

modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Die **modul tec** GmbH optimiert Ihre Prozesse
und liefert das nötige Equipment.

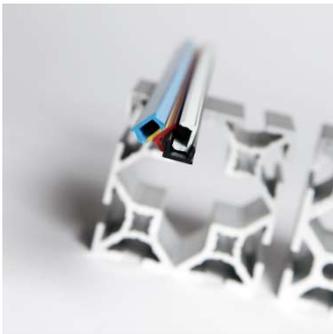




Unsere Leistungsvielfalt ist Ihr Vorteil !

Spezialisiert auf die Be- und Verarbeitung von Aluminium bieten wir Ihnen unsere Erfahrung an.

Was Sie auch bearbeiten, transportieren, befördern oder lagern möchten, wir haben die passende Lösung!



3 Profilsysteme sind ab Lager lieferbar:

- System 25 (für den Einsatz in der Elektrotechnik, Didaktik, Versuch, Labor)
- System 40 (für Arbeitsplatzeinrichtung, Schutzeinhausungen, Info-Wände, etc.)
- System 50 (für Anwendungen im Maschinenbau, für schwere und tragende Konstruktionen)

Alle Komponenten und Zubehörteile finden Sie in unserem Katalog!



Kleinmengen ohne Mindermengenzuschlag sind für Sie verfügbar:

- Halbzeuge
- Walzware

Fragen Sie nach unseren günstigen Tagespreisen.



Ihr Aluminium wird von uns zuverlässig und schnell in Form gebracht:

- sägen
- bohren/ senken
- Gewinde schneiden
- fräsen
- drehen
- gleitschleifen
- schweißen



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

• Methoden Prozessoptimierung	Seite 3- 5
• Beispiel einer Montagelinie	Seite 6- 8
• Formen von Montagelinien	Seite 9-12
• Materialanlieferung	Seite 13-16
• System Transportwagen	Seite 17-18
• Module Materialbereitstellung	Seite 19-26
• Module Weiterführung / Verkettung	Seite 27-35
• Module Fördertechnik	Seite 36-39
• System - Arbeitstische	Seite 40-60
• Beispiele System – Arbeitstische	Seite 61-65
• Ergonomische Arbeitsplatzgestaltung	Seite 66-73
• System - Wagen	Seite 74-82
• Visual Management	Seite 83-87
• System – Boards	Seite 88-93
• Module - Schutzzäune	Seite 94
• Beispiele Montagelinien	Seite 95-97
• Stichwortverzeichnis	Seite 98-99
• Allgemeine Informationen	Seite 100-101



ergonomisch
sinnvoll



KLT Rückführung
gegeben



Pufferung
gegeben



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Produktionsprinzipien

lean manufacturing **PRODUKTIONSORGANISATION**

KVP Muda **Kaizen**

Arbeitszeitmanagement **KANBAN** Jobrotation **TQM**

Rüstzeit **SEITON** teilautonome Gruppenarbeit

POKA YOKE Kontinuierlicher Verbesserungsprozess

Arbeitsstrukturierung **WORKFLOW** Qualitätsmanagement

Rüstkosten **Wertschöpfung** Arbeitsorganisation

Mitarbeiterpartizipation **5S METHODE** Arbeitsfluss

Schlüssel Prinzip SEIRI Wertschöpfungskette

Lieferbereitschaft **Fließfertigung** Materialbereitstellung

Losgrößen **SEISO** **LEAN PRODUCTION**

PIC BY LIGHT One Piece Flow **TPM**

JUST IN TIME **SEIKETSU** Ergonomie

Qualitätssicherung **HANDLING**

Lieferkette **SHITSUKE** Fehler vermeiden

**Der kürzeste Weg zum Ziel
ist der direkte Kontakt zu uns.**

Die modul tec GmbH ist Ihr Ansprechpartner für modulare Prozessoptimierung. Anwender profitieren aus über 20 Jahren Erfahrung als Hersteller von Aluminium – Systemprofilen und – Konstruktionen.

Mit Ihnen zusammen erarbeiten und planen wir eine optimale Lösung speziell für Ihren Anwendungsfall. Wir erstellen modulare Konzepte und Komplettlösungen für Ihre Montagelinie mit System. Für uns ist der Mensch der Maßstab.



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Produktionsprinzipien

Produktionsprinzipien

Folgend stellen wir Ihnen bekannte Produktionsprinzipien im Wesentlichen vor. Weitere Informationen hierzu finden Sie im World Wide Web und der Fachliteratur. Zu den unten folgenden Themen werden außerdem vielseitige Seminare angeboten.

Ob Sie sich explizit an die bekannten Prinzipien halten, die Sie wählen oder ob Sie eigene Wege gehen, ist für die Planung Ihrer Montagelinie von grundlegender Bedeutung. Deshalb ist es ratsam, sich **vor** der Planung für eines der folgenden Produktionsprinzipien zu entscheiden.

LEAN PRODUCTION

lean production

ist systematisierte Produktionsorganisation, bei der die Zielsetzung die Vermeidung von Verschwendung ist, indem gleichzeitig die durch Lieferanten, Kunden oder interne Abläufe bedingten Schwankungen reduziert oder minimiert werden.

5S - METHODE

5S Methode

ist ein Instrument, um Arbeitsplätze und deren Umfeld sicher, sauber und übersichtlich zu gestalten, damit die Arbeit störungsfrei ablaufen kann, Suchen und lange Transportwege sowie Wartezeiten vermieden werden und damit verschwendungsfrei gearbeitet werden kann. Sie ist Grundlage für Qualitätsarbeit.

POKA YOKE

Poka Yoke

ist ein Prinzip, welches technische Vorkehrungen bzw. Einrichtungen zur sofortigen Fehler-aufdeckung und -verhinderung umfasst, so dass Fehlhandlungen im Fertigungsprozess nicht zu Fehlern am Endprodukt führen.



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Produktionsprinzipien

KANBAN

Kanban

ist eine Methode der Produktionsablaufsteuerung, die eine Reduzierung von Produktbeständen, die für die Produktion benötigt werden, ermöglicht und eine Erhöhung der Flexibilität im Hinblick auf geänderte Bedarfsmengen bietet.

KAIZEN / KVP

Kaizen / KVP (kontinuierlicher Verbesserungsprozess)

ist eine Strategie der kontinuierlichen Verbesserung aller Abläufe und Verfahren im Unternehmen, um langfristige, konstante und kostensparende Verbesserung zu erreichen.

JUST IN TIME

Just in Time

ist ein Organisationsprinzip, bei dem nur das Material in der Stückzahl und zu dem Zeitpunkt produziert und geliefert wird, wie es auch tatsächlich zur Erfüllung der Aufträge benötigt wird.

ERGONOMIE

Ergonomie

ist die Lehre von den Leistungsmöglichkeiten und –grenzen des arbeitenden Menschen. Sie befasst sich mit der optimalen Anpassung der Arbeit an die Eigenschaften und Fähigkeiten des arbeitenden Menschen, sowie dem individuellen Schutz der Person bei der Arbeit, wobei alle Komponenten eines Arbeitsplatzes einschließlich der Arbeitsabläufe beachtet werden.



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Beispiel Montagelinie Abläufe

Beispiel Montagelinie

Am folgenden Beispiel einer einfachen Montagelinie werden die Montageabläufe im Detail betrachtet. Die Montagelinie besteht aus den Stationen Vormontage, Montage, Prüfen und Verpacken. Das Beispiel zeigt von der Materialanlieferung bis zum Fertigprodukt alle zu durchlaufenden Stationen.

Das Material wird in KLTs auf Europalette über den Verkehrs- und Transportweg zur Montagestation transportiert. Die Paletten stehen auf Gestellen, um diese auf eine ergonomische Höhe zu bringen.

Von hier können die Durchlaufregale mit KLTs bestückt werden. Der Rücklauf der leeren KLTs ist gegeben.

Die Weiterführung der Baugruppen erfolgt über einfache Schütten und gewährt eine Pufferung. Am Prüfplatz ist die Rückführung von schlecht gearbeiteten Baugruppen zur Qualitätssicherung vorgesehen.

Die Fertigware wird am Packplatz kommissioniert und verpackt und gelangt von dort über eine Schwerkrafttrollenbahn wieder zum Verkehrs- und Transportweg.





modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Beispiel Montagelinie Abläufe



Vormontage

- Die Bauteile Rollengehäuse, Kugellager und Fadenschutz werden aus dem Durchlaufregal genommen
- Das Rollengehäuse wird auf die Vorrichtung gesteckt
- Beidseitig werden Kugellager und Fadenschutz eingesetzt
- Die fertige Baugruppe wird rechts in die Schütte gelegt und rutscht weiter zum Montageplatz



Montage

- Das Bauteil Gehäuse wird aus dem Durchlaufregal entnommen und auf der Vorrichtung fixiert
- Die vormontierte Baugruppe Rad wird aus der Schütte gegriffen und in das Gehäuse gesetzt
- Gehäuse und Rolle werden miteinander verschraubt
- Die Baugruppe Rolle wird rechts in die Schütte gelegt und rutscht weiter zum Prüfplatz



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Beispiel Montagelinie Abläufe



Prüfen

- Die Baugruppen werden links aus der Schütte genommen
- Die fertig montierte Rolle wird auf die Vorrichtung gesteckt und geprüft
- In das Durchlaufregal werden Rollen sortiert, die nachgearbeitet oder evtl. sogar entsorgt werden müssen
- Die für gut befundenen Rollen werden rechts in die Schütte gelegt und zum Packplatz weitergeführt



Verpacken

- Die Kartonagen werden von der Ablage genommen und auf der Tischfläche aufgefalt
- Der fertig konfektionierte Karton wird links auf die Schwerkraftrollenbahn gestellt
- Die fertig montierten Rollen werden in den Karton gelegt
- Der Karton wird geschlossen, verklebt und zur Palette weitergeführt



Beispiele Prozessschemata

I - Form

Das Beispiel zeigt einen linearen Aufbau der Linie.

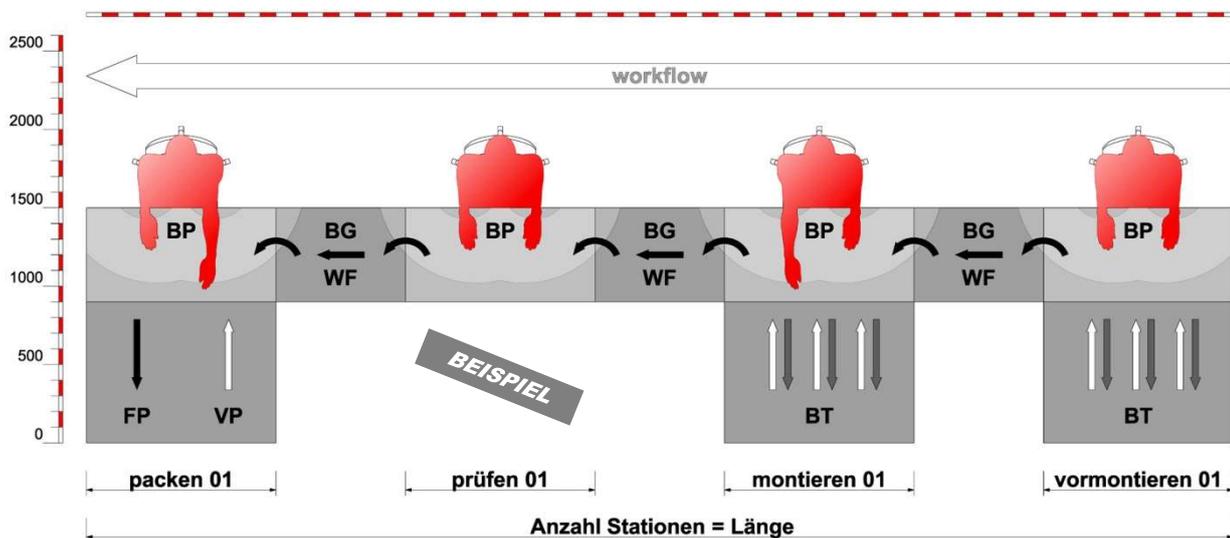
Folgende Merkmale sind von Bedeutung:

- Platzbedarf gering
- Workflow von links nach rechts
- Zuführung tischrückseitig
- Rückführung kein Kreislauf
- Puffer möglich

Legende

WE	Wareneingang
WA	Warenausgang
MB	Materialbereitstellung
ZF	Zuführung
WF	Weiterführung
RF	Rückführung
BP	Bearbeitungsprozess
BT	Bauteil
BG	Baugruppe
VP	Verpackung
FP	Fertigprodukt
	KLT Zuführung
	KLT Rückführung

Kostengünstige und oft genutzte Grundform,
die einfach erweiterbar oder änderbar ist.
Geeignet für einfache Montageprozesse.





Beispiele Prozessschemata

L - Form

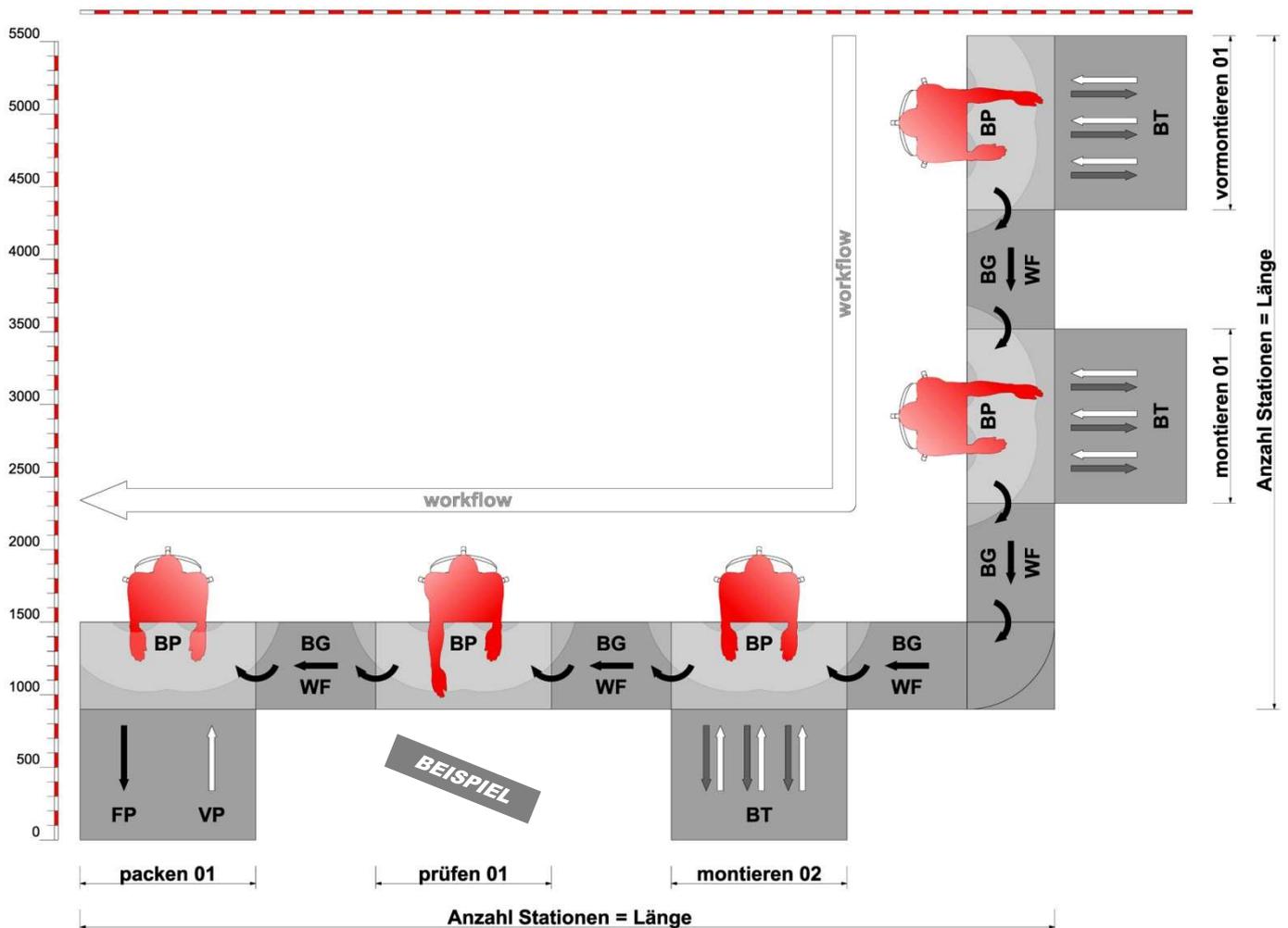
Das Beispiel zeigt einen linearen Aufbau der Linie.

Folgende Merkmale sind von Bedeutung:

- Platzbedarf mittel
- Workflow von links nach rechts
- Zuführung tischrückseitig
- Rückführung kein Kreislauf
- Puffer möglich

Legende

WE	Wareneingang
WA	Warenausgang
MB	Materialbereitstellung
ZF	Zuführung
WF	Weiterführung
RF	Rückführung
BP	Bearbeitungsprozess
BT	Bauteil
BG	Baugruppe
VP	Verpackung
FP	Fertigprodukt
	KLT Zuführung
	KLT Rückführung





modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Beispiele Prozessschemata

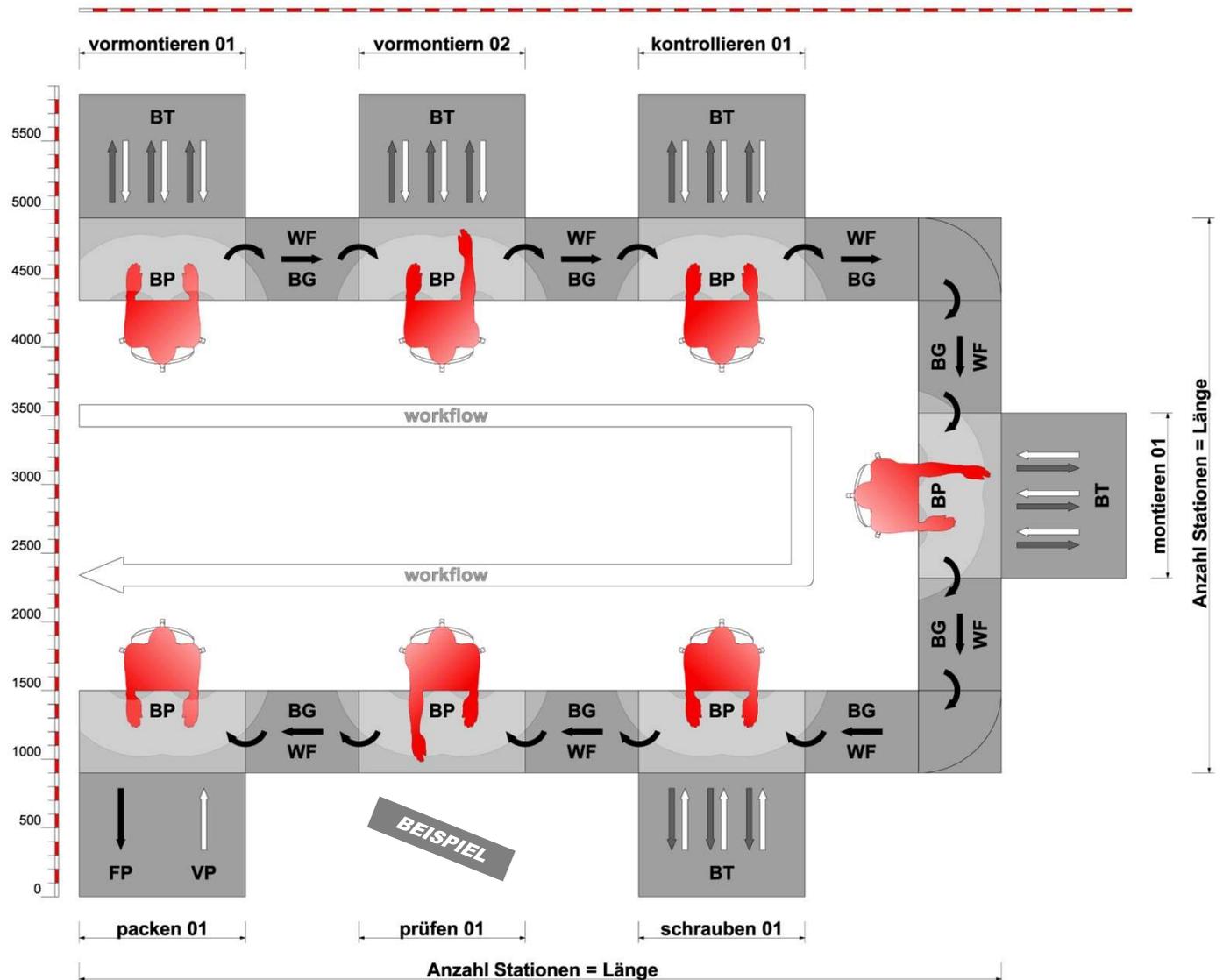
U - Form

Das Beispiel zeigt einen linearen Aufbau der Linie.
 Folgende Merkmale sind von Bedeutung:

- Platzbedarf hoch
- Workflow von links nach rechts
- Zuführung tischrückseitig
- Rückführung kein Kreislauf
- Puffer möglich

Legende

WE	Wareneingang
WA	Warenausgang
MB	Materialbereitstellung
ZF	Zuführung
WF	Weiterführung
RF	Rückführung
BP	Bearbeitungsprozess
BT	Bauteil
BG	Baugruppe
VP	Verpackung
FP	Fertigprodukt
	KLT Zuführung
	KLT Rückführung
	Baugruppe Weiterführung





Beispiele Prozessschemata

Beispiel einer Montagelinie

O - Form

Das Beispiel zeigt einen linearen Aufbau der Linie.
 Folgende Merkmale sind von Bedeutung:

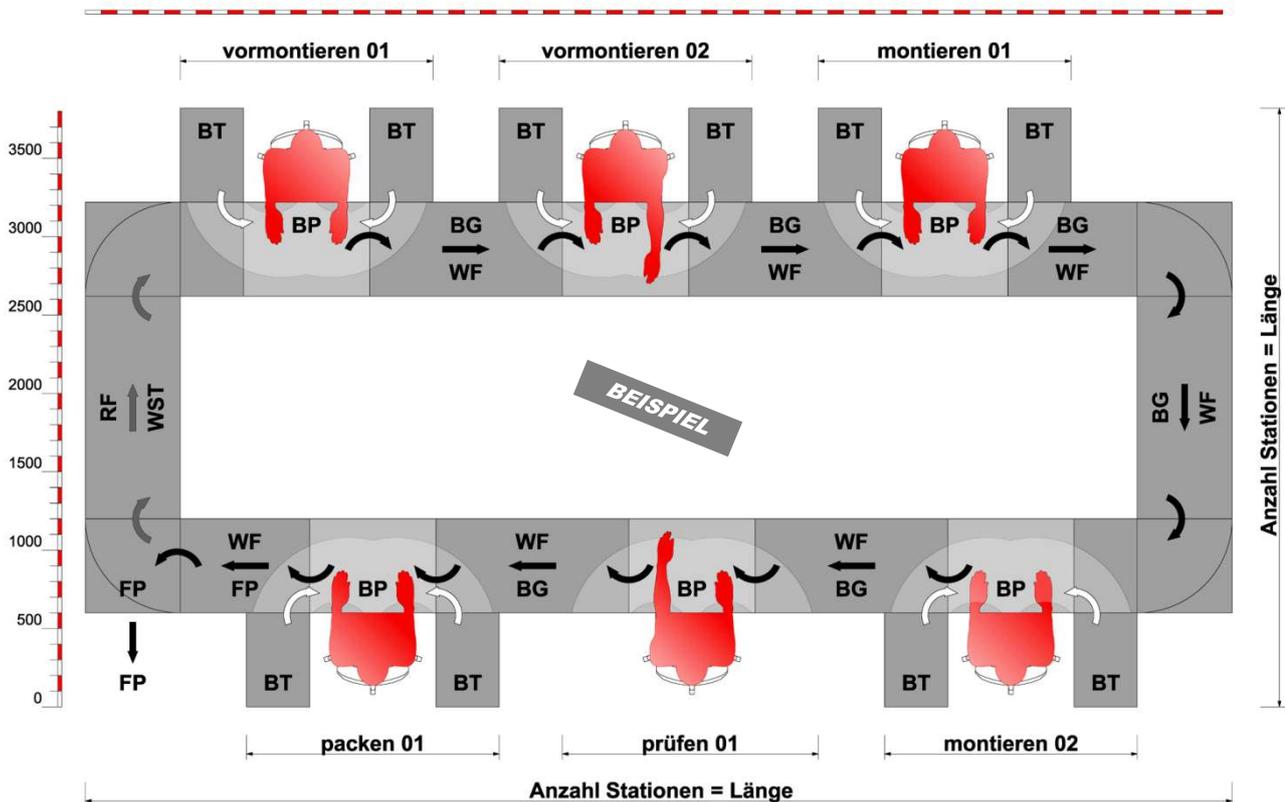
- Platzbedarf gering
- Workflow von links nach rechts
- Zuführung tischfrontseitig
- Rückführung Kreislauf
- Puffer möglich

Legende

WE	Wareneingang
WA	Warenausgang
MB	Materialbereitstellung
ZF	Zuführung
WF	Weiterführung
RF	Rückführung
BP	Bearbeitungsprozess
BT	Bauteil
BG	Baugruppe
VP	Verpackung
FP	Fertigprodukt
	KLT Zuführung
	KLT Rückführung

Nur diese Form erfordert zwingend
 Werkstückträger.

Die Materialbereitstellung erfolgt in der Regel nur
 von der Tischfrontseite.





Materialanlieferung

Beispiel einer Montagelinie

Materialanlieferung

Die Materialbereitstellung bzw. -lagerung sollte unmittelbar an den Verkehrs- bzw. Transportwegen und den Bereitstellungsregalen liegen.

