

Die Ergonomie von Tablets

Einführung

Der Einsatz von Tabletcomputern mit Touchscreenbildschirm nimmt sowohl an Arbeitsplätzen als auch im öffentlichen Leben immer mehr zu. Viele Kunden nutzen die Geräte in Einzelhandelsgeschäften und an Flughäfen. Das rapide Wachstum dieses Marktes wird voraussichtlich auch zukünftig anhalten. Die Ergonomie von Tablets ist daher für Ergonomie-Experten, Arbeitgeber, Dienstleister und Einzelhändler ein wichtiges Thema.

Die Regeln und Richtlinien zur Körperhaltung und zur Umsetzung von Ergonomie bei herkömmlichen Computern wie Desktopcomputer und Laptops sind bereits erfolgreich etabliert. Diese Rechtsvorschriften und Leitfäden widmen sich den Aspekten rund um das Muskel-Skelett-System und minimieren so die Risiken für die Gesundheit der Nutzer. Geräte mit neuer Touchtechnologie finden in diesen Richtlinien und der Gesetzgebung jedoch nur bedingt Berücksichtigung, obwohl sie eine Herausforderung im Hinblick auf Gesundheitsrisiken und die Barrierefreiheit darstellen.

Risiken für die Körperhaltung

Beim Computer nutzt der Anwender Geräte wie Tastatur und Maus, um etwas einzugeben und schaut in einen Monitor. Anders bei Touchscreen- und Tabletcomputern: Die Eingabe erfolgt direkt über den Bildschirm in das Gerät. Der Abstand zwischen Eingabe und Bildschirm ist daher kleiner. Das Tablet sollte daher so platziert sein, dass sowohl das Ansehen und Betrachten von Inhalten als auch das häufige Eingeben mit der Hand gut möglich ist.

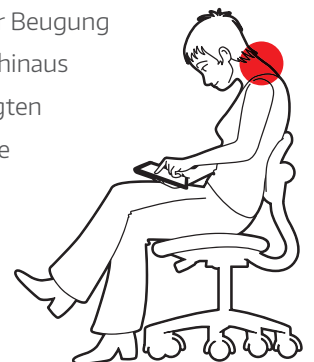
Die Körperhaltung der Anwender im Umgang mit Tablets/Touchscreencomputern unterscheidet sich erheblich von ihrer Haltung im Umgang mit herkömmlichen Computern: Während am Desktop die verschiedenen Eingabegeräte – Maus, Tastatur und Bildschirm – eine eher aufrechte Haltung des Kopfes und des Nackens ermöglichen, ähneln die Haltung und die Biomechanik bei der Nutzung von Tablettechnologien wesentlich mehr dem Arbeiten mit Stift und Papier.

Die Verwendung der Tablettechnologie führt zu einer Vielzahl von Stressfaktoren für das Muskel-Skelett-System. Diese stellen ein Gesundheitsrisiko dar:

- Sich wiederholende, umständliche Fingerbewegungen
- Statische, umständliche Haltung des Halses und der Schultern zur Betrachtung kleinerer, schlecht platzierter Bildschirme
- Umständliche Hals-, Schulter- und Handgelenkpositionen bei längerer Nutzung
- Übermäßiges Greifen der Geräte

Kopf/Nacken

Untersuchungen zeigen, dass die Nutzung von Tabletcomputern mit einem hohen Grad der Beugung des Kopfes und des Nackens einhergeht, die 15-25° über die neutrale, entspannte Haltung hinaus geht. Die Muskeln des Kopfes und des Nackens werden im Zuge der Wahrung einer gebeugten Haltung stärker beansprucht. Das bedeutet, dass Nutzer im Umgang mit Tabletgeräten eine größere haltungsbedingte Belastung erfahren als im Umgang mit Desktop-Computern und Laptops. Diese Beanspruchung führt schneller zu Erschöpfung und Beschwerden und im Laufe der Zeit zu Verletzungen.



Die Haltung des Nutzers hängt von der Positionierung des Geräts ab, das heißt von seiner Höhe und seiner Entfernung zum Körper. Untersuchungsergebnisse zeigen, dass sich die Kopf- und Nackenhaltung verbessern, wenn optimale Betrachtungswinkel eingerichtet werden (Kopf leicht nach vorn geneigt). Dazu muss das Gerät angehoben und eine Positionierung auf Beckenhöhe vermieden werden.

