



Der höhenverstellbare Montagearbeitsplatz

Inhalt:

- langfristige Tätigkeitsausübung
- Haltung am Arbeitsplatz
- manuelle vs. elektrische Höhenverstellung
- Die Antriebe
- Vorteile

Wie stelle ich **sicher**, dass meine **Mitarbeiter** langfristig **gesund** ihre **Tätigkeit** ausüben können?

Damit ein Mensch die dauerhafte Belastung auf seine Anatomie durch eintönige Tätigkeiten gut übersteht und keine Folgeschäden davonträgt, müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein. Die Abwechslung zwischen einer stehenden und einer sitzenden Position bei der Arbeit begünstigt die anatomischen Anforderungen des Menschen. Die Durchblutung wird gefördert und unbemerkte dauerhafte Haltungsfehler werden vermieden. Bei variantenreichen Bauteilen ist die Anpassung der Arbeitshöhe an die Position der Tätigkeit am Werkstück besonders vorteilhaft.

Die Arbeitshöhe und die Ablagen am Arbeit Arbeitsplatz lassen sich ohne Werkzeug nach Bedarf ausrichten. Dies unterstützt die ergonomisch günstige Körperhaltung und schont langfristig die Gesundheit des Mitarbeiters. Diese Variabilität steigert die Motivation. Außerdem reduziert sie den Stress und das Risiko, dass die Arbeit Rückenbeschwerden oder sogar Depressionen verursacht. Ermüdung wird vorgebeugt, das Diabetes-Risiko sinkt, die Gefahren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen werden vermindert, die Fettverbrennung wird angeregt und auf diese Weise Arbeitsausfälle minimiert. All diese Vorteile begünstigen die Produktivität in der manuellen Fertigung.

Die **richtige** Haltung am **Arbeitsplatz**



Im Sitzen winkelt man die Oberschenkel idealerweise 90° an. So ist eine gute Durchblutung der Beine sichergestellt. Die Unterarme liegen in einem 90° Winkel auf dem Tisch. Die Oberkante eines Monitors sollte sich auf der Höhe der Augen befinden. Genügend Arm- und Beinfreiheit sind notwendig, damit man sich frei bewegen kann.

Im Stehen sollten die Unterarme ebenfalls in einem 90° Winkel auf dem höhenverstellbaren Tisch liegen. Die Beine stehen direkt nebeneinander, am besten ganz locker, ohne die Knie ganz durchzudrücken. Besonders empfiehlt es sich, man bleibt etwas in Bewegung und vermeidet eine allzu steife Haltung.

Es ist darauf zu achten, die Haltung sowohl im Sitzen als auch im Stehen so oft wie möglich zu verändern. Kerzengerades Sitzen belastet den Rücken ebenso wie eine laxe Haltung. Eine aufmerksame Beobachtung des eigenen Verhaltens hilft dabei, die Position bewusst öfter zu wechseln.

Weitere Informationen erhalten Sie in unserem Whitepaper Ergonomische Faktoren bei der Arbeitsplatzgestaltung auf [bott.de](https://www.bott.de)

<https://www.bott.de/download-whitepaper-ergonomische-faktoren>

Manuelle vs. elektrische Höhenverstellung



avero Montagetische lassen sich wahlweise manuell über eine Handkurbel hydraulisch anheben und absenken oder über einen elektrischen Antrieb, der über Taster an der Tischkante angesteuert wird. Beim manuellen Antrieb setzt bott auf Hydraulik, da somit, im Vergleich zur mechanischen Lösung, die aufzubringende Kraft immer gleichbleibt, unabhängig vom Gewicht des Werkstücks auf dem Tisch. Bei allen elektrisch angetriebenen bott Hubsäulen ist ein Steuergerät sowie ein Bedienteil mit den Tastern zum Heben und Senken des Tisches verbaut.

Die Antriebe

Elektrische Systeme sind die gängigsten Varianten einer Höhenverstellung. Dabei wird zwischen Linearantrieben und Hubsäulen unterschieden. Hubsäulen ermöglichen höhere Traglasten und höhere Geschwindigkeiten beim Verstellen. Linear angetriebene Systeme haben den großen Vorteil, dass sich die Hebeeinheit mit ihrem schmalen Aufbau einfach integrieren lässt.