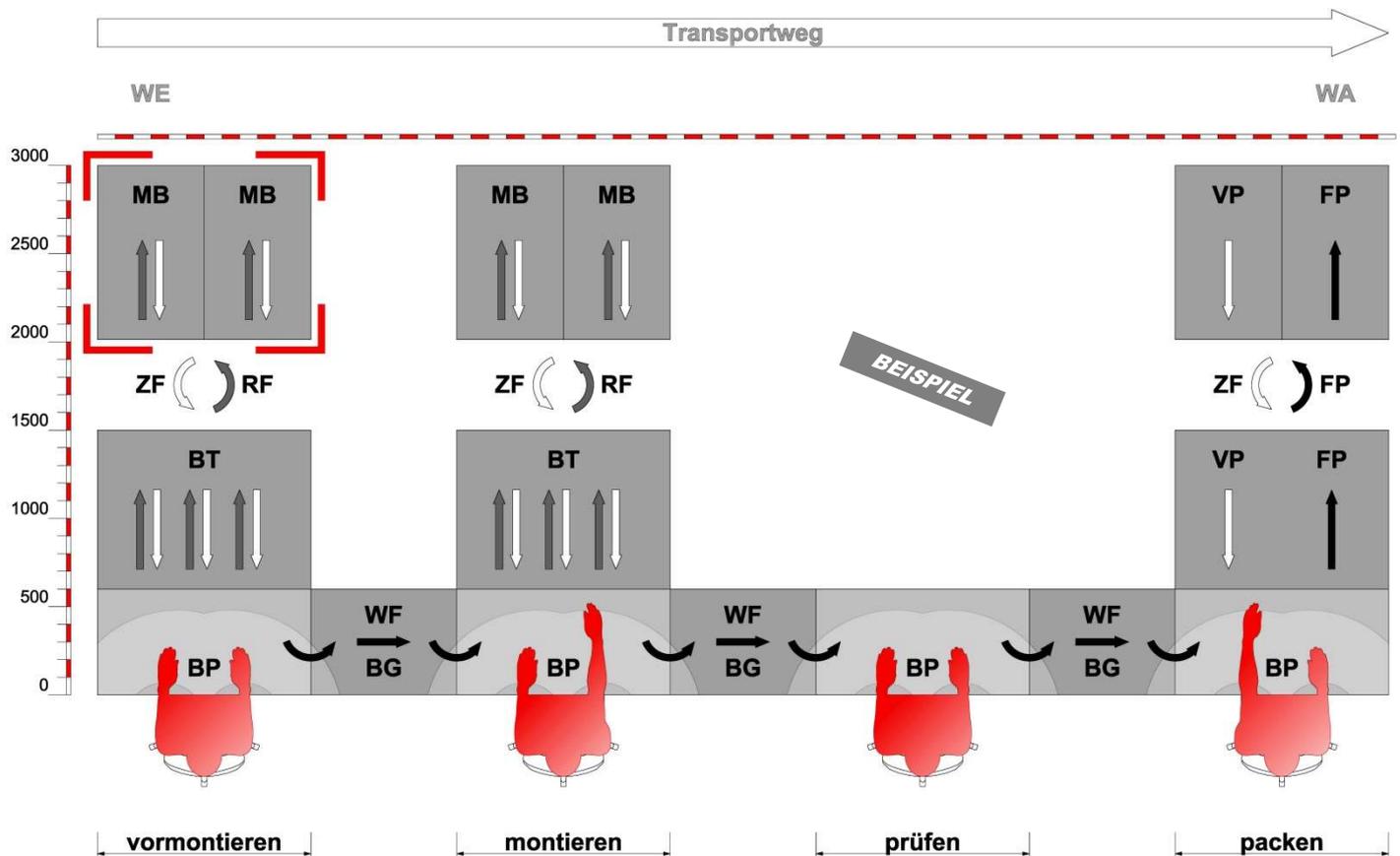
Die vorgesehenen Flächen sollten am Boden gekennzeichnet sein, sinnvollerweise sind Bezeichnungsdisplays einzuplanen.

Das Material kann auf verschiedenen Ladungsträgern angeliefert werden. Bspw. sind hier Europaletten, Gitterboxen, Rahmenpaletten, KLTs und Kartons genannt.

Die Wahl richtet sich meist nach Größe und Gewicht der Bauteile.

Legende

- WE** Wareneingang
- WA** Warenausgang
- MB** Materialbereitstellung
- ZF** Zuführung
- WF** Weiterführung
- RF** Rückführung
- BP** Bearbeitungsprozess
- BT** Bauteil
- BG** Baugruppe
- VP** Verpackung
- FP** Fertigprodukt
-  KLT Zuführung
-  KLT Rückführung
-  Baugruppe Weiterführung





modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Übersicht Materialanlieferung - ML Module *nicht über modul tec beziehbar



Seite 15*



Seite 15*



Seite 15*



Seite 16*



Seite 16*



Seite 16*

Übersicht Transportwagen – TP Module



Seite 17



Seite 17



Seite 17



Seite 18



Seite 18



Seite 18



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Träger *nicht über modul tec beziehbar

ML Modul **Europalette*** 1200 x 800 mm

Material wird direkt auf Europalette bereitgestellt



- Bauteilgröße mittel – groß
- Bauteilgewicht mittel – schwer
- Zuführung Stapler o. Unterflurzeug

ML Modul **KLT auf Europalette***

Material wird in KLTs in diversen Rastergrößen auf Europalette bereitgestellt



- Bauteilgröße klein - mittel
- Bauteilgewicht leicht - mittel
- Zuführung Stapler o. Unterflurzeug

ML Modul **Karton auf Europalette***

Material wird in Kartons in diversen Rastergrößen auf Europalette bereitgestellt



- Bauteilgröße klein - mittel
- Bauteilgewicht leicht - mittel
- Zuführung Stapler o. Unterflurzeug



ML Modul **Gestell für Europalette**



Abmessung :

- Hoch nach Wunsch
- Breit 1200 mm
- Tief 800 mm

Achtung, durch den Einsatz des Gestells können die KLTs in ergonomische Höhe gebracht werden!



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Träger *nicht über modul tec beziehbar



ML Modul **Gestell für Europalette**

- Bauteilgröße klein – mittel
- Bauteilgewicht leicht – mittel
- Zuführung Stapler o. Unterflurzeug

Achtung, durch den Einsatz des Gestells können die KLTs in ergonomische Höhe gebracht werden!



ML Modul **Gitterbox* 1200 x 800 mm**

Material wird direkt in einer Gitterbox bereitgestellt

- Bauteilgröße klein – mittel – schwer
- Bauteilgewicht leicht – mittel – groß
- Zuführung Stapler o. Unterflurzeug



ML Modul **Rahmenpalette* 1000 x 800 mm**

Material wird direkt in Rahmenpaletten bereitgestellt

- Bauteilgröße klein – mittel – groß
- Bauteilgewicht leicht – mittel – schwer
- Zuführung Stapler o. Unterflurzeug



ML Modul **KLT in Rahmenpalette***

Material wird in KLTs in diversen Rastergrößen in Rahmenpalette bereitgestellt

- Bauteilgröße klein – mittel
- Bauteilgewicht leicht – mittel – schwer
- Zuführung Stapler o. Unterflurzeug



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

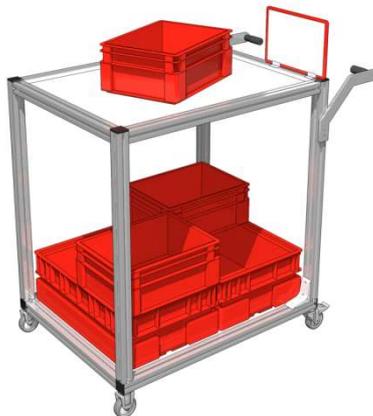
Transportwagen



BEISPIEL

TW Modul - Wagen für KLTs

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
 hoch: 1000 mm,
 breit: 1100 mm, **VARIABEL**
 tief: 680 mm,
 auf Lenk- u. Bockrollen Ø 75 mm,
 mit 1 Stk. Ablage 600 x 800 mm für KLT,
 mit 2 Stk. KU – Griffen,
 mit 1 Stk. Display A4 210 x 300 mm,
 alle Profilenden mit Endkappen verschlossen,
 auf Wunsch mit Nutverschlussprofil,



BEISPIEL

TW Modul - Wagen für KLTs

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
 hoch: 1000 mm,
 breit: 1100 mm, **VARIABEL**
 tief: 680 mm,
 auf Lenk- u. Bockrollen Ø 75 mm,
 mit 2 Stk. Ablage 600 x 800 mm für KLT,
 mit 2 Stk. KU – Griffen,
 mit 1 Stk. Display A4 210 x 300 mm,
 alle Profilenden mit Endkappen verschlossen,
 auf Wunsch mit Nutverschlussprofil,



BEISPIEL

TW Modul - Wagen für Flächenbauteile

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
 hoch: 1000 mm,
 breit: 1100 mm, **VARIABEL**
 tief: 680 mm,
 auf Lenk- u. Bockrollen Ø 75 mm,
 mit 1 Stk. Ablage 600 x 800 mm für
 Flächenbauteile, 4fach unterteilt,
 mit 2 Stk. KU – Griffen,
 mit 1 Stk. Display A4 210 x 300 mm,
 alle Profilenden mit Endkappen verschlossen,
 auf Wunsch mit Nutverschlussprofil,



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Transportwagen

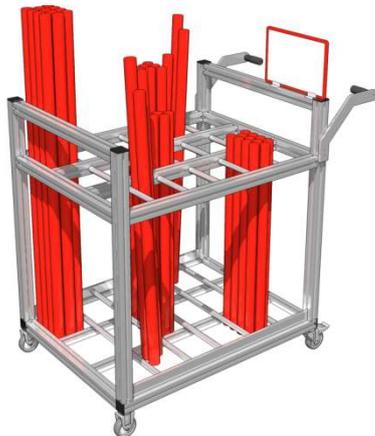


BEISPIEL

TW Modul - Wagen für Langbauteile

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
 hoch: 1000 mm,
 breit: 1100 mm,
 tief: 680 mm,
 auf Lenk- u. Bockrollen Ø 75 mm,
 mit 1 Stk. Ablage 600 x 800 mm für Langbauteile,
 12fach unterteilt,
 mit 1 Stk. Display A4 210 x 300 mm,
 alle Profilenen mit Endkappen verschlossen,
 auf Wunsch mit Nutverschlussprofil,

VARIABEL



BEISPIEL

TW Modul - Wagen für Langbauteile

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
 hoch: 1000 mm,
 breit: 1100 mm,
 tief: 680 mm,
 auf Lenk- u. Bockrollen Ø 75 mm,
 mit 2 Stk. Ablage 600 x 800 mm für Langbauteile,
 18fach unterteilt,
 mit 2 Stk. KU – Griffen,
 mit 1 Stk. Display A4 210 x 300 mm,
 alle Profilenen mit Endkappen verschlossen,
 auf Wunsch mit Nutverschlussprofil,

VARIABEL



BEISPIEL

TW Modul - Wagen für Langbauteile

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
 hoch: 1000 mm,
 breit: 1100 mm,
 tief: 680 mm,
 auf Lenk- u. Bockrollen Ø 75 mm,
 mit 8 Kragarmebenen für Langware,
 mit 2 Stk. KU – Griffen,
 mit 1 Stk. Display A4 210 x 300 mm,
 alle Profilenen mit Endkappen verschlossen,
 auf Wunsch mit Nutverschlussprofil,

VARIABEL



Materialbereitstellung

Beispiel einer Montagelinie

Materialbereitstellung

Die Bereitstellung der Bauteile am Arbeitstisch kann auf unterschiedlichste Weise erfolgen.

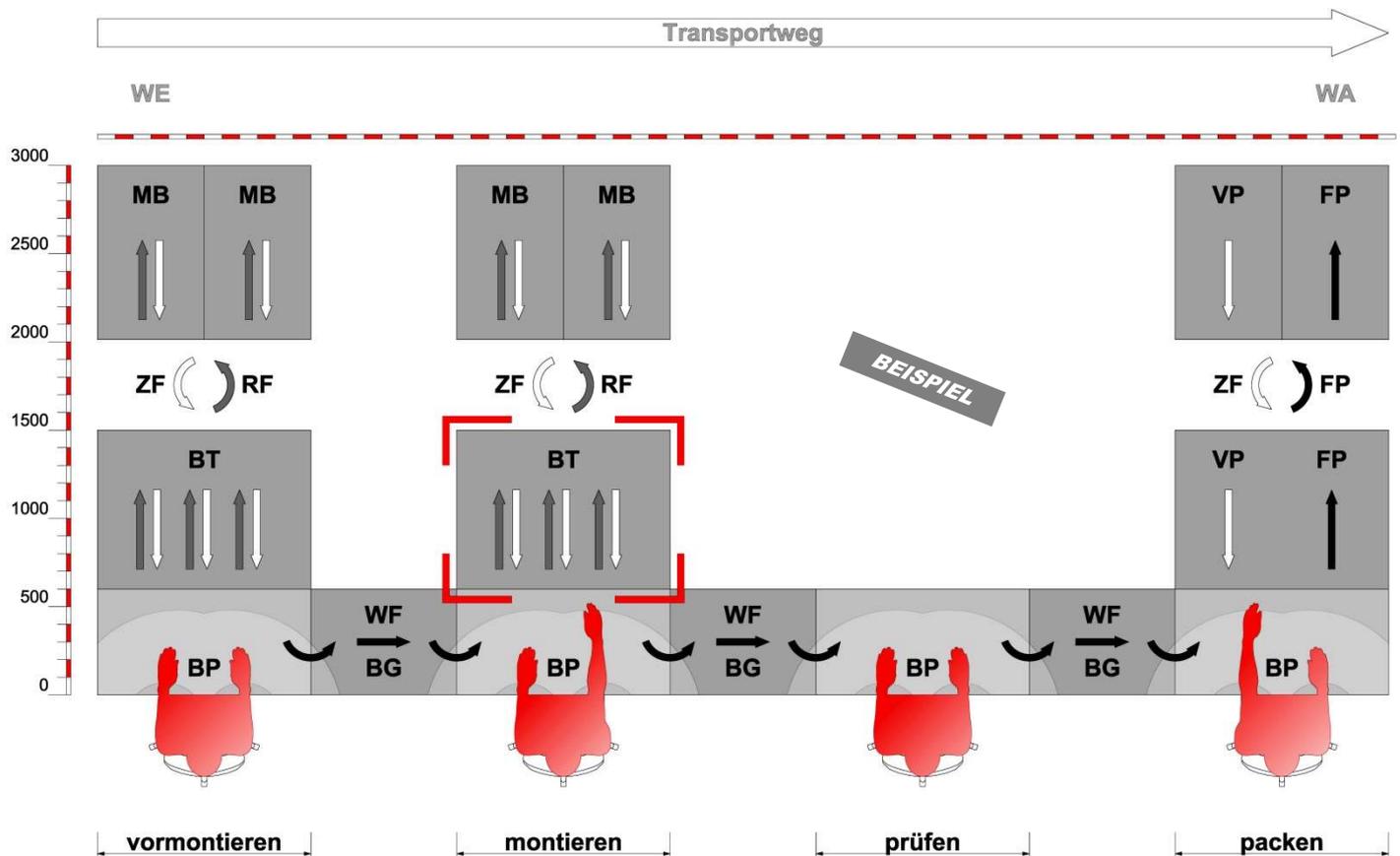
Die Wahl des optimalen Bereitstellungsmoduls ist vom Gewicht und der Größe der Bauteile abhängig.

Sollten die Bauteile auf Trägern zum Tisch gelangen, ist es sinnvoll die Rückführung der leeren Träger einzuplanen.

Bei der Planung sollten Prozessoptimierungsmethoden wie Kanban, Kaizen, Poke Yoke und 5S beleuchtet werden und mit einfließen.

Legende

- WE** Wareneingang
- WA** Warenausgang
- MB** Materialbereitstellung
- ZF** Zuführung
- WF** Weiterführung
- RF** Rückführung
- BP** Bearbeitungsprozess
- BT** Bauteil
- BG** Baugruppe
- VP** Verpackung
- FP** Fertigprodukt
-  KLT Zuführung
-  KLT Rückführung
-  Baugruppe Weiterführung





modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Übersicht Materialbereitstellung MB - Module



Seite 21



Seite 21



Seite 22



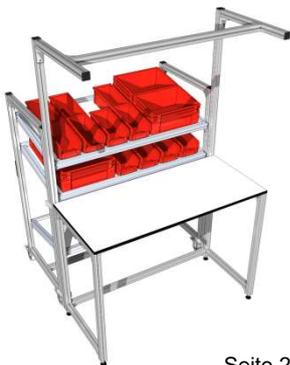
Seite 22



Seite 23



Seite 23



Seite 24



Seite 24



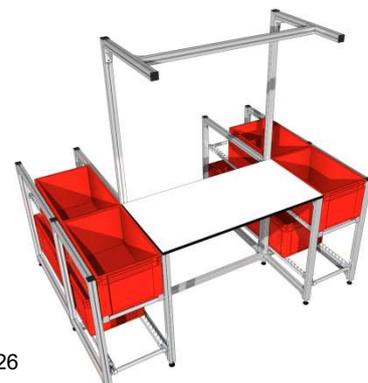
Seite 25



Seite 25



Seite 26



Seite 26



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Materialbereitstellung



MB Modul seitliche Ablagen

Einfache und kostengünstige Lösung für größere und mittlere bis schwere Bauteile in KLTs oder Kartons.

Merkmale:

→ Kosten	gering
→ Ergonomie	gut
→ Bauteilgröße	mittel - groß
→ Bauteilgewicht	mittel – schwer
→ Zuführung	von vorne oder hinten
→ Rückführung	nicht möglich
→ Puffer	nicht möglich

Achtung, die Ablagen können rundum mit einem Abrollschutz ausgestattet werden!



MB Modul seitliche Wagen

Einfache, mobile und kostengünstige Lösung für größere und mittlere bis schwere Bauteile.

Merkmale:

→ Kosten	gering
→ Ergonomie	gut
→ Bauteilgröße	mittel - groß
→ Bauteilgewicht	mittel – schwer
→ Zuführung	von vorne oder hinten
→ Rückführung	nicht möglich
→ Puffer	nicht möglich

Achtung, es sind Bodenschienen mit Parkbuchten zur Führung und Fixierung lieferbar!



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Materialbereitstellung



MB Modul Greifkästen an Halteschiene

Einfache und kostengünstige Lösung für kleinere und mittlere, leichte Bauteile in Greifkästen.

Merkmale:

→ Kosten	gering
→ Ergonomie	gut
→ Bauteilgröße	klein – mittel
→ Bauteilgewicht	leicht – mittel
→ Zuführung	von vorne
→ Rückführung	nicht möglich
→ Puffer	bedingt möglich

Achtung, eine Pufferung ist durch seitliche Anordnung gleicher Bauteile möglich!



MB Modul Lagerkästen auf Ablageboden

Einfache und kostengünstige Lösung für mittlere und leichte Bauteile.

Merkmale:

→ Kosten	gering
→ Ergonomie	gut
→ Bauteilgröße	mittel - groß
→ Bauteilgewicht	mittel – schwer
→ Zuführung	von vorne oder hinten
→ Rückführung	nicht möglich
→ Puffer	nicht möglich

Achtung, die Ablageböden sind neigungs- und höhenverstellbar!





modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Materialbereitstellung



MB Modul seitliche Greifkastenarme S

Nach ergonomischen Gesichtspunkten sehr gute Lösung für kleine und leichte Bauteile in Greifkästen. Die Bestückung erfolgt frontseitig.

Merkmale:

- | | |
|------------------|-----------------|
| → Kosten | mittel |
| → Ergonomie | sehr gut |
| → Bauteilgröße | klein |
| → Bauteilgewicht | leicht |
| → Zuführung | von vorne |
| → Rückführung | nicht möglich |
| → Puffer | bedingt möglich |

Achtung, eine Pufferung ist durch seitliche Anordnung gleicher Bauteile möglich!



MB Modul seitliche Greifkastenarm L

Nach ergonomischen Gesichtspunkten sehr gute Lösung für kleine und mittlere, jedoch leichte Bauteile in Lagerkästen. Die Bestückung erfolgt frontseitig

Merkmale:

- | | |
|------------------|-----------------|
| → Kosten | mittel |
| → Ergonomie | sehr gut |
| → Bauteilgröße | klein – mittel |
| → Bauteilgewicht | leicht |
| → Zuführung | von vorne |
| → Rückführung | nicht möglich |
| → Puffer | bedingt möglich |

Achtung, eine Pufferung ist durch seitliche Anordnung gleicher Bauteile möglich!





modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Materialbereitstellung



MB Modul Andockwagen mit Ablagen L

Einfache Lösung für kleinere, mittlere und große Bauteile. Auch schwere Bauteile können in Greifkästen, Lagerkästen und KLTs bereitgestellt werden.

Merkmale:

- | | |
|------------------|-----------------|
| → Kosten | mittel |
| → Ergonomie | gut |
| → Bauteilgröße | klein – groß |
| → Bauteilgewicht | leicht - schwer |
| → Zuführung | von hinten |
| → Rückführung | bedingt möglich |
| → Puffer | möglich |

Achtung, die Pufferung ist durch hintereinander gelagerte Kleinladungsträger möglich!



MB Modul Andockwagen mit Ablagen H

Einfache Lösung für kleinere, mittlere und große Bauteile. Auch schwere Bauteile können in Greifkästen, Lagerkästen und KLTs bereitgestellt werden.

Merkmale:

- | | |
|------------------|-----------------|
| → Kosten | mittel |
| → Ergonomie | gut |
| → Bauteilgröße | klein – groß |
| → Bauteilgewicht | leicht - schwer |
| → Zuführung | von hinten |
| → Rückführung | bedingt möglich |
| → Puffer | möglich |

Achtung, die Pufferung ist durch hintereinander gelagerte Kleinladungsträger möglich!



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Materialbereitstellung



MB Modul Durchlaufregal RF ü. Tisch

Gute Lösung für kleinere, mittlere und große Bauteile. Auch schwere Bauteile können in Greifkästen, Lagerkästen und KLTs bereitgestellt werden.

Merkmale:

- | | |
|------------------|-----------------|
| → Kosten | hoch |
| → Ergonomie | gut |
| → Bauteilgröße | klein – groß |
| → Bauteilgewicht | leicht - schwer |
| → Zuführung | von hinten |
| → Rückführung | möglich |
| → Puffer | möglich |

Achtung, die Anzahl kleiner, mittlerer und großer Ladungsträger ist durch das Versetzen der Röllchenbahnen – Leisten schnell veränderbar!



MB Modul Durchlaufregal RF u. Tisch

Einfache Lösung für kleinere, mittlere und große Bauteile. Auch schwere Bauteile können in Greifkästen, Lagerkästen und KLTs bereitgestellt werden.

Merkmale:

- | | |
|------------------|-----------------|
| → Kosten | hoch |
| → Ergonomie | gut |
| → Bauteilgröße | klein – groß |
| → Bauteilgewicht | leicht - schwer |
| → Zuführung | von hinten |
| → Rückführung | möglich |
| → Puffer | möglich |

Achtung, siehe oben!



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Materialbereitstellung



MB Modul **Durchlaufregal seitlich**

Gute Lösung für mittlere bis große Bauteile. Auch schwere Bauteile können problemlos in großen KLTs bereitgestellt werden.

Merkmale:

→ Kosten	hoch
→ Ergonomie	gut
→ Bauteilgröße	klein – groß
→ Bauteilgewicht	leicht - schwer
→ Zuführung	von hinten
→ Rückführung	möglich
→ Puffer	möglich

Achtung, die Größe des Puffers kann durch die Länge der Durchlaufregale variiert werden!



MB Modul **Kombination**

Selbstverständlich sind die zuvor gezeigten Beispiele der Materialbereitstellung kombinierbar. Die Auswahl der Möglichkeiten ist immer von der Tätigkeit am Montagetisch abhängig, d.h.

- Welche Arbeiten werden ausgeführt?
- Wie viele Arbeitsschritte gibt es?
- Wie viele Bauteile werden zusammengefügt?

- Welche Bauteilabmessungen gibt es?
- Welche Bauteilgröße gibt es?
- Wie groß ist die Baugruppe?

- Welche Werkzeuge werden benötigt?
- Welche Maschinen werden benötigt?
- Wie werden die Arbeitstische verkettet?



Verkettung

Beispiel einer Montagelinie

Verkettung

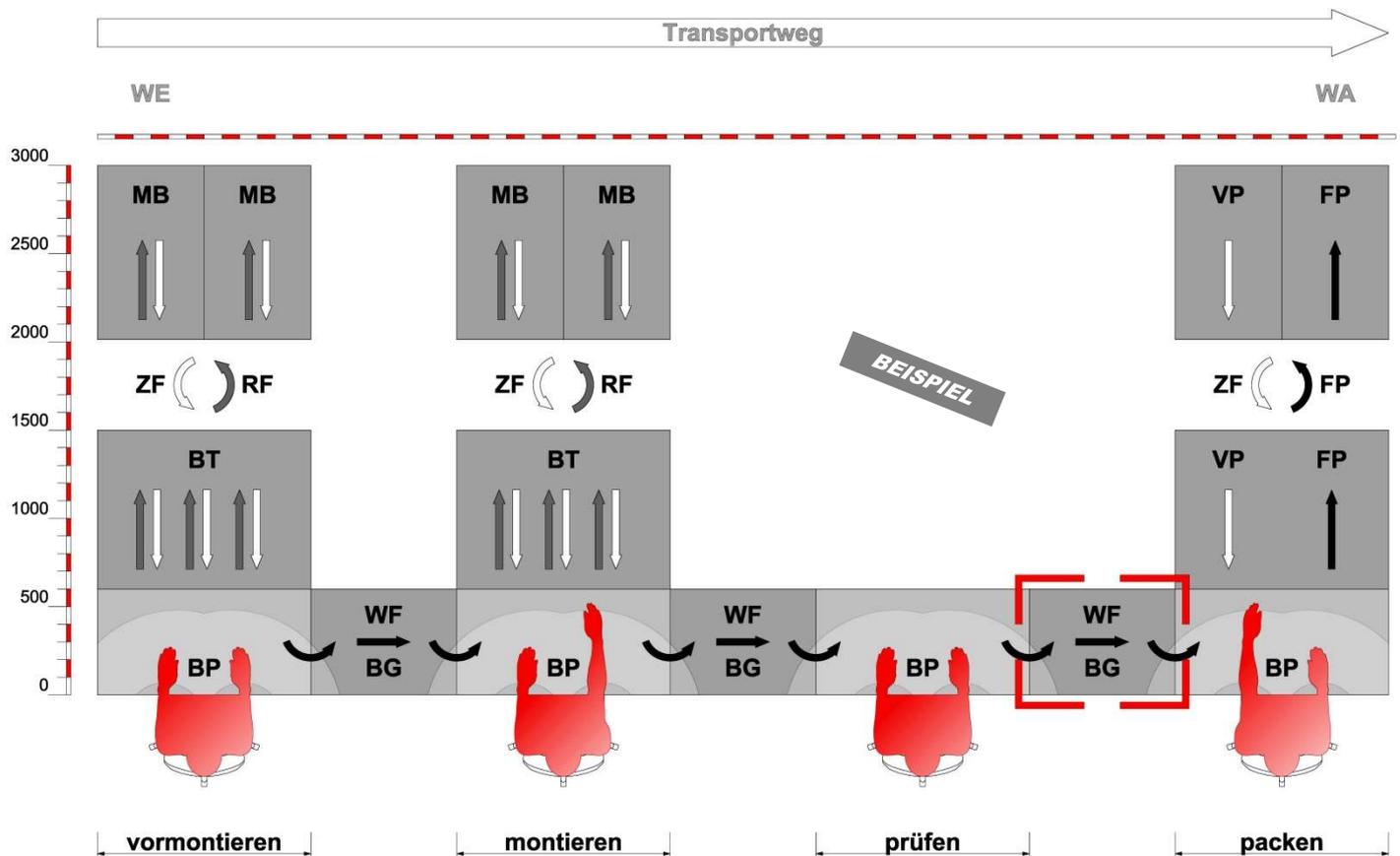
Die Verkettung der einzelnen Arbeitstische bzw. -stationen ist vielfältig realisierbar.

