

Am Beispiel Rückenschmerzen

# Psychologische und Psychobiologische Modelle der Schmerzchronifizierung

Monika Hasenbring und Bernhard Klasen  
Abteilung für Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie, Ruhr-Universität Bochum



Monika  
Hasenbring

**psycho**neuro 2005; 31 (2): 92–95

*Etwa 80% der Bevölkerung in den westlichen Industrienationen leiden einmal in ihrem Leben unter akuten, starken Rückenschmerzen, die sich in den meisten Fällen innerhalb weniger Tage mit einfachen Maßnahmen wieder zurückbilden. Jedoch entwickeln bis zu 35% der Betroffenen mit der Zeit chronische Beschwerden mit immer häufiger wiederkehrenden oder anhaltenden Schmerzen. Im vorliegenden Beitrag wird ein Überblick über den Stand der psychologischen bzw. psychobiologischen Forschung zur Chronifizierung von Rückenschmerzen gegeben. Unter den psychologischen Einflussfaktoren gehören die depressive Stimmung, chronisch anhaltende Belastungen im privaten oder beruflichen Alltag sowie ungünstige Formen der Schmerzverarbeitung zu den zentralen Mediatoren der Chronifizierung. Des Weiteren werden mögliche psychobiologische Verknüpfungen und präventive Interventionen diskutiert.*

**E**twa 80–90% der Bevölkerung westlicher Industrienationen erkranken mindestens einmal in ihrem Leben an Rückenschmerzen. Zum heutigen Zeitpunkt existiert kaum ein Krankheitsbild, das bezüglich der Prävalenz- und Inzidenzraten eine vergleichbar ansteigende Tendenz aufweisen kann (13). Die aktuelle Punktprävalenz von Rückenschmerzsyndromen wird in den westlichen Industrieländern auf 30–40%, die jährliche Inzidenzrate auf 15–25% geschätzt (12). Am ehesten sind Personen zwischen dem 40. und dem 60. Lebensjahr betroffen, Frauen in der Regel etwas häufiger. Die allgemeine Annahme, dass insbesondere körperlich schwere Arbeit die Entstehung von Rückenschmerzsyndromen forciert, konnte in neueren Studien widerlegt werden. Nach Hildebrandt (9) gehen die Schmerzen in 85% der Fälle durch einfache

Maßnahmen wie z.B. Bettruhe oder physikalische Maßnahmen zurück. Einer Untersuchung von Raspe & Kohlmann zufolge (14) entwickeln ca. 37% der Betroffenen chronisch persistierende oder rezidivierende Schmerzen. Nur 40% der Personen, die länger als sechs Monate rücken-schmerzbedingt ausfallen, kehren an ihren Arbeitsplatz zurück. Die Zahl reduziert sich um ca. weitere 25%, wenn die Arbeitsunfähigkeit ein Jahr lang anhält (16). Klenerman et al. (10) konnten in ihrer Untersuchung belegen, dass sich bereits nach zwei Monaten abzeichnet, welche Personen gefährdet sind, chronische Schmerzen zu entwickeln. Diesem Befund nach erscheint es geboten, bereits im frühen Stadium (4.–12. Erkrankungswoche) Präventionsmaßnahmen einzuleiten, die eine Chronifizierung von Rückenschmerzen verhindern. Die hohe Rezidivrate von

Rückenschmerzen steht einigen Untersuchungen zu Folge nicht nur mit somatischen, sondern vor allem mit psychosozialen Faktoren in Verbindung. Zu den Prädiktoren, die einen ungünstigen Verlauf vorhersagen, gehören u.a. dysfunktionale Strategien der Schmerzbewältigung (kognitiver, emotionaler und verhaltensmäßiger Art) sowie psychische Belastungen im Arbeitsalltag und in der Familie und Depressivität (7).

Chronische Verläufe von Rückenschmerzen gehören zu den größten Herausforderungen, mit denen die Gesundheitssysteme in Deutschland und anderen industrialisierten Ländern konfrontiert sind (12). Die erheblichen Kosten, die durch Rückenschmerzkrankungen verursacht werden, belaufen sich gemäß neueren Schätzungen auf ca. 17 Mrd. Euro im Jahr. Nach einer Studie des Pharmakonzerns Pharmametics (13) stellt der indirekte Kostenanteil, der durch Arbeitsunfähigkeit und Frühberentungen verursacht wird, mit ca. 12 Mrd. Euro den größten Anteil dar.

