Austropapier Bibliothek 2007

papier aus österreich

Leitfaden Hitze in der Papierproduktion

Wissenswertes rund um das Arbeiten an der Papiermaschine bei hoher Temperatur

Was kann *ich* tun? Eine Broschüre **über Belastungen und Abhilfen** mit praktischen Tipps

www.mondibp.com

mondi business paper

Gesund und **sicher** durchs Jahr

30 % des Tages verbringt jeder von uns an seinem Arbeitsplatz: Grund genug diesen pro-aktiv sicher zu gestalten. Bei MONDI BUSINESS PAPER hat das Thema „Sicherheit und Gesundheit“ höchste Priorität. Es steht in allen Abteilungen bei jeder Besprechung an erster Stelle. Das Wohlbefinden jedes Einzelnen steht schließlich im Mittelpunkt.

Gesund bleiben

Unser Aller Wunsch ist es doch, lange körperlich und geistig fit zu bleiben. Dafür kann man auch während der Arbeit einiges tun:

- auf Ergonomie am Arbeitsplatz achten,
- Pausen für Bewegung zwischendurch nutzen.
- Schutzausrüstung tragen,
- regelmäßig trinken,

Tips für eine gesunde Arbeitsweise erhalten MONDI BUSINESS PAPER MitarbeiterInnen bei unseren Arbeitsmedizinerinnen und unserem Gesundheitsmanager. Nutzen Sie auch die vielen Möglichkeiten bei unseren 2x jährlich abgehaltenen Gesundheitstagen!

Einleitung

Jeder Papiertechniker und jede Papiertechnikerin kennt diese Situation: Die Sirene heult, die Hubtore fahren in die Höhe – ein Abriss der Papierbahn. Aber es könnte auch ein „Schopper“ an einem Zylinder sein oder das Schlimmste, ein Abriss des Trockensiebes in der oberen Trockengruppe.

Hitze in der Papierproduktion

Was dann folgt, wissen alle Beteiligten: Jetzt spielt Zeit eine große Rolle, die Produktion steht und alle drängen, das Problem so schnell wie möglich zu beheben. Die Dampfzufuhr in die Trockenzylinder wird zwar gestoppt aber es bleibt nicht genügend Zeit, um die Temperatur auf ein angenehmeres Klima abzukühlen. In den nächsten ein bis drei Stunden wird jetzt, physisch sowie psychisch, einiges von den Arbeitern abverlangt.

Mit diesen Bedingungen beschäftigte sich das Projekt „Hitzebelastung in der österreichischen Papierindustrie“, das im Auftrag von Austropapier, ÖZEPA und AUVA in Zusammenarbeit mit:

- Institut für Sportwissenschaft (Karl Franzens Universität, Graz)
- Zentrum für Bewegungswissenschaften und sportmed. Forschung
- Institut für Systemphysiologie (beide Medizinische Universität, Graz)
- Institut für betriebl. Gesundheitsmanagement (BGM-System, Turnau)

durchgeführt wurde.

Weitere Informationen finden Sie unter:
www.bgm-system.at/zusammenfassung.doc

IMPRESSUM
Sondernummer: Leitfaden Hitze in der Papierproduktion – Wissenswertes rund um das Arbeiten an der Papiermaschine bei hoher Temperatur
Verlag und Medieninhaber: Austropapier Zeitschriftenverlags GmbH
Herausgeber: Austropapier - Vereinigung der Österreichischen Papierindustrie, 1061 Wien
Redaktion: Dr. Ewald Hunstein (Norske Skog); Wolfgang Kamedler (Sappi); Ao. Univ.-Prof. Dr. Peter Hofmann (KF-Uni); O. Univ.-Prof. Dr. Günther Schwaberger (MedUni Graz); Mag. Markus Stark (BGM System); Mag. Patrick Mader, Dr. Claus Zettl (beide Austropapier)
Abbildungen: M. Donner, H. Hahn, K. Morgenstern, Austropapier, AUVA, Pixel Quelle
Konzept: Christine Janisch, Message Marketing & Communications GmbH, 1120 Wien
Hersteller: Druck&Medien Holzhausen, 1140 Wien
Preise: Inland: € 5,- Ausland: € 6,- , Preise exkl. 10 % MwSt.,
Bezug: über bernhart@austropapier.at oder Webseite www.papierindustrie.at ► Service/Bestellung
© **papier**aus**österreich**

Der Kern dieser Ausgabe wurde auf biotop/80g gedruckt, der Umschlag auf biotop/200g. Ein Papier von Mondi Business Paper.

Verhüten ist besser als vergüten

Sehr geehrte Damen und Herren!

