

Abschlussbericht

Inhalt

1. Ausgangslage

2. Die Ziele des Projektes

3. Entwicklungspartner und Projektorganisation

4. Instrumente und Vorgehen

4.1 Status des Unternehmens

4.2 Identifikation und Auswahl von Arbeitssystemen

4.3 Ermittlung des Personalrisikos

4.4 Ermittlung der körperlichen und psychischen Belastungen

4.4.1 Einschätzung der Beschäftigten

4.4.2 Rating körperlicher und psychischer Belastungen

4.5 Auswertung und Alternssystemwert

4.6 Planung und Umsetzung von Gestaltungsmaßnahmen

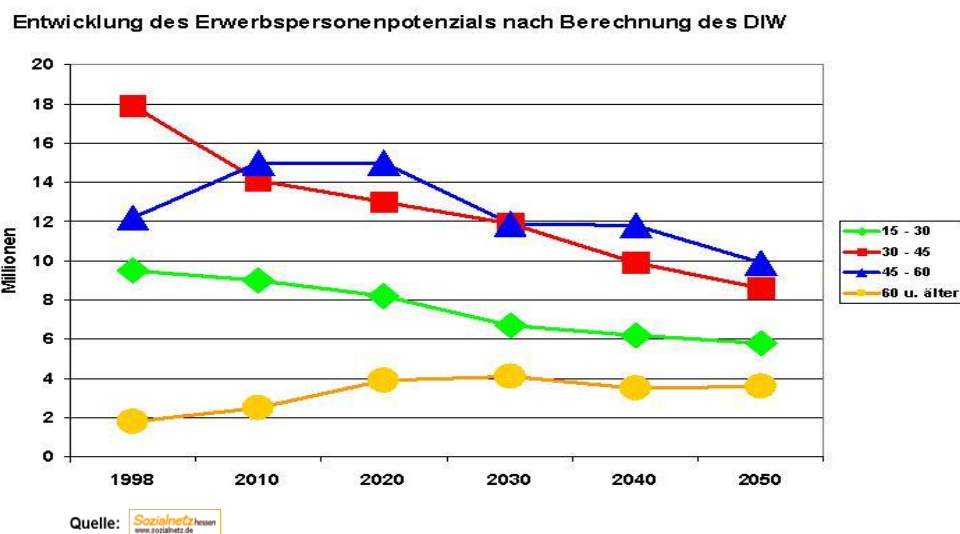
5. Nutzen für die Unternehmen

Literatur und Quellen

Anhang: a-flex-Toolbox

1. Ausgangslage

Deutschland wird älter und damit auch die Belegschaften in den Unternehmen. Die demographische Entwicklung wird zu einer Verknappung insbesondere von Fachkräften führen. Die deutsche Wirtschaft kann daher nicht mehr auf das Potenzial älterer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter verzichten. Vorboten dieser Entwicklung sind die bereits erfolgten (und höchstwahrscheinlich noch folgenden) Anpassungen der Sozialsysteme; als erste Folge ist das durchschnittliche tatsächliche Renteneintrittsalter 2004 erstmalig wieder auf über 63 Jahre gestiegen.



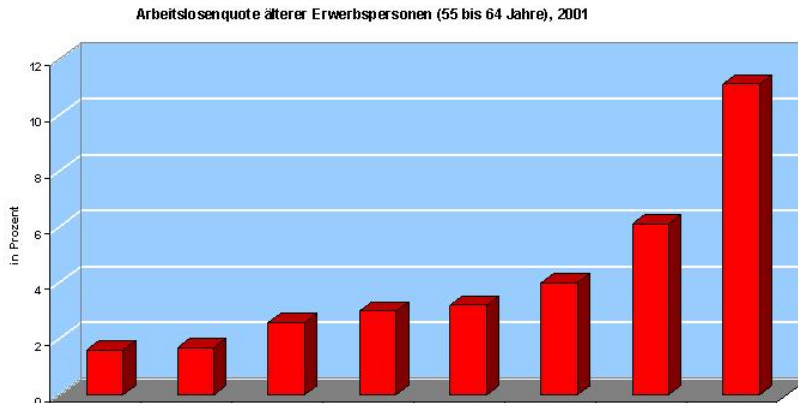
Gleichzeitig können im Hochlohnland Deutschland insbesondere die kleinen und mittleren Betriebe ihre Wettbewerbsfähigkeit nur dann bewahren, wenn sie auch weiterhin hohe Produktivitätszuwächse erzielen. Die damit verbundenen hohen Anforderungen machen den Erhalt der persönlichen Leistungsfähigkeit der betroffenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bis ins Alter unabdingbar. Kompetenzen, Arbeitsfähigkeit und Gesundheit sind davon gleichermaßen betroffen.

Vor diesem Hintergrund werden Unternehmen in naher Zukunft vor folgenden Fragen stehen:

- Was kann getan werden, um die Potenziale älterer Beschäftigter optimal zu nutzen, aufrecht zu erhalten und zu entwickeln?
- Wie müssen Arbeitssysteme gestaltet sein, damit ältere und jüngere Beschäftigte möglichst flexibel zusammen arbeiten können?
- Wie kann sichergestellt werden, dass Unternehmen ihr „Demographierisiko“ so frühzeitig erkennen, dass arbeitsgestalterische und personelle Maßnahmen noch rechtzeitig ihre Wirkung entfalten können?

Bei näherem Hinsehen sind die Probleme des demographischen Wandels nicht die Probleme von morgen, sondern tangieren einen Großteil der mittelständischen Betriebe bereits heute. Dazu gehört, dass:

- Deutschland Weltmeister im Nichtbeschäftigen älterer Erwerbspersonen ist;

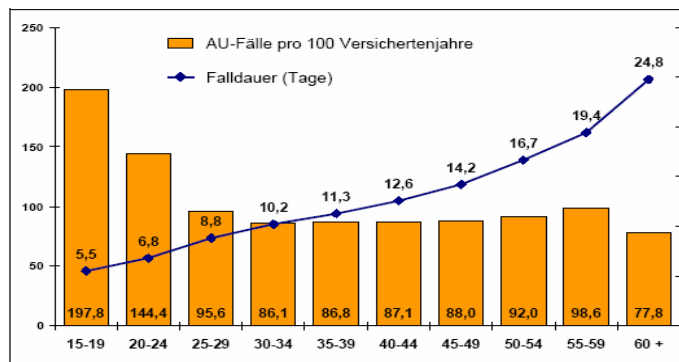


- die hohe Arbeitslosenquote bei Jugendlichen und jungen Arbeitskräften den Fachkräftemangel in Zukunft verschärfen wird;
- wir uns einen hohen Anteil an Beanspruchungsfolgen aus dem Erwerbsleben leisten;

<ol style="list-style-type: none"> 1) Muskel-/ Skeletterkrankungen (359) 2) Erkrankungen Atmungssystem (230) 3) Verletzungen (206) 4) Psychische Störungen (102) 5) Erkrankungen Verdauungssystem (90) 6) Erkrankungen Kreislaufsystem (65) 7) Sonstige (303) 	Tage je 100 Mitglieder Bundesgebiet nach BKK-Gesundheitsreport 2004

Modellrechnung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 2003:
 467 Mio. Krankheitstage verursachen Produktionsausfallkosten in Höhe von 42,5 Mrd. €;
 damit einen Ausfall an Bruttowertschöpfung in Höhe von 66,4 Mrd. €

(viele Beschäftigte, insbesondere im gewerblichen Bereich, haben im letzten Drittel ihres Erwerbslebens gravierende Gesundheitsprobleme und entsprechende Arbeitsunfähigkeitsquoten:)



Quelle: DAK AU-Daten 2004

- mit den restitutiven Tendenzen der Wirtschaft (Verlängerung von Arbeitszeiten, Abbau von Entgeltleistungen, Rücknahme tariflicher Errungenschaften wie z.B. der „Steinkühler-Pause“ in der Automobilindustrie sowie der Aufweichung von Arbeitnehmerrechten wie dem Kündigungsschutz) die Leistungsanforderungen an Beschäftigte steigen (auch vor dem Hintergrund des internationalen Wettbewerbs);
- die unterschiedlichen Kenntnisstände, Erfahrungen und Werthaltungen jüngerer und älterer Beschäftigter nicht mehr in ausreichendem Maße organisatorisch vermittelt und in intelligenten Arbeitsprozessen integriert werden;
- wir in Deutschland weit davon entfernt sind, die Bestimmungen des Arbeitsschutzes umzusetzen;
- **in deutschen Unternehmen in der Regel kaum noch arbeitswissenschaftliches Know-how vorzufinden ist.**

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass in deutschen Betrieben nicht so gearbeitet wird, dass:

- ältere Beschäftigte bis zum gesetzlichen Renteneintrittsalter leistungsfähig bleiben;
- ältere Beschäftigte am gesamtbetrieblichen Leistungsprozess incl. Kompetenzerhalt und -erweiterung bis zum Ausscheiden kontinuierlich beteiligt bleiben;
- die Unterschiede in der Leistungsfähigkeit Jüngerer und Älterer bei der Arbeitsorganisation angemessen berücksichtigt werden;
- alternskritische Belastungen durch Maßnahmen der Arbeitsgestaltung gemindert und
- jüngere Arbeitskräfte vor vorzeitigem Verschleiß geschützt würden.