Das Gewicht und die Größe der Baugruppen, die weitergeführt werden müssen, grenzen die Möglichkeiten ein. Grundsätzlich gilt, je komfortabler die Methode der Weiterführung umso kostenintensiver. Daher ist bei der Planung das Verhältnis zwischen Kosten und Nutzen zu beleuchten.

Nachfolgend werden verschiedene Methoden vorgestellt. Die Option von angetriebenen Rollenbahnen oder Gurtförderern ist grundsätzlich möglich, wurde jedoch nicht dargestellt, da bei deren Einsatz die Montagelinie dann nach MRL (Maschinenrichtlinie) zu zertifizieren ist.

Legende

- WE** Wareneingang
- WA** Warenausgang
- MB** Materialbereitstellung
- ZF** Zuführung
- WF** Weiterführung
- RF** Rückführung
- BP** Bearbeitungsprozess
- BT** Bauteil
- BG** Baugruppe
- VP** Verpackung
- FP** Fertigprodukt
-  KLT Zuführung
-  KLT Rückführung
-  Baugruppe Weiterführung





modul tec „modulare Prozessoptimierung“

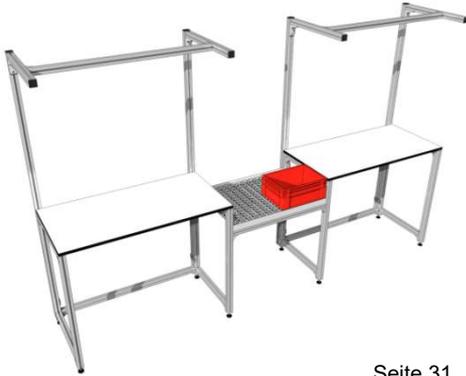
Übersicht Verkettung – VK Module



Seite 29



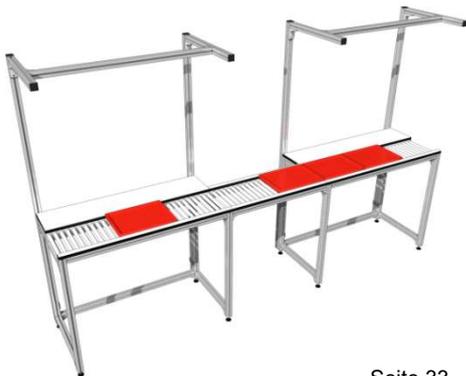
Seite 30



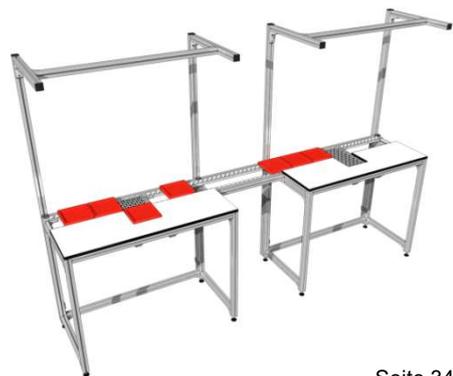
Seite 31



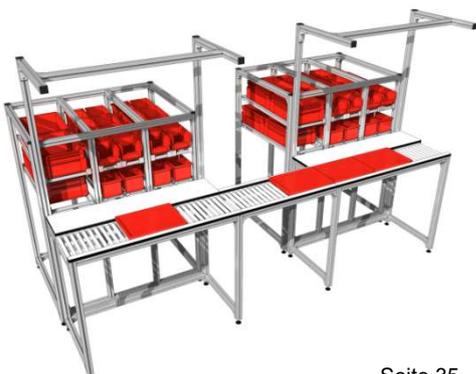
Seite 32



Seite 33



Seite 34



Seite 35

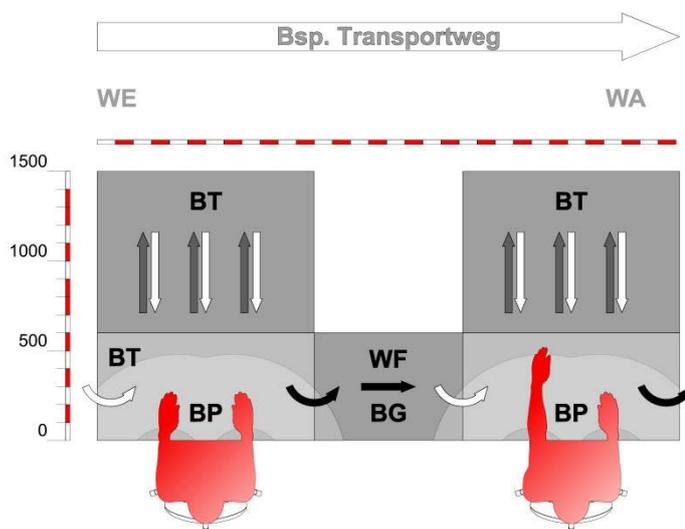


modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Verkettung



Beispiel Layout



VK Modul Schütte

Einfache und kostengünstige Lösung für kleine bis mittlere Baugruppen. Das Puffervolumen kann durch die Länge der Schütte variiert werden.

- | | |
|------------------|-----------------|
| → Kosten | gering |
| → Ergonomie | gut |
| → Bauteilgröße | klein – mittel |
| → Bauteilgewicht | leicht - mittel |
| → Zuführung | seitlich |
| → Rückführung | nicht notwendig |
| → Puffer | möglich |

Achtung, diese Variante ist nicht für die Weiterführung sensibler Baugruppen geeignet. Eine KLT – Rückführung ist nicht notwendig da auf KLTs verzichtet werden kann!

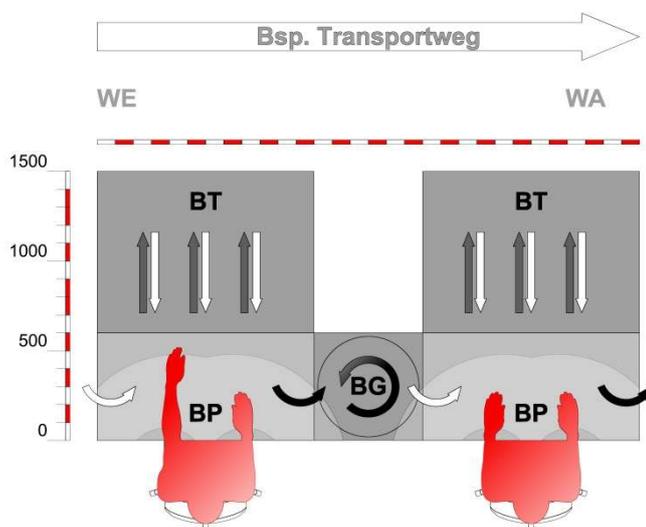


modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Verkettung



Beispiel Layout



VK Modul Drehteller

Einfache Lösung für kleine bis mittlere Baugruppen. Das Puffervolumen ist nicht variabel.

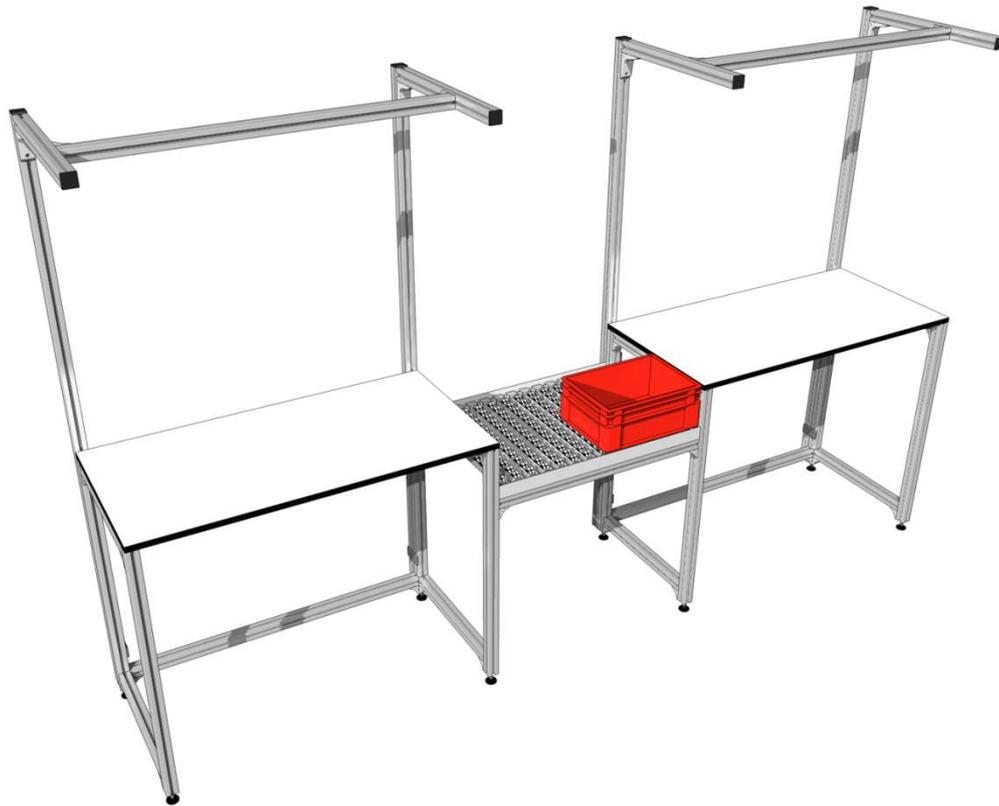
- | | |
|------------------|-----------------|
| → Kosten | gering |
| → Ergonomie | gut |
| → Bauteilgröße | klein – mittel |
| → Bauteilgewicht | leicht - mittel |
| → Zuführung | seitlich |
| → Rückführung | nicht notwendig |
| → Puffer | möglich |

Achtung, diese Variante ist nicht für die Weiterführung sensibler Baugruppen geeignet. Eine KLT – Rückführung ist nicht notwendig da auf KLTs verzichtet werden kann!

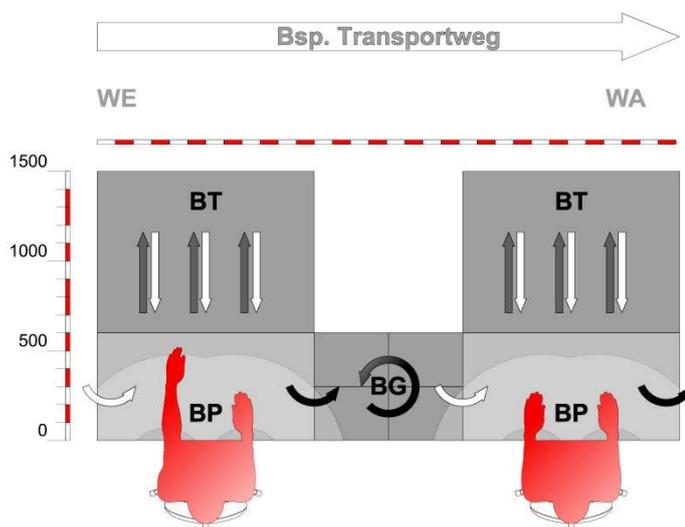


modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Verkettung



Beispiel Layout



VK Modul **Kreuzröllchenbahn KL**

Einfache Lösung für kleine bis mittlere Bauteile und Baugruppen in KLTs. Das Puffervolumen kann nicht variiert werden.

- | | |
|------------------|-----------------|
| → Kosten | mittel |
| → Ergonomie | gut |
| → Bauteilgröße | klein – mittel |
| → Bauteilgewicht | leicht - mittel |
| → Zuführung | seitlich |
| → Rückführung | möglich |
| → Puffer | möglich |

Achtung, es können je Kreuzröllchenfläche drei KLTs im Kreislauf eingesetzt werden!

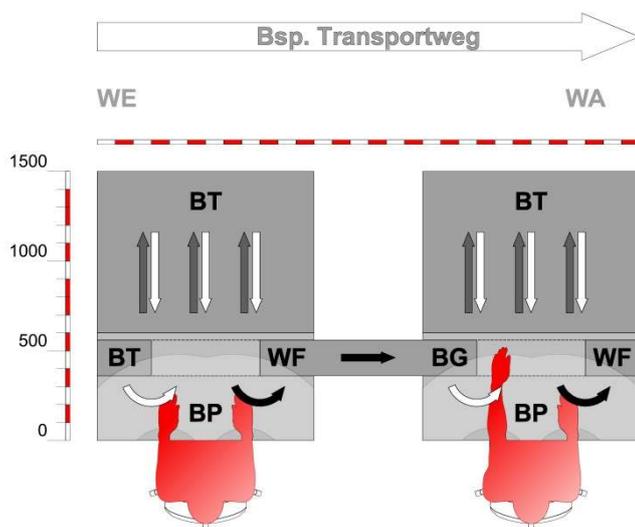


modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Verkettung



Beispiel Layout



VK Modul Röllchenbahn KLT

Einfache Lösung für kleine bis mittlere Bauteile und Baugruppen. Das Puffervolumen kann durch die Länge der Röllchenbahn variiert werden.

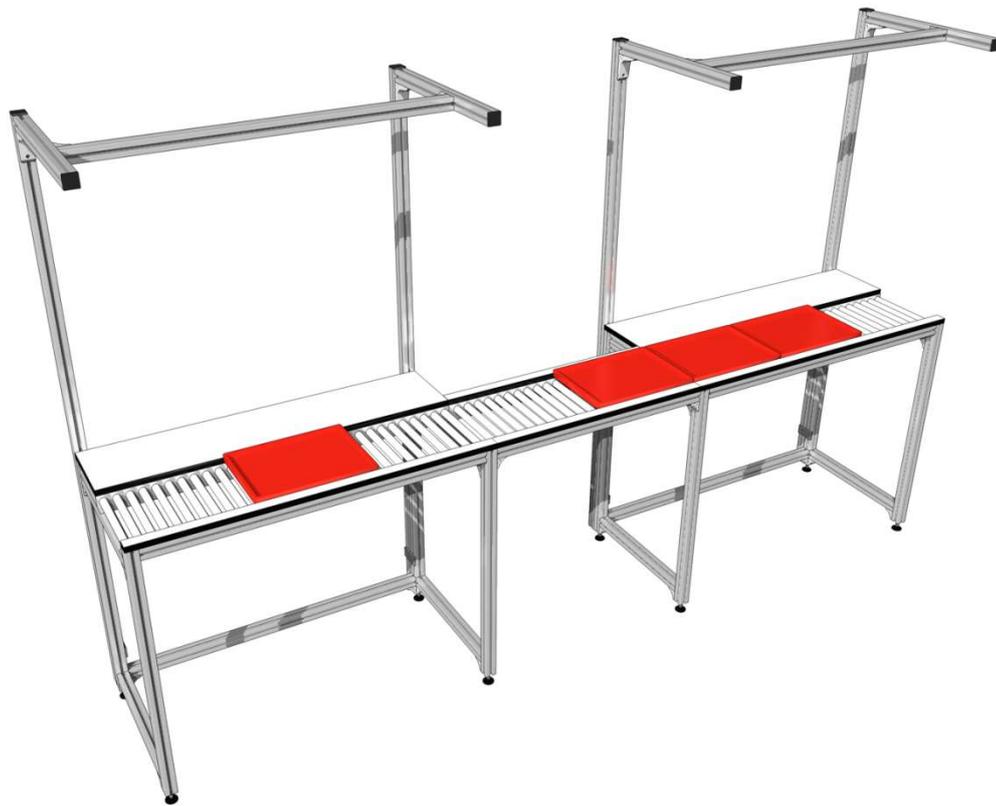
- | | |
|------------------|-----------------|
| → Kosten | mittel |
| → Ergonomie | gut |
| → Bauteilgröße | klein – mittel |
| → Bauteilgewicht | leicht - mittel |
| → Zuführung | seitlich |
| → Rückführung | möglich |
| → Puffer | möglich |

Achtung, die Rückführung der leeren KLTs kann über eine weitere darunter gelegene Röllchenleiste oder bspw. über Wagen erfolgen!

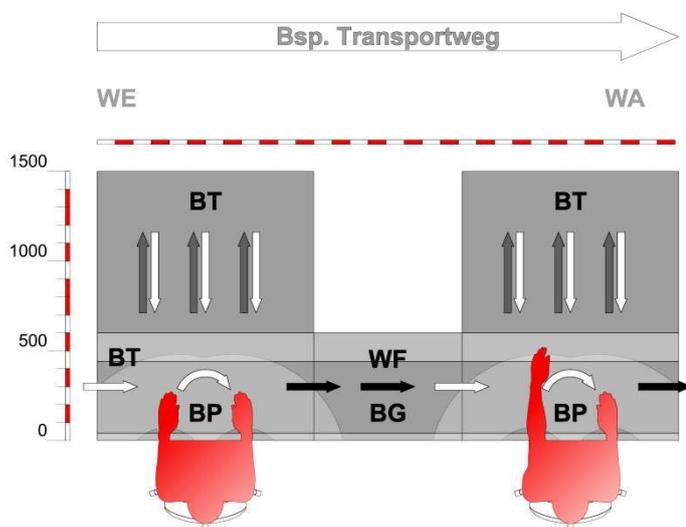


modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Verkettung



Beispiel Layout



VK Modul Rollenbahn

Einfache Lösung für mittlere bis große, schwere Bauteile und Baugruppen. Das Puffervolumen kann durch die Länge der Rollenbahn variiert werden.

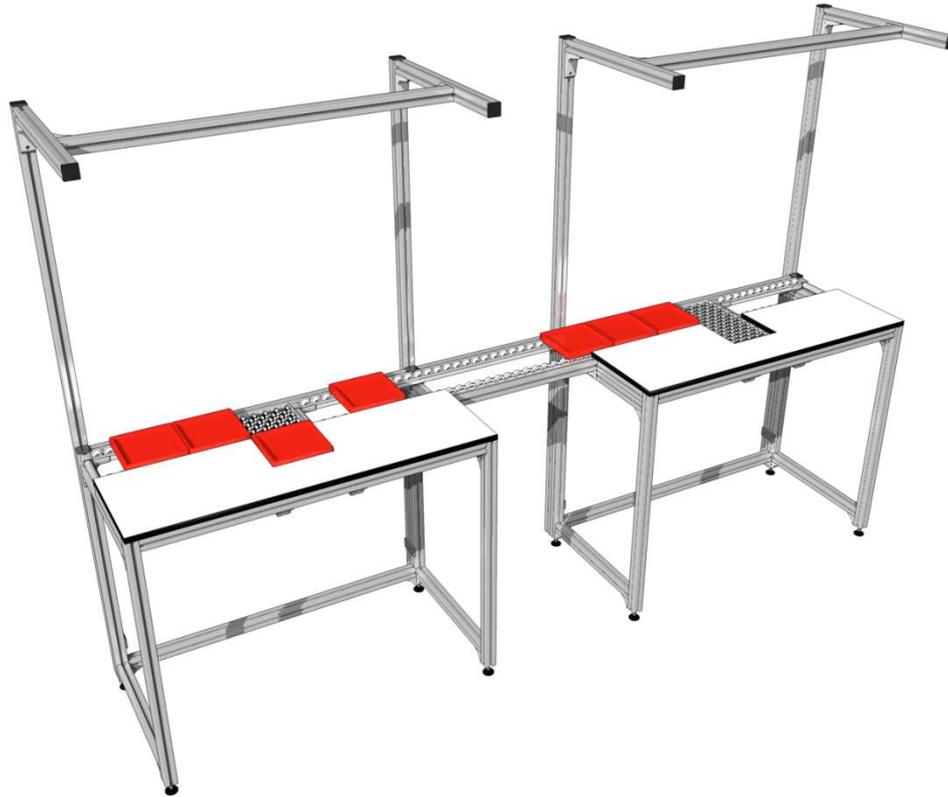
- | | |
|------------------|-----------------|
| → Kosten | mittel |
| → Ergonomie | gut |
| → Bauteilgröße | mittel – groß |
| → Bauteilgewicht | mittel – schwer |
| → Zuführung | seitlich |
| → Rückführung | möglich |
| → Puffer | möglich |

Achtung, die Rückführung der leeren Werkstückträger kann über eine weitere darunter gelegene Rollenbahn oder bspw. über Wagen erfolgen!

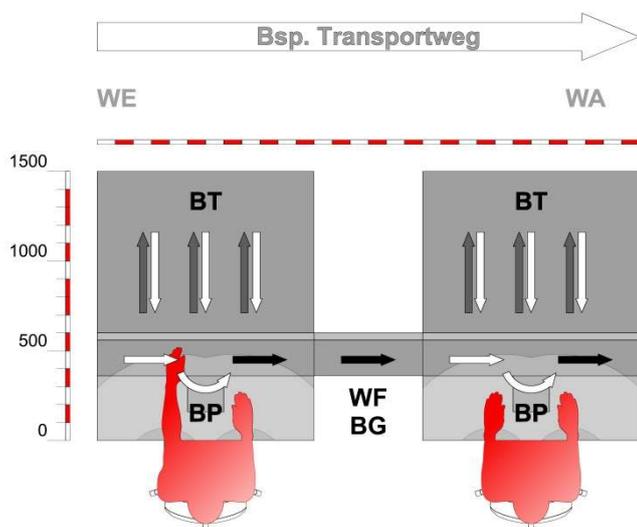


modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Verkettung



Beispiel Layout



VK Modul Röllchenbahn Werkstückträger

Eine Lösung für den Einsatz von Werkstückträgern. Geeignet für kleine bis mittlere Bauteile und Baugruppen. Das Puffervolumen kann durch die Länge der Röllchenbahn variiert werden.

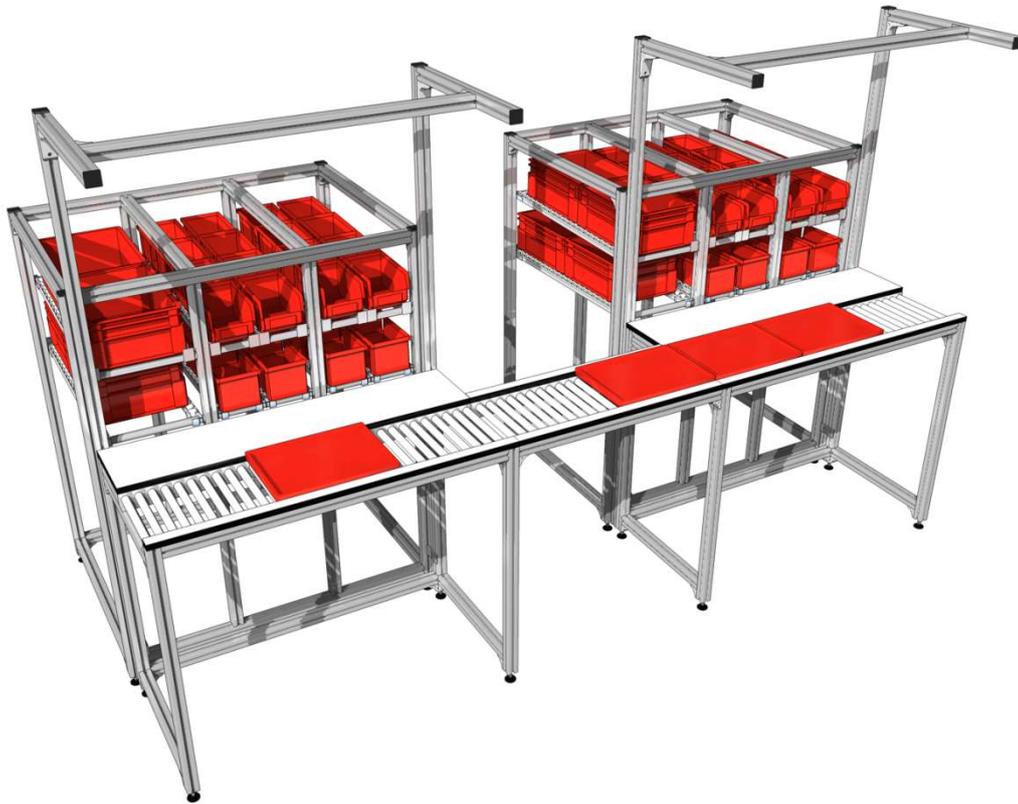
- Kosten mittel
- Ergonomie gut
- Bauteilgröße klein – mittel
- Bauteilgewicht leicht – mittel
- Zuführung seitlich
- Rückführung möglich
- Puffer möglich

Achtung, die Rückführung der leeren Werkstückträger kann über eine weitere darunter gelegene Rollenbahn oder bspw. über Wagen erfolgen!

