

Zeitschrift: Physiotherapie = Fisioterapia
Herausgeber: Schweizerischer Physiotherapeuten-Verband
Band: 31 (1995)
Heft: 9

Artikel: Ergonomische Intervention am Arbeitsplatz
Autor: Fischer-Vedova, Bettina
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-929472>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 11.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Ergonomische Intervention am Arbeitsplatz



Athene Parthenos des Phidias; als Ergane beschützt sie die Arbeit der Frauen.

Die ergonomische Abklärung eines Arbeitsplatzes ist ein zeitgemässer Baustein der Physiotherapie. Sie ist eine wertvolle Ergänzung in der Betreuung der Patienten mit Beschwerden am Bewegungsapparat. Die Einordnung des Arbeitsplatzes in den Wegverlauf des Patienten und in die ihm weiter umgebende Raumstruktur kann hier angedeutet, nicht aber ausführlich behandelt werden.

(Fischer 1965, Fischer 1972)

Im nachfolgenden Artikel werden folgende Themen schwerpunktmaessig behandelt:

- Die klinikinterne Arbeitsplatzabklärung
- Die klinikexterne Arbeitsplatzabklärung
- Das Messen
- Das provisorische Anpassen
- Die Beobachtungskriterien der Körperproportionen, Arbeitsebenen und Arbeitsräume
- Das Sitzverhalten und die individuellen Körperproportionen
- Der ergonomisch richtige Stuhl
- Literaturverzeichnis

- Die klinikinterne Anpassung findet am Arbeitsplatz des Patienten statt. Sie wird als Domizilbehandlung mit den Versicherungsträgern abgerechnet.

Mit jedem Patienten, der in unsere Praxis eintritt, kommen mehrere Arbeitsplätze auf uns zu. Die klinikinterne Arbeitsplatzanpassung erfolgt am Ende eines stationären Klinikaufenthaltes oder im Laufe einer ambulanten Behandlung. Voraussetzungen bei der stationären Anpassung sind schmerzfreies Sitzen und Gehen. Mit den Mitteln der Physiotherapie – innerhalb der ambulanten Behandlungsmöglichkeiten – kann

der zu beurteilende Arbeitsplatz nach vorhandenen Massen rekonstruiert werden. Eine horizontal und vertikal verstellbare Arbeitsebene, ein ergonomisch guter Bürostuhl, eine Fussstütze und weitere Bürogegenstände wie Ordner, Telefon, Tastatur, Bildschirm, Maus usw. helfen, den Arbeitsablauf und die Arbeitsanordnung zu vervollständigen. Um stehende und sitzende Arbeitsanordnungen zu rekonstruieren, dient ein in Höhe und Neigung verstellbarer Behandlungstisch der Physiotherapie. In Abb. 1a und 1b sind es ein Stehpult und ein manuell verstellbarer Schreibtisch. Sind die Arbeitsplatzmassen vorhanden, kön-

nen die Arbeitsabläufe demonstriert werden. Sie werden unter Anleitung zum richtigen Sitz-, Steh-, Hebe-, Stoss-, Zug-, Bück-, Streck- und Entlastungsverhalten trainiert und kommen am persönlichen Arbeitsplatz zur Anwendung. In unserer Situation wurde mit einem beachtlichen Aufwand zu Hause ein ergonomisch perfekter Arbeitsplatz eingerichtet. Abb. 2a und 2b zeigen die Arbeitsanordnungen im Stehen und Sitzen an einem elektrisch verstellbaren Arbeitstisch.

Die klinikexterne Arbeitsplatzabklärung

Das Messen am Arbeitsplatz

Das Messen betrifft die vorhandenen Masse ohne vorherige Veränderungen und nach der Anpassung der neuen Werte. Eine Gegenüberstellung beider Werte erlaubt einen Vergleich. Die Technik des Messens geht aus den Skizzen der Abbildungen 3a, b, c, 4a, 5a, b, c hervor. Am Arbeitsplatz kann nur ein provisorisches Anpassen erfolgen. Es sind Empfehlungen, wie der betreffende Arbeitsplatz ergonomisch besser gestaltet werden kann.

Das provisorische Anpassen

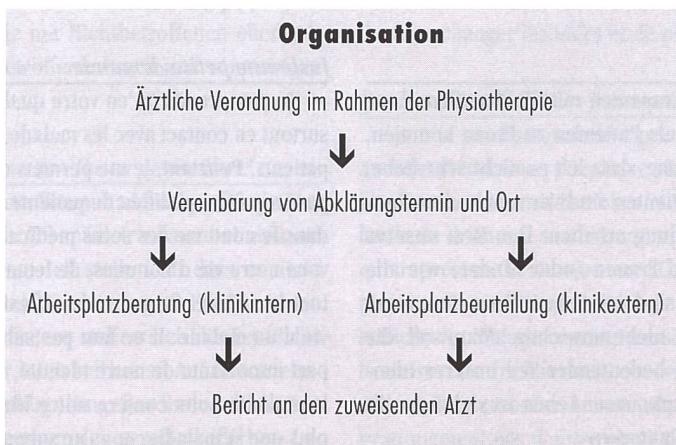
Erster Baustein

Der erste Baustein ist der Stuhl. Seine Sitzhöhe und die Ein-

Die klinikinterne Arbeitsplatzabklärung

Grundsätzlich unterscheiden wir zwei Arten der Arbeitsplatzabklärung:

- Die klinikinterne Anpassung wird innerhalb des physiotherapeutischen Institutes bzw. der laufenden Therapie vorgenommen.



*Schmerzfreies Sitzen ist oft nur eine Frage der
richtigen Körperhaltung.
...und die bessere Haltung eine Frage der
richtigen Sitzgelegenheit.*

Für schmerzfreies Sitzen THERGOfit

Nächste Ausstellungen 25. Aug. – 3. Sept. 95, GEHLA Chur
21. Sept. – 1. Okt. 95, ZÜSPA Zürich
21. Okt. – 29. Okt. 95, Zuger Herbstmesse

- Verlangen Sie unsere Detail-Unterlagen mit Referenzliste.
 - THERGOfit-Eigenprodukte 3 Wochen gratis zur Probe.
 - Besuchen Sie unsere Ausstellung in Bad Ragaz.
 - Wir führen das STOKKE-Sortiment, Massagestühle und viele weitere Hilfsmittel für Rückenpatienten.
 - Spesenfreie franko-Haus-Lieferung.
 - 2 Jahre Produkte-Garantie.

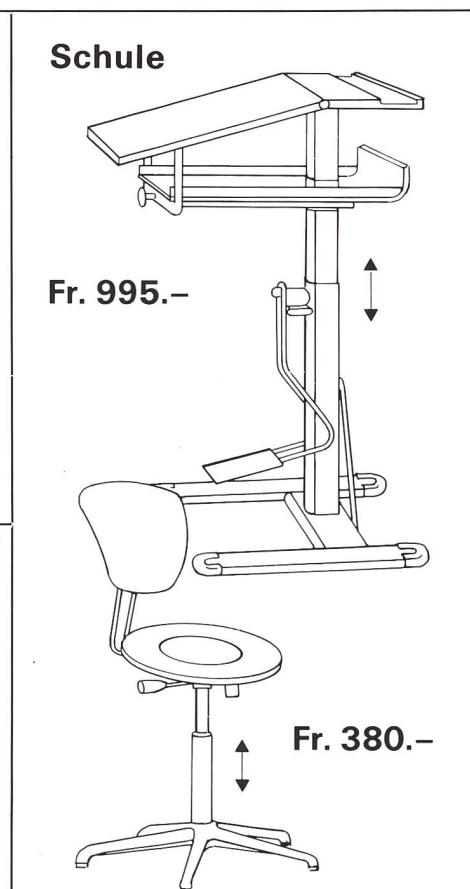
Therapeuten erhalten Spezialpreise



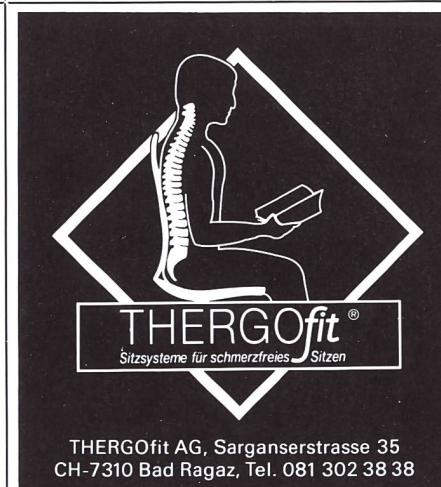
Die erfolgreiche Sitzmulde als Sitzhilfe auf alle bestehenden Sessel.



