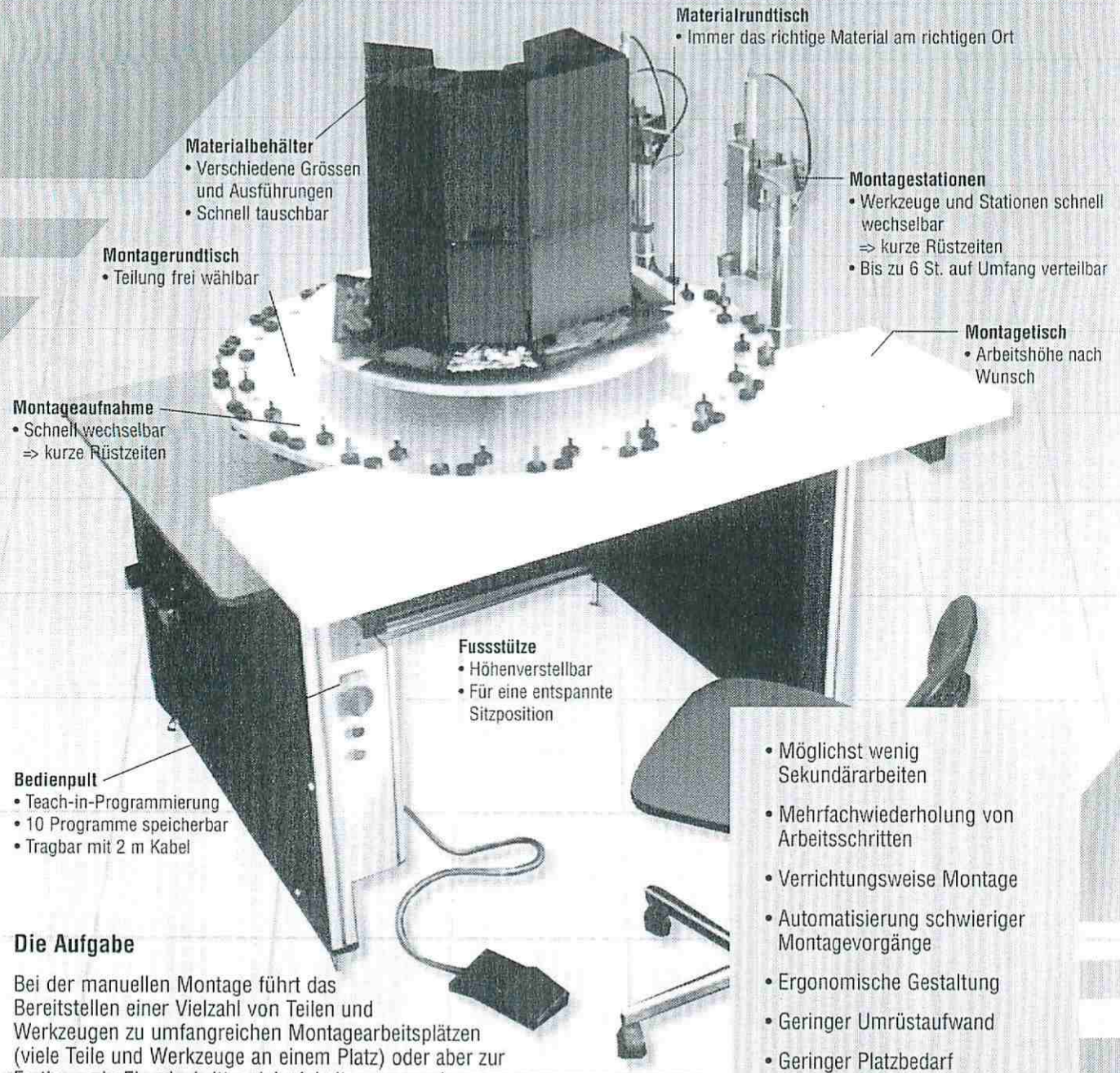


# Halbautomatischer Arbeitstisch RTH



- Materialbehälter**
  - Verschiedene Grössen und Ausführungen
  - Schnell tauschbar
- Materialrundtisch**
  - Immer das richtige Material am richtigen Ort
- Montagerundtisch**
  - Teilung frei wählbar
- Montageaufnahme**
  - Schnell wechselbar
  - ⇒ kurze Rüstzeiten
- Montagestationen**
  - Werkzeuge und Stationen schnell wechselbar
  - ⇒ kurze Rüstzeiten
  - Bis zu 6 St. auf Umfang verteilbar
- Montagetisch**
  - Arbeitshöhe nach Wunsch
- Fussstütze**
  - Höhenverstellbar
  - Für eine entspannte Sitzposition
- Bedienpult**
  - Teach-in-Programmierung
  - 10 Programme speicherbar
  - Tragbar mit 2 m Kabel

- Möglichst wenig Sekundärarbeiten
- Mehrfachwiederholung von Arbeitsschritten
- Verrichtungsweise Montage
- Automatisierung schwieriger Montagevorgänge
- Ergonomische Gestaltung
- Geringer Umrüstaufwand
- Geringer Platzbedarf

## Die Aufgabe

Bei der manuellen Montage führt das Bereitstellen einer Vielzahl von Teilen und Werkzeugen zu umfangreichen Montagearbeitsplätzen (viele Teile und Werkzeuge an einem Platz) oder aber zur Fertigung in Einzelschritten (ein Arbeitsgang an einem Platz). Beide Varianten weisen wirtschaftliche Nachteile auf.

## Die Lösung – Intelligente manuelle Montage

Auf dem Umfang eines Drehtellers sind x-Montageaufnahmen (je nach Teilung, z.B. 20) angeordnet, so dass jeder Montagevorgang nicht mehr in einer Einzelvorrichtung, sondern x-mal durchgeführt wird.

Durch die «Intelligente manuelle Montage» lassen sich – je nach Produkt – bis zu 30% der Montagezeiten und somit der Montagekosten einsparen.