Im Wettbewerb um hohe Produktivität, qualifiziertes Personal und konkurrenzfähige Produkte werden Outplacement- und aggressivere Rekrutierungsstrategien nicht ausreichen. Die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen sowie die Leistungs- und Beschäftigungsfähigkeit von Arbeitskräften können wirksam nur durch eine nachhaltige, altersflexible Arbeitsgestaltung gefördert werden.

2. Die Ziele des Projektes

Vor dem Hintergrund dieser Entwicklungen war es Ziel des Projektes, ein für Klein- und Mittelbetriebe praktisch anwendbares Set von Instrumenten zu entwickeln, mit dem

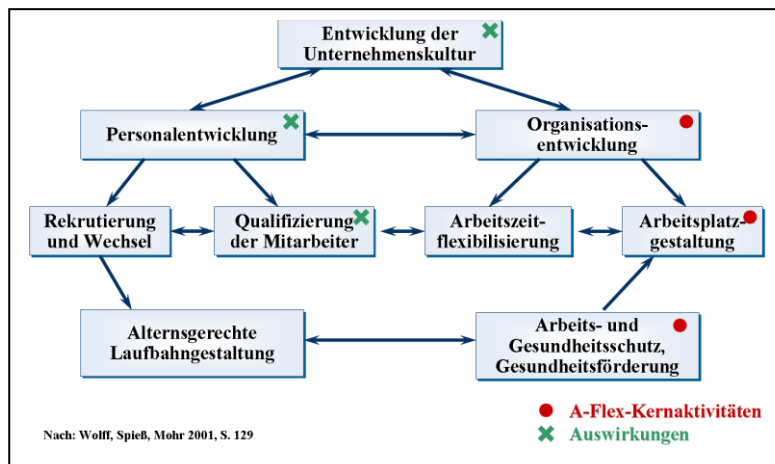
- nicht nur eine 10-Jahres-Problemperspektive angeboten, sondern die aktuellen, jetzt schon wirksamen Probleme, Engpässe und Risiken der Betriebe aufgegriffen werden;
- die Belastungssituation unter Alternsgesichtspunkten einfach aber gleichwohl seriös beurteilt und planbar gemacht werden kann;
- betriebliche Akteure (sowohl Entscheider als auch operative Kräfte) mit arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen vertraut gemacht und motiviert werden;
- die Betriebe lernen, belastungsbezogene Arbeitsgestaltung als Daueraufgabe zu akzeptieren.

Das **a-flex-Konzept** orientiert sich am sog. Kompensationsmodell, nach dem Altern nicht per se die grundlegende Minderung menschlicher Leistungsfähigkeit bedeutet (im Gegensatz zum Defizitmodell).

Faktoren menschlicher Leistungsfähigkeit, die ...		
... im Alter eher abnehmen	... im Alter eher konstant bleiben	... im Alter eher zunehmen
u.a. <ul style="list-style-type: none"> • Muskelstärke/ -kraft • Bewegungsgeschwindigkeit • Seh- und Hörvermögen • Geschwindigkeit der Informationsaufnahme • Reaktionsgeschwindigkeit • Dauer- und Höchstleistungsfähigkeit • Vitalkapazität 	u.a. <ul style="list-style-type: none"> • Konzentrationsfähigkeit • Fähigkeit zur Informationsaufnahme und -verarbeitung • Sprachkompetenz und -wissen • Bearbeitung sprach- und wissensgebundener Aufgaben 	u.a. <ul style="list-style-type: none"> • (Lebens- und Berufs-) Erfahrung • berufliche Routine und Geübtheit • Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein • Genauigkeit und Zuverlässigkeit • Fähigkeit zum Perspektivenwechsel • Fähigkeit zu einer realistischen Selbsteinschätzung • Beurteilungsvermögen

Das **a-flex-Konzept** orientiert sich nicht am Modell der „Schonarbeitsplätze“ für Ältere, auch nicht im Sinne eines Wiedereingliederungsmanagements. Über die Identifikation alternsensibler Belastungsfaktoren und entsprechender Gestaltungsstellschrauben soll es vielmehr einen Beitrag leisten, Arbeitssysteme so zu gestalten, dass (jenseits der Schädigungsschwelle) gute Arbeitsbedingungen für alle Altersgruppen hergestellt werden und damit sowohl eine hohe Alternsrobustheit als auch eine hohe Personaleinsatzflexibilität entstehen kann.

Insgesamt berührt das a-flex-Konzept mit seinem gestaltungsorientierten Ansatz eine Vielzahl von Unternehmensfunktionsebenen, auf denen die verschiedenen relevanten Prinzipien der Arbeitsgestaltung zu verorten sind.



Produkte im Rahmen der Projektentwicklung

Die Instrumente waren so zu entwickeln, dass sie sowohl in der Beratung der Unternehmen als Analysetools für die Fremd- bzw. gemeinsame Einschätzung der Alternsrobustheit und des Arbeitsgestaltungsbedarfes dienen können, als auch als Grundlage für die betriebliche Selbsteinschätzung dienen können. Sie sind im Ganzen zu unterteilen in:

a) Quicksan-Instrumente,

mit deren Hilfe zunächst beurteilt werden kann, in welchem Umfang Betriebe jetzt schon von altersbedingten Einschränkungen oder Gefährdungen betroffen sind oder aber Anforderungen unterliegen, die sie mit ihrem jetzigen Flexibilitätspotenzial bereits nicht mehr in vollem Umfang erfüllen können. Dazu gehören:

- Analyse des betriebswirtschaftlichen Status;
- Analyse der betrieblichen Aktivitäten zum Arbeits- und Gesundheitsschutz;
- Grobanalyse der betrieblichen Belastungstypen und Gefährdungsbereiche;
- Einschätzung der betrieblichen Praxis im Personalmanagement, eine Altersstrukturanalyse und die Ermittlung eines altersbezogenen Personalrisikowertes.

b) Grob- und Feinanalyseinstrumente,

mit denen auf der Ebene einzelner Arbeitssysteme detaillierte Belastungsprofile erstellt werden können, um aussagefähigen und altersbezogenen Interventions-, Präventions- und Gestaltungsbedarf zu formulieren. Dazu gehören:

- MA-Fragebögen zur Ermittlungen von Belastungen und Beanspruchungen (subjektiv);
- automatisierte Analysetools zur Ermittlung der psychischen und physischen Belastungen (incl. salutogener Faktoren);
- automatisierte Analysetools zur Bewertung der Lernkultur und des WB-Verhaltens;
- Erfassung der Leistungsmerkmale und Leistungsanforderungen im Arbeitssystem;
- Verfahren zur Erstellung von Kompetenzprofilen und Flexibilitätspotenzialen im Arbeitssystem;
- die Ermittlung eines Alternssystemwertes und entsprechender Präventions- bzw. Gestaltungsindizes.

Zur Unterstützung des Analyse- und Bewertungsprozesses und zur genaueren Einschätzung der Belastungsschwere wurde ein Informationssystem geschaffen, das im Einzelnen die Belastungsarten und deren Folgen darstellt und deren jeweils besondere Altersrelevanz herausstellt.

c) Konzepte prototypischer altersflexibler Arbeitsgestaltung:

Den Anwenderbetrieben sollte auf Basis des Kompensationsmodells noch einmal verdeutlicht werden, über welche konkreten Alternativen für die Arbeitsgestaltung sie im Rahmen ihrer Arbeitsprozesse verfügen, welche sie einsetzen bzw. wo sie noch Gestaltungslücken und Gestaltungsreserven haben. Diese prototypischen Konzepte wurden mit den Projektbetrieben in den Sparten Handwerk, Callcenter und Bildschirmarbeit in Form sogenannter Stellschraubenmodelle umgesetzt. Die Stellschraubenmodelle stellen einen Bezug her zwischen den altersrelevanten Leistungsvariablen, besonderen branchentypischen Anforderungen und möglichen Gestaltungsvarianten, die einen wirksamen Beitrag zur Minderung spezifischer Belastungen leisten können. Die Stellschraubenmodelle sind insbesondere im Anschluss an die Analyse- und Ratingverfahren einzusetzen, und zwar als Ideen- und Orientierungshilfe bei der Kompensation von Gestaltungsdefiziten und als Anregungen für entsprechende Gestaltungsoptionen.

d) Die Entwicklung einer Generation Scorecard:

Um die im Rating-Verfahren ermittelten altersrelevanten Gestaltungsdefizite wirkungsbezogen zu dokumentieren, Gestaltungsziele aus ihnen abzuleiten, diese in Form von Wirkungsketten darstellbar und einer betrieblichen Zielvereinbarung zugänglich zu machen, wurde ein entsprechendes Planungs- und Steuerungstableau erarbeitet.