Über vier Millionen Menschen sind bei der AUVA gegen Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten versichert. Im Falle des Falles erbringt die AUVA Unfallheilbehandlung, Rehabilitation und finanzielle Entschädigung. Die vorrangige Aufgabe der AUVA aber ist es, Schadensfälle zu verhüten.

Dazu setzt die AUVA eine Reihe von Maßnahmen wie:

- Beratung in allen Fragen, die mit dem Schutz von Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zusammenhängen
- Ausbildung von Sicherheitsvertrauenspersonen, Sicherheitsfachkräften, Sicherheitsverantwortlichen und Experten
- Werbung für Sicherheit und Gesundheit in Form von Zeitschriften, Merkblättern, Videos und CD-ROMs
- Forschung nach den Ursachen von Unfällen und Krankheiten in der Arbeitswelt sowie nach den wirksamsten Methoden zu ihrer Verhütung
- Vorbeugende Maßnahmen wie regelmäßige Untersuchungen oder Impfaktionen für besonders gefährdete Versicherte

Die vorliegende Broschüre soll dazu beitragen, das Bewusstsein für die Zusammenhänge von Körper, Arbeit und Hitze zu verbessern, und dadurch zum gesünderen Arbeiten motivieren.

KR Helmut Klomfar ist Obmann der AUVA.

Gesünder arbeiten, besser leben

Sehr geehrte Damen und Herren!

Hitze und Feuchtigkeit sind ein wesentlicher Teil der Arbeitsbelastung für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Papierindustrie. Das „Projekt Hitzebelastung“ in der österreichischen Papierindustrie, an dem mehrere Unternehmen der österreichischen Papierindustrie teilgenommen haben, ist nun abgeschlossen. Die Ergebnisse liegen vor und wurden in die vorliegende Broschüre eingearbeitet.

Die Broschüre soll Ihnen als Betroffene helfen, sich bewusst mit den Arbeitsbedingungen vertraut zu machen, und Ihnen Anregungen sowie Hilfestellung geben, mit dieser Belastung optimal umgehen zu können. Auf sinnvolle Arbeitsorganisation, das richtige Trinkverhalten, aber auch persönliche Fitness wird in der Broschüre hingewiesen.

„Mit Gunst von wegens Handwerk“

Ing. Eugen Volosciuc ist Vorsitzender des Arbeitskreises Gesundheitsschutz & Gesundheitsförderung sowie der Arbeitsgruppe Gesundheitsmanagement der Österreichischen Papierindustrie und Geschäftsführer der Norske Skog Bruck GmbH.

Unser Körper

Um einen Gesamteindruck der Arbeiter in der Papierindustrie zu bekommen, wurde von BGM die Leistungsfähigkeit der einzelnen Mitarbeiter, die Belastung und Beanspruchung bei Routinetätigkeiten und auch das Trinkverhalten erhoben. Fast 200 Mitarbeiter aus sieben verschiedenen Standorten meldeten sich freiwillig zu diesem Projekt. Als Basisuntersuchung wurde ein Herz-Kreislauf-Test am Ergometer durchgeführt.

Ergebnisse aus dem Hitzeprojekt

Die körperliche Leistungsfähigkeit lag bei diesem Test im Durchschnitt bei 226 Watt oder 2,2 Watt/kg, was als normal einzustufen ist. Zusätzlich wurde die Belastung bei Routinetätigkeiten wie Abrissen, Reinigen in der Trockenpartie, Ausschuss entfernen oder Rundgängen an der Papiermaschine untersucht. Dabei wurde eine durchschnittliche Herzfrequenz von 92 ± 11 Schlägen pro Minute über die Dauer von acht Stunden gemessen. Die Werte lagen un-

Die Funktion von Wasser

Unser Körper besteht zu 60 Prozent aus Wasser, wobei der Anteil im Alter abnimmt. Viele Funktionen in den Zellen des Organismus wären undenkbar ohne Wasser. Das beginnt beim Transport von Sauerstoff und Nährstoffen, reicht über die Entgiftungsfunktion von Niere und Leber bis hin zur Unterstützung des Immunsystems durch feuchte Schleimhäute, die uns vor Infektionen schützen. Außerdem ist Wasser chemisch neutral und nicht komprimierbar, wodurch es noch zusätzliche Funktionen erfüllen kann. Es dient als Liquor im zentralen Nervensystem, zur Schallübertragung im Innenohr und zum Konstanthalten der Körpertemperatur durch Wärmeabgabe.