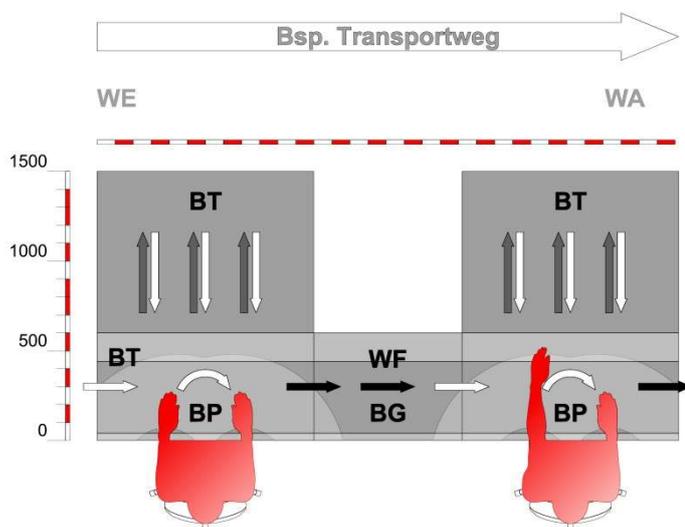


modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Kombination Materialbereitstellung & Verkettung



Beispiel Layout



MB + VK Modul **Kombinationen:**

Das Kombinieren von Materialbereitstellungs - Modul und Weiterführungs - Modul ist von der Arbeitsart abhängig.

- Welche Arbeiten werden ausgeführt?
- Wie viele Arbeitsschritte gibt es?
- Wie viele Bauteile werden zusammen gefügt?

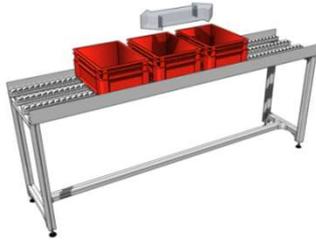
- Welche Bauteilabmessungen gibt es?
- Welche Bauteilgröße gibt es?
- Wie groß ist die Baugruppe?

- Welche Werkzeuge werden benötigt?
- Welche Maschinen werden benötigt?
- Wie werden die Arbeitstische verkettet?



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Übersicht Verkettung – Fördertechnik – FT Module



Seite 37



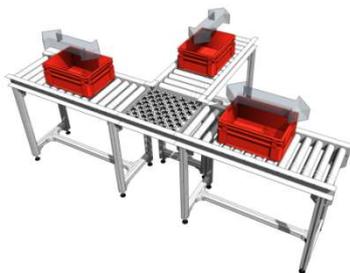
Seite 37



Seite 38



Seite 38



Seite 39



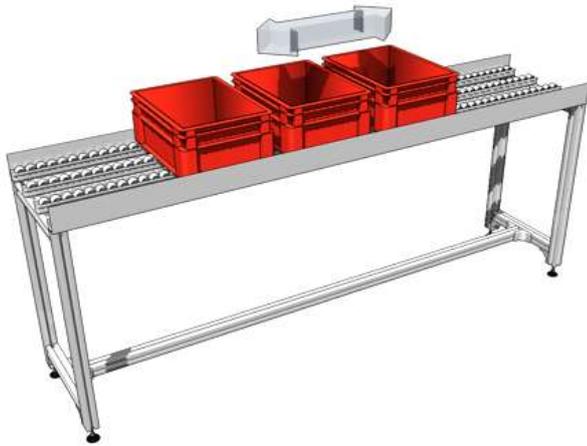
Seite 39



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Verkettung Fördertechnik

FT Modul Röllchenbahn



BEISPIEL

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: variabel,
breit: variabel,
tief: variabel,

VARIABLE

Ausstattung:

auf Stellfüßen Ø 40 mm,
mit Röllchenleiste,
diverse Einteilungen und Durchmesser möglich,
höhen- und neigungsverstellbar,
mit diversen Seitenführungen möglich,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenden mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil,

Achtung, der Transport der KLTs erfolgt durch Schwerkraft und ist nicht angetrieben!

FT Modul Rollenbahn



BEISPIEL

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: variabel,
breit: variabel,
tief: variabel,

VARIABLE

Ausstattung:

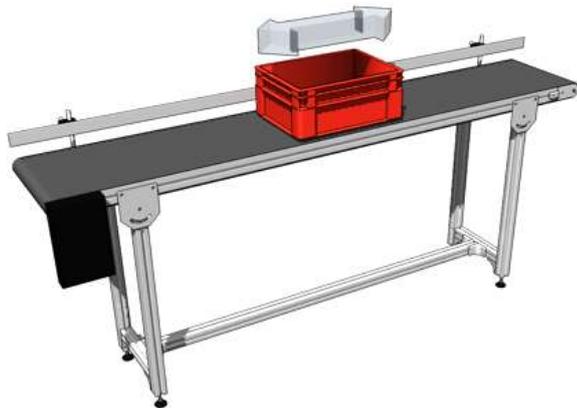
auf Stellfüßen Ø 40 mm,
mit Rollenbahn,
diverse Einteilungen und Durchmesser möglich,
höhen- und neigungsverstellbar,
mit diversen Seitenführungen möglich,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenden mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil,

Achtung, der Transport der KLTs erfolgt durch Schwerkraft und ist nicht angetrieben!



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Verkettung Fördertechnik



BEISPIEL

FT Modul **Gurtförderer**

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,

hoch: variabel,

breit: variabel,

tief: variabel,

VARIABLE

Ausstattung:

auf Stellfüßen Ø 40 mm,

mit Gurtförderband,

diverse Gurte möglich,

höhen- und neigungsverstellbar,

mit diversen Seitenführungen möglich,

komplett montiert oder als Bausatz,

alle Profilenden mit Endkappen verschlossen,

auf Wunsch mit Nutverschlussprofil,

Achtung, mit elektrischem Antrieb, nach MRL 2010 zertifiziert. Fördergeschwindigkeit variabel!

FT Modul **Fördertechnik**

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,

hoch: variabel,

breit: variabel,

tief: variabel,

VARIABLE



BEISPIEL

Information:

alle Fördertechnik – Module werden passend auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten. Die Ausführung orientiert sich nach der Fördergeschwindigkeit, dem Fördergut, der Last, Abmessung und der Beschaffenheit des Fördergutes.

Reversieren, Ausschleusen oder Umsetzen des Fördergutes ist möglich!



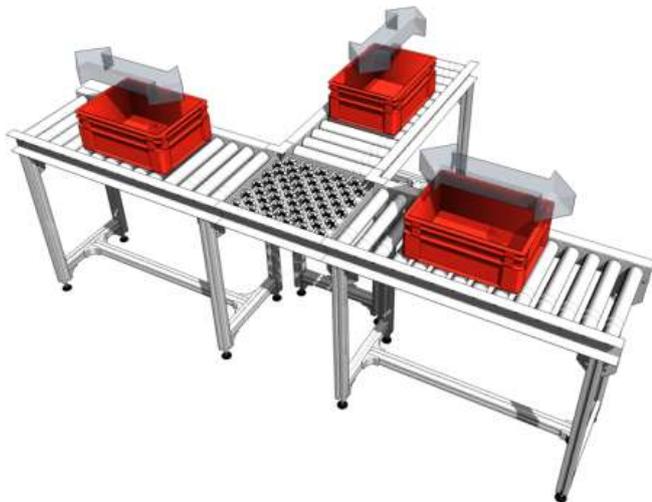
modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Verkettung Fördertechnik

FT Modul Kreuzrollenbahn

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: variabel,
breit: variabel,
tief: variabel,

VARIABLE



BEISPIEL

Ausstattung:

auf Stellfüßen Ø 40 mm,
mit Gurtförderband,
diverse Gurte möglich,
höhen- und neigungsverstellbar,
mit diversen Seitenführungen möglich,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenenden mit Endkappen
verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil,

*Achtung, mit elektrischem Antrieb, nach
MRL 2010 zertifiziert. Fördergeschwindigkeit
variabel!*

FT Modul Rollenbahnkurve

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: variabel,
breit: variabel,
tief: variabel,

VARIABLE



BEISPIEL

Information:

alle Fördertechnik – Module werden
passend auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten.
Die Ausführung orientiert sich nach der
Fördergeschwindigkeit, dem Fördergut, der
Last, Abmessung und der Beschaffenheit
des Fördergutes.

Reversieren, Ausschleusen oder Umsetzen
des Fördergutes ist möglich!



Arbeits-tische

Beispiel einer Montagelinie

Arbeits-tische

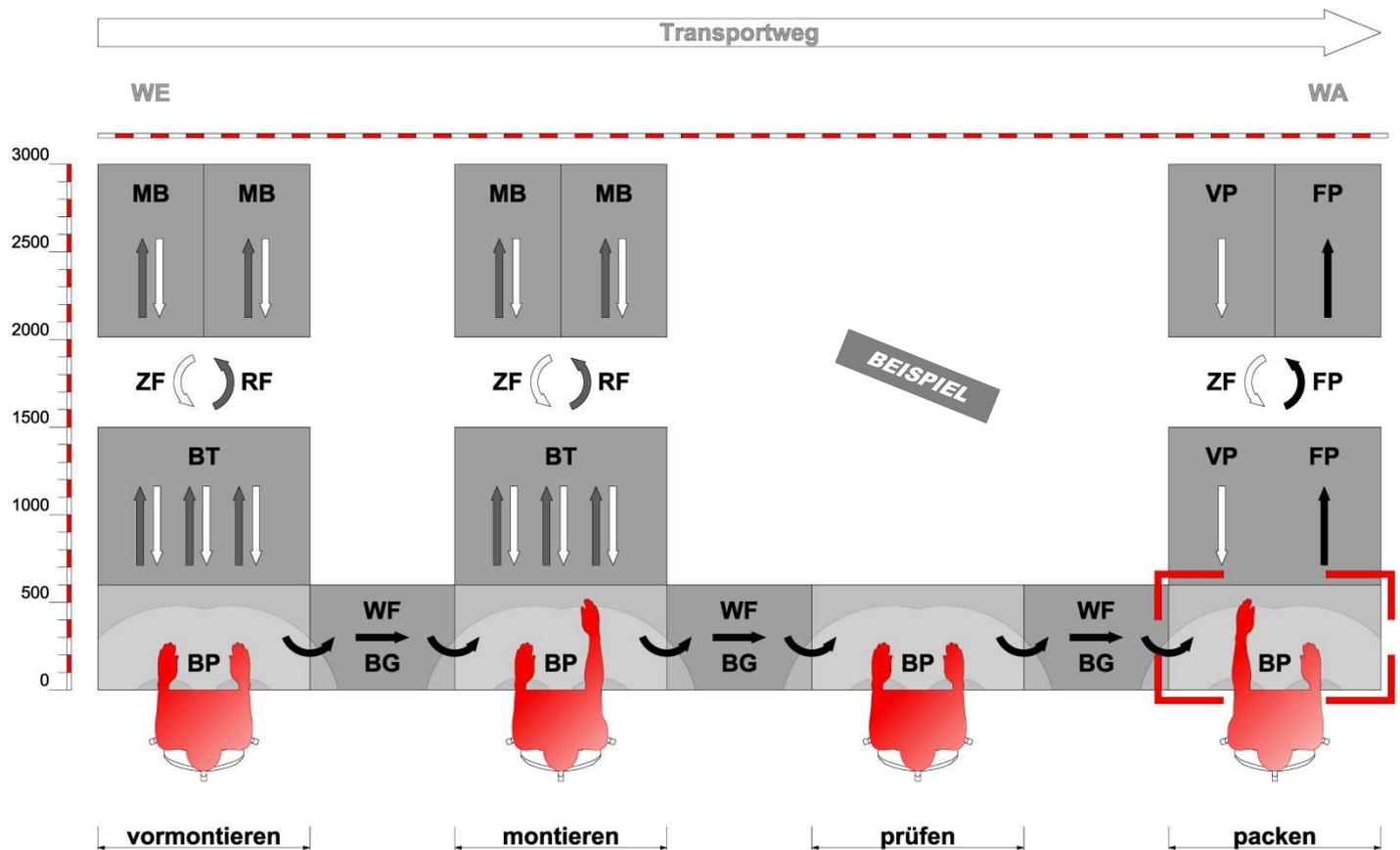
Das Thema Arbeitstisch ist bei der Planung einer Montagelinie von großer Bedeutung. Im ersten Schritt ist festzulegen, ob Steh- oder Sitzarbeitsplätze gewählt werden.

Eine Kombination ist möglich, jedoch technisch aufwändig und kostspielig, da die Höhen zwischen Steh- und Sitzarbeitsplätzen ausgeglichen werden müssen.

Bei der Planung der Arbeitstische hat die Ergonomie Vorrang. Dieses Thema wird in einem weiteren Katalog „Ergonomische Arbeitsplatzgestaltung“ vertieft.

Legende

WE	Wareneingang
WA	Warenausgang
MB	Materialbereitstellung
ZF	Zuführung
WF	Weiterführung
RF	Rückführung
BP	Bearbeitungsprozess
BT	Bauteil
BG	Baugruppe
VP	Verpackung
FP	Fertigprodukt
	KLT Zuführung
	KLT Rückführung
	Baugruppe Weiterführung





modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Übersicht Arbeitstische – AP Module



Seite 44



Seite 44



Seite 45



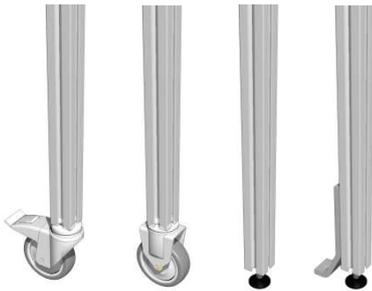
Seite 45



Seite 46



Seite 46



Seite 47



Seite 47



Seite 48



Seite 48



Seite 49



Seite 49



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Übersicht Arbeitstische – AP Module



Seite 50



Seite 50



Seite 51



Seite 51



Seite 52



Seite 52



Seite 53



Seite 53



Seite 54



Seite 54



Seite 55



Seite 55



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Übersicht Arbeitstische – AP Module



Seite 56



Seite 56



Seite 57



Seite 57



Seite 58



Seite 58



Seite 59



Seite 59



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Arbeitstische Grundgestelle

AP Modul **Grundgestell ohne Querstreben**

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,

hoch: variabel,

breit: variabel,

tief: variabel,

VARIABLE

Abmessungen nach Wunsch,
gefertigt aus Systemprofil 40 x 40 mm ,
auf Stellfüßen oder Rollen,
Arbeitsplatte mit oder ohne Überstand,
Material Arbeitsplatte nach Wunsch,
alle Profilenden mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil,
komplett montiert oder als Bausatz.

Achtung, keine Fußstütze möglich, jedoch optimaler Beinraum gegeben!



AP Modul **Grundgestell mit Querstreben**

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,

hoch: variabel,

breit: variabel,

tief: variabel,

VARIABLE

Abmessungen nach Wunsch,
gefertigt aus Systemprofil 40 x 40 mm,
auf Stellfüßen oder Rollen,
Arbeitsplatte mit oder ohne Überstand,
Material Arbeitsplatte nach Wunsch,
alle Profilenden mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil,
komplett montiert oder als Bausatz.

Achtung, Konstruktion ist durch die Querstreben verwindungssteif!





modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Arbeitstische Grundgestelle

AP Modul Grundgestell mechanische Höhenverstellung

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,

hoch: variabel,

breit: variabel,

tief: variabel,

VARIABLE

Abmessungen nach Wunsch,
gefertigt aus Systemprofil 40 x 40 mm,
auf Stellfüßen oder Rollen,
Arbeitsplatte mit oder ohne Überstand,
Material Arbeitsplatte nach Wunsch,
alle Profilenen mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil,
komplett montiert oder als Bausatz.



Achtung, nur für gelegentliche Höhenverstellung geeignet!

AP Modul Grundgestell elektrische Höhenverstellung

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,

hoch: variabel,

breit: variabel,

tief: variabel,

VARIABLE

Abmessungen nach Wunsch,
gefertigt aus Systemprofil 40 x 40 mm,
auf Stellfüßen oder Rollen,
Arbeitsplatte mit oder ohne Überstand,
Material Arbeitsplatte nach Wunsch,
alle Profilenen mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil,
komplett montiert oder als Bausatz.



Achtung, kann über Tastatur bzw. Fernbedienung verstellt werden. Höhenverstellung \pm ca. 150 mm!



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Arbeitstische Portale

AP Modul **Portal flach**

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,

hoch: variabel,

breit: variabel,

tief: variabel,

VARIABLE



BEISPIEL

ohne Auskrugung,
Abmessungen nach Wunsch,
gefertigt aus Systemprofil 40 x 40 mm,
zu verbinden über Adapterplatten
mit Arbeitstischgestell,
alle Profilenden mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil,
komplett montiert oder als Bausatz.

*Achtung, Portale dienen zur Anbringung diverser
Zubehör – Module wie bspw. Leuchten!*

AP Modul **Portal hoch**

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,

hoch: variabel,

breit: variabel,

tief: variabel,

VARIABLE



BEISPIEL

mit Auskrugung,
Abmessungen nach Wunsch,
gefertigt aus Systemprofil 40 x 40 mm,
zu verbinden über Adapterplatten
mit Arbeitstischgestell,
alle Profilenden mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil,
komplett montiert oder als Bausatz.

*Achtung, Portale dienen zur Anbringung diverser
Zubehör – Module wie bspw. Leuchten!*



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Arbeitstische Zubehör

AP Modul **Rollen und Stellfüße:**



- alle Arbeitstische können auf Wunsch mit Rollen oder Stellfüßen ausgestattet werden,
- Bremsrollen mit Totalstop, gummierte Rolle mit Fadenschutz
- Lenkrollen ohne Stop, gummierte Rolle mit Fadenschutz
- Bockrolle ohne Stop, gummierte Rolle mit Fadenschutz
- Stellfuß mit KU – Teller und Kugelgelenk, optional mit Bodenwinkeln
- die Abmessungen und Ausführungen der Rollen und Stellfüße sind je nach Belastung des Arbeitstisches zu wählen

AP Modul **Fußstütze Rohr**



- Fußstützen sind in vielen Standard – Breiten lieferbar
- bei längeren Arbeitsvorgängen im Sitzen ist eine Fußstütze sinnvoll
- gefertigt aus Aluminium – Rohr \varnothing 50 mm mit rutschhemmendem KU – Schlauch
- Befestigung über Aluminium - Adapterplatten
- neigungs- und höhenverstellbar

Achtung, diese Ausführung sollte nicht für lang anhaltende Arbeiten eingesetzt werden!



Arbeitstische Zubehör



AP Modul **Fußstütze Blech**

- Fußstützen sind in vielen Standardbreiten lieferbar
- die Fußstütze ist mit vier Schrauben an zwei Querprofilen montierbar
- gefertigt aus Aluminium – Riffelblech gekantet
- Befestigung über 2 Stk. Stahl – Schwenkplatten, verzinkt
- neigungs- und höhenverstellbar

Achtung, diese Ausführung ist für länger andauernden Arbeiten geeignet!



AP Modul **Getränkehalter**

- der Getränkehalter ist mit zwei Schrauben an jedem senkrechten Profil montierbar
- gefertigt aus Stahl – Rundmaterial Ø 5 mm, gepulvert in RAL 7035, lichtgrau
- höhenverstellbar

Achtung, der Getränkehalter kann an allen senkrechten Profilen montiert werden



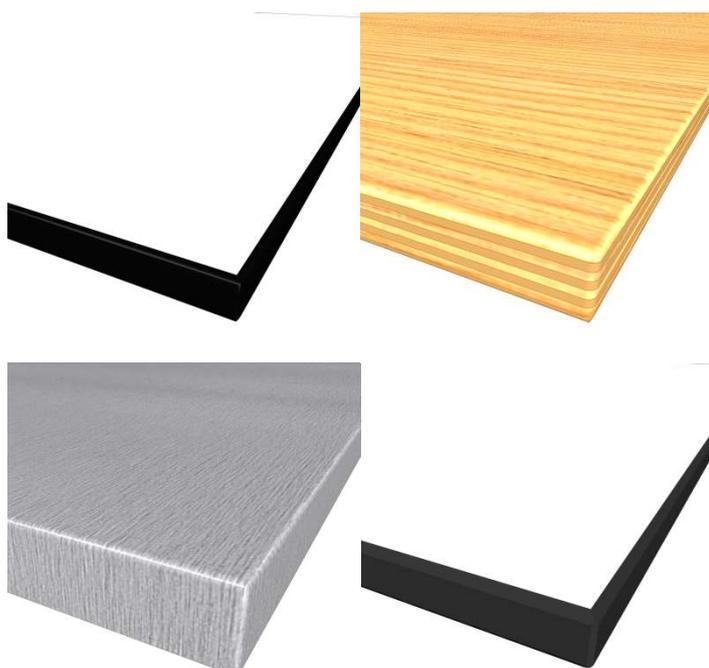
Arbeitstische Zubehör



AP Modul **Schubfachschränk**

- der Schubfachschränk ist individuell zusammenstellbar
- gefertigt aus Stahlblech, pulverbeschichtet in RAL 7035, lichtgrau
- die Schubfächer sind in folgenden Höhen erhältlich: 50, 100, 150, 200 und 300 mm
- Schrankhöhe in 300, 500, 700 und 900 mm
- Schrankbreite/ -tiefe 500 x 580 mm

Achtung, diese Modul – Schubfachschränke können ja nach Anforderung individuell zusammen gestellt werden!



AP Modul **Tischplatten:**

- Multiplex, Buche oder Birke in 15, 20, 25, 30, 40 mm, geschliffen und geölt oder lackiert, Kanten mit Radius
- Spanplatte, resopalbesch. in 15 oder 20 mm mit ABS - Kante 3 mm, Kanten mit Fase
- HPL – Platte, weiß beschichtet, 10 oder 15 mm, Kanten mit Radius
- Kombiplatte mit KU – Auflage austauschbar, in Stärken 20 bis 40 mm, Kanten mit Aluminium – Flachmaterialrahmen
- Edelstahlauflage mit Trägerplatte aus Multiplex Birke

Achtung, Arbeitsplatten können mit oder ohne Arbeitsplattenüberstand ausgeführt werden!

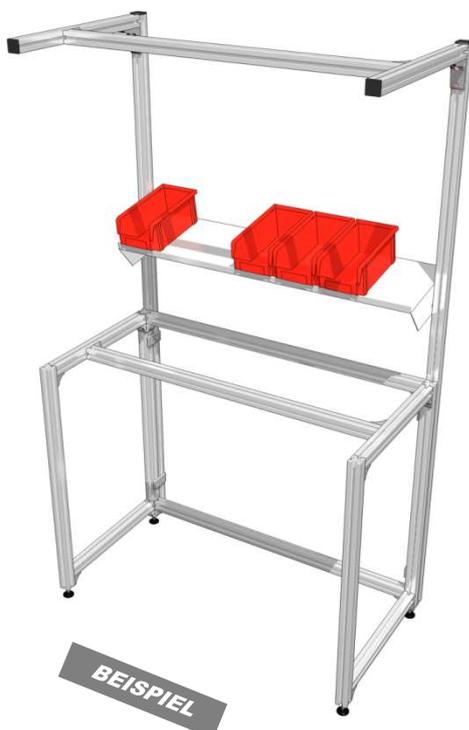


Arbeitstische Zubehör



AP Modul **Halteschiene für Greifkästen**

- die Halteschiene ist in den Standardlängen 500, 600 und 1000 mm lieferbar
- die Halteschiene ist einfach an einem waagrechten Profil zu montieren
- gefertigt aus Aluminium – Blech, gekantet für Neigung 10°
- die KU - Greif- und Lagerkästen sind in den Standard - Abmessungen (L/B/H) ca. 90 x 100 x 50, 165 x 100 x 75, 230 x 150 x 125 mm lieferbar
- die KU – Greifkästen sind erhältlich in den Farben rot, blau, grün, gelb, grau
- über die waagrechten Profile höhenverstellbar



AP Modul **Ablageboden**

- die Standardtiefe der Ablageböden beträgt 300 mm
- Ablageböden sind in vielen Standardbreiten lieferbar
- der Ablageboden ist universell einsetzbar. Dokumente, Greif-, Lagerkästen oder sonstige Utensilien finden hier ihren Platz
- der Ablageboden ist mit vier Schrauben zwischen zwei senkrechten Profilen montierbar
- gefertigt aus Stahlblech, pulverbeschichtet in RAL 7035, lichtgrau
- der Ablageboden ist neigungs- und höhenverstellbar



Arbeitstische Zubehör



AP Modul **Schwenkarm Greifkästen**

- Abmessungen (H/B) 500 x 450 mm
- der Schwenkarm ist mit Schrauben links oder rechts am Portal montierbar
- gefertigt aus Aluminiumprofil 40 x 40 mm mit einem oder zwei Gelenken
- der Schwenkarm ist für Greifkästen mit den Abmessungen L/B/H) 90 x 100 x 50, 165 x 100 x 75 geeignet
- der Schwenkarm ist höhenverstellbar und schwenkbar



AP Modul **Schwenkarm Lochblechplatte**

- Abmessungen (H/B) 500 x 450 mm
- der Schwenkarm ist mit Schrauben links oder rechts am Portal montierbar
- gefertigt aus Aluminiumprofil 40 x 40 mm mit einem oder zwei Gelenken
- der Schwenkarm mit Lochblechplatte kann mit diversen Werkzeughaltern bestückt werden
- die Anordnung bspw. der Werkzeuge kann schnell verändert werden
- der Schwenkarm ist höhenverstellbar und schwenkbar



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Arbeitstische Zubehör



AP Modul **Ablage Dokumente**

- die Dokumentenablage ist in vielen Standardbreiten lieferbar
- die Ablage ist einfach an einem waagrechten Profil zu montieren
- gefertigt aus Stahlblech, gekantet für Neigung 45°
- pulverbeschichtet in RAL 7035, lichtgrau
- die Ablage lässt sich sowohl nach hinten wie nach vorne positionieren
- die Ablage ist über das waagrechte Profil höhenverstellbar



AP Modul **Ablage für Kartonagen**

- die Kartonagenablage ist in vielen Standardbreiten lieferbar
- die Ablage ist schnell am Portal montiert
- gefertigt aus Spanplatte 21 mm , resopalbeschichtet in weiß, mit ABS Kante in schwarz
- rückseitig mit Aluminium - Abrollschutz
- mit 6 Stk. Edelstahlbügeln zur Separierung der Kartonagen
- die Ablage ist über die senkrechten Profile des Portals höhenverstellbar