## Schmerzchronifizierung auf psychologischer und psychobiologischer Ebene

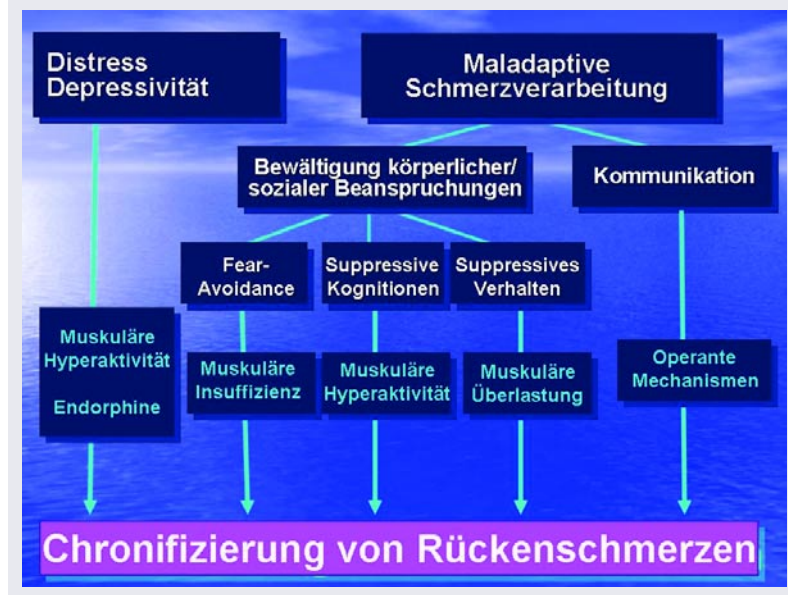
Als psychologische Faktoren, die den Prozess der Schmerzchronifizierung beeinflussen, können anhaltender Distress und negativ gefärbte

Stimmung sowie maladaptive Formen der Schmerzverarbeitung genannt werden (7) (Abb. 1).

### Depressivität und Distress

Bezugnehmend auf die emotionale Stimmung konnte in einer Reihe von prospektiven Studien gezeigt werden, dass sich eine depressiv getönte Stimmungslage als signifikanter Risikofaktor für den Chronifizierungsverlauf von Rückenschmerzpatienten erweist (7, 10). Überwiegend handelte es sich dabei um milde Formen einer depressiven Stimmungslage, die nach der Einteilung von Beck (Beck Depressions Inventar) zwischen den Stufen „keine Depression“ und „mäßige Depression“ einzuordnen sind (7), mit ihren emotionalen (niedergeschlagene Stimmung), motivationalen (Antriebsverlust), kognitiven (Gedanken der Hilf- und Hoffnungslosigkeit) und verhaltensmäßigen (Rückzugsverhalten) Anteilen. Psychiatrisch relevante Depressionen konnten im frühen Chronifizierungsprozess hingegen nicht als signifikante Risikofaktoren identifiziert werden. Erste empirische Ergebnisse von Untersuchungen zu psychobiologischen Wechselwirkungen konnten einen Zusammenhang zwischen einer depressiven Stimmungslage (u.a. als Folge lang anhaltender Belastung im beruflichen und privaten Alltag) und einer muskulären Überaktivität v.a. im lumbalen Bereich nachweisen (2). Eine zunehmende Anzahl von Forschungsarbeiten im Bereich der Neuropsychobiologie hat darüber hinaus im letzten Jahrzehnt den Zusammenhang zwischen Neuropeptiden, z.B. Endorphin, und Depressivität einerseits sowie der Schmerzmodulation andererseits untersucht. Farrell und Gustafson wiesen z.B. die Auswirkung körperlicher Aktivität (eine Meile Jogging in selbstgewähltem Tempo) auf die Schmerzschwelle nach, die nach dem Training signifikant erhöht war. Durch Verabreichung von 10 mg Naloxon wurde dieser Effekt aufgehoben (1). Aufgrund dieser Ergebnisse wird angenommen, dass es bei Rückenschmerzpatienten, bei denen sich eine erhöhte Depressivität in Verbindung mit körperlicher Inakti-

**Abb. 1** Wesentliche psychologische bzw. psychobiologische Chronifizierungsfaktoren bei Rückenschmerzen



vität zeigt, zu einer verringerten Endorphinfreisetzung kommt, die wiederum mit einer erhöhten Schmerzempfindlichkeit einhergeht.

