

203-023

DGUV Information 203-023



Ergonomie an Näharbeitsplätzen

Ratgeber für die Praxis

kommit**mensch** ist die bundesweite Kampagne der gesetzlichen Unfallversicherung in Deutschland. Sie will Unternehmen und Bildungseinrichtungen dabei unterstützen eine Präventionskultur zu entwickeln, in der Sicherheit und Gesundheit Grundlage allen Handelns sind. Weitere Informationen unter www.kommmitmensch.de

Impressum

Herausgegeben von:

Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40
10117 Berlin
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)
Fax: 030 13001-6132
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

Sachgebiet Textil und Mode des Fachbereichs Energie Textil Elektro
Medienerzeugnisse der DGUV

Ausgabe: März 2019

DGUV Information 203-023
zu beziehen bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungs-
träger oder unter www.dguv.de/publikationen

Bildnachweis

Titelbild: © AntonioDiaz - stock.adobe.com
Abb. 1abc, 3a, 4ab, 6, 7, 9, 10 ab, 11ab, 13a, 18ab, 20, 22–24: ©Jörg Block
Abb. 2ab 5ab, 8, 12: © Alexander Kaya /BG ETEM
Abb. 3bc, 15-17, 21: © BG RCI / Enderlein
Abb. 13b, 19ab: © BG ETEM

Ergonomie an Näharbeitsplätzen

Ratgeber für die Praxis

Inhalt

| | Seite | | Seite | |
|----------|--|-----------|---|----|
| 1 | Einleitung..... | 7 | Anhang I | |
| 2 | Anleitung zur ergonomischen Gestaltung der Näharbeit | 8 | Zusammenfassung der technisch-ergonomischen Anforderungen für Näharbeitsplätze..... | 29 |
| 2.1 | Welche ergonomischen Gesichtspunkte sind zu beachten? | 8 | Anhänge II | |
| 2.2 | Wie soll der Näharbeitsplatz konstruktiv gestaltet sein?..... | 8 | Anleitungen zur Einstellung der Tischhöhen in Abhängigkeit von den betrieblichen Rahmenbedingungen und Sehanforderungen | 30 |
| 2.2.1 | Nähmaschinengestell..... | 8 | Anhang III | |
| 2.2.2 | Tischplatte | 15 | Checkliste zur Überprüfung und Verbesserung von Näharbeitsplätzen..... | 33 |
| 2.2.3 | Bedienelemente..... | 18 | Anhang IV | |
| 2.2.4 | Materialzuführung und Nähgutablage..... | 20 | 1 Vorschriften, Regeln und Informationen für Sicherheit und Gesundheit..... | 34 |
| 2.2.5 | Arbeitsstuhl | 21 | 2 Normen | 34 |
| 2.2.6 | Beleuchtung/Sehanforderungen/Sehfeld.... | 22 | 3 Verschiedenes | 34 |
| 2.2.7 | Umgebungsbedingungen | 23 | | |
| 3 | Wie werden Sitz- und Steh-Näharbeitsplätze eingerichtet, damit eine gesunde Körperhaltung bei der Arbeit erreicht wird? | 24 | | |
| 3.1 | Optimale Körperhaltung/empfehlenswerte Gelenkwinkel | 24 | | |
| 3.2 | Einstellung bei höhenverstellbaren Tischen . | 25 | | |
| 3.3 | Vorgehensweise bei festen Tischhöhen | 26 | | |
| 4 | Arbeitsorganisation..... | 27 | | |

DGUV Informationen enthalten Hinweise und Empfehlungen, die die praktische Anwendung von Regelungen zu einem bestimmten Sachgebiet oder Sachverhalt erleichtern sollen.

DGUV Informationen richten sich in erster Linie an Unternehmerinnen und Unternehmer. Sie sollen Hilfestellung bei der Umsetzung der Pflichten aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften oder Unfallverhütungsvorschriften geben sowie Wege aufzeigen, wie Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren vermieden werden können.