Der Orthofit-Arbeitsstuhl mit der berühmten THERGOfit-Form, für eine bessere Körperhaltung.



IFB-THERGOfit-Sitz- und Stehmöbel für die verantwortungsbewusste Schule.



Wartezimmer- und Saalbestuhlungen für eine entspannte, hintere Sitzhaltung.

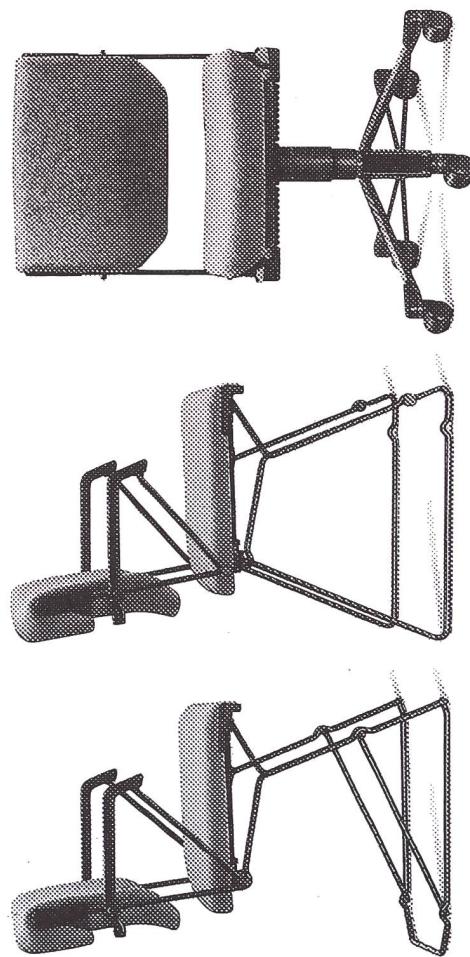


STOKKE-Wohnzimmerstuhl aus Norwegen,
für körperegerechtes Entspannen am Feier-
abend.



Der aktive und bewegliche Stuhl für die Jugend.

Das neue Denkmodell:



Nehmen Sie beim Sitzen eine neue Haltung ein: ergonomiebewusst, umweltbewusst und preisbewusst. Mit dem neuen giroflex 33.

giroflex 33

Das neue Denkmodell.

—+X—
ARMAG

ARMAG Büromaschinen AG
Birmensdorferstr. 55, 8036 Zürich
Telefon 01/241 99 11
Fax-Nr. 01/241 99 44

Info-Coupon

Bitte senden Sie uns Unterlagen

Rufen Sie uns an



Name / Vorname:

Firma:

Strasse / Nr.:

PLZ / Ort:

Telefon-Nr.:

Einsenden an: **ARMAG Büromaschinen AG**, Postfach, 8036 Zürich

OBUS Forme®

... die etwas anderen Rückenhilfen



für Auto,
Büro und Zuhause

99.—

+Porto/
Verpackung

navy, schwarz
bordeaux, dunkelgrün

M. Brandenberger AG

Tel 01 422 32 83 / Postfach 874, 8029 Zürich

PI-09/95



SCHWEIZERISCHER PHYSIOTHERAPEUTENVERBAND
FEDERATION SUISSE DES PHYSIOTHERAPEUTES
FEDERAZIONE SVIZZERA DEI FISIOTERAPISTI
FEDERAZIONE SVIZZERA DALS FISIOTERAPEUTS

Dynasit®

Der NEUE Schulstuhl.



ER MACHT
ALLES MIT.
Sitz- und
Rückenfläche
sind ergonomisch
geformt und
neigen sich dank
dem patentierten
Kippmechanismus
um 11° vor und
zurück.

ER BEKENNT
FARBE.
In 185 RAL-
Farben erhältlich.

Was den Dynasit®
sonst noch so einzigartig macht, erfahren Sie
mit diesem Coupon.

Prospekt Dynasit®

Katalog Möbel für den Unterricht

Schule

Name

PLZ/Ort

Medizinischer Prüfbericht

Erfahrungen von Lehrerinnen und Lehrern

Einsenden an: ZESAR AG, Möbel für den Unterricht, Gurnigelstrasse 38, 2501 Biel

LEBENDIGE STÜHLE UND TISCHE

Z E S A R

phy

stellung der Rückenlehne werden im Zusammenhang mit einer Instruktion über die vordere, mittlere und hintere Sitzhaltung verbunden (Abb. 1a, b, c). Darin ist die Technik der Entlastung einzelner Körperabschnitte enthalten. Die Sitzebene muss in der Höhe, Breite und Tiefe den Körperproportionen gerecht sein. Die Polsterung ist vorne etwas abgerundet, und der dorsale Teil sollte so beschaffen sein, dass die LWS-Lordosierung erleichtert wird. Heute wird eine Höhenverstellbarkeit von 38 cm (42 cm) bis 54 cm (56 cm) angeboten.

Der Neigungswinkel kann von 0 bis 4° variieren, bei Spezialstühlen mehr. Ist der vorhandene Stuhl aus statischen, mechanischen oder proportionalen Gründen ergonomisch ungünstig, wird ein Austausch notwendig. In vielen Fällen bietet sich betriebsintern eine Alternative an. Gelegentlich kann das klinikinterne Mobiliar als Zusatzabklärung weiter helfen.

Zweiter Baustein

Der zweite Baustein ist die Fußstütze. Ist keine vorhanden, kann sie mit zwei mässig gefüll-

ten grossen Ordnern improvisiert werden. Ergonomisch gut gestaltete Fußstützen haben eine vertikal geneigte Standfläche. Damit steht der Fuß in seiner 0-Stellung (Debrunner 1971). Die Fußstütze wird oft unterschätzt. Je nach Höhe der Absätze stehen die Füsse mehr oder weniger direkt unter den Kniegelenken in einer guten Einordnung zu den Beinachsen. Stehen beide Füsse in angepasster Spurbreite bequem auf dem Fußboden, kann auf eine Fußstütze verzichtet werden. Füsse, die häufig auf dem Stuhlfuss stehen, weisen auf

PRAXIS

eine zu hohe Sitzebene oder auf das Bedürfnis einer vermehrten Lendenwirbellordosierung hin. Knie- und Sprunggelenke sind dabei stark flektiert. Schuhe mit hohen Absätzen zeigen eine vermehrte Plantarflexion in den Sprunggelenken. Die im Handel zu empfehlenden Fußstützen

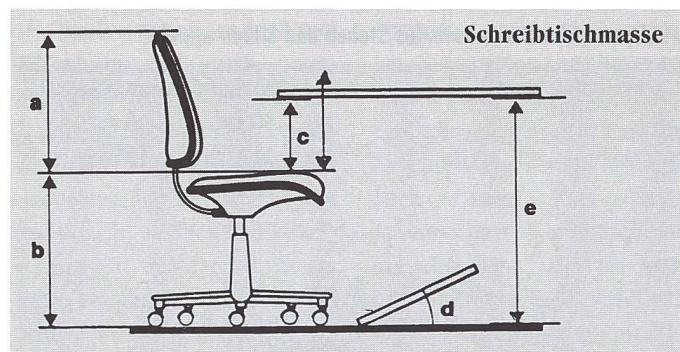


Abb. 1a und b: Die klinikinterne Arbeitsplatzanpassung am Stehpult und sitzend am Bildschirm.



Abb. 2a und b: Die klinikexterne Arbeitsplatzanpassung stehend und sitzend an elektrisch verstellbarer Arbeitsebene.

Arbeitsplatzmasse im Sitzen



ETHZ-Normen	vorhandene	angepasste
a 45–50 cm	33 cm	50–55 cm
b 41–53 cm	50 cm	58 cm
c mind. 17 cm	14 cm	22 cm
d 10–25°	–	–
e 72–78 cm	76,5 cm	87 cm

Abb. 3a: Skizze mit den Schreibtischmassen nach E. Grandjean.



Abb. 3b: Die vorhandene Arbeitsplatzanordnung.



