

Aus dem Institut für Arbeitsmedizin
der Universität zu Lübeck -
Direktor: Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Richard Kessel

**Effekte einer ambulanten arbeitsplatzbezogenen
Rehabilitation für Beschäftigte in der Flugzeugindustrie**

Inauguraldissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde
der Universität zu Lübeck

– Aus der Medizinischen Fakultät –

vorgelegt von
Kay Peter Föh
aus Eckernförde

Lübeck 2007

1. Berichterstatter: Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Richard Kessel
2. Berichterstatter: Prof. Dr. med. Peter Maria Rob

Tag der mündlichen Prüfung: 18.09.2007
zum Druck genehmigt. Lübeck, den 18.09.2007

gez. Prof. Dr. med. Werner Solbach
- Dekan der Medizinischen Fakultät -

Verzeichnis der Abkürzungen:

AHB	Anschlussheilbehandlung
AR	Anschlussrehabilitation
ASA	Arbeitssicherheitsausschuss
AU	Arbeitsunfähigkeit
BfA	Bundesversicherungsanstalt für Angestellte
BG	Berufsgenossenschaft
BKK	Betriebskrankenkasse
EAP	Erweiterte ambulante Physiotherapie
EFL	Evaluation der funktionellen Leistungsfähigkeit
GdB	Grad der Behinderung
Hamburg vital	Spezielles Trainingsprogramm
ICD	International Code of Diseases
KG	Krankengymnastik
LBP	Low Back Pain
MDK	Medizinischer Dienst der Krankenkassen
MSE	Muskelskeletterkrankungen
MTT	Medizinische Trainingstherapie
Reha 1	1. Rehabilitationsgespräch beim Betriebsarzt
Reha 2	2. Rehabilitationsgespräch Untersuchung / Antrag
TK	Techniker Krankenkasse
ZAG	Zentralausschuss Gesundheit (Airbus)

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Fragestellung	1
2	Material und Methoden	4
2.1	Auswahl der Projektbereiche	4
2.2	Projekttablauf und organisatorisches Vorgehen	6
2.3	Antragstellung	8
2.4	Gruppeneinteilung	9
2.5	Ablauf der Rehabilitation	11
2.6	Datenerhebung	18
2.7	Statistische Auswertung	18
3	Ergebnisse	20
3.1	Biometrische Daten	20
3.2	Untersuchungsbefunde	23
3.3	Bearbeitung der Rehabilitationsanträge	28
3.4	Rehabilitationsergebnis	29
3.5	Prädiktoren	33
4	Diskussion	37
4.1	Muskel-Skelett-Erkrankungen	37
4.2	Das Projekt Frührehabilitation Airbus	37
4.3	Ergebnisbeurteilung	41
4.4	Verbesserungspotential	44
5	Schlussfolgerungen	47
6	Zusammenfassung	48
7	Literaturverzeichnis	50
8	Anhang	56
8.1	Basisbögen	56
8.2	Untersuchungs- und Anamnesebogen	58
8.3	Informations-Flyer „Frührehabilitation Airbus“	62
9	Danksagung	64
10	Publikation	66
11	Lebenslauf	75

1 Einleitung und Fragestellung

Am Standort Hamburg der Airbus Deutschland GmbH arbeiten zurzeit ca. 12000 Beschäftigte mit steigender Tendenz. In dieser High-Tech-Produktion entstehen Rumpfteile für die gesamte Airbusflotte, die mit allen Systemen wie z. B. Elektroinstallation, Klimaanlage, Hydraulik etc. ausgestattet werden. Die Rumpfsektionen für die großen Flugzeuge, sog. Widebodies, werden zur Endfertigung nach Toulouse/Frankreich geliefert. Die Flugzeuge der kleineren „Single-aisle“-Baureihe mit bis zu ca. 220 Sitzen werden in Hamburg endgefertigt und direkt an die Kunden ausgeliefert. Airbus hat inzwischen einen Weltmarktanteil von über 50 % bei den zivilen Passagierflugzeugen erreicht (Airbus Pressemitteilung 01/2005).

Durch die vorgegebene Flugzeuggeometrie entstehen im Produktionsprozess in einigen Tätigkeitsbereichen aus ergonomischer Sicht schwierige Arbeitsbedingungen, die sich auf den Gesundheitszustand der Beschäftigten auswirken.

Die jährlichen bereichsbezogenen Gesundheitsberichte zeigen, dass Muskel- und Skeletterkrankungen mit steigender Tendenz bezüglich der Häufigkeit der Diagnosen zu den Hauptursachen einer Arbeitsunfähigkeit gehören (hausinterne Mitteilung: BKK Airbus 2001, 2002 und 2003, Techniker Krankenkasse 2004 und 2005). Dieses Ergebnis spiegelt die Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland wieder (Robert-Koch-Institut 1998; Thiehoff 2002).

Bereits 1992 konnten Bigos et al. in einer Untersuchung von 3200 Beschäftigten des Flugzeugherstellers Boeing zeigen, dass Beschäftigte, die länger als 6 Wochen erkranken, aufgrund der hochgradigen Spezialisierung langfristig für die Firma „verloren“ gehen, weshalb sich aus betrieblicher Sicht die Notwendigkeit einer frühzeitigen Intervention ergibt. Juristisch steht seit 2004 zudem ein Anspruch eines jeden Arbeitnehmers auf ein Angebot des Arbeitgebers bezüglich der Reintegration gemäß Sozialgesetzbuch IX bei kumulierten oder zusammenhängenden Krankheitszeiten von mehr als sechs Wochen in einem Jahr zur Diskussion, bei Versäumnis könnten dem Betrieb Regresszahlungen drohen (Sozialgesetzbuch IX § 84). Bislang ist noch nicht eindeutig geklärt, ob sich dieser Paragraf nur auf behinderte oder auf alle Arbeitnehmer bezieht.

Präventive Maßnahmen zur Erhaltung der Arbeits- und Erwerbsfähigkeit sind zusätzlich auch aus dem Grund angezeigt, dass im Rahmen des demographi-

schen Wandels in den nächsten Jahren das Durchschnittsalter der Belegschaften und die Lebensarbeitszeit steigen werden (sogenannte „Aging workforce“).

Als problematisch gelten bei den bisherigen Lösungsversuchen dieser Herausforderungen für die Zukunft aus arbeitsmedizinischer Sicht folgende Faktoren:

- Beschäftigte bekommen medizinische Rehabilitationsleistungen meist erst nach langer Arbeitsunfähigkeit und komplizierter Antragstellung.
- Die Rehabilitation orientiert sich nicht an den Anforderungen am individuellen Arbeitsplatz.
- Es gibt meist keinen Koordinator zwischen medizinischer und beruflicher Rehabilitation.
- Bei niedergelassenen Ärzten wird noch häufig das Therapiekonzept der „Schonung“ / Dekonditionierung verfolgt und damit eine Chronifizierung noch verstärkt (Mannion et al. 2001, Webster et al. 2006).

Trotz langer Arbeitsunfähigkeitszeiten erfolgt außerhalb des Pilotprojektes bei Airbus oft eine ungezielte Therapie ohne entsprechendes ganzheitliches Rehabilitationskonzept und ohne Bezug auf die ausgeführte Tätigkeit.

Im hier vorgestellten Projekt zur Frührehabilitation bei Airbus soll geprüft werden, ob eine früh einsetzende, schnelle und auf den Arbeitsplatz bezogene Therapie zu einer Verbesserung des Gesundheitszustandes, u. a. auch zur Abnahme von Häufigkeit und Dauer von AU-Zeiten führt. Durch Vernetzung der Kommunikation vom Beschäftigte bis zur Rentenversicherung könnten Prozesszeiten verkürzt und eine aktive Trainingstherapie mit dem Ziel der Rückkehr an den Arbeitsplatz begonnen werden. Der Betriebsarzt sollte dabei die Koordinatorfunktion übernehmen. Er untersucht, stellt die Reha-Anträge und hält die Kommunikation zwischen ambulanter Rehabilitationseinrichtung und allen am Prozess Beteiligten von der Antragstellung bis zur Reintegration in der Firma aufrecht. Um kurze Wege und wenige Ansprechpartner bei einheitlich hoher Qualität zu gewährleisten, sollte zunächst nur ein Rehabilitationszentrum als Partner ausgewählt werden, bei dem für alle Arbeitsplätze bei Airbus in Hamburg ergonomische Bewertungen und Fotodokumentationen als „Ergonomiekataster“ vorliegen.

Anhand dieser Informationen sollte eine „maßgeschneiderte“ Therapie und ein individuelles Arbeitstraining entwickelt werden. Ein multiprofessionelles Team aus

Therapeuten, Betriebsarzt, Personalabteilung, Betriebsrat, Vorgesetzten und bei Bedarf des Schwerbehindertenvertreters entscheidet bei Problemen über das weitere Vorgehen. Im Mittelpunkt steht das positive Leistungsbild als Ausdruck der verbliebenen Leistungsfähigkeit des Beschäftigten. Dieses wird in einem „Job-matching“ mit der aktuell ausgeführten Tätigkeit abgeglichen, um die Therapie anpassen zu können. Es wird zunächst immer versucht, den Beschäftigten wieder an seinem bisherigen Arbeitsplatz einzusetzen und Tätigkeiten ausführen zu lassen, die an sein Leistungsspektrum angepasst sind.

Erst wenn eine Rückkehr an den ursprünglichen Arbeitsplatz nicht realisierbar ist, sollten alternative Lösungswege erarbeitet werden.

Das Ziel dieser Untersuchung war, im Rahmen einer deskriptiven Studie zu ermitteln, wie effektiv das Konzept einer frühen ambulanten arbeitsplatzbezogenen Frührehabilitation bei Airbus („Frührehabilitationsprogramm Airbus“) ist.

Anhand der zu prüfenden Parameter, zu denen neben den Arbeitsunfähigkeitszeiten der Rehabilitanden zwischen 1999 und 2005 sowohl vor als auch nach der Rehabilitation auch die Häufigkeit der Rückkehr an den Arbeitsplatz, weiterer notwendiger medizinischer Maßnahmen und das Rentenanspruchsverhalten gehörten, sollte zudem versucht werden, Prädiktoren zu identifizieren, die einen positiven oder evtl. negativen Einfluss auf die Krankheitsprognose haben.

Auch sollten Wege gefunden werden, die Prozesszeiten sowohl von der Antragstellung bis zur Genehmigung als auch von der Genehmigung bis zum Beginn der Rehabilitation dauerhaft zu reduzieren.

Insgesamt sollten die Ergebnisse dabei helfen, in der Zukunft die eine Reintegration von Beschäftigten in ein betriebliches Umfeld behindernden, aber relevanten Umstände zu verbessern und ggfs. die Grundlage für eine spätere randomisierte klinische Interventionsstudie bilden.

2 Material und Methoden

2.1 Auswahl der Projektbereiche

Das sogenannte „Frührehabilitationsprogramm Airbus“ begann 07/2002 für die Beschäftigten in fünf definierten Pilotbereichen:

- Oberflächenschutz (Beschäftigte tragen Korrosionsschutz innerhalb des Flugzeuges auf)
- Ausrüstungsfertigung Mechanik (Mechaniker in der Kleingerätfertigung)
- Oberflächenlackierung (Lackierung der Außenhaut)
- Taktmannschaft / Crash Crew (Transportarbeiter / Mechaniker) Montage Rumpfheck (Strukturmechaniker).

Es handelte sich hierbei um Bereiche, die im betriebsinternen Gesundheitsbericht einen überproportionalen Anteil von Muskelskeletterkrankungen und erhöhte Krankenstände im Verhältnis zu Zahlen von Vergleichsbereichen des BKK-Bundesverbandes 2000 für Hamburg und Niedersachsen aufwiesen (BKK Airbus Gesundheitsbericht 2000) und aus ergonomischer Sicht schwierige Arbeitsanteile und Zwangshaltungen beinhalteten.

Die Ergebnisse des jährlichen, obligatorischen Gesundheitsberichtes werden den Führungskräften der entsprechenden Bereiche vorgestellt. Der Bericht ist in Ampelform gestaltet, um eine für Manager gewohnte Darstellungsform zu benutzen (Tabelle 1, Tabelle 2, Tabelle 3).

Bereich	Angestellten-Bereich 1	gewerblicher Bereich 1	Angestellten-Bereich 2	gewerblicher Bereich 2	Angestellten-Bereich 3	gewerblicher Bereich 3
Krankenstand in Prozent	3,87%	4,05%	1,46%	7,24%	3,39%	8,09%
Anteil Kranker in Prozent	61%	67%	60%	66%	63%	78%
AU-Dauer/Fall in Tagen	11,0	8,9	4,3	15,6	9,0	10,9
AU-Fälle je 100 MA	128	166	123	170	137	272
AU-Fälle pro erkranktem MA	2,1	2,5	2,0	2,6	2,2	3,5

Tabelle 1: Beispiel für Beurteilungsampeln im Gesundheitsbericht für verschiedene Bereiche. Es wurde eine farbliche Kennzeichnung gewählt, bei der relativ zu festgelegten Vergleichswerten „grün“ bessere Bereiche als der Durchschnitt, „gelb“ Warnbereiche und „rot“ negative Abweichungen vom Normwert kennzeichnen. Zur besseren Vergleichbarkeit erfolgte noch eine Unterteilung in Angestellten- und gewerbliche Bereiche.

Krankenstand %	8.00	Produktion ist gestört
	6.00	Gesundheitsförderungsmaßnahmen sind effizient
	5.75	Benchmark der Stadt Hamburg
AU Tage/100 MA	3000	Produktion ist gestört
	2500	Gesundheitsförderungsmaßnahmen sind effizient
	2099	Benchmark der Stadt Hamburg
AU Dauer/ Fall Tage	15.6	Benchmark der Stadt Hamburg
	12.2	Durchschnittswert für Niedersachsen
	10.0	Benchmark Hamburg - Standort
Anteil Kranker	80%	Produktion ist gestört
	75%	Durchschnittswert für Niedersachsen
	70%	Benchmark Hamburg - Standort

Tabelle 2: Signalfarb-Kriterien für werksübergreifende Beurteilungssampeln im Gesundheitsbericht mit Angabe von Daten von Vergleichsbereichen, z. B. des Bundeslandes oder des Standortes.

Stufe 1 Ampel auf Grün	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Belobigung durch Vorstellung der zum Erfolg führenden Maßnahmen im Zentrausschuss Gesundheit (ZAG)
Stufe 2 Ampel auf Gelb	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Weitere Beobachtung
Stufe 3 Ampel auf Rot	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Detaillierte Analyse und Maßnahmenplanung wird im ZAG und im lokalen ASA vorgestellt ▸ Eventuell Gesundheitsförderungsbeschluss

Tabelle 3: Aus der Beurteilung im Gesundheitsbericht resultierende Maßnahmen. „Rote Ampeln“ erfordern vom Vorgesetzten zwingend entsprechende Gegenmaßnahmen.

Die Gesundheitsberichte sollen helfen, Maßnahmenkataloge für Problembereiche festzulegen (Tabelle 3). Der in Tabelle 3 genannte Zentrausschuss Gesundheit (ZAG) bei Airbus ist ein werksübergreifendes Gremium, das Empfehlungen für das Gesamtunternehmen bezüglich Arbeits- und Gesundheitsschutz ausspricht. Der Arbeitssicherheitsausschuss (ASA) ist hingegen ein lokales Gremium, das entsprechende Maßnahmen für den Standort festlegt und kontrolliert.

2.2 Projektablauf und organisatorisches Vorgehen

Das Pilotprojekt Frührehabilitation Airbus ist Teil eines mehrstufigen standortweiten Präventionskonzeptes, welches in Kapitel 2.4 näher erläutert wird.

Die Teilnahme ist freiwillig und die Teilnehmerzahl nicht limitiert.

Die Teilnehmer sind in der Regel Versicherte der bei Airbus marktführenden Krankenkasse (bis 2004 die BKK Airbus / seitdem die Techniker Krankenkasse). Die Antragsstellung auf Rehabilitation wird aufgrund des mit 80 – 90 % der Belegschaft hohen Anteils an Versicherten der Techniker Krankenkasse (TK) in hohem Maße von der TK unterstützt (Techniker Krankenkasse 2005). Weitere Kooperationspartner neben der TK sind die Landesversicherungsanstalten (LVA) Hamburg und Niedersachsen (jetzt: Deutsche Rentenversicherung Nord) und der medizinische Dienst der Krankenversicherung Nord (MDK) in Hamburg. Bei jedem Kooperationspartner gibt es einen festen Ansprechpartner. Diese festen Ansprechpartner sind wichtig für das Erreichen kurzer Prozesslaufzeiten. Zwei Fälle wurden von der Bundesversicherungsanstalt für Angestellte (BfA, jetzt: Deutsche Rentenversicherung Bund) übernommen.

Einen Überblick über die zeitliche Entwicklung und Durchführung des Projektes gibt Tabelle 4.

Erste Kontaktaufnahme mit LVA Hamburg, BKK Airbus, MDK / Austausch über Zielvorstellungen / Grobplanung Projekt	Januar / Februar 2002
Klärung der Rahmenbedingungen	April 2002
Gemeinsame Beschreibung der Reha- Inhalte	Mai 2002
Vorstellung des Gesamtkonzeptes bei der Personalleiterrunde	Juni 2002
Information der Pilotbereiche (Mitarbeiter und Führungskräfte)	Juli 2002
Start der Pilotphase in 5 ausgewählten Bereichen am Standort Hamburg	01.07.2002
Konzeptergänzung / Kommunikation standortweit	Oktober 2002

Tabelle 4: Projektablauf mit Meilensteinen

Der Start des Projektes war unter meiner Leitung im Wesentlichen problemlos, durch die Festlegung auf wenige Pilotbereiche konnten anfangs aber nur wenige Teilnehmer gewonnen werden. Um dieses Problem zu beheben, wurde durch

einen Beschluss des Arbeitssicherheitsausschusses (ASA) und der Werksleitung der Teilnehmerkreis auf den Produktionsbereich des Gesamtstandortes ausgeweitet.

Nach einem Kommunikationskonzept wurden den Vorgesetzten in den ausgewählten Pilotbereichen die Ziele, Einschlusskriterien und Organisation des Projekts erklärt, um konkreter in ihren Bereichen für das Projekt werben zu können. Wir entwickelten einen entsprechenden Handzettel für Beschäftigte (Abbildung 1 und Anhang 8.3), der in den Pilotbereichen verteilt wurde.

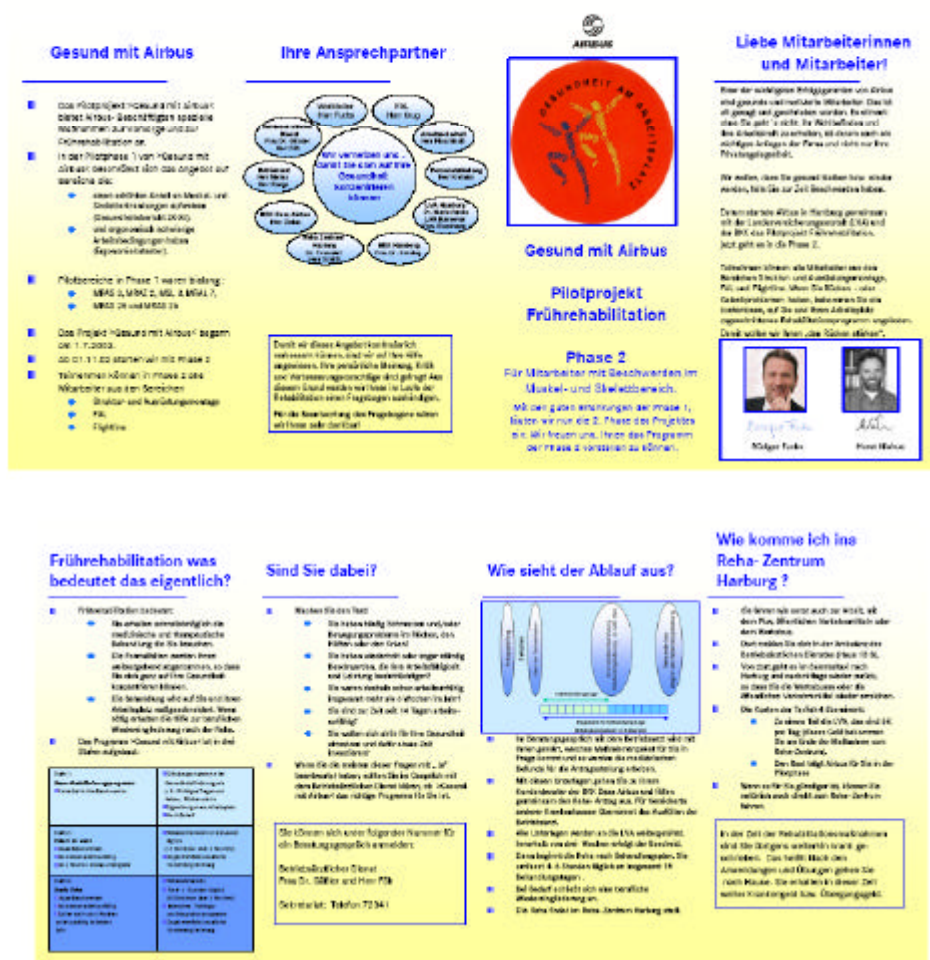


Abbildung 1: Informations-Flyer „Frührehabilitation Airbus“ 2002, Einzelheiten über den von mir entwickelten Flyer sind in der Anlage zu finden

Außerdem wurden mögliche Probanden bei arbeitsmedizinischen Untersuchungen durch mich oder den jeweils betreuenden Betriebsarzt oder bei den Sprechstunden in unserer betriebsmedizinischen Ambulanz direkt angesprochen. Die Weiterempfehlung der Rehabilitation von Teilnehmern in ihren Bereichen erwies sich als sehr wirkungsvoll.