Das Planungs- und Steuerungstableau erlaubt die Abbildung von Gestaltungszielen auf den für das Managementinstrument *Balanced Scorecard* üblichen betrieblichen Wirkungsebenen Personal, Prozesse, Kunden und Finanzen. Gestaltungsziele sind mit konkreten Plan- und Erfolgskennzahlen zu hinterlegen und auf operativer Ebene in Form von betrieblichen Handlungsplänen zu konkretisieren. Sie verfügen über eine praxisgerechte Anschlussfähigkeit an die in den Betrieben jeweils bereits erfolgreich eingesetzten Planungs- und Steuerungssysteme.

Über die genaue Entwicklung der einzelnen Instrumente und ihren Einsatz im Rahmen des **a-flex**-Verfahrens gibt Abschnitt 4 dieses Berichtes Auskunft. Die Instrumente sind darüber hinaus in der **a-flex**-Toolbox im Anhang dieses Berichtes dokumentiert.






Darüberhinaus wurde während der Projektlaufzeit das Projekt im Rahmen verschiedener Veranstaltungen vorgestellt, so

- auf der RKW-Jahrestagung am 22.09.2005 in Leverkusen,
- im Rahmen des Studiengangs „Betriebliches Gesundheitsmanagements“ am 22.11.2005 an der Universität Bielefeld und
- bei der Unternehmerkreis Systemmanagement GmbH am 09.04.2006 in Heiligenhorst

3. Entwicklungspartner und Projektorganisation

Die konzeptuellen und Entwicklungsarbeiten von **a-flex** waren von Beginn an stufenartig aufgebaut; und zwar so, dass die den einzelnen Projektstufen zugeordneten Instrumente unmittelbar im betrieblichen Kontext angewendet, erprobt und ggfs. einem Re-design unterworfen werden konnten (die einzelnen Stufen werden an Hand der Erläuterung des Vorgehens und der Instrumente deutlich). Die betrieblichen Entwicklungspartner haben dazu einen wichtigen Beitrag geleistet.

Folgende betriebliche Entwicklungspartner haben am Projekt mitgewirkt:

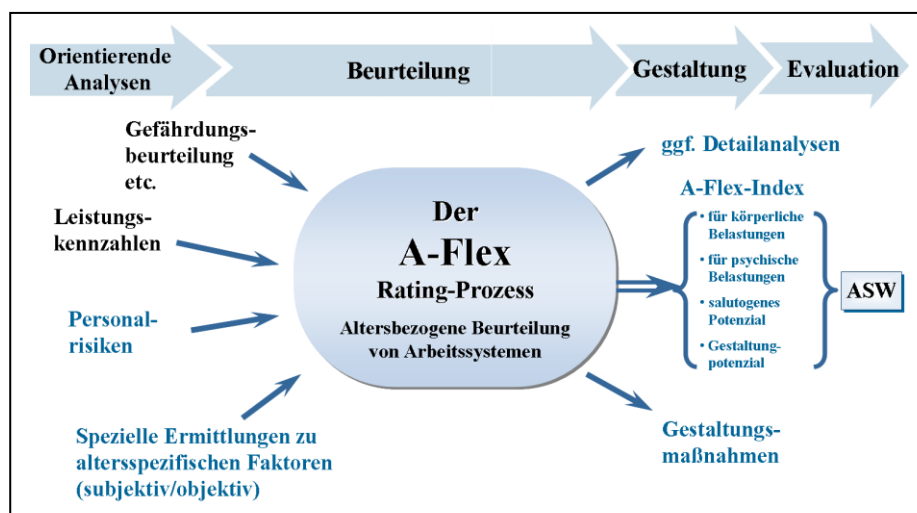
Entwicklungspartner	Branche	Anzahl MA
Hübner & Belter Edelstahl AG, Wuppertal 	Heizung/Sanitär	ca. 18
Elektro Herr, Königswinter 	Handwerk/ Elektro	ca. 14
Tekomedia GmbH, Bochum 	Callcenter	30
St. Marienstift e.V., Bochum	Altenpflegeheim	100
Hugo Sichelschmidt & Co. Metallwarenfabrik GmbH, Lüdenscheid 	Umformtechnik	35
Active BIT, Bonn 	Software- Entwicklung	10

In den einzelnen Betrieben wurde eine entsprechende Projektorganisation eingerichtet. Dazu wurde

- eine betriebliche Projektsteuergruppe eingerichtet (bestehend aus Geschäftsführung, Interessensvertretung, operativen Führungskräften, Fachkräften für Arbeitssicherheit und ausgewählten Beschäftigten);
- einzelne Arbeitssysteme als Pilotuntersuchungs- und Pilotgestaltungsbereiche ausgewählt. Die dort tätigen Beschäftigten wurden mit dem gesamten Projektvorhaben vertraut gemacht und im weiteren Verlauf an den konkreten Analyse- und Gestaltungsschritten beteiligt.

Die besondere Aufgabe der Projektsteuergruppe bestand darin,

- eine allgemeine Selbsteinschätzung zum Status des Unternehmens vorzunehmen (wirtschaftliche Historie und Perspektiven, Innovationsverhalten und -typus, Arbeits- und Gesundheitsschutz etc.);
- Datenmaterial für die einzelnen Projektschritte aufzubereiten;
- die Belastungsratings durchzuführen und deren Ergebnisse zu bewerten;
- Gestaltungsmaßnahmen zu planen und zu initiieren.



4. Instrumente und Vorgehen

4.1 Status des Unternehmens

Das **a-flex-Konzept** sieht zunächst die Erfassung des Unternehmensstatus vor. Der Unternehmensstatus bildet den wirtschaftlichen Kontext, in den sowohl die Ergebnisse der Belastungsanalysen als auch die Ableitung altersgerechter Gestaltungsmaßnahmen eingebettet werden müssen. Das Vorgehen beinhaltet daher Fragen zu:

- Wachstum und Perspektiven des Unternehmens (Umsatz, Beschäftigung, Geschäftsfelder, Produkte);
- Wettbewerbsstrategien und Menschenbild;
- besondere und aktuelle Marktanforderungen;

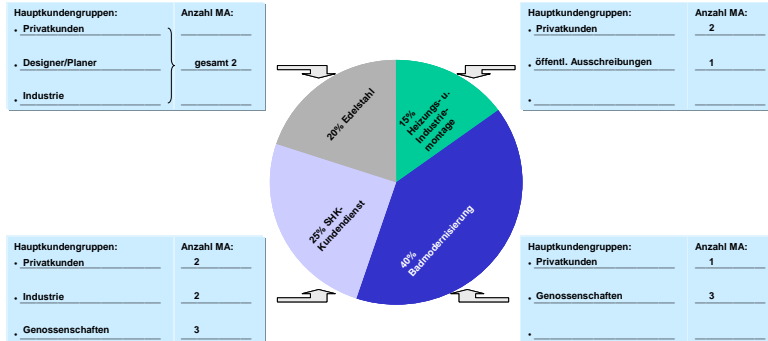
- Prozessrobustheit;
- Innovationstypen und –routinen;
- Traditionen und Routinen im Umgang mit Verbesserungsprojekten;
- Status Arbeits- und Gesundheitsschutz;
- Managementstrategien zur Realisierung strategischer Ziele;
- Controllinginstrumente (Kennzahlen, integrierte Systeme etc.).

Entsprechende betriebliche Einschätzungen werden in vorbereiteten Sheets erfasst und dokumentiert. In einigen Fällen sind hierzu von Seiten der Betriebe noch besondere Recherchetätigkeiten vonnöten. In diesen Fällen erhalten die Unternehmen zugleich mit den Analysetools wichtige Orientierungshinweise und zugleich praktische Instrumente für ihre eigenen Planungs- und Controllingaktivitäten.

Welcher Branche gehört Ihr Unternehmen an?

SHK Branche u. Edelstahl Sonderanfertigungen

Bitte geben Sie Ihre 4 wichtigsten Produkt- bzw. Geschäftsbereich und Ihren jeweiligen Anteil am Gesamtumsatz an! Nennen Sie für jeden Bereich die wichtigsten Kundengruppen oder -arten. Geben Sie bitte auch an, wie viele MA im Bereich beschäftigt sind (Doppelbenennungen sind möglich).



