

50 Jahre
bedrunka+hirth
Workplace up to date – mehr Raum zum Arbeiten

2019/20

ARBEITSPLATZ 4.0



Arbeitsplatz 4.0

Fakten
Anforderungen der Produktion 2030
Vorteile des AP 4.0

INDUSTRIE 4.0

Seite 3

Der Arbeitsplatz im Überblick
Technische Details
Anleiten | Überprüfen | Bestätigen | Dokumentieren

DER ARBEITSPLATZ

Seite 6

Wareneingang
Identifizierung
Montage
Endkontrolle / Qualitätsprüfung
Kommissionierung
Warenausgang
Anwendung | Auszeichnungen

EINSATZGEBIETE

Seite 10

Technische Daten
Basis-System | Module

TECHNISCHE DATEN

Seite 14

STANDARDFARBEN

- Umweltfreundliche Pulverbeschichtung in 11 Standardfarben, Zweifarbenlackierung der Standardfarbtöne ohne Mehrpreis
- Bitte geben Sie bei der Bestellung immer die Farbe an. Ohne Farbangaben liefern wir standardmäßig:
Gehäuse RAL 7035 lichtgrau und Blenden RAL 5012 lichtblau



Arbeitsplatz 4.0



ANFORDERUNGEN DER PRODUKTION 2030



Leistungen steigern

- Schnelligkeit und Flexibilität
- Innovation und Anpassungsfähigkeit
- Personalisierung (bis Stückzahl 1)

Komplexität bewältigen

- Varianz und Vernetzung
- Unsicherheit und Mehrdeutigkeit
- „Eigensinn“ sozialer Systeme

Gute Arbeit gestalten

- Arbeitsfähigkeit erhalten
- Arbeitsbedingungen individualisieren
- Beruf und Freizeit



VORTEILE DES ARBEITSPLATZ 4.0

SCHNELLE UND SICHERE ERFASSUNG VON PARAMETERN | **Weniger Personalkosten**
Konstante Einhaltung von Qualitätsvorgaben | **WENIGER RETOUREN**
Nachweisbare und 100% geprüfte Qualität | **Einfache Dokumentation**
BEHERRSCHUNG DER KOMPLEXITÄT | Keine Protokollierung von Körperteilen
Minutenschnelle Einlernzeit | **FLEXIBEL IN DER PERSONALPLANUNG**
Steigerung der Kundenzufriedenheit | **Geringere Qualitätskosten**
HÖHENVERSTELLBARER ARBEITSPLATZ | Entlastung der Mitarbeiter | **Ergonomie**

Arbeitsplatz 4.0

Der Arbeitsplatz im Überblick

INTEGRIERTE FUNKTIONEN

- Verwaltung von Mitarbeitern-, Bauteilen sowie Pack- und Montagelisten
- Einlernmodul mit freier Merkmalsauswahl
- Datenbank für Stammdaten mit dazugehörigen Bildern und Merkmalen
- Suchfunktion für dokumentierte Montage-, Pack- oder Prüfvorgänge



Höhenverstellung
von 720 -1030 mm



BELEUCHTUNG

- LED-Flächenleuchte mit eingebauter Kamera
- Hohe Leuchtkraft bei langer Lebenszeit und zugleich stromsparend



KAMERA

- Eine oder mehrere USB 3.0 - Industriekameras mit 1/2" CMOS-Sensoren (Auflösung bis zu 18 Megapixel)



SCHWENKARME

- Seitlich ergonomische Schwenkarme mit vielseitigem Zubehör, z.B. neigbare Ablagen, Ablagen für Sichtlagerkästen, Kartonfachboden, Lochwand



TOUCHSCREEN

- Hochauflösender HD-Touchscreen (21,5 Zoll)
- Direkte, leichte Bedienbarkeit, auch mit Arbeitshandschuhen
- Alternativ auch über Tastatur steuerbar (Tastaturauszug unter Tischplatte möglich)



WAAGE

- Optional kann zur Ermittlung des Gewichtes eine Waage samt Auswertegerät, Wägebrücke und technischem Zubehör ergänzt werden



ELEKTRISCHE HÖHENVERSTELLUNG

- Passt sich den jeweiligen Arbeitsprozessen, als auch den individuellen Bedürfnissen des arbeitenden Menschen an