Abb. 3c: Die angepasste Arbeitsplatzanordnung.

PRAXIS

sind in der Regel mit zwei Neigungsgrößen ausgerüstet, man kann sie um 180 Grad wenden. Die neuen Forderungen der Ergonomien sind Größen von 70 x 70 cm Standfläche, rutschsicher und mit 10–25 Grad Neigung.

Dritter Baustein

Der dritte Baustein sind die Bewegungsräume für beide Füße

und Knie. Behinderungen durch Mobiliar, Kabelanlagen oder anderes sollten vermieden werden. Bei vornehmlich stehender Arbeitshaltung bringt eine «Stehhilfe» eine Belastungsreduktion für die unteren Extremitäten (Abb. 6a, b.)

Vierter Baustein

Der vierte Baustein ist die Arbeitsebene. Ist die Arbeitsebene zu tief, so dass dadurch eine Rumpfflexion provoziert wird, muss die Höhe angepasst werden. Für die Wahl der Höhe ist die Ellenbogenflexion von 90 Grad ein Richtwert für sitzende Arbeiten. Es hängt von der Tätig-

Bildschirmarbeitsplatzmasse

vorhandene	angepasste
a 33 cm	50–55 cm
b 50 cm	58 cm
c 76,5 cm	87 cm
d 60 cm	60 cm
e 79,5 cm	84 cm
f 55 cm	60 cm
g 30–40°	30–40°

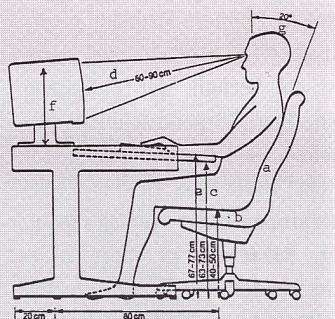


Abb. 4a: Skizze mit den Bildschirmarbeitsplatzmassen nach E. Grandjean.

keit und der individuellen Rumpf- und Oberarmlänge ab, die Arbeitsebene 1–2 cm zu er-

höhen. Abschliessend dienen diese Angaben dazu, den Sockel eines Behandlungstisches (Abb. 7a,

Arbeitplatz, der abwechselndes Stehen und Sitzen erlaubt

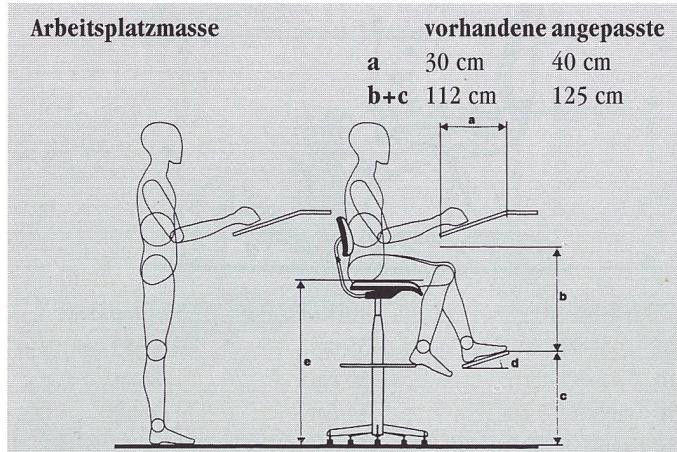


Abb. 5a: Skizze nach E. Grandjean.

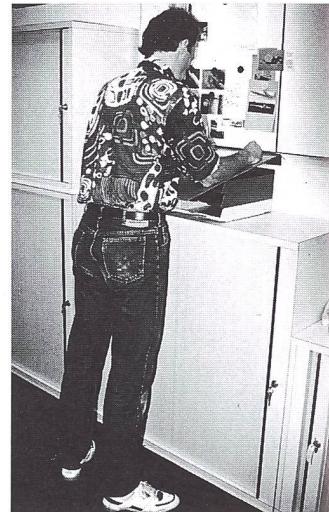
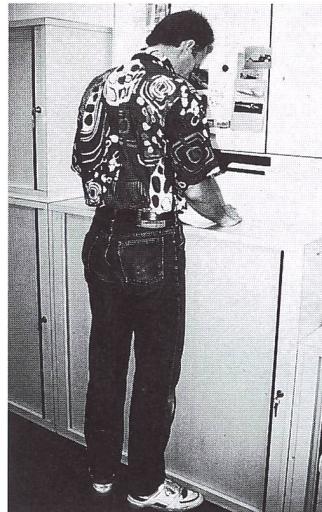


Abb. 5b und c: Die vorhandene und die angepasste Arbeitsanordnung.



Abb. 6a: Die stehende Arbeitshaltung eines Coiffeurs.

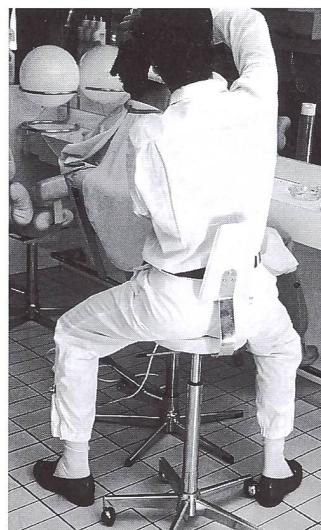


Abb. 6b: Der Einsatz einer Stehhilfe zur Belastungsreduktion der unteren Extremitäten.



Abb. 7a: Das Sitzverhalten einer Fußpflegerin bei zu tiefer Arbeitsanordnung.



Abb. 7b: Das Sitzverhalten bei erhöhter Arbeitsanordnung und ventraler Stabilisation mit der angepassten Lehne.

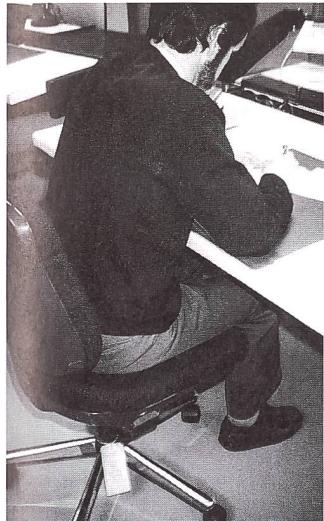


Abb. 9a: Die Arbeitshaltung an der horizontalen Arbeitsebene.

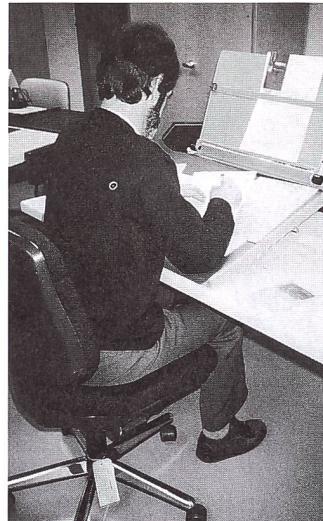


Abb. 9b: Die vordere Sitzhaltung an 15° vertikal eingestellter Arbeitsebene.

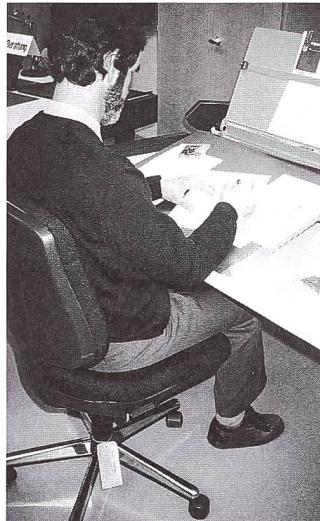


Abb. 9c: Die hintere Sitzhaltung an 15° vertikal eingestellter Arbeitsebene.

b), bzw. die Füsse des Schreibtisches entsprechend zu verlängern oder zu unterlegen (Abb. 3a, b, c). Traditionelle Schreibtischarbeit wird in der Regel an einer horizontalen Arbeitsebene verrichtet. Als Alternative kann mit einer provisorischen Vertikalstellung der Arbeitsebene um 10–12 Grad jede Schreib- und Lesehaltung (Abb. 9a, b, c) um dieses Mass überzeugend verbessert werden. Die Frage bleibt offen, ob sich diese Veränderung in die gewohnten Arbeitsabläufe zufriedenstellend integrieren lässt. Moderne Schreibtische haben diese vertikal einstellbaren Arbeitsebenen.