Arbeitstische Zubehör



AP Modul **Steckdosenleiste**

- die Steckdosenleiste ist einfach mit zwei Schrauben an senkrechten und waagrecht Profilen montierbar
- Korpus gefertigt aus Aluminium und KU - Einsätzen
- mit 3, 5 und 7 Schukosteckdosen, Zuleitung 3 und 5 m, 16 A / 230 V, mit AN - Schalter
- höhen- und längsverstellbar, je nach Montage
- weitere Energieversorgungsanschlüsse wie z.B. für Druckluft möglich



AP Modul **Kabelkanal**

- der Kabelkanal wird zwischen die senkrechten Profile des Portals geschraubt.
- Korpus gefertigt aus Aluminium und KU - Einsätzen
- mit 3, 5 und 7 Schukosteckdosen, Zuleitung 3 und 5 m, 16 A / 230 V, mit AN - Schalter
- höhen- und längsverstellbar, je nach Montage
- weitere Energieversorgungsanschlüsse wie z.B. für Druckluft möglich

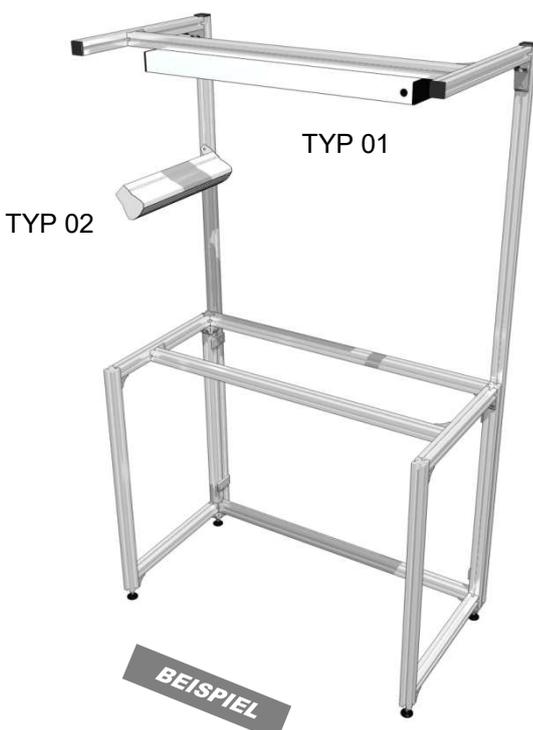


Arbeitstische Zubehör



AP Modul Schwenkarm Bildschirm

- der Schwenkarm für Bildschirm ist an den senkrechten Profilen des Portals montierbar
- der Bildschirmhalter ist für gängige Modelle mit einer Aufnahme für vier Befestigungslöcher mit Achsabstand 100 x 100 mm geeignet
- gefertigt aus Aluminiumprofil 40 x 40 mm mit einem oder zwei Gelenken
- höhenverstellbar und schwenkbar
- weitere Halter und Ablagen für Bildschirm, PC und Tastatur sind möglich



AP Modul System – Leuchte TYP 01

- Leuchte TYP 01 ist einfach am waagrechten Profil des Portals zu montieren
- Abmessung 900 x 135 x 60 mm, Aluminium – Gehäuse, silber eloxiert
- 2 Stk. Kompakt - Leuchtstofflampe TC - L 36 Watt, neutralweiß 4000 K
- mit Installations - Steckverbinder, Stecker und Buchse

AP Modul System – Leuchte TYP 02

- Leuchte TYP 02 ist einfach am senkrechten Profil des Portals zu montieren
- Abmessung 490 x 90 x 145 mm, Aluminiumgehäuse
- pulverbeschichtet in RAL 7035, lichtgrau
- 1 Stk. Kompakt - Leuchtstofflampe TC - L 36 Watt, neutralweiß 4000 K
- höhenverstellbar und schwenkbar



Arbeitstische Zubehör

AP Modul **Ablage für PC**



- Abmessung (B/T) 600 x 250 mm
- Ablage ist inner- oder außerhalb des Grundgestells montierbar
- gefertigt aus Stahlblech, gekantet
- pulverbeschichtet in RAL 7035, lichtgrau
- die Ablage ist über das waagrechte Profil höhenverstellbar

AP Modul **Ablage für Dokumente**



- Abmessung (B/T) 250 x 300 mm
- Ablage ist an den senkrechten Profilen des Portals montierbar
- gefertigt aus Stahlblech– Blech, gekantet
- pulverbeschichtet in RAL 7035, lichtgrau
- die Ablage für Dokumente ist neigungs- und höhenverstellbar



Arbeitstische Zubehör



AP Modul **Schwenkarm für Dokumente**

- Abmessungen (H) 500 mm
- der Schwenkarm ist mit Schrauben links oder rechts am Portal montierbar
- gefertigt aus Aluminiumprofil 40 x 40 mm mit einem oder zwei Gelenken
- der Schwenkarm kann mit transparenten Körben für Dokumente ausgestattet werden
- die transparenten Körbe für Dokumente sind für DIN A5 und DIN A4 Hoch- oder Querformat lieferbar
- der Schwenkarm ist höhenverstellbar und schwenkbar



AP Modul **Körbe für Dokumente**

- Abmessungen Hochformat (H/B/T)
ca. 350 x 250 x 60 mm
- Abmessungen Querformat (H/B/T)
ca. 250 x 350 x 60 mm
- gefertigt aus transparentem Acryl
- die Körbe sind an senkrechten und waagrechten Profilen montierbar

Achtung, wie hier dargestellt nur bedingt geeignet in Verbindung mit rückseitiger Materialbereitstellung!



Arbeitstische Zubehör



AP Modul **Displays**

- Displays sind in diversen Standardabmessungen lieferbar, bspw. DIN A6, DIN A5, DIN A4 oder DIN A3
- die Displays können über diverse Standardhalter an senkrechten und waagrechten Profilen montiert werden
- optional mit transparenten Hüllen lieferbar
- in verschiedenen RAL – Farbtönen lieferbar

Achtung, die Kennzeichnung von Tischen und anderen Modulen ist sinnvoll und teilweise unverzichtbar, siehe Visual Management!



AP Modul **Klemmbrett**

- Abmessung (H/B) 320 x 230 mm
- das Klemmbrett ist in diversen Standardabmessungen lieferbar, bspw. DIN A4 oder DIN A3
- gefertigt aus Aluminiumblech, eloxiert natur
- über zwei Schrauben an senkrechten oder waagrechten Profilen montierbar

Achtung, die Klemmbretter können auch über Magnete abnehmbar an den Profilen fixiert werden!



Arbeitstische Zubehör

AP Modul **Klemmschiene für Zeichnungen**



- die Klemmschiene ist in einer Standardlänge von 1000 mm lieferbar
- die Klemmschiene kann auf Wunschlänge zugeschnitten werden
- die Klemmschiene kann je nach Länge Zeichnungen bis DIN A0 halten
- die Klemmschiene ist optional mit Schrauben oder doppelseitigem Klebeband an allen waagrechten Profilen zu montieren
- gefertigt aus Aluminiumprofil eloxiert, mit KU – Endkappen

AP Modul **Fächer für Arbeitsanweisung**



- der Fächer für Arbeitsanweisung ist für Dokumente DIN A4 konzipiert, schnell austauschbar und immer im Blickfeld
- der Fächer für Arbeitsanweisung ist mit zwei Schrauben schnell an jedem senkrechten Profil montierbar
- gefertigt aus KU mit transparenten Einsätzen
- erhältlich in den Farben RAL 7035 lichtgrau, RAL 2030 verkehrsrot, Sonderfarben
- höhenverstellbar



Arbeitstische Zubehör



AP Modul **Laufschiene**

- die Laufschiene ist in diversen Standardlängen lieferbar
- die Laufschiene kann auf Wunschlänge zugeschnitten werden
- diverse Laufwagen lieferbar
- die Laufschiene wird mit Schrauben am waagrechten Profil des Portals montiert
- gefertigt aus Stahl, verzinkt

Achtung, Laufschiene sind für den Einsatz von abgehängten Schrauben etc. in Verbindung mit Balancern bestens geeignet!



AP Modul **System - Druckluftanschluss**

- der System - Druckluftanschluss ist in diversen Ausführungen lieferbar
- diverse Systemkomponenten lieferbar
- der Druckluftanschluss wird durch Adapterplatten an senkrechten oder waagrechten Profilen montiert
- das Schlauchsystem kann an senkrechten und waagrechten Profilen montiert werden

Achtung, diverse Klemmen zur Verlegung des Schlauchsystems lieferbar!



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Arbeitstische Zubehör



Da der Mensch bei der „ergonomischen Arbeitsplatzgestaltung“ den Maßstab angibt, nehmen wir uns Zeit für die Beratung. Auch im Umfeld von Einrichtungen für Menschen mit Handicap sind wir ein gefragter und kompetenter Partner. Nutzen Sie unsere langjährige Erfahrung zu Ihrem Vorteil.

- wir planen mit Ihnen zusammen an einer optimalen Lösung für Ihren System – Arbeitsplatz
- der Begriff Sonderanfertigung begleitet uns täglich. Wir sind immer auf der Suche nach kostengünstigen und effizienten Lösungen
- gerne begrüßen wir Sie auch in unserer informativen und barrierefreien Ausstellung in Hückeswagen – Winterhagen

Wir planen und realisieren vom einfachen Arbeitstisch bis zur komplexen Montagelinie. Folgend einige Beispiele:

- Arbeitsgruppen, die zu Blocks oder Reihen verbunden werden, aber jederzeit wieder einzeln genutzt werden können
- verfahrbare Arbeitsplätze für häufige Standortwechsel
- Sonderarbeitsplätze für Menschen mit Handicap, z.B. für Rollstuhlfahrer
- Arbeitsplätze, die durch Förderbänder oder Rollenbahnen miteinander verbunden sind
- Arbeitsplätze mit Anbauten für die Bevorratung von Materialien, z.B. mit Durchlaufregalen
- Wagen und Transportmittel für Arbeitsplätze, individuell nach Kundenwunsch

SYSTEM !



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

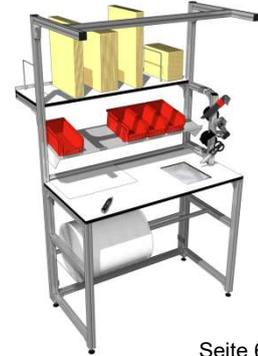
Übersicht Arbeitstische



Seite 62



Seite 62



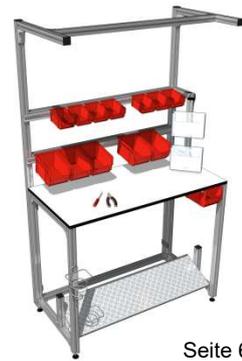
Seite 63



Seite 63



Seite 64



Seite 64



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Arbeitstische



AP Modul **Kennzeichnen / Dokumentbereitstellung**

Eine Kennzeichnung der Produktion und der Montagetische hat viele Vorteile. Folgend einige Beispiele:

Zubehör:

- Displays in vielen Farben und Größen
- Fächer für Arbeitsanweisungen
- Dokumentenkörbe transparent
- Klemmbrett
- Klemmschiene
- Magnetschiene
- Boards
- etc.

Achtung, Viele Zubehör- Elemente können an senkrechten oder waagrechten Profilen befestigt werden!



AP Modul **Beleuchtung / Energie**

Die Beleuchtung kann durch verschiedene Modelle vorgenommen werden. Die Leuchten können je nach Anforderung an die Leuchtrichtung ausgewählt werden.

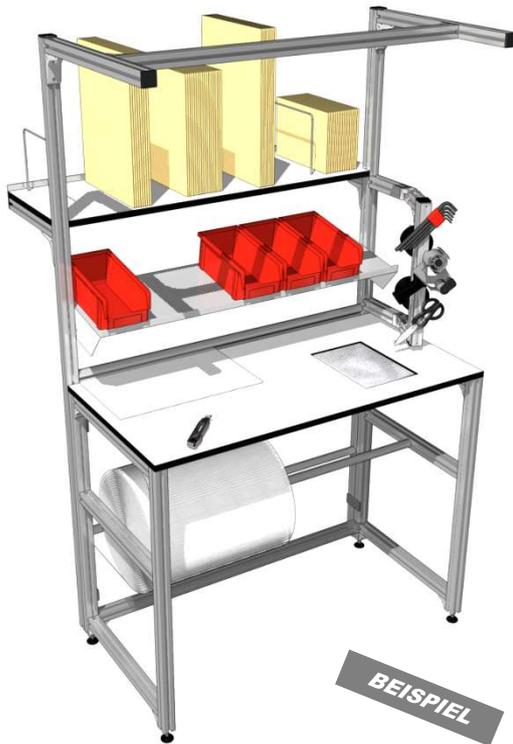
Zubehör:

- Spiegelrasterleuchte oben
- Spiegelrasterleuchte seitlich
- Steckdosenleisten 3/5/7 fach
- Steckdosenleisten mit AN Schalter
- Kabelkanal
- Druckluftanschluss
- etc.

Achtung, es sind diverse Clipse für das Kabelmanagement lieferbar!



Arbeitstische



AP Modul **Verpackung / Versandt**

Packarbeitstische können mit Ablagen für Kartonagen ausgestattet werden. In Lagerkästen auf Ablageboden können weitere Materialien bevorratet werden

Zubehör:

- Ablage mit VA Bügeln
- Ablageboden mit Lagerkästen
- Werkzeughalter mit Magnetschiene
- Aufnahmen für Kleberollen
- Aufnahmen für Klebebandabroller
- Halter für Verpackungsrollen
- Ausschnitte für Waagen
- etc.

Achtung, Viele Zubehör- Elemente können an senkrechten oder waagrechten Profilen befestigt werden!



AP Modul **Computer**

Computerarbeitstische können mit Ablagen für Computer, Drucker und sonstige Geräte ausgestattet werden. Bildschirmhalter sind höhen- und neigungsverstellbar.

Zubehör:

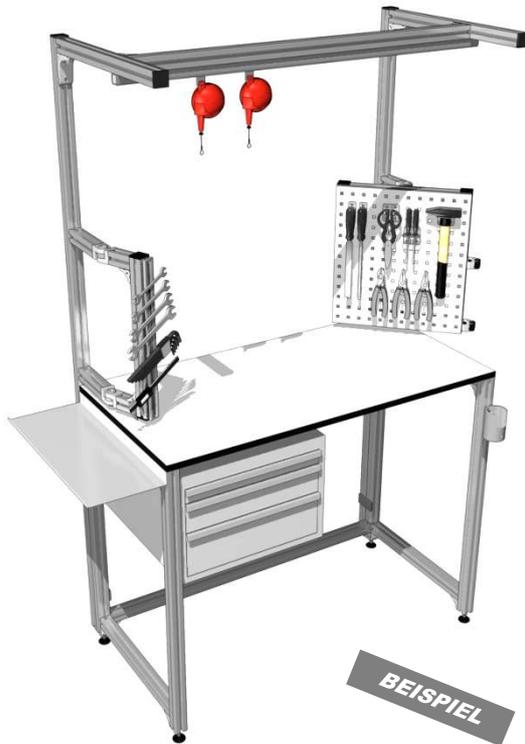
- Ablage für Dokumente u. Zubehör
- Schwenkarm für Monitor
- Ablageboden für Drucker
- Ablage – Auszug für Tastatur
- etc.

Achtung, Viele Zubehör- Elemente können an senkrechten oder waagrechten Profilen befestigt werden!



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Arbeitstische



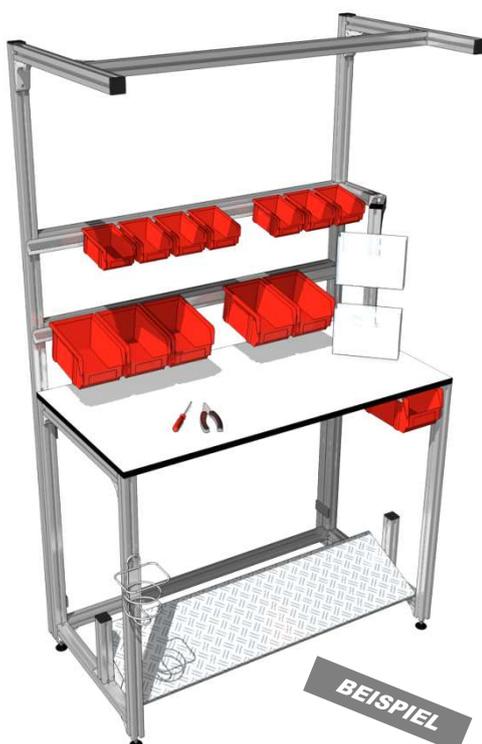
AP Modul **Werkzeugbereitstellung**

Gute Lösung für mittlere bis große Bauteile. Auch schwere Bauteile können problemlos in großen KLTs, bereitgestellt werden.

Merkmale:

- Laufschiene mit Laufwagen
- Balancer
- Schwenkarm mit Lochplatte u. Werkzeughalter
- Schwenkarm mit Magnetschiene
- Ablagen seitlich
- Schubfachschrank modular
- Werkzeughalter

Achtung, die Schubfachschränke sind in den Höhen 300, 500, 700 und 900 mm lieferbar und können mit Schubfachhöhen 50, 100, 150, 200 und 300 mm ausgestattet werden!



AP Modul **Sonstiges**

Selbstverständlich sind die zuvor gezeigten Beispiele der Materialbereitstellung kombinierbar. Die Auswahl der Möglichkeiten ist immer von der Tätigkeit am Montagetisch abhängig, d.h.

- Greifkästen an Halteschiene
- Schwenkarm mit transparentem Dokumentenkorb
- Kiste für persönliche Dinge
- Getränkehalter
- Fußstütze höhen- und neigungsverstellbar

Achtung, Viele Zubehörelemente können an senkrechten oder waagrechten Profilen befestigt werden!



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

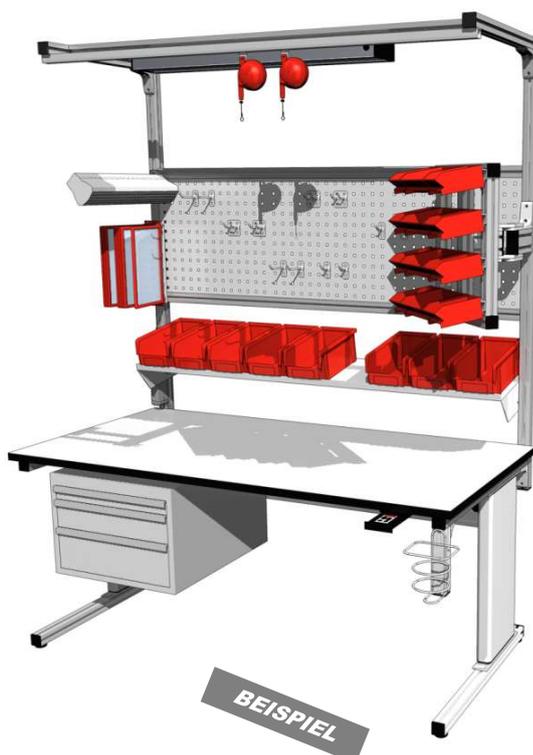
System - Arbeitsplätze

MODULAR

Unsere Grundidee ist mit verschiedenen Modulen jede Arbeitstischvariante mit System realisieren zu können. Diese Idee soll es ermöglichen, den Arbeitsplatz dem Menschen und seiner Tätigkeit anzupassen und nicht umgekehrt. Der Anwender wählt ein Grundgestell und evtl. ein Portal und hierzu das nötige Zubehör aus.

Seit 1990 ist modul tec mit dem Thema Arbeitsplatzgestaltung und –einrichtung vertraut. Profitieren Sie durch unsere Erfahrung. Die Bandbreite der Produkte ist groß geworden und reicht vom einfachen Arbeitstisch bis zur komplexen Montagelinie.

Durch den Einsatz von modul tec Aluminiumprofilen ist es grundsätzlich möglich, den Arbeitsplatz individuell und mit System zu gestalten. Durch das modulare System können leicht und schnell Änderungen wie An- und Umbauten vorgenommen werden. Das bedeutet Flexibilität und Sicherheit für die Zukunft für den Anwender.



- die Systemarbeitsplätze können beliebig verändert und erweitert werden
- die Systemarbeitsplätze können schnell und einfach montiert werden
- die Systemarbeitsplätze haben im Vergleich zu Stahlkonstruktionen geringes Gewicht
- die Systemarbeitsplätze ermöglichen eine „ergonomische Arbeitsplatzgestaltung“
- die Komponenten der Systemarbeitsplätze sind wiederverwendbar
- die Systemarbeitsplätze sind mit Produkten anderer Hersteller kompatibel

Bei der Planung von modul tec System - Arbeitsplätzen ist der Mensch der Maßstab. Zur optimalen Planung ist das Sammeln der Informationen über Werker und dessen Tätigkeit unverzichtbar. Die genaue Kenntnis der Abläufe, Anforderungen, zu benutzenden Werkzeuge und zu verarbeitenden Materialien, mit denen der Werker zu tun hat, ist Grundstein für eine gute Planung. Ein optimales Ergebnis zu erzielen ist uns ein dringendes Anliegen.

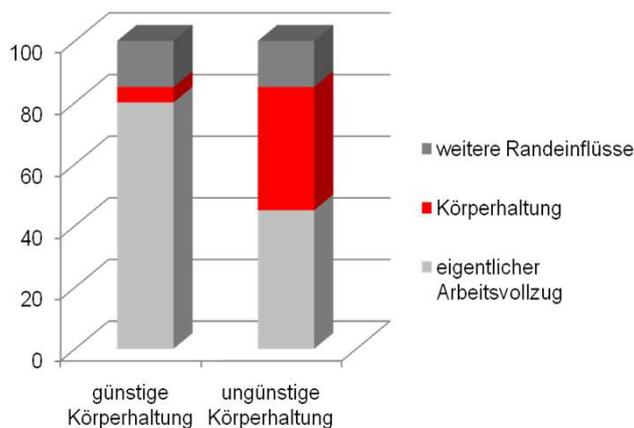


ERGONOMIE

Was bedeutet Ergonomie?

Der Begriff „Ergonomie“ kommt aus dem Griechischen und setzt sich aus den Wörtern *ergon* (Arbeit, Werk) und *nomos* (Gesetz, Regeln) zusammen. Dies bedeutet „die Wissenschaft der optimalen Arbeitsbedingungen der Menschen“. Das zentrale Ziel der Ergonomie ist eine geeignete Ausführungsbedingung der Arbeit für den Menschen.

Der Maßstab bei der Planung neuer Arbeitsplätze sollte daher immer der Mensch sein, ob mit oder ohne Handicap.



Warum ist Ergonomie wichtig?

Das menschliche Skelett nimmt ungünstige oder falsche Arbeitshaltungen auf Dauer übel. Der „Wohlfühlfaktor“ und die Arbeitsleistung stehen unmittelbar im Zusammenhang.

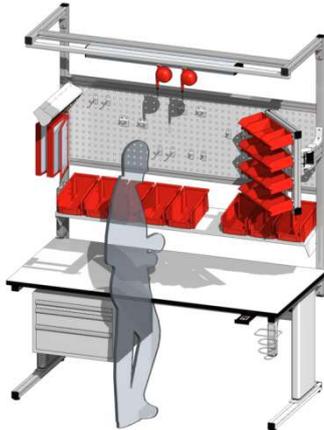
Das Diagramm zeigt deutlich die Bedeutung einer richtigen Körperhaltung. Je mehr Arbeitskraft durch eine ungünstige Körperhaltung verloren geht, umso weniger Arbeitskraft hat der Mensch für den eigentlichen Arbeitsvollzug zur Verfügung.

RANDEINFLÜSSE

Weitere Randeinflüsse, die die Arbeitsleistung negativ beeinflussen können, sind z.B.:

- Beleuchtung
- Geräusche
- Vibration bzw. Schwingungen
- Klima (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Zugluft)
- Staub
- Gase und Dämpfe

Die Gesundheit der Mitarbeiter/innen steht im Vordergrund.



Maßstab „MENSCH“

Der Arbeitsplatz muss dem Menschen und seiner Tätigkeit angepasst werden und nicht umgekehrt. Deshalb sollte man auch jedes noch so gut präsentierte „Produkt von der Stange“ unter den o.g. Aspekten bewerten.

Bei der Planung von „ergonomischen Arbeitsplätzen“ sollte man auf vorhandene Datensammlungen zurückgreifen. Abmessungen des weiblichen und männlichen „Durchschnittskörpers“ finden sich in Lektüre und Internet. Folgend wollen wir auf die wichtigsten Faustformeln hinweisen.

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien

Auf dieses Thema soll an dieser Stelle nur hingewiesen werden. Der Planer von ergonomischen Arbeitsplätzen ist verpflichtet, sich an die gesetzlichen Bestimmungen zu halten. Diese sind jedoch von den Anforderungen und Umständen abhängig, die mit dem Arbeitsplatz in Zusammenhang stehen.

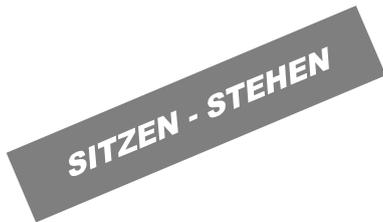
Daher ist individuell darauf zu achten, welche Gesetze, Verordnungen, staatliche Regeln sowie Europäische Richtlinien einzuhalten sind.

GESETZE

welche Abmessungen sind von Bedeutung?

