

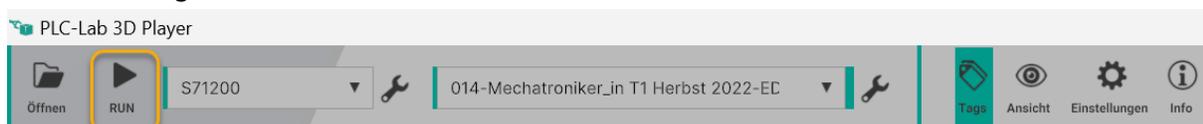
PLC-Lab 3D Player ist eine Simulationsplattform für mechatronische Systeme, die nahtlos mit Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) interagiert, um eine virtuelle Inbetriebnahme zu ermöglichen. Ein besonderes Merkmal dieser Plattform ist die regelmäßige Ergänzung von IHK-Prüfungsmodellen für Mechatroniker/in (Teil 1 und Teil 2) sowie Elektroniker/in für Automatisierungstechnik (Teil 2). Insgesamt bietet die Simulationsplattform über 20 fertige mechatronische Modelle.

Für wen ist PLC-Lab 3D Player interessant?

- **Auszubildende**, die sich auf IHK-Prüfungen vorbereiten möchten, profitieren von frühzeitig bereitgestellten 3D-Modellen sowie von älteren mechatronischen Prüfungsmodellen für zusätzliche Übungsmöglichkeiten.
- **Bildungseinrichtungen und Ausbildungsabteilungen in Firmen**, die Schüler*innen, Student*innen und Auszubildende mit hochwertigen Aufgaben versorgen möchten.
- **Einzelpersonen**, die sich selbstständig in einer SPS-Programmiersprache weiterbilden möchten, finden mit PLC-Lab 3D Player einen praxisnahen und herausfordernden „Playground“. Tutorials zu verschiedenen Systemen findet man schnell im Internet. Mit PLC-Lab 3D Player stehen hochwertige Anlagenmodelle bereit, um sich tiefer in die SPS-Programmierung einzuarbeiten.
- Firmen, die **SPS-Schulungen** anbieten, können hochwertige Aufgabenstellungen zur Verfügung stellen. Auch die Individuelle Erstellung von neuen (exklusiven) virtuellen mechatronischen Modellen ist möglich.
- **SPS-Programmierer*innen im Ruhestand**, die nach unterhaltsamen und geistig anregenden Herausforderungen suchen, um ihre Fähigkeiten aufrechtzuerhalten.

Schnell zurechtfinden - Einfache Bedienoberfläche

Obwohl der **PLC-Lab 3D Player** keine Möglichkeiten zur Erstellung von mechatronischen Modellen bietet, entpuppt sich dieser scheinbare Nachteil bei genauerer Betrachtung als ein nicht zu unterschätzender Vorteil. Durch den bewussten Verzicht auf einen komplexen 3D-Editor, ergibt sich eine besonders vorteilhafte Eigenschaft: Eine **stark vereinfachte und reduzierte Benutzeroberfläche**.



Dies führt dazu, dass für die Benutzung der Software kaum Einarbeitungszeit erforderlich ist. Direkt nach dem Start der Software kann das gewünschte 3D-Modell ausgewählt, das entsprechende Ziel-SPS-System festgelegt und unmittelbar mit der Simulation begonnen werden – ein einfacher Klick auf den **RUN-Button** genügt. Dieses Design fördert einen **schnellen Einstieg** und eine effiziente Nutzung, selbst für Benutzer ohne vorherige Erfahrung mit der Plattform.

Prüfungsvorbereitung kann Spaß machen - IHK-Prüfungsmodelle

Der PLC-Lab 3D Player enthält aktuelle **IHK-Prüfungsmodelle** für **Mechatroniker/in** (Teil 1 und Teil 2) sowie **Elektroniker/in für Automatisierungstechnik** (Teil 2). Diese Modelle werden im Einklang mit den Prüfungsterminen **kontinuierlich aktualisiert**. Dadurch stehen sowohl die neuesten 3D-Modelle für die unmittelbare Prüfungsvorbereitung als auch ältere Versionen für umfassende Übungszwecke zur Verfügung. Somit ergeben sich durch die Verwendung von PLC-Lab 3D Player klare Vorteile: Die

Auszubildenden können sich umfassend und zielgerichtet auf die **Abschlussprüfungen vorbereiten**. Egal ob es darum geht, ältere Prüfungsmodelle zu programmieren oder das SPS-Programm für die anstehende Prüfung zu kontrollieren. Die Möglichkeit zur Vorab-Überprüfung der Funktionalität stellt sicher, dass die Auszubildenden bereits vor dem Eintreffen der realen Prüfungsmodelle optimal auf die Anforderungen vorbereitet sind. Dies fördert nicht nur das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten, sondern trägt auch zu einer höheren Erfolgsquote bei den Prüfungen bei.