TISCHPLATTE

- Verschiedene Arbeitsplatten sind möglich, bis max. 1500 mm Breite



RECHNEREINHEIT

- Hochleistungs-PC auf Basis von Windows 8.1 Industry Pro
- Alle nötigen Anschlüsse für externe Geräte sind serienmäßig verbaut

ZUBEHÖR



BARCODELESER

- Die dekodierten Daten können anschließend über verschiedene Schnittstellen an das System weitergegeben werden



RFID-LESER

- Zur Identifikation, Zugriffs- und Zutrittskontrolle, sowie mit Schnittstellen zu weiteren EDV-Systemen und Datenbanken



DREHMOMENTSCHLÜSSEL

- Das gewonnene Messsignal wird per Messwertverstärker in die anzuzeigende Kräfteinheit umgerechnet und übertragen



BLUETOOTH-MESSSCHIEBER

- Automatischer Abgriff und Speicherung der Messdaten für die Übertragung der Messwerte in Echtzeit

Weiteres Zubehör finden sie in unserem Katalog „APL- Arbeitsplatzlinie“

Arbeitsplatz 4.0

Anleiten | Überprüfen | Bestätigen | Dokumentieren

Über vier Schritte arbeiten Mensch und System Hand in Hand in Echtzeit zusammen. Prozesse werden in Teilschritte zerlegt und dadurch leicht überprüfbar. Das durch eine intelligente Datenbank gestützte System verknüpft über Industriekameras die realen Abläufe mit digitalen Datenströmen.

Selbst komplexe, sicherheitsrelevante Bauteile werden sicher identifiziert und digital erfassbar gemacht. Jedes zu prüfende Artikelmerkmal wird automatisch mit den hinterlegten Vorgaben verglichen. Fehler werden sofort

erkannt und das System fordert zur Korrektur auf. Korrekt erledigte Teilschritte werden bestätigt. Die visuelle Dokumentation aller Teilschritte kann auf Wunsch vom System als Protokoll gespeichert und als Nachweis der Prüfergebnisse dienen. Teure Anlernzeiten entfallen, einmal eingelernte Funktionen und Kontrollen werden nie wieder vergessen. Über integrierte Schnittstellen erfolgt die Rückmeldung der Daten an das Qualitätsmanagement und andere Systeme.

„Der Mensch im Mittelpunkt - die Technik assistiert“
Ludwig Kellner



ANLEITEN

Der Mitarbeiter wird über das Touchdisplay audiovisuell durch den Prozess geführt und bekommt angezeigt, welche Arbeitsschritte erforderlich sind. Das bedeutet: Jeder neue Mitarbeiter kann bereits nach kürzester Einarbeitung und ohne umfangreichen Arbeitsanweisungen den Prozess sicher und richtig bedienen. Mitarbeiter können ohne Vorkenntnisse und wesentlich flexibler eingesetzt werden. Abläufe werden sicherer, Fehler entfallen und psychischer Stress wird gar nicht erst aufgebaut.

ÜBERPRÜFEN

Mithilfe der Kamera überprüft das System, ob der Arbeitsschritt korrekt umgesetzt wurde. Dabei wird jeder Teilschritt automatisch überprüft, sodass sich Fehler direkt an der Quelle der Entstehung verhindern lassen. Durch die integrierte Qualitätssicherung ist eine 100% Kontrolle sichergestellt. Messen, wiegen, zählen und identifizieren geschieht in Echtzeit und in Sekundenschnelle.



Das Assistenzsystem hat viele Gesichter und lässt sich in den unterschiedlichsten Bereichen einsetzen. Dabei begleiten und beraten wir Sie vom ersten Tag an und statten Ihr System exakt nach Ihrem Anforderungsprofil aus. Während der Startphase sind wir vor Ort und weisen Ihre Mitarbeiter ein. Doch auch nach der Übergabe sind wir jederzeit für Sie da. Alle unsere Kunden pflegen neue Daten bereits nach maximal einem halben Tag Anlernzeit eigenhändig ein. Eine einfache, intuitive Menüführung macht's möglich.

