

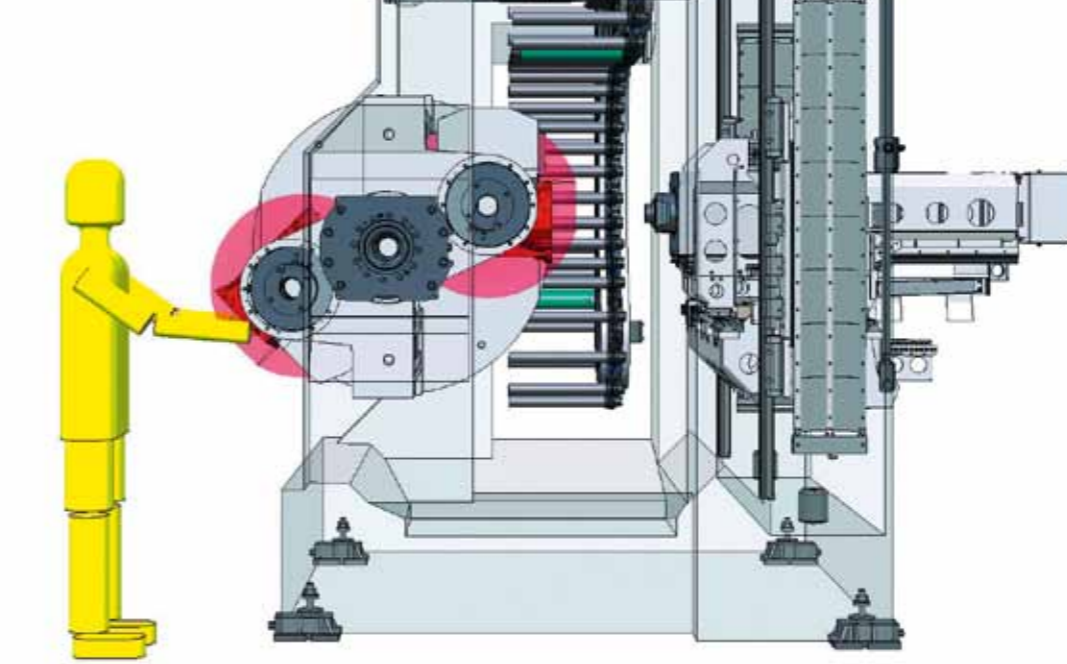


Clever
 Bei der Baureihe HF von Heller lässt sich das Bedienpult sowohl von der Belade- als auch von der Bedienseite einsehen

Bild: Heller



So soll es sein: Komfortables und Rückenschonendes Be- und Entladen einer Werkzeugmaschine.
 Bild: SW Machines



GASTKOMMENTAR

Oliver Bludau, CEO Berghoff

Ergonomie bedeutet für uns, alles zu unternehmen, was unseren Mitarbeitern die Arbeit an den Maschinen und mit den Werkzeugen leichter macht und im Sinne eines betrieblichen Gesundheitsmanagements förderlich ist, ohne die wirtschaftlichen Ergebnisse und die Produktivität zu belasten. Wir möchten, dass technische, mechanische und menschliche Abläufe optimal interagieren und so Ressourcen in jeder Beziehung geschont werden. Unser wichtigstes Gut sind leistungsfähige und motivierte Mitarbeiter. Deswegen ist Ergonomie – insbesondere wenn es um Belastungen des Rückens, der Wirbelsäule oder der Gelenke geht – ein Fokus im Rahmen einer wirtschaftlichen Gesamtbetrachtung. Beim Kauf einer neuen Maschine schauen wir zunächst einmal nach den technischen Daten und den Kosten. Hier schränkt sich die Auswahl häufig schon auf ein oder zwei Optionen ein. Ergonomie steht also nicht an erster Stelle. Gleichwohl ist Ergonomie auch eine Frage optimaler Prozesse. Deswegen spielt sie eine entscheidende Rolle in der Anwendungspraxis. Hier nehmen wir regelmäßig das Feedback der Mitarbeiter auf und geben dies auch an unsere Lieferanten weiter. Insbesondere von diesen erwarten wir, dass sie das Thema bereits bei der Planung der Maschinen mit berücksichtigen. Im Dialog mit den Mitarbeitern und den Lieferanten einerseits und in den betriebsinternen Abläufen und Prozessen andererseits liegt eine kontinuierliche Verbesserung auch im Bereich ergonomischer Arbeitsplätze.