- die Tischhöhe (Sitz -, Steh – Arbeitsplatz)
- die Tischtiefe
- die Tischbreite
- die Positionierung der Materialien und Werkzeuge
- die Positionierung der Beleuchtung

ABMESSUNGEN

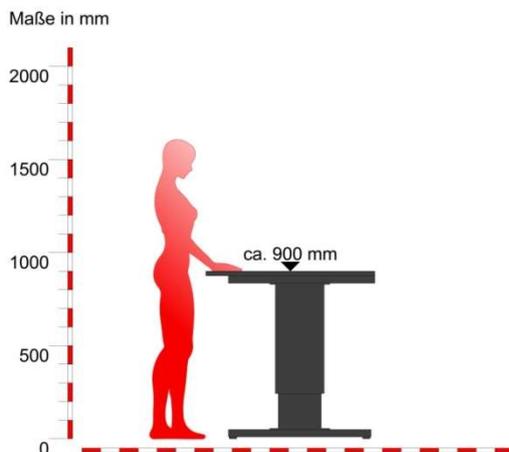


Arbeitsplatz - Typen

Ein Arbeitsplatz kann in sehr vielen Formen Gestalt annehmen. Diese Vielfältigkeit und Individualität ist in Bezug auf das Thema „ergonomische Arbeitsplatzgestaltung“ wichtiger denn je geworden. Grundsätzlich können Arbeitsplatztypen in folgende Gruppen unterteilt werden:

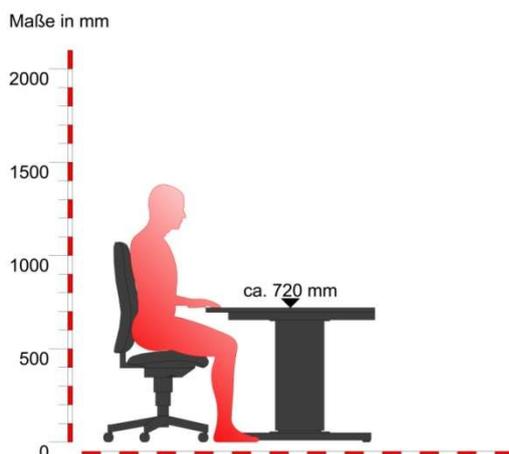
- Sitz-, Steh-, Kombiarbeitsplätze

Folgend werden einige Vor- und Nachteile von Sitz-, Steh- und Kombi-Arbeitsplätzen betrachtet.



Vor- und Nachteile Steh - Arbeitstisch:

- Fuß-, Knie- und Hüftgelenke werden stärker belastet
- höherer Energieverbrauch
- + bessere Beweglichkeit des Körpers
- + keine Zwangshaltung durch ungeeignete Stühle

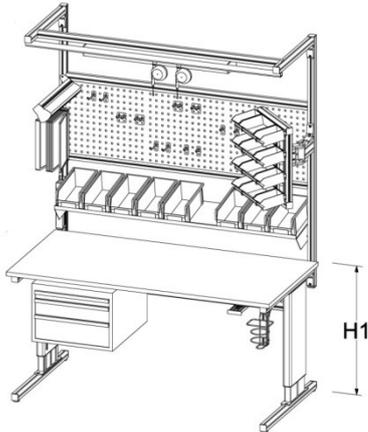


Vor- und Nachteile Sitz - Arbeitstisch:

- Erschlaffen der Bauchmuskulatur
- Wirbelsäule und Bandscheiben werden stärker belastet
- Gefahr von Verspannungen in Nacken und Rückenmuskulatur
- + Verbesserung der Feinmotorik
- + Verbesserung der Sehgenauigkeit

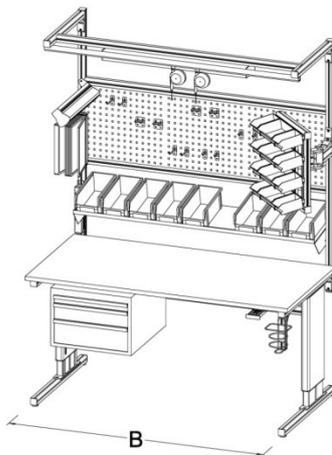


Ergonomie



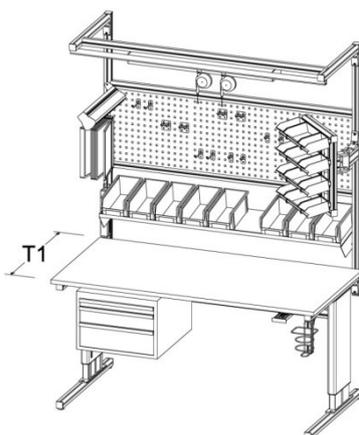
Tischhöhe H1

- die Tischhöhe ist grundsätzlich von der auszuführenden Tätigkeit abhängig
- die Durchschnittstischhöhe für einen Sitz - Arbeitsplatz liegt bei ca. 720 mm
- die Durchschnittshöhe für einen Steh - Arbeitsplatz liegt bei ca. 900 mm
- ein ausreichender Bewegungsfreiraum ist für eine bequeme Arbeitshaltung Voraussetzung



Tischbreite B

- die Tischbreite ist grundsätzlich von der auszuführenden Tätigkeit abhängig
- bei der Anordnung von Material und Werkzeug sind die Bewegungsräume zu berücksichtigen
- der Bewegungsfreiraum für die Beine sollte mind. eine Breite von 600 mm haben

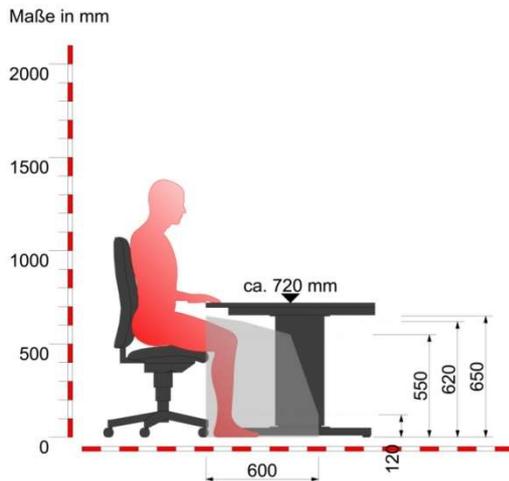


Tischtiefe T1

- die Tischtiefe ist grundsätzlich von der auszuführenden Tätigkeit abhängig
- bei der Anordnung von Material und Werkzeug sind die Bewegungsräume zu berücksichtigen
- die Durchschnittstischtiefe liegt bei 700 mm

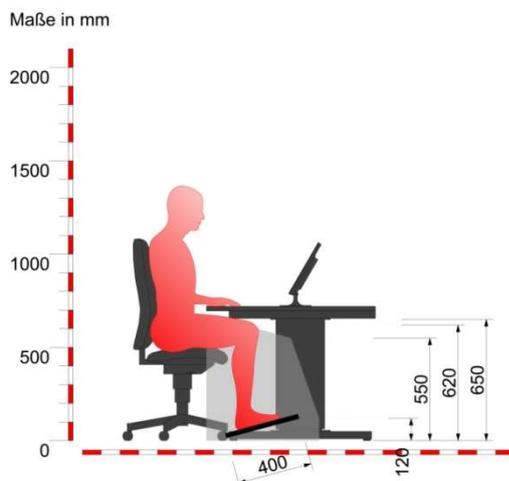


Ergonomie



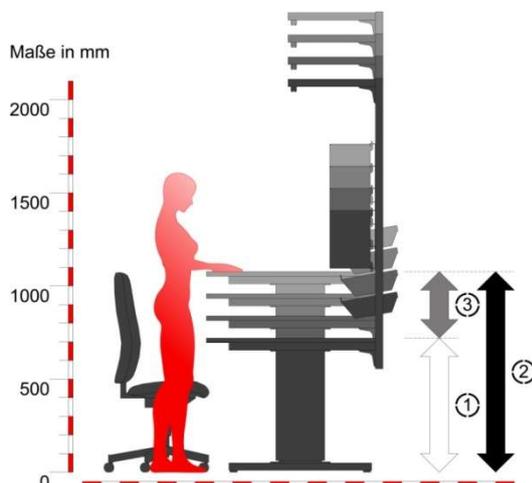
Beinfreiraum

- ein ausreichender Freiraum für die Beine ist Voraussetzung für eine bequeme Körperhaltung
- die Beinfreiraumtiefe ist der Zeichnung zu entnehmen
- die Beinfreiraumbreite sollte min. 600 mm betragen



Fußstütze

- die Fußstütze sollte bei langen und anhaltenden Sitztätigkeiten eingeplant werden
- eine Tiefe im Bereich von 300 – 400 mm sollte eingehalten werden



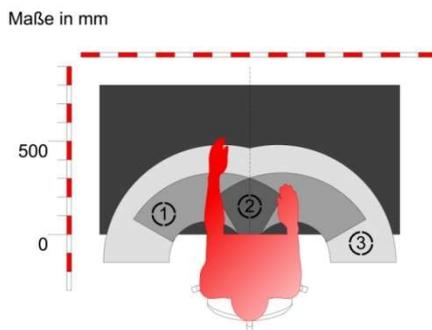
Höhenverstellung

- eine Höhenverstellung des Arbeitstisches sollte bei häufig wechselnden Mitarbeitern, z.B. im Schichtbetrieb eingeplant werden
- bei seltenem Wechsel ist eine mechanische Höhenverstellung über Schrauben oder Klemmhebel ausreichend
- bei häufigem Wechsel ist eine elektrische Höhenverstellung über Hubsäulen ratsam



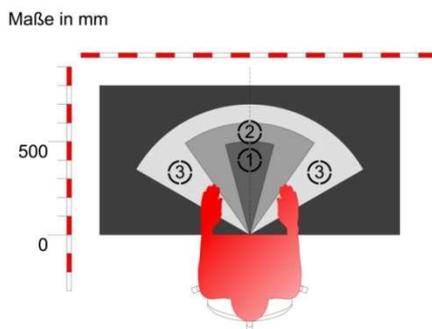
Ergonomie

Greif- und Bewegungsraum



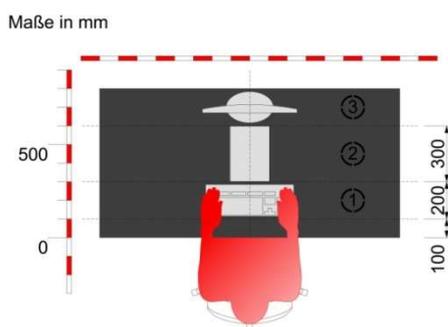
- der Greif- und Bewegungsraum ist grundsätzlich von der Körpergröße und -geometrie des Menschen abhängig
- die Anordnung von Materialien und Werkzeugen sollte gut organisiert sein. Nur so können Fehlhaltungen vermieden und ein effizienter Arbeitsablauf erreicht werden.
- 1 die Einhandzone
- 2 die Beidhandzone
- 3 erweiterter Arbeitsbereich

Sehraum



- der Sehraum ist hauptsächlich bei der Computerarbeit von Bedeutung. Folgend sind die Sehfelder und deren Winkel beschrieben:
- 1 30° das Gesichtsfeld
- 2 70° das Blickfeld
- 3 120° das Umblickfeld

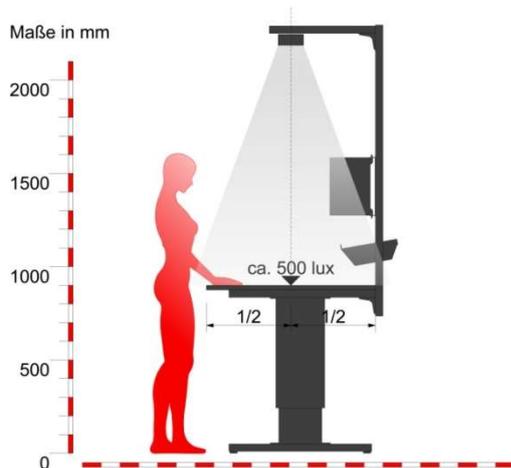
Platzbedarf



- der abgebildete Platzbedarf ist hauptsächlich bei der Computerarbeit von Bedeutung.
- 100 mm Handauflagezone
- 1 200 mm Bereich für die Tastatur
- 2 300 mm Bereich für Dokumente DIN A4
- 3 200 mm Bereich für den Bildschirm

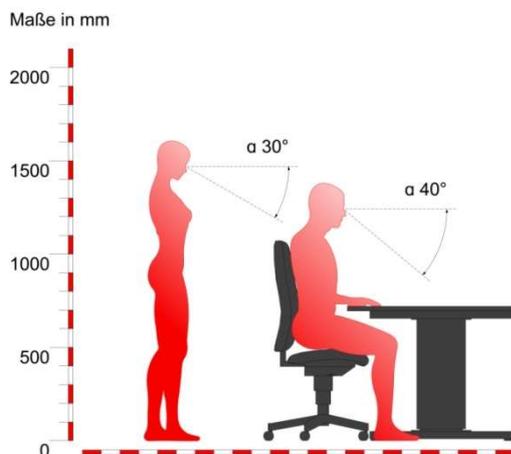


Ergonomie



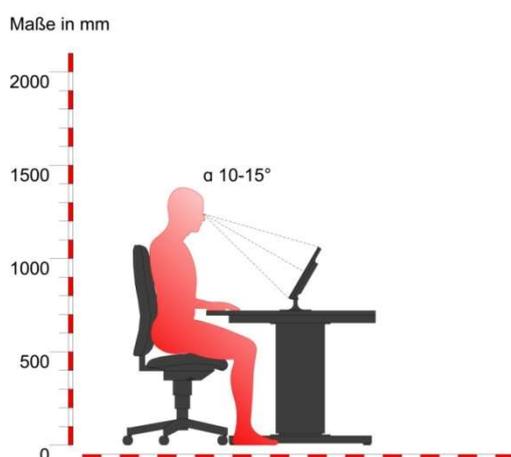
Beleuchtung

- die Beleuchtung eines Arbeitstisches ist von großer Bedeutung, schlechte Beleuchtung erhöht die Fehlerquote
- die Beleuchtungsstärke sollte auf der Arbeitsfläche 500 lux betragen
- die Beleuchtung sollte je nach Anforderung flächig oder punktuell gesteuert werden
- in keinem Fall sollte der Mensch durch die Beleuchtung geblendet werden



Blickfeld bei Steh – Arbeitsplätzen

- der Blick des Menschen ist in der Regel etwas nach unten geneigt. Sollten Arbeitsanweisungen und Bildschirme ständig genutzt werden, so sind diese etwas unter Augenhöhe einzuplanen
- die angegebenen Winkel für Steh- und Sitz-Arbeitsplätze sind grobe Richtwerte, nach denen eine Voreinstellung möglich ist. Eine optimale Ausrichtung sollte immer mit dem Werker vorgenommen werden



Blickfeld bei Sitz - Arbeitsplätzen

- das Einhalten des richtigen Blickwinkels ist abhängig von Höhe und Abstand zum Bildschirm
- Im Optimalfall fällt der Blick im rechten Winkel auf den Bildschirm. Da wie oben beschrieben der Blick des Menschen immer etwas nach unten geneigt ist, sollte der Bildschirm nach hinten geneigt werden können.



System - Wagen

Beispiel einer Montagelinie

System - Wagen

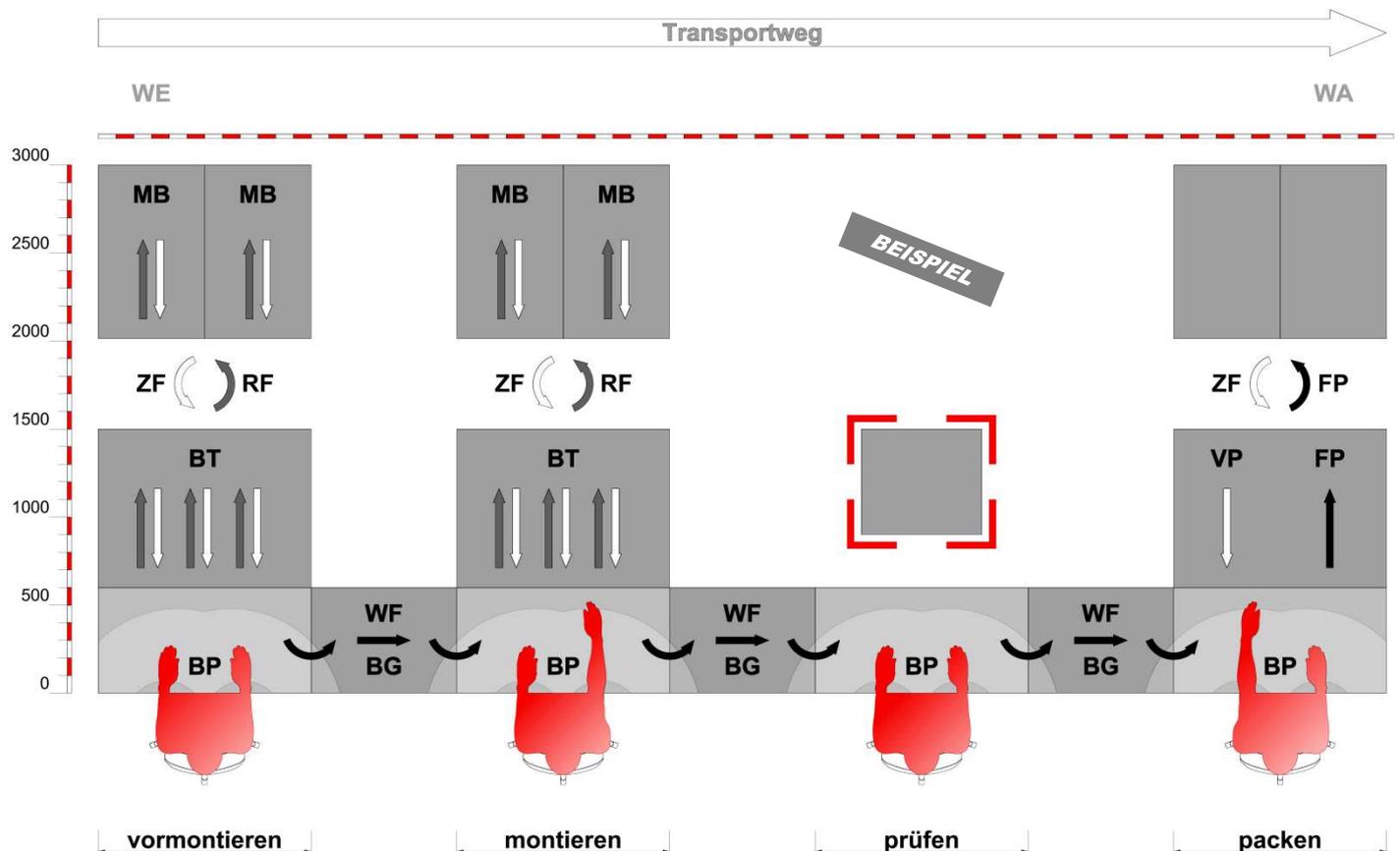
Wagen können für verschiedene Anwendungen vielseitig eingesetzt werden. Der Vorteil beim Einsatz von Wagen ist die Mobilität. Spezielle Arbeiten oder Prüfvorgänge werden evtl. nur sporadisch ausgeführt. Hierzu lohnt es nicht, eine Station in der Montagelinie einzuplanen.

Dies ist prädestiniert für den Einsatz eines System - Wagens, der, wenn er nicht benötigt wird, schnell und einfach aus dem Montageprozess entfernt werden kann.

System - Wagen können auch für ganz einfache Anwendungen wie bspw. die Unterbringung von Reinigungsgeräten eingesetzt werden.

Legende

WE	Wareneingang
WA	Warenausgang
MB	Materialbereitstellung
ZF	Zuführung
WF	Weiterführung
RF	Rückführung
BP	Bearbeitungsprozess
BT	Bauteil
BG	Baugruppe
VP	Verpackung
FP	Fertigprodukt
	KLT Zuführung
	KLT Rückführung
	Baugruppe Weiterführung



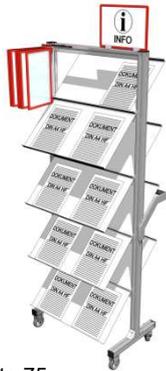


modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Übersicht System – Wagen – SW Module



Seite 75



Seite 75



Seite 76



Seite 76



Seite 77



Seite 78



Seite 78



Seite 79



Seite 79



Seite 80



Seite 80



Seite 81



Seite 81



Seite 82

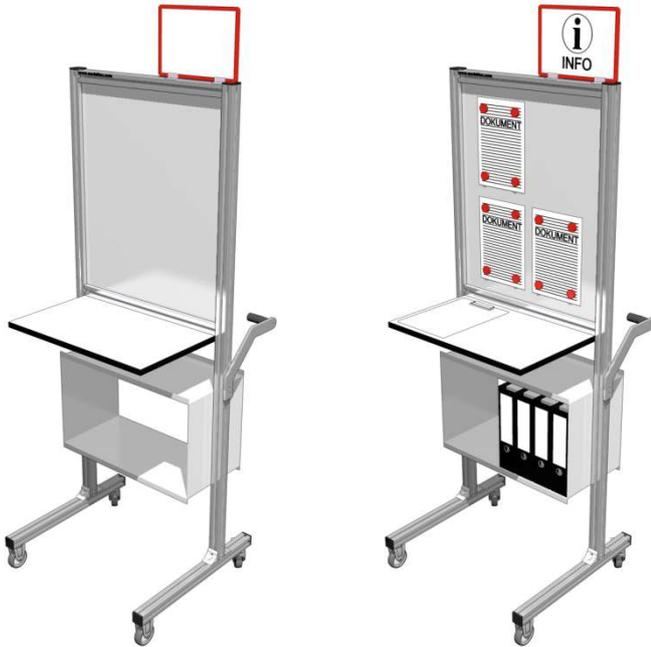


Seite 82



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

System - Wagen



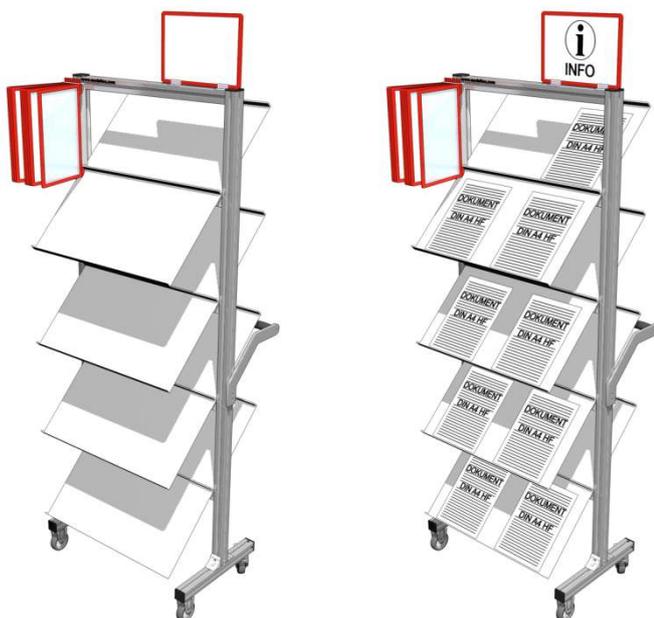
SW Modul Wagen für Info - Aushang

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1800 mm,
breit: 680 mm,
tief: 600 mm,

VARIABLE

Ausstattung:

auf Lenk- u. Bockrollen Ø 75 mm,
mit Blechablage für Ordner,
mit 2 Stk. KU – Griffen,
mit Arbeitsfläche aus HPL – Platte, weiß,
mit Magnet – Stahlblechwand,
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenden mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil



SW Modul Wagen für Dokument - Bereitstellung

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1800 mm,
breit: 680 mm,
tief: 600 mm,

VARIABLE

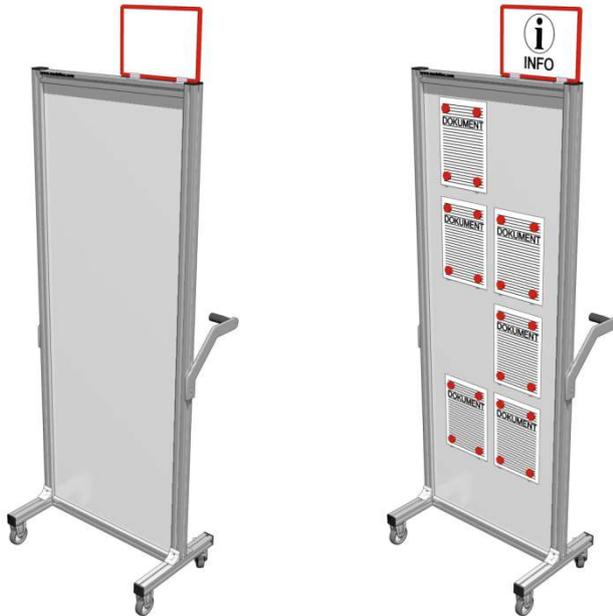
Ausstattung:

auf Lenk- u. Bockrollen Ø 75 mm,
mit 5 Stk. Blechablagen für Dokumente,
mit 2 Stk. KU – Griffen,
mit Fächer für Arbeitsanweisung A4, 5fach,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenden mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

System - Wagen



SW Modul Wagen für Info - Aushang

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1800 mm,
breit: 680 mm,
tief: 400 mm,

VARIABLE

Ausstattung:

auf Lenk- u. Bockrollen Ø 75 mm,
mit 2 Stk. KU – Griffen,
mit Magnet – Stahlblechwand,
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenden mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil



SW Modul Wagen für Qualitätssicherung

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1800 mm,
breit: 680 mm,
tief: 600 mm,

VARIABLE

Ausstattung:

auf Lenk- u. Bockrollenrollen Ø 75 mm,
mit Blechablage für Ordner,
mit 2 Stk. KU – Griffen,
mit Arbeitsfläche aus HPL – Platte, weiß,
mit 2 Stk. Dokumentenschalen A4, transparent,
mit 1 Stk. Blechablage für Dokumente
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit Fächer für Arbeitsanweisung A4, 5fach,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenden mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

System - Wagen



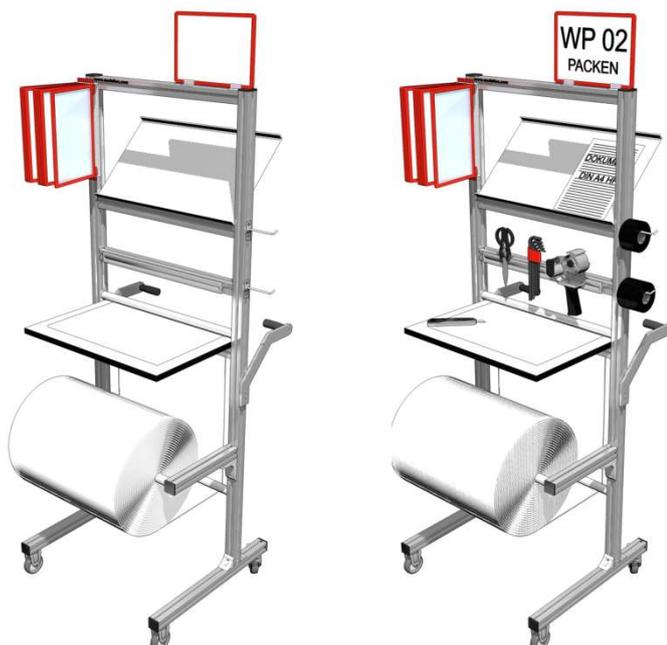
SW Modul **Wagen** für Laptoparbeiten

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1800 mm,
breit: 680 mm,
tief: 600 mm,

