

## AGILE PRODUCTION SIMULATION | INDUSTRIA, FORMACIÓN PROFESIONAL Y EDUCACIÓN SUPERIOR

### AGILE PRODUCTION SIMULATION La fábrica modular del futuro

La fábrica del futuro es objeto de numerosos proyectos de investigación en la ciencia y la industria. Las empresas orientadas hacia el futuro apuestan por la automatización, la modularidad, la inteligencia artificial y la agilidad para mantenerse competitivas. Para impulsar estos temas en la industria y la investigación, los estudiantes, aprendices y empleados necesitan el conocimiento adecuados para abordar estas cuestiones complejas. Aquí es donde entra en juego la "Agile Production Simulation", capaz de simular procesos en espacios reducidos, control de calidad mediante inteligencia artificial, funcionamiento de sistemas de transporte sin conductor y reproducir procesos automatizados: desde la recepción y entrega de mercancías hasta el control de calidad. La didáctica acompañante traduce los procesos simulados prácticos en habilidades futuras para estudiantes y profesores. La versión digital del modelo intensifica significativamente la experiencia de aprendizaje.

#### INFORMACIÓN INTERESANTE

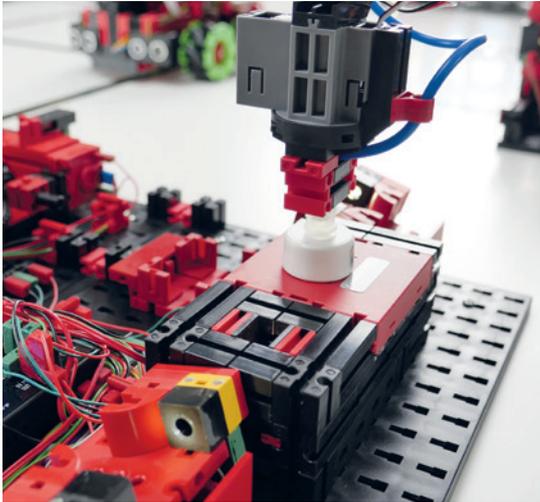
La Agile Production Simulation es el concepto de aprendizaje ideal para la industria, la formación profesional y la educación superior.

Este modelo de simulación compacto ofrece una oportunidad única para experimentar de primera mano las tecnologías futuras de manera tangible.

- Producción modular
- Digitalización en el entorno de producción
- Quality Assurance con Inteligencia Artificial
- Sistemas de transporte sin conductor
- Versión digital
- Automatización y programación de PLC (Controladores Lógicos Programables)

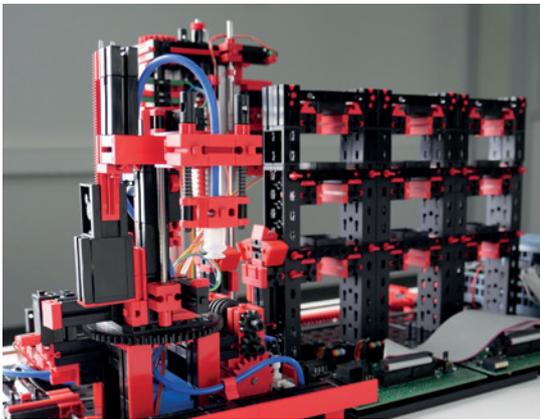
# Agile Production Simulation -

La diversidad de procesos de producción complejos representada de manera realista en un modelo de simulación. Módulos de los módulos de la fábrica.