Zur Weiterentwicklung dieses Frührehabilitationsprojekts gibt es jährlich zwei gemeinsame Projekttreffen der internen und externen Partner, um die Schnittstellen zu optimieren und neu erkannte Probleme zu lösen.

2.3 Antragstellung

Beschäftigte, die am Programm teilnehmen wollen, melden sich telefonisch im Sekretariat des medizinischen Dienstes und bekommen einen Beratungstermin. Dieser „Reha 1“ genannte Termin ist ein reiner Informationstermin, bei dem der Beschäftigte umfassend über das Programm sowie Einschlusskriterien unterrichtet wird. Er erhält den Handzettel (Abbildung 1) zur Beantwortung häufiger Fragen und zur evtl. Absprache mit seinem behandelnden Hausarzt oder Orthopäden. Den zweiten Termin „Reha 2“ erhalten Beschäftigte, die sich entschlossen haben teilzunehmen und die Einschlusskriterien erfüllen. Die Beratung dauert ca. eine Stunde. Zunächst wird die Anamnese in einem standardisierten „Basisbogen“ (s. Anhang 8.1) aufgenommen, er umfasst die bisherige Therapie, Schmerzsymptomatik und Diagnostik. Der Patient wird dann untersucht. Die Befunde werden in einem Anamnese- bzw. Untersuchungsbogen und in einem Funktionsbogen dokumentiert. Die Bögen „Anamnese- und Untersuchungsbogen“ sowie „orthopädische Diagnostik“ gibt es für die Körperregionen Schulter, Knie und Rücken (s. Anhang 8.2), die Ergebnisse ermöglichen eine Zuordnung der Probanden zu einer Schwerestufe (Tabelle 5). Der Patient entbindet den Arzt bezüglich der Weitergabe der medizinischen Befunde von der ärztlichen Schweigepflicht und bekommt die ausgefüllten ärztlichen Untersuchungsbögen ausgehändigt, die er dann selbst bei der Geschäftsstelle der kooperierenden Krankenkasse vorlegt. Dort werden die Antragspapiere ergänzt und an die entsprechenden Kostenträger weitergeleitet. Gleichzeitig werden die Informationen von der kooperierenden Krankenkasse an das Rehabilitationszentrum geschickt. Die Rentenversicherung beziehungsweise Krankenversicherung stellt durch feste Ansprechpartner sicher, dass Anträge schnellstmöglich bearbeitet werden.

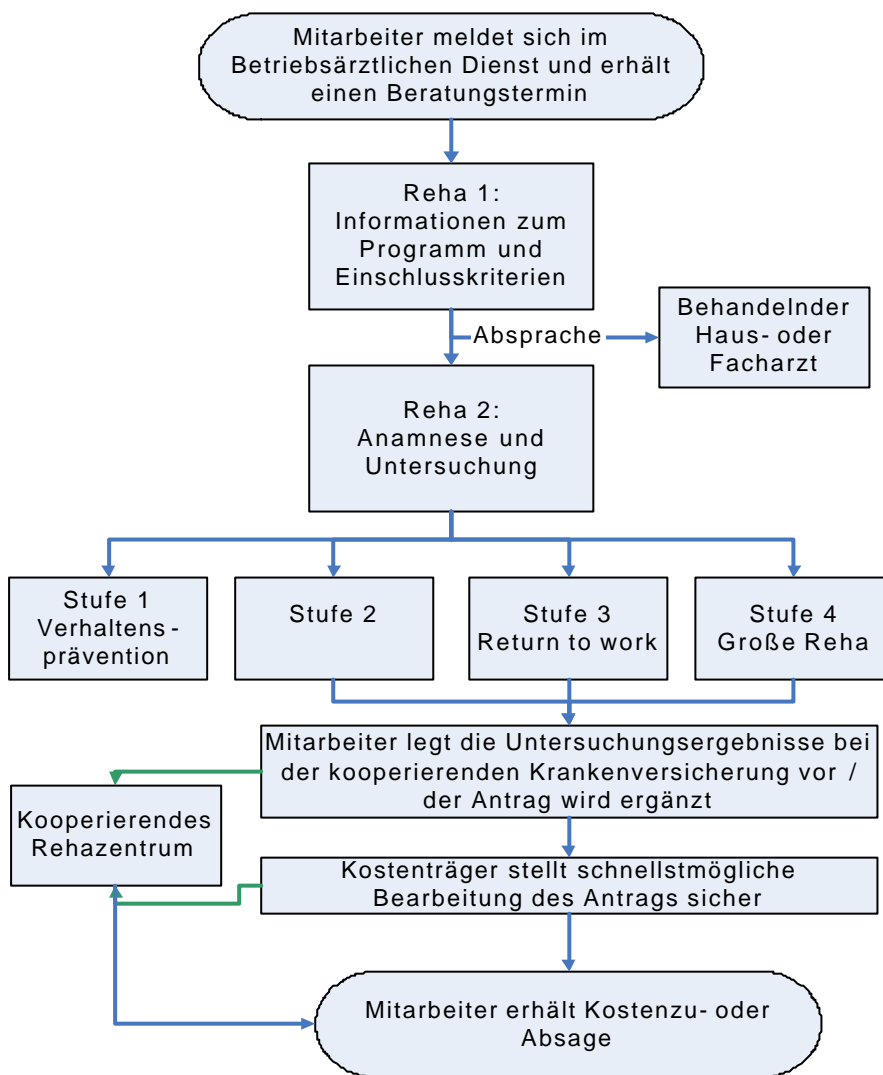


Abbildung 2: Ablauf des Frührehabilitationsprogramms Airbus für den Beschäftigten

Nach der Kostenzusage erfolgt eine umgehende Terminabsprache zwischen Versichertem und dem Rehabilitationszentrum. Nach spätestens 8 Behandlungstagen folgt eine Rückmeldung des behandelnden Arztes an den Betriebsarzt, ob die Rehabilitation erfolgreich verläuft oder ein Teamgespräch erforderlich ist.

2.4 Gruppeneinteilung

Das Programm unterscheidet vier Stufen des Handlungsbedarfs (s. Tabelle 5 zwischen einer ersten Stufe (Stufe I) bei Probanden mit nur leichten Beschwerden, bei denen eine reine Schulungsmaßnahme im Sinne einer klassischen Präventionsmaßnahme erfolgt bis zu einer vierten Stufe (Stufe IV) bei Probanden, welche mehr als 6 Wochen in den letzten zwei Jahren arbeitsunfähig erkrankt waren und

bei denen eine ausgedehnte ambulante Rehabilitationsmaßnahme durchzuführen war (Tabelle 5).

Tabelle 5: Einteilungskriterien für Behandlungsstufen der einzelnen Gruppen und entsprechende Maßnahmen

Stufe	Einteilungskriterien	Maßnahmen
I	<ul style="list-style-type: none"> • Momentan arbeitsfähig • Anamnestisch keine bis leichte Beschwerden 	<p>Empfehlungen zur Verhaltensprävention (nach Bedarf)</p> <ul style="list-style-type: none"> • arbeitsplatzspezifische Rückenschule / Krafttraining
II	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsunfähigkeit kumulativ bis zu 6 Wochen in den letzten 2 Jahren • akute oder rezidivierende Beschwerden • klinische Funktionsstörungen an Wirbelsäule oder Extremitäten 	<p>Arbeitsbegleitende Gruppentherapie (im Rehazentrum über ca. 10 x 4 Stunden in 5 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestandteile: orthopädische Untersuchung und Funktionstestung, medizinische Trainingstherapie, Arbeitstraining, Übungen im Bewegungsbad, Vermittlung von Gesundheitsinfos • Bei Bedarf Nachsorge durch Reha-Sport möglich
III	<ul style="list-style-type: none"> • Momentane Arbeitsunfähigkeit • Arbeitsunfähigkeit kumulativ bis zu 6 Wochen in den vergangenen 2 Jahren • akute oder rezidivierende Beschwerden an Wirbelsäule und/oder Extremitäten • Gefährdung der Erwerbsfähigkeit 	<p>Return-to-work-Programm (im Rehazentrum, täglich 4 Stunden über 3-4 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestandteile: orthopädische Untersuchung und Funktionstestung, medizinische Trainingstherapie, Arbeitstraining, Übungen im Bewegungsbad, Sozial- und Ernährungsberatung, psychologische Begleitung, Vermittlung von Gesundheitsinfos <p>Nach Bedarf kann eine stufenweise berufliche Wiedereingliederung (Hamburger Modell (HH-Modell)), modifiziertes Hamburger Modell (LVA HH-Modell) und gegebenenfalls eine berufliche Rehabilitation folgen.</p>

Stufe	Einteilungskriterien	Maßnahmen
IV	<ul style="list-style-type: none"> • kumulative oder zusammenhängende Arbeitsunfähigkeit von > 6 Wochen in den vorherigen 2 Jahren • chronische Schmerzen • chronifizierte Funktionseinschränkungen an Wirbelsäule oder Extremitäten • Erhebliche Gefährdung der Erwerbsfähigkeit 	<p>Große Reha (im Rehazentrum, täglich 4 – 6 Stunden über 3-4 Wochen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestandteile: orthopädische Untersuchung und Funktionstestung, medizinische Trainingstherapie, Arbeitstraining, Krankengymnastik, physikalische Therapie, Übungen im Bewegungsbad, Sozial- und Ernährungsberatung, psychologische Begleitung, Vermittlung von Gesundheitsinfos, orthopädietechnische Versorgung bei Bedarf • Nach Bedarf kann eine stufenweise berufliche Wiedereingliederung (tage- oder stundenweises HH-Modell, LVA HH-Modell) und gegebenenfalls eine berufliche Rehabilitation folgen.

2.5 Ablauf der Rehabilitation

Das Rehabilitationszentrum Harburg wurde aufgrund seiner relativen Nähe zum Werksgelände (10 km) und der für die Pilotstudie vereinbarten Rahmenbedingungen gewählt. Es handelt sich um eine Tagesklinik für ambulante Rehabilitation ausschließlich muskulo-skelettaler Erkrankungen.

In der Rehabilitationseinrichtung werden folgende Maßnahmen angeboten:

- Rehabilitationsmaßnahmen wie Anschlussheilbehandlung (AHB), Anschlussrehabilitation (AR) und erweiterte ambulante Physiotherapie (EAP)
- Nachsorge im Auftrag der Rentenversicherungsträger
- Prävention und medizinische Trainingstherapie („Hamburg vital“)
- Heilmittel (separat)

Der Personalbedarf ist auf 60 Rehabilitationsplätze ausgerichtet. Das Personal setzt sich aus unterschiedlichen Fachleuten zusammen (Abbildung 3).

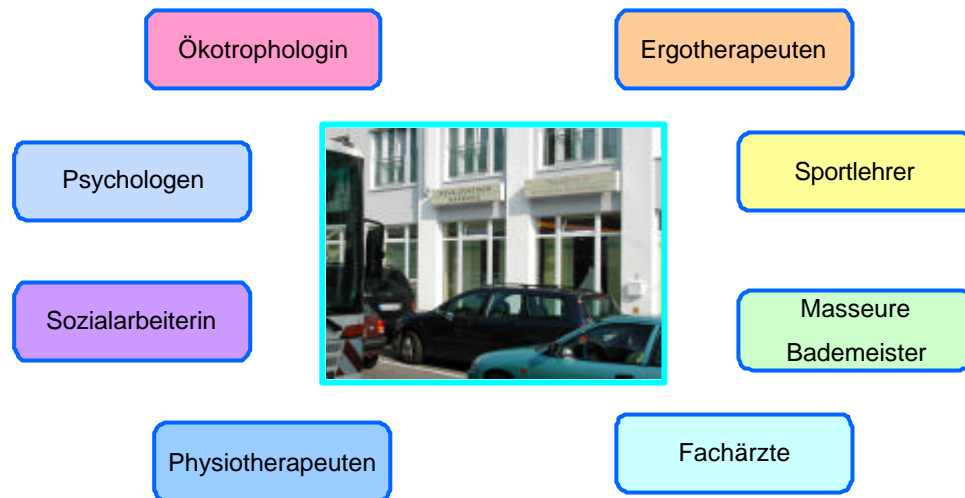


Abbildung 3: Zusammensetzung des multiprofessionellen Reha-Teams

Am Anfang der Rehabilitationsbehandlung steht die Untersuchung durch den Orthopäden des kooperierenden Reha-Zentrums und die Erarbeitung eines individuellen Maßnahmen- und Therapieplans. Der Therapieplan besteht aus Grundmodulen, die nach Bedarf durch spezifische Therapiemodule ergänzt werden können. Zu den Grundmodulen des „Frührehabilitationsprogramms Airbus“ gehören Vorträge, Seminare und Trainingsmaßnahmen:

- Vortrag „Orthopädische Erkrankungen“ (60 Minuten),
- Vortrag „Einführung in die Rehabilitation“ (45 Minuten),
- Vortrag „Sozialberatung“ (30 Minuten),
- Vortrag „Gesundheitsinformation“ (45 Minuten),
- Seminar „Schmerzbewältigung“ (2 Termine zu 45 Minuten),
- Seminar „Stressbewältigung“ (2 Termine zu 45 Minuten),
- Medizinische Trainingstherapie (MTT) – Gruppe Eigentherapie (1 Termin zu 60 Minuten),
- Medizinische Trainingstherapie (täglich mindestens 1 Stunde, maximal 2 Stunden),
- Ausdauertraining (täglich 30 Minuten),

- Arbeitstraining (incl. zwei Einheiten Einführung, 3 Termine zu 45 Minuten/Woche),
- Krankengymnastik Gruppe (3 Termine zu 40 Minuten),
- Bewegungsbad WS (2 mal 30 Minuten/Wo.).

Wenn bei der Aufnahmeuntersuchung ein besonderer Bedarf festgestellt wird, können folgende individuelle Therapiemodule ergänzend eingesetzt werden:

- Einzel-Krankengymnastik bei individuellem Bedarf (z. B. Lokalbehandlung medizinisch indiziert, bei Mehrfachdiagnosen; Gruppentherapie nicht möglich),
- Massagen oder andere spezifische Physikalische Therapie in individueller Betrachtung des Funktionsproblems,
- Psychologische Einzeltermine (max. 3 Termine à 30 Minuten),
- Spezielle ärztliche Therapiemaßnahme, außer medikamentöser Therapie,
- Seminar Wiedereingliederung (45 Minuten) für alle bei Aufnahme arbeitsunfähigen Rehabilitanden
- Spezielle Sozialberatung, z. B. zu Wiedereingliederungsanträgen
- Spezifische Ernährungsberatung (Einzelberatung, Lehrküche)
- Orthopädietechnik (Versorgung zum Beispiel mit Back-Support / Rückenstützbandage, Einlagen)

Bei der Erstuntersuchung wird anhand der vorhandenen Ergonomie-Analysen des Ergonomiekatasters (Abbildung 4) zusammen mit dem Beschäftigten ein arbeitsplatzspezifisches Anforderungsprofil erarbeitet. Dieses arbeitsplatzspezifische Anforderungsprofil wird dem Beschäftigten für die Rehabilitation mitgegeben und ist die Grundlage, auf der die Teilnehmer dieses Frührehabilitationsprogramms gezielt arbeitsplatzbezogen auftrainiert werden. Die Arbeitsbedingungen werden bei der Ergotherapie mit einfachen Mitteln simuliert (Abbildung 5).

Ergonomie-Analyse



Halle: 2 / 6

Arbeitsaufgabe:

Konservieren mit Pistole

Bereich: Oberflächenschutz

Sektion:

Analysen-Nr. :

H E K 2 - 6 0 0 3 0 0

	NORMAL		BEHINDERT		SCHWIERIG		
Gewicht:							
Halten WZG, Bauteil	<= 5 kg	1	> 5 kg -> <= 10 kg	2	> 10 kg	2	
Tragen von Lasten	<= 10 kg	2	> 10 kg -> <= 15 kg	2	> 15 kg -> <= 22 kg	2	
Gehen Leiter, Treppe		1	mit Last <= 8 kg	1	mit Last > 8 kg	1	
Körperhaltung	Normale Haltung		Behinderte Haltung		Schwierige Haltung		
	Liegen normal	Sitzen normal	Stehen gebeugt	Knien gebeugt	Liegen Arme über Kopf	Sitzen Arme über Kopf	
	1	2	7	8	13	14	
	Stehen normal	Knien normal	Stehen stark gebeugt	Stehen Arme vor Gesicht	Stehen Arme über Kopf	Knien Arme über Kopf	
	3	4	9	10	15	16	
	Hocken normal	Gehen normal	Sitzen gebeugt	Sitzen stark gebeugt	Hocken Arme über Kopf	Stehen gebeugt >90 Grad	
	5	6	11	12	17	18	
	Freiraum Körper	Keine bis leichte Einschränkung		Mittlere Einschränkung auch in der Höhe		Starke Einschränkung von der Seite und Höhe < 1 m	
		1		1		1	
Freiraum Hände	Frei zugänglich		<= 50 x 50 x 30 cm		<= 5 x 10 x 10 cm oder bei indirekter Einsicht		
	2		2		2		



Abbildung 4: Beispiel aus dem Ergonomiekataster: Arbeitsplatzbeschreibung und Abbildung des zugehörigen Arbeitsplatzes. Die zutreffenden behindernden und schwierigen Arbeitsbedingungen sind im Ergonomiekataster markiert.



Ausstattungs montage im Flugzeug, Frachtraum, Mitarbeiter steht auf „Stringern“ zwischen den Schienen des Frachtladesystems

Arbeitstraining im Rehazentrum

Abbildung 5: Bildvergleich zwischen ausgeübter Tätigkeit und Arbeitstraining

Während der Rehabilitation stehen der Arzt des Reha zentrums und die Betriebsärzte in einem ständigen telefonischen Kontakt. Nach acht Behandlungstagen erfolgt eine Grundsatzentscheidung, ob der Rehabilitand nach dem Frührehabilitationsprogramm arbeitsfähig an seinen alten Arbeitsplatz zurückkehren kann oder ob im Anschluss eine berufliche Wiedereingliederung erforderlich ist. In besonderen Fällen wird in einem multiprofessionellen Teamgespräch gemeinsam das weitere Vorgehen besprochen (Abbildung 6).

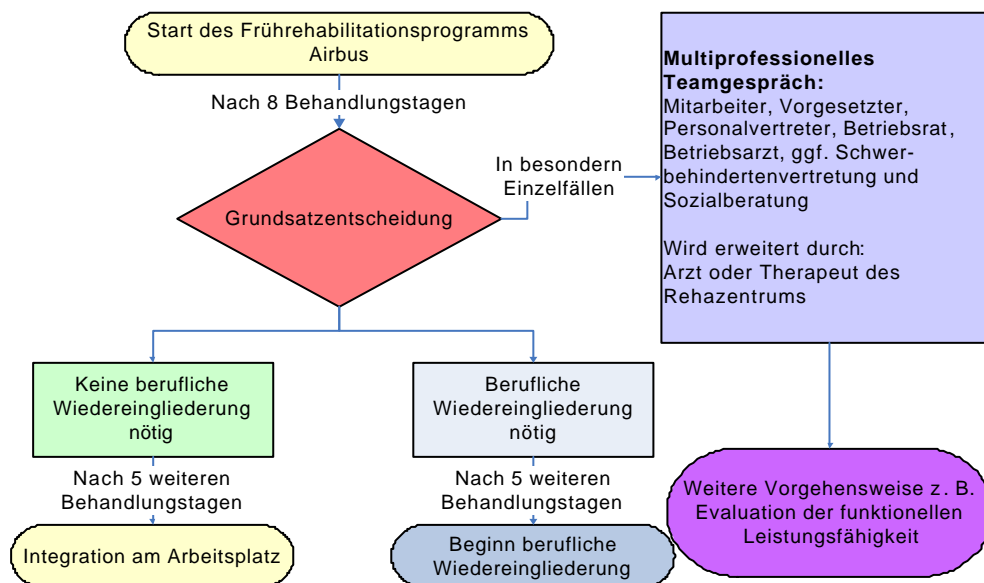


Abbildung 6: Flussdiagramm zur Entscheidung, ob berufliche Wiedereingliederung nötig ist

Stufenweise Wiedereingliederung im Reha-Zentrum

Die stufenweise Wiedereingliederung erfolgt aus rehabilitations- und sozialmedizinischen Gründen mit dem Ziel der frühzeitigeren und langfristigen Rückkehr an den Arbeitsplatz. Sie ist nicht bei Arbeitslosigkeit möglich. Sie dient der Erprobung und dem Training der Leistungsfähigkeit des Versicherten an seinem bisherigen Arbeitsplatz.

Bedingungen für eine stufenweise Wiedereingliederung sind aus sozialmedizinischer Sicht eine ausreichende Belastbarkeit und eine realistisch günstige Aussicht auf Arbeitswiederaufnahme. Die stufenweise Wiedereingliederung eines arbeitsunfähigen Versicherten erfolgt freiwillig und bedarf daher seiner Zustimmung und der Zustimmung seines Arbeitgebers.