VARIABEL

Ausstattung:

auf Lenk- u. Bockrollen Ø 75 mm,
mit Blechablage 400 x 600 mm für Drucker,
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit 2 Stk. KU – Griffen,
mit Ablage für Laptop aus HPL – Platte ,
neigungs- und höhenverstellbar,
mit 1 Stk. Blechablage für Dokumente
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenen mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil



SW Modul **Wagen** für Verpackungsarbeiten

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1800 mm,
breit: 680 mm,
tief: 600 mm,

VARIABEL

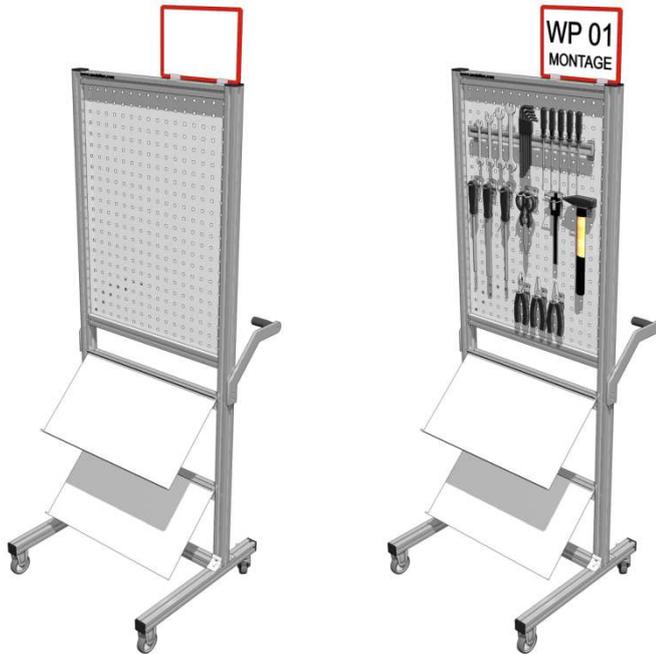
Ausstattung:

auf Lenk- u. Bockrollenrollen Ø 75 mm,
mit 1 Stk. Rollenhalter für VP – Rollen,
mit 2 Stk. KU – Griffen,
mit Arbeitsfläche aus HPL – Platte, weiß,
mit 1 Stk. Magnetschiene waagrecht,
mit 1 Stk. Blechablage für Dokumente
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit Fächer für Arbeitsanweisung A4, 5 – fach,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenen mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

System - Wagen



SW Modul **Wagen** für **Werkzeugbereitstellung**

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1800 mm,
breit: 680 mm,
tief: 600 mm,

VARIABLE

Ausstattung:

auf Lenk- u. Bockrollen Ø 75 mm,
mit 2 Stk. Blechablage für Dokumente
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit 1 Stk. Lochblechwand aus Stahlblech,
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit diversen Lochblech - Werkzeughaltern,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenden mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil



SW Modul **Wagen** für **Werkzeugbereitstellung**

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1800 mm,
breit: 680 mm,
tief: 600 mm,

VARIABLE

Ausstattung:

auf Lenk- u. Bockrollen Ø 75 mm,
mit 1 Stk. Schubfachschrank, diverse Größen,
Schubfachhöhe in 50 / 100 / 150 / 200 / 300 mm,
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit Arbeitsfläche aus HPL – Platte, weiß,
mit 1 Stk. Lochblechwand aus Stahlblech,
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit diversen Lochblech - Werkzeughaltern,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenden mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

System - Wagen



SW Modul **Werkzeugschrank**

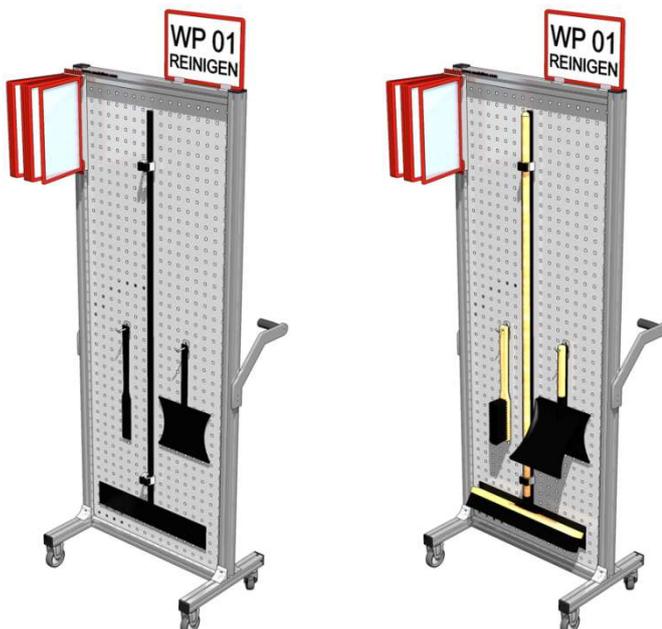
aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1800 mm,
breit: 980 mm,
tief: 600 mm,

VARIABLE

Ausstattung:

auf Lenk- u. Bockrollen Ø 75 mm,
mit 1 Stk. schräger Ebene für Werkzeug,
mit Lochblechwand und diversen Werkzeughaltern,
mit 2 Stk. Acrylglascheibe, abschließbar,
mit 2 Stk. KU – Griffen,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenen mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil

Achtung, auch andere Wagen können abschließbar und staubdicht ausgeführt werden!



SW Modul **Shadowboard**

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1800 mm,
breit: 680 mm,
tief: 400 mm,

VARIABLE

Ausstattung:

auf Lenk- u. Bockrollen Ø 75 mm,
mit Lochblechwand und diversen Werkzeughaltern,
mit Aufklebern individuell zugeschnitten,
mit 2 Stk. KU – Griffen,
mit Fächer für Arbeitsanweisung A4, 5fach,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenen mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil

Achtung, die Aufkleber können individuell auf Ihr Werkzeug zugeschnitten werden!



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

System - Wagen

SW Modul **Wagen** für Reinigungsarbeiten



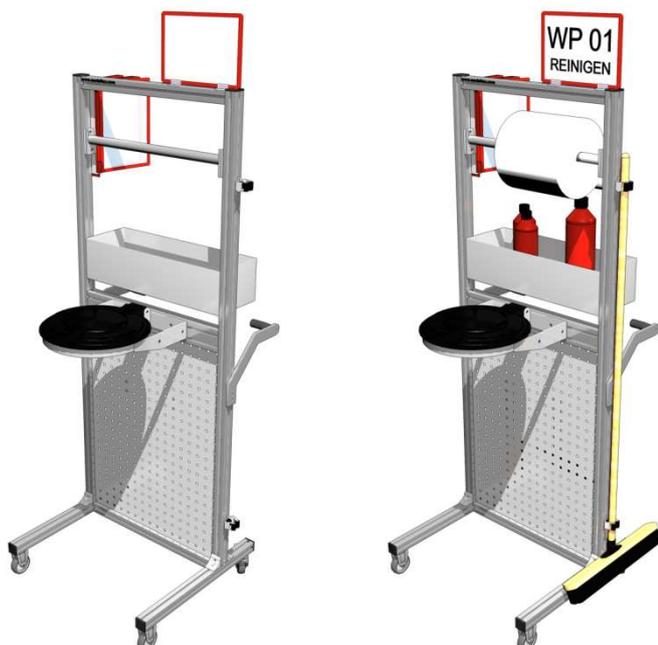
aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1800 mm,
breit: 680 mm,
tief: 600 mm,

VARIABLE

Ausstattung:

auf Lenk- u. Bockrollen Ø 75 mm,
mit 1 Stk. Riffelblechablage 400 x 600 mm,
mit 1 Stk. Blechwanne 200 x 600 mm,
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit 1 Stk. Lochblechwand aus Stahlblech,
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit diversen Lochblech - Werkzeughaltern,
mit Fächer für Arbeitsanweisung A4, 5fach,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profildenden mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil

SW Modul **Wagen** für Reinigungsarbeiten



aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1800 mm,
breit: 680 mm,
tief: 600 mm,

VARIABLE

Ausstattung:

auf Lenk- u. Bockrollen Ø 75 mm,
mit 1 Stk. Lochblechwand aus Stahlblech,
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit diversen Lochblech - Werkzeughaltern,
mit 1 Stk. Wertstoffsack – Halter,
mit 1 Stk. Blechwanne 200 x 600 mm,
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit 1 Stk. Papierrollenhalter,
mit Fächer für Arbeitsanweisung A4, 5fach,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profildenden mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

System - Wagen



SW Modul **Wagen für Greifkästen**

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1800 mm,
breit: 680 mm,
tief: 600 mm,

VARIABLE

Ausstattung:

auf Lenk- u. Bockrollen Ø 75 mm,
mit 9 Stk. Ebenen für Lager- bzw. Greifkästen,
mit 10° Neigung,
mit 2 Stk. KU – Griffen,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenenden mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil

SW Modul **Wagen für Lagerkästen**



aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1800 mm,
breit: 680 mm,
tief: 600 mm,

VARIABLE

Ausstattung:

auf Lenk- u. Bockrollen Ø 75 mm,
mit 5 Stk. Ablageböden für Lager- bzw.
Greifkästen,
aus Stahlblech, gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
höhen- und neigungsverstellbar,
mit 2 Stk. KU – Griffen,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenenden mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil

Achtung, Ablagen sind höhen- und neigungsverstellbar!



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

System - Wagen



BEISPIEL

SW Modul **Andockwagen für KLTs**

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1800 mm,
breit: 680 mm,
tief: 600 mm,

VARIABLE

Ausstattung:

auf Lenk- u. Bockrollen Ø 75 mm,
mit 3 Stk. Ebenen für KLTs 300 x 400 mm,
höhen- und neigungsverstellbar,
mit 2 Stk. KU – Griffen,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilen mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil

*Achtung, die Andock - Wagen können „angedockt“
und dann zusammen verschoben werden!*



BEISPIEL

SW Modul **GRUNDSÄTZLICHE INFORMATION**

Abmessungen sind bei modul tec variabel

hoch: variabel,
breit: variabel,
tief: variabel,

VARIABLE

Konstruktionen aus Aluminium - Systemprofil
können auf Ihr Wunschmaß konfiguriert werden!
Handelt es sich um:

- Transportwagen
- Materialbereitstellungs – Module
- Verkettungs – Module
- Arbeitstische
- Wagen – Module
- Zubehörelemente

**Wir planen Ihre Montagelinie nach Ihren
Anforderungen und Bedürfnissen und nicht
umgekehrt.**



Visual Management

Beispiel einer Montagelinie

Visual Management

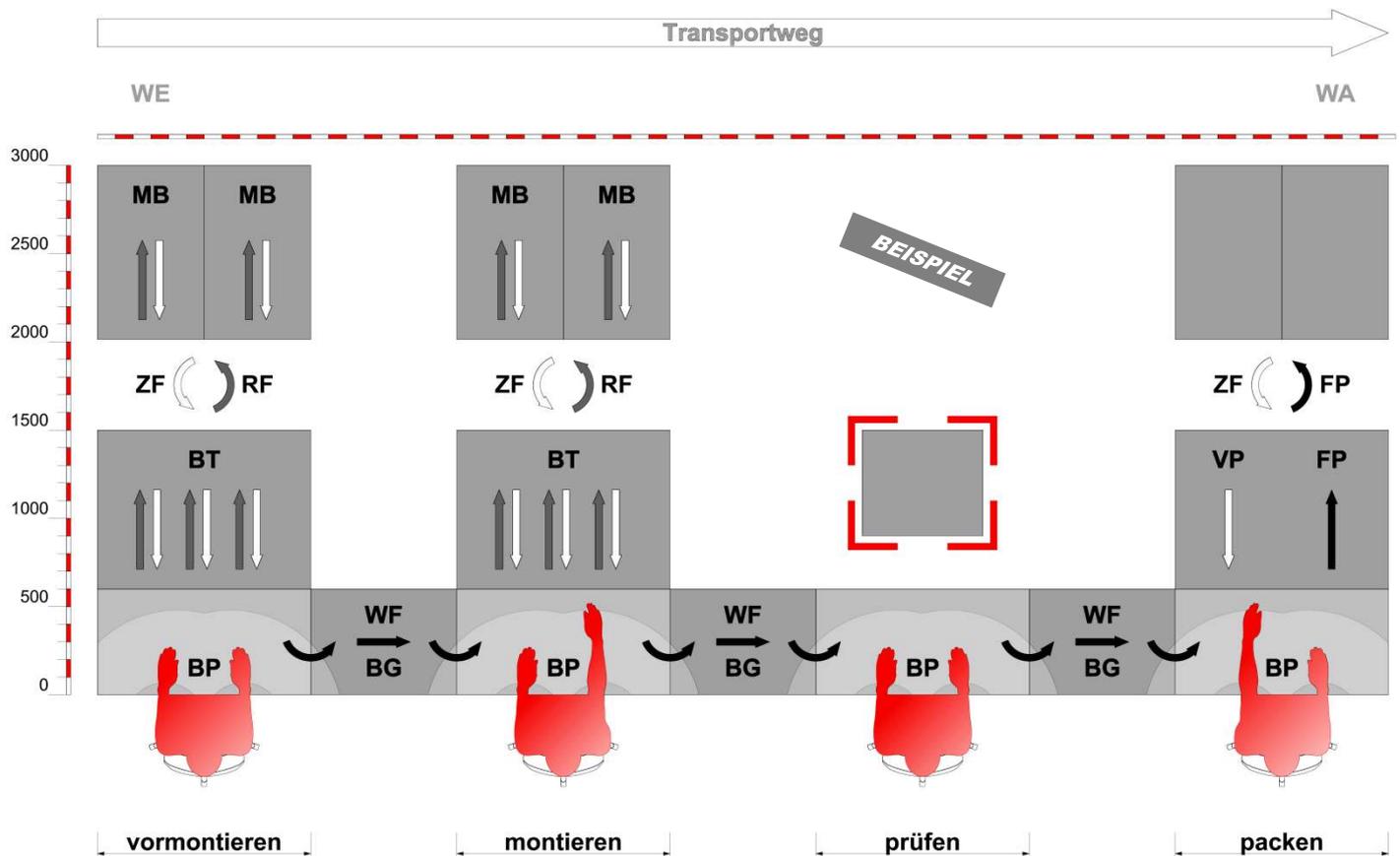
Ein organisations- und Kommunikationskonzept, das durch optische Hilfen die Weitergabe und Umsetzung von Informationen, Anweisungen und Abläufen transparenter und zuverlässiger macht. Dazu zählt auch die Kennzeichnung der Anordnung von Arbeitsgegenständen.

Durch die bildliche Darstellung vereinfachen und verbessern Sie die Weitergabe von Informationen und Anweisungen für Ihre Mitarbeiter.

Die Umsetzung einer bildlichen Darstellung von Informationen weckt Interesse der Mitarbeiter und fördert die Identifikation am Unternehmen.

Legende

- WE** Wareneingang
- WA** Warenausgang
- MB** Materialbereitstellung
- ZF** Zuführung
- WF** Weiterführung
- RF** Rückführung
- BP** Bearbeitungsprozess
- BT** Bauteil
- BG** Baugruppe
- VP** Verpackung
- FP** Fertigprodukt
-  KLT Zuführung
-  KLT Rückführung
-  Baugruppe Weiterführung



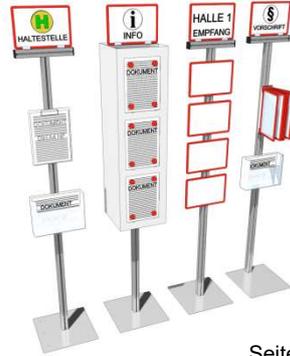


modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Übersicht Visual Management – VM Module



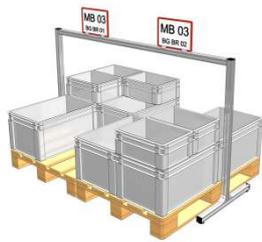
Seite 86



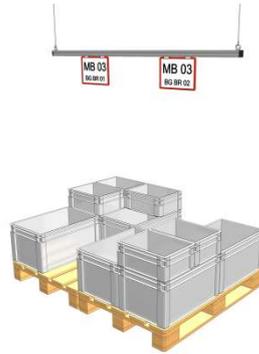
Seite 86



Seite 87



Seite 87



Seite 88



Seite 88



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Visual Management

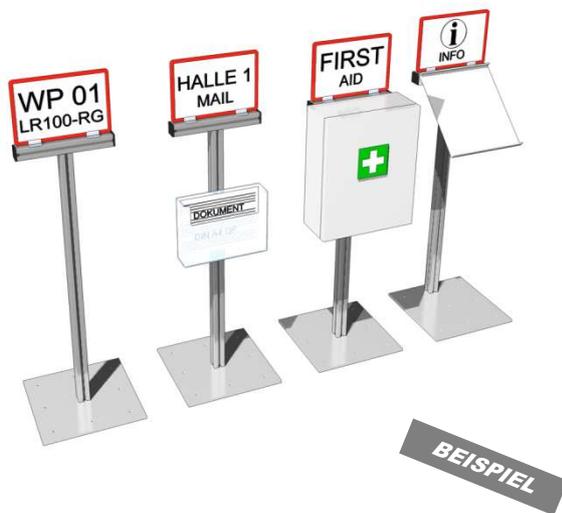
VM Modul Kennzeichen

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1000 mm,
breit: 350 mm,
tief: 350 mm,

VARIABLE

auf Aluminium – Grundplatte 350 x 350 mm,
mit 1 Stk. Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenden mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil

- Ständer Kennzeichnung
- Ständer Briefkasten
- Ständer Erste Hilfe Schrank
- Ständer Information



Achtung, Abmessungen und Ausführung sind auf Kundenwunsch änderbar!

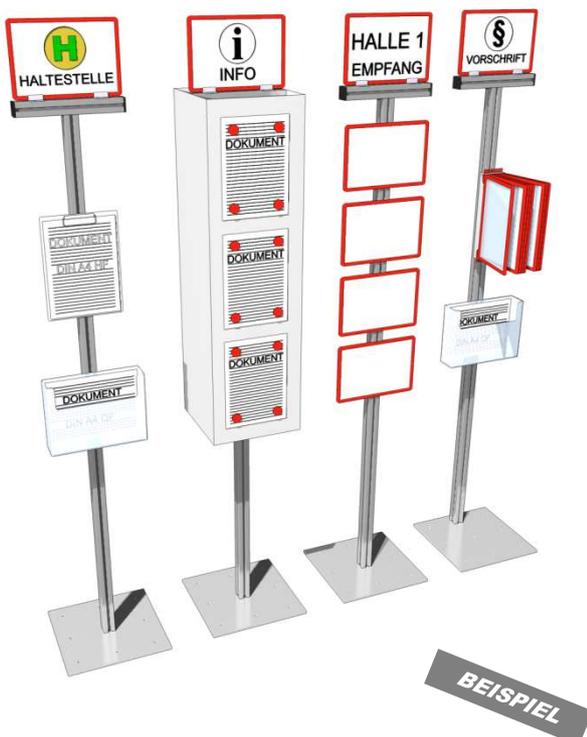
VM Modul Kennzeichen

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1800 mm,
breit: 350 mm,
tief: 350 mm,

VARIABLE

auf Aluminium – Grundplatte 350 x 350 mm,
mit 1 Stk. Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenden mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil

- Ständer Haltestelle
- Ständer Infosäule
- Ständer Wegweiser
- Ständer Vorschriften



Achtung, Abmessungen und Ausführung sind auf Kundenwunsch änderbar!



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Visual Management



BEISPIEL

Wagen für Wertstoffsäcke

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1000 mm,
breit: 880 mm,
tief: 600 mm,

VARIABLE

auf Lenk- u. Bockrollenrollen Ø 75 mm,
mit 1, 2, 3 Haltern für Wertstoffsäcke,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenen mit Endkappen
verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil

*Achtung, Abmessungen und Ausführung
sind auf Kundenwunsch änderbar!*

VM Modul Palettenkennzeichnung stehend

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1000 mm,
breit: 1680 mm,
tief: 600 mm,

VARIABLE



BEISPIEL

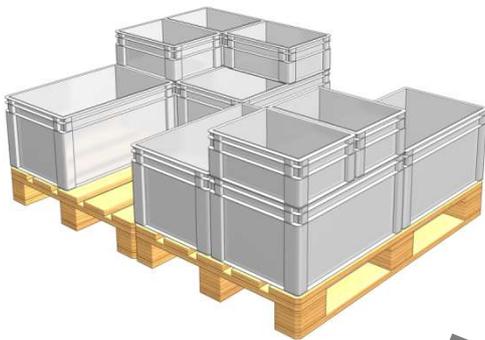
auf KU – Platten Ø 40 mm,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenen mit Endkappen
verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil

*Achtung, Abmessungen und Ausführung
sind auf Kundenwunsch änderbar!*



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Visual Management



BEISPIEL

VM Modul Palettenkennzeichnung hängend

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 40 mm,
breit: 1680 mm,
tief: 40 mm,

VARIABLE

auf KU – Platten Ø 40 mm,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenden mit Endkappen
verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil

*Achtung, Abmessungen und Ausführung
sind auf Kundenwunsch änderbar!*



BEISPIEL

VM Modul KLT - Wagen Bahnhof

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1800 mm,
breit: 1760 mm,
tief: 1800 mm,

VARIABLE

auf Stellschrauben Ø 40 mm,
mit 4 Stk. Bodenwinkeln,
mit 8 Stk. Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenden mit Endkappen
verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil

*Achtung, Abmessungen und Ausführung
sind auf Kundenwunsch änderbar!*

*Achtung, Bodenschiene als Meterware
erhältlich!*



System - Boards

Beispiel einer Montagelinie

System - Boards

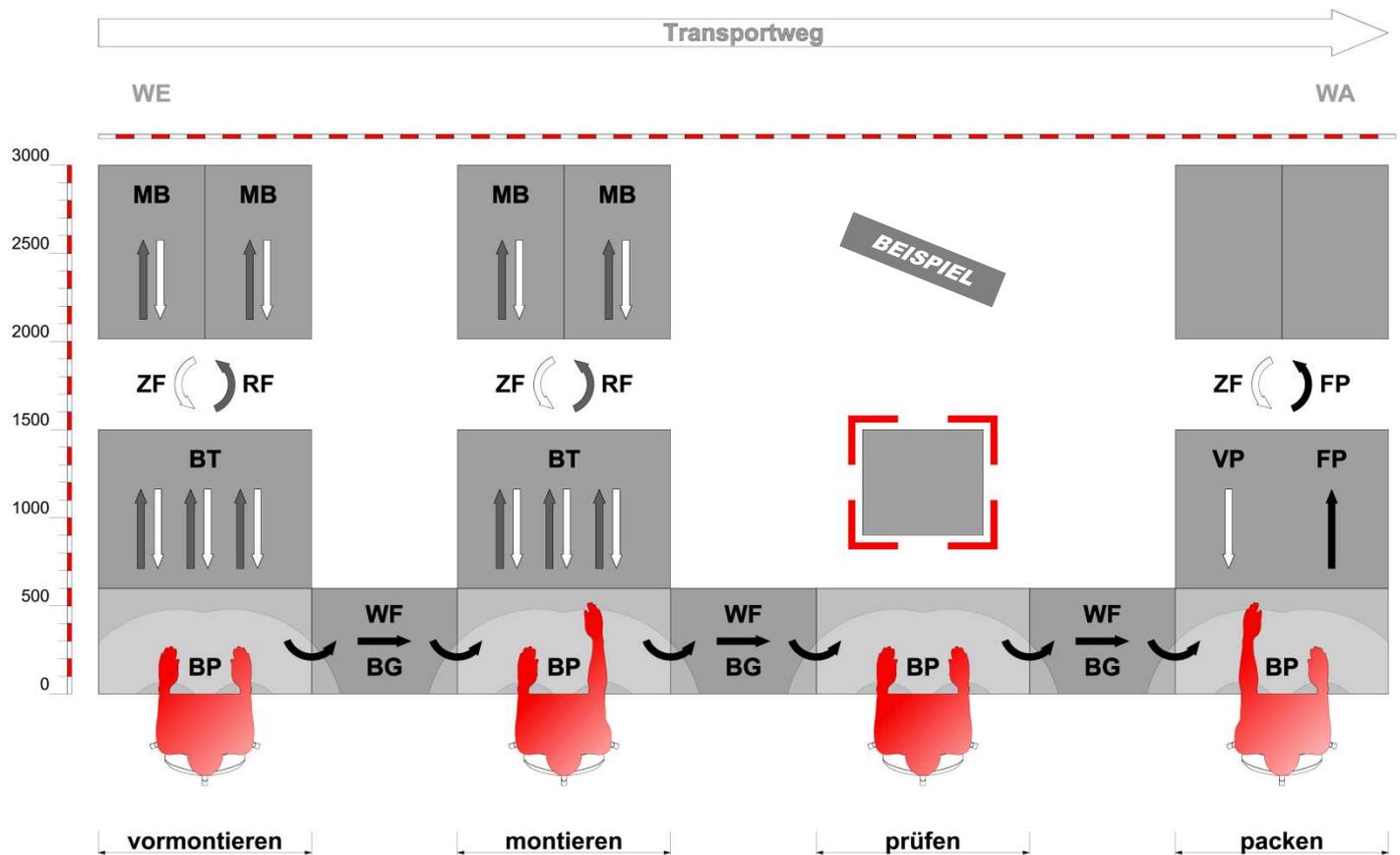
System – Boards können fest an Wände montiert oder über Rollen verfahren werden. Der Einsatz von System – Boards ist vielfältig.

Die Nutzung ist innerhalb eines Audits, für den Anschlag von Anweisungen und Informationen oder Richtlinien bestens geeignet.

Durch den modularen Aufbau können System – Boards beliebig zusammengestellt und somit ganz individuell nach Ihren Anforderungen gestaltet werden.