Vor allem ist Wasser lebensnotwendig für die Kühlung des Organismus unter Hitzeeinfluss, denn für das Schwitzen ist ein funktionierender und ausgeglichener Wasserhaushalt notwendig. Bereits geringe Wasserverluste führen zu einer deutlichen Beeinträchtigung von Körperfunktionen wie zum Beispiel Konzentration, Koordination und der allgemeinen Leistungsfähigkeit *(siehe Seite 11)*.

ter den von der Weltgesundheitsorganisation WHO empfohlenen Richtlinien von 110 Schlägen pro Minute.

Einige Mitarbeiter zeigten jedoch bei den zuvor genannten Situationen mit großer Hitze deutlich erhöhte Herzfrequenzwerte. Die Anzahl dieser kurzfristigen Belastungen ist produktionsabhängig mehr oder weniger häufig und zeitlich begrenzt. Als Ursachen für die Höhe der resultierenden Beanspruchung, die mit der körperlichen Leistungsfähigkeit und dem Alter zusammenhängen, sind die hohen Temperaturen, eine hohe relative Luftfeuchtigkeit, und die Anzahl der Papierabrisse zu sehen. Diese Bedingungen belasten das Herz-Kreislauf-System und fordern die Temperaturregelung des menschlichen Körpers.

Akklimatisation

Bei regelmäßigem Arbeiten unter Hitzebedingungen reagiert der Körper mit Anpassung, indem er die Schweißsekretion reguliert. Eine Anpassung erfolgt allerdings erst nach 6 bis 8 Tagen, wobei eine gute körperliche Fitness den Anpassungsvorgang erleichtert.

Körperliche Beanspruchung mildern

Die Funktionen des menschlichen Körpers sind so organisiert, dass die Körpertemperatur konstant in einem engen Bereich um 37 °C gehalten wird. Um höhere Temperaturen erträglicher zu machen, kann zum Beispiel eine Sauna als gesundheitlich wertvolle Anwendung eingesetzt werden.

Kommen jedoch zur Hitze und Wärmebelastung auch körperlich anstrengende Tätigkeiten hinzu, beanspruchen diese Faktoren den menschlichen Organismus besonders stark. Zur Vermeidung von Überbeanspruchungen sollen daher geeignete Maßnahmen gesetzt werden:

- eine effiziente Arbeitsorganisation,
- Kühlung und
- eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr.

„Nur die Summe der genannten präventiven und schützenden Maßnahmen verhindert, dass Arbeit in Hitze zu gesundheitlichen Schäden führen kann."

Arbeitsplatz wie in der Sauna

Der Aufenthalt in der Trockenpartie einer Papiermaschine ist vergleichbar mit den Bedingungen in einer Sauna, in der Lufttemperaturen zwischen 60 und 105 °C herrschen. So sind zum Beispiel in der Trockenpartie Temperaturen zwischen 45 und 75 °C bei einer relativen Luftfeuchtigkeit zwischen 15 und 60 Prozent zu finden, was den Saunabedingungen sehr nahe kommt.

Der einzelne Saunagang ist aus gesundheitlichen Gründen mit 15 Minuten begrenzt und wird anschließend mit Abkühlung und Ruhepausen beendet. Im Unterschied zur Sauna wird an der Papiermaschine jedoch unter diesen Bedingungen körperliche Arbeit verrichtet, die auch mehrere Stunden dauern kann. Aus diesem Grund gelten daher für Arbeiten bei höheren Temperaturen einige Regeln, um durch die tägliche körperliche Anstrengung unter Hitze keine gesundheitlichen Schäden entstehen zu lassen.

Trinken

Durch länger dauernde Aufenthalte oder gar Arbeit unter Hitzebedingungen ist die Schweißrate erhöht. Damit versucht der Körper seine Temperatur im Normalbereich zu halten. Der Verlust an Flüssigkeit soll durch eine entsprechende Trinkmenge bereits während der Arbeit ersetzt werden.

Bei den durchgeführten Untersuchungen lag die von den Mitarbeitern durchschnittlich aufgenommene Flüssigkeitsmenge bei 1,9 Litern in acht Stunden. Einige Arbeiter tranken mit 0,5 Litern pro Schicht jedoch deutlich zu wenig. Bei diesen Personen besteht dadurch die Gefahr einer Flüssigkeitsunterversorgung mit mehreren nachteiligen Effekten, die die Tabelle unten auflistet. Die Schweißverluste liegen bei ca. zwei bis drei Litern pro Schicht und vereinzelt sogar darüber, die mit geeigneten Getränken wie Elektrolytgetränken, Fruchtsäften oder Wasser ausgeglichen werden müssen. Zu berücksichtigen sind jedoch von den Jahreszeiten abhängige