BRANCHEN

- Industrielle Fertigung – Montage- und Fertigungsbetriebe
- Logistik
- Medizintechnik
- Automotive und Elektronik
- Luft- und Raumfahrttechnik

*„Der Arbeitsplatz 4.0 ist auch für Ihre Branche geeignet.
Sprechen Sie uns an und wir finden gemeinsam eine passende Lösung für Ihre Herausforderung.“*



WARENEINGANG

Mitarbeiter erhalten täglich hunderte von Artikeln, die der richtigen Artikelnummer bzw. dem richtigen Auftrag zugeordnet werden müssen. Zudem muss die passende Wareneingangsprüfung durchgeführt und dokumentiert werden.

Durch einscannen des Lieferscheins, erhält das System automatisch Information über Art und Anzahl der angelieferten Waren. Sind deren spezifische Merkmale einmal im System hinterlegt, werden die Artikel zuverlässig via Kamerasystem identifiziert und erfasst. Manuelle Tätigkeiten werden reduziert und Mitarbeiter werden sicher durch den Prozess geleitet und auf den nächsten Folgeschritt hingewiesen. Die Datenübernahme der Messdaten in Ihre Systeme (WMS, MES, etc.) geschieht automatisch.

Ein innovatives Spezialunternehmen für Schlauch- und Filtertechnik verlässt sich auf das System, wenn es um die sichere Abwicklung des Wareneingangs und die Erfassung von Retouren geht. Verkürzte Durchlaufzeiten sowie der Entfall des händischen Abgleichs von Katalogunterlagen und Produkten vereinfachen die Abläufe und erleichtern die Arbeiten im Wareneingang erheblich.

IDENTIFIZIERUNG

Ein dem Mitarbeiter unbekannter Artikel wird von der Kamera über der Arbeitsfläche erkannt und anhand von Merkmalen sicher identifiziert. Dabei zeigt die Software nicht nur den Artikel an, sondern informiert über nachfolgende Prozessschritte und leitet den nächsten Arbeitsschritt an. Zusatzinfos, wie der Lagerplatz, können zusätzlich angezeigt werden.

Ein weltweit führender Logistik-Dienstleister aus Deutschland übernimmt für einen seiner Kunden die Sortierung und Einlagerung von sogenannten Trays, die als Träger in der Fertigung von Computerchips eingesetzt werden. So groß die Anzahl der verschiedenen Computerchips, so variantenreich auch die spezifischen Träger. Diese werden nach der Benutzung typenunabhängig gesammelt und müssen für die Wiederverwendung neu sortiert werden. Bei den rund 1.800 verschiedenen Varianten liegen die Unterschiede teilweise im Millimeter-Bereich. Das kamerabasierte Assistenzsystem identifiziert innerhalb kürzester Zeit sicher und verlässlich.



MONTAGE

Aufgrund von ständig zunehmender Variantenvielfalt und erhöhten Qualitätsanforderungen nimmt der psychische Stress, die jeweiligen Arbeitsschritte richtig zu kennen und auszuführen, immer mehr zu.

Durch die optische Step-by-Step Anleitung über das Display weiß der Mitarbeiter sofort, welcher Arbeitsschritt mit welchem Artikel wie zu erfolgen hat. Montiert wird in gewohnter Geschwindigkeit, während das System die einzelnen Arbeitsschritte überprüft und bei Fehlern direkt Rückmeldung gibt. Selbst kleinste Details werden dabei vom System erkannt und abgeglichen. Durch die optische Überprüfung wird der Mitarbeiter von dem Stress entlastet ein falsches Bauteil platziert oder einen falschen Arbeitsschritt ausgeführt zu haben.

Ein bekannter deutscher Haushaltsgerätehersteller setzt unsere Software zur Vormontage von Schalterblenden und Kleinteilen bei der Produktion von Spülmaschinen ein. Mehr als 1000 dieser Spülmaschinen-Schalterblenden montieren Mitarbeiter täglich. Durch wiederkehrende Handgriffe stellt sich schnell eine Monotonie ein. Doch dank des Systems gehören falsch montierte Teile der Vergangenheit an und entspannte Mitarbeiter freuen sich, dass ihnen das Assistenzsystem immer zur rechten Zeit virtuell über die Schulter schaut.

