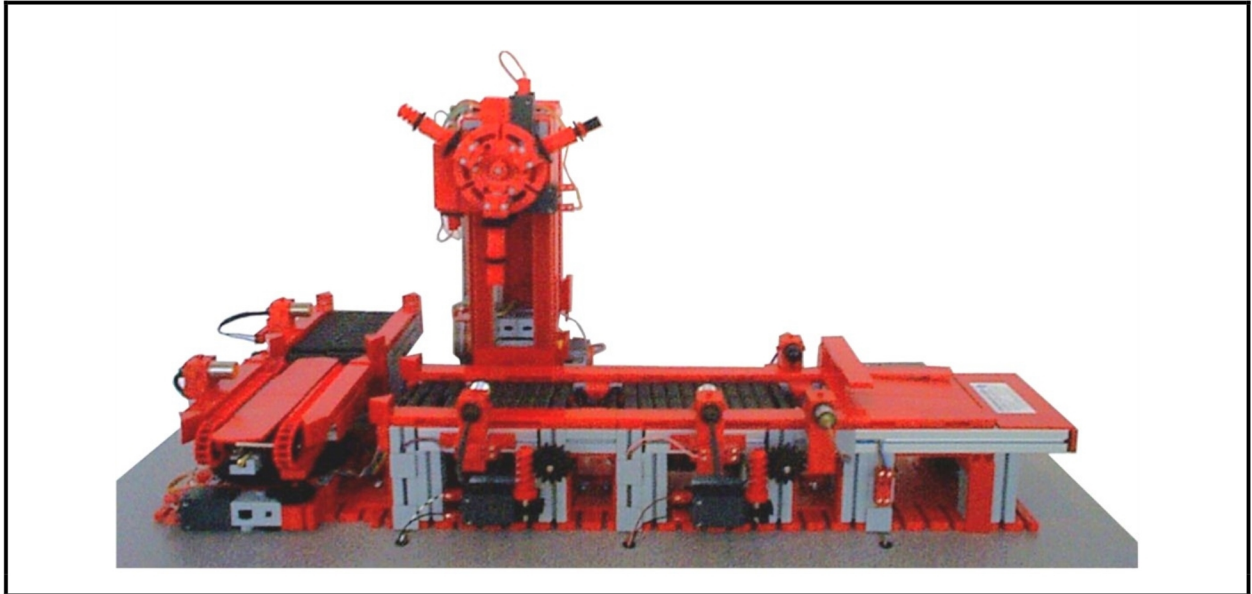




Bearbeitungsstraße *Production Line*

Artikel-Nr. Article No. 220014



Das Modell Bearbeitungsstraße simuliert ein Bearbeitungszentrum mit integrierter Fördereinrichtung, wie es beispielsweise im industriellen Bereich der spanenden Fertigung eingesetzt wird. Die Bearbeitungsstraße besteht aus einer Revolverbohrmaschine mit drei Arbeitsspindeln, drei Förderbändern, einem Schwenktisch mit Tragkettenförderer sowie einer automatisierten Teilezuführungseinrichtung. Im Simulationsablauf wird ein Werkstück an einem Einlegeplatz bereitgestellt, durch einen Schieber in die Fördereinrichtung eingeschleust, zum Bearbeitungszentrum transportiert, dort verschiedenen Bearbeitungsvorgängen unterzogen und anschließend über den Schwenktisch zum Entnahmeplatz befördert: Nach dem Ablegen des Werkstücks auf dem Einlegeplatz wird es durch einen Schieber auf das erste Förderband geschoben. Die korrekte Übergabe an das Transportsystem wird durch eine Einweglichtschranke überprüft. Nach Übergabe des Werkstücks an ein zweites Förderband wird es von diesem in den Arbeitsraum der Revolverbohrmaschine gebracht. Der Maschinenständer bewegt sich in $-Y$ -Richtung auf das Werkstück zu und die Spindel beginnt sich zu drehen und in $-Z$ -Richtung zu verfahren, um einen Arbeitsschritt anzudeuten. Beim Spindelwechsel verfährt das Spindelgehäuse in $+Z$ -Richtung und durch eine 120° -Drehung des Revolverkopfes in $-B$ -Richtung wird ein Spindelwechsel vorgenommen. Anschließend wird mit der „Bearbeitung“ des Werkstücks fortgefahren. Die dritte Spindel wird in analoger Weise zum Einsatz gebracht. Nach Abschluss der Bearbeitung wird das Fertigteil vom zweiten Bandförderer auf den Schwenktisch gebracht, der sich um 90° in $+C$ -Richtung dreht und durch Inbetriebsetzen des Tragkettenförderers das Werkstück lagerichtig auf das dritte Förderband bringt. Dieses transportiert das Werkstück zum Entnahmeplatz. Die Werkstückposition auf den Transporteinheiten und im Arbeitsraum der Werkzeugmaschine wird durch induktive Näherungsschalter erkannt. Die Bearbeitungsstraße kann mit dem Modell 3-Achs-Portal kombiniert werden, um den Werkstücktransport im Peripheriebereich der Anlage zu automatisieren.

The model process line simulates a process cell with an integrated conveyance, as used for example in industrial metal cutting processes. The process line consists of a turret drilling machine, three

conveyor belts, a slewing table with conveyor chains and an automated lay-in-unit. The simulated process shows a work piece being provided at the lay-in-unit, then being brought onto the conveyance by a pusher, getting transported to the process cell, getting "machined" in several steps and finally being brought out to a discharge station by using the slewing table: After putting the part onto the lay-in-unit, the pusher brings it to the first conveyor belt. A one way light barrier controls the correctness of the transfer of the part to the conveyance. Following this, the part is transferred to the second conveyor belt and brought to the turret drilling machine. The upright housing moves in -Y-direction towards the part. The spindle starts rotating and gets moved in -Z-direction to imitate a machining sequence. To carry out a change of the working spindle the turret is moved in +Z-direction and a 120-degree turn of the turret in -B-direction is executed. After the change of the spindle the "machining" of the part is continued. The third spindle is put into action in the same way. When the whole machining sequence is done, the finished part is brought onto the slewing table by the second conveyor belt. The slewing table executes a 90-degree-turn to orient the part in the demanded way. The part is brought to the third conveyor belt by operating the conveyor chains of the slewing table. The third conveyor belt transports the part to the discharge station. The positions of the part on the conveyances and the machine tool are each indicated by inductive proximity switches. The process line is fit to be combined with the model 3-axis-portal in order to automate the handling of the part in the periphery of the process line.

Technische Daten / Technical data:

Versorgungsspannung : 24 V DC
Power supply of sensors and actuators

Sensoren *Sensors:*

Einweglichtschranke *One way light barrier* : 1
 Induktive Näherungsschalter *Proximity switches* : 4
 Mechanische Taster *Mechanical switches* : 10

Aktoren *Actuators:*

Motoren mit einer Laufrichtung : 2
Motors with one direction
 Motoren mit zwei Laufrichtungen : 8
Motors with two directions

Steuerungsanforderungen *Control System Requirements:*

Digitaleingänge (+ lesend) *Digital Inputs (+ reading)* : 15
 Digitalausgänge (+ schaltend) : 18
Digital Outputs (+switching)

Abmessungen *Dimensions*

(L x B x H) (*W x D x H*) : 650 x 390 x 360 mm
 Gewicht *Weight* : 8,4 kg

Achtung: Zum Betrieb des Modells benötigen Sie eine geeignete Steuerung (z. B. SPS), die nicht im Lieferumfang enthalten ist!

Please note: For running this model you need a special control system (e. g. PLC)!