Wasserverlust im Körper

Merkmale eines Flüssigkeitsmangels in Prozent des Körpergewichtes

1–5 % Wasserverlust	*6–10 % Wasserverlust*	*11–20 % Wasserverlust*
Durst	Schwindel	Delirium
Appetitlosigkeit	Kopfschmerzen	Krämpfe
Erhöhte Herzfrequenz	Trockener Mund	Sehschwierigkeiten
Übelkeit	Schluckbeschwerden	Sprechschwierigkeiten

Nicht nur aus gesundheitlichen Gründen, sondern auch aus Arbeitssicherheitsgründen muss auf eine regelmäßige Flüssigkeitszufuhr geachtet werden. Durch Flüssigkeitsmangel kommt es zur Beeinträchtigung von Konzentration, Abnahme der Leistungsfähigkeit und damit auch zu einem erhöhten Risiko für Arbeitsunfälle. Zusätzlich ist die Hitzetoleranz auch bei geringen Flüssigkeitsverlusten bereits stark beeinträchtigt.

Quelle: nach Mösch

unterschiedliche Temperaturen und im Sommer dadurch bedingte höhere Schweißverluste.

Die Studie hat jedoch gezeigt, dass generell zu wenig getrunken wird. Vor allem bei Arbeit unter Hitze passen die üblichen Trinkgewohnheiten des alltäglichen Lebens nicht für die Situation am Arbeitsplatz. Das Trinkverhalten während der Arbeit sollte daher nicht nur vom Durstgefühl gesteuert sein, da dieses meist verspätet auftritt, sondern es sollte frühzeitig, regelmäßig und ausreichend Flüssigkeit zugeführt werden.

Ernährung

Wenn der Körper beim Arbeiten in Hitze besonders angestrengt und betätigt wird, ist es wichtig, ihn auf der Ebene der Ernährung darauf vorzubereiten und ein problemloses Ablaufen aller Funktionen zu gewährleisten. Dem Körper wird Nahrung zugeführt, die dann im Verdauungstrakt so weit verarbeitet wird, dass dem Körper die Nährstoffe zur Verfügung stehen.

Um gesund, vital leistungsfähig zu bleiben, benötigt der menschliche Körper eine Vielzahl von verschiedenen Nährstoffen und Substanzen: Eiweiß, Kohlehydrate, Fett, Spurenelemente, Mineralstoffe, Vitamine, Ballaststoffe und Wasser. Da es kein einzelnes Nahrungsmittel gibt, in dem all diese Nährstoffe und Substanzen in ausreichender Menge enthalten sind, müssen diese kombiniert werden. Dafür gelten diese Regeln:

- vielseitig ernähren
- Getreide und Kartoffeln essen, aber nicht zu viel
- täglich Obst und Gemüse
- wöchentlich Fisch
- lieber pflanzliche Fette, wie Raps, Lein- oder Olivenöl
- möglichst wenig Zucker und Salz
- reichlich Flüssigkeit, am besten mineralhaltig

„Weil das Durstgefühl meist verspätet auftritt, wird in der Papierfabrik oft zu wenig getrunken.“

Mineralstoffe aufnehmen

Zusätzlich zum Wasserverlust gehen mit dem Schweiß auch Mineralstoffe und Spurenelemente im Körper verloren. So werden in einem Liter Körperschweiß bis zu 30 Prozent des Tagesbedarfs an Magnesium und B-Vitaminen ausgeschieden. Diese Stoffe erfüllen aber wichtige Funktionen und müssen somit auch rasch wieder ergänzt werden.

Mineralstoffe sind für die Wasserspeicherung, für die Blutdruckregulation und für die Festigkeit von Knochen und Zähnen verantwortlich. Mineralstoffe sind an über 300 Reaktionen im Körper, zum Beispiel am Energiestoffwechsel oder an der Fähigkeit des Muskels sich zusammenzuziehen, beteiligt. Mineralstoffe sind in frischem Obst, Trockenfrüchten, Vollkornprodukten, Kartoffeln und Käse sowie in isotonischen Elektrolytgetränken enthalten.

Spurenelemente sind wichtig für den Sauerstofftransport im Blut und somit für das normale Funktionieren des menschlichen Körpers. Weiters brauchen wir Spurenelemente auch für das Immunsystem, für die Wundheilung und für das korrekte Arbeiten der Schilddrüse, die für die Hormonproduktion zuständig ist. Spurenelemente finden sich in Lebensmitteln wie Fisch, Obst, Gemüse oder Nüssen.