Erhebungsbogen Geschäftsfelder und MA

Bereich: Liquidität Kennzahl: Liquiditätsreserve

>3 Monate	>2 Monate	>1 Monat	<3 Wochen	<1 Woche
-----------	-----------	----------	-----------	----------

Wie bewerten Sie Ihre Angaben? gut ausreichend unbefriedigend Im Branchenvergleich?

Bereich: Finanzierung Kennzahl: Eigenkapitalquote

< 25%	20% - 25%	15% - 20%	10% - 15%	unter 10%
-------	-----------	-----------	-----------	-----------

Wie bewerten Sie Ihre Angaben? gut ausreichend unbefriedigend Im Branchenvergleich?

Erhebungsbogen Finanzkennzahlen

Bereich: Rentabilität Kennzahl: Umsatzrendite

< 15%	10% - 15%	6% - 10%	3% - 6%	unter 3%
-------	-----------	----------	---------	----------

Wie bewerten Sie Ihre Angaben? gut ausreichend unbefriedigend Im Branchenvergleich?

Bereich: Geschäftsentwicklung Kennzahl: Auftragsbestand

>6 Monate	>3 Monate	>1 Monat	<3 Wochen	<1 Woche
-----------	-----------	----------	-----------	----------

Wie bewerten Sie Ihre Angaben? gut ausreichend unbefriedigend Im Branchenvergleich?

Zur Situation des Arbeits- und Gesundheitsschutzes (AuG), bzw. der Gesundheitsförderung

1. Verantwortung, Beratung, Qualifikation

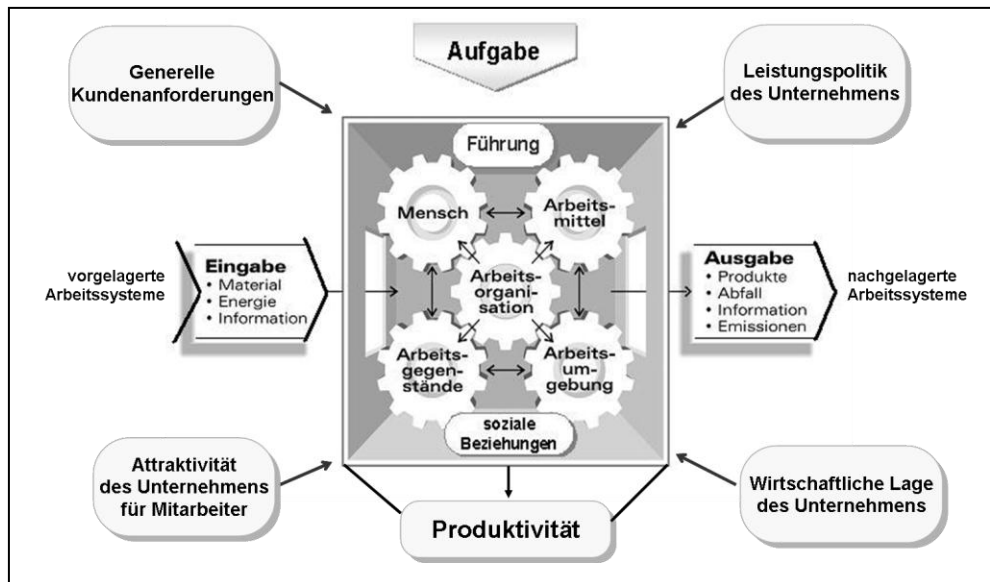
Wie stellen Sie die arbeitsmedizinische und sicherheitstechnische Betreuung sicher? (bitte ankreuzen)	Stunden pro Jahr	intern	extern
<input type="checkbox"/> durch Einsatz einer Fachkraft für Arbeitssicherheit (FASi)			
<input type="checkbox"/> durch Einsatz eines Betriebsarztes			
<input type="checkbox"/> durch Anwendung des „Unternehmermodells“			

Sitzungen des Arbeitsschutzausschusses (ASA), sofern vorhanden _____ mal im Jahr
 Schriftliche Pflichtenübertragung an Vorgesetzte/ Führungskräfte/ Baustellenleiter/ Meister etc.
 ja nein
 Anzahl Sicherheitsbeauftragte: _____
 Anzahl Ersthelfer: _____
 Wie sind die betrieblichen AuG-Verantwortlichen/-Beauftragte aus- und weitergebildet worden? (Mehrfachnennungen möglich)
 Seminare der Berufsgenossenschaft Seminare der gesetzlichen KK (GKK)
 in betriebsinternen Schulungen Seminare der Branchen/ Verbände
 sonstiges: _____ private Anbieter (Seminare)
 Wird jährlich eine Auffrischung/ Aktualisierung/ Weiterbildung durchgeführt?
 ja nein
 Gibt es schriftliche Absprachen/ Vereinbarungen zum AuG mit dem Betriebsrat?
 ja nein
1. Aktivitäten im AuG (Mehrfachnennungen möglich)
 Regelmäßige Unterweisung: wie oft pro Jahr? ca. _____ mal
 Sicherheitstechnische Abnahme „neuer“ Maschinen/ Anlagen/ Arbeitsmittel
 Regelmäßige Begehungen: wie oft pro Jahr? ca. _____ mal
 Protokolle abgelegt? ja nein
 Maßnahmen dokumentiert? ja nein
 CE-Gefahrenanalyse bei wesentlichen Änderungen an Maschinen/ Anlagen
 Gefährdungsbeurteilung durchgeführt (z.B. gemäß § 5/6 ArbSchG/ § 3 BetrSichV/ § 3 BildsichArbV)?

Erhebungsbogen AuG-Status

4.2 Identifikation und Auswahl von Arbeitssystemen

Im zweiten Schritt werden mit den Unternehmen (auf der Grundlage der DIN EN ISO 6385) Arbeitssysteme abgegrenzt. Arbeitssysteme bilden allererst die Prozessebene ab, auf der sinnvoll über Personalstruktur, Anforderungen, Leistungsmerkmale, Belastungen und Arbeitsgestaltung gesprochen werden kann. Die Arbeitssystemdefinition des **a-flex-Konzeptes** beinhaltet folgende Merkmale:



Nach der Einteilung des Unternehmens in Arbeitssysteme erfolgt die Auswahl des oder der Pilotarbeitssysteme, die unter folgenden Gesichtspunkten näher betrachtet werden:

- Tätigkeitsprofile im Arbeitssystem;
- Kompetenzprofile im Arbeitssystem;
- Anforderungsprofile im Arbeitssystem;
- Leistungsvorgaben und Prozessmerkmale im Arbeitssystem;
- Produktivitätsmerkmale im Arbeitssystem;
- Betriebsmittel im Arbeitssystem;
- Arbeitsumgebung und –materialien.

Diese werden im Rahmen betrieblicher Analyse-Workshops mit Hilfe standardisierter Erfassungsbögen dokumentiert. Beispiele Erfassungsbögen Arbeitssystem

Über die Erfassung der o.g. Merkmale hinaus werden auch Lerngewohnheiten und Lernkultur, Einsatzmöglichkeiten für die einzelnen Beschäftigten des Arbeitssystems (auch in systemübergreifenden Kontexten), besondere Qualitätsmerkmale der Tätigkeiten und Leistungen sowie besondere Stärken und Schwächen des Arbeitssystems bewertet.