Oliver Bludau
 Berghoff GmbH

Im Fokus:

Gesunde und motivierte Mitarbeiter

Eine Werkzeugmaschine muss schnell, präzise und stabil sein. Diese Devise galt bis vor ein paar Jahren. Mittlerweile rücken auch die ‚Soft-Facts‘ in den Vordergrund. Dazu gehören ergonomisch optimierte Werkzeugmaschinen. Alle großen Maschinenhersteller achten mittlerweile darauf

SEBASTIAN MOSER
 PRODUKTION NR. 38, 2016

LANDSBERG. Werkzeugmaschinen sind in erster Linie ‚Heavy Metal‘. Was zählt sind Präzision, Produktivität und Stabilität. Das gilt auch noch heute. Allerdings bewegen sich die großen Anbieter von Werkzeugmaschinen technologisch einigermaßen auf gleichem Niveau und es sind neue Maßnahmen gefordert, um sich vom Wettbewerb abzusetzen. Wettbewerbsentscheidend werden immer mehr die ‚Soft-Facts‘ und dazu gehören seit einigen Jahren auch ergonomisch optimierte Werkzeugmaschinen. Das Thema ist allerdings wenig griffig und es gibt keine exakte Definition einer ergonomisch optimierten Werkzeugmaschine. In erster Linie geht es darum, dass sich das Maschinenpersonal an der Maschine wohl fühlt und diese sich komfortabel bedienen lässt.

Der Grundgedanke ist, dass nur motivierte und gesunde Werker dauerhaft das Maximale an Produktivität und Genauigkeit aus der Maschine holen. Es gilt also, mit dem Instrument Ergonomie den Werker gesund und bei Laune zu halten. Die Ergonomie von Maschinen mausert sich damit gerade in Zeiten des Fachkräftemangels

zu einem entscheidenden Kriterium, um neues Personal zu finden und Mitarbeiter langfristig an das Unternehmen zu binden. Eine Herausforderung, denn gerade junge Mitarbeiter sind anspruchsvoll und scheuen häufig die vermeintlich schmutzige und anstrengende Arbeit an einer Werkzeugmaschine. Dazu erwarten gerade die jungen ‚Digital Natives‘ die komfortable und ergonomisch optimierte Bedienung einer CNC-Steuerung, wie sie es von Tablets oder Smartphones her kennen.

Diese Botschaften sind bei allen großen Maschinenherstellern angekommen und Ergonomie ist daher heute fester Bestandteil bei allen Maschinenauslegungen. Typische Parameter, denen das heutige Maschinendesign gerecht werden sollte, sind dabei Bedienelemente, Bedienhöhen, Beleuchtung, Lärm, Stäube und Flüssigkeiten. Auch auf die Forderung nach einer komfortablen und ergonomisch optimierten CNC-Steuerung haben die Hersteller reagiert.

Was das in der Praxis bedeutet, erklärt Dr.-Ing. Jürgen Walz, Geschäftsführer Entwicklung bei der Nürtlinger Werkzeugmaschinen-schmiede **Heller**: „Für die neue Baureihe HF wurde eine neue

Bedienphilosophie mit neuer Hardware entwickelt. Die komplette Bedienung erfolgt mit Touch- beziehungsweise Multi-touch-Bildschirmen.“ Die Touch-Bedienung bedeute heute, dass viele, in der Vergangenheit hardware-seitig realisierte Funktionen, über Software gestaltet werden können. Dafür können situationsabhängig unterschiedliche Bedienmenüs, Bedien-Tastaturen bzw. Bedien-Knöpfe realisiert werden. „Mit der Baureihe HF wird die Hardware Bedienung der Siemens-840D-Steuerung software-mäßig in das Bedienfeld integriert und deren komplette Bedienung auf Software umgestellt. Short cuts beziehungsweise Direktzugriffsdaten erleichtern die Bedienung“, erklärt Walz. Daneben bietet das Operation Interface durch zusätzliche Programme den Vorteil, Nebenfunktionen in und an der Maschine einfach zu integrieren und erstmals die Möglichkeit, sie gemeinsam mit den NC-Programmen auszuführen. „Hier ist vor allem die Arbeitsraumkamera, Werkzeug-Verschleiß- und Werkzeug-Wechselunterstützung zu nennen, aber auch Funktionen, wie die Einbindung von WEB-basierten Programmen aus der Warenwirtschaft, Planung und der Arbeitsvorbereitung“, so Walz. Zur

Erhöhung der Bedien-Ergonomie wurde das Bedienpult mit einem Doppelgelenkarm ausgestattet. Es kann dadurch sowohl von der Belade- als auch von der Bedienseite eingesehen werden. Ergonomisches LED-Licht beleuchtet den Arbeitsraum entsprechend hell und kann bei Bedarf zugeschaltet werden. „Auch an ‚Kleinigkeiten‘ wurde an unserer Maschine gedacht: Der Werker findet die Flutpistole und die Wasserpistole



sebastian.moser@produktion.de

aufgeräumt in den dafür vorgesehenen Halterungen, mit Tropfschutz auf der Bedien- als auch an der Beladeseite“, berichtet Walz. Auch wurde auf andere für den Werker wichtige Punkte geachtet. Beispielsweise verhindern neue Schläuche, dass sich die Leitungen der Luft- und der Wasserpistole verwickeln. Ergonomische Wartung sei ein ebenfalls zentraler Bestandteil beim Maschinenbetreiber. Die zentral ausgeführte

Wartungsanzeige am Bedienpult visualisiert den Maschinenzustand: Sämtliche Füllstände werden online angezeigt. Auch werden Druckschalter, Druckeinstellungen und andere elektrische Kennwerte online nachgeführt und die Diagnose und auch den Service-Einsatz und die Maschinen-Stillstände minimiert“, so Walz weiter.