Unter körperlichen und psychischen Belastungen Arbeit, Sport, Schwitzen, Stress, Medikamenteneinnahme und so weiter ist der Bedarf an Nährstoffen erhöht. Eine abwechslungsreiche Ernährung ist daher die Grundlage für die ausreichende Versorgung mit Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen.

sappi

Maßnahmen

Für Personen, die unter erschwerten klimatischen Bedingungen anstrengende Arbeit verrichten, ist die körperliche Leistungsfähigkeit von großer Bedeutung. Bei Hitze muss nicht nur die Versorgung der Muskulatur mit Blut sichergestellt werden, sondern es muss auch eine deutlich höhere Durchblutung der Haut gewährleistet sein, um die Wärme aus dem Körperinneren an die Oberfläche zu transportieren und nach außen abzugeben.

Da unter Hitzebelastung eine Reihe von Fähigkeiten des menschlichen Körpers zurückgehen, insbesondere die Fähigkeit zur körperlichen Arbeit, ist es wichtig, den Körper durch Bewegung und Training besser auf diese Hitzebelastung vorzubereiten und ihm die Möglichkeit zu geben, auf antrainierte Reserven zurückzugreifen. Die in den Untersuchungen erhobene durchschnittliche körperliche Leistungsfähigkeit von 2,2 Watt/kg Körpergewicht ist, bezogen auf die österreichische Bevölkerung, normal. Bei höherer Umgebungstemperatur und körperlicher Anstrengung wie in bei einer Papier-

Tipps für das Arbeiten in Wärme

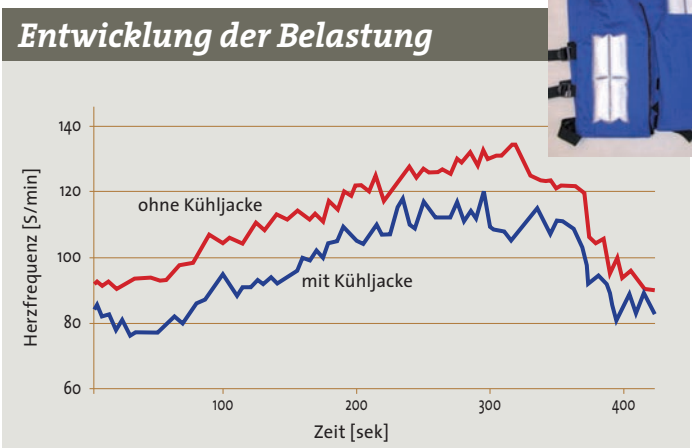
Eine Reihe von Maßnahmen erleichtert den Umgang mit hohen Temperaturen:

- Bei Arbeiten an der Papiermaschine, die länger als zehn Minuten dauern, Schutzausrüstung wie zum Beispiel Kühljacke verwenden
- Pulsuhren verwenden und individuelle Grenzen beachten, um Höchstwerte zu vermeiden
- Arbeiten in Etappen durchführen
- Regelmäßige Erholungspausen mit Kühlung unbedingt einhalten und Erholungsgrenzwerte beachten
- Arbeitssicherheit durch Hilfestellung einer zweiten Person erhöhen
- Regelmäßig geeignete Flüssigkeiten wie isotonische Getränke, Mineralwasser und verdünnte Fruchtsäfte zu sich nehmen
- Dafür zuckerhaltige Limonaden und Kaffee meiden
- Körper durch Fitness vor Überforderung und Überbeanspruchung schützen

maschine ist jedoch eine erhöhte körperliche Leistungsfähigkeit von mehr als 2,5 Watt/kg anzustreben, um nicht zu rasch an seine Reserven zu gelangen oder gar überfordert zu werden.

Kühljacken verwenden

Der verzögerte Anstieg der Herzfrequenz mit Kühljacke unter Hitzeeinfluss ist, wie unten zu sehen, deutlich nachgewiesen. Bei gleicher Belastung wird eine geringere Herzfrequenz erreicht und damit das Herz-Kreislaufsystem deutlich weniger belastet. Deshalb gibt es Obergrenzen für das Arbeiten in Hitzebereichen, die gemäß der Abbildung rechts festgelegt sind. Das Arbeiten mit Pulsuhren erleichtert die persönliche Kontrolle und reduziert das Risiko einer Überlastung. Nach Erreichen der Obergrenze sind Pausen mit Abkühlung und einer ausreichenden Flüssigkeitsaufnahme empfehlenswert.



Empfohlene Grenzbereiche

Bei Arbeiten im Temperaturbereich von 45 bis 65 °C soll die Herzfrequenz die angegebenen Grenzen nicht überschreiten.

Die empfohlenen Grenzbereiche werden am besten mit einer Pulsuhr kontrolliert.