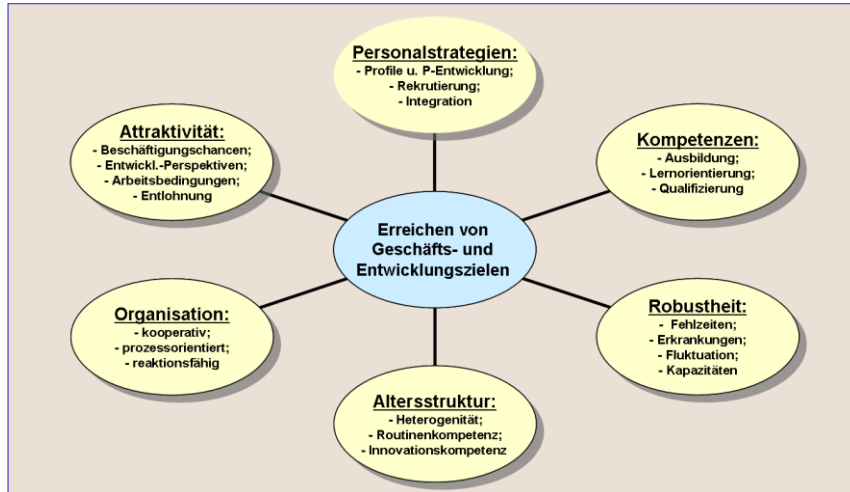
Arbeitssystembeschreibung				
Unternehmen				
Arbeitssystemtyp				
Arbeitsaufgabe				
Angaben zur Person				
Name, Vorname	Personalnummer	m	w	Alter
				Dauer der Tätigkeitsausübung seit Monaten / Jahren
Angaben zum Betriebsmittel				
Benennung/ Typ	Betriebsmittel Nr.	Baujahr	Anzahl	technischer Zustand

Basisdaten 1													
Bewertung der physischen Belastung													
Ermittlung der Ablaufabschnitte im Arbeitssystem und Zuordnung der Körperhaltung (Mitarbeiterbefragung)													
Unternehmen:													
Arbeitssystem:													
Arbeitsablauf:													
Lfd. Nr.	Ablaufabschnitt	t in min	m in kg	Sitzen		Stehen		Sitzen/ Stehen	Sitzen/ Stehen/ Gehen	Gehen	Knien	Hocken	Zwangshaltung
				gebeugt	gebückt	gebeugt	gebückt						
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													

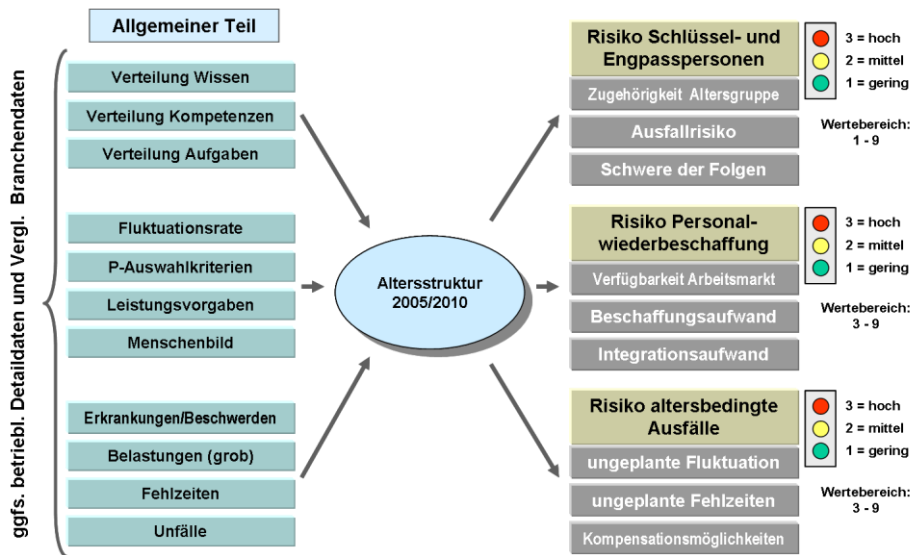
4.3 Ermittlung des Personalrisikos

Die vor dem Hintergrund der demographischen Entwicklung am häufigsten gestellte Frage, wie nämlich Unternehmen mit älter werdenden Belegschaften ihr Leistungs- und Produktivitätsniveau erhalten und gar steigern können, weist auf einen gerade in KMU häufig vernachlässigten Zusammenhang hin. Humanressourcen und Humankapital stellen nun einmal den wichtigsten Faktor für die Entsprechung konkreter Marktanforderungen und betrieblicher Leistungsfähigkeit dar. Das Management dieser Ressourcen, sprich ein angemessenes personalwirtschaftliches Management, verlangt aber einen hohen Systematisierungsgrad. Gerade da haben die kleineren Betriebe oftmals Defizite. Dieses Managementdefizit ist ursächlich an der Verfehlung geschäftlicher Ziele beteiligt. Man kann sagen: je niedriger der personalwirtschaftliche Systematisierungsgrad des Betriebes, desto höher ist sein Personalrisiko, das sich künftig zum Demographierisiko und zum Belastungsrisiko hinzugesellt.

Aus diesem Grund sieht das **a-flex-Konzept** eine Ermittlung des Personalrisikos an Hand folgender Kriterien vor,



die mit Hilfe eines automatisierten Excel-Analysetools eingeratet werden:



Gesamtbewertung (altersbedingter) Personalrisiken

Unternehmensbereiche/ Unternehmensfunktionen	Risikowert SEP			Risikowert Personalwiederbeschaffung Durchschnitt	Altersbedingtes Ausfallrisiko			Gesamtwert altersbedingter Risiken
	2005	2010	Durchschnitt		Ist 2005	Progn. 2010	Durchschnitt	
Funktion 1	4	5	4,5	6	5	6	5,5	16,0
Funktion 2	2	2	2	5	4	4	4	11,0
Funktion 3	1,5	1,5	1,5	6	3	3	3	10,5
Funktion 4	5	6,25	5,625	4	4,333	5	4,667	14,3
Funktion 5	2,25	3,75	3	3	4,333	4,5	4,417	10,4
Funktion 6	1	1	1	3	3	3	3	7,0
Summe:								69,2

PRW 2005: 66,3 (= Faktor 1,4) PRW 2010: 72 (= Faktor 1,5)

4.4.2 Rating körperlicher und psychischer Belastungen

Unter Zuhilfenahme der Ergebnisse der MA-Befragung wird im Weiteren nun ein arbeitssystembezogenes Belastungsrating im Steuerkreis durchgeführt. Auch hier werden die Einzelkriterien der psychischen Belastungen und der körperlichen Belastungen durch das oben erwähnte Informationssystem ergänzt.

Das Belastungsrating wird mit Hilfe eines automatisierten Excel-Tools durchgeführt. Das Informationssystem steht bei Bedarf jeweils als Hyperlinkdatei zur Verfügung, so dass die beteiligten Unternehmen jederzeit darauf zurückgreifen können.

Die Kriterien der körperlichen Belastungen beinhalten:

Kriterien	Wert
Leisten dynamischer Arbeit	
Bewegungen des Finger-Hand-Systems	
Bewegungen des Hand-Arm-Systems	
Bewegungen des Fuß-Bein-Systems	
Arbeiten im Sitzen	
Arbeiten im Stehen oder Gehen	
Arbeiten im Hocken oder Knien	
Arbeiten mit gebeugten/ verdrehtem Rücken	
Arbeiten über Kopf	
Arbeiten im Liegen	
Lastenhandhabung	
Arbeit im Freien	
Arbeiten außerhalb Behaglichkeitsbereich	
Hitzebelastung	
Kältebelastung	
Temperaturwechsel > 35°C	
Lärmeinwirkung	
Anforderungen an akustische Wahrnehmung	
Vibrationen/Schwingungen	
Vibrationen/Schwingungen des Hand-Arm-Systems	
Anforderungen an visuelle Wahrnehmung	
PSA-Benutzung	
Belastung durch feuchtes Milieu	
Arbeiten in fensterlosen Räumen	
Geruchsbelästigungen bei der Arbeit	
Überstunden/Mehrarbeit	
Arbeiten außerhalb der normalen Arbeitszeit	
Bindung an Arbeitsprozesse	

Sowohl auf der Ebene der körperlichen Belastungen wie auch auf der Ebene der psychischen Belastungen wird detailliert nach den einzelnen Arbeitsplätzen des Arbeitssystems gefragt.

Die Kriterien der psychischen Belastungen beinhalten:

Kriterien	Wert	Einzelfaktoren	Wert
Anzahl von Tätigkeiten		Vielseitigkeit	
Zykluswechsel			
zyklische Vollständigkeit		Ganzheitlichkeit	
Organisationstätigkeiten			
Zeitdruck ²⁾		Regulationsbehinderungen ²⁾	
Störungen Technik, Arbeitsmittel ²⁾			
Störungen Informationen ²⁾			
soziale Unterbrechungen ²⁾			
Vorhersehbarkeit		Aufmerksamkeit	
Daueraufmerksamkeit			
Lernerfordernisse		Wissen & Lernen	
Qualifikationsangebote ¹⁾²⁾			
Vorbildnutzung			
erforderliche Information		Information & Mitsprache	
vorhandene Information ²⁾			
Beteiligungsgrad ¹⁾			
erforderliche Zusammenarbeit		Zusammenarbeit	
tatsächliche Zusammenarbeit ¹⁾²⁾			
Kommunikationsmöglichkeit			
Rückmeldung ¹⁾			
zeitlicher Handlungsspielraum ¹⁾		Handlungsspielraum	
inhaltlicher Handlungsspielraum ¹⁾			
Unterstützung Kollegen/innen ¹⁾		Soziale Unterstützung	
Unterstützung Vorgesetzte ¹⁾			
Zusammenhalt ¹⁾			

Daneben werden auch die besonderen salutogenen Faktoren abgebildet:

Kriterien gesundheitsförderliche Ressourcen	Wert
Qualifikationsangebote	
Beteiligungsgrad	
tatsächliche Zusammenarbeit	
Rückmeldung	
zeitlicher Handlungsspielraum	
inhaltlicher Handlungsspielraum	
Unterstützung Kollegen/innen	
Unterstützung Vorgesetzte	
Zusammenhalt	

Insgesamt erfolgt eine Ergebnisdarstellung nach dem EU-Ampelsystem, das Gestaltungsbedarf unmittelbar anzeigt:

körperliche Belastungen (Büro)	
Kriterien	Wert
Bewegungen des Finger-Hand-Systems	1,0
Bewegungen des Hand-Arm-Systems	1,0
Arbeiten im Sitzen	3,0
Arbeiten im Stehen	0,0
Klima	2,0
Lärm	3,0
Anforderungen an akustische Wahrnehmung	3,0
Anforderungen an visuelle Wahrnehmung	2,0
visuelle Anforderungen Bildschirmarbeit	2,0
Überstunden/Mehrarbeit	1,0
Lage Arbeitszeit	1,0

4.5 Auswertung und Alternssystemwert

Die Gesamtauswertung des Belastungsratings gibt dem Unternehmen nun ein anschauliches Bild über seine „Altersrobustheit“, d.h. eine Darstellung und Einschätzung darüber, wie weit das Unternehmen in der Lage ist, Leistungs- und Beschäftigungsfähigkeit (in beiderseitigem Sinne) zu gewährleisten. Für diese Aussage hat **a-flex** den Ausdruck des „Alternssystemwertes“ geprägt. Der Alternssystemwert beschreibt zunächst das Belastungsrisiko und zeigt Präventionsbedarf an. Er kann mit dem Personalrisiko zu einer Gesamtbewertung zusammengeführt werden und gibt dann Auskunft darüber, welchen Leistungsrisiken das Unternehmen künftig unterliegt, wenn es keine gestalterischen Maßnahmen in Angriff nimmt.

Präventionsbedarf: Beispiel Büro					1x	+	2x	x 0,1
					prozentualer Anteil der Kriterien			+ = vorhanden
	kein Präventionsbedarf	altersspezifischer Präventionsbedarf	altersunspezifischer Präventionsbedarf	besondere Belastungen	Indices Präventionsbedarf 0 - 20 Wertebereich			
psychische Belastungen	30%	30%	40%	ja	11,0			
physische Belastungen	50%	20%	30%	nein	8,0			
gesundheitsförderliche Ressourcen	60%	20%	20%		6,0			
Alternssystemwert - Belastung (0 - 60 Wertebereich)								25,0
Personalrisikowert	<i>hoch = 3 mittel = 2 gering = 1</i>		Alternssystemwert - Personalrisiko: <i>(möglicher Wertebereich 0-180)</i>					
aktuell	2,0		aktuell			50,0		
in fünf Jahren	3,0		in fünf Jahren			75,0		

ASW-Belastung aktuell			ASW- Personalrisiko in fünf Jahren
		hoch	
	mittel		

Die Alternssystembewertung kann nun rückbezogen werden auf die Geschäfts- und Entwicklungsziele des Betriebes.

4.6 Planung und Umsetzung von Gestaltungsmaßnahmen

Nachdem durch die Ermittlung des Alternssystemwertes der Gestaltungs- und Präventionsbedarf im Unternehmen abgebildet wurde, muss nun noch einmal geprüft werden, in welchen Belastungsarten und für welche Arbeitsplätze genau ein kritischer Belastungsgrad ermittelt wurde (die Ratingsheets geben hierüber detaillierte Antwort).

Anschließend ist es Aufgabe des Steuerkreises, die entsprechenden Einzelkriterien zu gewichten und zu priorisieren und in einen Themen- bzw. Maßnahmenpeicher zu überführen.

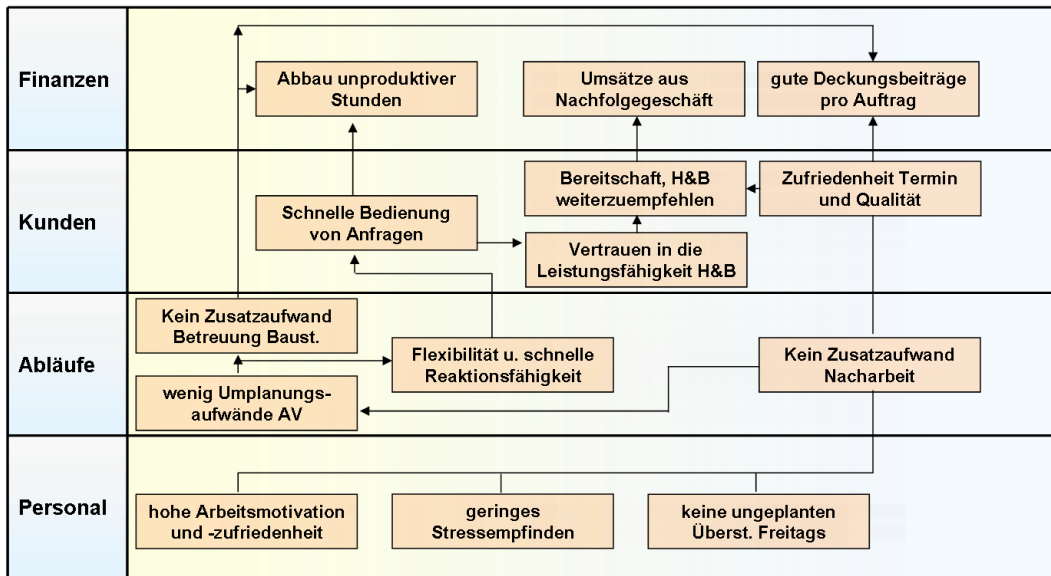
Die Ableitung konkreter Maßnahmen der Arbeitsgestaltung sollte sich möglichst eng an die betrieblichen Strategiebildungs- und Managementroutinen des Unternehmens anlehnen, um eine hohe Umsetzungs- und Nachhaltigkeitswahrscheinlichkeit zu erzeugen. Für die Fälle, in denen Unternehmen nicht über eigene Planungsinstrumente verfügen, wurde in Anlehnung an den Begriff des Alternssystemwert eine an die Planungs- und Zielebenen der Balanced Scorecard orientierte „Generation Scorecard“ entwickelt.

Bei der Wichtung der zu gestaltenden Arbeitsbereiche sind zunächst noch einmal die Begründungszusammenhänge genau herauszustellen:

Kriterium	Rating-Wert	Betroffene Arbeitsplätze	Problembeschreibung
2.2 Organisationstätigkeiten	1,9	Wartung, Rohmontage, Kundendienst	Unvollständige Tätigkeiten führen zu kurzfristig negativen Beanspruchungsfolgen wie Ermüdung, Monotonie, Sättigung und Stress. Je größer die Verantwortung und je höher die Anforderungen an Aufmerksamkeit und Genauigkeit, desto mehr sind zunehmende Leistungsverbesserungen bis ins Alter zu beobachten.
3.1 Zeitdruck	2,0	W; RM u. KD (2,0); Fertigmontage (3,0)	Zeitdruck ist für alle Beschäftigten ein Belastungsfaktor. Zeitdruck führt zu Stress, Unlustgefühlen, Arbeitsunzufriedenheit und Fehlern. Für ältere Arbeitnehmer kann Zeitdruck besonders problematisch sein.
3.4 Soziale Unterbrechungen	2,0	W; RM; FM; KDH; KDS (2,0)	Unterbrechungen der Arbeit stören die Aufmerksamkeit und die Fähigkeit, nicht-relevante Informationen zu ignorieren. Ältere Beschäftigte werden durch irrelevante Reize eher abgelenkt, als jüngere Beschäftigte.
4.1 Vorhersehbarkeit	2,0	KDH; KDS (3,0)	Nichtvorhersehbarkeit von Anforderungen führt zu schnellerem Konzentrationsverlust und zu psychischer Ermüdung.
4.2 Daueraufmerksamkeit	2,4	FM; KDH (3,0)	Daueraufmerksamkeit, verbunden mit Unvorhersehbarkeit, stellt eine Quelle schnellerer psychischer Ermüdung dar. Bei älteren Beschäftigten soll der Anteil aktiver Bereitschaftszeit 50% nicht überschreiten.
5.1 Lernerfordernisse	2,1	W; FM; KDS (2,0); RM (3,0)	Arbeitsaufgaben, die die persönliche Entwicklung ermöglichen und bei denen man etwas lernen kann, helfen, die geistige Flexibilität zu bewahren und berufliche Qualifikationen zu erhalten.
7.1 Erforderliche Zusammenarbeit	1,7	W (3,0); FM, KDH (2,0)	Erleichterung der Kommunikation und Kooperation wirkt der Monotonie entgegen und stellt eine Voraussetzung für die Gestaltung gesundheits- und persönlichkeits-fördernder Tätigkeiten dar.