Wer ein Unternehmen leitet, ist zur Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung verpflichtet und muss aus dieser Arbeitsschutzmaßnahmen entwickeln und umsetzen.

Bei Beachtung der in den DGUV Informationen enthaltenen Empfehlungen, insbesondere den beispielhaften Lösungsmöglichkeiten, kann er davon ausgehen, dass er damit geeignete Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren getroffen hat. Sind zur Konkretisierung staatlicher Arbeitsschutzvorschriften von den dafür eingerichteten Ausschüssen technische Regeln ermittelt worden, sind diese vorrangig zu beachten.

Diese DGUV Information wurde auf der Grundlage eines Forschungsberichtes, den die BG ETEM und BG RCI in Auftrag gegeben haben, erarbeitet und veröffentlicht (siehe Anhang IV).

Vorbemerkung

Nach der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) sind auch Gefährdungen an der Schnittstelle Mensch – Arbeitsmittel zu berücksichtigen. Konkrete Hinweise dazu gibt die gleichnamige Technische Regel für Betriebssicherheit (TRBS 1151) mit dem Untertitel „Gefährdungen an der Schnittstelle Mensch – Arbeitsmittel – ergonomische und menschliche Faktoren, Arbeitssystem“. Gefahren und Belastungen können vom Arbeitsmittel selbst ausgehen oder durch Wechselwirkungen mit anderen Arbeitsmitteln, den Arbeitsstoffen oder der Umgebung entstehen.

Beschäftigte können aber auch durch die Benutzung der Arbeitsmittel an den Näharbeitsplätzen ungünstig belastet werden, z. B. durch eine unergonomische Haltung bzw. durch psychische Belastungen wie Über- oder Unterforderung. Solche mittelbare Gefährdungen können kurz- oder langfristig zu Gesundheitsschäden führen oder Handlungsfehler begünstigen.

An vielen Näharbeitsplätzen kommt es bei Nichtbeachtung ergonomischer Grundsätze zu Belastungen des Muskel-Skelett-Systems, die Beschwerden oder Erkrankungen zur Folge haben können.

Um diese Belastungsfaktoren zu bewerten und Lösungen zur ergonomischen Verbesserung von Näharbeitsplätzen zu entwickeln, wurde im Auftrag der beteiligten Unfallversicherungsträger ein Forschungsvorhaben durchgeführt.

Der Abschlussbericht mit dem Titel „Ergonomie an Näharbeitsplätzen“ ist als BIA-Report 7/2004 im Internet verfügbar (siehe Anhang IV).

Mit der Veröffentlichung dieser DGUV Information als praxisbezogener Ratgeber sollen

- Fachleute in allen Branchen, in denen Nähtätigkeit ausgeführt wird, sowie Hersteller von Nähmaschinen, Arbeitstischen und Zubehör zur Nachbesserung sowie ergonomischen Konzeption neuer und bestehender Näharbeitsplätze angeregt und
- Hinweise für die praxisgerechte Umsetzung der Erkenntnisse des Forschungsvorhabens gegeben werden.

Die ergonomische Gestaltung von Näharbeitsplätzen erhält die Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Beschäftigten und stärkt die Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe.

1 Einleitung

Näharbeit soll möglichst wenige einseitige und monotone Belastungen beinhalten. Diese entstehen sowohl durch überwiegend ungünstige, statische Körperhaltungen als auch durch einförmige, immer wiederkehrende Bewegungen. Deshalb gilt grundsätzlich die ergonomische Forderung, einförmige Arbeiten in ihrem zeitlichen Anteil bei der Näharbeit so gering wie möglich zu halten, d.h. ein Haltungswechsel in möglichst günstigen Körperpositionen ist zu fördern. Wie im Forschungsvorhaben „Ergonomie an Näharbeitsplätzen“ belegt, erfüllt der kombinierte Sitz-/Steh-Näharbeitsplatz diese ergonomische Grundprinzipien.

