



Ergonomische Faktoren bei der Arbeitsplatzgestaltung

Inhalt:

- ergonomische Faktoren
- Anforderungen Arbeitsumgebung
- Gesetzlicher Rahmen
- Prozess der Gestaltung
- Bewertung / Überwachung



avero: Ergonomisch günstige Voraussetzungen

avero bietet eine Vielzahl an Möglichkeiten, optimale ergonomische Voraussetzungen am Arbeitsplatz zu schaffen. Ergonomie ist eines der wichtigsten Kriterien zur Erhaltung der Gesundheit der Mitarbeiter und somit auch für die Effizienz Ihres Unternehmens. Denn nur gesunde Mitarbeiter machen ein Unternehmen erfolgreich.

Mit ergonomisch optimierten Arbeitsplätzen lässt sich die Motivation und die Zufriedenheit bei der Arbeit steigern. Daraus resultiert eine höhere Leistungsfähigkeit, mehr Effizienz, eine höhere Qualität der Arbeit sowie ein geringerer Krankenstand. Somit lässt sich die Produktivität und die Wirtschaftlichkeit steigern, was einen entscheidenden Vorteil im Wettbewerb bedeutet.

Häufige gleichförmige Arbeitsabläufe in der manuellen Montage können Gelenke und Rücken belasten. Wenn man die Höhe der Arbeitsfläche verändert und die Position wechselt, ist die Belastung weniger gravierend – die Konzentration lässt nicht so schnell nach. Mit avero entscheidet der Mitarbeiter selbst, wann er stehend oder sitzend arbeiten möchte.

Der avero Baukasten bietet eine große Vielfalt an Möglichkeiten, Arbeitsplätze für die manuelle Montage nach den individuellen Anforderungen zu gestalten. Und besonders auch für jeden einzelnen Mitarbeiter, um sich die Bedingungen an seinem Arbeitsplatz möglichst erträglich einzurichten. Schwenkrahmen verkürzen die Greifwege und optimieren den Arbeitsablauf. Ablageböden lassen sich stufenlos verstellen und neigen. So lässt sich der Arbeitsplatz an die individuellen Bedürfnisse jedes Mitarbeiters anpassen.

Anforderungen an eine ergonomische Arbeitsumgebung



Der optimale Arbeitsbereich für manuelle Tätigkeiten liegt in einer Höhe von etwa 800 bis 1.500mm. Auf keinen Fall über der Höhe des menschlichen Herzens. Es ist darauf zu achten, dass zwischen sitzender und stehender Position bei der Arbeit abgewechselt werden kann. Das für die Tätigkeit benötigte Material sollte so positioniert werden, dass die Notwendigkeit, den Rumpf und die Schultern zu drehen, möglichst auf ein Mindestmaß beschränkt ist. Die Greifwege sind so kurz wie möglich zu halten.

„Stellen Sie sich vor, Sie testen gerade alle Greifwege. Ihr Hemd steckt zu Beginn fest in der Hose. Wenn Ihr Hemd am Ende des Ausführens sämtlicher Bewegungen im Rahmen der Tätigkeit nicht aus dem Hosenbund gerutscht ist, sind die Greifwege in Ordnung“, sagt Manuel Rösinger, Leiter Arbeitsplatzsysteme bei bott.