**meto-fer<sup>®</sup>**  
automation ag



## Die Lösung «Intelligente manuelle Montage»

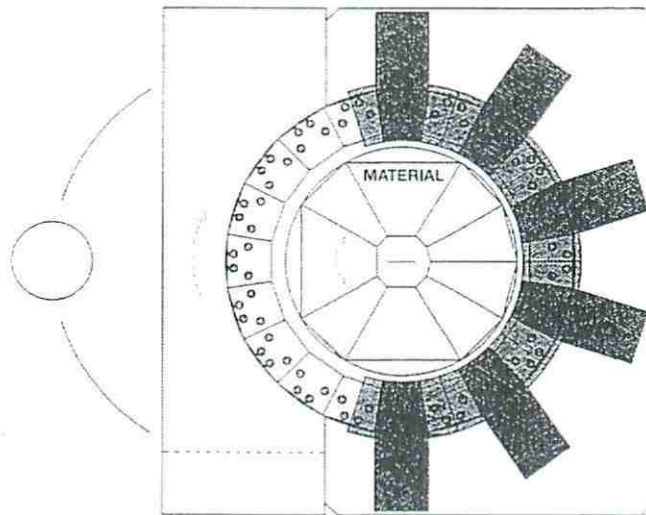
### Die Aufgabe

Bei der Fertigung industrieller Produkte gewinnt die Montage zunehmend an Bedeutung. Da die Montagekosten einen nicht unerheblichen Teil der Produktionskosten ausmachen, gilt dies im besonderen dann, wenn es sich um komplexe, vierteilige Produkte handelt. Der vollautomatischen Montage sind durch Produktaufbau, der obengenannten Komplexität, Variantenvielfalt sowie kleinen Los- bzw. Gesamtstückzahlen Grenzen gesetzt. Bei der manuellen Montage führt das Bereitstellen einer Vielzahl von Teilen und Werkzeugen zu umfangreichen Montagearbeitsplätzen (viele Teile und Werkzeuge an einem Platz) oder aber zur Fertigung in Einzelschritten (ein Arbeitsgang an einem Platz). Beide Varianten weisen wirtschaftliche Nachteile auf: Bei der erstgenannten befinden sich alle notwendigen Materialien und Montagehilfen an verschiedenen Orten. Da immer nur ein Produkt zur Zeit montiert werden kann (stückweise Montage), müssen alle Tätigkeiten wie Greifen, Bringen, Fügen usw. an eben diesen unterschiedlichen Orten ausgeführt werden. Die Folge daraus sind viele Sekundärarbeitsgänge, welche keine Wertschöpfung am Produkt bewirken. Die letztgenannte weist trotz häufiger Wiederholungen der Tätigkeit (hoher Übungsgrad = bessere Qualität) und gleichen Bewegungsabläufen (verrichtungsweise Montage) den Nachteil auf, dass das Produkt in mehreren Baugruppen montiert wird. Diese müssen dann bis zur Komplettierung immer wieder zwischengelagert werden, was die Sekundärarbeitsgänge Ablegen, Zwischenlagern, Aufnehmen, usw. zur Folge hat.

Im übrigen weisen beide Varianten den Nachteil auf, dass vorrichtungsunterstützte Montagevorgänge in der Regel nicht nur schwierig zu handhaben sind, sondern selbstverständlich auch Montagezeit beanspruchen.

Dieses Konzept basiert auf der Drehtellermontage, welche nicht zuletzt geringsten Platzbedarf gewährleistet. Auf dem Umfang eines Drehtellers sind x-Montageaufnahmen (je nach Teilung, z.B. 20) angeordnet, so dass jeder Montagevorgang nicht mehr in einer Einzelvorrichtung, sondern x-mal durchgeführt wird. Die zu montierenden Einzelteile werden dabei über einen zweiten Drehteller, welcher oberhalb des Montagedrehtellers angeordnet ist, nach Bedarf bereitgestellt. Um gleichbleibende Greifwege zu gewährleisten, sind die beiden Drehteller mittels einer NC-Steuerung verbunden, das heisst über ein Teach-in-Lernprogramm wird produktbezogen die Reihenfolge der benötigten Teile programmiert und abgespeichert. Im hinteren Bereich des Rundtisches können Montagestationen angeordnet sein, welche ebenfalls durch die NC-Steuerung bei Bedarf aktiviert werden. Diese Stationen sind mit schnell wechselbaren Werkzeugen ausgestattet und können

komplett – mit wenigen Handgriffen – getauscht werden, was geringen Rüstaufwand bedeutet. Bei dieser Anordnung ist es möglich, durch einen oder mehrere Umläufe des Drehtellers ein komplettes Produkt von einer Person fertigen zu lassen, wobei die Zwischenlagerung von Teilen (Baugruppen) entfällt. Durch die freiprogrammierbare Steuerung, den schnell zu wechselnden Montageaufnahmen sowie den leicht integrierbaren Zusatzoptionen (Montagestationen) besitzt solch ein



Handmontage – Automatikmontage

Montageplatz einen hohen Wiederverwendungswert, denn bis zu 80 % des Investitionsvolumens entfallen auf die produktneutrale Grundeinheit. Dies beeinflusst die Möglichkeit entsprechend langer Abschreibungszeiträume der Grundausstattung.

**Durch die «Intelligent manuelle Montage» lassen sich – je nach Produkt – bis zu 30 % der Montagezeiten und somit der Montagekosten einsparen.**

Wenn moderne Fertigung bedeutet, dass Produkte wirtschaftlich, mit hoher Qualität, von engagierten Mitarbeitern an flexiblen Arbeitsplätzen montiert werden, dann ist dieses Konzept mit seinen grossen Potentialen bezüglich Mensch/Maschine/Umwelt der richtige Weg.

**meto-fer<sup>®</sup>**  
automation ag