Entscheidenden Einfluss auf die Umsetzbarkeit der arbeitswissenschaftlichen Anforderungen in die Praxis

und auf die damit verbundenen positiven Auswirkungen haben die ergonomische Optimierung

- der konstruktiven Gestaltung des Näharbeitsplatzes,
- der Umgebungsbedingungen und
- der betrieblichen Organisation der Arbeitsaufgaben.

Darüber hinaus ist es eine wichtige Aufgabe für den Betrieb, das gesundheitsorientierte Verhalten der Beschäftigten zu fördern. Hierzu zählen z. B. die Unterweisung über den richtigen Einsatz von ergonomischen Arbeitsmitteln und die Übung von deren Anwendung; körperliches Training und Ausgleichssport oder Gymnastik am Arbeitsplatz.

Die folgenden Ausführungen geben Hinweise zur ergonomischen Arbeitsgestaltung. Spezielle betriebliche Erfordernisse sind zu berücksichtigen.



Abb. 1 Nicht-ergonomischer Näharbeitsplatz: Als Folge können Schulter-Nacken-Verspannungen, Kopfschmerzen, Wirbelsäulenbeschwerden, Schmerzen an Armen und Händen sowie im Fuß-Bein-Bereich auftreten.

2 Anleitung zur ergonomischen Gestaltung der Näharbeit

2.1 Welche ergonomischen Gesichtspunkte sind zu beachten?

Bei der Neu- oder Umgestaltung von Näharbeitsplätzen soll sich die **ergonomische Gestaltung** orientieren an

- der Nähaufgabe (z. B. Art der Naht),
- dem Nähgut (z. B. Größe und Gewicht),
- dem bestehenden Umfeld (z. B. fixe NÄheebene) und
- den Körpermaßen des Beschäftigten.

Im Einzelnen sind für den Sitz-/Steharbeitsplatz bzw. deren Kombination folgende Kriterien zu beachten:

- Auf das Nähgut abgestimmte Tischflächengröße und -form.
- Ausreichende Verstellmöglichkeit des Nähtisches (in Höhe und Neigung) zur Anpassung an Körpermaße und Art der Nähaufgabe.
- Einfacher Verstellmechanismus mit leicht erreichbaren Bedienelementen.
- Gute Sichtverhältnisse im Wirkungsbereich der Nähnaedel.
- Fußschalter und sonstige Bedienelemente, die im Sitzen und im Stehen gut bedienbar sind.
- Geeigneter Arbeitsdrehstuhl, der leicht an den Arbeitsplatz heranzuführen ist.
- Bewegungsfreiraum für sitzende und stehende Körperhaltung.
- Materialbereitstellung, die unterschiedliche Arbeitshöhen im Sitzen und im Stehen berücksichtigt.

2.2 Wie soll der Näharbeitsplatz konstruktiv gestaltet sein?

2.2.1 Nähmaschinengestell

2.2.1.1 Höhenverstellung

Die Höhe der NÄheebene¹⁾, in der das zu verarbeitende Produkt genäht wird, soll in Abhängigkeit von der Körpergröße und der Nähaufgabe einstellbar sein. In stehender Körperhaltung liegt die NÄheebene naturgemäß deutlich höher als in sitzender Körperhaltung.

1) In der NÄheebene wird das Nähgut geführt, transportiert und genäht (Oberfläche der Stichplatte). Bei Flachbettnähmaschinen ist die NÄheebene identisch mit der Arbeitstischebene, bei Säulennähmaschinen liegt sie über der Tischebene.

Als Grundlage der Arbeitsgestaltung dienen Körpermaße, die in so genannten Perzentilen festgelegt werden. Das 5. Perzentil beschreibt den Bereich der Körpermaße, den 5 % der Personen der Allgemeinbevölkerung unterschreiten, das 95. Perzentil ist der Bereich, den 5 % überschreiten. Gestaltet man Arbeitsplätze für den Bereich des 5. bis 95. Perzentils, so hat man die Körpermaße von 90 % dieser Personengruppe berücksichtigt.