Die Intensivierung des negativen emotionalen Erlebens, verbunden mit dysfunktionalen kognitiven Mechanismen im weiteren Krankheitsverlauf, erschwert bzw. verhindert eine adaptive Schmerzbewältigung (7).

Chronisch anhaltender Distress im beruflichen und/oder privaten Alltag, für den die Betroffenen keine Lösungsmöglichkeit sehen, stellt einen wesentlichen Risikofaktor für die Chronifizierung primär bandscheibenbedingter Schmerzen dar. Sensitivität und Spezifität für die Vorhersage eines „Failed back syndrome“ liegen empirischen Studien zufolge bei über 70% (6). In über 80% der Fälle konnte allein anhand des Wissens um berufliche Belastungen und Depressivität vorhergesagt werden, ob es sechs Monate nach Behandlungsende zu einer Frühberentung kommt oder nicht. Das entscheidende psychobiologische Bindeglied wird in einer Erhöhung der muskulären Anspannung vor allem der symptomrelevanten lumbalen Rückenstrecker-muskulatur vermutet. Humanexperimentelle Studien liefern erste Belege für einen Zusammenhang zwischen psychosozialen Stress und muskulärer Anspannung

bei lumbalen Rückenschmerzen (2) (vgl. Abb. 1).

### Maladaptive Schmerzverarbeitung

Schmerzbewältigungsversuche können auf lange Sicht hin betrachtet insbesondere im Umgang mit körperlichen und sozialen Aktivitäten, als auch in der Schmerzkommunikation mehr oder weniger erfolgreich sein.

### Bewältigung sozialer bzw. körperlicher Beanspruchungen

Neben der emotionalen Stimmung und der Konfrontation mit anhaltendem Distress im Alltag sind verschiedene Schmerzbewältigungsstrategien an der Chronifizierung von Rückenschmerzen beteiligt. Zu den kritischen Verhaltensweisen zählt einerseits der Umgang mit körperlichen oder sozialen Aktivitäten, wenn diese mit Schmerzen einhergehen, zum anderen die Art der Kommunikation, was die Art und Weise bedeutet, wie Betroffene anderen Menschen gegenüber zum Ausdruck bringen, dass sie Schmerzen haben (s.u.). Einen ersten Chronifizierungsfaktor unter den Schmerzbewältigungsformen, die prä-morbid ausgeübt wurden, stellt das Vermeiden aller körperlichen Aktivitäten dar, wobei keine sichere

medizinische Indikation für das Unterlassen der Aktivitäten vorliegt. Dazu gehört, wenn ein Patient z.B. seinen sportlichen Aktivitäten dauerhaft nicht mehr nachgeht, wenn er spezifische berufliche Aktivitäten, Hausarbeiten oder Freizeitaktivitäten meidet. Um ein extremes Vermeidungsverhalten handelt es sich, wenn ein Patient mehrer Stunden tagsüber im Bett verbleibt bzw. liegt. Einen weiteren Chronifizierungsfaktor stellt das schmerzbedingte Vermeiden sozialer Aktivitäten dar. So kann es beispielsweise dazu kommen, dass ein Patient kaum noch soziale Kontakte hat, da er weder Gäste einlädt, noch Freunde und Bekannte besucht, weil er nicht mehr als 30 Minuten sitzen kann. Die Aufrechterhaltung und Chronifizierung des Vermeidens körperlicher und sozialer Aktivitäten geschieht über Prozesse des operanten Konditionierens. Führt das Verhalten zu einer Reduzierung von Schmerz, Angst und/oder Gefühlen der Überforderung, kommt es auf dem Weg der negativen Verstärkung zu einer Stabilisierung desselben. Im Hinblick auf psychobiologische Zusammenhänge werden zwei Wege angenommen:

- Das dauerhafte Vermeiden sozialen Zusammenseins mit anderen Menschen begünstigt und verstärkt eine depressive Stimmungslage, indem es neben der kurzfristigen Angst- und Konfliktreduktion langfristig zu einem Verstärkerverlust kommt, also zu einem Verlust potentiell schöner Empfindungen, zu einem Verlust von Freude und Ablenkung, die durch das Zusammensein mit anderen Menschen möglich ist.
- Vor allem das Vermeiden körperlicher Aktivitäten kann über die Minderbeanspruchung der Muskulatur zu einer Atrophie derselben führen, die aufgrund von neurophysiologischen Sensibilisierungsprozessen bei Belastung verstärkt schmerzhaft wird (18).