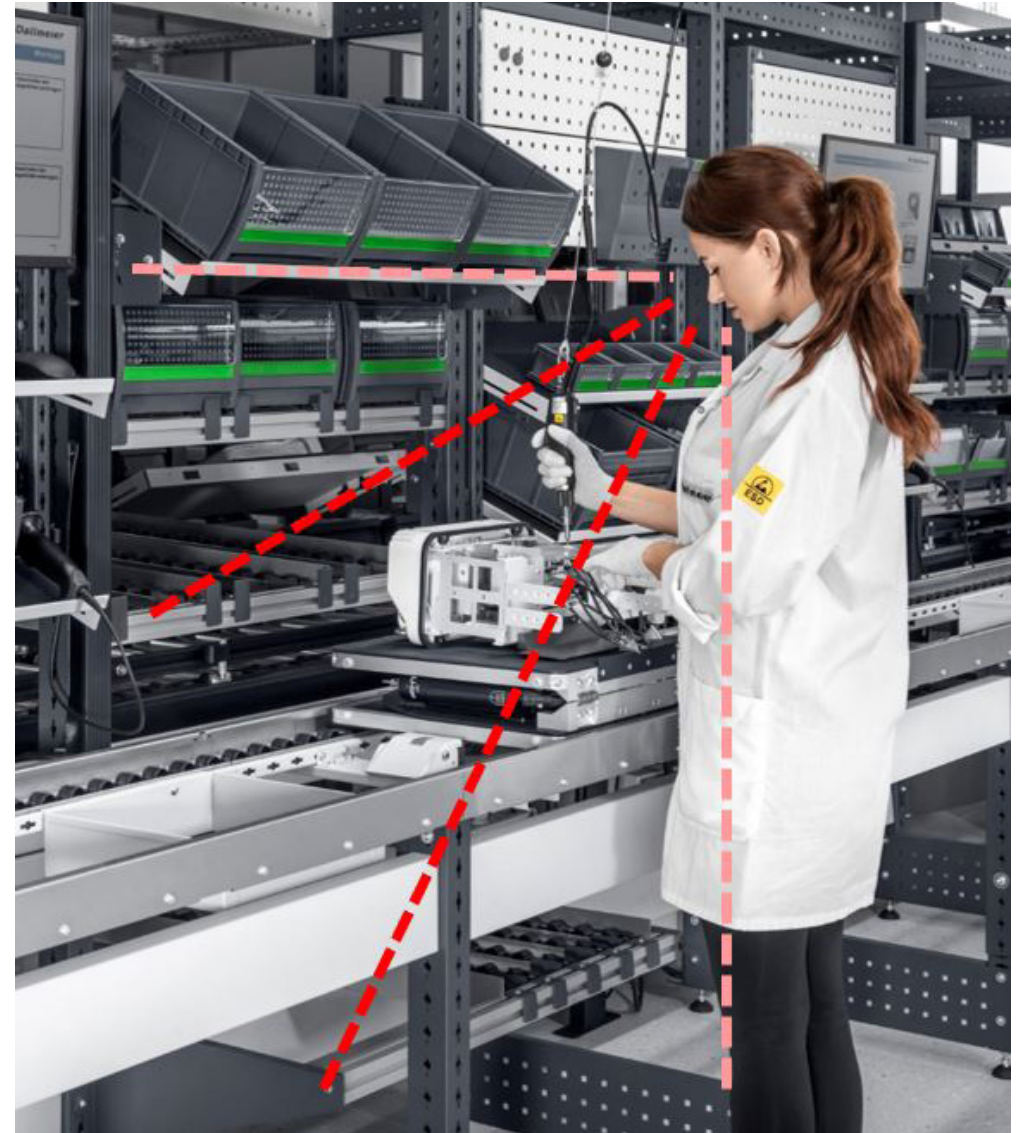
Anforderungen an eine ergonomische Arbeitsumgebung

Bei der Handhabung von größeren Lasten sollte darauf geachtet werden, dass eine häufige Belastung bei Frauen unter 10 Kilogramm Gewicht bleibt und bei Männern unter 30 Kilogramm.

Der Blickbereich ist so einzurichten, dass Bewegungen des Kopfes und der Augen reduziert werden. Grundsätzlich unterscheidet man zwei Blickbereiche: Das Gesichtsfeld (rote Linien) und das Blickfeld (hellrote Linien). Innerhalb des Gesichtsfelds sieht man ohne Bewegung der Augen und des Kopfes mehrere Objekte gleichzeitig scharf. Einzig das Fokussieren in der Tiefe ist notwendig. Im weiter offen erfassten Blickfeld (hellrote Linien) lassen sich Objekte mit Augen-, aber ohne Kopfbewegungen wahrnehmen. Auch hier ist das Fokussieren in der Tiefe notwendig.

Neben der Körperhaltung spielt auch die Beleuchtung eine große Rolle bei der ergonomisch optimierten Gestaltung des Arbeitsplatzes. Die Beleuchtung muss an die Tätigkeit angepasst sein und mindestens 1.000 lux hell sein. Dieses spezielle Thema ist sehr umfassend, daher behandeln wir die ergonomischen Voraussetzungen für die Beleuchtung in einer separaten Abhandlung, die Sie hier herunterladen können:

<https://www.bott.de/download-whitepaper-beleuchtung-am-arbeitsplatz>



Gesetzlicher Rahmen zur Gestaltung von **Arbeitsplatzsystemen**

Die Deutsche Industrienorm DIN EN ISO 6385 wurde als ein grundlegendes arbeitswissenschaftliches Rahmenwerk verfasst. Ziel dieser Norm ist die Festlegung der Grundlagen zur ergonomischen Gestaltung von Arbeitsplatzsystemen. Sie gilt für alle Arbeitsbereiche in der Produktion, im Büro, im Transportwesen, im Handel, im Gesundheitswesen und andere Bereiche.