Ändert sich die Arbeitsebene beziehungsweise ihre Höhe während des Arbeitsablaufes eines Bauarbeiters wie in Abb. 10 a, b, c, und Abb. 11a, b, c, sind die Bewegungsräume der oberen und der unteren Extremitäten sowie des Rumpfs wichtige Beobachtungskriterien. Im Zusammenhang mit der Arbeitsanordnung werden an die Mobilität der Gelenke, deren Statik, besonders der Wirbelsäule, an die Muskelkraft, gepaart mit Ausdauer und Koordination höchste Belastungsansprüche gestellt.

Fünfter Baustein

Der fünfte Baustein ist der Bildschirm. Sein Standort, seine Höhen-, Distanz- und Blickwin-

kelanpassung müssen nach ergonomischen Erkenntnissen bewertet werden. Verschiedene Büromaterialien wie Kartons, Bücher oder Register dienen zur provisorischen Höhenanpassung. Ein frontaler Standort ist günstiger als ein stark lateraler. Der obere Bildschirmrand sollte bei aufrechtem Sitzen auf Augenhöhe oder wenig tiefer sein. Verstellbarkeit des Bildschirmes bietet ein Bildschirmhalter oder Schwenkarm, der mühelos die genannten Adaptationen gewährleistet. Die Arbeitsplatznutzung

wird damit zusätzlich aufgewertet. Die Distanzen vom Auge zum Bildschirm sind stark unterschiedlich und hängen mit der individuellen Sehschärfe zusammen. Die negativ/positive Bilddarstellung hat in Untersuchungen gezeigt, dass ein heller Bildschirm mit dunkler Schrift die beste Lesbarkeit bietet. Es wird schneller und fehlerloser gelesen. Bildschirme mit grüner oder gelber Schrift auf dunklem Bildschirm ermüden unsere Augen. Die Schärfe der Schriftzeichen hängt letztlich von der Grösse der

PRAXIS



Abb. 10a: Arbeitsabläufe beim Schutttransport mit hohen Rumpf-, Hüft- und Kniestrukturen. Das Schaufeln mit zu geringer Wirbelsäulenstabilisation.

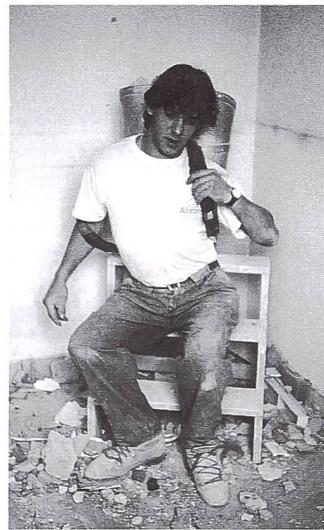


Abb. 10b: Das Vorbereiten zum Tragen und Heben.



Abb. 10c: Das Abheben der Last mit stabilisierter Wirbelsäule.

Pixel (Darstellung der Zeichen in Punkten) ab. Die Zeichengrösse und der Zeichenabstand sollten gross sein. Für eine gute Lesbarkeit sind zwei Tastzeilenabstände empfehlenswert (TCO, Schwedische Zentralorganisation der Angestellten und Beamten 1992).

Gelegentlich muss auf eine Augenkontrolle hingewiesen werden. Blendungen von Lichtkörpern müssen vermieden werden. Abschalten einzelner Lichtquellen, Nutzung von Lamellenstoren oder Korrektur des Neigungswinkels können hilfreich sein. Der Neigungswinkel sollte 20 Grad nach oben und 5 Grad nach unten verstellbar sein. Bildschirme, die über dem Benutzer angebracht sind, eignen sich nicht für regelmässige Benutzung. Das Merkblatt «Die Arbeit am Bildschirm» der Suva hat im Anhang Checklisten, die in unserem Fragebogen Verwendung finden (Suva-Merkblatt Nr. 44022, 1992).

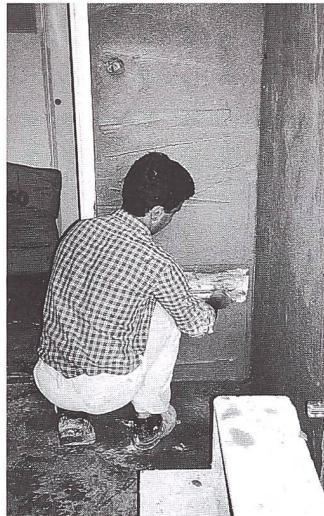


Abb. 11a, b: Die Bewegungsabläufe bei der Maurerarbeit mit grosser Rumpf-, Hüft- und Kniebelastung und Krafteinsatz der oberen Extremitäten.

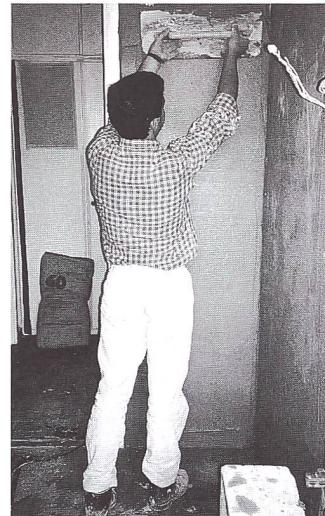
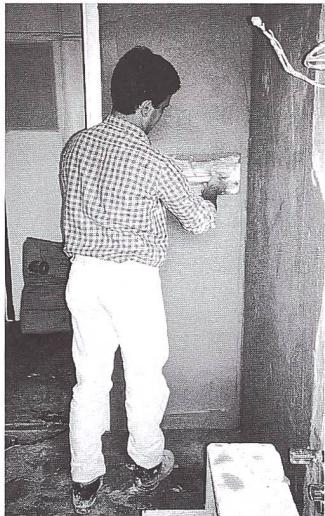


Abb. 11c: Die richtige Körperhaltung mit gleichmässig verteiltem Druck in frontaler Position.

Sechster Baustein

Der sechste Baustein ist die Tastatur. Heute werden nur noch mobile Tastaturen verwendet. Eine Ausnahme machen die portablen Bildschirme. Ein frontaler Standort, mit 10 bis 15 cm Ab-

stand von der vorderen Tischkante entfernt, ist ergonomisch richtig. Für numerische Arbeiten sind getrennte Zifferntastaturen zu haben, die für Rechtshänder rechts, für Linkshänder links von der Tastatur stehen können. Die Stand-

festigkeit ist notwendig, auch wenn die Neigung mit den Zusatzfüsschen bevorzugt wird. Man kann sie mit zusätzlichem Gleitschutz versorgen. Der Neigungswinkel der Tastatur zur Arbeitsebene ist mit 5 bis 11° zu empfehlen. Zu hohe Tastaturen sind dort zu finden, wo Bildschirme und Tastaturen auf bestehenden genormten Schreibtischen mit einer Höhe von 78 cm benutzt werden. Haben solche Schreibtische eine grosse Schublade, kann dieser Raum vom Schreiner mit wenig Aufwand für die Tastatur genutzt werden (Abb. 13a, b).

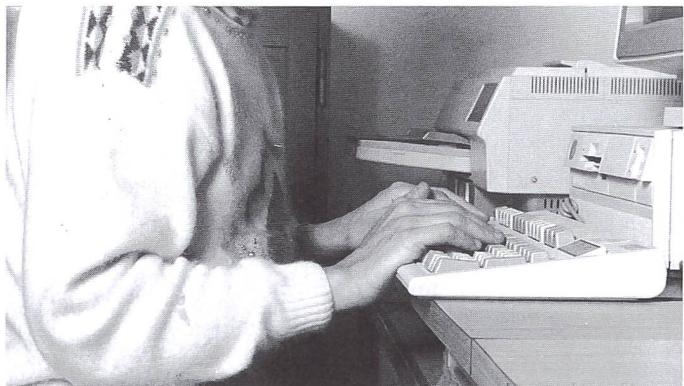


Abb. 13a: Vor der Tastaturanpassung.

Siebter Baustein

Der siebte Baustein ist die Maus. Die Maus liegt auf gleicher Ebene wie die Tastatur – für



Abb. 13b: Nach der Tastaturanpassung.