Die Geschwindigkeit, mit der die Tischplatte hoch- oder herunterfährt, hängt vom Neigungswinkel des Gewindes an der Spindel ab. Eine Geschwindigkeitsbegrenzung sorgt für Sicherheit bei einer hohen Beladung des Tisches. Sollte ein besonders schneller Hub gewünscht werden, lässt sich dies vorab durch den Einsatz einer anderen Spindel-Steigung anpassen. Dadurch verändert sich aber auch die maximale Belastbarkeit des Tisches. Bei den bei bott üblicherweise eingesetzten Linear-Antrieben beträgt die zulässige Belastung 400 Kilogramm – davon 200 für das Werkstück auf der Arbeitsplatte und 200 für das Gestell, inklusive der Zuladung zwischen den Vertikalprofilen.

Produktgruppe	avero	chipline
Antriebsart	Linearantrieb 	Hubsäule 
Belastbarkeit	200 kg	350 kg
Höhenverstellbereich	Sitzende Tätigkeit: 300 mm (613 bis 913 mm) Stehende Tätigkeit: 400 mm (713 bis 1.113)	650 mm
Geschwindigkeit	5mm/s (Antrieb: max. 20mm/s)	23mm/s (Antrieb: max. 38 mm/s)
Standardmaße	Systembreiten: 675 / 900 / 1.350 / 1.800 Systemtiefen: 600 / 750	individuell

Die Steuerung

Mehrere Arbeitsplätze lassen sich durch Kopplung der Steuereinheit mit einem einzigen Bedienteil ansteuern. Auf diese Weise kann man einzelne Plätze beispielsweise zu einer Linie verbinden und in einem Verbund höhenverstellen. Diese Kopplung ist auch bei Arbeitsinseln gut umzusetzen. Insgesamt bis zu vier Einzelarbeitsplätze sind mit einem Bedienteil zentral anzusteuern. Ein Steuergerät besitzt zwei Anschlüsse ("Kanäle") für die Antriebe und wiederum drei zum Koppeln weiterer Steuerungen. Bei gekoppelten Arbeitsplätzen werden die jeweiligen Steuerungen über ein Multiparallel-Kabel miteinander verbunden.

Um die Hubleistung individuell an den Bedarf des Kunden anzupassen, bietet bott einen Service zur Parametrierung aller Steuergeräte ab Werk an. Die Grenzwerte für den Start- und den Endpunkt des Hubs lassen sich individuell festlegen und jederzeit neu anpassen.



Das Bedienelement



Als Standard bei bott verfügt das Bedienelement über sechs Taster. Mit diesen lässt sich der Tisch hoch- und runterfahren. Vier weitere Taster lassen sich programmieren, so dass der Tisch bei Betätigung von selbst in die abgespeicherte Höhe fährt. Die Taster sind spritzwassergeschützt und somit abwaschbar. Auch die Verwendung von Desinfektionsmittel übersteht das Bedienelement dauerhaft.

Die Taster funktionieren als Totmannschalter, sodass die Bewegung des Tisches sofort stoppt, sobald man den Taster loslässt. Diese Sicherheitsvorkehrung verhindert, dass man sich ein Körperteil oder einen Gegenstand quetscht. In Deutschland sind laut den Betriebsverordnungen ausschließlich solche Einrichtungen mit Sicherheitsmechanismen erlaubt.

Zwei Arbeitsplätze nebeneinander müssen aus Sicherheitsgründen mindestens zehn Zentimeter auseinander stehen. Auch so wird verhindert, dass beispielsweise Finger eingeklemmt werden. bott avere Arbeitsplätze verfügen hierfür noch über eine weitere Sicherheitsmaßnahme, nämlich ein vertikales Blech an der Tischkante. Dieses verhindert zuverlässig, dass nichts unter der Tischplatte eingeklemmt werden kann.

Energieversorgung

bott liefert mit dem avere Arbeitsplatzsystem steckerfertige Lösungen. Der Kunde muss beim Einrichten der Arbeitsplätze nicht mühsam alles verkabeln. Er hat den Vorteil, dass er nur ein zentrales Kabel mit dem Stromnetz verbinden muss. Sämtliche Komponenten wie die elektrische Höhenverstellung, die Beleuchtung, Steckdosen und IT-Anbindung sind sauber und ordentlich in den Energiekanälen oder Energieleisten untergebracht.