Es wird empfohlen, Näharbeitsplätze nach den in DIN 33402-2: 2005-12 „Ergonomie-Körpermaße des Menschen – Teil 2: Werte“ festgelegten Maßen für die gesamte deutsche Bevölkerung auszulegen. Mit der Einbeziehung des Bereichs zwischen dem 5. und dem 95. Perzentil ist sichergestellt, dass Menschen mit Körpergrößen zwischen 150 cm und 185 cm und durchschnittlichen Proportionen an Näharbeitsplätzen arbeiten können.

Zur Anpassung der Arbeitshöhe an die individuellen Körpermaße wurde bisher nach dem derzeitigen marktüblichen Stand der Technik für Näharbeitsplätze ein Verstellbereich des Tischgestells von 760 – 1250 mm angeboten.

Nach den Forschungsergebnissen sind an kombinierten Sitz-/Steharbeitsplätzen mit den üblicherweise vorliegenden mittleren bzw. hohen Sehanforderungen folgende größere Verstellbereiche zu empfehlen, um sowohl kleineren als auch größeren Personen eine angepasste, entspannte Körperhaltung beim Nähen zu ermöglichen (siehe Tabelle 1).

Über diese Höhenverstellbereiche hinausgehende besondere und sicher seltene Anforderungen bedürfen spezieller Anfertigungen.

„Anleitungen zur Einstellung der Tischhöhen in Abhängigkeit von den betrieblichen Rahmenbedingungen und Sehanforderungen“ sind im Anhang II dargelegt.

Die Abbildungen 1a, b und c zeigen die empfohlenen Höhenverstellbereiche für ergonomisch optimierte Sitz-, Steh- und kombinierte Sitz-Steh-Näharbeitsplätze (Flachbettnähmaschine).

Tabelle 1 Höhenmaße (Verstellbereiche) für Näharbeitsplätze

| Verstellbereiche in mm für | Sitzen | Stehen | Kombiniert Sitzen und Stehen |
|---|------------|------------|------------------------------|
| Abstand Fußboden zu Nähenebene ¹ | 700 – 1000 | 900 – 1450 | 700 – 1450 |

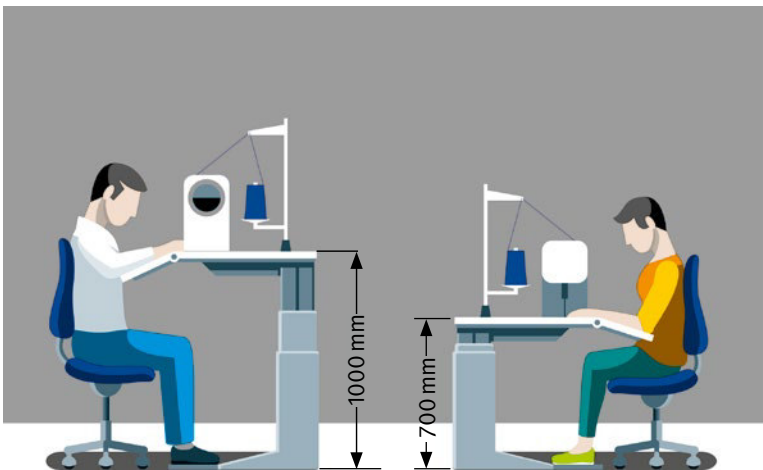


Abb. 1a Maximale und minimale Höhe der Nähenebene (entspricht bei Flachbett-nähmaschinen der Arbeitstischhöhe) bei **Nähtätigkeit im Sitzen** für eine große Person (185 cm, sehr hohe Genauigkeitsanforderung, kleiner Sehabstand) und eine kleine Person (150 cm, geringe Genauigkeitsanforderung, großer Sehabstand)