Die Auswirkungen eines ausgeprägten Vermeidungsverhaltens im Zusammenhang mit dysfunktionalen Kognitionen wie z.B. Katastrophisieren sind innerhalb des Fear-Avoid-

ance-Modells (15) thematisiert worden und haben sich in zahlreichen Studien als varianzstarke Prädiktoren einer späteren Schmerzchronifizierung erwiesen (10).

In Erweiterung des Fear-Avoidance-Modells werden im Avoidance-Endurance-Modell (5) die Auswirkungen einer geradezu gegensätzlichen Form der Schmerzverarbeitung beschrieben: so genannte Durchhaltestrategien, d.h. wenn Patienten trotz starker Schmerzen ausgeprägtes Durchhalteverhalten zeigen, führen über eine andauernde Überbeanspruchung der Rückenmuskulatur zu einer dauerhaften Überlastung von Muskeln, Sehnen und Gelenken und somit zur Schmerzchronifizierung.

## **Dysfunktionale kognitive Schmerzverarbeitung**

Hinsichtlich kognitiver Schmerzverarbeitungsformen werden nach Hasenbring und Pflingsten (7) einerseits momenthafte, schmerzbezogene Selbstverbalisationen verstanden, andererseits werden unter diesen Begriff aber auch zeitübergreifende Metakognitionen, die sich auf das gesamte Schmerzerleben beziehen, gefasst. Nach Murphy et al. (11) lassen sich bezüglich der momentbezogenen Selbstverbalisationen verschiedene attributionale und attentionale Prozesse unterscheiden. Dabei können Kognitionen des „Katastrophisierens“, wie sie innerhalb des Fear-Avoidance-Modells beschrieben werden, sowie der „Hilf-/ Hoffnungslosigkeit“ als attributionale Kognitionen beschrieben werden. Das Katastrophisieren von Schmerzen stellt in diesem Zusammenhang eine Besonderheit der subjektiven Bewertung dar, in dem diese in ausgeprägter Weise als bedrohlich eingeschätzt werden, d.h. in dem eine Gefahr oder (weiterer) körperlicher Schaden antizipiert werden. Prospektive Studien zur Chronifizierung von Rückenschmerzen konnten den Einfluss dieser schmerzbezogenen Kognitionen für die Aufrechterhaltung von Schmerzen belegen (4, 10). Attentionale Kognitionen können ersten Untersuchungen zufolge dazu führen, dass Patienten zukünftige Schmerzen

eher unterschätzen, sich nicht angemessen darauf einstellen und keine adäquaten Bewältigungsstrategien entwickeln (7). Ausgehend von den Ergebnissen von Hasenbring (6) stellen attentionale Kognitionen des „Durchhalteappells“ besonders in Kombination mit einer erhöhten depressiven Stimmungslage einen Risikofaktor für eine Schmerzchronifizierung dar (Avoidance-Endurance-Modell, s.o.). Zu den bedeutendsten Metakognitionen gehören die von Waddell et al. (17) definierten „Fear-Avoidance-Beliefs“. Gemeint sind hiermit Überzeugungshaltungen, die mit Verhaltenskonsequenzen, wie z.B. einem angstbedingten Vermeidungsverhalten körperlicher Aktivitäten, verbunden sind. Das persönliche Schmerzleiden solcher Patienten kann einen derart ungünstigen Verlauf nehmen, dass kaum mit der Wiederherstellung der ursprünglichen Funktionskapazität gerechnet werden kann. „Fear-Avoidance-Beliefs“ stellen sowohl für akute Schmerzpatienten (10), als auch insbesondere für bereits chronifizierte Patienten einen relevanten Risikofaktor für einen ungünstigen Krankheitsverlauf dar (13).