Weil das Thema Ergonomie sehr ‚weich‘ ist, fallen die Definitionen der Maschinenhersteller unterschiedlich aus. So versteht Wettbewerber **Grob** aus Mindelheim darunter auch den Aspekt Unfallverhütung ausgelegt“, erläutert German Wankmiller, Vorsitzender der Geschäftsführung. Dem Maschinenbediener werde die tägliche Arbeit an den Bearbeitungszentren beispielsweise durch Lifte, Tritte, automatische Übergabestellen, optimierte Vorrichtungen zur Werkzeugeinbringung oder angenehme Höhen zum Rüsten der Maschine erleichtert. „Die strengen Anforderungen der Automo-



»Alle Grob-Maschinen sind auf optimale Ergonomie ausgelegt.«

German Wankmiller, Geschäftsführer bei den Grob-Werken



»Der Maschinenbediener muss sich wohlfühlen.«

Mathias Fritz, Entwicklungsleiter Kern Microtechnik



»Bei der Ergonomie kommt es auch auf kleine Details an.«

Dr. Jürgen Walz, Entwicklungsleiter bei der Heller-Gruppe

bilindustrie und die Rückmeldungen der Maschinenbediener fließen hierbei selbstverständlich in unsere Maschinenkonstruktionen mit ein und sorgen somit für eine stetige Verbesserung der Maschinenenergonomie“, weiß Wankmiller. Ergonomische Betrachtungen haben auch bei Maschinen der **Index-Werke** einen sehr hohen Stellenwert. „Die Ergonomie bestimmt den effizienten Umgang mit der Maschine und damit deren Produktivität“, berichtet Dr. Dirk Prust, Geschäftsführer Technik. Daher standen bei der Entwicklung des Index i4.0-Cockpits ‚Xpanel‘ neben der ergonomisch optimalen Anlenkposition an den Maschinen insbesondere das Bedienkonzept im Fokus. „Die Anforderungen von Anwendern und Bedienern wurden ermittelt und mit einem 18,5 Zoll großen Wide-Screen Monitor mit Touch-Technik umgesetzt“, so Prust. Zahlreiche, nicht sicherheitsrelevante Dreh- und Tippschalter der üblichen Maschinensteuertafel wurden verbannt und ergonomisch in die Bedienoberfläche eingebunden. Unter ergonomischen Gesichtspunkten konnte so an der Bedientafel Platz für einen Bildschirm geschaffen werden, der in Größe und Auflösung selbst anspruchsvollen CAD-/CAM-Anwen-

dungen oder gar 3D-Simulationen direkt an der Maschine genügt. Zudem wurde das Bedienfeld durch die entfallene Hardware schlanker und beweglicher. Auch bei Maschinen des Herstellers **Kern Microtechnik** spielt die Ergonomie der Maschine laut Entwicklungsleiter Mathias Fritz eine große Rolle. „Die Entwicklungsaktivitäten lassen sich in zwei Schwerpunkte aufteilen. Zum einen die Ergonomie im konstruktiven Bereich, zum anderen die Ergonomie der Softwaretechnik“, berichtet der Experte. Die Maschine sei so gestaltet, dass sich der Bediener an der Maschine wohlfühle. Zudem sei der Arbeitsplatz klar und übersichtlich gestaltet. Der Arbeitsraum der Maschine und der Werkzeugwechsler seien hell beleuchtet und der Maschinenbediener könne sehr leicht die für ihn wichtigen Informationen erhalten. Auf einen Blick könne er die Störkonturen im Arbeitsraum erfassen und ohne Anstrengung das Werkstück und das Werkzeug einsehen. „Das entlastet den Bediener besonders beim sonst nervenaufreibenden Einfahren von neuen Teilen“, so Fritz. Sein Unternehmen habe es sich zum Ziel gesetzt, die Bedienbarkeit der Maschine möglichst einfach und intuitiv zu gestalten.

INTELLIGENTE MECHANIK. DIGITALE KOMPETENZ FÜR DIE INDUSTRIE.

Digitalisierung – eine Entwicklung, die die Wirtschaft verändert und enorme Potenziale eröffnet – auch bei klassischen mechanischen Produkten wie etwa Getrieben. ZF nutzt diese Chancen und verbindet bei Industrieanwendungen Mechanik, Elektronik und digitale Technologien. Diese vernetzten intelligenten Systemlösungen helfen uns dabei, Produkte zu verbessern, Mehrwerte zu schaffen und den Anwendernutzen zu maximieren. Zahlreiche neue Möglichkeiten entstehen und erleichtern uns allen den Alltag.
 www.zf.com · ZF Friedrichshafen AG · Division Industrietechnik · Standort Passau



twitter.com/zf_konzern
 facebook.com/zffriedrichshafen
 youtube.com/zffriedrichshafen