ENDKONTROLLE / QUALITÄTSPRÜFUNG

Eine manuelle Anwesenheitskontrolle und Qualitätsprüfung ist bei einer Vielzahl von ähnlichen Parametern eine Herausforderung für alle Beteiligten. Das System hilft die richtigen Parameter zu erkennen und überprüft das Vorhandensein anhand der aktuellsten Prüfliste. Bei festgestellten Fehlern erhält der Mitarbeiter über das Display sofortige Rückmeldung. Zusätzlich kann das System Merkmale zählen, Gewichte messen und andere technische Parameter in die Überprüfung miteinbeziehen. Alle erfassten Daten werden automatisch unter der Auftrags- und Seriennummer dokumentiert.

Ein Hersteller von Teilen für die Luftfahrt kontrolliert mit unserem System fertigproduzierte Aktuatoren für Flugzeuge. Hierbei prüft das System die Anwesenheit von Schrauben, Siegelack, Stecker-Pins und die richtige Stellung von Hebeln. Zudem müssen die Seriennummern erfasst und alle Werte dokumentiert werden.



KOMMISSIONIERUNG

Bei immer wiederkehrenden komplexen Packvorgängen assistiert das System, indem die Packliste angezeigt und die zu kommissionierenden Produkte auf Richtigkeit und Vollständigkeit überprüft werden. Wird ein Fehler entdeckt, weist das System den Mitarbeiter mittels einer audiovisuellen Meldung darauf hin und fordert zum Handeln auf. Fehler bleiben nie mehr unentdeckt und werden sofort beseitigt.

Am Ende eines richtigen Kommissionierungsvorganges druckt das System eine Rückverfolgbarkeitsnummer aus, welche der Mitarbeiter auf die passende Bedienungsanleitung klebt. Mit der Bilddokumentation kann zudem jederzeit nachgewiesen werden, dass die Kommissionierung fehlerfrei durchgeführt wurde.

Ein Unternehmen aus dem Maschinenbau hatte die klare Zielsetzung, die Anzahl der Kommissionierungsfehler beim Verpacken deutlich zu reduzieren. Die Rückmeldung wenige Wochen nach Einsatzbeginn der Software ist positiv. Die Fehlerquote geht deutlich gegen Null, Motivationssteigerung in der Abteilung durch direktes Feedback. Die visuelle Bestätigung und Anzeige der erbrachten Leistung im System bestätigt die Mitarbeiter – diese empfinden keinen Leistungsdruck mehr.

WARENAUSGANG

Im Warenausgang geschehen aufgrund von Komplexität und Variantenvielfalt häufig Fehler. Das System leitet sicher durch den Prozess und assistiert dem Mitarbeiter. Mit den protokollierten Bildern kann jederzeit nachgewiesen werden, dass die Ware vollständig und in einwandfreiem Zustand versandt wurde. Selbst aufwendige, manuelle Tätigkeiten werden transparent und steuerbar.

Arbeitsplatz 4.0

Technische Daten

- Großflächige Beleuchtung für die Kameraaufnahmen
- Tischgestell mit Aluminium-Profilen, Höhenverstellung synchron mit 2 Motoren in den Aluminium-Säulen
- Arbeitsplatte max. 1500 mm breit, von 720 bis 1030 mm in Höhe verstellbar. Der feste Abstand zwischen Arbeitsplatte und Obergestell mit Kamera beträgt 1210 mm
- Vorn mit Lochblechverkleidung für Bildschirmhalterung, hinten Kabelverkleidung
- Tischplatten-Tragkraft: 160 kg
- Arbeitsplätze können miteinander verkettet werden - Optimierung des Produktionsflusses



i Software ist auch mit anderen Arbeitsplatzsystemen kombinierbar. Diese finden Sie in unserem Katalog „APL - Arbeitsplatzlinie“

Arbeitsplatz 4.0

- Tischgestell elektrisch höhenverstellbar (1500 x 750 x 2080)
- 4 Schwenkarme
- Ohne Dekoration
- Handbuch

Art.-Nr.	Bezeichnung
AP4.0-01	Arbeitstisch mit Tischplatte 1500 x 750 mm, elektrisch höhenverstellbar
AP4.0-03	Schwenkarm mit neigbarem Fachboden
AP4.0-04	Schwenkarm mit Lochwand
AP4.0-05	Schwenkarm mit Fachboden mit Haltebügel
AP4.0-06	PC-Halter
AP4.0-07	Monitorhalter (an Lochwand)