## **Kommunikation**

In Anlehnung an das operante Schmerzmodell von Fordyce (3) beeinflussen die Verhaltenskonsequenzen, die durch die Interaktion mit der sozialen Umwelt entstehen, die Auftretenshäufigkeit und Aufrechterhaltung des Schmerzverhaltens. Während ein akutes Schmerzverhalten (z.B. Klagen, Mimik, Schonverhalten und Medikamenteneinnahme) als respondente Reaktion auf einen Schmerzreiz verstanden wird, kommt es während eines anhaltenden Krankheitsprozesses zu einer Entkoppelung zwischen dem Auftreten des Schmerzreizes und des Schmerzverhaltens. In der Konsequenz erfolgt der Aufbau einer operanten Konditionierung zwischen dem Schmerzverhalten und der erwarteten Verstärkung aus dem sozialen Umfeld. Verhaltenskonsequenzen, die sich daraus ergeben, können anhand eines Beispiels gut erläutert werden: Ein Patient, der aufgrund seines Schmerz-

verhaltens liebevolle Zuwendung seitens seiner Partnerin erfährt, wird mit erhöhter Wahrscheinlichkeit in Zukunft ein ausgeprägteres Schmerzverhalten zeigen. Als negativer Verstärker kann z.B. der Wegfall unangenehmer Aufgaben und das Vermeiden angst- oder konfliktbesetzter Situationen (z.B. am Arbeitsplatz) genannt werden, die zwar eine kurzfristige Erleichterung mit sich bringen, langfristig jedoch zur Aufrechterhaltung des Schmerzverhaltens beitragen und somit einen Chronifizierungsprozess begünstigen können (7). Häufig geht die Neigung zu nichtverbalem Ausdrucksverhalten mit einer Unfähigkeit einher, Bezugspersonen, wie z.B. den Partner, offen und direkt um Hilfe, Unterstützung oder auch um mehr Zuwendung und Zärtlichkeit zu bitten. Operante Verstärkungsprozesse als exogene Einflüsse, ein Verhaltensdefizit in der direkten Kommunikation (direkte Bitte um soziale Unterstützung) als personenspezifische Voraussetzungen tragen zur Aufrechterhaltung nichtverbalen Ausdrucksverhaltens bei und führen so zur Chronifizierung eines eigenständigen Anteils am Schmerzproblem.

#### Prävention der Schmerzchronifizierung

Erste therapeutische Ansätze zur Prävention einer späteren Schmerzchronifizierung sind vielversprechend. In einer Studie zur Behandlung von Patienten mit akuten bandscheibenbedingten Schmerzen konnte die Wirksamkeit eines auf die individuellen psychologischen Risikofaktoren der Patienten zugeschnittenen kognitiv-behaviorales Behandlungsangebotes belegt werden (8). In dieser randomisierten Kontrollgruppenstudie erwies sich eine risikofaktorenorientierte kognitiv-behaviorale Therapie zusätzlich zur herkömmlichen medizinischen Behandlung als sehr wirksam. Im Vergleich zur Niedrig-Risikogruppe (83%) zeigten 90% aller Patienten mit hohem psychologischen Chronifizierungsrisiko eine klinisch bedeutende Schmerzreduktion. In der unbehandelten Wartekontrollgruppe lag dieser Prozentsatz lediglich bei

etwa 30%. Die Ergebnisse dieser Studie zusammen mit den o.g. Befunden der Risikofaktorenforschung verdeutlichen, wie wichtig ein frühzeitiges Screening psychologischer Risikofaktoren bereits in den ersten zwei Monaten einer akuten Rückenschmerzepisode und dessen Einbindung in ein interdisziplinäres Therapiekonzept ist.