Unterstützung suchen

Einzelne Tätigkeiten wie das Entfernen von Ausschuss nach einem Abriss ist für einzelne Mitarbeiter eine große körperliche Anstrengung. Nach einer Serie von Abrissen an der Papiermaschine können sich einige hundert Kilogramm Papier im Keller befinden. Außer den oben beschriebenen Tipps ist aus Sicherheitsgründen die Hilfestellung durch einen zweiten Mitarbeiter zur Unterstützung zu empfehlen. Der Aufenthalt in Hitze kann dadurch um die Hälfte reduziert und die gesamte Arbeitsleistung erhöht werden.

Beim Arbeiten in der Hitze ist Heldentum nicht gefragt.

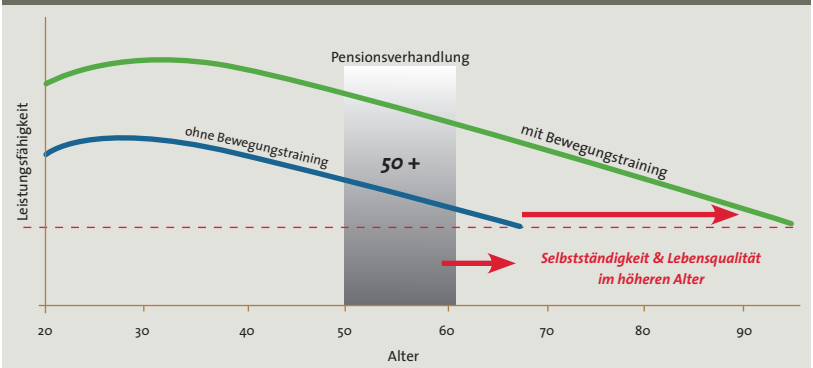
sappi
sappi

Bewegung

Wer sich wenig bewegt, unterfordert seinen Organismus, die Muskulatur und das Herz-Kreislauf-System. Diese Komponenten des menschlichen Körpers sind bei Bewegungsmangel eingeschränkt funktionsfähig. Dies hat negative Auswirkungen auf die Gesundheit. Es ist daher wichtig, sich regelmäßig und ausreichend zu bewegen. Eine Verbesserung der Leistungsfähigkeit kann jedoch nur dann erreicht werden, wenn eine Reizschwelle überschritten wird, die kurzfristig zu einer Ermüdung führt.

Durch regelmäßige körperliche Aktivität ist es möglich, alle Körperfunktionen langfristig aufrechtzuerhalten. Da wie unten zu sehen mit ansteigendem Alter die Leistungsfähigkeit absinkt, ist gerade bei älteren Arbeitern ein regelmäßiges körperliches Training hilfreich, um den altersbedingten Verlust an Leistungsfähigkeit zu kompensieren. Ohne entsprechende Gegenmaßnahmen kann ab einem Alter von 50 Jahren diese Reduktion der Leistungsfähigkeit auch zu zunehmenden Problemen im Arbeitsprozess und zu chronischen Überbelastungen führen. Training verbessert die Lebensqualität und die Selbstständigkeit bis ins hohe Alter.

Altersunterschiede



Sport und Bewegung sind der beste Gesundheitsschutz für den menschlichen Körper – und bei richtiger Dosierung frei von Nebenwirkungen. Berufliche körperliche Arbeit hingegen hat in der Regel durch die im Durchschnitt geringe Belastung keine Trainingswirkung im Hinblick auf eine Verbesserung der Ausdauerleistung!

Körperliche Folgen

Folgen von Bewegungsmangel und Krankheiten, die daraus entstehen:

- erhöhtes Herzinfarkt- und Schlaganfallrisiko
- erhöhter Blutdruck und Durchblutungsstörungen
- Rückenschmerzen
- Osteoporose
- Abnahme der Gelenkbeweglichkeit
- geringe Stresstoleranz

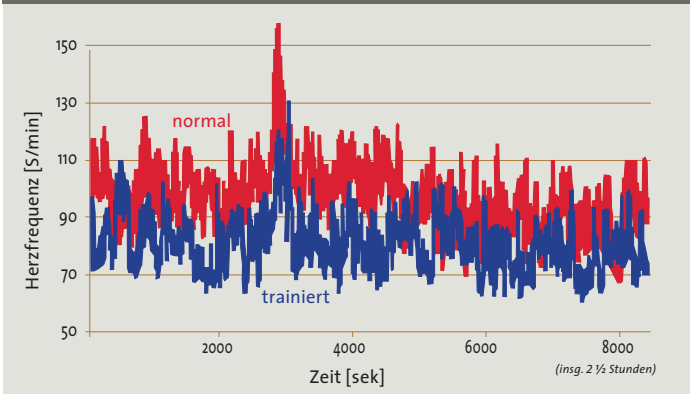
Diesen Faktoren kann man mit gezielter körperlicher Aktivität und Bewegungstraining entgegenwirken.