Die stufenweise Wiedereingliederung muss nach dem vom Arzt zu beurteilenden Leistungsvermögen des Versicherten individuell geplant werden. Der Stufenplan wird in enger Zusammenarbeit von allen Beteiligten (Patient, Arzt, Betriebsarzt, Arbeitgeber) erarbeitet. Er regelt die Einzelheiten des Ablaufs der schrittweisen Arbeitsaufnahme. Alle Beteiligten müssen mit dem Stufenplan einverstanden sein, sonst ist keine Umsetzung möglich.

Die erfolgreiche stufenweise Wiedereingliederung endet in der Regel nach 6 Wochen bis 6 Monaten mit der vollen Arbeitsaufnahme.

Im von uns ausgewählten Reha-Zentrum Harburg werden folgende Wiedereingliederungsmöglichkeiten unterstützt:

1. Stufenweise Wiedereingliederung nach dem Hamburger Modell, welches bei Versicherten der ehemaligen BfA, LVA Hamburg, LVA Hannover, Krankenkassen und Berufsgenossenschaften angewendet wird. Es handelt sich um eine stundenweise Wiedereingliederung am Arbeitsplatz, z. B. beginnend mit 4 Stunden täglich. Während der Eingliederungszeit gilt der Beschäftigte als arbeitsunfähig.
2. Stufenweise Wiedereingliederung nach einem modifizierten Hamburger Modell, dem „LVA-Hamburg-Modell“. Üblich ist dessen Anwendung nur bei Versicherten der LVA Hamburg, LVA Hannover und im Frührehabilitationsprojekt Airbus. Dabei erfolgt die Wiedereingliederung tageweise am Arbeitsplatz, z. B. an drei Tagen pro Woche, an den übrigen zwei Tagen wird im Reha-Zentrum trainiert.

Es sind Sonderfälle/ Einzelfallentscheidungen möglich.

Die stufenweise Wiedereingliederung nach dem Hamburger Modell ist keine medizinische oder berufliche Rehabilitationsleistung der Rentenversicherung, sondern als betriebsbezogene Maßnahme mit rehabilitativer Zielsetzung unter Federführung der Krankenkasse und unter Mitwirkung der vertrags- und kassenärztlichen Versorgung (§ 74 SGB V) zu betrachten. Der Patient wird zunächst arbeitsunfähig entlassen und nach Abschluss einer medizinischen Rehabilitationsleistung (Heilverfahren, AHB) stufenweise wieder eingegliedert. Das abgestufte Vorgehen kann in einer Limitierung der Arbeitszeit, der Arbeitstage oder der Arbeitsaufgaben über maximal 6 Monate bestehen. Der formal arbeitsunfähige Versicherte hat während der schrittweisen Arbeitsaufnahme im Rahmen der Wiedereingliederung Anspruch auf Lohnfortzahlung oder nach dessen Beendigung Anspruch auf Krankengeld (§ 49 Abs. 1 SGB V). Ggf. erzielt (auch teilweises) Arbeitsentgelt wird auf das Krankengeld angerechnet. Es können auch Betriebsvereinbarungen und verschiedene vereinbarte Modelle zur Anwendung kommen.

Davon abweichend ist die stufenweise Wiedereingliederung nach dem LVA-Hamburg-Modell. Sie stellt eine Kombination von stufenweiser Wiedereingliederung (beruflicher Rehabilitation) und weiterer medizinischer Leistungen zu Lasten der Rentenversicherung (LVA) mit einer zeitlichen Begrenzung von 6 Wochen dar. Der Patient wird ebenfalls arbeitsunfähig entlassen. Er erhält an den Arbeits- und Rehabilitationstagen Übergangsgeld von der LVA.

Das nur bei der LVA Hamburg und LVA Hannover mögliche Modell beinhaltet:

- Die Kombination stufenweiser Wiedereingliederung und weiterer medizinischer Leistungen der LVA nach Abschluss einer medizinischen Rehabilitationsleistung (Heilverfahren, AHB)
- Die volle Umsetzung der Arbeitsaufgaben. Dies ist eine Voraussetzung, da tageweise Arbeit und medizinische Rehabilitationsleistung im Reha-Zentrum wechseln
- Ein gestuftes Vorgehen der Wiedereingliederung:
 - a) 1.-3. Woche: 3 Tage Arbeit, 2 Tage Reha (Standard: Di. und Do.)
 - b) 4.-6. Woche: 4 Tage Arbeit, 1 Tag Reha (Standard: Mi.)
 - c) danach volle Arbeitsfähigkeit
- Den sofortigen Beginn am Tag nach der Reha-Maßnahme. Der erste Tag der Wiedereingliederung ist immer ein Therapietag im Reha-Zentrum. Therapie-

tage sollen in regelmäßigem Wechsel mit Arbeitstagen stattfinden. Es sind max. 10 Therapietage möglich. Auch der letzte Tag der Wiedereingliederung ist immer ein Therapietag im Reha-Zentrum. Am nächsten Tag besteht sofort Arbeitsfähigkeit. Es müssen nicht taggenau 6 Wochen eingehalten werden, kürzere Verfahren sind möglich und Standard, z. B. durch Beendigung am Mittwoch der sechsten Woche.

- Als Therapieschwerpunkte: MTT (auch Gruppen), auf der Evaluation der funktionellen Leistungsfähigkeit nach Isernhagen (1988) basierendes Arbeitsplatztraining (ggf. Test), Entspannungstraining, Termine beim Psychologen in Problemfällen, Krankengymnastik im Bewegungsbad, spezifische Krankengymnastik und Physikalische Therapie nur in Ausnahmefällen (akute medizinische Indikation).

Reha-Nachsorge

Die Rentenversicherungsträger wollen mit diesem weiterführenden Konzept den Reha-Erfolg sichern und bereits erreichte Reha-Ergebnisse festigen.

Die Inhalte reichen je nach Rentenversicherungsträger von der Wassergymnastik bis zur medizinischen Trainingstherapie. Die Teilnehmer sollten in der Regel arbeitsfähig sein und müssen die Maßnahme spätestens 3 Monate nach der Reha-Maßnahme beginnen. Die Dauer liegt zwischen 8 Wochen und 6 Monaten.

2.6 Datenerhebung

Die Datenerhebung erfolgte mit Fragebögen (s. Anhang) und Auswertung der LVA-Entlassungsberichte, die anonymisiert und kategorisiert wurden. Arbeitsunfähigkeitszeiten wurden nach Angaben der jeweiligen Krankenkasse errechnet.

2.7 Statistische Auswertung

Die Auswertung der Daten erfolgte mit dem Statistikprogramm SPSS. Zur statistischen Analyse wurden der Chi-Quadrat-Test und der U-Test durchgeführt. Die Häufigkeitsverteilungen für Variablen mit nominalem Skalenniveau wurden mit dem Chi-Quadrat-Test und dem Fischer-Exact-Test durchgeführt. Der Chi-Quadrat-Test überprüft die Hypothese, dass die untersuchten Merkmale unabhängig voneinander sind.

Der U-Test nach Mann-Whitney-Wilcoxon ist ein rangbasierter, nicht parametrischer Zwei-Stichproben-Test für zwei unabhängige Stichproben, der keine Normalverteilung der Messgrößen voraussetzt. Bei annähernd gleichen Verteilungen der Messgrößen ist der Test relativ trennscharf.

Der Wilcoxon-Test wird zum Nachweis von signifikanten Trends eingesetzt. Hierbei werden für zwei abhängige Gruppen Wertepaare gebildet und nach zwei Gesichtspunkten beurteilt: Unterscheiden sich die Werte, wenn ja, in welche Richtung und in welchem Ausmaß. Dieses Verfahren ist erforderlich, weil bei später eingeschlossenen oder behandelten Probanden mehr Daten z. B. über Arbeitsunfähigkeitszeiten vor der Maßnahme vorliegen als bei den bereits früh eingeschlossenen Probanden, bei denen wiederum der Beobachtungszeitraum „nach Reha“ größer ist.

Bei allen statistischen Berechnungen, bei denen $p = 0.05$ ist, wird von einer Signifikanz des Unterschiedes ausgegangen.

3 Ergebnisse

3.1 Biometrische Daten

Anzahl und biographische Angaben

An unserem Frührehabilitationsprogramm Airbus nahmen 79 Personen teil, die zwischen Juli 2002 und Mai 2005 ihre Rehabilitationsmaßnahme begannen und abschlossen. Alle Teilnehmer gehörten zur Stufe vier. Es gab nur eine Ablehnung der Rehabilitationsmaßnahme, in diesem Fall war die Sperrfrist nach stationärer Rehabilitation nicht eingehalten. In einem weiteren Fall erfolgte trotz Antrag auf ambulante Rehabilitation eine stationäre Maßnahme. Erwartungsgemäß gab es unter den Teilnehmern nur zwei Frauen, was auf den geringen Frauenanteil von 1 % in den Produktionsbereichen zurückzuführen ist (Personalbericht Airbus 2004). Tabelle 6 enthält Angaben über Alter, Größe, Gewicht, Body-mass-Index (BMI) und Beschäftigungszeiten der Rehabilitanden.

Das Durchschnittsalter liegt etwas unter dem Durchschnittsalter des Standortes von 42 Jahren (Airbus hausinterne Mitteilung 2004).

Tabelle 6: Biometrische Daten

	Betriebs- zugehörigkeit (Jahre)	Alter (Jahre)	Größe (cm)	Gewicht (kg)		BMI (kg/m ²)
				vor Reha	nach Reha	
Minimum	3	25	160	63	63	19,6
Maximum	37	56	196	135	135	39,4
Mittelwert	14,5	40,4	178	83	83	25,5
Standardabweichung	8,5	8,0	7,1	13,6	13,6	4

Drei Beschäftigte waren Schwerbehinderte, der Grad der Behinderung (GdB) lag bei 20, 30 und 50 %.

Die Verteilung auf die verschiedenen Rentenversicherungsträger ist Tabelle 7 zu entnehmen. Das Airbus-Einzugsgebiet erstreckt sich nicht überwiegend auf den

Hamburger Stadtbereich. Daraus erklärt sich auch der hohe Anteil der Versicherten der LVA Niedersachsen.

Tabelle 7: Verteilung der Reha-Fälle auf die Kostenträger

	Anzahl	Häufigkeit in %
Bundesanstalt für Angestellte BfA	2	2,5
LVA Hannover	48	60,8
LVA Hamburg	27	34,2
LVA Schleswig- Holstein	2	2,5

Sportliche Aktivitäten wurden nur von knapp 20 % der Teilnehmer angegeben, die direkte Angabe im Freitextfeld ergab bei 30 % nachvollziehbare sportliche Aktivitäten.

Die Angaben zur Ursache der Erkrankungen ergeben sehr unterschiedliche Gründe, nur in zwei Fällen wurden Unfälle als Gründe genannt. Z. B. sehen einige ihre Erkrankung im Zusammenhang mit früher ausgeführtem Fußballspiel oder mit früher ausgeführten schweren körperlichen Arbeiten.

Raucherstatus

Zur Berücksichtigung weiterer gesundheitlicher Risikofaktoren wurden auch Rauchgewohnheiten abgefragt, über 50 % der Teilnehmer waren Raucher, im Mittel wurden 20 Zigaretten täglich geraucht (Tabelle 8).

Tabelle 8: Angaben zum Raucherstatus der Probanden

	Anzahl	Häufigkeit in %
Nichtraucher	34	43,0
Raucher	42	53,2
Ex-Raucher	3	3,8
Gesamt	79	100,0

Verteilung auf die verschiedenen Berufsgruppen

Die Hauptgruppen bilden die Berufsbilder Verfahrensmechaniker Beschichtungstechnik (Oberflächenschutz / Lackierung) und Mechaniker. Beschäftigte mit ande-

ren Tätigkeiten sind seltener vertreten (Tabelle 9). Die Zusammensetzung spiegelt Auffälligkeiten im abteilungsbezogenen Gesundheitsbericht für den Gesamtstandort Hamburg wider (BKK Airbus, 1999 – 2003; Techniker Krankenkasse 2004).

Tabelle 9: Berufsgruppen der Probanden

	Anzahl n	Häufigkeit in %
Mechaniker	41	52
Oberflächenschutz / Oberflächenlackierung	23	29
Sonstige	15	19
Total	79	100

Arbeitszeiten

Die Arbeitszeiten in der Produktion entsprechen in den meisten Bereichen einem Zweischicht-System mit einer Frühschicht zwischen 6.00 und 14.00 Uhr und einer Spätschicht zwischen 14.00 und 22.00 Uhr.

Nur in wenigen Bereichen, die besonders zeitintensiv sind wie z. B. die Lackierhallen, gibt es einen Nachtschichtbetrieb. Alle anderen Bereiche arbeiten in einem normalen Tagesmodell mit Kernzeit zwischen 6.00 und 19.00 Uhr. Die Verteilung auf die verschiedenen Schichtmodelle ergibt sich aus Tabelle 10.

86 % der Probanden arbeiten täglich sechs Stunden und mehr, gehen also einer Vollzeittätigkeit nach.

Tabelle 10: Schichtsysteme der Probanden (Mehrfachnennungen möglich)

	Anzahl n	Häufigkeit in %
Frühschicht	51	86,4
Spätschicht	48	81,4
Nachtschicht	13	22
Gesamt	59	100

Subjektive Einschätzung der Arbeitsbelastungen

Die arbeitsbedingten Beanspruchungen wurden mit offenen Fragen erhoben. Angesprochen wurden die Themen Lastenhandhabung, Körperhaltungen und Dauer der Belastung.

Bezüglich der Arbeitsschwere geben 74 % mittlere Werte für gehende, stehende und sitzende Tätigkeiten an, nur 4 % schätzen ihre Arbeit als körperlich schwer ein. 22 % halten ihre Tätigkeit für leicht bis mittelschwer.

Psychosoziale Belastungsfaktoren

Die Erhebung erfolgte nur mit der Angabemöglichkeit „ja“ oder „nein“.

57 % verneinen psychische Belastungen, in 43 % der Fälle wird eine Belastung angegeben.

3.2 Untersuchungsbefunde

Kinn-Sternumabstand:

Der Kinn-Sternumabstand macht eine Aussage über die sagittale Beweglichkeit der Halswirbelsäule bei Beugung und Streckung. Als Normwert wurden 2 / 18 cm festgelegt (Buckup 2005). Es fanden sich in 88 % der Fälle unauffällige Befunde.

Schober-Test:

Die klinische Untersuchung der Wirbelsäulenbeweglichkeit im Lumbalbereich erfolgte mittels des „Schober-Tests“ für die Flexion und Extension. Es wird ein Punkt 10 cm oberhalb des ersten Sakraldornfortsatzes markiert und dann die Messstreckenänderung der Dornfortsatzreihe bei Extension und Flexion gemessen. Als Normwerte für den Schobertest waren 8/10/15cm festgelegt worden (Buckup 2005). Die Untersuchungsbefunde für die Flexion zeigten in 63 %, für die Extension in 60 % der Fälle normale Befunde.

Der Fingerspitzen-Boden-Abstand:

Der Fingerspitzen-Boden-Abstand variierte sehr stark, die Verteilung ist in Tabelle 11 aufgeführt. Der Normwert wurde mit < 10 cm festgelegt (Buckup 2005).

Tabelle 11: Fingerspitzen-Boden-Abstand (FBA)

cm	Anzahl	Häufigkeit in %
0 – 9	32	45
10 – 19	18	26
20 – 29	7	10
= 30	13	19

Neurologische Untersuchungsbefunde:

Die Untersuchung der Reflexe war in 94 % unauffällig, lediglich in 6 % fanden sich Auffälligkeiten wie Abschwächung oder Seitendifferenzen. Diskrete Paresen bestanden in einem Fall in den Segmenten L4 – L5.

Schmerzstärke zu Beginn der Therapie:

Die Probanden schätzen ihre Beschwerden zu Beginn der Therapie auf einer visuellen Analogskala von 0 – 10 ein, wobei 0 keine Schmerzen und 10 schwerste Schmerzen bedeutet (Abbildung 7). Die Einschätzung der eigenen Beschwerden mittels der visuellen Analogskala wurde erst Anfang 2003 begonnen. Daraus ergeben sich niedrigere Gesamt-Fallzahlen.

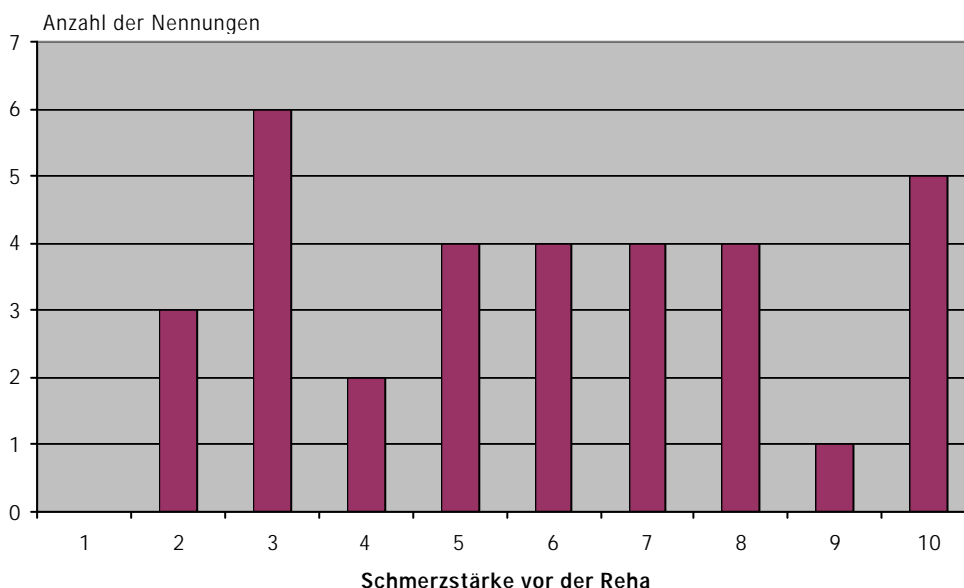


Abbildung 7: Beschwerdeintensität vor der Rehabilitation auf einer visuellen Analogskala von 0 = keine Schmerzen bis 10 = maximal vorstellbare Schmerzen (n = 33)

Der Mittelwert lag bei 5,9, Minimum war 2 und das Maximum 10. Auffällig war, dass 15 % der Probanden ihre Beschwerden mit „10“ bewerteten.

Beschwerdelokalisation:

Die Beschwerden der Wirbelsäule haben mit 66 % den größten Anteil an den muskuloskelettalen Erkrankungen (Tabelle 12). Die Häufigkeit der kombinierten Beschwerden von Lendenwirbelsäule und Kniebeschwerden sind in Tabelle 13 zusammengefasst.

Tabelle 12: Beschwerdelokalisation

	Anzahl	Häufigkeit in %
Beschwerden im Bereich der Lendenwirbelsäule	47	52
Wirbelsäulenbeschwerden anderer Lokalisation	13	14
Kniebeschwerden	15	17
Schulterbeschwerden	15	17

Tabelle 13: Kombinationen aus Beschwerden der Lendenwirbelsäule und Kniebeschwerden

		Kniebeschwerden		Gesamt
		nein	ja	
LWS-Beschwerden	nein	22	10	32
	ja	42	5	47
Gesamt		64	15	79

Angaben von Arbeitsunfähigkeitszeiten:

Die Arbeitsunfähigkeitszeiten in den zwölf Monaten vor Rehabilitationsbeginn lagen zum Zeitpunkt meiner Untersuchung zwischen sechs Wochen und sechs Monaten.

Vorbehandlungen:

Die Vorbehandlungen sind sehr unterschiedlich, ein Großteil der Patienten bekam Krankengymnastik, während eine regelmäßige Medikamenteneinnahme von knapp 14 % der Teilnehmer angegeben wurde (Tabelle 14).

Tabelle 14: Bisherige Vorbehandlungen (Mehrfachnennungen möglich)

	Anzahl	Häufigkeit in %
Lokale Schmerztherapie	20	25,3
Krankengymnastik	48	60,8
Regelmäßige Medikamentengabe (oral oder i.v.)	11	13,9
Stationäre Rehabilitation	14	17,7
Sonstige Therapien	35	44,3
Gesamt	79	100

Die medikamentöse Therapie bestand zu einem großen Teil aus nicht-steroidalen Antiphlogistika in allen Zubereitungsformen, oft als Bedarfsmedikation. Nur zwei Patienten nahmen Medikamente aus der Gruppe der sog. COX-2-Inhibitoren ein. Bei den Schmerzmitteln dominierten Paracetamol und Tramadol, in Einzelfällen wurde Katadolon eingenommen.

Diagnostik vor Rehabilitation:

Bei den bildgebenden Verfahren kommt das native Röntgen mit 60 % am häufigsten zur Anwendung (Tabelle 15, Tabelle 16). Bei Untersuchungen des Knies werden zunehmend Kernspin- und Computertomographie angewandt. Die Kombination aus Diagnostik und Therapie mittels Arthroskopie ist bei 66 % der „Kniepatienten“ durchgeführt worden (Tabelle 16).

Tabelle 15: Diagnostik vor Rehabilitationsbehandlung wegen Rückenbeschwerden

	Anzahl	Häufigkeit in %
Röntgenuntersuchung	21	62
NMR / CT	11	32
Sonstige	2	6
Gesamt	34	100

Tabelle 16: Diagnostik vor Rehabilitationsbehandlung wegen Kniebeschwerden

	Anzahl	Häufigkeit in %
Röntgenuntersuchung	7	58
NMR / CT	6	50
Arthroskopien, teilweise therapeutisch	8	66
Sonstige	2	17
Gesamt	12	100

Psychosomatische Aspekte bei Knie- und Rückenerkrankungen:

Bei der ärztlichen Untersuchung wurde speziell auf psychosomatische Einflüsse geachtet und eine subjektive Einschätzung vorgenommen. Demnach liegen bei Knieproblemen häufiger stärker ausgeprägte psychosomatische Einflussfaktoren vor (Tabelle 17 und Tabelle 18) (Mann-Whitney-U-Test: $p=0,04$).