In einem eigens eingerichteten Ausschuss werden die arbeitswissenschaftlichen Grundlagen für die ergonomische Gestaltung der Arbeitsumgebungen und persönlichen Schutzausrüstung untersucht und festgelegt. Sowohl die Wirtschaftlichkeit als auch die Anpassung an die menschlichen Erfordernisse stehen dabei im Vordergrund. Im Sinne des Arbeitsschutzes geht es um die „menschengerechte Gestaltung der Arbeit“.

Die technischen, organisatorischen und personellen Voraussetzungen beeinflussen das Arbeitsergebnis, die Produktivität sowie das Wohlbefinden und die Gesundheit des Beschäftigten entscheidend. Daher muss der arbeitende Mensch vor allem bei einer betrieblichen Neu- oder Umgestaltung von Arbeitsplatzsystemen als Hauptfaktor im Mittelpunkt stehen.

Prozess der **Gestaltung** des **avero Arbeitsplatzsystems**

Wenn die ergonomischen Anforderungen frühzeitig im Gestaltungsprozess der Arbeitsplätze mitberücksichtigt werden, vermeidet dies Planungsfehler und dadurch Folgekosten aufgrund von Korrekturmaßnahmen. Die fachgerechte Konzeption der optimalen Arbeitsplätze führen die Experten von bott gemeinsam mit den Ingenieuren und Fachexperten seiner Kunden durch. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass sich die Planung optimal in der Praxis umsetzen lässt. Das Arbeitsplatzsystem ist an die relevanten Merkmale der Mitarbeiter anzupassen, die hier beschäftigt sind. Naturgegebene Unterschiede bei den körperlichen und kognitiven Fähigkeiten sowie Körpergröße oder Sehfähigkeiten sind unbedingt mit einzubeziehen. Die zentrale Frage ist also, wer genau an diesem Arbeitsplatz tätig sein wird.

Die Norm DIN EN ISO 6385 definiert und erläutert die Phasen bei der Gestaltung eines ergonomischen Arbeitsplatzsystems:



Prozess der Gestaltung des avero Arbeitsplatzsystems

- 1.**
Formulierung von Zielen (Anforderungsanalyse): Sammeln von Informationen zu den Produktions- und Leistungsanforderungen und zu den Merkmalen beziehungsweise einschränkenden Faktoren der hier tätigen Mitarbeiter.
- 2.**
Analyse und Zuordnung der Funktionen: Aufteilung der Funktionen auf Mensch und Arbeitsmittel.
- 3.**
Konzeption der Gestaltung: Struktur des Systems und der Wechselwirkungen, Anforderungsliste an die Gestaltung von Arbeitsmitteln, Arbeitsplatz und Umgebung.
- 4.**
Gestaltung der einzelnen Elemente: konkrete Gestaltung der Organisation, Aufgaben, Tätigkeiten, Arbeitsumgebung, Arbeitsmitteln und Schnittstellen sowie Arbeitsraum und Arbeitsplatz.
- 5.**
Realisierung, Einführung, Anpassung, Verifizierung und Validierung.
- 6.**
Bewertung und Überwachung.

Bewertung und Überwachung



Nachdem die Arbeitsplätze eingerichtet sind, empfiehlt sich dringend eine permanente Überwachung und genaue Prüfung der Abläufe in der Praxis. Sind alle Voraussetzungen erfüllt? Ist ein effizienter und reibungsloser Workflow gewährleistet oder gibt es Elemente oder Bereiche, die bei der Planung nicht bedachte Fehlerquellen verursachen? Die wichtigsten Kriterien bei der Überprüfung in der Praxis sind:

- Gesundheit und Wohlbefinden der Mitarbeiter
- Sicherheit
- Systemleistung
- Gebrauchstauglichkeit
- Kosten-Nutzen

In der Praxis können eine kontinuierliche Verbesserung und Weiterentwicklung der Arbeitsplatzsysteme nur durch eine quantitative Erfassung und Interpretation dieser Kriterien erfolgen. Physiologische und psychologische Analysen, die Identifizierung von Gefahrenpotenzial, die genaue Einschätzung der Risiken sowie die Ermittlung der Produktivität sind miteinzubeziehen. Die Arbeitswelt unterliegt einem ständigen Wandel, der unbedingt mit zu berücksichtigen ist. Hierbei sind vor allem die folgenden Kriterien von Bedeutung:

- Demografie und Diversifizierung
- Digitalisierung, Industrie 4.0, kollaborierende Robotersysteme
- Entwicklungen bei der Arbeitsorganisation

Beispielrechnung

Erstausstattung eines neuen Montagebereichs:

Anzahl Arbeitsplätze / Mitarbeiter	10
Investition je Arbeitsplatz	3.000 €
Investition in Ergonomie	1.100 €
> Elektr. Höhenverstellung	650 €
> Ergonomischer Arbeitsstuhl	200 €
> individuell anpassbare Beleuchtung	250 €
Gesamtinvestition	41.000 €

Bei Reduktion von

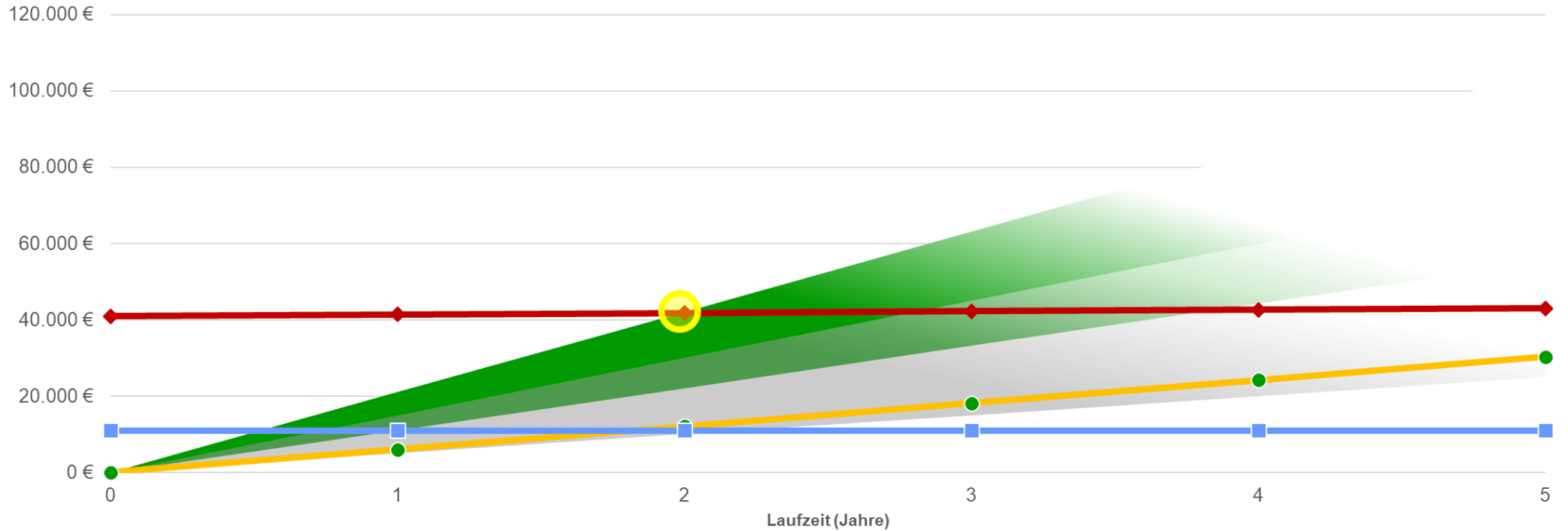
1 Fehltag pro Mitarbeiter / Jahr

und Leistungsverbesserung von

1% pro Mitarbeiter

Amortisation der Investition
innerhalb 2 – 4 Jahren

Beispielrechnung



■ Jährliche Effekte durch Ergonomie & Produktivitätsverbesserungen

■ Jährliche Effekte (nur) durch Ergonomieverbesserung

●— Einsparungen durch Ergonomie (kumuliert)

◆— Gesamtinvestition ergonomische Arbeitsplätze (kumuliert)

■— Investitionen in Ergonomie (kumuliert)

● Zeitpunkt der Ammortisation

Ansprechpartner



Manuel Rösinger
Leiter Arbeitsplatzsysteme

Telefon: +49 (0) 7971 / 251 - 216
mobil: +49 (0) 170 / 6005375
Email: arbeitsplatzsysteme@bott.de



Bott GmbH & Co. KG
Bahnstraße 17
74405 Gaildorf

Telefon: +49 (0) 7971 / 2510
Internet: www.bott.de
Email: info@bott.de