Hände/Arme

Wer längere Zeit damit verbringt, aufs Tablet zu schauen oder mit dem Tablet zu arbeiten, kann Beschwerden und Verletzungen des Muskel-Skelett-Systems an Händen und Handgelenken bekommen. Die Hauptprobleme entstehen aus der Art und Weise, wie die Geräte gehalten werden. Normalerweise hält die nicht- dominante Hand das Gerät, während der Nutzer die dominante Hand für präzise Fingerbewegungen zur Berührung des Touchscreens nutzt. Die meisten Tablets sind verhältnismäßig leicht, doch selbst das Halten eines Geräts mit geringem Gewicht über längere Zeit und ohne Unterstützung kann zu Beschwerden führen. Darüber hinaus müssen die übrigen Finger der dominanten Hand zur Seite gestreckt werden, damit sie nicht aus Versehen den Touchscreen berühren.



Jede Person, die ein Tablet nutzen möchte und Schwierigkeiten hat, zuzugreifen, oder eine Schwäche in den oberen Extremitäten aufweist, wird diese Aufgabe als Herausforderung empfinden. Die Bereitstellung einer Befestigung oder einer Handschlaufe kann sowohl für Menschen mit als auch für Menschen ohne Behinderung hilfreich sein.

Standort und Positionierung eines Tablets während der Nutzung

Standort und Positionierung eines Tablets während der Nutzung Um das Gerät für jeden Nutzer bestmöglich zu positionieren, müssen zunächst die Aufgaben betrachtet werden, für die das Tablet zum Einsatz kommt – vorrangig Sehen, Eingabe oder eine Mischung aus beiden Optionen.

Tabletcomputer werden zum Lesen von Texten und zum Ansehen von Inhalten wie Videos oder Bildern genutzt. Außerdem kann man damit Inhalte wie Texte oder andere Medien erstellen. Sehen und Lesen einerseits und Inhalte-Eingeben andererseits stellen unterschiedliche Anforderungen an den Nutzer. Daraus resultieren unterschiedliche Konfigurationen für die Platzierung, die sich nach der Dauer, der Frequenz und der Bedeutung der Aufgabe (Arbeits-tempo) richten.

Wenn das Gerät hauptsächlich für die Betrachtung von Medien, für Besuche oder Recherchen auf Websites genutzt wird, muss die Position auf das Sehen abgestimmt werden. Das bedeutet:

-
- Das Gerät über Beckenhöhe platzieren
- Den Bildschirm in Richtung der Augen neigen
- Sicherstellen, dass sich das Gerät in einem angemessenen Abstand zu den Augen befindet, um ein Vorbeugen zu verhindern
- Wenn das Gerät in der Hand gehalten werden muss, sollte eine Armlehne bereitgestellt werden, um der Erschöpfung des Arms und der Schulter vorzubeugen

Wenn das Gerät hauptsächlich zum Erstellen oder zur Eingabe von Inhalten genutzt wird, muss seine Position auf die duale Interaktion ausgerichtet sein, d. h. auf das Sehen ebenso wie auf die Eingabe über Arm/Handgelenk/Hand:

- Das Gerät flach auf den Tisch zu legen, ist gut für die Hand/den Arm, führt aber zu einem hohen Grad der Beugung des Nackens
- Durch die Neigung des Geräts in Richtung Nutzer erzielt man einen Ausgleich der Anforderungen von Sehen und Eingabe. Das Gerät in einem spitzen Winkel aufzustellen, führt jedoch zur Streckung, Beugung und Belastung des Handgelenks. In diesem Fall ist es ratsam, das Tablet eher wie einen Schreibblock zu behandeln und die Vorteile der Positionierung des Geräts in einer leichten Aufwärtsneigung zu berücksichtigen – der üblichen Position eines herkömmlichen Schreibtisches
- Für lang andauernde Eingaben sollte immer eine separate Tastatur genutzt werden

Best Practice: Zur Reduzierung der Gesundheitsrisiken von Erschöpfung, Beschwerden und Verletzungen helfen folgende Empfehlungen dem Anwender, eine neutrale und komfortable Arbeitshaltung einzunehmen:

- Die Dauer und Frequenz der Nutzung reduzieren. Bei intensiver Tabletnutzung häufig kleine Pausen einlegen
- Bei der Nutzung von kleinen Schaltflächen/Touchscreens die Finger/Hände wechseln
- Die Anzahl der erforderlichen Tastenanschläge mithilfe von Tastenkombinationen reduzieren (siehe „Tastaturbefehle“ im Webbrowser) oder, falls machbar, Programme zur Spracheingabe nutzen
- Beim Halten des Geräts auf eine neutrale Position des Handgelenks und das Wechseln der Hände achten. Zur Reduzierung der Beanspruchung durch das Greifen die Nutzung einer Hülle mit Handschlaufe oder einer flexiblen Befestigung in Betracht ziehen
- Auf die Haltung des Nackens achten – bei der Nutzung eines Tablets übermäßiges Herabschauen vermeiden.
- Die beste Position zur Nutzung eines Tablets ist knapp unterhalb des Blickfeldes. Sicherstellen, dass das Tablet in eine Position gebracht wird, die den Anforderungen des jeweiligen Nutzers und den Umständen der Aufgaben entspricht
- Den Oberkörper mit guter Unterstützung in einer neutralen Haltung belassen. Der Nacken sollte gerade sein, die Schultern entspannt und die Arme nahe am Rumpf
- Drehungen und asymmetrische Haltungen vermeiden – das Tablet dafür direkt vor dem Körper platzieren

Barrierefreiheit

Wenn Tablets an öffentlichen Orten platziert sind, müssen sie allen potenziellen Nutzern Zugang zu den gleichen Informationen geben. Jeder muss die Möglichkeit haben, sie für die gleichen Aufgaben zu verwenden, unabhängig davon, welche Ein- und Ausgabemethoden der jeweilige Nutzer dafür benötigt.

Viele Tablets unterstützen Anwender, die andernfalls Schwierigkeiten im Umgang mit der Technologie hätten, durch ihre integrierten Hilfsfunktionen bei der Eingabe:

- Vergrößerung
- Screenreader-Apps
- Möglichkeit, die visuelle Anzeige anzupassen – Einstellung der Bildschirmauflösung, Schriftart/-größe, Farbe und tonale Kontraste
- Schriftart/-größe, Farbe und tonaler Kontraste



In anderen Fällen können Nutzer einen separaten Navigator einsetzen, um Beeinträchtigungen und Behinderungen zu umgehen.

Nutzern, deren Feinmotorik beeinträchtigt ist, sind Touchscreens leichter zugänglich als Tastaturen oder Mäuse, wenn es darum geht, Informationen einzugeben. Die Entfernung abstrakter Eingabegeräte wie Tastaturen, Mäuse und sogar Trackpads macht die daraus resultierende Interaktion unmittelbarer und eindeutiger. Tablets sind im Hinblick auf ihre Positionierung sehr flexibel. Durch die Bereitstellung eines Tablets in einer Halterung, in der es bewegt werden kann oder so befestigt wurde, dass es geneigt und positioniert werden kann, haben alle potenziellen Nutzer Zugang zu dem Gerät – sowohl Menschen mit als auch Menschen ohne Behinderung.

Folgendes muss beachtet werden, um zu gewährleisten, dass ein Tablet, das für die öffentliche Nutzung bestimmt ist, auch wirklich von allen genutzt werden kann:

- Bieten Sie Rollstuhlfahrern genügend Raum, um nah genug an das Tablet heranzukommen. Dazu gehört auch die Berücksichtigung der Fuß-/Knie-Lücke unterhalb des jeweiligen Möbelstücks
- Verstellbarkeit – Stellen Sie sicher, dass das Tablet in einem Radius bewegt werden kann, der es allen Nutzern ermöglicht, den Bildschirm zu sehen und zu berühren, und positionieren Sie das Gerät so, dass weder blendender Glanz noch eine potenzielle Spiegelung die Nutzung beeinträchtigen
- Ziehen Sie die Nutzung einer flexiblen Befestigung oder einer Handschlaufe in Betracht, um während der Nutzung die Notwendigkeit des Greifens zu umgehen

Quellen

Work: A Journal of Prevention, Assessment, and Rehabilitation, on January 15, 2012, Harvard School of Public Health

The Ergonomics Of The Tablet Computer, Helen Chandler, California Society of Association Executives.

http://www.stanford.edu/dept/EHS/prod/general/ergo/documents/laptop_guide.pdf

<http://www.examiner.com/article/iouch-ergonomics-advice-for-tablets>