Tabelle 17: Ausprägung psychosomatischer Einflüsse bei Rückenproblemen

	Anzahl	Häufigkeit in %
Nein	11	36
Gering	16	52
Mittel	2	7
Stark	2	7
Gesamt	31	100

Tabelle 18: Ausprägung psychosomatischer Einflüsse bei Knieproblemen

	Anzahl	Häufigkeit in %
Nein	1	8
Gering	6	50
Mittel	4	33
Stark	1	8
Gesamt	12	100

Arbeitsfähigkeit bei Beginn der Rehabilitation

52 % der Teilnehmer waren am Beginn der Rehabilitation arbeitsfähig, 48 % arbeitsunfähig.

3.3 Bearbeitung der Rehabilitationsanträge

Prozesszeiten:

Der Ablauf der Antragstellung und Genehmigung einer Rehabilitationsmaßnahme sollte unkompliziert und schnell sein. Der Prozess ist aufgeteilt auf zwei Teilschritte: Antragstellung bis Genehmigung und danach bis zum Beginn der Therapie. Die Anträge werden durch spezielle Ansprechpartner schnell bearbeitet und entschieden. Die Angaben sind in Tabelle 19 zusammengefasst.

Tabelle 19: Prozesszeiten zur Antragsbearbeitung in Tagen

	Laufzeit Antrag bis Genehmigung	Laufzeit Genehmigung bis Therapie	Laufzeit Antrag bis Therapie
Mittelwert	10	27	37,5
Median	7	19	28
Minimum	1	2	6
Maximum	74	189	191

Bearbeitungszeiten nach Rentenversicherungsträgern:

Die Bearbeitungszeiten bei den verschiedenen Rentenversicherungsträgern sind sehr unterschiedlich (Tabelle 20). Die Landesversicherungsanstalten von Hamburg und Niedersachsen sowie der medizinische Dienst der Krankenkassen unterstützen als direkte Projektpartner alle Bemühungen um schnellstmögliche Bearbeitung. Die Landesversicherungsanstalt Schleswig-Holstein und die Bundesversicherungsanstalt haben nur sehr geringe Fallzahlen.

Tabelle 20: Mittlere Prozesszeiten nach Rentenversicherungsträgern in Tagen

Rentenversicherungsträger	Prozesszeit von Antrag bis Genehmigung	Prozesszeit von Genehmigung bis Therapie	Prozesszeit von Antrag bis Therapie
BfA	58	42	100
LVA Hannover	8	23	32
LVA Hamburg	6	31	39
LVA Schleswig-Holstein	36	27	62

3.4 Rehabilitationsergebnis

Im Beobachtungszeitraum ergab sich bezüglich der orthopädischen Hauptdiagnose in knapp 90 % eine Besserung, in 6 % keine Veränderung und in 4 % eine Verschlechterung. In sechs Fällen konnten die Beschäftigten mit einer ihrem Leistungsbild angepassten Tätigkeit wieder in ihrem alten Arbeitsbereich eingesetzt werden. Lediglich in zwei Fällen mussten Beschäftigte umgeschult oder für eine andere Tätigkeit bei Airbus qualifiziert werden.

Bis zum Abschluss dieser Studie wurden keine Rentenanträge oder Anträge auf anderweitige medizinische Leistungen gestellt.

Behandlungsergebnis in Hinblick auf die Diagnose:

Das Behandlungsergebnis wurde anhand der Einschätzung am Ende der Rehabilitation auf bis zu fünf angegebene Einzeldiagnosen bezogen (Tabelle 21). Es ist zu beachten, dass die Erstdiagnose grundsätzlich die orthopädische Hauptdiagnose ist und die weiteren Diagnosen nicht besetzt sein müssen.

Tabelle 21: Beurteilung der Rehabilitationsergebnisse für die Hauptdiagnose (Diagnose 1) und Nebendiagnosen (Diagnose 2-5)

	Diagnose 1	Diagnose 2	Diagnose 3	Diagnose 4	Diagnose 5
Gebessert	89,7 %	75,4 %	57,1 %	42,9 %	29,2 %
Unverändert	5,9 %	23 %	36,7 %	57,1 %	70,8 %
Verschlechtert	4,4 %	1,6 %	6,1 %	0 %	0 %
Gesamtzahl n	68	61	49	42	24

Entlassungsstatus:

Es konnten 49 Teilnehmer (62 %) am Ende der Rehabilitation direkt arbeitsfähig entlassen werden. 30 Beschäftigte (38 %) waren weiterhin arbeitsunfähig für ihre bisherige Tätigkeit. Diese Entlassungsform ist notwendig, um weitere medizinische Maßnahmen wie z. B. eine stufenweise Wiedereingliederung vornehmen zu können. Im Einzelnen wurden 26 Beschäftigte über Wiedereingliederungsmaßnahmen an ihren Arbeitsplatz zurückgebracht, 23 Beschäftigte nahmen noch an Nachsorgebehandlungen teil.

Im Endergebnis konnten 97 % aller Teilnehmer der Rehabilitationsmaßnahme an ihren Arbeitsplatz zurückkehren.

Empfehlungen zur Nachsorge:

Die umfangreichen Empfehlungen zur Nachsorge sind in Tabelle 22 zusammengefasst.

Tabelle 22: Empfehlungen zur Nachsorge, Mehrfachnennungen möglich

Maßnahmen	Anzahl	Häufigkeit in %
Eigenübungen	75	95
Medizinische Trainingstherapie	10	13
Psychotherapie	2	3
Funktionstraining	11	14
Spezielle Nachsorge	35	44
Stufenweise Wiedereingliederung	20	25
Berufsförderungsleistungen prüfen	5	6
Reha-Sport	2	3
Sonstige Anregungen	59	75

Wiedereingliederungsmodelle

Insgesamt wurden 26 Beschäftigte über Wiedereingliederungsmaßnahmen wieder an ihren Arbeitsplatz reintegriert. Das LVA-Hamburg-Modell (Danner 2004) der rehabilitationsbegleitenden tageweise Wiedereingliederung hatte daran mit 89 % den größten Anteil. 11 % der Beschäftigten wurden stundenweise wiedereingegliedert. Das Modell der stundenweise Wiedereingliederung wurde in unkompli-

zierten Fällen eingesetzt, um die Rehabilitanden durch stundenweise Tätigkeit an die ausgeführte Arbeit heranzuführen.

Medikation bei Entlassung

In 24 % der Fälle wurde eine medikamentöse Therapie empfohlen, allerdings nicht zwingend aus orthopädischen Gründen.

Entwicklung der Arbeitsunfähigkeitszeiten vor und nach Rehabilitation

Die durchschnittliche jährliche Arbeitsunfähigkeitsdauer vor der Rehabilitation lag bei $48,8 \pm 32,8$ Tagen (Abbildung 8). Nach der Rehabilitation reduzierten sich die Arbeitsunfähigkeitszeiten auf durchschnittlich $34,2 \pm 37,3$ Tage jährlich (T-Test, $p=0,002$). Die unterschiedlichen Beobachtungszeiträume vor und nach der Rehabilitation sind berücksichtigt worden. Die relative Abnahme an Arbeitsunfähigkeitstagen pro Fall lag bei 10 %. Bei 18 (22 %) Teilnehmern blieben die Arbeitsunfähigkeitszeiten gleich oder steigen an.

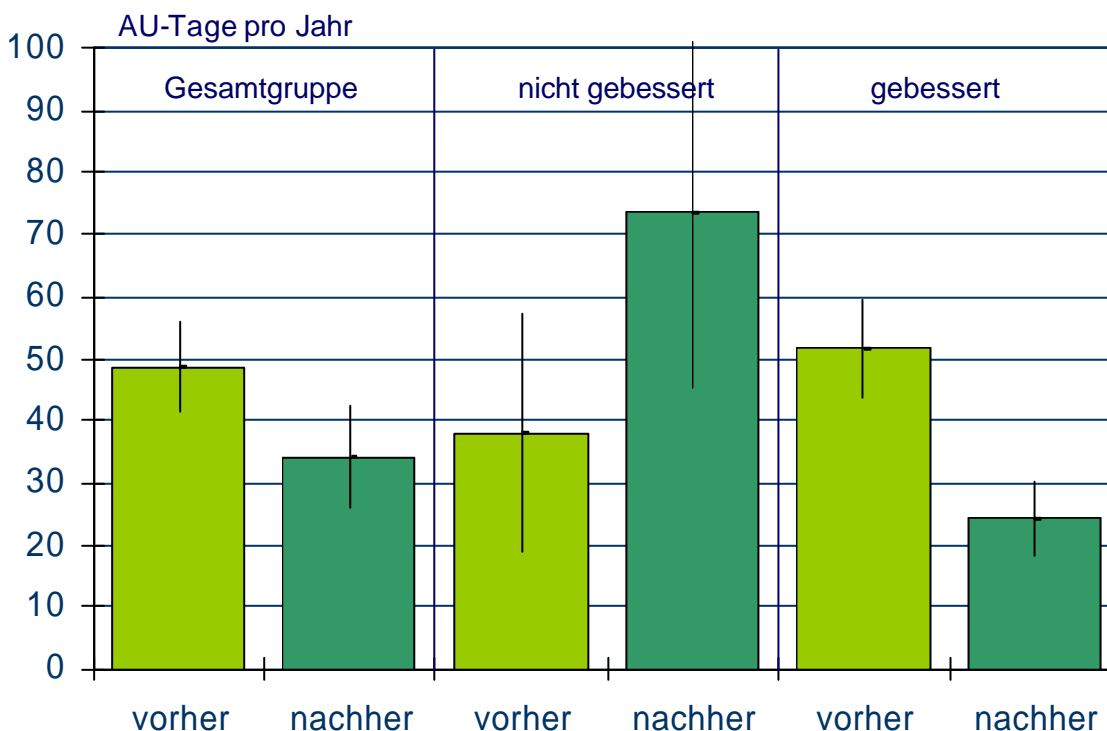


Abbildung 8: Mittlere Arbeitsunfähigkeitszeiten (Balken) und 95 %-Konfidenzintervalle (Linien) vor und nach der Rehabilitation

Bei Fällen mit längerer Nachbeobachtungsdauer unterscheiden sich die AU-Zeiten nicht von denen mit kürzerer Nachbeobachtung (Abbildung 9).

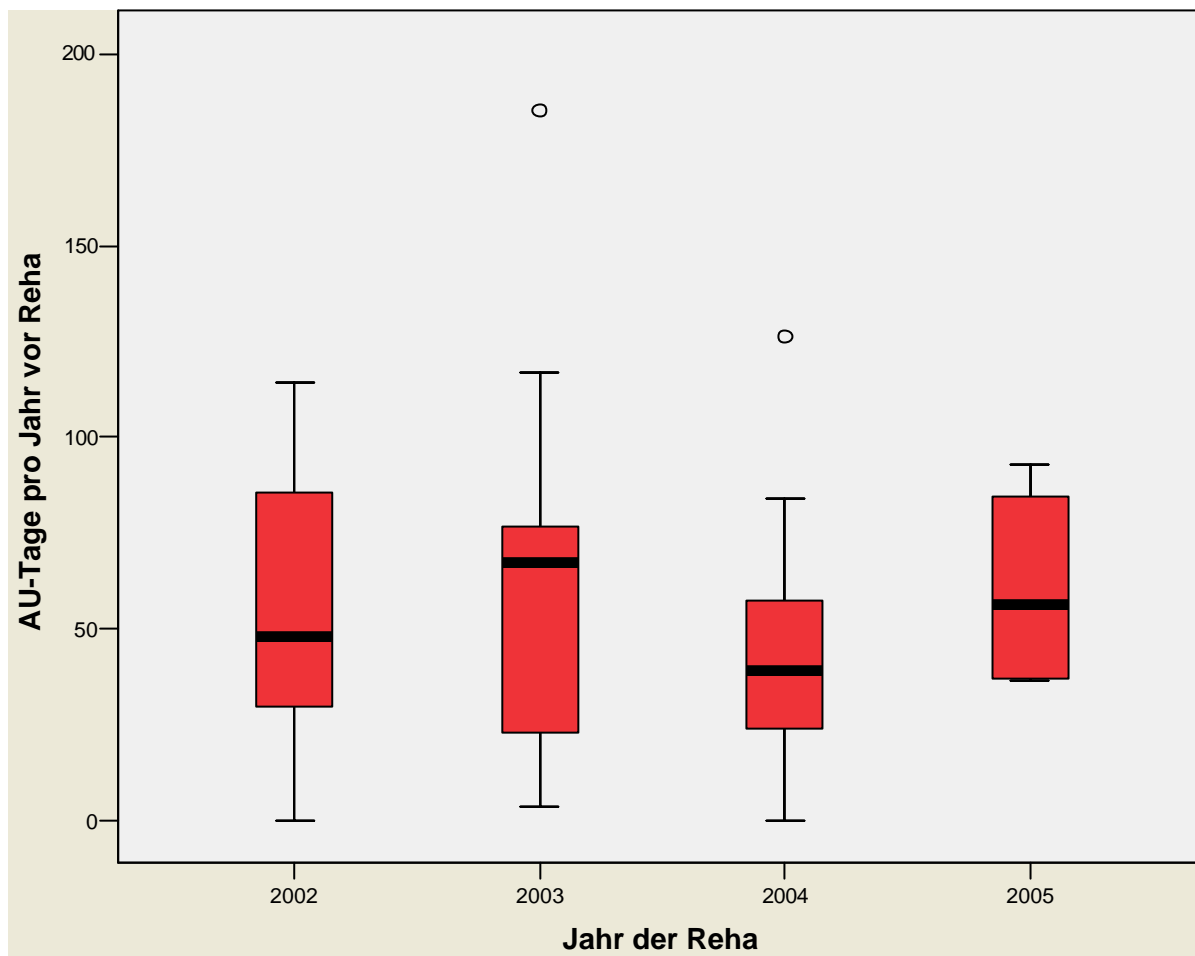


Abbildung 9: Vergleich der gemittelten Arbeitsunfähigkeitszeiten pro Jahr im Verlauf des Projektes (dargestellt nach dem Jahr, in dem die Rehabilitation durchgeführt wurde). Dargestellt sind Median und zwei Quartile als Box, die anderen Quartile als sog. Whisker sowie Ausreißer mit Arbeitsunfähigkeitszeiten außerhalb des 1,5-fachen Interquartilsabstandes.

Die Intervention unterbricht einen zuvor bestehenden Anstieg von AU-Zeiten pro Jahr. Aufgrund der relativ geringen Fallzahl und kleiner Änderungen ist dies statistisch im Mittelwertvergleich nicht signifikant, in der graphischen Darstellung jedoch klar zu erkennen (Abbildung 10). Im personenbezogenen Paarvergleich der AU-Zeiten-Dynamik mittels Wilcoxon-Test ergeben sich für acht von zehn Wertepaaren vor der Rehabilitation signifikante Steigerungen der Arbeitsunfähigkeitsdauern ($p=0,041$). Dies zeigt einen signifikanten Trend an.

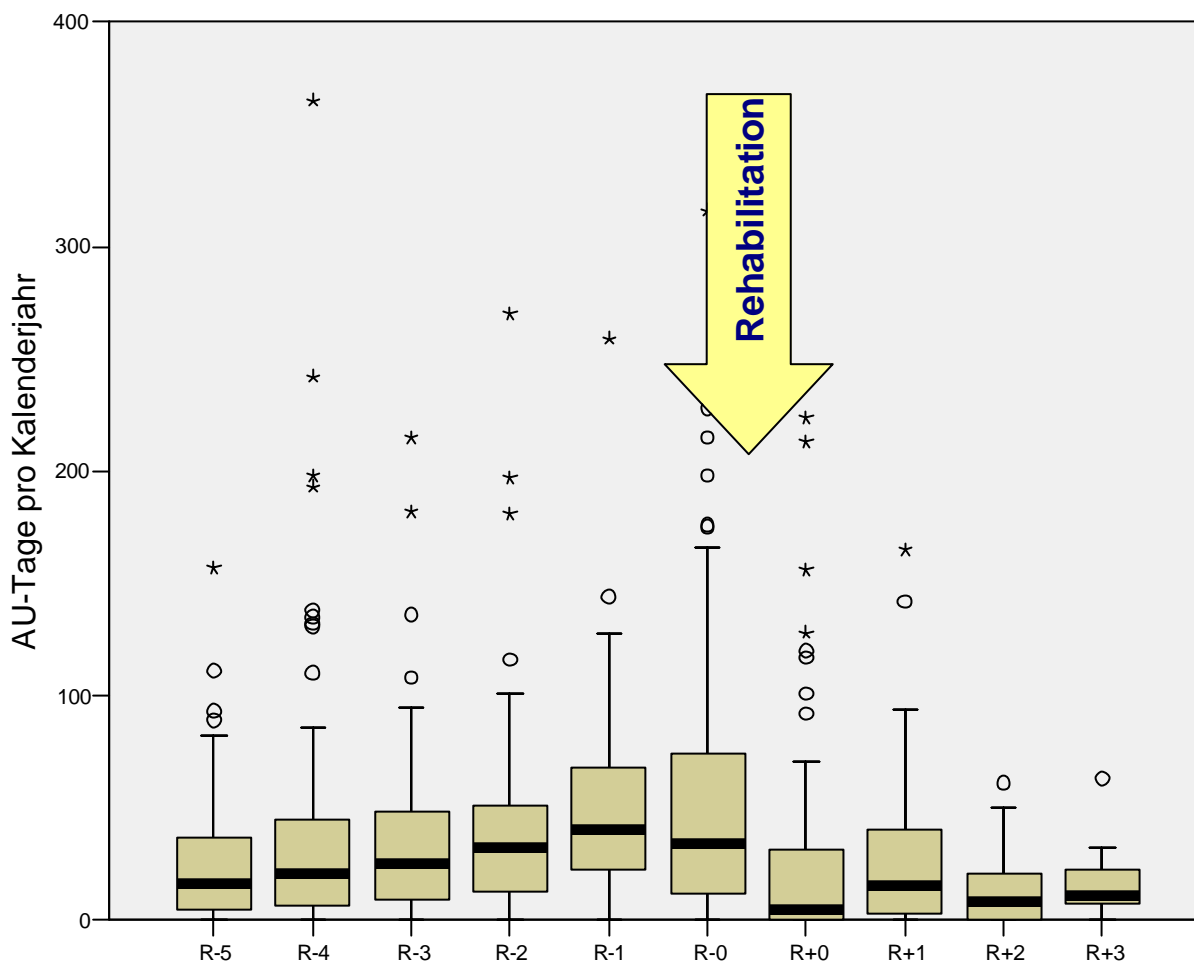


Abbildung 10: Auf den Rehabilitationszeitpunkt bezogene Entwicklung der Arbeitsunfähigkeitsdauer als sog. Box-Whisker-Plot. Die Rehabilitation findet zwischen dem Zeitraum R-0 und R+0 statt, die Gruppennamen geben den relativen zeitlichen Abstand in Kalenderjahren zum Rehabilitationszeitpunkt an. Dargestellt sind die Quartile, Kreise und Sterne stehen für Ausreißer bzw. Extremwerte bei Werten außerhalb des 1,5- bzw. 3-fachen Interquartilsabstandes.

3.5 Prädiktoren

Prädiktoren für einen Reha-Erfolg lassen sich aus den vorliegenden Daten nicht herleiten. Mit verschiedenen Regressionsverfahren wurden für den Erfolg maßgebliche Variablen gesucht. Für metrische Zielvariablen kam die lineare Regressionsanalyse zum Einsatz, bei dichotomen die logistische Regressionsanalyse. Bedingungen für die Durchführung von Regressionsanalysen sind die Normalverteilung und Unabhängigkeit der jeweiligen Variablen.

Als Parameter für den Rehabilitationserfolg wurden in der multiplen Regressionsanalyse mit den Zielvariablen „Reduktion der Arbeitsunfähigkeit um ... Tage“ und „relative Veränderung der AU-Tage vor/nach-Reha“ gerechnet, die logistische Regressionsanalyse wurde mit den Zielvariablen „Reduktion der AU-Dauer

(ja/nein)“, „Unterdurchschnittliche AU-Dauer nach der Rehabilitation (ja/nein)“ oder „überdurchschnittliche Abnahme der AU-Dauer nach der Rehabilitation (ja/nein)“ durchgeführt. Berücksichtigt wurden als Einflussvariablen „Alter“, Beschwerdelokalisation, AU-Dauer vor der Reha-Maßnahme, Raucherstatus, BMI, Vorhandensein von Begleiterkrankungen (ja/nein). Das beste zu erhaltende Vorhersagemodell beruht auf der linearen Regressionsanalyse und erklärt 23,6 % der Varianz der „Verminderung der AU-Zeiten pro Jahr“ (Tabelle 23).

Tabelle 23: Modellzusammenfassung zur Prädiktion der Arbeitsunfähigkeitszeiten-Reduktion durch eine Rehabilitation

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	,534(a)	,285	,236	33,09682

Einflussvariablen : (Konstante), Alter (J), Arbeitsunfähigkeit pro Jahr vor Reha (Tage), BMI, Lokalisation Diagnose 1, Raucherstatus

Die Variable mit dem höchsten Vorhersagepotenzial ist die mittlere Arbeitsunfähigkeitszeit pro Jahr vor der Rehabilitation (Tabelle 24), ($K_{\text{Pearson}}=-0,523$, $p<0,001$).