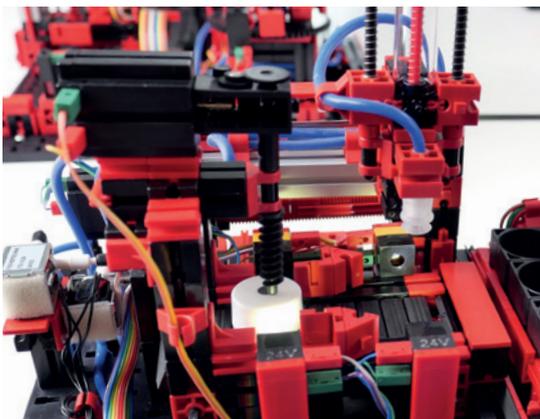
## Entrada y salida de mercancías

Aquí comienza y termina el flujo de material de una pieza de trabajo. La materia prima se entrega en la entrada de mercancías, se posiciona en el sensor de color para el control de calidad mediante un robot de 6 ejes con un agarre al vacío, luego se codifica en el lector NFC. A continuación, el robot coloca la pieza de trabajo en el STA para su transporte posterior. El módulo también incluye la unidad central de control (Raspberry Pi) y el sensor ambiental que mide las diferentes condiciones del entorno en la fábrica. La cámara integrada y móvil puede girar en dos ejes y permite una vista general de toda la fábrica a través del panel de control de la nube de fischertechnik. Al final de un ciclo, una pieza de trabajo acabada se entrega en la salida de mercancías por el STA.



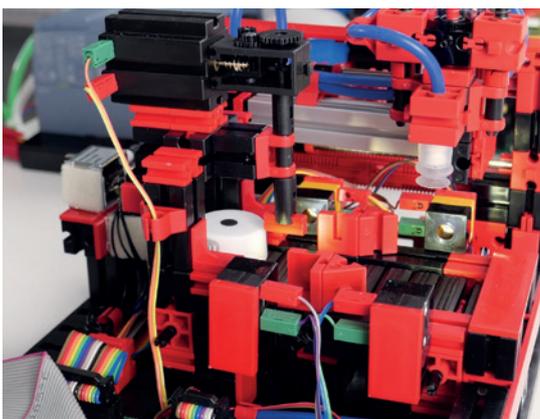
## Almacén vertical

La siguiente parada de una pieza de trabajo después de la entrada de mercancías suele ser el almacén vertical. Contiene nueve espacios para piezas de trabajo, un dispositivo de manipulación de estanterías, un agarre al vacío que recoge la pieza de trabajo en la estación de acoplamiento del STA y la entrega al dispositivo de manipulación de estanterías para su almacenamiento. Para el almacenamiento, la pieza de trabajo se coloca en un portapiezas. La recuperación se realiza siguiendo el principio FIFO (primero en entrar, primero en salir).



## Módulo de perforación

El módulo de perforación consta de una estación de acoplamiento para el STA, un agarre al vacío que coloca la pieza de trabajo en una cinta transportadora, desde donde se transporta debajo de la cabeza de perforación. Después de la simulación del proceso de perforación, la pieza de trabajo se transporta de regreso al agarre a través de la cinta transportadora. Este la vuelve a colocar en el STA.

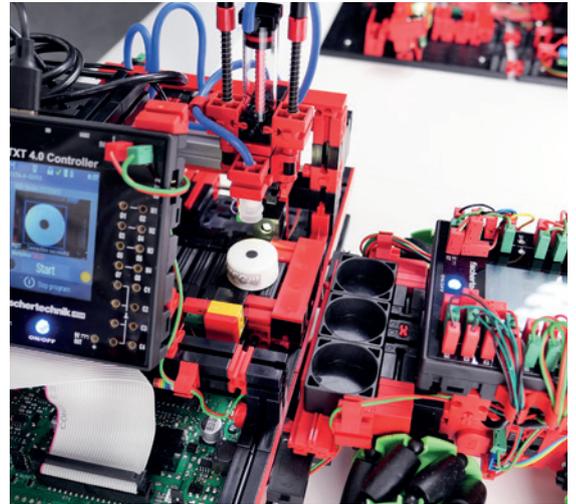


## Módulo de fresado

El módulo de fresado también consta de una estación de acoplamiento para el STA y un agarre al vacío que coloca la pieza de trabajo en una cinta transportadora, desde donde se transporta debajo de la fresadora. Allí se simula el fresado de dos bolsillos. Después del proceso, la pieza de trabajo se coloca nuevamente en la cinta transportadora y se transporta de regreso al agarre. Este la vuelve a colocar en el sistema de transporte autónomo (STA).