Im nächsten Schritt sollen die Erfolgsperspektiven von Gestaltungsmaßnahmen in Form von Wirkungsketten dargestellt werden, um deren Bedeutung für den Betrieb zu hervorzuheben und zugleich deren Zielbindung und Verbindlichkeit zu erhöhen. Wirkungsketten verdeutlichen für alle Beteiligten, in welchen Maße Gestaltungsverbesserungen Einfluss auf das gesamte Betriebsgeschehen nehmen können.

Darstellung Erfolgsrelationen/Wirkungsketten



Bei der Lösung von Gestaltungsproblemen und bei der Findung geeigneter technischer und/oder organisatorischer Maßnahmen werden die betrieblichen Akteure durch sog. Stellschraubenmodelle unterstützt, die im Rahmen der Projektkooperation mit den betrieblichen Partnern für die Branchen Call Center, Büroarbeit und Handwerk entwickelt wurden.

Die so definierten Gestaltungsmaßnahmen werden nun in eine dem Wirkungskettenmodell analogen Zielmatrix übertragen

Zielplanung

Ziel: Reduzierung von Zeitdruck				
Perspektive	Teilziel	Messgröße	Zielwert	Termin
Finanzen	Erhöhung der produktiven Stunden	verrechenbare Stunden	+ 10%	Ende 03/07
	Reduzierung von Überstunden-zuschlägen	Anzahl Überstunden	- 20%	Ende 03/07
Kunden				
Abläufe	Reduzierung des Koordinationsaufwandes zur Korrektur von Fehlern und Verzögerungen	Stunden GF	- 80 Std.	Ende 03/07
		Stunden AV	- 40 Std.	
Stunden Verwalt.		- 40 Std.		
	Weniger Fertigmontagen am Freitag	Anzahl der Freitagsfälle	Reduzierung auf 5 Fälle	Ende 03/07
Personal	Verbesserung der Arbeitszufriedenheit	Bewertung ZD in MA-Befragung	von 3 (FM) auf 2	Ende 03/07

und im Anschluss in einen betrieblichen Maßnahmenplan überführt.

Ableitung von Maßnahmen
Ziel: Reduzierung von Zeitdruck

Maßnahme	Arbeitsaufgaben	Zuständigkeit	Überprüfung bis:
MA-Befragung psychische Belastungen März 07 wiederholen	Vorbereiten	Frau Fräsdorf	Februar 07
	Durchführen u. Auswerten		
	Ergebnisse vergleichen		
Erstellung Bauzeitenplan für jedes Bad	Plan erstellen und rechtzeitig an Partnergewerke weiterleiten	Frau Fräsdorf (Erstellung Vorlage)	15.03.06
	Rubrik „eingehalten“/„nicht eingehalten“ einfügen	Herr Hübner	ab 15.03.06
	Rubrik „Informationspflicht bei Verzögerungen“		
Grundsatzgespräch mit dauerhaften Partnergewerken über Terminverbindlichkeit	Einladung	Herr Hübner	15.04.06
	Durchführung		
	Vorlage neuer BZP		

5. Nutzen für die Unternehmen

Das **a-flex-Konzept** bietet gerade kleinen und mittleren Unternehmen einen leichten weil komprimierten und nachvollziehbaren Einstieg in das zugegebenermaßen für die Betriebe ungeliebte Themenfeld Demographie und Altern. Der hohe Grad an Systematisierung und Automatisierung der Instrumente setzt sie in die Lage, nach einmaliger Einweisung auch selbständig mit dem Modell zu arbeiten. Seine Anschlussfähigkeit an die Gefährdungsbeurteilung bietet den betrieblichen Praktikern darüber hinaus Motivation, sich mit dem Thema Gesundheits- und Leistungsrisiken in Zusammenhang mit der Problematik „Altern“ auseinanderzusetzen.

a-flex setzt darüber hinaus einen Prozess des betrieblichen Selbstlernens in Gang; denn über die Bewertung von Personal-, Alterns- und Belastungsrisiken werden sie mit arbeitswissenschaftlichem Know-how vertraut gemacht, das unmittelbar in den Bewertungsschritten des Verfahrens selbst angewendet und vermittelt werden kann. In Form eines instrumentalisierten Informationssystems bleibt es ihnen erhalten und kann als wichtige Quelle bei betrieblichen Gestaltungsfragen genutzt werden.

a-flex bietet den Unternehmen die Möglichkeit, in einem integrierten Verfahren wichtige Leistungsmerkmale zu analysieren, zu bewerten und zu optimieren. Es verbindet beispielhaft betriebswirtschaftliche Methoden mit Fragen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes, der Gefährdungs- und Belastungsprävention sowie der Organisations- und Prozessverbesserung. Es greift damit die besonderen alternsensitiven Fragestellungen an betriebsaktuellen Problemen und Engpässen auf.

Mit der Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse in Personalrisikowert, Alternsystemwert und Präventionsindices ergeben sich für die Unternehmen noch weitere Verwendungsmöglichkeiten, z.B.

- als Kennzahlen im Rahmen von Wirksamkeitsprüfungen der Gestaltungsmaßnahmen (Wiederholungsrating);
- als Kennzahlen in den Wirkungsketten einer Balanced Scorecard;
- als Kennzahlen im Rahmen des EFQM-Modells;
- als Kennzahl, Vision und spezifisches Wirkungskettenmodell einer Generation Scorecard;
- als Kennzahl und spezifische Ergebnisse im Gesundheitsbericht und/oder im Rahmen einer Wissens- bzw. Humankapitalbilanz;
- als „Soft-Faktor im Rahmen einer Kreditbeurteilung.

Literatur und Quellen

- DIN 33403 – 3/ DIN EN 28996
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der manuellen Handhabung von Lasten
- Beurteilung von Lastenhandhabungen anhand von Leitmerkmalen
- Bewertung von Heben und Tragen von Lasten nach Hettinger
- Gruppenbewertungstabelle zur Abschätzung des Lastenrechnerarbeitsenergieumsatzes
- Feststellung der Belastungssituation durch Heben und Tragen (ASER)
- Belastungs – Dokumentationssystem BDS
- Lastenrechner Siemens
- Berechnung des Arbeitsenergieumsatzes/ Herzschlagfrequenz nach Arendt
- Expertensysteme u.a. nach Schmidtke
- Leitfaden zur Erfassung beruflicher Anforderungen, Belastungen und Gefährdungen IGA Check
- DIN 33402 Körpermaße des Menschen, Teil 1 bis 4
- DIN 33406 Arbeitsplatzmaße im Produktionsbereich
- DIN 33400 Gestaltung von Arbeitssystemen nach arbeitswissenschaftlichen Grundsätzen
- Expertensystem Ergomaß
- Expertensystem EKIDES
- Expertensystem Anthropos

DIN EN ISO 10075-2 (2000). *Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung, Teil 2: Gestaltungsgrundsätze*. Berlin: Beuth.

Dowd, J.M. & Birren, J.E. (1990). Aging and Attentional Processes. In J.E. Birren & K.W. Schaie (Hrsg.), *Handbook of the Psychology of Aging* (S. 222-233). San Diego: Academic Press.

Freude, G., Ullsperger, P. & Dehoff, W. (2000). Zur Einschätzung von Vitalität, Leistungsfähigkeit und Arbeitsbewältigung älterer Arbeitnehmer. *Forschungsbericht Fb 876 der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin*. Bremerhaven: Verlag für neue Wissenschaft.

Hacker, W. (1986). *Arbeitspsychologie – Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten*. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften.

Hacker, W. (2005). *Allgemeine Arbeitspsychologie – Psychische Regulation von Wissens-, Denk- und körperlicher Arbeit*. 2. vollständig überarbeitete und ergänzte Auflage. Bern: Verlag Hans Huber.

Hacker, W., Fritsche, B., Richter, P. & Iwanowa, A. (1995). *Tätigkeitsbewertungssystem (TBS), Verfahren zur Analyse, Bewertung und Gestaltung von Arbeitstätigkeiten*. (Reihe Mensch, Technik, Organisation Bd. 7). Zürich: vdf Hochschulverlag.

Hänsgen, C., Hemmann, E., Merboth, H. & Richter, P. (1996). *Gesundheits- und sicherheitsgerechte Gestaltung von Arbeitstätigkeiten – Beitrag zur Realisierung eines ganzheitlichen, präventiven Arbeits- und Gesundheitsschutzes*. Dresden: Universitätsverlag und Universitätsdruck.