Tabelle 24: Regressionskoeffizienten und Kollinearitätsstatistiken zum linearen Regressionsmodell, abhängige Variable: Veränderung der AU-Zeiten nach der Rehabilitation

Modell 1, Einschluss-Methode	Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Signifikanz	Kollinearitätsstatistik	
	B	Standardfehler	Beta			Toleranz	VIF
(Konstante)	-30,550	26,676		-1,145	,256		
Exakte AU pJ vor Reha	,586	,127	,508	4,617	,000	,868	1,152
aktiver Raucher ?	6,702	8,569	,089	,782	,437	,814	1,228
Alter (J)	,163	,514	,035	,317	,752	,886	1,128
BMI	,298	,564	,057	,527	,600	,911	1,097
Lokalisation Diagnose 1	1,443	2,682	,058	,538	,592	,920	1,087

Alle genannten Ansätze wurden nach dem ersten Analyseschritt beendet, weil mit Ausnahme der Genannten keine der Einflussvariablen einen signifikanten Einfluss auf das Gesamtergebnis hatte und die Vorhersagequalität der zu bildenden Modelle mit Regressionskoeffizienten unter 0,4 zu gering war. Die Dauer der vor einer Rehabilitation bestehenden Arbeitsunfähigkeit in Tagen/Jahr ist in der Praxis nur wenig dazu geeignet, einen überdurchschnittlichen Erfolg einer Maßnahme vorherzusagen: Abbildung 11 ist exemplarisch zu entnehmen, dass Probanden mit

wenigen AU-Tagen/Jahr per definitionem zu den unterdurchschnittlich abschneidenden Probanden zählen, die übrigen jedoch wie zufällig verteilt unter den verbleibenden Fällen erscheinen.

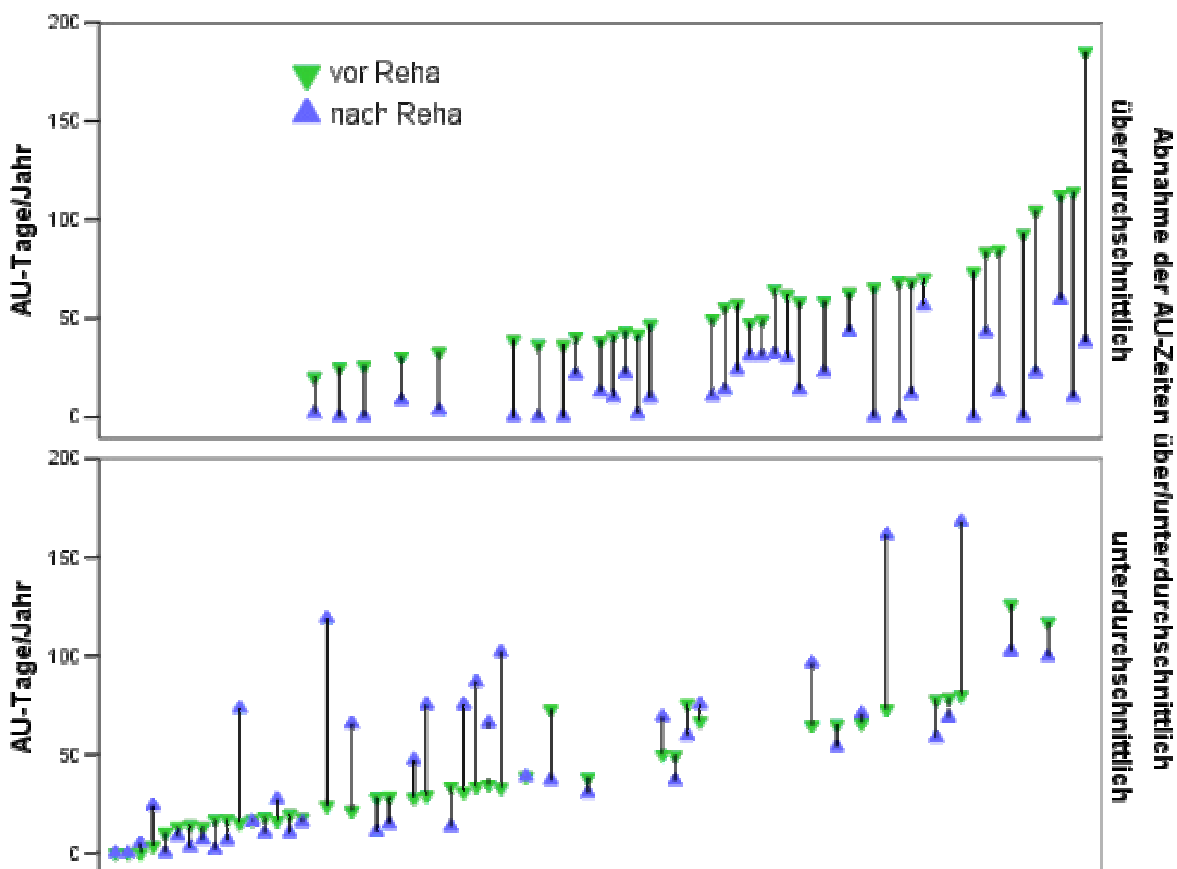


Abbildung 11: Darstellung des fehlenden Einflusses vorbestehender AU-Zeiten auf den Reha-Erfolg, gemessen an der über- oder unterdurchschnittlichen Abnahme der AU-Zeiten nach der Rehabilitation. Auf der X-Achse sind die Daten einzelner Fälle nach vorbestehender AU-Zeit sortiert aufgetragen.

Auffällig ist in Kenntnis der obigen Regressionsberechnungen eine deutliche Reduktion der Arbeitsunfähigkeitszeiten bei Rauchern, welche nur vor der Reha-Maßnahme signifikant über den Nichtrauchern liegen (Tabelle 25). Eine Nachuntersuchung oder –befragung zu evtl. durch die Rehabilitation verändertem Rauchverhalten erfolgte nicht, sodass mögliche Ursachen Spekulation bleiben.

Tabelle 25: Veränderungen der Arbeitsunfähigkeitszeiten bei Rauchern und Nichtrauchern

	AU-Zeit pro Jahr vor Reha (Tage)	AU-Zeit pro Jahr nach Reha (Tage)	Differenz der AU-Zeiten (Tage)
Raucher	59,0± 33,3	35,7± 28,8	23,3± 38,4

Nichtraucher	37,2± 28,5	32,6± 45,4	4,7± 42,6
--------------	------------	------------	-----------

4 Diskussion

4.1 Muskel-Skelett-Erkrankungen

Die starke Zunahme von Muskel-Skelett-Erkrankungen bei deutlicher Abnahme der Arbeitsschwere ist ein Phänomen unserer Zeit. Wadell konnte schon 1993 in seiner Arbeit ein massives Ansteigen der Arbeitsunfähigkeitszeiten durch Rücken-erkrankungen in England nachweisen. Die Arbeitsschwere ist dabei kein sicherer Prädiktor für die Entwicklung einer Muskel-Skelett-Erkrankung (Riihimaki 1985). Allerdings haben Arbeitnehmer mit hohen körperlichen Belastungen längere Arbeitsunfähigkeitszeiten verglichen mit denen, die nur geringe körperliche Anstrengungen haben (Burdorf und Jansen 2006).

80 % - 90 % aller Erwachsenen geben an, im letzten Jahr Rückenbeschwerden gehabt zu haben, die sich zum größten Teil spontan bessern. Die Gruppe derer, die weiterhin über Beschwerden klagen, verursachen das teuerste Gesundheitsproblem der Industrieländer (Schochat und Jäckel 1998). Die Arbeitsunfähigkeitsdauern in den verschiedenen Ländern sind dabei sehr unterschiedlich. Während in Deutschland durchschnittlich zehn Tage Arbeitsunfähigkeit pro Fall entstehen, sind dies in den Vereinigten Staaten neun Tage und in Schweden vierzig Tage (Nachemson 1992). Nach den Daten des statistischen Bundesamtes wurden 1994 20,2 Milliarden DM (10 Milliarden €) für Leistungen im Zusammenhang mit Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems ausgegeben.

4.2 Das Projekt Frührehabilitation Airbus

Das Frührehabilitationsprogramm Airbus nimmt die positiven Erfahrungen von anderen arbeitsplatzbezogenen Rehabilitationsprogrammen wie z. B. „Mobil mit Otto“ (Dietsche et al. 2004a; Dietsche et al. 2004b) und dem Projekt „RehaBau“ (Weiler et al. 2006) auf und adaptiert diese an die spezifischen Bedürfnisse der Airbusbeschäftigten. Es spricht gezielt alle Mitarbeiter an, die muskuloskelettale Probleme haben und nicht nur Rückenprobleme.

Seit der Untersuchung von Bigos et al. bei Boeing 1992 hat sich die Beurteilung von muskuloskelettalen Beschwerden grundsätzlich geändert. Der strukturelle Ansatz, z. B. aufgrund von Auffälligkeiten in bildgebenden Verfahren zu operieren, hat sich fast komplett in einen (bio-)psychosozialen Ansatz geändert (Lang et al. 2003). Die Ursachen sind so vielfältig wie die Lösungen. Dabei stellt sich oft die Frage, ob die Erkrankung psychosomatische, somatopsychische oder beide Ursa-

chen hat. Wadell und Main versuchten schon 1993 mit einem speziellen Auswertungsbogen die objektive Beeinträchtigung („impairment“) zu bestimmen. Die subjektive Beeinträchtigung des Patienten bei täglichen Beschäftigungen („disability“) betrifft besonders psychosoziale Faktoren (Hildebrandt 1987, Wadell et al. 1993).

Eine multikausale Therapie sollte daher psychologische Behandlungsanteile mit einer aktiven Therapie am Zielorgan wie z. B. dem Auftrainieren der Rückenmuskulatur kombinieren, sodass funktionelle Defizite ausgeglichen werden können und zu einer Beschwerdeverbesserung führen (Hildebrandt et al. 2005, Guzman et al. 2005). Ein Team aus Spezialisten ist hierbei notwendig, um jeden Einzelfall zu analysieren und Hilfskonzepte zu entwickeln. Unabhängig von der Quelle psychosozialer Probleme am Arbeitsplatz oder im Privatbereich ist deren Berücksichtigung in der Therapieplanung wichtig.

Aus arbeitsmedizinischer Sicht ist das Vorhandensein eines festen Arbeitsplatzes grundsätzlich ein wesentlicher protektiver Faktor (Kring et al. 1995), der den besten Ausgangspunkt für alle Hilfsangebote darstellt. Allerdings kann nachgewiesen werden, dass Arbeitnehmer, die länger als drei Monate wegen Muskel-Skeletterkrankungen arbeitsunfähig waren, ein sehr hohes Risiko haben, nicht mehr an ihren Arbeitsplatz zurückzukehren: Nach einem Jahr Arbeitsunfähigkeit kehren nur noch 25 % zurück (Anderson et al. 1983, Wadell 1987).

Das Gefühl, gebraucht zu werden, ist dabei ein starker Antrieb für den Beschäftigten, aktiv zur Besserung seines eigenen Gesundheitszustandes beizutragen.

Aus diesem Grunde wird immer angestrebt, den Beschäftigten an seinem alten Arbeitsplatz einzusetzen, um keine zusätzlichen Unsicherheiten und Ängste durch ein neues Umfeld zu erzeugen. Der Faktor „Rauchen“ soll nach Literaturangaben auch ein schwacher Prädiktor für Rückenbeschwerden sein (Manninen et al. 1995). Unsere Daten weisen auf den ersten Blick auf überdurchschnittliche Arbeitsunfähigkeitszeiten von Rauchern vor der Rehabilitation hin – in der Regressionsanalyse trägt Rauchen jedoch nicht signifikant zum Ergebnis der Reha-Maßnahme z. B. hinsichtlich der AU-Zeiten-Veränderung bei. Somit kann die Bedeutung dieses Faktors mit den hier verfügbaren Daten nicht geklärt werden. Er sollte auch nicht überinterpretiert werden, da die Datenerhebung hinsichtlich des Raucherstatus nicht ausreichend systematisch erfolgte.

Zwar soll der Betriebsarzt nach § 13 SGB IX bei der Rehabilitation bzw. Reintegration an den Arbeitsplatz beteiligt werden, dies passiert aber in den wenigsten Fällen (Glomm 2000, Irmischer 1998).

Die örtliche Nähe der Rehabilitationseinrichtung zum Arbeitsplatz bietet die Chance einer besseren Kommunikation zwischen dem behandelnden Arzt und dem Betriebsarzt. Darüber hinaus sind arbeitsbegleitende Maßnahmen einfacher umzusetzen und die Therapeuten können zu Teamgesprächen in die Firma kommen. Das waren die Gründe, eine ambulante, relativ arbeitsplatznahe Rehabilitation anzubieten. Die Effektivität der ambulanten Rehabilitationsbehandlung hatte Hildebrandt 1994 und 1996 zusammen mit Pflingsten zeigen können. Es gibt zwar auch Beschäftigte, für deren Therapie die Verlegung in ein neues soziales Umfeld wichtig ist, dann besteht aber die Gefahr des „Eingewöhnungsschocks“ bei der Rückkehr an den Arbeitsplatz. Der Betriebsarzt hat als „Generalist“ eine zentrale Rolle im hier vorgestellten Projekt. Er verfügt über den medizinischen Sachverstand, kennt die Arbeitsplätze und hat einen Zugang zu Beschäftigten, Management sowie Betriebsrat. Case- und Disease-Management können so verbunden werden. Aus betrieblichen Gründen ist das „Frührehabilitationsprojekt Airbus“ eine deskriptive Studie ohne Kontrollgruppe. In der nächsten Entwicklungsstufe ist die Festlegung einer Kontrollgruppe geplant. Das Programm soll Maßnahmen für alle Präventionsstufen anbieten.

Strukturelle Veränderungen des Muskelskelettsystems können meist nicht rückgängig gemacht werden. Der Körper ist aber in der Lage, durch Training andere Strukturen so aufzutrainieren, dass Funktionsdefizite minimiert und der Umgang („coping“) mit den Schmerzen verbessert wird. Der wichtigste Faktor für die Motivation ist der Beschäftigte selbst. Er muss das Angstvermeidungsverhalten („Fear avoidance belief“) überwinden (Philips und Jahanshahi 1986; Wadell et al. 1993). Wenn er gewillt ist, sich mit seinem Krankheitsbild auseinanderzusetzen und aktiv zu seiner Therapie beizutragen, indem er bereit ist, Bewegungen auszuführen, die er bisher gemieden hat, bestehen sehr gute Chancen, dass sich seine Beschwerden bessern.

Passive Therapien führen zu Vermeidungsverhalten und damit eher zu einer Chronifizierung (Malmivaara et al. 1995). Folgerichtig orientiert sich der Behandlungsansatz immer mehr an einer Kombination von Sportmedizin und verhaltens-

therapeutischen Prinzipien (Mayer und Gatchell 1988). Dabei spielt auch die Verbesserung der Ausdauer eine große Rolle.

Die Gesundheit unterscheidet nicht zwischen Arbeits- und Privatleben. Insofern ist auch der Werbe-Slogan „Ein starker Rücken kennt keine Schmerzen“ (Kieser 2007) als Argument für die medizinische Kräftigungstherapie zumindest für das Thema „eigene Aktivität“ richtig. Leider gaben nur zwanzig Prozent der Teilnehmer im „Frührehabilitationsprogramm Airbus“ an, sportlich aktiv zu sein, und es gab im Entlassungsbericht bei 95 % die Empfehlung zu Eigenübungen. Das Grundprinzip hinter dem Konzept der Frührehabilitation ist neben der ganzheitlichen Betrachtung die gemeinsame Entwicklung eines positiven Leistungsbildes.

Die Grundlage des spezifischen Rehabilitationsprogramms ist der Abgleich von den Anforderungen am Arbeitsplatz unter Zuhilfenahme des Ergonomiekatasters mit der Leistungsfähigkeit des Beschäftigten. Diese Differenz muss während der Rehabilitationszeit ausgeglichen oder minimiert werden.

Es sollte sich bei der Behandlung durchsetzen, dass Muskel- und Skeletterkrankungen nicht mit Krankschreibung therapiert werden können (Raspe et al. 1994) und regelmäßiger Ausgleichssport betrieben wird.

Zur besseren Beurteilung der funktionellen Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz haben sich verschiedene Testverfahren etabliert, die eine valide Aussage über die weitere berufliche Prognose erlauben. Beim amerikanischen ERGOS-Verfahren wird ein spezieller computergesteuerter Arbeitssimulator eingesetzt, der durch medizinische Beurteilung ergänzt wird (Kaiser und Kersting 2000). In der Automobilindustrie wird zunehmend das von Isernhagen entwickelte Verfahren der Evaluationen der funktionellen Leistungsfähigkeit (EFL) eingesetzt (Isernhagen et al. 1988; Kaiser et al. 2000), da es deutlich weniger technischen Aufwand erfordert und leichter zur Erfolgskontrolle von Fortschritten beim Arbeitstraining („Work hardening“) eingesetzt werden kann. Aus Kostengründen konnten wir nur in zwei besonders schwierigen Fällen vollständige Evaluationen der funktionellen Leistungsfähigkeit durchführen. In anderen Fällen wurden Teiltests durchgeführt. Die Übereinstimmungen der Ergebnisse mit der Situation am Arbeitsplatz waren sehr gut, was mit den präzisen Arbeitsplatzanalysen des Ergonomiekatasters zusammenhängen könnte.

Ein Standard-Assessment wird zur Begutachtung und Planung von Rehabilitationsmaßnahmen in Zukunft unverzichtbar sein (Schian und Kaiser 2000).

Die Arbeitsplätze in der Flugzeugindustrie sind nicht direkt mit denen in der Automobilindustrie zu vergleichen. Es handelt sich nicht um große Stückzahlen und Fließbandarbeit, sondern um ca. 300 ausgelieferte Flugzeuge pro Jahr. Deshalb gehören eine stetige Optimierung der Verhältnisprävention wie z. B. ergonomische Anpassungen und Überprüfungen der Gefährdungsanalysen zum kontinuierlichen Verbesserungsprozess dazu (Großmann und Laun 2002).

4.3 Ergebnisbeurteilung

Der subjektive Eindruck der Teilnehmer war positiv, objektiv gesehen wurden die Ziele in vollem Umfang erreicht und übertroffen. Der Behandlungserfolg war unabhängig von der Lokalisation der Beschwerden und nachhaltig über den Beobachtungszeitraum.

Im Gegensatz zum Projekt des Otto-Versandes, in dem das Kollektiv fast ausschließlich aus Frauen bestand (Dietsche et al. 2004a, Dietsche et al. 2004b), nahmen bei Airbus zu 97 % Männer am Rehabilitationsprogramm teil. Die Tatsache ist begründet im niedrigen Frauenanteil von 20 % bei Airbus am Standort Hamburg und einem noch niedrigeren Anteil in der Produktion.

Die Arbeitsunfähigkeitszeiten, die bei den Rehabilitanden in den Vorjahren im Mittel bei fast 50 Tagen pro Jahr gelegen hatten, konnten auf durchschnittlich 34 Tage pro Jahr gesenkt werden. Im Vergleich dazu lag die durchschnittliche Arbeitsunfähigkeitsdauer pro Beschäftigtem bei 21 Tagen am Standort Hamburg (Techniker Krankenkasse 2005). Kurze Arbeitsunfähigkeitszeiten sind in der Praxis nur sehr schwer zu beeinflussen, eine Reduktion auf Null wird als nicht möglich erachtet. Die vorgestellten Ergebnisse sind um so höher einzuschätzen, da sie nicht aus subjektiven Fragebogenerhebungen resultieren, sondern aus den objektiveren Daten des medizinischen Dienstes der Krankenversicherungen. Dadurch konnten Selektierungen durch nicht ausgefüllte Fragebogen, die in der Literatur teilweise mit 50 % angegeben werden (Bendix et al. 1998), ausgeschlossen werden („Drop-out Effekte“). Alle Teilnehmer beendeten auch ihre Rehabilitation. Zudem ist im Jahr der Rehabilitation noch mit negativen Einflüssen auf die Arbeitsunfähigkeitszeiten durch Nachsorgemaßnahmen und Wiedereingliederungen zu rechnen.

Die Vergleichbarkeit mit Ergebnissen aus Projekten mit einer stationären Rehabilitation wie z. B. dem Projekt der Audi AG mit den Enzenzberger Kliniken aus der

Automobilindustrie (Riedl et al. 2002) ist zwar eingeschränkt, jedoch wird auch dort der gleiche Trend einer deutlichen Reduktion der Arbeitsunfähigkeitszeiten bewirkt. Auffällig war, dass die Arbeitsunfähigkeitszeiten im Audi-Projekt mit durchschnittlich 124 Tagen vor und 80 Tagen nach der stationären Rehabilitationsbehandlung sehr viel höher lagen als in unserem Airbus-Projekt. Das „Frührehabilitationsprojekt Airbus“ scheint, wie angestrebt, einen Anteil der Teilnehmer in einer Frühphase der Chronifizierung zu erreichen und erfolgreich zu behandeln.

Die Senkung der Arbeitsunfähigkeitszeiten ist hoch signifikant und unabhängig von den Wertungen der Beobachtungszeiträume. Das Ergebnis ist auch in den Folgejahren stabil. Diese Beobachtungen sind passend zu den Effekten, die Schonstein et al. 2005 bezüglich der arbeitsplatzbezogenen ambulanten Rehabilitation fanden.