Schwerarbeit für das Herz-Kreislauf-System

Unser Herz schlägt bei einem Ruhepuls von 80 Schlägen/min am Tag 115.000-mal. Das Herz-Kreislauf-System ist dafür verantwortlich, dass Blut durch den menschlichen Körper gepumpt wird. Seine Aufgabe ist es, alle Organe und Gewebe des Körpers mit Nährstoffen und Sauerstoff zu versorgen, damit diese funktionieren.
Bei körperlicher Belastung und Anstrengung muss das Herz die Frequenz erhöhen, um den Körper ausreichend mit Sauerstoff versorgen zu können. Dies geschieht auch bei Belastung unter Hitzebedingungen, denn bei Arbeiten in der Trockenpartie können Herzfrequenzwerte wie im Wettkampfsport vorkommen. Kurzfristige Höchstbelastungen werden beim Entfernen von Ausschuss oder bei Instandhaltungsarbeiten erreicht.

Kennzeichen einer erhöhten Leistungsfähigkeit ist eine geringere Anstrengung (Beanspruchung) bei einer vorgegebenen Arbeitsbelastung. Bei gleicher Tätigkeit strengt sich der Trainierte weniger an und hat mehr Reserven, wie die Abbildung rechts oben zeigt.

Belastung



Der trainierte Arbeiter hat um durchschnittlich 7.200 Schläge weniger Herzfrequenz während der acht Stunden. Eine dauerhafte Anpassung des Körpers an erhöhte Temperaturen, wie sie in der Papierproduktion auftreten können, ist jedoch nicht möglich.

Bewegung und Sport wirken sich nicht nur positiv auf Muskulatur und andere Organsysteme aus, sondern führen auch zu einem ausgeglicheneren, stressfreieren Leben. Durch regelmäßige Bewegung steigen die Lebensqualität und das Wohlbefinden.

Gesundheit verbessern

Regelmäßiges Ausdauertraining nutzt mehrfach:

- Es schützt das Herz-Kreislauf-System,
- es beugt Herzerkrankungen vor,
- es beugt Bluthochdruck vor,
- es verringert Wirbelsäulenbeschwerden,
- es steigert die Stresstoleranz und
- es erhöht die Belastbarkeit.

Durch regelmäßige Bewegung wird die Arbeit weniger anstrengend, und Gesundheit und Lebensqualität verbessern sich.

Körperliche Fitness ist ein guter Schutz gegen Belastungen. Ein wichtiges Kennzeichen für den optimalen Trainingsbereich ist, dass man sich dabei noch unterhalten kann, ohne außer Atem zu kommen, also ein

Laufen ohne Schnaufen.

Fitness

Ausdauer ist die Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen Ermüdung und die Fähigkeit, sich rasch wieder zu erholen. Die körperliche Fitness wird deshalb hauptsächlich durch die beiden Hauptkomponenten Ausdauerleistung und Kraftfähigkeiten bestimmt und begrenzt. Wer also Ausdauer trainiert, bereitet den Körper darauf vor, sich über längere Zeit zu bewegen, ohne dabei vorzeitig zu ermüden.

Grundregeln für Sport

Bewegung soll vor allem Spaß machen und keinen zusätzlichen Stress bedeuten. Achten Sie beim Sport deshalb darauf:

- Immer auf geeignete Ausrüstung achten
- Vor Sportbeginn ärztlichen Rat einholen
- Vor Belastungsbeginn immer aufwärmen
- Behutsame Steigerung von Dauer und der Höhe der Belastung
- Steigerung der Dauer vor Steigerung der Höhe der Belastung
- Am Beginn immer wieder Pausen einlegen
- Regelmäßig ohne längere Unterbrechung trainieren
- Profi-Ratschläge holen (Gesundheitszirkel)
- In eine Gruppe/einen Lauftreff gehen und sich gemeinsam mit Familie und Freunden bewegen

Bei den Routinetätigkeiten an der Papiermaschine konnten keine erhöhten muskulären Belastungen gefunden werden. Die Grundbelastung kann daher als dominant aerob und wenig anstrengend eingestuft werden. Phasenweise kann jedoch bei einzelnen Tätigkeiten auch mit erhöhten Einzelbelastungen gerechnet werden, die durch eine ausreichende Fitness gut vertragen werden können. Nützen Sie daher die Fitnessangebote und Möglichkeiten Ihres Unternehmens. Bei Fragen wenden Sie sich an den arbeitsmedizinischen Dienst im Betrieb.