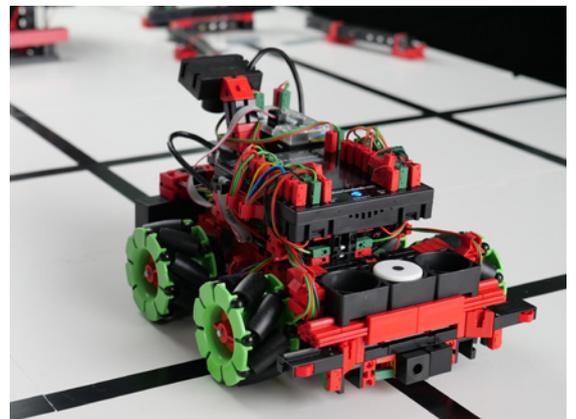
### Quality Assurance con IA

En el módulo Quality Assurance, un agarre de succión al vacío coloca la pieza de trabajo en una cinta transportadora. Esta se desplaza debajo de la cámara y se escanea. Las piezas de trabajo de tres colores diferentes (blanco, rojo, azul), con tres características de procesamiento (perforación, fresado, perforación y fresado), así como diferentes defectos, se clasifican mediante una IA entrenada. Dependiendo del color, característica y defecto, las piezas de trabajo se devuelven al STA como "conforme" o se envían al contenedor de rechazo como "no conforme".



### Sistema de Transporte Autónomo (STA)

El STA transporta las piezas de trabajo de un módulo a otro. Es un vehículo guiado por carriles que sigue las pistas negras impresas en el suelo. Detecta obstáculos con sensores ultrasónicos. El vehículo cuenta con ruedas omnidireccionales que le permiten moverse en todas las direcciones. Dos interruptores y un fototransistor ayudan al vehículo a acoplarse a los diferentes módulos de la fábrica. El STA recibe sus comandos de movimiento de la unidad central de control (estándar industrial VDE 5050). Utiliza una batería fischertechnik de 8,4V y 1800mAh como fuente de alimentación.



### Estación de carga

Cuando la batería del STA se está agotando, se dirige a la estación de carga, donde se carga automáticamente con un cargador con supervisión de carga - $\Delta U$ . Los contactos en la parte inferior de la estación de carga conectan el STA con la electrónica de carga.



Información adicional

[www.fischertechnik.de/en/simulating](http://www.fischertechnik.de/en/simulating)



## Agile Production Simulation

### Datos

#### Especificaciones

- Fuente de alimentación: Fuente de red de 24V con 11A
- Control central: Raspberry Pi 4B
- Módulos individuales de control: 5x SPS Siemens S7-1200
- 3x TXT 4.0 Controller: para los sistemas de sensores y las cámaras, así como acceso a la nube en el módulo de entrada/salida (WE-/WA-Modul), para Quality Assurance con IA y para el sistema de transporte sin conductor
- Router WLAN para la red Wi-Fi

#### Software

- Programas SPS (texto estructurado)
- TypeScript para el control central en la Raspberry Pi
- Node-RED para la comunicación entre SPS y el TXT 4.0 Controller
- Python para programas en el TXT 4.0 Controller
- TensorFlow para el aprendizaje supervisado en Quality Assurance con IA

N.º de art.	569289
Código EAN	4048962494792

**fischertechnik** 

fischertechnik GmbH  
Klaus-Fischer-Str. 1  
DE - 72178 Waldachtal  
Tel. +49 74 43 / 12-43 69  
Fax +49 74 43 / 12-45 91  
E-Mail: [info@fischertechnik.de](mailto:info@fischertechnik.de)  
[www.fischertechnik.de/en/simulating](http://www.fischertechnik.de/en/simulating)