Klare Prädiktoren für die Entwicklung von Beschwerden des muskuloskelettalen Systems konnten nicht gefunden werden, dies deckt sich mit den Ergebnissen von Wadell und Burton aus dem Jahr 2001. Ein möglicher Fokus von Untersuchungen hierzu könnte sich auf den Raucherstatus der Rehabilitanden richten. Diese haben vermehrt von der Rehabilitationsbehandlung profitiert, ohne dass „Rauchen“ in multivariaten Regressionsverfahren als Prädiktor zu identifizieren gewesen wäre.

Bei 18 Teilnehmern blieben die Arbeitsunfähigkeitszeiten gleich oder stiegen an. Die Ursache ist darin zu sehen, dass in diesen Fällen oft weitere behandlungsbedürftige Erkrankungen vorlagen. Die Auswertung beinhaltete alle Arbeitsunfähigkeitszeiten unabhängig von der orthopädischen Genese, insofern gibt es an dieser Stelle eine Verzerrung. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass auch in diesen Fällen die Rehabilitationsbehandlung einen positiven Effekt auf die orthopädischen Ursachen der Erkrankung hatte und somit eine Zunahme der AU-Zeiten verhindert oder abgemildert wurde.

Betriebsärzte stehen häufig vor dem Problem, dass sie keine Hausarztfunktion innehaben und auch mit den Kollegen anderer Fachgebiete nicht vernetzt sind. Dadurch könnten interventionelle Projekte wie das „Frührehabilitationsprojekt Airbus“ auch als unerwünschte Einmischung in bestehende Arzt-Patienten-Verhältnisse angesehen werden. Um Kollegen und Kliniken einzubeziehen, wurden niedergelassene Ärzte und speziell Orthopäden über den Berufsverband der

Orthopäden im Vorfeld des Projektes zu einer Informationsveranstaltung im Auditorium mit anschließender Werksbesichtigung am 25.09.2002 mit guter Resonanz eingeladen. Das Projekt wurde im weiteren Verlauf als interessante Alternative und weniger als Konkurrenz zu bisherigen Therapien gesehen.

Es ergaben sich viele positive Veränderungen bei Beschäftigten und Vorgesetzten. Die Motivation der Beschäftigten, etwas für ihre eigene Gesundheit zu tun, hat zugenommen. So gaben viele Teilnehmer an, nach der Rehabilitation im Rehazentrum weitertrainiert zu haben, um z. B. mit dem Fitnessprogramm „Hamburg vital“ oder in Fitnesscentern die erlernten Übungen zu trainieren. Das Programm wurde weiterempfohlen und führte zu neuen Teilnehmern.

Die Vorgesetzten erkennen, dass es sich lohnt, frühzeitig Hilfen bei Erkrankungen anzubieten und damit langfristig Arbeitsunfähigkeitszeiten zu verhindern. Fitzler und Berger hatten schon 1983 zeigen können, dass Manager durch positive Reaktionen auf muskuloskelettale Beschwerden und der Beratung, die Hilfe des Betriebsarztes in Anspruch zu nehmen, die erkrankungsbedingten Kosten massiv senken konnten. Beschäftigte reagieren sehr gut auf eine positive Atmosphäre und dem Gefühl des Kümmerns und der Fürsorge durch die Vorgesetzten (Ryan et al. 1995).

Das Programm ist wirtschaftlich erfolgreich. Der Arbeitsdirektor Personal der Airbus Deutschland GmbH gibt die Kosten für einen Ausfalltag mit 340 € pro Tag bei 220 Berechnungstagen an (konzerninterne Mitteilung Airbus 2004), andere Studien wie die Rückentrainingsstudie Fraport am Frankfurter Flughafen (Graber und Sappich 2004) rechnen mit 400 € pro Tag und mehr, ohne Leistungskosten zu berücksichtigen. Nach durchschnittlich 18 Monaten sind demzufolge die Kosten einer dreiwöchigen ambulanten Rehabilitation einschließlich der dadurch entstandenen Fehlzeiten amortisiert (15 Tage Rehabilitationsbehandlung, 1 Behandlungstag = 90 €) und 15 Ausfalltage. Eine weitergehende Wirtschaftlichkeitsdiskussion müsste weiter zwischen Leistungserbringern und späteren Profiteuren unterscheiden. Diese Diskussion kann hier nicht geführt werden, weil dazu an dieser Stelle nicht verfügbare Daten über die Inanspruchnahme von medizinischen Leistungen auf Krankenkassenkosten vor und nach einer Rehabilitationsbehandlung erforderlich wären. Eine spontane Besserung der Arbeitsunfähigkeitszeiten ohne Behandlung ist zwar grundsätzlich möglich, erscheint jedoch aufgrund der von mir

belegten Dynamik der vor einer Rehabilitation zu beobachtenden AU-Zeiten nicht wahrscheinlich.

Bei den oben aufgeführten Berechnungen wurde die mögliche Reduktion der Fehlzeiten vor der Rehabilitation durch die kurzen Bearbeitungszeiten der Anträge durch die Kooperationspartner nicht berücksichtigt. Die Zeiten bis zur Zusage der Kostenübernahme für die Rehabilitation konnten auf durchschnittlich zehn Tage reduziert werden, im Vergleich zu der dreiwöchigen Bearbeitungszeit, die im Sozialgesetzbuch IX §14 genannt ist. Das Ziel, unter drei Wochen Bearbeitungszeit zu bleiben, wurde weit übertroffen. Auch die Zeiten von der Antragstellung bis zur Aufnahme der Rehabilitationsbehandlung lagen mit 27 Tagen deutlich günstiger als die in einer großen Vergleichsstudie zwischen ambulanter und stationärer Rehabilitation von Bürger et al. 2002 mit durchschnittlich 50 – 70 Tagen. In Einzelfällen gibt es auch bei unserem Projekt starke Abweichungen, da einige Teilnehmer aus persönlichen Gründen den Beginn der Rehabilitationsbehandlung hinausgezögert haben.

Die Krankenversicherung profitiert durch die Senkung der Krankengeldzahlungen auch in den Folgejahren und den niedrigeren Aufwendungen für medizinische Leistungen.

Nach dem Abschluss der Rehabilitationsphase wurden keine Rentenanträge oder Anträge für spezielle Förderungsmaßnahmen gestellt. Somit werden die Erfahrungen von Fraise und Seidel (1993) bestätigt, dass die Güte der Kommunikation zwischen Reha- und Betriebsarzt einen deutlich vermindernden Effekt auf die Frühberentungshäufigkeit hat. Die Rückmeldungen von Seiten der Beschäftigten waren durchweg positiv. Die von ihnen geäußerten Kritikpunkte bezogen sich auf die Rahmenbedingungen z. B. Erreichbarkeit, Fahrzeiten, Terminvergaben etc. Dies spricht dafür, dass das Ziel einer individuellen Problemlösung erreicht werden konnte.

4.4 Verbesserungspotential

Es wurden nicht alle Beschäftigte erreicht, die vom Frührehabilitationsprogramm Airbus profitieren könnten. Trotz Werbung mit einem Flyer und auf den Intranetseiten des Arbeits- und Gesundheitsschutzes sind die Fallzahlen klein geblieben.

Die sogenannte Gruppe III („Return To Work“) konnte gar nicht besetzt werden, da die Zielgruppe zum Zeitpunkt der Rehabilitationsbedürftigkeit arbeitsunfähig und damit für den Betriebsarzt nicht ansprechbar war. Das ist umso bedauerlicher, da zu diesem Zeitpunkt der höchste Behandlungsbedarf besteht, um eine Chronifizierung zu vermeiden. Für die Erfassung der Teilnehmer der Stufe III und IV war ursprünglich ein direktes Anschreiben der Krankenkasse an die Versicherten gedacht, im Sinne eines Angebotes des Frührehabilitationsprogramms Airbus mit der Telefonnummer des betriebsärztlichen Dienstes als Ansprechpartner. Für das Screening der Krankenkassen waren die ICD-10 Codes lt. Tabelle 26 vorgeschlagen.

Tabelle 26: ICD-10-Liste zur Identifizierung der potentiellen Projektteilnehmer besonders der Stufe 3 (> 2 Wochen arbeitsunfähig) durch die beteiligten Krankenkassen

Rückenerkrankungen und Rückenschmerz
M 41.-, M 42.-, M 43.-, M 45.-, M 46.-, M 47.-, M 48.- M 50.-, M 51.-, M 53.-, M 54.- M 80.-, M 81.-, M 99.- M 99.- R 51.-, R 52.-
Schulter-Arm-Erkrankungen
M 65.-, M 70.0 bis 70.3, M 71.4 bis 71.9, M 75.-, M 77.0 bis 77.2
Erkrankungen untere Extremitäten
M 23.-, M 24.-, M 25.-, M 70.4 bis 70.9, M 71.0 bis 71.3, M 76.-, M 77.3 bis 77.9
Arthrose
M 15.-, M 16.-, M 17.-, M 18.-, M 19.- M 21.-, M 22.-
Entzündliches Rheuma und Arthropathien
M 05.-, M 06.-, M 07.-, M 08.- M 10.-, M 11.-, M 12.-, M 13.-, M14.-

Durch die Selbstaflösung der BKK Airbus konnte das gezielte Ansprechen von Beschäftigten, die für das Frührehabilitationsprogramm geeignet wären, noch nicht durchgeführt werden. Durch Verhandlungen mit der Techniker Krankenkasse soll

in Zukunft sichergestellt werden, dass besonders Kandidaten, die für die „Return To Work“- Gruppe III in Frage kämen, auf das Programm hingewiesen werden.

Die Rehabilitationsmaßnahmen, die nach der regulären Arbeit angeboten wurden (Gruppe II), fanden wenig Interesse. Die Gründe lagen in der notwendigen Terminkoordination, den zusätzlichen Fahrzeiten und den Arbeitszeiten. Es laufen Verhandlungen, diese Gruppe durch eine Kombination von befristeter Freistellung durch den Arbeitgeber und durch Zeiten, die der Teilnehmer einbringt, attraktiver zu machen.

Die Erreichbarkeit des Reha-Zentrums ist wichtig, besonders wenn Rehabilitationsmaßnahmen neben der normalen Arbeitszeit erfolgen sollen. Ein für alle Beschäftigte gut erreichbares Zentrum am oder auf dem Werksgelände wäre ideal, um auch nachhaltig gute Rehabilitationsergebnisse zu sichern. Dann wäre es auch möglich, Teilnehmer des Rehabilitationsprogrammes weiterhin kontinuierlich zu betreuen bzw. zu trainieren und nicht zu warten, bis wieder Beschwerden auftreten bzw. sich verschlimmern (Bendix et al. 1998). Ein Assessment wie z. B. EFL an der Schnittstelle zwischen Rehabilitation und den Anforderungen des Arbeitsplatzes für alle Teilnehmer würde schon in einer frühen Phase eine Einschätzung der beruflichen Entwicklung zulassen. Eine weitere wissenschaftliche Begleitung ist sinnvoll, um das Projekt weiterzuentwickeln.

Die wichtige Frage nach einer möglichen Vorhersage eines positiven Reha-Outcomes war durch die vorgestellte Untersuchung leider nicht zu klären. Diese Fragestellung sollte auch in der weiteren Projektentwicklung bedacht werden, was hohe Anforderungen an die Datenqualität stellt.

Neuartig an den beschriebenen Ergebnissen ist die Feststellung, dass die arbeitsplatzbezogene Rehabilitationsmaßnahme geeignet ist, einen Trend zunehmender Arbeitsunfähigkeitsdauern bei den Betroffenen zu unterbrechen und für mehrere Jahre stabil abzusenken. In der weiteren Durchführung sollten auch die in dieser Arbeit ausgewerteten Fälle weiter verfolgt werden, um für Nachbeobachtungszeiträume über das zweite Jahr hinaus diesen Trend zu bestätigen.

5 Schlussfolgerungen

Eine mit wenig Aufwand zu beantragende und schnelle ambulante Rehabilitation, die sich genau an den Anforderungen des Arbeitsplatzes orientiert, ist sinnvoll.

Die direkte Kommunikation zwischen Betriebsarzt und den Therapeuten des Rehabilitationszentrums ermöglicht eine zielgerichtete Rehabilitation und Reintegration am Arbeitsplatz.

Die Einmaligkeit und der große Erfolg des durchgeführten Pilotprojektes Frührehabilitation Airbus ist begründet in der guten Zusammenarbeit der internen und externen Kooperationspartner sowie der Koordination von Rehabilitation und Reintegration.

Rehabilitationsmaßnahmen sollten gezielt eingesetzt werden. Zur Feststellung des Rehabilitationsbedarfs sind sensitive Assessmentssysteme erforderlich, welche in einer praxistauglichen Form nicht zur Verfügung standen. Nur leicht handhabbare, kostengünstige oder frei verfügbare Instrumente werden sich dauerhaft bei betriebsärztlichen Diensten einsetzen lassen, die sich im Rahmen des nationalen und internationalen Wettbewerbes einem erheblichen Kostendruck stellen müssen.

Die Koordination von Rehabilitationsmaßnahmen und Reintegration am Arbeitsplatz vermindert spätere Arbeitsunfähigkeitszeiten entscheidend.

Eine abschließende Aussage über Prädiktoren erfolgreicher sekundärpräventiver Maßnahmen ist mit den vorliegenden Daten noch nicht zu begründen und erfordert weitere Untersuchungen.

6 Zusammenfassung

Arbeiten am Flugzeug sind ergonomisch anspruchsvoll. Arbeitnehmer, die unter muskuloskelettalen Beschwerden leiden, sind immer schwerer zu integrieren. Ausweicarbeitsplätze (z. B. Lager), die früher gerne für diese Beschäftigten genutzt wurden, gibt es heute durch die Konzentration auf das sog. Kerngeschäft kaum noch. Die Mittel der Verhältnisprävention sind weitgehend ausgeschöpft. Da bekannt war, dass Beschäftigte des Flugzeugherstellers Boeing, die länger als sechs Wochen wegen muskuloskelettaler Beschwerden arbeitsunfähig waren, langfristig für die Firma verloren waren, wurde für die Airbus-Beschäftigte 2002 das „Frührehabilitationsprogramm Airbus“ entwickelt. Der Beschäftigte sollte durch Berücksichtigung seines individuellen Leistungsvermögens („positives Leistungsbild“) an seinem alten Arbeitsplatz eingesetzt werden können.

Dazu wurde eine Kooperation zwischen den externen Leistungsträgern, den internen Beteiligten bei Airbus und einem ambulanten Rehabilitationszentrum unter Koordination des Betriebsarztes vereinbart. Ein Ziel war es, durch eine schnelle ambulante Rehabilitation mit Arbeitstraining für die ausgeübte Tätigkeit anhand einer speziellen Arbeitsplatzanalyse eine Chronifizierung der Beschwerden und damit lange Arbeitsunfähigkeitszeiten zu verhindern.

Der Betriebsarzt untersucht und stellt die Anträge, die über die Krankenversicherung an die Rentenversicherung gehen. Die Kostenzusage erfolgt innerhalb von max. 3 Wochen. Die langwierige Antragstellung entfällt. Die Zeiten von Antragstellung bis Genehmigung wurden auf durchschnittlich 10 Tage gesenkt.

Die Teilnehmer werden durch ein multiprofessionelles Team speziell auf ihre bisherige Tätigkeit trainiert, bei Problemen gibt es gemeinsame Teamsitzungen in der Firma.

Die Ergebnisse zeigen, dass eine frühzeitige arbeitsplatzbezogene ambulante Therapie Arbeitsunfähigkeitszeiten im Mittel um ca. 30 % reduzieren kann und damit auch die Kosten, die durch weitergehende medizinische Behandlungen und Beratungen entstehen. Die Anzahl der krankheitsbedingten Fehltag ging im Mittel von 50 auf 35 Tage pro Jahr zurück. Bei angenommenen 200 € für jeden krankheitsbedingt ausgefallenen Tag bedeutet dies für jeden einzelnen Fall eine Einsparung von 3000 € pro Jahr. Es konnte darüber hinaus gezeigt werden, dass dieser Effekt nachhaltig in den Folgejahren ist.

Die Kosten für einen Behandlungstag in einer ambulanten Reha-Einrichtung von ca. 90 € sind auch unter Berücksichtigung der Ausfallszeiten durch die Rehabilitation nach ca. 18 Monaten amortisiert. Die Übernahme der gesamten Antragslogistik durch den Betriebsarzt als Koordinator des Gesamtprozesses hat sich bewährt, so dass für jeden Beschäftigten, der einen Antrag gestellt hatte, eine individuelle Lösung gefunden werden konnte. Zur langfristigen Sicherung dieses Erfolges sollte die Entwicklung von Assessmentverfahren, die eine bessere Einschätzung des Rehabilitationsbedarfs und der Prognose der beruflichen Entwicklung zulassen, sowie arbeitsplatznahe Trainings- bzw. Rehabilitationsmaßnahmen weiter verfolgt werden.

7 Literaturverzeichnis

Andersson GB, Svensson HO, Oden A: The Intensity of work recovery in low back pain. *Spine* 8, 880 – 884 (1983)

Bendix AE, Bendix T, Hastrup C, Busch E: A prospective, randomized 5-year follow-up study of functional restoration in chronic low back pain patients. *Eur Spine J* 7, 111 – 119 (1998)

Bigos SJ, Battie MC, Spengler DM, Fisher LD, Fordyce WE, Hansson T, Nachemson AL, Zeh J : A longitudinal, prospective study of industrial back injury reporting. *Clin Orthop* 279, 21-34 (1992)

BKK-Bundesverband (Hrsg.): Zahlen, Daten, Fakten 2000, BKK-Bundesverband Essen Eigenverlag (2001)

Buckup K: Klinische Tests an Knochen, Gelenken und Muskeln, 3. Aufl., Thieme Verlag Stuttgart (2005)

Burdorf A, Jansen JP: Predicting the long term course of low back pain and its consequences for sickness absence and associated work disability. *Occup Environ Med* 63, 522 – 529 (2006)

Bürger W, Dietsch S, Morfeld M, Koch U: Ambulante und stationäre Rehabilitation – Ein Vergleich von Strukturmerkmalen, Wirksamkeit und Kosten. Abschlussbericht, Institut und Poliklinik für Medizinische Psychologie Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Eigenverlag (2001)

Danner HW: Stufenweise Wiedereingliederung mit begleitender Rehabilitation. In: Deck R, Glaser-Möller N, Mittag O (Hrsg.): *Rehabilitation und Nachsorge. Bedarf und Umsetzung*, 93 – 104, Verlag Hans Jakob, Lage (2004)

Dietsche S, Morfeld M, Bürger W, Koch U: „....mobil mit Otto!“ Wissenschaftliche Begleitung der präventiven und rehabilitativen Maßnahmen in der Lagerwirtschaft des Otto-Versand Abschlussbericht 2004, Institut und Poliklinik für Medizinische Psychologie Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Eigenverlag (2004a)

Dietsche S, Morfeld M, Bürger W, Koch U: Evaluation des betrieblichen Präventions- und Rehabilitationsprogramms „...mobil mit Otto!“ In: Verband der Rentenversicherungsträger (Hrsg.). Selbstkompetenz – Weg und Ziel in der Rehabilitation, DRV-Schriften, Band 52, 188 – 189, Frankfurt (2004b)

Fitzler SL, Berger RA: Chelsea Back Program: one year later. Occup Health Saf 52, 52 – 54 (1983)

Fraisse E, Seidel HJ: Rehabilitation vor Rente aus Sicht des Betriebsarztes. Arbeitsmedizin Sozialmedizin Präventivmedizin 28, 47 - 53 (1993)

Glomm D: Netzwerk Betrieb und Gesundheit, Schleswig-Holsteinisches Ärzteblatt 6, 20 - 21 (2000)

Graber W, Sappich B: Studie gerätegestütztes Rückentraining bei der Fraport AG, Vortrag bei der Airbus Deutschland GmbH am 10.05.2004 (2004)

Großmann K, Laun G: Orthopädie und Arbeitsmedizin Ergonomische Arbeitsplatzgestaltung im Fokus des betrieblichen Gesundheitsmanagements. Der Orthopäde 10, 997 – 1005 (2002)

Guzman J, Esmail R, Karjalainen K, Malmivaara A, Irvin E, Bombardier C: Multidisciplinary bio-psycho-social rehabilitation for low-back-pain. Cochrane Database of Systematic Reviews 4, p. CD000963 (2006)

Hartmann B: Prävention arbeitsbedingter Rücken- und Gelenkerkrankungen Ergonomie und arbeitsmedizinische Praxis, ecomed, Landsberg (2000)

Hildebrandt J: Diagnostik und Klassifikation chronischer „ideopathischer“ Rückenerkrankungen. Med. Habil. Schr. Göttingen (1987)

Hildebrandt J: Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch ein ambulantes Rehabilitationsprogramm. Erste Ergebnisse einer prospektiven Studie. Physikalische Therapie, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin 4, 161 –158 (1994)

Hildebrandt J, Müller G, Pfingsten M (Hrsg.): Lendenwirbelsäule Ursachen, Diagnostik und Therapie von Rückenschmerzen, 1. Auflage, 1 – 2, Urban & Fischer, München (2005)

Hildebrandt J, Pfingsten M: Multimodale Therapie chronischer Rückenbeschwerden. MMW Fortschr Med 138, 576 – 579 (1996)

Irmscher J: Erwerbsfähigkeit erhaltende und berufsfördernde Maßnahmen – Grundanliegen der Ärzte einer Reha-Klinik – Zusammenarbeit mit den Betriebsärzten und dem Arbeitsamt in VDR (Hg.) Interdisziplinarität und Vernetzung. 7. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium März 1997 in Hamburg. Tagungsband, 64 – 66, Eigenverlag Frankfurt / Main (1998)