Optimaler Belastungbereich

Die Berechnung der Herzfrequenz (HF) im individuell optimalen Trainingsbereiches ist durch folgende Formeln möglich:

HF_{max}:	(220 – Lebensalter) in Schlägen pro Minute
$HF_{Obergrenze}$:	85 % der HF_{max} (anaerobe Schwelle)
$HF_{Untergrenze}$:	65 % der HF_{max} (aerobe Schwelle)

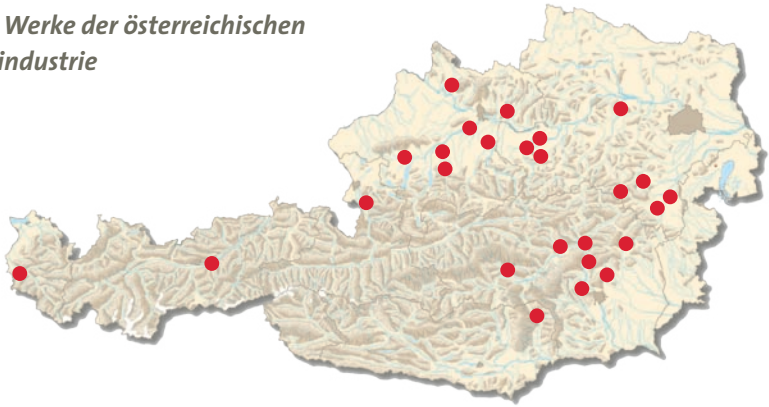
Zusammenfassung

Papiermachen wird sich auch in Zukunft nicht wesentlich verändern. Papier wird immer durch Hitze getrocknet werden und diese Hitze ist ein erheblicher Teil der Arbeitsplatzbelastung eines Arbeiters oder einer Arbeiterin in der Papierfabrik. Vernünftig mit Hitze am Arbeitsplatz umgehen zu lernen, ist das Ziel dieses Informationsheftes. Die Erkenntnisse aus dem Projekt sollen allen in der Papierindustrie Beschäftigten helfen, sich bewusst mit den Arbeitsbedingungen vertraut zu machen und einen Eindruck von den Umgebungsbedingungen und ihren Einflüssen auf die persönliche Gesundheit und Fitness zu bekommen.

„Eine gute Arbeitsorganisation gepaart mit einer guten körperlichen Fitness, ausreichender Flüssigkeitszufuhr und dem Verwenden von Schutzausrüstung sind wesentliche Hilfestellungen, um mit dem Problem Hitze optimal umgehen zu können.“

Betriebsverzeichnis

Alle 27 Werke der österreichischen Papierindustrie



Brigl & Bergmeister GmbH
A-8712 Niklasdorf

Dr. Franz Feurstein GesmbH
A-4050 Traun

W. Hamburger GmbH
A-2823 Pitten

Paul Hartmann GesmbH
A-2840 Grimmenstein

Lenzing AG
A-4860 Lenzing

Merckens Karton- und Pappenfabrik GmbH
A-4311 Schwertberg

Mayr-Melnhof Karton AG
A-8130 Frohnleiten, A-6251 Hirschwang

Mondi Business Paper Austria AG
A-3363 Ulmerfeld, A-3361 Kematen

Mondi Packaging AG
A-9413, St. Gertraud, A-8130 Frohnleiten

M-real Hallein AG
A-5400 Hallein

Nettingsdorfer Papierfabrik AG & Co KG
A-4053 Haid

Norske Skog Bruck GmbH
A-8600 Bruck/Mur

Zellstoff Pöls AG
A-8761 Pöls

Poneder GmbH
A-3363 Hausmening

Rondo Ganahl AG
A-6820 Frastanz

Spezialpappenfabrik Rosegg BetriebsGmbH
A-8191 Koglhof

Salzer Papier GmbH
A-3101 St. Pölten

Sappi Austria Produktions-GmbH & Co KG
A-8101 Gratkorn

SCA Graphic Laakirchen AG
A-4663 Laakirchen

SCA Hygiene Products GmbH
A-2736 Ortmann

UPM-Kymmene Austria GmbH
A-4662 Steyrermühl

Pappenfabrik Wagner KG
A-4120 Neufelden

Papierfabrik Wattens GmbH & Co KG
A-6112 Wattens

AUVA

Alles aus EINER Hand.

- Prävention
- Unfallheilbehandlung
- Rehabilitation
- Finanzielle Entschädigung

Die soziale Unfallversicherung.

www.auva.at

„ Arbeiten bei hoher Temperatur belastet den Körper. Bewegung hält gesund für Beruf und Freizeit.“