ZUBEHÖR

Unterbauschrank



Verkettung



Mobiler Schrank



Art.-Nr.	Bezeichnung
AP4.0-08	Unterbauschrank mit 3 Schubladen (1 x 100 mm, 2 x 150 mm), mit Füßen 530 x 500 x 670 mm (B x T x H)
AP4.0-09	Mobiler Schrank mit 3 Schubladen (1 x 100 mm, 2 x 150 mm), Rollen Ø 125 mm, 530 x 500 x 670 mm (B x T x H)
AP4.0-10	Verkettung und weiteres Zubehör auf Anfrage

Die Preise finden Sie in einer separaten Preisinformation. Weiteres Zubehör finden Sie in unserem Katalog „APL - Arbeitsplatzlinie“

Ergänzt wird der höhenverstellbare Arbeitstisch durch das Assistenzsystem. Die verschiedenen Hardwarekomponenten sowie das Grundsystem bilden die Basis des Arbeitsplatzes 4.0. Je nach Funktionsart können die Software-Module gewählt werden.

HARDWARE & BASIS-SYSTEM	
AP4.0-BAS1	Grundsystem inkl. Rechner & Basisfunktionalität
AP4.0-BAS2	Kamera + Objektiv
AP4.0-BAS3	Beleuchtung
AP4.0-BAS4	Monitor

MODULE

Durch unser Modulsystem lässt sich die Software noch einfacher konfigurieren und an Ihre spezifischen Anforderungen anpassen. Wählen Sie einfach die Funktionsart und die gewünschten Module aus. Gerne beraten wir Sie für Ihren individuellen Einsatzbereich.

SOFTWARE FÜR DEN WARENEINGANG	
AP4.0-MODI	Identifizierung. Assistenzsystem zur einfachen, automatisierten und fehlerfreien Identifikation von Artikeln im Wareneingang. Zuvor eingelernte Artikel werden anhand von optischen Merkmalen in beliebiger Reihenfolge sicher identifiziert.
AP4.0-MODV	Vollständigkeitskontrolle. Das System prüft zusätzlich verlässlich auf korrekte Mengen.

SOFTWARE FÜR DIE IDENTIFIZIERUNG	
AP4.0-MODI	Identifizierung. Assistenzsystem zur einfachen, automatisierten und fehlerfreien Identifikation von Artikeln. Das System informiert automatisch über nachfolgende Prozess- und Arbeitsschritte. Zuvor eingelernte Artikel werden anhand von optischen Merkmalen in beliebiger Reihenfolge identifiziert.

SOFTWARE FÜR DIE MONTAGE	
AP4.0-MODM	Montageprüfung. Assistenzsystem zur einfachen und fehlerfreien Positionierung von Bauteilen und Unterstützung bei weiteren Montageaufgaben. Das System informiert automatisch über nachfolgende Prozess- und Arbeitsschritte und leitet den Mitarbeiter zuverlässig an.

SOFTWARE FÜR DIE ENDKONTROLLE / QUALITÄTSPRÜFUNG	
AP4.0-MODQ	Qualitätsprüfung. Assistenzsystem zur sicheren, automatisierten Überprüfung der Position von Artikeln in der Endkontrolle. Zuvor eingelernte, optische Merkmale werden überprüft.

SOFTWARE FÜR DIE KOMMISSIONIERUNG	
AP4.0-MODI	Identifizierung. Assistenzsystem zur einfachen, visuellen Kommissionierung von Artikeln. Zuvor eingelernte Artikel werden anhand von optischen Merkmalen identifiziert.
AP4.0-MODV	Vollständigkeitskontrolle. Das System prüft zusätzlich verlässlich auf korrekte Mengen.

SOFTWARE FÜR DEN WARENAUSGANG	
AP4.0-MODI	Identifizierung. Assistenzsystem zur einfachen, fehlerfreien Identifikation von Artikeln im Warenausgang. Zuvor eingelernte Artikel werden anhand von optischen Merkmalen in beliebiger Reihenfolge identifiziert.
AP4.0-MODV	Vollständigkeitskontrolle. Das System prüft zusätzlich verlässlich auf korrekte Mengen.

Weitere Zubehörmodule wie eine Waage oder Etikettendrucker finden Sie in unserer separaten Preisinformation

bedrunka+hirth
Workplace up to date – mehr Raum zum Arbeiten