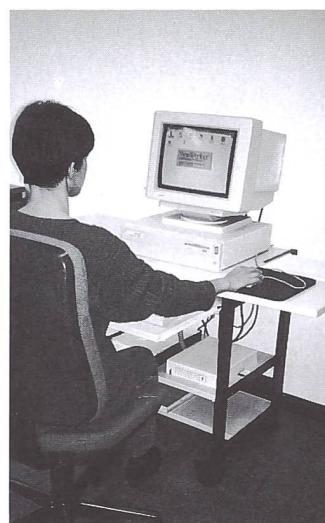


Abb. 14a: Die Lage der Maus ist zu hoch und zu weit entfernt.

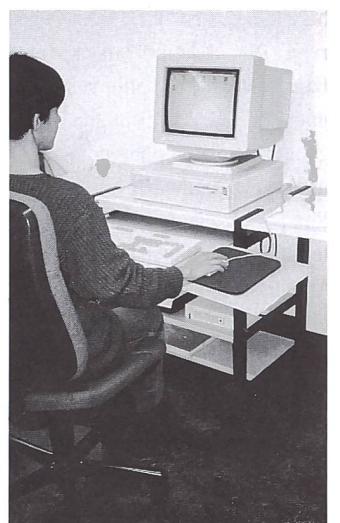
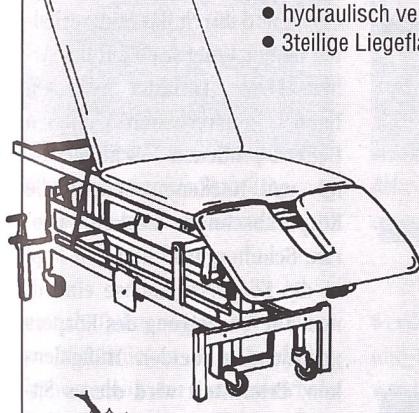


Abb. 14b: Die optimal angepasste Maus.

BRAUCHEN SIE EINE BEHANDLUNGSLIEGE? KOMMEN SIE ZU PARAMEDI!



- hydraulisch verstellbar von 50 bis 90 cm
 - 3teilige Liegefläche 200 x 70 cm
 - verstellbarer Rückenteil
 - per Gasfeder verstellbarer Kopfteil mit Nasenschlitz
 - fahrbar
 - schöner hellgrauer Kunstlederüberzug
- nirgends günstiger!
- Der Preis Fr. 2440.- inkl. MWST
- Verlangen Sie unseren ausführlichen Prospekt

paramedi
Schweiz

Saum 13
9100 Herisau
Tel. 071-521720
Fax: 071-521720

PHYSIOTHERAPIE
BEHANDLUNGSLIEGEN
MASSAGEPRODUKTE
GYMNASTIK

PH-09/95



quality for life

im Angebot:
Elektrotherapie
Thermotherapie kalt/warm
Liegen und Hocker
Trainingstherapie
MIT-Gymnastik-Active-Therapie

rufen Sie uns an

Beratung • Einrichtungen • Service

M T R

Medizin
Therapie
Rehab

Roosstrasse 23
Telefon 01-787 39 40

CH-8832 Wollerau
Fax 01-787 39 41

PH-09/95



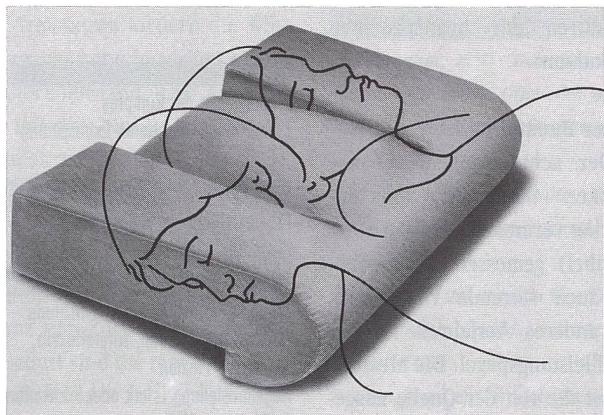
l'appui orthopédique pour la tête et le cou

Indiqué, aux termes d'essais cliniques approfondis, pour:

- troubles du cou et des épaules
- maux de tête tenaces et résistants
- troubles du dos

«**the pillow**»® offre un appui optimal à la tête et au cou; en position latérale, la tête demeure en position médiane, et, en position dorsale, il donne lieu à une extension inapparente mais efficace.

La liberté de mouvement demeure tout à fait intacte.



Il existe 3 modèles:

Normal: «Standard» et «Soft», pour les patients de poids corporel respectivement supérieur et inférieur à 65 kg.
«Travel»: «Standard» et «Soft», pour les voyages et pour les patients au dos plat ou au cou court.

NOUVEAUTÉ: «Extra Comfort», en latex (matériau naturel): «Standard» et «Soft», particulièrement agréables et durables.

the pillow®: le coussin professionnel qui réduit notablement la consommation spontanée d'antidolorifiques.



Envoyez-moi s. v. p.:

- des prospectus et des notices pour les patients, à afficher
- une documentation complète
- un exemplaire spécial de la publication
«Evaluation d'un coussin pour la tête en présence de troubles cervicaux», de la Schmerzklinik à Bâle

BERRO AG

Case postale
4414 Füllinsdorf

Cachet

PRAXIS

Rechtshänder rechts, für Linkshänder links von der Tastatur. Der Raum muss gross genug bemessen sein, anderenfalls muss die Arbeitsebene vergrössert werden. Das Design der Maus muss der Hand angepasst sein. Der Handballen bzw. der Unterarm liegen bequem auf der Arbeitsebene, so dass der Schultergürtel beim Arbeiten in seiner Mittelstellung bleibt (Abb. 14a, b). Diese Entlastungsposition schont die aktiven und passiven Strukturen der beanspruchten Muskulatur.

Achter Baustein

Der achte Baustein ist der Drucker. Geräusche, die der Drucker verursacht, werden in dB (Dezibel) gemessen. Dazu gehören auch störende Vibrationen. Ein anderes Verfahren ist der Schallleistungspegel. Die Messung erfasst die von der Quelle ausgehenden Geräusche. Die offizielle schwedische Gesundheitsempfehlung lautet, dass der Schallleistungspegel in dieser Frequenz Bandbreite 3 B nicht überschreiten darf. Geräte mit überhöhter Wärmeabstrahlung, zum Beispiel Laser-Drucker, sollten ausserhalb der Arbeitsräume aufgestellt werden (TCO, Schwedische Zentralorganisation der Angestellten und Beamten).

Die Beobachtungskriterien der Körperproportionen, Arbeitsebenen und Arbeitsräume

Die Beobachtungskriterien am Arbeitsplatz sind die Körperproportionen, die Ebenen und die Räume. Die Körperproportionen sind uns im Erwachsenenalter in der Norm gegeben und nicht veränderbar, ausgenommen extreme pathologische Gewichtsveränderungen oder Verände-

Mensch	Standebene	Arbeitsplatz
Spurbreite der Füsse	Fussbodenqualität	
Statik der unteren Extremitäten	4- oder 5-Punkte-Fuss des Stuhles	
Schuhe	Fussstütze	
	Fussraum	
Bewegungsfreiheit	Höhe, Tiefe, Breite	
Bewegungsgenauigkeit	Bedienungsfreundliche, rutschfeste Pedale	
	Knieraum	
Bewegungsfreiheit der Knie und Oberschenkel	Höhe, Tiefe, Breite	
den Körperproportionen angepasst	Bewegungsbefinderung	
	Sitzebene	
Beckenproportion	Höhenverstellbarkeit	
Oberschenkellänge	Tiefe und Breite	
Oberschenkelbreite	Polsterung (hart, weich), Material	
Becken-Oberschenkel-Winkel	Rutschsicherheit	
Bekleidungsart (Hose, Kleid)	Neigung (ventral, dorsal)	
Dynamisches Sitzen	Vorderkantenausrundung	
	Rumpfraum	
Körperproportionen	Bewegungsfreiheit	
WS-Mobilität der Tätigkeiten im Sitzen, Stehen (Heben, Bücken, Stossen, Ziehen, Rotieren)	Arbeitsstuhl (mobil, stabil)	
	Rückenlehne (Höhe, Breite)	
	Lendenbausch	
	Armlenhnen (stabil, mobil)	
	Arbeitsebene	
Proportionen des Rumpfes	Arbeitsanordnung der Arbeitsmittel	
Proportionen der oberen Extremitäten	Höhe, Tiefe, Breite der Arbeitsebene	
	Neigung der Arbeitsebene	
	Greifraum	
Arbeitsabläufe, ventral, dorsal, diagonal, kaudal, kranial, lateral li., re.	Höhe, Tiefe und Distanz zum Material	
	Blickebene	
Kopfhaltung und Bewegungsrichtung	Höhe, Tiefe, Distanz	
Protraktion, Rotation, Lateroflexion, Extension, Flexion	Materialübersicht	
Augenlidstellung (stark oder leicht offen)	bildschirmbezogen	
Brillenträger/-in		
Bewegungsfreiheiten mit dem Kopf		
	Blickraum	
Sehqualität	Freie, klare Sicht	
Licht-Dunkel-Verhältnisse		
Blindung		

(Abb. 15)

rungen der Extremitäten nach einem Unfall. Der Arbeitsplatz wird den persönlichen Proportionen vom Rumpf und Extremitäten angepasst, nie umgekehrt (Abb. 15).