Legende

- WE** Wareneingang
- WA** Warenausgang
- MB** Materialbereitstellung
- ZF** Zuführung
- WF** Weiterführung
- RF** Rückführung
- BP** Bearbeitungsprozess
- BT** Bauteil
- BG** Baugruppe
- VP** Verpackung
- FP** Fertigprodukt
-  KLT Zuführung
-  KLT Rückführung
-  Baugruppe Weiterführung





modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Übersicht Boards – SB Module



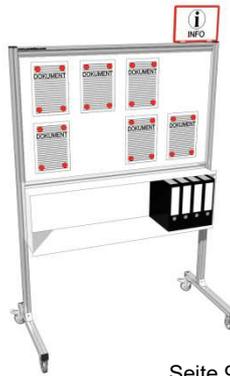
Seite 90



Seite 90



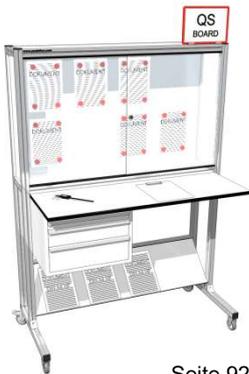
Seite 91



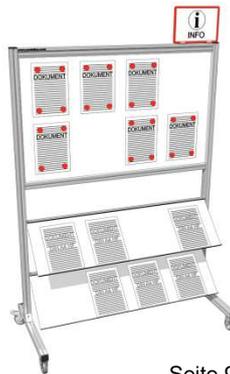
Seite 91



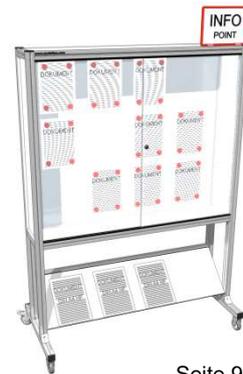
Seite 92



Seite 92



Seite 93



Seite 93

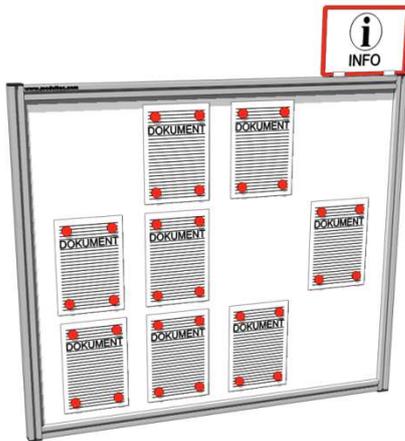


Seite 94



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Wand - Boards



SB Modul Wand - Board Dokument - Bereitstellung

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1000 mm,
breit: 1280 mm,
tief: 40 mm,

VARIABLE

Ausstattung:

mit verdeckter Wandhalterung oder mit Winkeln,
mit Magnetwand (H/B) 1000 x 1200 mm,
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
auf Wunsch andere RAL Farben möglich,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenden mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil

BEISPIEL



SB Modul Wand - Board Dokument - Bereitstellung

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1000 mm,
breit: 1280 mm,
tief: 40 mm,

VARIABLE

Ausstattung:

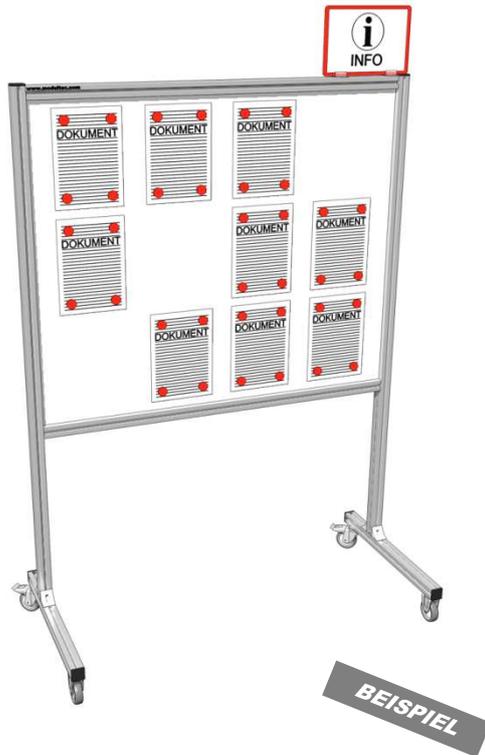
mit verdeckter Wandhalterung oder mit Winkeln,
mit Wand (H/B) 1000 x 1200 mm,
aus Schichtstoffplatte weiß,
mit 3 Stk. Klemmschiene,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenden mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil

BEISPIEL



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Info - Boards



SB Modul Info Board Dokument - Bereitstellung

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1800 mm,
breit: 1280 mm,
tief: 400 mm,

VARIABLE

Ausstattung:

auf Lenkrollen Ø 75 mm,
mit Magnetwand (H/B) 1000 x 1200 mm,
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilen mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil



SB Modul Info Board Dokument - Bereitstellung

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1800 mm,
breit: 1280 mm,
tief: 400 mm,

VARIABLE

Ausstattung:

auf Lenkrollen Ø 75 mm,
mit Stahl - Ablage für Ordner,
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit Magnetwand (H/B) 720 x 1200 mm,
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilen mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Info - Boards



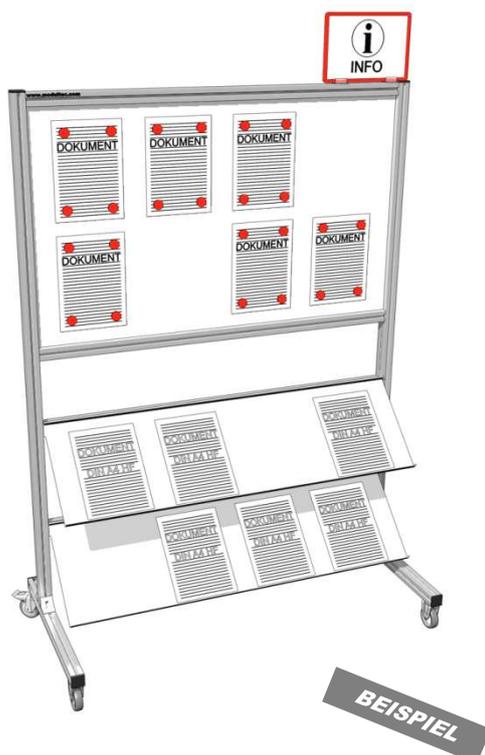
SB Modul Info Board Dokument - Bereitstellung

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1800 mm,
breit: 1280 mm,
tief: 400 mm,

VARIABEL

Ausstattung:

auf Lenkrollen Ø 75 mm,
mit Stahl - Ablage für Ordner,
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit Tischablage aus HPL 10 mm,
mit Magnetwand (H/B) 720 x 1200 mm,
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenenden mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil



SB Modul Info Board Dokument - Bereitstellung

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1800 mm,
breit: 1280 mm,
tief: 400 mm,

VARIABEL

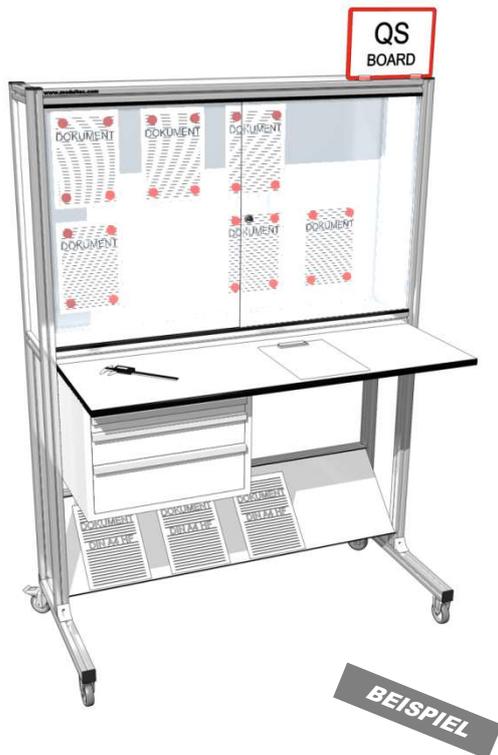
Ausstattung:

auf Lenkrollen Ø 75 mm,
mit 2 Stk. Stahl - Ablagen für Dokumente 45°,
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit Magnetwand (H/B) 720 x 1200 mm,
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenenden mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Info - Boards



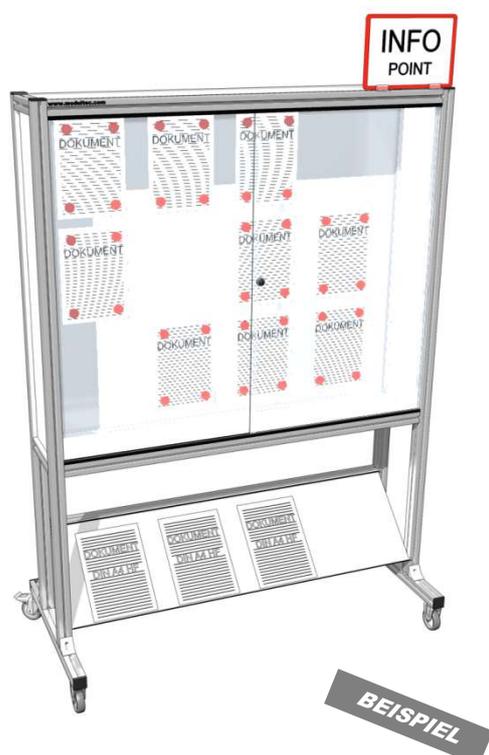
SB Modul Info Board Dokument - Bereitstellung

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1800 mm,
breit: 1280 mm,
tief: 400 mm,

VARIABLE

Ausstattung:

auf Lenkrollen Ø 75 mm,
mit 1 Stk. Stahl - Ablage für Dokumente 45°,
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit Schubfachschränk, diverse Abmessungen,
mit Tischablage aus HPL 10 mm,
mit Magnetwand (H/B) 720 x 1200 mm,
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilen mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil



SB Modul Info Board Dokument - Bereitstellung

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,
hoch: 1800 mm,
breit: 1280 mm,
tief: 600 mm,

VARIABLE

Ausstattung:

auf Lenkrollen Ø 75 mm,
mit 1 Stk. Stahl - Ablage für Dokumente 45°,
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit Magnetwand (H/B) 1000 x 1200 mm,
gepulvert in RAL 7035, lichtgrau,
mit Display A4 210 x 300 mm,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilen mit Endkappen verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Schutzeinhausungen – Schutzzäune – SZ Modul

SZ Modul Schutzeinhausung

aufgebaut aus Systemprofil 40 x 40 mm,

hoch: variabel,

breit: variabel,

tief: variabel,

VARIABLE



BEISPIEL

auf Stellfüßen Ø 40 mm mit Bodenwinkeln,
mit diversen Flächenelementen möglich,
komplett montiert oder als Bausatz,
alle Profilenenden mit Endkappen
verschlossen,
auf Wunsch mit Nutverschlussprofil

*Achtung, unsere Schutzzäune werden
individuell nach Kundenwunsch geplant!
Schwenk-, Schiebe- und Hubtüren sind
möglich. Schließbare Öffnungen können
manuell oder angetrieben, elektrisch
abgesichert oder mit Sicherheitsverriegelung
angeboten werden!*



BEISPIEL



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Beispiele Montage- und Packlinien



Montagelinie

bestehend aus

- Montage 01
- Montage 02
- Montage 03

Nach der Methode „one – piece – flow“ geplant, der „Arbeits-tisch“ fährt über Bodenschiene durch die Linie

Materialbereitstellung von zwei Seiten der Linie angeordnet.

Für schwere Bauteile kann ein Kran genutzt werden, siehe WP02

Montagelinie

bestehend aus

- Vormontage 01
- Vormontage 02
- Schrauberplatz
- Prüfplatz
- Packplatz

Die Material-bereitstellung erfolgt rückseitig durch KLT – Wagen, diese sind ergonomisch geneigt.

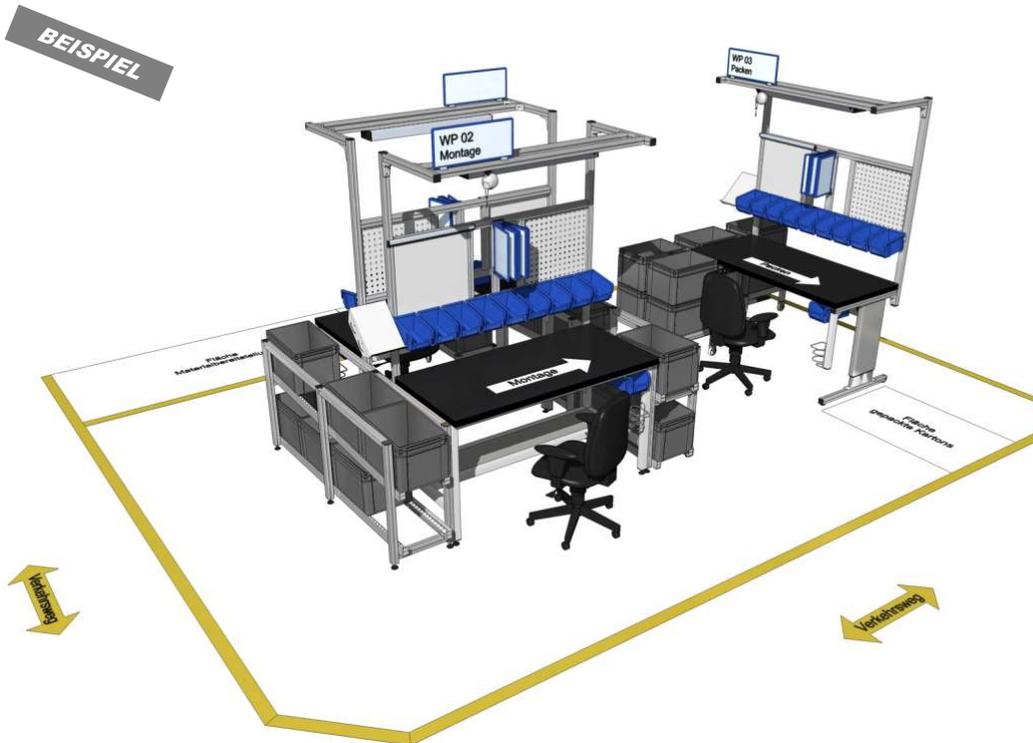
Die Baugruppe wird weitergegeben.
Zwischen Prüf- und Packplatz ist durch einen KLT – Wagen eine Pufferung möglich.





modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Beispiele Montage- und Packlinien



Montagelinie

bestehend aus

- Montage 01
- Montage 02
- Packplatz

Das Material wird in einem dahinterliegenden Regal gelagert. Die Bereitstellung erfolgt über KLT – Wagen.

Die Weitergabe der Baugruppen wird durch KLT – Durchlaufregale erreicht, d.h. automatische Pufferung.



Montagelinie

bestehend aus

- Montage 01 - 06

Die Materialbereitstellung erfolgt über Wagen, die über der Rollenbahn geführt werden. Die fertige Baugruppe wird in KLTs gepackt. Der volle KLT rollt unterhalb des Tisches auf die lange Rollenbahn d.h. automatische Pufferung.

Vom Ende der Rollenbahn werden die gefüllten KLTs entnommen und auf Palette gepackt.



modul tec „modulare Prozessoptimierung“

Beispiele Montage- und Packlinien



BEISPIEL

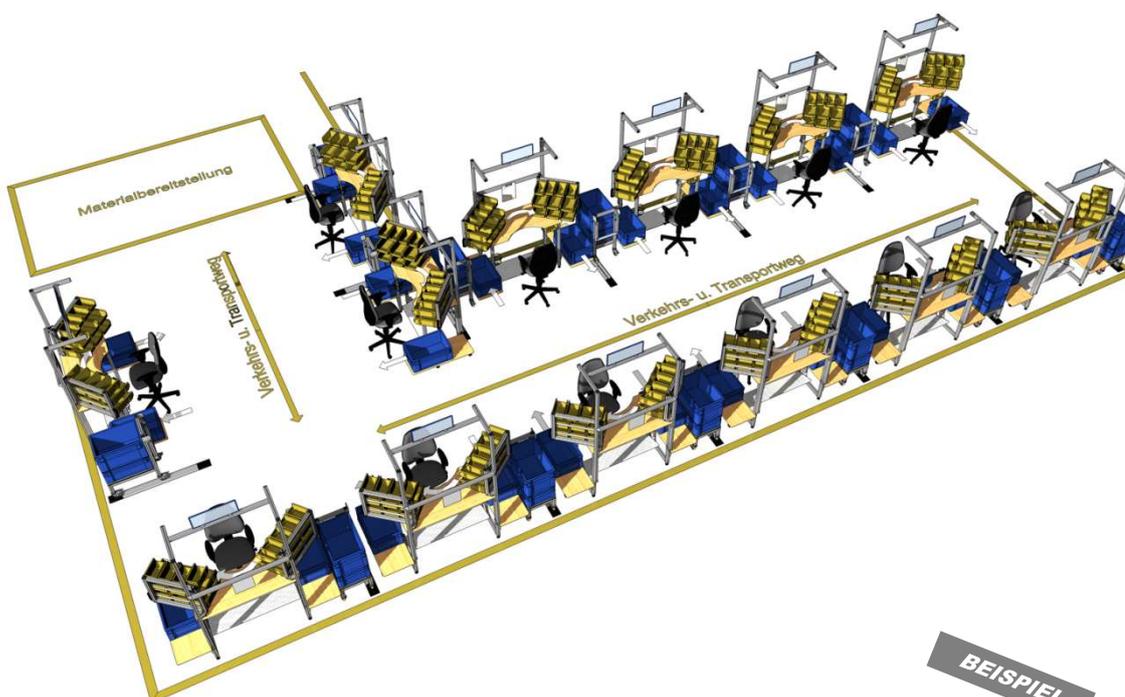
Packlinie

bestehend aus

→ Packplatz 01 - 04

Über Röllchenbahnen und Schütten wird das Material zentral bereitgestellt. Das Material wird in die Kartons gepackt.

Der gefüllte Karton wird verklebt und auf die lange Rollenbahn gepackt. Vom Ende der langen Rollenbahn werden die verklebten Kartons entnommen und auf Palette gestellt.



Packlinie

bestehend aus

→ Packplatz 01-13

Das Material ist über Greifkastenarme ergonomisch angeordnet.

In den KLTs links vom Tisch befinden sich leere Kartons, in die KLTs rechts vom Tisch werden die gefüllten Kartons gepackt.

An allen Tischen werden ähnliche Packarbeiten durchgeführt.

BEISPIEL



Stichwortverzeichnis

A

Ablageboden	Seite 22,50,63
Ablagen	Seite 52,55
Andockwagen	Seite 24,82
Arbeitsanweisung	Seite 58,62,76,77,80
Arbeitstisch	Seite 40-65

B

Bahnhof	Seite 87
Balancer	Seite 59,64
Bearbeitungsprozess	Seite 3,6-9
Beinfreiraum	Seite 70
Beleuchtung	Seite 54,62,72
Bereitstellungswagen	Seite 81,82
Beschriftung	Seite 57,83-87
Bewegungsraum	Seite 71
Bildschirmhalter	Seite 54,63,71,72
Blickfeld	Seite 71,72
Bodenschiene	Seite 21,87
Briefkasten	Seite 85

C

Computerarbeitstisch	Seite 54,55,63,71
----------------------	-------------------

D

Display	Seite 57,62,85-87
Dokumentenablage	Seite 52
Dokumentenbereitstellung	Seite 52,55-58,62,90-93
Dokumentenkorb	Seite 56,64
Drehteller	Seite 30
Durchlaufregal	Seite 25,26
Druckluftanschluss	Seite 59,62

E

Ergonomie	Seite 5,66-72
Elektrische Höhenverstellung	Seite 45,65

F

Fächer für Arbeitsanweisung	Seite 58,62,76,77,80
Fertigprodukt	Seite 6-8
Fördertechnik	Seite 36-39
Fußstütze	Seite 47,48,64,70

G

Getränkehalter	Seite 48,64
Greifkasten	Seite 23,50,81
Greifraum	Seite 71
Greifkastenarm	Seite 23,51
Grundgestell	Seite 44,45
Gurtförderer	Seite 38

H

Halteschiene für Greifkasten	Seite 22,50,64
Haltestelle	Seite 85
Handicab	Seite 60
höhenverstellbarer Arbeitstisch	Seite 45,65

I

Infosäule	Seite 86
Infotafeln	Seite 90-93
Infowagen	Seite 75-77

J

Just in time	Seite 5
--------------	---------

K

Kabelkanal	Seite 53,62
Kabelmanagement	Seite 62
Kaizen / KVP	Seite 5
Kanban	Seite 5
Kennzeichnung	Seite 57,83-87
Klemmbrett	Seite 57
Klemmschiene	Seite 58



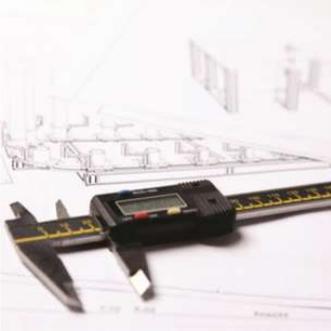
Stichwortverzeichnis

L		Rollenbahn	Seite 33,37,39
Lagerkasten	Seite 22,23,50,82	Röllchenbahn	Seite 25,31,32,34,37
Laptop	Seite 77	Rückführung	Seite 6,9-12
Laufschiene	Seite 59,64	S	
Laufwagen	Seite 59,64	Schattenboard	Seite 79
Lean production	Seite 3,4	Schubfach	Seite 49,64,78
Leuchte	Seite 54,62,72	Schütte	Seite 29
Lochblechwand	Seite 78,80,51	Schutzeinhausung	Seite 94
M		Schutzzaun	Seite 94
Magnetschiene	Seite 62-64,77	Schwenkarm	Seite 51,54,56,63,64
Magnetwand	Seite 90-93	Sehraum	Seite 71
Materialanlieferung	Seite 6,13,14	Shadowboard	Seite 79
Materialbereitstellung	Seite 19,20-26,81-82	Steckdosenleiste	Seite 53,62
Montagelinie Beispiel	Seite 6-9	Stellfuß	Seite 47
Montagelinie Formen	Seite 9-12	T	
P		Tastaturhalter	Seite 63,71
Packtisch	Seite 63	Tisch	Seite 40-64
Palette	Seite 15,16,86,87	Tischplatten	Seite 49
PC Halter	Seite 54,55,63	Transportwagen	Seite 73-82
Plantafel	Seite 91-93	V	
Platzbedarf	Seite 9-12,71	Verkettung	Seite 27-39
Poka Yoke	Seite 3,4	Verpackung	Seite 52,63,77
Portal	Seite 45	Visual Management	Seite 57,83-87
Prozessschema	Seite 9-12	W	
Puffer	Seite 6,9-12	Wandboard	Seite 90
Q		Werkstückträger	Seite 12,33,34
Qualitätsmanagement	Seite 3,6,76	Werkzeugbereitstellung	Seite 51,64,78,79
Qualitätssicherung	Seite 3,6,76	Werkzeugschrank	Seite 79
R		Z	
Regal	Seite 25,26	Zubehörmodule	Seite 47-59
Reinigungswagen	Seite 80	Zuführung	Seite 9-12



modul tec Information

modul tec Service



Konstruktionservice

Wir planen und konstruieren mit Ihnen zusammen eine individuelle Lösung für Ihren Anwendungsfall. Unsere Planer arbeiten mit CAD und erstellen Layouts sowie 3D Zeichnungen zu Ihrem Projekt.



Beratungsservice

Wir beraten Sie gerne und gehen auf Ihre Wünsche und Bedürfnisse ein. Nutzen Sie unsere langjährige Erfahrung und profitieren Sie davon.



Montageservice

Wir montieren Ihre Montagelinie vor Ort oder liefern diese als Bausatz. Wir legen Wert auf die Elementbauweise, vormontierte Elemente verkürzen die Montagearbeiten in Ihrem Haus und gewähren eine saubere Arbeitsweise.



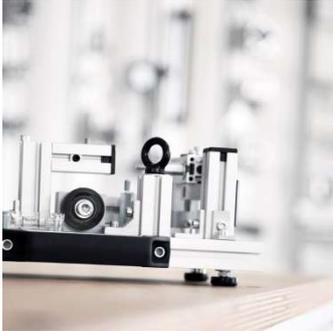
Lieferservice

Wir liefern Ihre Bestellung mit unseren eigenen Fahrzeugen oder unseren Haus – Speditionen. Termingerechte Anlieferungen sind für uns selbstverständlich.



modul tec Information

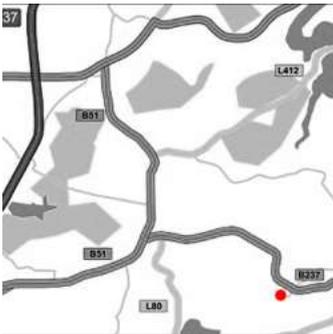
modul tec Information



Showroom

Gerne begrüßen wir Sie in unserer interessanten Ausstellung. Hier finden Sie Musterwände mit vielen Profilen und Komponenten.

Außerdem können Sie hier Systemprofil – Beispielkonstruktionen wie bspw. Arbeitsplätze, Schutzeinhausungen, Fördertechnik und vieles mehr begutachten. Bitte vereinbaren Sie mit uns einen Termin.



Anfahrt

modul tec GmbH
Georg-Schaeffler-Str. 4
D-42499 Hückeswagen-Winterhagen

Autobahnanbindung:
A1 Ausfahrt Remscheid Richtung Wipperfürth



Kontakt

Telefon: +49 2192-93 7993 - 0
Telefax: +49 2192-93 7993 – 30

E-Mail: info@modultec.com
Homepage: <http://www.modultec.com>



Allgemeine Information

modul tec ist ein eingetragenes
Warenzeichen der **modul tec** GmbH.

© **modul tec** GmbH

Alle Rechte an den Abbildungen und Texten sind der Fa. modul tec GmbH vorbehalten.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung. Jegliche Nachahmung stellt eine Rechtsverletzung dar und verpflichtet zu Schadenersatz.



modul tec Allgemeine Geschäftsbedingung

Allgemeine Geschäftsbedingung

Die jeweils aktuelle Fassung unserer Allgemeinen Geschäftsbedingungen / Allgemeine Verkaufsbedingungen finden Sie im Downloadbereich unserer Homepage (AGB modul tec GmbH.pdf)

Aktualisierungsdatum / Versionsstand

Das hier vorliegende Dokument entspricht dem Versionsstand 11.2020