ARBEITSSICHERHEIT

Ergonomische Untersuchung von Bürostühlen

Die Zahl der Bildschirm- und Büroarbeitsplätze hat in den vergangenen Jahren stetig zugenommen, aber auch die Anzahl der an Rückenschmerzen Erkrankten ist in dieser Zeit drastisch gestiegen. Längeres, überwiegend statisches Sitzen hat dazu geführt, dass heute etwa 90 % der Deutschen, zumindest zeitweise, an der „Volkskrankheit Nummer eins“ leiden. Neben statischen Überbelastungen, wie Verspannungen der Muskulatur, besonders im Schulter-Nacken-Bereich, werden auch funktionelle Unterbeanspruchungen bestimmter Muskelpartien – z. B. der Rücken- und Bauchmuskulatur – registriert.

Viele Bürostuhl-Hersteller versprechen Abhilfe durch neuartige Techniken, die auf verschiedene Weise ein „bewegtes“ Sitzen fördern sollen. Diese „dynamischen“ Büroarbeitsstühle nutzen u. a. Mechaniken wie die Synchronmechanik – heute Standard. Diese ermöglicht eine gleichzeitige, fein abgestimmte Neigung von Sitzfläche und Rückenlehne.

Zusätzliche Funktionen, wie eine motorbetriebene Eigenrotation der Sitzfläche, eine mehrdimensionale Neigung der Sitzfläche oder die Variation des Anlehndrucks, sind weitere besondere Eigenschaften solcher Stühle.

Untersuchung. Die Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (VBG) führte in Zusammenarbeit mit dem Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (BGIA) und dem niederländischen Institut TNO eine umfangreiche ergonomische Untersuchung zur Evaluierung dynamischer Büroarbeitsstühle durch. Hierfür wurden messtechnische Untersuchungen und Befragungen zum Erfassen des subjektiven Empfindens eingesetzt. Man untersuchte, inwieweit der Ersatz eines Standard-Bürostuhls durch einen „dynamischen“ Bürostuhl mit besonderen Eigenschaften sinnvoll ist.

In Labor- und Felduntersuchungen wurde ein eigens hierfür entwickeltes Messsystem zum Erfassen sitzender Tätigkeiten auf der Basis von CUELA – der Computer-Unterstützten Erfassung und Langzeit-Analyse von Belastungen des Muskel-Skelett-Systems – benutzt. Bei den verschiedenen Fragebögen handelte es sich um eine Beurteilung vor der Nutzung der Teststühle, Tagesprotokolle, eine Endbeurteilung jedes Stuhls nach Nutzung und eine vergleichende Abschlussbeurteilung.

Ergebnis. Die zusammenfassende Auswertung der Messdaten aus Labor- und Felduntersuchung zeigte, dass die ausgeübte Tätigkeit einen größeren positiven Einfluss auf die individuelle Sitzdynamik des Menschen hat als die „dynamischen“ Stühle oder der Referenzstuhl. Die verschiedenen Dynamikeigenschaften der Stühle waren mit den Ergebnissen zwar zu belegen, aber führten nicht unmittelbar zu erhöhten physischen Aktivitäten der sitzenden Personen.

Dies legt die Vermutung nahe, dass die Muskel-Aktivitäten und die Körperdynamik nicht signifikant durch die Bewegungen des Stuhls beeinflusst werden.

In den Befragungen konnten jedoch große individuelle Unterschiede zwischen den einzelnen Stühlen ermittelt werden. Die Erfassung des subjektiven Empfindens der Probanden zeigte, dass zwei der „dynamischen“ Stühle die an sie gestellten Erwartungen nicht erfüllen konnten. Diese Stühle wurden von den Probanden sogar als nicht gesundheitszuträglich eingestuft. Einer der „besonderen“ Stühle und der Referenzstuhl konnten die an sie gestellten Erwartungen erfüllen. Nur einer dieser Stühle übertraf die Erwartungen der Probanden im Nachhinein und wurde mehrheitlich positiv bewertet.