Das Sitzverhalten und die individuellen Körperproportionen

Das Sitzverhalten wird in drei Grundpositionen eingeteilt: das «vordere», «mittlere» und «hintere» Sitzverhalten (Abb. 16a, b, c). Der Arbeitsplatz wird immer

den persönlichen Proportionen von Rumpf und Extremitäten angepasst, nie umgekehrt. Das «vordere» Sitzverhalten, meist auf dem vorderen Drittel der Sitzebene, ermöglicht ein sehr schnelles Aufstehen und Sichwieder-Setzen. Gelegentlich wird es benutzt, da die Tiefe der Sitzebene sich nicht mit den Ober- und Unterschenkelproportionen vereinbaren lässt, das heisst, wenn Ober- und Unterschenkellängen zu kurz sind, um die Füsse auf den Boden zu stellen.

Das «vordere» Sitzverhalten

verlangt ein ständiges Stabilisieren der Wirbelsäule. Es muss muskuläre Ausdauerarbeit geleistet werden, um die passiven und aktiven Haltestrukturen ökonomisch richtig zu beanspruchen. Ermüdungserscheinungen dieser Strukturen sind gerne Schmerzreaktionen der Weichteile. Beim «vorderen» Sitzverhalten kann der Rumpf ventral an der Arbeitsebene und durch das Stützverhalten beider Unterarme auf der Arbeitsebene entlastet werden. Beim Stützverhalten müssen Becken-, Rücken-, Schultergürtel- und Nackenmuskulatur die Körperabschnitte Becken, Thorax, Schultergürtel und den Kopf in die Körperlängsachse einordnen. Die Vorneigung des Körpers geschieht in beiden Hüftgelenken. Erleichtert wird dieses Sitzen mit entsprechend grosser Spurbreite (FBL nach S. Klein-Vogelbach). Sie richtet sich ebenfalls nach den Körperproportionen.

Das «mittlere» Sitzverhalten ist ein aufrechtes Sitzen mit Nutzung der Rückenlehne und lumbosakraler Verankerung. Die Form der Rückenlehne in Breite, Höhe und Neigung muss sich der Wirbelsäulenform anpassen lassen. Können die Körperteile Becken, Thorax, Schultergürtel und Kopf optimal in die Körperlängsachse eingeordnet werden, bestehen weniger Gefahren der Übermüdung durch Zug-, Druck- und Abscherwirkungen auf die passiven und aktiven Haltestrukturen. Beide Füsse müssen den Boden berühren. Ein Lendenbausch ist empfehlenswert.

Das «hintere» Sitzverhalten wird bei längeren Sitzzeiten am Bildschirm, bei Lesetätigkeiten, Gesprächen und Telefonaten bevorzugt. Die Stuhllehne dient dabei zur Entlastung des Rumpfes. Ergonomisch richtig sind Lehnen, die in Höhe und Neigung sowie in der lumbalen Polsterung individuell an die Körperproportionen angepasst werden können. Ungeeignet sind zum Beispiel



Abb. 16a: Die vordere Sitzhaltung.



Abb. 16b: Die mittlere Sitzhaltung.



Abb. 16c: Die hintere Sitzhaltung.

lumbale Polsterungen bei lumbalem Flachrücken oder lumbaler Kyphosierung der Lendenwirbelsäule. Das individuelle Wohlbefinden im Zusammenhang mit einer optimalen Wirbelsäulenstatik steht immer im Vordergrund der Beratung und der Anpassung.

Der ergonomisch richtige Arbeitsstuhl

Heute gibt es eine grosse Auswahl guter, ergonomisch richtiger Arbeitsstühle. Der richtige Stuhl muss individuell getestet und optimal anpassbar an die eigenen Körperproportionen und dem Arbeitsbedürfnis entsprechend gewählt werden. Die einzelnen Stuhlelemente, Stuhlfuss, Sitzform, Lehne, Lendenbausch, Polsterung und Armlehnen sind sehr formverschieden.

Grundsätzlich ist der Stuhlfuss nach einem DIN-Wert (Deutsche Industrienorm) 4551 zu empfehlen. Ob er mit fünf Rollen oder fünf Gleitern ausgerüstet ist, hängt von der Tätigkeit ab. Die Sitzhöhe und die Neigung der Rückenlehne sind durch Gasfederdruck verstellbar und erlauben eine stufenlose Einstellung ohne jeden Kraftaufwand. Bei vielen Rückenlehnen kann der Lendenbausch individuell angepasst

werden. Breite und Tiefe von Sitz und Lehne können nicht verstellt werden, wohl aber Höhe und Neigung. Die Mechanik muss sicher, schnell und handlich sein (E. Grandjean und W. Hünting 1989, H. Krüger 1989).

Die Polsterung muss ein rutschsicheres Sitzen erlauben. Der Lendenbausch wird dort zu empfehlen sein, wo eine Lendenwirbel-Lordosierung betont oder gestützt werden soll. Die Höhenstellung des Lendenbausches sollte anpassbar sein. Der Stuhl muss eine Lendenwirbelsäulenaufrichtung unterstützen.

Ob eine vordere, mittlere oder hintere Sitzhaltung eingenommen wird, bestimmen die Arbeitsanordnungen und die individuellen Arbeitsgewohnheiten. Viele Stühle bewegen die Sitzebene und die Rückenlehne synchron, andere separat. Das individuelle Sitzverhalten und die Tätigkeit spielen eine wichtige Rolle bei der Entscheidung, welcher Stuhlart der Vorzug gegeben werden muss. Die Armlehnen können stabil oder mobil – das heisst in Höhe und Körperfistanz anpassbar – sein. Unsere Körperproportionen, das heisst Rumpf- und Oberarmlängen, bestimmen die Höhe der Armstützen. Der Unterarm muss bei aufrechtem Sitzverhalten bequem

auf der Armlehne aufliegen. Zu tiefe Armstützen fördern die WS-Flexion, zu hohe bewirken einen Schulterhochstand. Die Armlehnen müssen ein ungehindertes Heranfahren an den Arbeitstisch erlauben. Sie müssen unter der Arbeitsebene Platz finden. Verstellbare Armlehnen sind in der Höhe und teilweise in seitlicher Distanz zum Körper veränderbar. Bei Bedarf sind die meisten leicht abmontierbar.

Der beste Stuhl ist der, auf dem niemand sitzt. Jede Haltungsveränderung wird von unserer Wirbelsäule dankend registriert.

Zusammenfassung

Es ist zu erwarten, dass die ergonomische Intervention am Arbeitsplatz als Bestandteil einer präventiven und kurativen Behandlungsplanung in die Alltagspraxis der Ärzte und Physiotherapeuten integriert bleibt. Es ist zu hoffen, dass die Krankenkassen und Versicherungen diese zeitgemässen therapeutischen Dienstleistungen an Arbeitsplätzen in den neuen Tarifverordnungen berücksichtigen werden. In den zurzeit gestarteten Feinerhebungen des SVP von 1994 zur Totalrevision der Physiotherapieta-

PRAXIS

rife werden in der Erhebungsnomenklatur die ergonomische Arbeitsplatzabklärung und -beratung aufgelistet.

In der Schule für Physiotherapie werden an der Rheumaklinik des Universitätsspitals Zürich (Direktion Prof. Dr. med. B. Michel) im Rahmen der praktischen Ausbildung ergonomische Interventionen an Arbeitsplätzen vermittelt.