Unabhängig von der besonderen **Ergonomie** bieten **höhenverstellbare Arbeitsplätze** von bott **weitere Vorteile:**

Maximale Flexibilität

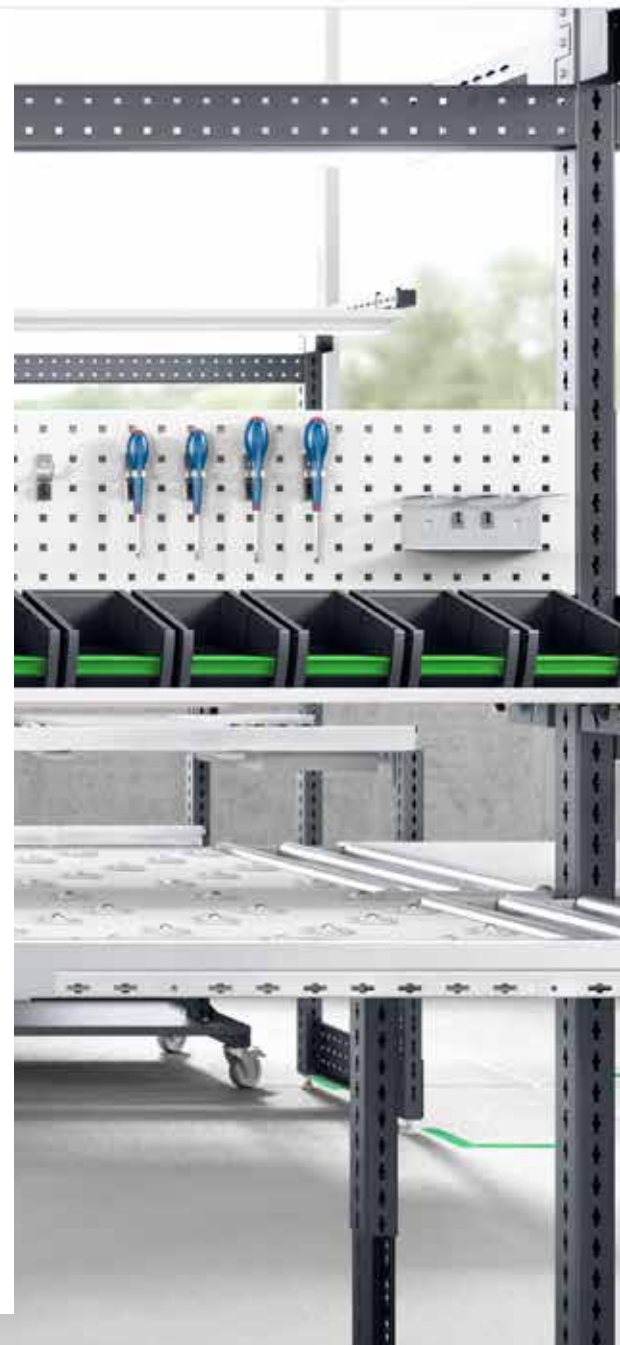
Ein weiterer Vorteil der Höhenverstellung am **avero** Arbeitsplatz ist die flexible Nutzung. Falls erforderlich, lässt sich der Arbeitsplatz auf Rollen auch an einen anderen Ort bewegen. Auf diese Weise ist der Arbeitsplatz mobil und bei Bedarf genau dort zu positionieren, wo er gerade benötigt wird. Die stationäre Standard-Bauhöhe beträgt 210cm. Daher passt der Tisch mitsamt Beleuchtungsausleger nicht durch die übliche Türehöhe. Die Integration einer Höhenverstellung gewährleistet, dass man den Arbeitsplatz auch durch jede Tür bekommt.

Materialfluss: Integration eines Beschickungswagens

An den **avero** Arbeitsplatz lässt sich ein Beschickungswagen mit dem Material für die manuelle Montage andocken. Bei einem höhenverstellbaren Tisch wird diese mobile Einheit von hinten in Führungsschienen eingehängt. Auf diese Weise fährt das Regal beim Anheben mitsamt dem Inhalt mit nach oben. Der Greifbereich bleibt somit immer auf der gleichen Höhe.

Kundenservice

Sollte der Anwender Schwierigkeiten mit der Höhenverstellung seines **avero** Tisches haben, kümmert sich bott um eine schnelle Behebung des Problems. Ein Anruf genügt, gegebenenfalls kommt ein Techniker vorbei, um vor Ort den Fehler zu beheben.



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

