.
- Kuhmann, W. (1994). *Leistungsgüte und Beanspruchung bei mentalen Tätigkeiten*. Bern: Huber
- Leitner, K. (1993). Auswirkungen von Arbeitsbedingungen auf die psychosoziale Gesundheit. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 47, 98-107.
- Littek, W., Heisig, U. & Gondek, H.D. (1991). *Dienstleistungsarbeit*. Berlin: edition sigma.
- Hummel, Th. & Malorny, Ch. (1996). *Total-Quality-Management*. In G. Kamiske (Hrsg.): *Pocket Power*. München: Hanser.
- Maintz, G. (1996). Aktuelle Untersuchungsergebnisse der BafAM aus Betrieben, Büros und aus experimenteller Forschung. In *Prävention arbeitsbedingter Muskel-Skelett-Erkrankungen*. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsmedizin, Tb 7 (20-29). Bremerhafen: Wirtschaftsverlag NW.
- Neuberger, O. (1985). *Arbeit*. Stuttgart: Enke.
- Notbohm, G. (1994). Mehrfachbelastungen und Gesundheitsrisiken am Arbeitsplatz. In: E. Gros (Hrsg.). *Anwendungsbezogene Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie* (123-150). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Oberquelle, H. (1993). Prävention in der Software-Entwicklung durch Gestaltung von Spielräumen. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaften*, 3, 168-178.
- Peters, Th. (1993). *Büropraxis*. Ludwigshafen: Kiehl.
- Pohlandt, A., Fuhrmann, S., Hamann, A., Maßloch, Ch. & Schöppe, B. (1996a). Aufbereitung vorhandener arbeitspsychologischer Grundlagen, Leitlinien und Verfahren: Analyseverfahren zur Beurteilung von psychischen Belastungsfaktoren. In W. Hacker (Hrsg.): Beiträge des Instituts für Allgemeine Psychologie und Methodik, Projekt SANUS, Teil I (9 - 34). Dresden: Technische Universität.
- Pohlandt, A., Jordan, P. & Maßloch, Ch. (1996b). Analyse psychischer Belastungen bei Bildschirmarbeit - Erarbeitung einer Umsetzungsmethodik. In W. Hacker (Hrsg.), Beiträge des Instituts für Allgemeine Psychologie und Methodik, Projekt SANUS, Teil I (53 - 78). Dresden: Technische Universität.

- Pohlandt, A., Jordan, P., Rehnisch, G. & Richter, P. (1996c). REBA - Ein rechnergestütztes Verfahren für die psychologische Arbeitsbewertung und -gestaltung. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 2, 63 - 74.
- Pohlandt, A., Jordan, P., Maßloch, Ch. & Hacker, W. (1997a). Das BEBA-Verfahren: Psychische Belastungen bei Büroarbeit - analysieren und abbauen durch Aufgaben- und Organisationsgestaltung. In Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hrsg.): *Das SANUS-Handbuch*. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Pohlandt, A., Jordan, P. & Bauer, B. (1997b). Ergebnisse der Validierung des BEBA-Verfahrens. In W. Hacker (Hrsg.), *Beiträge des Instituts für Allgemeine Psychologie und Methodik, Projekt SANUS, Teil II*. Dresden: Technische Universität.
- REFA - Verband für Arbeitsgestaltung, Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung (1985). *Methodenlehre des Arbeitsstudiums, Teil 3: Kostenrechnung, Arbeitsgestaltung*. München: Hanser.
- Rauterberg, M., Strohm, O. & Ulich, E. (1993). Arbeitsorientiertes Vorgehen zur Gestaltung menschengerechter Software. *Ergonomie & Informatik*, 20, 7-21.
- Rauterberg, M., Spinas, P., Strohm, O., Waeber, D. & Ulich, E. (1994). *Benutzerorientierte Software-Entwicklung. Konzepte, Methoden, Vorgehen zur Benutzerbeteiligung*. Zürich: vdf Hochschulverlag.
- Richenhagen, G. (1995). *Bildschirmarbeitsplätze. Mehr Arbeitsschutz am Computer*. Neuwied: Luchterhand.
- Richter, P. & Hacker, W. (1997). *Belastung und Beanspruchung*. Heidelberg: Asanger.
- Rosenstiel, L. (1995). Kommunikation und Führung in Gruppen. In H. Schuler (Hrsg.): *Lehrbuch Organisationspsychologie (321-352)*. Bern: Huber.
- Sattes, I., Brodbeck, H., Lang, H.-CH. & Domeisen, H. (Hrsg.). (1995). Erfolg in kleinen und mittleren Unternehmen. Ein Leitfaden für die Führung und Organisation in KMU. In E. Ulich, (Hrsg.): *Mensch Technik Organisation, Band 8*. Zürich: vdf Hochschulverlag.
- Schmid, H. (1995). *Computer und Gesundheit*. Münster: Waxmann.
- Schüpbach, H. (1994). Prozessregulation in rechnerunterstützten Fertigungssystemen. In E. Ulich (Hrsg.): *Mensch Technik Organisation, Band 4*. Zürich: Verlag der Fachvereine.
- Sell, R. & Fuchs, P. (1993). *Gestaltung von Arbeit und Technik durch Beteiligungsqualifizierung*. Aachen: Augustinus-Verlag.
- Stary, C. (1994). *Interaktive Systeme - Software-Entwicklung und Software-Ergonomie*. Braunschweig:Vieweg.
- Staufer, M. (1992). *Ältere Beschäftigte und technischer Wandel*. Göttingen: Hogrefe.
- Theerkorn, U. (1991). *Ein Betrieb denkt um. Die dualistische Fabrikplanung*. Berlin:Springer.
- Wieland-Eckelmann, R., Allmer, H., Kallus, W. K. & Otto, J.H. (1994). *Erholungsforschung*. Weinheim: Beltz, PsychologieVerlagsUnion.
- Ulich, E. (1994). *Arbeitspsychologie*. 3. erw. u. verb. Auflage. Stuttgart: Schäffer/ Poeschel.
- Udris, I., Rimann, M. & Thalmann, K. (1994). Gesundheit erhalten, Gesundheit herstellen: Zur Funktion salutogenetischer Ressourcen. In B. Bergmann & P. Richter (Hrsg.). *Die Handlungsregulationstheorie - Von der Praxis einer Theorie (198-215)*. Göttingen: Hogrefe.
- VDI 5005 (1990). *Software-Ergonomie in der Bürokommunikation*. Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure.
- VDI 3780 (1991). *Technikbewertung- Begriffe und Grundlagen*. Berlin: Beuth.
- VDI 2807 (1996). *Teamarbeit - Anwendung in Projekten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung (Entwurf)*. Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure.
- Volpert, W. (1994). *Wider die Maschinenmodelle des Handelns. Aufsätze zur Handlungsregulationstheorie*. Lengerich: Papst.
- Wiendahl, H.P. (1989). *Betriebsorganisation für Ingenieure*. 3. überarb. u. erw. Auflage. München: Hanser.
- Windel, A. (1996). *Gruppenarbeit im Büro*. Münster: Waxmann
- Wolf, H., Mickler, O. & Manske, F. (1992). *Eingriffe in Kopfarbeit*. Berlin: edition sigma.
- Zander, E. & Knebel, H. (1996). *Kleine Führungspraxis*. 2. Aufl. Heidelberg: Sauer.
- Zapf, D. (1991). Streßbezogene Arbeitsanalyse bei der Arbeit mit unterschiedlichen Bürosoftwaresystemen. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 35, 2-14.