Literatur

Debrunner, H. U.: *Gelenkmessung (Neutral-0-Methode)*. Offizielles Organ der Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesenfragen 1971.

Fischer, F.: *Der Wohnraum*. Verlag für Architektur Artemis, Zürich und Stuttgart 1965.

Fischer, F.: *Der animale Weg*. Verlag für Architektur Artemis, Zürich und Stuttgart 1972.

Grandjean, E.: *Physiologische Arbeitsgestaltung*, 3. Auflage, Ott Verlag, Thun 1979.

Grandjean, E.: *Hünting W. Sitzen Sie richtig?* Bayrisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung. München 1989.

Hofer, H. O.; Fischer, B.; Hallmark, M. L.; Hintermann, U.; Wagenhäuser, F.J.: *Ergonomic intervention in the workplace, experiences from 360 patient assessments*. Eular Publishers, Basel 1992.

Klein-Vogelbach, S.: *Funktionelle Bewegungslehre*. 4. Auflage, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg 1990.

Krüger, H.: *Arbeiten am Bildschirm, aber richtig*. Bayrisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, München 1989.

Suva-Merkblatt Nr. 44022: *Die Arbeit am Bildschirm*. Abteilung für Arbeitssicherheit, Luzern 1992.

TCO (Schwedische Zentralorganisation der Angestellten und Beamten) *Der Bildschirm*. P. O. Box 5252 S-100245, Stockholm 1992.

Checkliste für das Mobiliar am Arbeitsplatz

Arbeitstisch

Nr. Kriterium	ja	nein
1. Höhenfester Tisch: Beträgt die Tischhöhe 72 cm bzw. die mittlere Tastaturhöhe über dem Boden 75 cm?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Ist eine ausreichend grosse, verstellbare Fussstütze vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Wurde die Anschaffung eines in der Höhe verstellbaren Tisches in Erwägung gezogen?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
2. Höhenverstellbarer Tisch: Reicht der Bereich der möglichen Höhenverstellung aus (mindestens 68–78 cm)?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Kann die Tischplatte wie bei einem Pult geneigt werden?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Kann die Tischhöhe leicht verstellt werden (z. B. Kippung um die vordere Tischkante während der Arbeit)?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Besteht bei der Höhenverstellung Verletzungsgefahr für Finger und Hände (besonders wichtig bei motorischer Verstellung)?	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ist die Grösse der Arbeitsplatte so bemessen, dass alle notwendigen Arbeitsmittel (Papiervorlagen, Akten, Beleghalter, Bildschirm, Tastatur, mindestens 90 x 120 cm für CTR) ergonomisch sinnvoll angeordnet werden können?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
4. Enthält der Tisch einen leicht und ohne Verletzungsgefahr zugänglichen Kabelkanal zur Aufnahme aller elektrischen Kabel?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
5. Hat der Tisch eine ausreichende Stabilität (keine durch Geräte ausgelösten Schwingungen)?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
6. Ist die Tischoberfläche matt und ohne Spiegelbilder?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
7. Sind scharfe Kanten und vorstehende Ecken vermieden worden?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
8. Ist unter dem Tisch ausreichender Bein- und Fussraum (Minimum 70 x 70 cm Abstellfläche für die Füsse, 65 cm Beinraumhöhe und 80 cm Beinraumbreite) vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>

Arbeitsstuhl

9. Ist ein höhenverstellbarer Stuhl vorhanden (Min. 42–55 cm Sitzhöhe)?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
10. Ist die Sicherheit gewährleistet (Kippfestigkeit, lastabhängig gebremste Rollen)?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
11. Hat der Stuhl einen 5-Punkte-Fuss?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
12. Ist die vordere Sitzkante abgerundet?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
13. Hat der Stuhl eine verstellbare hohe Rückenlehne?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>

Fussstütze

14. Steht eine Fussstütze zur Verfügung?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
15. Bietet sie die notwendige Bewegungsfreiheit für die Füsse (DIN 4456, nämlich 70 x 70 cm)?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
16. Kann die Fussstütze in der Höhe und in der Neigung verstellt werden?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>

Beleghalter

17. Sind die Belege gut lesbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
18. Ist genügend Platz für die Ablage der Belege vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
19. Ist der Beleghalter höhenverstellbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
20. Ist der Beleghalter in der Höhe und in der Neigung verstellbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>

PRAXIS

Nr. Kriterium	ja	nein
---------------	----	------

Arbeitshaltung

21. Ist es eine sitzende Haltung (50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %)?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
22. Unterbrechen Sie häufig die sitzende Arbeit?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
23. Benutzen Sie die ganze Sitzebene des Stuhles?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
24. Benutzen Sie die Rückenlehne des Stuhles?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
25. Stützen Sie die Hände bzw. die Unterarme beim Schreiben auf?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
26. Ist es eine stehende Arbeitshaltung (50–100 %)?	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
27. Unterbrechen Sie häufig die stehende Arbeit?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
28. Benutzen Sie eine «Stehhilfe»?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>

Beleuchtung

29. Sind die Leuchten so angeordnet, dass Blendung und Reflexionen auf Tischoberflächen, Tastatur und Bildschirm vermieden werden?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
30. Flimmert die Beleuchtung?	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
31. Liegt die Horizontalbeleuchtungsstärke zwischen 300 und 500 lux?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
32. Ist die Lichffarbe «Neutralweiss» oder «Warmweiss»?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
33. Sind die Leuchten mit Hochfrequenzvorschaltgeräten ausgerüstet?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
34. Sind die Leuchten reihenweise schaltbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
35. Verursachen die Leuchten keine unzulässig hohen Leuchtdichten?	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
36. Sind die Leuchten parallel zur Blickrichtung (bzw. zu den Fenstern) angeordnet?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>

Akustik

37. Sind Lärmstörungen vorhanden?	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
38. Wurde die Auswahl der Drucker und ihre Geräuschimmision berücksichtigt?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
39. Sind die Grossraumarbeitsplätze schalltechnisch gegeneinander abgesichert?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
40. Sind Informationen gut verständlich?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>

Klima

41. Sind Luftzufuhr und Luftabzug gut?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
42. Besteht keine Zugluftbelästigung?	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
43. Kann die Raumtemperatur individuell geregelt werden?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
44. Liegt die relative Luftfeuchtigkeit zwischen 40 und 65 % (Hygrometer)?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
45. Wird bei der Einstellung der Klimaanlage die Wärmeabfuhr von elektronischen Geräten berücksichtigt?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
46. Wurde beachtet, dass in Rauchräumen etwa doppelt soviel Frischluft benötigt wird wie in Nichtrauchräumen?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>

PRAXIS

Nr. Kriterium	ja	nein
---------------	----	------

Bildschirm

47. Ist der Bildschirm in der Höhe verstellbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
48. Ist der Bildschirm dreh- und neigbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
49. Sind die Schriftzeichen gut lesbar (Grösse, Form, Trennschärfe, Konvergenz)?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
50. Sind die Zeichen auch in den Randzonen gut erkennbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
51. Ist die Zeichenhelligkeit stufenlos regelbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
52. Erscheinen die Zeichenränder bei einer Sehdistanz von 50–70 cm scharf begrenzt?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
53. Verschwimmen benachbarte Grossbuchstaben (UU oder DD) ineinander?	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
54. Beträgt die Zeichenbreite mindestens 75% der Zeichenhöhe?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
55. Lässt sich beim Lesen des voll beschrifteten Bildschirmes die nächste Zeile leicht finden?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
56. Flimmt der Bildschirm störend?	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
57. Sind die Zeichen stabil?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
58. Ist die Bildschirmoberfläche entspiegelt (aufgerauht, vergütet)?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
59. Ist, falls die Frage 58 vereint wurde, ein Polarisations- oder Micromesh-Filter vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
60. Verursacht der Bildschirm ein störendes Geräusch?	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