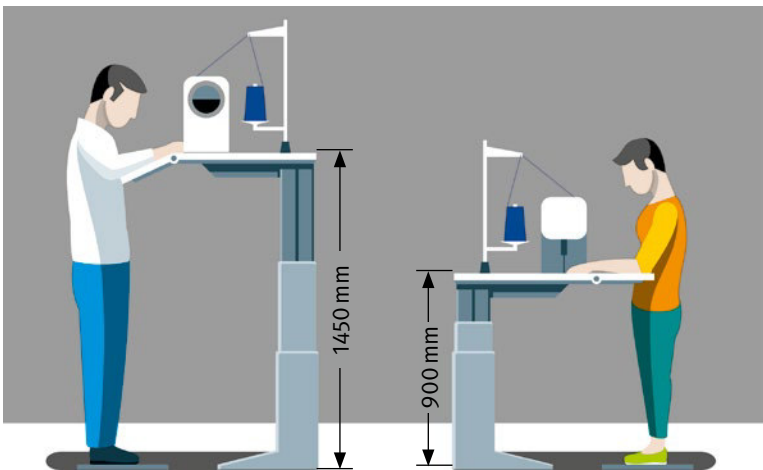


Abb. 1b Maximale und minimale Höhe der Nähenebene (entspricht bei Flachbett-nähmaschinen der Arbeitstischhöhe) bei **Nähtätigkeit im Stehen** für eine große Person (185 cm, sehr hohe Genauigkeitsanforderung, kleiner Sehabstand) und eine kleine Person (150 cm, geringe Genauigkeitsanforderung, großer Sehabstand)

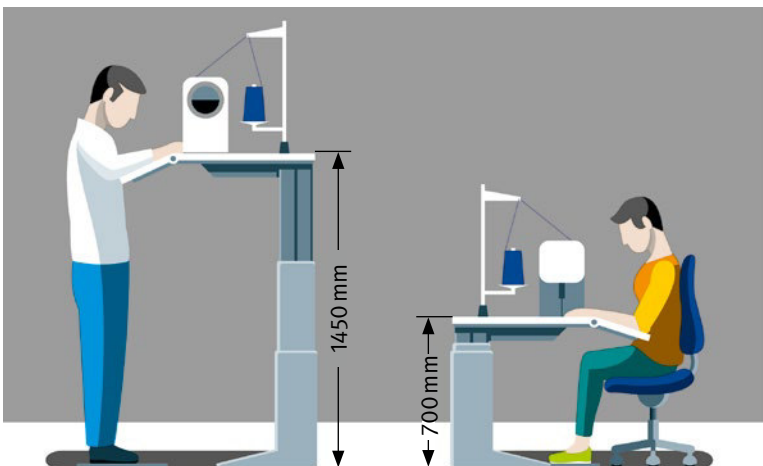


Abb. 1c Höhe der Nähenebene (entspricht bei Flachbett-nähmaschinen der Arbeitstischhöhe) an **kombinierten Sitz-/Steh-Näh-arbeitsplätzen**: Maximalwert für eine große Person im Stehen und niedrigste Höhe für eine kleine Person im Sitzen