Ilmarinen, J. & Tempel, J. (2002). *Arbeitsfähigkeit 2010*. Hamburg: VSA-Verlag.

Karasek, R.A. (1979). Job demands, job decision latitude, and mental strain: implications for job redesign. *Administrative Science Quarterly* (24), 285-307.

Kohn, M. L. & Schooler, C. (1983). *Work and personality. An inquiry into the impact of social stratification*. Norwood, NJ: Ablex Publishing Co.

Lazarus, R.S. (1990). Theory-based stress measurement. *Psychology Inquiry*, 1, 3-13.

Lauterbach, S. (2002). Geistige Fertigkeiten im Alter. In H.-D. Basler & S. Keil (Hrsg.), *Lebenszufriedenheit und Lebensqualität im Alter* (S. 55-66). Graftschaff: Vektor-Verlag.

Lehr, U. (1991). Altern und Leistung im Beruf angesichts veränderter Umwelten. In E. Lang & K. Arnold (Hrsg.), *Altern und Leistung. Medizinische, psychologische und soziale Aspekte. Referate der Vierten Informationsmedizinischen Tage in Hamburg 1989* (S. 185-196). Stuttgart: Enke Verlag.

Luczak, H. & Stemann, M.-C. (2004). Altersadäquate und gesundheitsförderliche Gestaltung der Arbeitswelt: Arbeitswissenschaftliche Strategien. In *Demografischer Wandel in der Arbeitswelt – Arbeits- und Beschäftigungsfähigkeit fördern* –, Tagung des Gesundheitswesens der Volkswagen AG in Kooperation mit der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin und dem Projektträger im DLR –

- Arbeitsgestaltung und Dienstleistungen und mit Unterstützung durch das M4-Institut. Wolfsburg.
- Marschall, B. (2004). Alter, Gesundheit, Leistungsfähigkeit – Arbeitsmedizinische Aspekte. In *Demografischer Wandel in der Arbeitswelt – Arbeits- und Beschäftigungsfähigkeit fördern* – Tagung des Gesundheitswesens der Volkswagen AG in Kooperation mit der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin und dem Projektträger im DLR – Arbeitsgestaltung und Dienstleistungen und mit Unterstützung durch das M4-Institut. Wolfsburg.
- Mathey, F. J. (1984). Fertigkeiten. In W. D. Oswald, W. M. Herrmann, S. Kanowski, U. Lehr & H. Thomae (Hrsg.), *Gerontologie* (S. 113-126). Stuttgart: Kohlhammer.
- Niederfranke, A. (1994). Das Potential älterer Arbeitnehmer: Brauchen wir neue Handlungsfelder? In U. Lehr & K. Reppen (Hrsg.), *Älterwerden: Chance für Mensch und Gesellschaft* (S. 149-171). München: Olzog Verlag.
- Pohlandt, A., Schulze, F., Jordan, P. & Richter, P. (2003). *ergoInstrument REBA 6.0. Rechnergestütztes Dialogverfahren für die Bewertung und Gestaltung von Arbeitstätigkeiten unter Berücksichtigung von Sicherheit und Gesundheitsschutz. Handbuch*. Bochum: vti.
- Rebok, G. W., Offermann, L. R., Wirtz, P. H. W. & Montaglione, C. J. (1986). Work and Intellectual Aging: The Psychological Concomitants of Social-Organizational Conditions. *Educational Gerontology*, 12, 359-374.
- Richter, G. (1992). *Weiterentwicklung des Analyse-, Bewertungs- und Gestaltungshilfsmittels TBS-GA – Kennzeichen anforderungsgünstiger geistiger Arbeit*. Unveröffentlichte Dissertation. TU Dresden.
- Richter, G. (2000). Psychische Belastung und Beanspruchung – Streß, psychische Ermüdung, Monotonie, psychische Sättigung. *Forschungsanwendung Fa 36 der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin*. Bremerhaven: Verlag für neue Wissenschaft.
- Richter, P. & Hacker, W. (1998). *Belastung und Beanspruchung – Stress, Ermüdung, Burnout im Arbeitsleben*. Heidelberg: Asanger Verlag.
- Saleh, S. D. (1964). A study of attitude change in preretirement period. *Journal of Applied Psychology*, 48, 310-312.
- Saleh, S. D. & Otis, J. L. (1964). Age and level of job satisfaction. *Personnel Psychology*, 17, 425-430.
- Schaie, K. W. (1980). Intelligenzwandel im Erwachsenenalter. *Zeitschrift für Gerontologie*, 13, 373-384.
- Schaie, K. W. (1984). Intelligenz. In W. D. Oswald, W.M. Herrmann, S. Kanowski, U. Lehr & H. Thomae (Hrsg.), *Gerontologie* (S. 221-233). Stuttgart: Kohlhammer.
- Schmähl, W. (1991). Altern und Leistung im Beruf – einige Aufgaben und Fragen aus ökonomischer, speziell wirtschafts- und sozialpolitischer Sicht. In E. Lang & K. Arnold (Hrsg.), *Altern und Leistung. Medizinische, psychologische und soziale Aspekte. Referate der Vierten Informationsmedizinischen Tage in Hamburg 1989* (S. 197-207). Stuttgart: Enke Verlag.
- Singleton, W. T. (Hrsg.) (1981). *The study of real skills, Vol 3: Management skills*. Lancaster: MPT Press.
- Spur, G. (1988). *Produktionstechnik I*. Unveröffentlichtes Vorlesungsmanuskript. TU-Berlin, 1987.
- Stagner, R. (1985). Aging in industry. In J. E. Birren & K. W. Schaie (Hrsg.), *Handbook of the Psychology of Aging* (S. 789-817). New York: Van Nostrand.
- Tuomi, K., Ilmarinen, J., Jahkola, A., Katajarinne, L., Tulkki, A. (2003). *Arbeitsbewältigungsindex/Work Ability Index*. Bremerhaven: Verlag für neue Wissenschaft.
- Tuomi, K., Ilmarinen, J., Martikainen, R., Aalto, L. & Klockars, M. (1997). Aging, work, life-style and work ability among finnish municipal workers in 1981-1992. *Scandinavian Journal of Work and Environmental Health* (23), 58-65.
- Ulich, E. (1998). *Arbeitspsychologie*. Zürich: Verlag der Fachvereine.
- Warr, P. (1995). Age and job performance. In J. Snel & R. Cremer (Hrsg.), *Work and aging: An european perspective* (S. 309-322). London: Taylor & Francis.

Anhang

Die *a-flex*-Toolbox Übersicht

- 1 Situation der Organisation (Quickscan)**
 - 1.a Einstiegsmodul Status des Betriebes**
 - 1.b AuG-Status**
 - 1.c Allgemeine Angaben zur Personalsituation**

- 2 Ratingsysteme (*Grob- und Feinanalyse*)**
 - 2.a physisches und psychisches Belastungsrating**
(Grobanalyse, sofern mit 4. kombiniert Feinanalyse)
 - 2.a.i physisches und psychisches Belastungsrating Bildschirmarbeitsplätze**
(Grobanalyse, sofern mit 4. kombiniert Feinanalyse)
 - 2.b Personalrisikowert (*Feinanalyse*)**
 - 2.c Alternssystemwert (*Grundlage für die Generation Scorecard*)**

- 3 Informationssysteme**
(Hintergrundinformation für Grob- und Feinanalyse)
 - 3.a Hyperlinks zum Belastungsrating**
 - 3.b Dokumentation physiologisches Belastungsrating**
 - 3.c Dokumentation psychisches Belastungsrating**
 - 3.c.i Dokumentation psychisches Belastungsrating Bildschirmarbeitsplätze**

- 4. Spezifische Ermittlungsverfahren (*Feinanalysen*)**
 - 4.a.i Fragebogen physische Belastungen (objektiv)**
 - 4.a.ii Fragebogen physische Belastungen (subjektiv)**
 - 4.b.i Fragebogen psychische Belastungen**
 - 4.b.ii Fragebogen psychische Belastungen Bildschirmarbeit**
 - 4.c Mitarbeiter-Fragebogen physische Belastungen**
 - 4.d Fragebogen Büroarbeit**

- 5. Altersbezogene Gestaltungsempfehlungen**
(Konzepte prototypischer altersflexibler Arbeitssysteme)
 - 5.a Stellschraubenmodell Handwerk**
 - 5.b Stellschraubenmodell CallCenter**
 - 5.c Stellschraubenmodell Bildschirmarbeitsplätze**

6. Maßnahmenentwicklung und Controllingssysteme *(Generation Scorecard)*

- 6.a Generation Scorecard Einstieg**
- 6.b Entwurf Generation Scorecard**
- 6.c Auswertung und Maßnahmen GSC**