#### As example back pain – Psychological and biopsychological factors for chronification of pain

*The life time prevalence of acute severe back pain is about 80% in the industrial nations. Nearly 35% of these people will develop chronification with recurrent or persistent pain. This review gives an overview about the role of psychological and biopsychological factors in this process. Among the psychological factors, depressive mood, chronic daily stress in private or job life and maladaptive modes of pain processing and coping behavior are relevant mediating factors of chronicity. Finally possible psychobiological links and preventive interventions are discussed.*

#### Key Words

back Pain – chronification of pain – biopsychological – risk factors

#### Literatur

1. Farrell PA, Gustafson AB. Exercise stress and endogenous opiates. In: Plotnikoff NP, Faith RE, Murgo AJ et al. (Hrsg.). Enkephalins and endorphins: Stress and the immune system. New York: Plenum Press, 1986: 47–58
2. Flor H, Turk DC, Birbaumer N. Assessment of a Stress-Related Psychophysiological Reaction in Chronic Pain Patients. *J Consult Clin Psychol* 1985; 53: 354–364
3. Fordyce WE. Behavioral methods for chronic pain and illness. St. Louis: Mosby, 1976
4. Hasenbring M. Durchhaltestrategien – ein in Schmerzforschung und Therapie vernachlässigtes Phänomen? *Schmerz* 1993; 7(4): 304–313
5. Hasenbring M, Hallner D, Klasen B. Psychologische Mechanismen im Prozess der Schmerzchronifizierung: Unter- oder überbewertet? *Der Schmerz* 2001; 15: 442–447
6. Hasenbring M, Marienfeld G, Ahrens S, Soyka D. Risk factors of chronicity in lumbar disc patients: a prospective investigation of biologic, psychologic and social predictors of therapy outcome. *Spine* 1994; 19: 2759–1765

7. Hasenbring M, Pflingsten M. Psychologische Mechanismen der Chronifizierung – Konsequenzen für die Prävention. In: Basler HD, Franz C, Kröner-Herwig B, Rehfisch HP (Hrsg.). *Psychologische Schmerztherapie* (5. korr. und erw. Auflage). Berlin: Springer, 2004: 99–118
8. Hasenbring M, Ulrich HW, Hartmann M, Soyka D. The efficacy of a risk factor based cognitive behavioral intervention and EMG-biofeedback in patients with acute sciatic pain: An attempt to prevent chronicity. *Spine* 1999; 24: 2525–2535
9. Hildebrandt J. Rücken- und Halswirbelsäulenschmerzen. In: Diener HC & Maier C (Hrsg.). *Das Schmerztherapiebuch*. München: Urban & Schwarzenberg, 1997: 65–92
10. Klenerman L, Slade PD, Stanley IM, Penne B, Reilly JP, Atchison LE, Troup JD, Rose MJ. The prediction of chronicity in patients with an acute attack of low back pain in a general practice setting. *Spine* 1995; 29(4): 478–484
11. Murphy D, Lindsay S, Williams de AC. Chronic low back pain: predictions of pain and relationship to anxiety and avoidance. *Behav Res Ther* 1997; 35: 231–238
12. Pflingsten M. Angstvermeidungs-Überzeugungen bei Rückenschmerzen. Gütekriterien und prognostische Relevanz des FABQ. *Der Schmerz* 2004; 18: 17–27
13. Pflingsten M, Hildebrandt J. Rückenschmerzen. In: Basler HD, Franz C, Kröner-Herwig B, Rehfisch HP (Hrsg.). *Psychologische Schmerztherapie* (5. korr. und erw. Auflage). Berlin: Springer, 2004: 395–414
14. Raspe H, Kohlmann T (1993). Rückenschmerzen – eine Epidemie unserer Tage? *Dt Ärzteblatt* 1993; 90: 2920–2925
15. Vlaeyen JWS, Kole-Snijders AMJ, Boeren RGB, Van Eek H. Fear of movement/re-injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. *Pain* 1995; 62: 363–372
16. Wadell G. Biopsychosocial analysis of low back pain. *Ballières Clin Rheumatol* 1992; 6: 523–557
17. Wadell G, Newton M, Henderson I, Somerville D, Main CJA. A Fear Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. *Pain* 1993; 52(2): 157–168
18. Zimmermann M. Physiologie und Nozizeption von Schmerz. In: Basler H-D, Franz C, Kröner-Herwig B, Rehfisch HP, Seemann H (Hrsg.). *Psychologische Schmerztherapie* (4. korr. und erw. Auflage). Berlin: Springer, 1999: 59–104

#### Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. phil. Monika Hasenbring und Dipl.-Psych. Bernhard Klasen  
Abteilung für Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie  
Ruhr-Universität Bochum  
Universitätsstraße 150  
44801 Bochum  
monika.hasenbring@rub.de