Grundsätzlich ermöglichen alle „besonderen“ Stühle dynamisches Sitzen auf hohem Niveau. Jedoch hängt das Ausmaß dieser Dynamik stark von der Nutzung der speziellen dynamischen Elemente, dem individuellen Sitzverhalten und der ausgeübten Tätigkeit ab – vgl. auch „Ergonomische Untersuchung besonderer Büroarbeitsstühle“, BGIA-Report 5/2008, Herausgeber: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) – **www.dguv.de/bgia, Webcode d18885**.

Kooperation mit der BG

In Zusammenarbeit mit der Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro (BGETE), Köln, informiert der **ep** auf dieser Seite über aktuelle Themen der Arbeitssicherheit.

Gefahrstoffe erkennen

Bevor der Maler zu Pinsel oder Spritzpistole greift, sollte er überprüfen, mit welchen Stoffen er arbeitet und welche Gefahren von diesen ausgehen. Immer wenn ein Produkt gekennzeichnet ist – die augenscheinlichsten Kennzeichnungen sind Gefahrensymbole sowie Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge (R– und S-Sätze) – handelt es sich auf jeden Fall um einen Gefahrstoff. Aber auch nicht gekennzeichnete Produkte können problematisch sein und zwar immer dann, wenn z. B. beim Verarbeiten gefährliche Stoffe entstehen oder freigesetzt werden. Im Zweifelsfall sollte man seinen Vorgesetzten, die Fachkraft für Arbeitssicherheit oder den Sicherheitsbeauftragten fragen.

Aus dem Unfallgeschehen

HS-Sicherung gezogen – Spannung lag noch an

Arbeitsauftrag. Die Sicherungen eines Lasttrennschalters einer Mittelspannungs (MS)-Anlage mussten wegen anstehender Arbeiten am Netz entfernt werden. Der Netzbetreiber beauftragte damit einen erfahrenen Monteur.

Unfallhergang. Der Monteur lokalisierte die Schaltzelle in dem Schaltraum und schaltete den Abgang frei.

Um Arbeiten im unteren Schaltraum der MS-Zelle sicher durchführen zu können, ist zwischen Schalt- und Sicherungsraum an der Schaltzelle eine Öffnung angebracht. Durch diese kann eine isolierte Schutzplatte eingeführt werden, die unabsichtliche Berührungen noch unter Spannung stehender Teile im oberen Zellenbereich wirksam verhindert (Bild ❶, im oberen Bereich). Der Monteur führte diese Platte ein. **Die dritte Sicherheitsregel – Feststellen der Spannungsfreiheit an den HS-Sicherungen – führte er nicht durch.**



❶ **Einbauraum der Hochspannungssicherungen in der Schaltzelle**

Wahrscheinlich in der Annahme, dass keine Spannung mehr ansteht, griff er zu der ersten HS-Sicherung, um sie mit der Hand herauszunehmen. Dabei kam es zum Überschlag mit der Folge einer Körperdurchströmung und Verbrennungen an Hand sowie Unterarm.

Unfallanalyse. Wenn auch zusätzlich noch ein technischer Defekt vorlag, **so missachte der Monteur die dritte Sicherheitsregel** und verursachte damit den Unfall (TRBS 2131, Abschn. 4.3.2.1; BGV A3 § 6). Isolierte Schutzplatten werden bei MS-Anlagen oft im Schaltraum zwischen das geöffnete Schaltmesser und dem Gegenkontakt eingeschoben. Das führt allgemein zu der Annahme, dass eine sichere Trennung erfolgte.

Hinweis: Isolierte Schutzplatten sind kein sicherer Schutz gegen Wiedereinschalten.

In diesem Fall befand sich aber der gesamte Schalter oberhalb der isolierten Schutzplatte. Die Platte wurde insofern nicht in die Trennstrecke gebracht.

Dem Monteur war nicht ersichtlich, dass durch einen technischen Defekt die Nacheilkontakte nicht geöffnet hatten. Somit standen die HS-Sicherungen weiterhin unter Spannung. Ein Prüfen auf Spannungsfreiheit hätte diesen Irrtum aufgeklärt.

J. Jühling