Raum und Bildschirm

61. Steht der Bildschirm mit Blick zum Fenster?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
62. Steht der Bildschirm mit Blick zu einem sehr viel helleren Hintergrund?	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
63. Sind Spiegelbilder von Leuchten oder Fenstern bzw. Glanz auf Bildschirm, Tastatur, Beleg oder Tisch sichtbar?	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
64. Ist der Bildschirm so plaziert, dass von seiten der Raumbeleuchtung keine Blendung auftritt?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
65. Ist der Bildschirm so aufgestellt, dass die Hauptblickrichtung parallel zu den Leuchtreihen läuft?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
66. Stimmen die Kontrastverhältnisse?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
67. Besteht Flimmerfreiheit bei eingeschalteter Beleuchtung?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
68. Ist die Zeichenhelligkeit den Verhältnissen angepasst?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
69. Ist ein ausreichender Sichtkontakt zu den benachbarten Arbeitsplätzen und Bildschirmen gewährleistet?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
70. Besteht in irgendeiner Richtung Sichtverbindung ins Freie?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>

Tastatur

71. Ist die Tastatur unabhängig vom Bildschirm frei beweglich?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
72. Ist die Tastatur ergonomisch richtig gestaltet (Höhe, Neigung, Farbe)?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
73. Sind die Tastenoberflächen konkav?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
74. Erlauben die Tasten einen sicheren rhythmischen Anschlag?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>

Nr. Kriterium

ja nein

Anpassung der einzelnen Elemente an Körperform und Tätigkeit

75. Beträgt die Sehdistanz zu Bildschirm und Beleghalter 50–90 cm?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
76. Liegt die Oberkante des Bildschirmes auf Augenhöhe oder wenig tiefer?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
77. Ist die Lage des Bildschirmes der Tastatur und des Beleghalters der Tätigkeit angepasst?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
78. Ist der Stuhl an die Körpergrösse des Benutzers angepasst?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
79. Ist der Tisch an die Körpergrösse des Benutzers angepasst?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
80. Sind die Benutzer über die Verstellmöglichkeiten der einzelnen Elemente sowie deren optimale Einstellung instruiert worden?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>

Bildschirmeinstellung und Unterhalt

81. Ist die Zeichenhelligkeit optimal eingestellt?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
82. Ist der Kontrast von Zeichen zum Zeichenhintergrund optimal eingestellt?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
83. Wird der Bildschirm regelmäßig gewartet?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
84. Werden, falls vorhanden, die Micromesh-Filter periodisch ausgetauscht?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
85. Kann durch Arbeitsorganisation für eine gesunde Mischtätigkeit gesorgt werden?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>

Arbeitsorganisation und Gesundheitsvorsorge

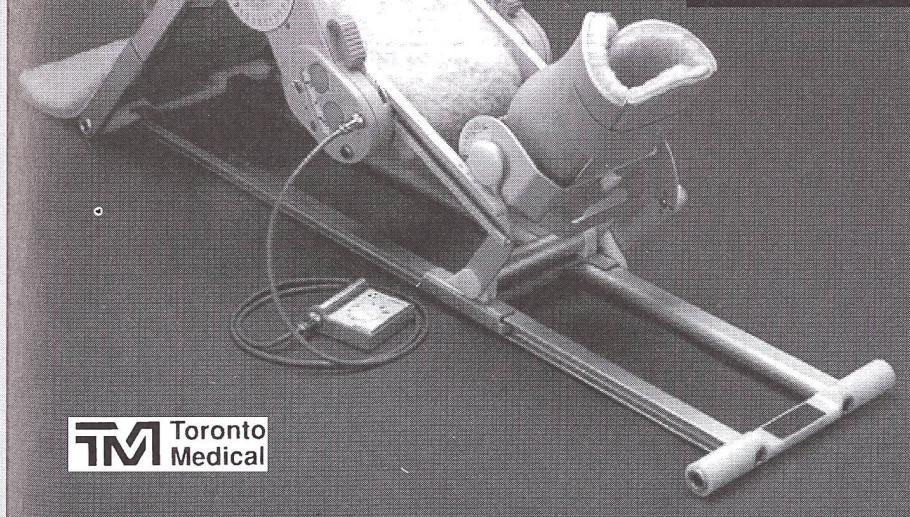
86. Werden Anordnung und Einstellung der einzelnen Elemente periodisch überprüft?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
87. Sind Brillen, falls erforderlich, den speziellen Sehentfernungen angepasst?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
88. Wurden die Benutzer über die Neuerungen im Zusammenhang mit Bildschirmarbeitsplätzen umfassend und rechtzeitig informiert?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
89. Tragen Sie eine Schutzkleidung (Overall, Handschuhe)?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
90. Heben Sie Gewichte bis 10 kg?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Heben Sie Gewichte bis 20 kg?	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Heben Sie Gewichte bis 50 kg?	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Heben Sie Gewichte bis 100 kg?	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
91. Sind Sie Vibrationen und/oder Erschütterungen ausgesetzt?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
92. Sind Lärmstörungen vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
93. Sind Geruchsstörungen vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
94. Sind Hitzebelastungen vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
95. Sind Kältebelastungen vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>

Abbildungen und besondere Auffälligkeiten der Arbeitssituation

vor der Anpassung des Arbeitsplatzes

Mobilimb™ L4 CPM-Beineinheit

für die kontinuierliche Therapie.



Ich möchte mehr über dieses einmalige System erfahren.

Bitte kontaktieren Sie mich unverzüglich. Bitte senden Sie mir die ausführliche Dokumentation.

Name/Adresse

PLZ/Ort

Telefon-Nr.

Medizinische Vorteile: Verminderung von post-operativen Schmerzen und Aufrechterhaltung eines guten Bewegungsumfangs.

- Leichtgewichtig
- Völlig ruhiger Betrieb in allen Geschwindigkeiten
- Unterschiedliche Geschwindigkeiten, bis zu einem kompletten Zyklus pro Minute
- Anpassung an den Patienten von 1.23 m bis 1.95 m ohne jegliches Zubehör
- Bewegungsumfang von -10° bis 135°
- Hüftbewegungsumfang von 4° bis 100°
- Gleichzeitige Hüft-, Knie- und Knöchelbewegung
- Kontinuierliche Kniegelenk-Geschwindigkeit
- Automatische Umkehrschatzung bei falscher Belastung durch den Patienten

BLATTER
REHABILITATIONS-TECHNIK

E. BLATTER & CO. AG • CHRIESBAUMSTRASSE 2 • CH-8604 VOLKETSWIL • TELEFON (01) 945 18 80 • TELEFAX (01) 946 02 95



**REHA
HILFEN AG**

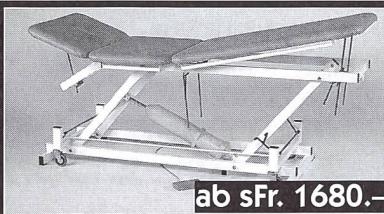
Mühlegasse 7 · 4800 Zofingen
Tel 062 514 333 · Fax 062 514 336

**Hilfsmittel für
Gehbehinderte**

- Gehhilfen - Leichtrollstühle
- Badehilfen

RehaTechnik

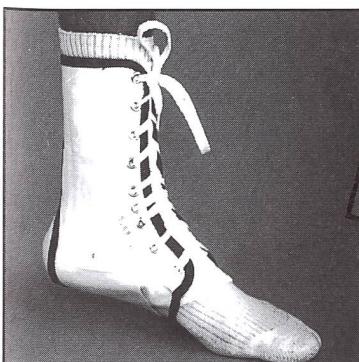
- **Massage und Therapieliegen**
- **Schlingentische und Zubehör**



**LEHRINSTITUT
RADLOFF**

CH- 9405 Wienacht-Bodensee
Telefon 071-91 31 90
Telefax 071-91 61 10

MIKROS schützt und stützt



Exklusiv-Lieferant des Schweiz.
Volleyballverbandes sowie der Nat.
Kader des Schweiz OL-Verbandes

Die Mikros Fussgelenkstütze ist indiziert
bei konservativ/operativ versorgten Bandläsionen in der
Mobilisationsphase
bei chronischer Instabilität des oberen Sprunggelenks
als Prophylaxe gegen Sprunggelenksdistorsionen.

Gibt es in je 5 Größen für beide Füsse separat.
In verschiedenen Ausführungen (kurz, normal, orthopädisch).
Stabilisiert das Sprunggelenk wirkungsvoll.
ersetzt tapen und bandagieren.
Verbessert die Proprioception am Sprunggelenk.

Die Mikros Gelenkstütze gibt es auch für Hand und Hals.

Medexim AG
Solothurnstrasse 180
2540 Grenchen
Tel. 065 55 22 37

medExim