Isernhagen SJ: Functional Capacity Evaluation. In: Isernhagen SJ (ed.): Work Injury: Management and prevention. S. 139 – 174, Aspen Publishers, Gaithersburg (1988)

Kaiser H, Kersting M, Schian H-M, Jacobs A, Kasprowski D: Der Stellenwert des EFL-Verfahrens nach Isernhagen in der medizinischen und beruflichen beruflichen Rehabilitation. Rehabilitation 39, 297 – 306 (2000)

Kaiser H, Kersting M: Der Stellenwert des Arbeitssimulationsgerätes ERGOS als Bestandteil der leistungsdiagnostischen Begutachtung. Rehabilitation 39, 175 – 184 (2000)

Kieser W: www.Kieser-training.de (23.01.2007)

Kring R, Stobbe J, Schian HM: References for evaluation instruments in quality assurance in rehabilitation - 3. The EAM profile system--capacity and requirement profile as a decision aid in the tension field between (medical) rehabilitation and vocational integration. Rehabilitation 34, XXV-XXXIV (1995)

Lang E, Liebig K, Kastner S, Neundorfer B, Huschmann P: Multidisciplinary rehabilitation versus usual care for chronic low back pain in the community: effects on quality of life. Spine J 3, 270 – 276 (2003)

Malmivaara A, Hakkinen U, Aro T, Heinrichs ML, Koskeniemi L, Lappi S, Paloheimo R, Servo C, Vaaranan V, Hernberg S: The Treatment of acute low back pain – bed rest, exercises, or ordinary activity. N Engl J Med 332, 351 – 355 (1995)

Manninen P, Riihimak H, Heliovaara M: Incidence and risk factors of low back pain in middle-aged farmers. *Occup Med* 45, 141-146 (1995)

Mannion AF, Taimela S, Müntener M, Dvorak J: Active Therapy for Chronic Low Back Pain. *Spine* 26, 897-908 (2001)

Mayer TG, Gatchel RJ: Functional restoration for spinal disorders: the sports medicine approach. Lea & Fiebiger, Philadelphia (1988)

Nachemson AL: Newest knowledge of low back pain. A Critical look, *Clin Orthop* 279, 7–20 (1992)

Philips HC, Jahanshahi M: The components of pain behaviour report. *Behav Res Ther* 24, 117 – 125 (1986)

Raspe H, Voigt S, Herlyn K, Feldmeier U, Meier-Rebentisch K: Patienten-„Zufriedenheit“ in der medizinischen Rehabilitation – ein sinnvoller Outcome-Indikator? *Gesundheitswesen* 58, 372-378 (1996)

Raspe HH, Kohlmann T: Die aktuelle Rückenschmerzepidemie. *Therap Umsch* 51, 367 – 374 (1994)

Riedl G, Moorahrend U, Winter I, Haase I, Birkholz LB, Tiller E, Schaefer A, Zellner M: Forschungsbericht Verzahnung von beruflicher Rehabilitation und beruflicher Reintegration Ergebnisse eines Pilotprojektes in Zusammenarbeit von Klinik, Betrieb und Kostenträgern. Eigenverlag Hopfen am See (2002)

Riihimaki H: Back pain and heavy physical work: a comparative study of concrete of reinforcement workers and maintenance house painters, *Br J Ind Med* 42, 226 – 232, (1985)

Robert-Koch-Institut, Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Gesundheitsberichterstattung der Bundes: Chronische Schmerzen- Kopf- und Rückenschmerzen, S. 17. Eigenverlag, Berlin (2002)

Robert-Koch-Institut, Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Gesundheitsbericht für Deutschland, 1998, Kapitel 5.11 Dorsopathien, www.gbe-bund.de (12.08.05)

Ryan WE, Krishna MK, Swanson CE: A prospective study evaluating early rehabilitation in preventing back pain chronicity in mine workers. *Spine* 20, 489 – 491 (1995)

Schian HM, Kaiser H: Profilvergleichssysteme und leistungsdiagnostische, EDV-gestützte Technologie – Ihr Einsatz zur Verbesserung der Beantwortung sozialmedizinischer Fragestellungen und Begutachtungen sowie der Planung von Rehabilitationsmaßnahmen. *Rehabilitation* 39, 56 – 64 (2000)

Schochat Th, Jäckel WH: Rückenschmerzen aus epidemiologischer Sicht, *Manuelle Medizin* 36, 48 – 54 (1998)

Schonstein E, Kenny DT, Keating J, Koes, BW: Work conditioning, work hardening and functional restoration for workers with back and neck pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2, 00075320-100000000-01222 (2005)

Stern (Hrsg.) Sonderheft Gesünder leben, Gruner und Jahr Verlag, Hamburg (2005)..

Techniker Krankenkasse: Gesundheitsbericht 2004 nach der Clusterung des medizinischen Dienstes, Eigendruck interne Mitteilung (2004)

Techniker Krankenkasse: Gesundheitsbericht 2005 Standort Hamburg nach der Clusterung des medizinischen Dienstes, Eigendruck interne Mitteilung, 2005

Thiehoff R: Wirtschaftliche Bewertung der Arbeitsunfähigkeit durch muskuloskelettale Erkrankungen, *Der Orthopäde* 31, 949 – 956 (2002)

Waddell G: Volvo award in clinical sciences. A new clinical model for the treatment of low-back pain. *Spine* 12, 632 - 644 (1987)

Waddell G, Burton AK: Occupational health guidelines for the management of low back pain at work: evidence review. *Occup Med* 51, No.2 124 – 135 (2001)

Waddell G, Newton M, Henderson I, Sommerville D, Main CJ: A fear-avoidance beliefs questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low-back pain and disability. *Pain* 52, 157 – 168 (1993)

Webster BS, Courtney TK, Huang YH, Matz S, Christiani DC: Survey of low back pain management by speciality group and practice experience. *J Occup Environ Med* 48, 723 – 732 (2006)

Weiler S, Hartmann B, Josenhans J, Hanse J, Hauck A, v. Bodmann J, van Mark A, Kessel R: Arbeitsplatzorientierte Rehabilitation von Bauarbeitern – Ergebnisse der Pilotstudie „RehaBau“. *Rehabilitation* 45, 309 – 313 (2006)

8 Anhang

8.1 Basisbögen

Frührehabilitation Airbus Deutschland GmbH

Anamnese- und Untersuchungsbogen bei Beschwerden des Knies
(ärztlicher Untersuchungsbogen ; unterliegt der Schweigepflicht)

Laufende Nummer: _____

Name: _____ Vorname: _____ Geb.dat : _____
 Straße: _____ PLZ/Ort: _____ Tel.: _____
 KK : _____ RV: _____ Tätigkeit: _____ (Profil s. Anlage)

Beteiligte :		<input type="checkbox"/> Dr.Gäßler	<input type="checkbox"/> Hr. Föh	<input type="checkbox"/> Dr. Rothfuss	<input type="checkbox"/> Dr. Buchwald
Behandelnder Arzt :					
Untersuchungsanlaß:	<input type="checkbox"/> Einwilligung	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	Leistungsminderung:	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Anamnese :					
Unfall/ Arbeitsunfall:				Frühere Reha:	
Begleiterkrankung:				Funktionsstörung:	
Medikamente:				Operationen :	
<input type="checkbox"/> Knie re	Rückenschmerzbeschreibung (Mehrfachbenennung möglich)			<input type="checkbox"/> Knie li	
<input type="checkbox"/> Keine Schmerzen				<input type="checkbox"/> Schmerzen	
<input type="checkbox"/> Schmerzen	<input type="checkbox"/> In Ruhe			<input type="checkbox"/> Unter Belastung	<input type="checkbox"/> Schmerzen
<input type="checkbox"/> Erguss	<input type="checkbox"/> Schwellung			<input type="checkbox"/> Erguss	<input type="checkbox"/> Schwellung
<input type="checkbox"/> Instabilität			<input type="checkbox"/> Instabilität		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Bänder	<input type="checkbox"/> Tumor	<input type="checkbox"/> Entzündung	<input type="checkbox"/> Meniscus	
Häufigkeit und Dauer (Mehrfachbenennungen möglich)					
<input type="checkbox"/>	Keine Beschwerden in den letzten 12 Monaten				
<input type="checkbox"/>	Rezidivierende Beschwerden in letzten 12 Monaten	Au-Zeit in Wochen	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> <6	<input type="checkbox"/> >12
<input type="checkbox"/>	Heute Beschwerden mit Leistungsminderung				
<input type="checkbox"/>	Heute Beschwerden mit Au				
<input type="checkbox"/>	Akut (<6 Wochen)	<input type="checkbox"/> Subakut (6 – 12 Wochen)	<input type="checkbox"/> Chronisch (> 12 Wochen)		
Bisherige Diagnostik und wesentliches Ergebnis falls bekannt:					
Röntgen:	CT / NMR:	sonst:			
Psychosomatischer Aspekt:	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> gering	<input type="checkbox"/> Mittel	<input type="checkbox"/> stark	
Befunde:					
Bemerkungen:					
Diagnose: _____			Datum: _____		
Antrag an: <input type="checkbox"/> KK		<input type="checkbox"/> RV		Unterschrift: _____	
Mit der Weiterleitung des Antrags bin ich einverstanden		<input checked="" type="checkbox"/> x		Unterschrift des Mitarbeiters: _____	

© T L Gesundheits Konzepte, 06.2001 Frührehabilitation Airbus Deutschland GmbH

• Verlauf:

- Diagnostik: Röntgenuntersuchung _____
- CT _____
- Arthroskopie _____
- Sonstiges _____

Bilder anbei:

• Bisherige Therapie: _____

• Bisherige Rehamafnahme: _____

• Schwerbehinderung: _____

• Sonstiges:

• Diagnose(n):

8.2 Untersuchungs- und Anamnesebogen

Frührehabilitation Airbus Deutschland GmbH

Anamnese- und Untersuchungsbogen bei Beschwerden der Wirbelsäule
(Arztlicher Untersuchungsbogen : unterliegt der Schweigepflicht)

Laufende Nummer: _____

Name: _____ Vorname: _____ Geb.dat : _____
 Straße: _____ PLZ/Ort: _____ Tel.: _____
 KK : _____ RV: _____ Tätigkeit: _____ (Profil s. Anlage)

Beteiligte :	<input type="checkbox"/> Dr. Gaßler	<input type="checkbox"/> Hr. Föh	<input type="checkbox"/> Dr. Rothfuss	<input type="checkbox"/> Dr. Buchwald
Behandelnder Arzt :				
Untersuchungsanlaß:	<input type="checkbox"/> Einwilligung	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	Leistungsminderung: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Anamnese :				
Unfall/ Arbeitsunfall:			Frühere Reha:	
• Gleiterkrankung:			Funktionsstörung:	
Medikamente:			Operationen :	
WS	Rückenschmerzbeschreibung (Mehrfachbenennung möglich)			
<input type="checkbox"/>	Keine Rückenschmerzen (RS)			
<input type="checkbox"/>	RS	<input type="checkbox"/> mit Ausstrahlung		RS
<input type="checkbox"/>	RS	<input type="checkbox"/> ohne Ausstrahlung		RS
<input type="checkbox"/>	RS mit Radiculopathie			
<input type="checkbox"/>	V.a.Red flags	<input type="checkbox"/> Fraktur	<input type="checkbox"/> Tumor	<input type="checkbox"/> Entzündung <input type="checkbox"/> Cauda equina
Häufigkeit und Dauer (Mehrfachbenennungen möglich)				
<input type="checkbox"/>	Keine RS in den letzten 12 Monaten			
<input type="checkbox"/>	Rezidivierende RS in letzten 12 Monaten	Au-Zeit in Wochen	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> <6 <input type="checkbox"/> >12	
<input type="checkbox"/>	Heute RS mit Leistungsminderung			
• <input type="checkbox"/>	Heute RS mit Au			
<input type="checkbox"/>	Akut (<6 Wochen)	<input type="checkbox"/> Subakut (6 – 12 Wochen)	<input type="checkbox"/> Chronisch (> 12 Wochen)	
Bisherige Diagnostik und wesentliches Ergebnis falls bekannt:				
Röntgen:	CT / NMR:	sonst:		
Psychosomatischer Aspekt:	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> gering	<input type="checkbox"/> Mittel	<input type="checkbox"/> stark
Befunde:				
Bemerkungen:				
Diagnose: _____ Datum: _____				
Antrag an:	<input type="checkbox"/> KK	<input type="checkbox"/> RV	Unterschrift: _____	
Mit der Weiterleitung des Antrags bin ich einverstanden		<input checked="" type="checkbox"/>	Unterschrift des Mitarbeiters: _____	



AIRBUS

Orthopädische Diagnostik – „Wirbelsäule“ Frührehabilitation
 Betriebsärztlicher Dienst Standort Hamburg in Kooperation mit Rehasentrum Harburg
 Untersucher: _____ Datum: _____ Tel.Nr.: 040/74372275

Name: _____ Geburtsdatum: _____

Gangbild:

Zehenstand-/gang gestört: nein ja re li
 Hackenstand-/gang gestört: nein ja re li

Haltung/Statik:

Schonhaltung (Schmerz): nein ja re li _____
 Schulterstand: Geradstand Schulterhochstand re li
 Beckenstand: Geradstand Beckentiefstand re li
 Beinlängenverkürzung: nein ja re li funktionell anatomisch
 BWS-Kyphose: hyper hypo
 LWS-Lordose: hyper hypo
 WS-Seitabweichung: rechtskonvex linkskonvex
 Skoliosezeichen: ja nein _____

Palpation/Funktion:

FBA: _____
 Schober (8/10/15 cm): _____
 Nacken-/Schürzengriff: _____

HWS:

Kinn-Sternum-Abstand (2/18 cm): _____
 Rotation (60-80/0/60-80°): re ____/____/____° li ____/____/____°

BWS/LWS:

Anteflexion: frei vermehrt vermindert leicht deutlich Schmerzangabe
 Retroflexion: frei vermehrt vermindert leicht deutlich Schmerzangabe
 Seitneigung: frei vermehrt vermindert leicht deutlich Schmerzangabe

Orientierende neurologische Untersuchung:

PSR re/li: ____/____ ASR re/li: _____ MER obere Extr. re/li: _____

Paresen (Kraftgrade 0-5) re/li: Hüftbeugung (L1-L3) ____/____
 Knieextension (L2-L4) ____/____
 Fußheber (L4) ____/____
 Großzehenheber (L5) ____/____
 Fußsenker (S1) ____/____

Anamn. Blasen-/Mastdarmstörung:

Hypästhesien: _____

Parästhesien: _____

Beratungsergebnis:



Orthopädische Diagnostik – „Schulter“ - Frühreha

Betriebsärztlicher Dienst Standort Hamburg in Kooperation mit Rehasentrum Harburg

Untersucher: Datum: Tel.-Nr.: 040/74372275

Name:..... Geb.datum:.....

Kontur:

Schwellung: Überwärmung: re li

Druckschmerz:

.....

Beweglichkeit:

Elevation/Retroversion rechts/...../.....° (150-170/0/30-50°)
links...../...../.....°

Adduktion/Abduktion rechts/...../.....° (20-40/0/180°)
links...../...../.....°

Tiefrotation rechts/...../.....° (95/0/40-60°)
links...../...../.....°

Hochrotation rechts/...../.....° (70/0/70°)
links...../...../.....°

Nackengriff:

Schürzengriff:

Bewegungsschmerz:

Painful arc
(Abduktion 60-120 Grad):

.....

Frührehabilitation Airbus Deutschland GmbH

Anamnese- und Untersuchungsbogen bei Beschwerden des Knies

(ärztlicher Untersuchungsbogen ; unterliegt der Schweigepflicht)

Laufende Nummer:

Name:

Vorname:

Geb.dat :

Straße:

PLZ/Ort:

Tel.:

KK :

RV:

Tätigkeit:

(Profil s. Anlage)

Beteiligte :	<input type="checkbox"/> Dr.Gäßler	<input type="checkbox"/> Hr. Föh	<input type="checkbox"/> Dr. Rothfuss	<input type="checkbox"/> Dr. Buchwald
--------------	------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

Behandelnder Arzt :

Untersuchungsanlaß:	<input type="checkbox"/> Einwilligung	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	Leistungsminderung:	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
---------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------------------

Anamnese :

Unfall/ Arbeitsunfall:		Frühere Reha:	
------------------------	--	---------------	--

Begleiterkrankung:		Funktionsstörung:	
--------------------	--	-------------------	--

Medikamente:		Operationen :	
--------------	--	---------------	--

<input type="checkbox"/>	Knie re	Rückenschmerzbeschreibung (Mehrfachbenennung möglich)		<input type="checkbox"/>	Knie li
<input type="checkbox"/>	Keine Schmerzen				
<input type="checkbox"/>	Schmerzen	<input type="checkbox"/> In Ruhe	<input type="checkbox"/> Unter Belastung	<input type="checkbox"/>	Schmerzen
<input type="checkbox"/>	Erguss	<input type="checkbox"/> Schwellung	<input type="checkbox"/> Erguss	<input type="checkbox"/>	Schwellung
<input type="checkbox"/>	Instabilität			<input type="checkbox"/>	Instabilität
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Bänder	<input type="checkbox"/> Tumor	<input type="checkbox"/> Entzündung	<input type="checkbox"/>	Meniscus

Häufigkeit und Dauer (Mehrfachbenennungen möglich)

<input type="checkbox"/>	Keine Beschwerden in den letzten 12 Monaten		
<input type="checkbox"/>	Rezidivierende Beschwerden in letzten 12 Monaten	Au-Zeit in Wochen	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> <6 <input type="checkbox"/> >12
<input type="checkbox"/>	Heute Beschwerden mit Leistungsminderung		
<input type="checkbox"/>	Heute Beschwerden mit Au		
<input type="checkbox"/>	Akut (<6 Wochen)	<input type="checkbox"/> Subakut (6 – 12 Wochen)	<input type="checkbox"/> Chronisch (> 12 Wochen)

Bisherige Diagnostik und wesentliches Ergebnis falls bekannt:

Röntgen:	<input type="checkbox"/>	CT / NMR:	<input type="checkbox"/>	sonst:	<input type="checkbox"/>
Psychosomatischer Aspekt:	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> gering	<input type="checkbox"/> Mittel	<input type="checkbox"/> stark	

Befunde:

Bemerkungen:

Diagnose: _____ Datum: _____

Antrag an: KK RV Unterschrift: _____

Mit der Weiterleitung des Antrags bin ich einverstanden Unterschrift des Mitarbeiters: _____

8.3 Informations-Flyer „Frührehabilitation Airbus“

Wie ist der Ablauf von *Fit mit Airbus*?

Sie vereinbaren einen Beratungstermin beim Betriebsärztlichen Dienst

Sie werden durch den Betriebsarzt beraten und untersucht

Die Antragsstellung wird durch die Rehaberater der TK eingeleitet

Entscheidung innerhalb von 2 Wochen

Start des Programms *Fit mit Airbus* nach 3 Wochen

- Im Beratungsgespräch mit dem Betriebsarzt wird mit Ihnen geklärt, welches Programm für Sie in Frage kommt und es werden die medizinischen Befunde für die Antragsstellung erhoben.
- Alle Unterlagen werden an die Kostenträger (Deutsche Rentenversicherung und Krankenversicherung) weitergeleitet. Innerhalb von zwei Wochen erfolgt der Bescheid. Das Programm ***Fit mit Airbus*** beginnt nach 3 Wochen.
- Das Programm findet dann bei unserem Kooperationspartner dem Reha-Zentrum Harburg statt.

Ihre Ansprechpartner

Sie können sich unter folgender Nummer für ein Beratungsgespräch anmelden:

Betriebsärztlicher Dienst (NDAM):

Herr Föh / Frau Dr. Olma /

Frau Hinze / Frau Dr. Sonntag

Sekretariat: Telefon 72341

TK-Kundenberatung Hamburg Airbus:

Tel.: 040/320817-10

Airbus Hamburg in Kooperation mit der Techniker Krankenkasse, der Deutschen Rentenversicherung Braunschweig-Hannover und Nord, dem Medizinischen Dienst der Krankenversicherung und dem Reha-Zentrum Harburg

Wissenschaftliche Begleitung über Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck

Fit mit Airbus



Ein maßgeschneidertes Programm für Mitarbeiter mit Beschwerden im Muskel- und Skelettbereich am Standort Hamburg

Liebe Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Eine der wichtigsten Erfolgsgaranten von Airbus sind gesunde und motivierte Mitarbeiter. Das ist oft gesagt und geschrieben worden. Es stimmt: ohne Sie geht es nicht. Ihr Wohlbefinden und Ihre Arbeitskraft zu erhalten, ist darum auch ein wichtiges Anliegen der Firma und nicht nur Ihre Privatangelegenheit.

Wir wollen, dass Sie gesund bleiben bzw. wieder werden, falls Sie zur Zeit Beschwerden haben.

Dafür bietet Airbus, in Kooperation mit externen Partnern, ein maßgeschneidertes, arbeitsplatzbezogenes Programm an.



Ulrich Krehahn



Horst Niehus

Fit mit Airbus: was ist das eigentlich?

Fit mit Airbus bedeutet:

- Das Angebot eines maßgeschneiderten Programms für Mitarbeiter mit Beschwerden im Muskel- und Skelettbereich.
- Sie erhalten schnellstmöglich die medizinische Behandlung, die Sie benötigen.
- Die Formalitäten nehmen wir Ihnen weitestgehend ab.
- Die Behandlung wird auf Ihre Bedürfnisse und Ihren Arbeitsplatz angepasst.