Abb. 2a Näharbeitsplatz mit elektromechanischer Arbeitstischh henverstellung



Abb. 2b Bedienelemente der elektromechanischen Höhenverstellung

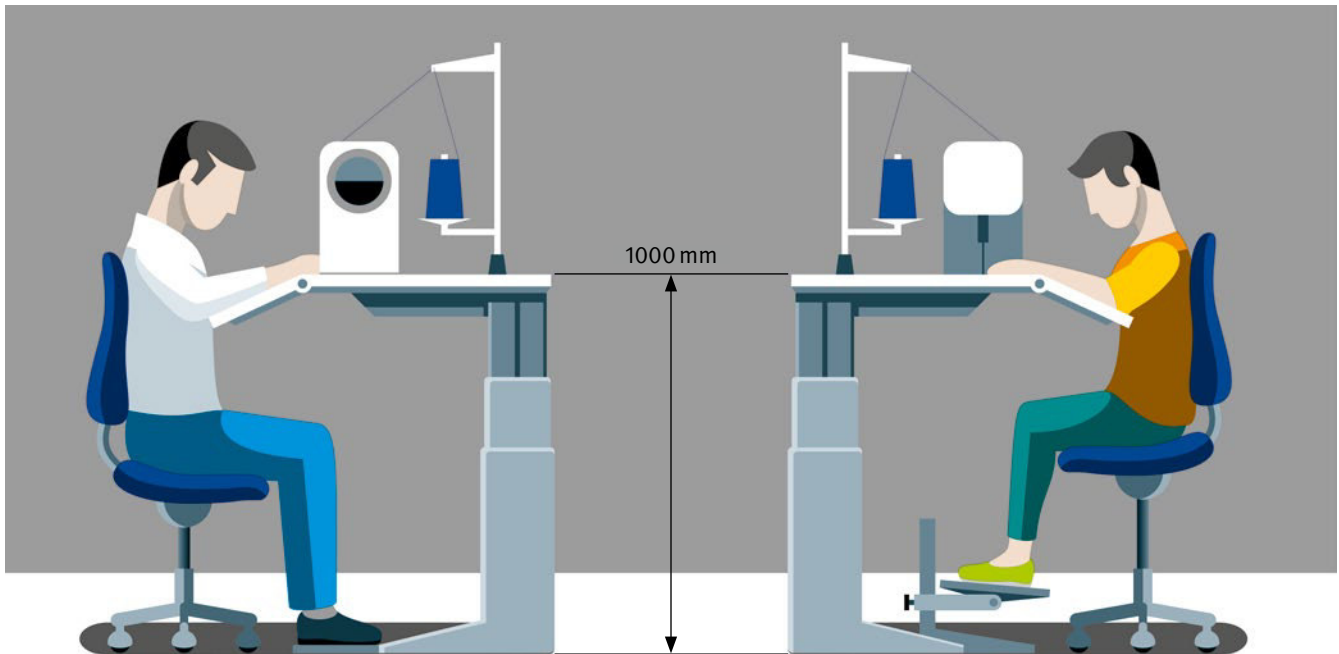


Abb. 3 a Näharbeitsplatz im Sitzen bei fester Tischhöhe (1000 mm) mit großer und kleiner Person, bei letzterer mit höhenverstellbarem Fußschalter

Für Arbeitsplätze, an denen verschiedene Personen arbeiten oder abwechselnd sitzend oder stehend genäht wird, ist eine einfach, schnell und stufenlos bedienbare **Höhenverstellung** vorteilhaft (Vorgehensweise siehe **Anhang IIa und IIc**).

Bewährt hat sich die elektro-mechanische Höhenverstellung, deren Bedienelement im Greifraum (sowohl im Sitzen als auch im Stehen) bequem zu betätigen sind (siehe Abb. 2 a und 2b).

Die bisherigen Aussagen bezogen sich auf höhenverstellbare Nähtische mit einem Fußschalter fester Bauhöhe am Boden.

Manchmal erfordert es der Fertigungsprozess, die Höhe der Nähtische einheitlich auf eine Höhe festzulegen. Bei konstanter, also **fest vorgegebener Tischplattenhöhe**, kann die Anpassung an unterschiedlich große Personen auch mit einem höhenverstellbaren Fußschalter realisiert werden (siehe Kap. 2.2.3.1).

Eine Anleitung zur Festlegung einer konstanten Tischhöhe findet sich in Anhang IIb.



Abb. 3 b und 3 c Höhenverstellbarer Fußschalter in unterer (b) und oberer (c) Position