***Unser gemeinsames Ziel:
Sie erhalten Ihre
Leistungsfähigkeit in
Beruf und Freizeit***

Ist *Fit mit Airbus* das Richtige für Sie?

Machen Sie den Test:

- Sie haben häufig Schmerzen und/oder Bewegungseinschränkungen im Rücken, den Hüften, den Schultern oder den Knien?
- Sie haben wiederholt oder sogar ständig Beschwerden, die Ihre Arbeitsfähigkeit und Lebensqualität beeinträchtigen?
- Sie waren deshalb schon häufiger arbeitsunfähig oder längere Zeit krank geschrieben?
- Sie sind zurzeit seit mehr als 14 Tagen aufgrund von Schmerzen und/oder Bewegungseinschränkungen im Muskel- und Skelettbereich krank geschrieben?
- Sie wollen sich aktiv für Ihre Gesundheit einsetzen, langfristig Ihre Lebensqualität verbessern und sind bereit dafür ein wenig Zeit zu investieren?

Wenn Sie mehrere dieser Fragen mit „Ja“ beantwortet haben, sollten Sie im Gespräch mit dem Betriebsärztlichen Dienst oder Ihrem TK– Kundenberater vor Ort klären, wie *Fit mit Airbus* Ihnen helfen kann.

9 Danksagung

Herrn Prof. Dr. med. Dr. med. dent. R. Kessel danke ich für die Überlassung des Themas und die Bereitstellung der Institutsressourcen. Ebenfalls danke ich Herrn Dr. med. S. Weiler für die sehr gute wissenschaftliche Zusammenarbeit und Betreuung.

Frau Dr. med. A. Gaessler, Health Promotion, stellvertretend für alle Kollegen bei der Airbus Deutschland GmbH Hamburg, die mich unterstützt haben.

Herrn Dr. med. R. Toussaint, früher Rehazentrum Harburg jetzt Medica Klinik Leipzig, für seinen persönlichen Einsatz für das Gesamtprojekt und dessen Weiterentwicklung.

Frau Dr. med. N. Sonntag, Medizinischer Dienst der Krankenversicherungen, für die gute Zusammenarbeit bei der Auswertung und ihre Anregungen zum Thema.

Frau A. Eisenhauer, Landesversicherungsanstalt Niedersachsen und Herrn M. Martschenko, Landesversicherungsanstalt Hamburg für die umfassende Unterstützung des Projektes.

Herrn Gernot Runge und Herrn Udo Gessler, Betriebsrat Hamburg der Airbus Deutschland GmbH, möchte ich für Ihren persönlichen Einsatz danken. Leider verstarb Herr Runge viel zu früh während der Arbeiten an dieser Promotion.

Herrn Vosteen stellvertretend für alle Beschäftigten der Techniker Krankenversicherung, die in den Projektablauf eingebunden waren.

Herrn Dr. Ulrich Weber, Standortleiter Hamburg der Airbus Deutschland GmbH, danke ich für seinen Einsatz für das Projekt und die persönliche Unterstützung.

Frau Karin Schindwolf, Health Promotion Airbus Deutschland GmbH, danke ich für die permanente Unterstützung beim Projekt Frührehabilitation und besonders auch bei technischen Fragen.

Frau Dr. med. Barbara Losch-Hintze, DaimlerChrysler Sindelfingen, möchte ich für Ihr Interesse und Ihre Anmerkungen danken

Mein besonderer Dank geht an alle Beschäftigte des medizinischen Dienstes der Airbus Deutschland GmbH am Standort Hamburg, die mich unterstützt haben.

Meiner gesamten Familie danke ich für die Geduld und Unterstützung!

10 Publikation

(eingereicht bei: Occupational and Environmental Medicine, Januar 2007)

Sustainability of Workplace-based outpatient rehabilitation effects in blue collar workers

Stephan W. Weiler^{1§*}, Kay Peter Foeh^{2*}, Anke van Mark^{1*}, Rene Touissant^{3*}, N. Sonntag^{2*}, Annette Gaessler^{2*}, Richard Kessel^{1*},

¹Institute of Occupational Medicine, University of Luebeck, Ratzeburger Allee 160, D-23538 Luebeck, Germany

²Airbus Deutschland GmbH, Medical Services Hamburg NDAM, Hamburg, Germany

³Medica Hospital Leipzig, Dept. for Orthopaedics, Leipzig, Germany

*These authors contributed substantially to this work

§Corresponding author

main messages from the work:

- work disability duration is significantly reduced by contact between healthcare provider and industrial physician
- the intervention disrupted a significant trend to higher sick leave duration
- effects are stable for at least two years, but longer follow-up should be carried through

policy implications of the work:

- The given example may be used as a pattern for similar projects in other branches
- A culture of communication between industrial physicians and rehabilitation centres should be established

Abstract

Background

Musculoskeletal disorders contribute to a considerable amount (25 %) to illness induced work absence in most industrialized countries. Special interests in reduc-

ing those off work times exist in high specialized industries like jet manufacturing, where specific knowledge is rapidly lost without practice.

Methods

Rehabilitation effects are analysed for 79 workers with musculoskeletal disease, participating in an outpatient rehabilitation treatment between 2002 and 2005. All patients were men and worked as blue collar workers in aircraft construction. Therapy lasted between 3 to 4 weeks and was followed by stepwise reintegration similar to a commonly used "Hamburg model". Data include objective off-work-time from 0 to 6 years before and 0 to 3 years after rehabilitation and details from treatment and industrial medical reports.

Results

97 % of the patients returned to their original workplace, mostly direct after the end of the rehabilitation. The mean sick-leave per year and patient was reduced from $48,8 \pm 32,8$ days before the rehabilitation started to $34,2 \pm 37,3$ days afterwards. This beneficial effect not only interrupted a significant trend to higher sick leave times, but also kept stable for at least two years.

The only predictor for the amount of sick-leave-reduction was the duration of illness-induced work absence before rehabilitation. Other factors commonly seen as risk factors for musculoskeletal diseases, e. g. smoking, elevated BMI etc., didn't contribute significantly to therapy effects but seem to be less reliable in documentation.

Conclusions

The results support evidence that occupational physicians can improve contact between workplace and rehabilitation provider and this contact leads to sustainable reduction of sick-leave. At the same time it is important to observe the effects for longer intervals.

Key-words

Musculoskeletal disease – airplane mechanics - outpatient vocational rehabilitation – Hamburg reintegration model

Background

Musculoskeletal disorders are relevant for work disability duration in most of the industrialized countries (Franche et al. 2005). They are responsible for 25 % of illness-induced work absence in Germany and even 30 % in the USA (RKI 2006,

BLS 2005). As shown by Bigos et al., workers in highly specialized workplaces lose relevant parts of their knowledge as soon as after 6 weeks of sick leave (Bigos et al. 1992), inducing some interest in employers to reduce such off work time.

The study presented here was conducted by *Airbus Deutschland GmbH Hamburg*, Germany, in collaboration with the Institute of occupational medicine, University of Luebeck, and different social insurance companies, namely German pension insurance and technicians health insurance company "TK". It aimed to investigate the effect size and sustainability of a vocational outpatient rehabilitation treatment for workers with musculoskeletal disorders.

Methods

Airplane assembly workers and varnishers in an aircraft wharf had outstanding sick-leave times according to department related internal health reports of Airbus. Thus a special model of vocational rehabilitation for those blue collar workers was developed and applied to 79 male workers of *Airbus Deutschland GmbH Hamburg* suffering from musculoskeletal diseases. Female workers could not be included because there were no women with appropriate complaints employed in the corresponding departments. All were treated in a specially chosen rehabilitation centre between 2002 and 2005. Occupational information was given to the therapists by standardized workplace descriptions for every patient including photo-documentation of the workplace itself. Because the treatment was initiated and coordinated by the occupational physicians of *Airbus Deutschland GmbH Hamburg*, there was the chance to communicate very intensively at any time for e. g. agreements on stepwise reintegration of the worker at their common workplace.

Outpatient rehabilitation lasted between three and four weeks with daily treatment of approximately 4 to 6 hours per day. After the first 8 days of treatment a short report was given to the occupational physician to indicate necessity of further action or discussion. Regularly multi disciplinary team-conferences were held with therapists and Airbus health professionals. Thus occurring questions were answered as fast as possible.

During the year 2006 all patients' sick leave durations were calculated by TK and transmitted to analyze. Data were supplemented by standardized details from treatment reports and industrial medical reports of past and succeeding time to facilitate statistical search for predictors of therapeutic success.

In Germany, the normally used model of stepwise reintegration is called “Hamburg model”. In this model the daily working hours increase from week to week until full shift working capacity is achieved. It was modified to fit the special interests of the workplace by working full shifts (8 hrs, respectively) followed by whole days with rehabilitative treatment and training.

For analysis purposes all data were referenced to time of treatment following multiple mean comparisons and linear regression modelling for predictor identification. The study has been approved by the ethics committee of the University of Luebeck, Germany and informed consent has been obtained from all subjects.

Results

By means of the workplace description it was possible to simulate realistic workplace conditions during rehabilitation treatment, which was achieved by using standard equipment within the rehabilitation centre (figure 1). Most of the patients suffered from back pain (n=46; 58 %), the others mainly from shoulder or knee disease.



figure 1: Comparison of workplace and simulation during therapy

Return to work

97 % of the patients returned to their original workplace, 49 of 79 directly after the end of the rehabilitation, 26 via stepwise reintegration and 23 after another kind of treatment. Even after up to 3 years after treatment this exceptional return-to-work-ratio did not change. Regarding the treatment-reports 90 % of the patients left

rehabilitation in an “improved” state of health. The most common suggestion for ongoing treatment was „training by the patient itself“ (n=75; 95%).

Sick-leave

The mean sick-leave per year and patient was $48,8 \pm 32,8$ days per year before the rehabilitation started (figure 2). After that it was reduced to $34,2 \pm 37,3$ days per year (t-Test, $p=0,002$). For a number of 18 workers the duration of illness induced workplace absence stayed at the same level as before or even get worse.

In a linear regression analysis with reduction of sick leave duration as dependent and sick leave before treatment, smoking habits, age, body-mass-index, localisation and duration of complaints did not reveal any predictors for outstanding therapeutic success.

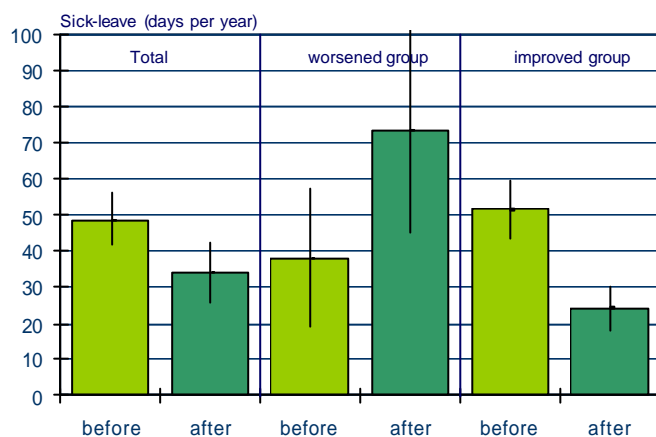


figure 2: Sick-leave changes around rehabilitation

Over all group and divided into those with and without reduced work absence

If the observed effect of rehabilitation is grouped by the time interval before and after the rehabilitation treatment, it can be shown that our intervention disrupted a significant trend to higher sick-leave ($p_{\text{Wilcoxon pairwise}} < 0,001$). The achieved improvement seems to be stable for at least 2 and probably 3 years after rehabilitation (figure 3).

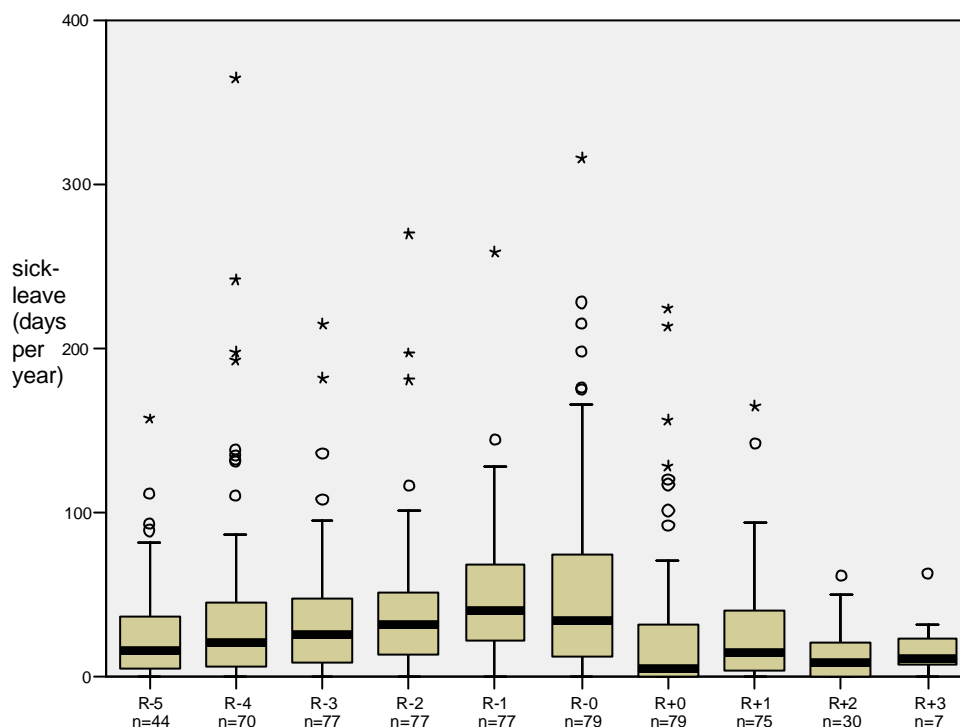


figure 3: Box-whisker-Plot of sick-leave before (R-) and after (R+) treatment with given time distance to the calendar year in which rehabilitation took place. The data for the year of treatment is split into the interval before (R-0) and after (R+0) rehabilitation and extrapolated for whole years.

Discussion

Even if there is strong evidence that work disability duration is significantly reduced by contact between healthcare provider and workplace, evidence for sustainability of these effects is hitherto insufficient or limited (Bendix et al. 1998, Franche et al. 2005). Our data suggest not only stable reduction of sick days for at least two years after rehabilitation, but also disruption of a significant trend to higher sick-leave. This improvement regarding sick leave exceeds normal outcome improvement through non-invasive therapy for musculoskeletal diseases (van Tulder 2006, Weiler et al. 2006), where normally stable return-to-work ratios of approximately $\frac{3}{4}$ are described (Anema et al. 2004).

Due to the simplicity of this rehabilitation procedure, where only detailed workplace descriptions were handed out to the therapists and a short report after the first 8 days of treatment established the possibility of early workplace adaptation, this model could be easily evaluated at other workplace situations and longer time periods.

Disadvantages of our study are the small sample size and the low count of persons being observed 2 and more years after therapy. Most data were collected for routine purposes by sick-fund or industrial medical services and especially merged for analysis, resulting in only few parameters with complete and probably reliable registration. Therefore we did not include variables like “physical activity” or “psychosocial stress” into statistical analysis, which may be important indicators for behavioural changes due to rehabilitation.

Considering this we will not emphasize the lack of predictors found in this study. Known risk factors for the occurrence of musculoskeletal diseases are age, sex, height and weight (Bernard 1997) or smoking (Cassou et al. 2002), but all of those factors were not useful to predict positive or negative rehabilitation outcome in our study.

Known barriers to return to work after musculoskeletal diseases not addressed in this study are chronic pain (Straaton et al. 1996), certain psychosocial factors, pain beliefs and attitudes (Main and Williams 2002, Marhold et al. 2002, Swinkels-Meewisse et al. 2006) and work demands like repetitive work. After key stakeholders at Airbus decided to continue our project we are going to focus on factors probably inhibiting durable return to work. Those factors will have to be assessed through short but specific outcome measurement tools as described by Mannion et al. (2005) or Elfering (2006).

Conclusions

Even if our study supports evidence that occupational physicians can improve contact between workplace and rehabilitation provider and this contact leads to sustainable reduction of sick leave time, the patients should be observed for an even longer period of time after therapy, even if analysis of sick-leave through health insurance medical services was difficult and time consuming. It seems to be important to test and improve routine data reliability and completeness, making it probable to identify impeding factors for rehabilitation benefit.

Acknowledgements

Without the strong support of the medical services of the “Techniker Krankenkasse” (TK) whilst calculations of sick leave this analysis would have been impossible. The german pension insurance (“Deutsche Rentenversicherung Nord”) aided us by financing the rehabilitation, the rehabilitation centre “Hamburger Tor” was willing to try this sometimes adventurous concept.

References

Anema JR, Cuelenaere B, van der Beek AJ, Knol DL, de Vet HCV, van Mechelen W: The effectiveness of ergonomic interventions on return-to-work after low back pain; a prospective two year cohort study in six countries on low back pain patients sicklisted for 3-4 months. *Occup Environ Med* 2004, 61: 289-294

Bendix AE, Bendix T, Haestrup C, Busch E: A prospective, randomized 5-year follow-up study of functional restoration in chronic low back pain patients. *Eur Spine J* 1998, 7: 111-119

Bernard BP (Ed.): *Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors: A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back*. National Institute for Occupational Safety and Health, 1997. Online: <http://www.cdc.gov/niosh/docs/97-141/> (23.01.2007)

Bigos SJ, Battie MC, Spengler DM, Fisher LD, Fordyce WE, Hansson T, Nachemson AL, Zeh J: A longitudinal, prospective study of industrial back injury reporting. *Clinical Orthopaedics & Related Research* 1992, 279:21-34

BLS Bureau of Labor Statistics of the U.S. Department of Labor: *Nonfatal Occupational Injuries and Illnesses Requiring Days Away From Work*, 2005. Online: <http://www.bls.gov/news.release/osh2.nr0.htm> (23.01.2007)

Cassou B, Derriennic F, Monfort C, Norton J, Touranchet A: Chronic neck and shoulder pain, age, and working conditions: longitudinal results from a large random sample in France. *Occup Environ Med* 2002, 59: 537-544

Elfering A: Work-related outcome assessment instruments. *Eur Spine J* 2006, 15: S32–S43

Franché RL, Cullen K, Clarke J, Irvin E, Sinclair S, Frank J, The Institute for Work & Health (IWH) Workplace-Based RTW Intervention Literature Review Research

Team: Workplace-based Return-to-work Interventions: A systematic review of the quantitative Literature. *J Occup Rehab* 2005, 15: 607-631

Main CJ, Williams AC: Musculoskeletal pain. *Br Med J* 2002, 325: 534-537

Mannion AF, Elferin A, Staerkle R, Junge A, Grob D, Semmer NK, Jacobshagen N, Dvorak J, Boos N: Outcome assessment in low back pain: how low can you go? *Eur Spine J* 2005, 14: 1014-1026

Marhold C, Linton SJ, Melin L: Identification of Obstacles for Chronic Pain Patients to Return to Work: Evaluation of a Questionnaire. *J Occup Rehabil* 2002, 12: 65-75

RKI: Krankheitsfolgen. In: Health in Germany/Gesundheit in Deutschland. Robert Koch Institut 2006, p. 58. ISBN 3-89606-173-9

Straaton KV, Maisiak R, Wrigley JM, White MB, Johnson P, Fine PR: Barriers to Return to Work Among Persons Unemployed due to Arthritis and Musculoskeletal Disorders. *Arthritis Rheum* 1998, 39, 101-109

Swinkels-Meewisse IE, Roelofs J, Verbeek AL, Oostendorp RA, Vlaeyen JW: Fear-avoidance beliefs, disability, and participation in workers and non-workers with acute low back pain. *Clin J Pain* 2006, 22: 45-54

van Tulder MW, Koes B, Malmivaara A: Outcome of non-invasive treatment modalities on back pain: an evidence-based review. *Eur Spine J* 2006, 15: S64-S81

Weiler SW, Hartmann B, Josenhans J, Hanse J, Hauck A, von Bodmann J, van Mark A, Kessel R: Rehabilitation of Construction Industry Workers Considering Special Workplace Demands – Results of the “RehaBau” Pilot Study. *Rehabil* 2006, 45: 309-313

11 Lebenslauf

Name		Kay Peter Föh
Geburtsdatum		31.01. 1962
Geburtsort		Eckernförde
Familienstand		Verheiratet, 2 Kinder
Schulbildung		1981 Abitur, Ricard-Huch-Schule Kiel
Studium	1981 – 1989	Studium der Humanmedizin an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Arzt im Praktikum	1989 – 1990	I. Medizinische Universitätsklinik zu Kiel
Approbation	Januar 1991	
Berufstätigkeit	1991 – 1994	Assistenzarzt an der Medizinischen Universitätsklinik Kiel, Abteilung spezielle Kardiologie
	1995 – 1996	Assistenzarzt am Friedrich-Ebert-Krankenhaus Neumünster, Abteilung Innere Medizin
	1996	Assistenzarzt an der Ostseeklinik Damp, Medizinische Klinik Facharzt für Innere Medizin
	1996 – 1999	Weiterbildung Arbeitsmedizin bei der Firma Daimler-Benz Aerospace Airbus Facharzt für Arbeitsmedizin
	1999 – 2002	Betriebsarzt Werk Hamburg
seit 2003		Leitender Arzt des medizinischen Dienstes Airbus Deutschland GmbH Standort Hamburg