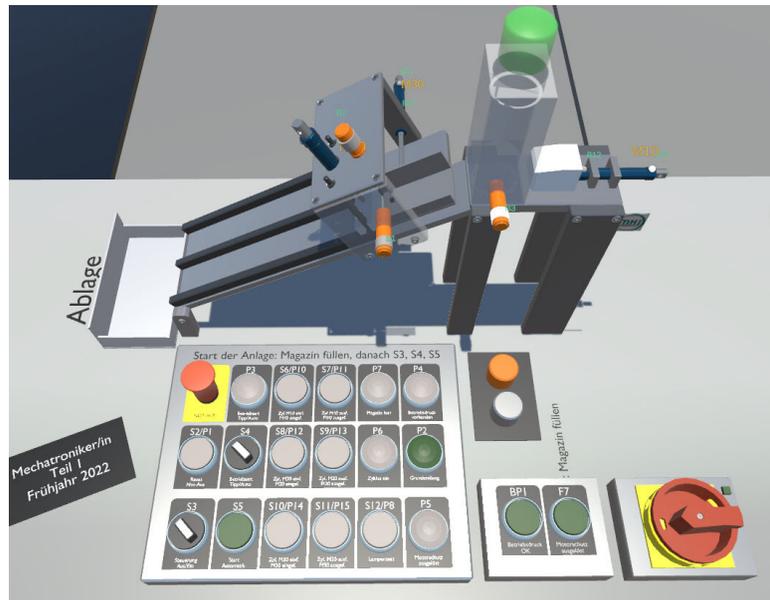
Verfügbare Prüfungsmodelle:

Mechatroniker/in Teil 1, Modell „Rutsche“:

- Mechatroniker/in Teil 1 Frühjahr 2022
- Mechatroniker/in Teil 1 Herbst 2022
- Mechatroniker/in Teil 1 Frühjahr 2023
- Mechatroniker/in Teil 1 Herbst 2023
- ... wird regelmäßig ergänzt

Mechatroniker/in Teil 2, „Schlittenmodell“:

- Mechatroniker/in Teil 2 Sommer 2022
- Mechatroniker/in Teil 2 Winter 2022/2023
- Mechatroniker/in Teil 2 Sommer 2023
- ... wird regelmäßig ergänzt

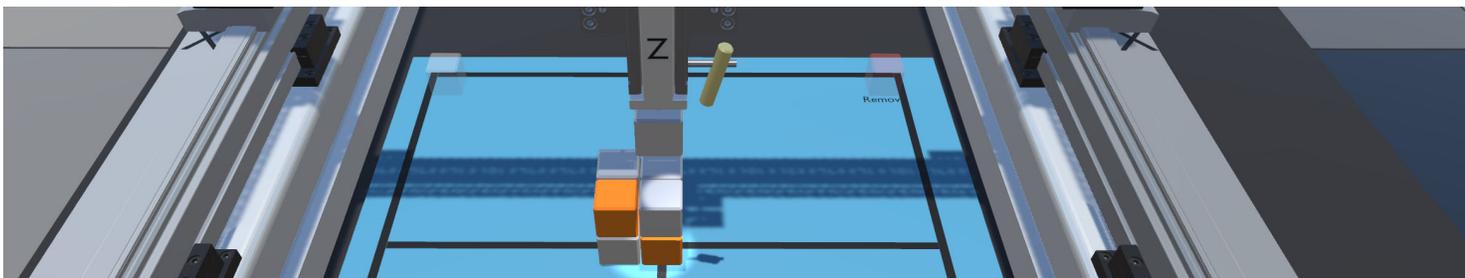


Elektroniker/in für Automatisierungstechnik (EAT) Teil 2, „Bandmodell“:

- EAT (Elektroniker/in für Automatisierungstechnik) Teil 2 Sommer 2022
- EAT (Elektroniker/in für Automatisierungstechnik) Teil 2 Sommer 2023
- EAT (Elektroniker/in für Automatisierungstechnik) Teil 2 Winter 2022/2023
- ... wird regelmäßig ergänzt

Vielfältige mechatronische Systeme – nicht nur IHK-Modelle

Neben den spezifischen IHK-Prüfungsmodellen bietet der PLC-Lab 3D Player eine breite Palette **weiterer mechatronischer Modelle**, die in ihrer **Komplexität variieren**. Ein Beispiel hierfür ist ein Festo Raumportal, das dazu verwendet werden kann, Metallwürfel zu platzieren und verschiedene Muster zu „zeichnen“, angefangen von einer einfachen Wand bis hin zu einem vollständigen Kreis.



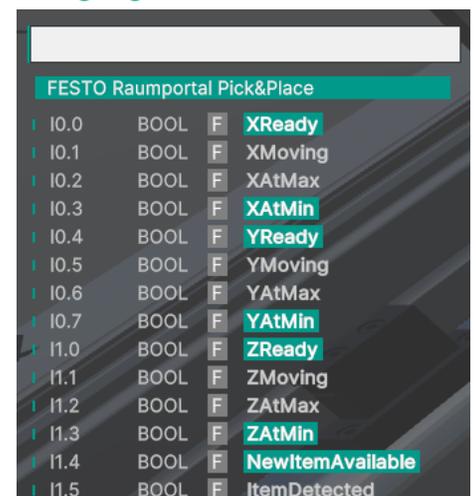
Die Möglichkeiten für kreative Anwendungen sind dabei nahezu unbegrenzt. Insgesamt stehen über 20 **verschiedene 3D-Modelle** zur Verfügung, die sowohl Einsteigern als auch erfahrenen Nutzern die Möglichkeit bieten, ihre Fähigkeiten in unterschiedlichen Szenarien zu erproben und weiterzuentwickeln.

Mechatronisches Modell begutachten - 3D-Navigation

Die **3D-Darstellung** der mechatronischen Modelle im PLC-Lab 3D Player ermöglicht eine intensive Untersuchung der jeweiligen Systeme. Wie bei einem realen Objekt, können diese Modelle aus allen Perspektiven betrachtet und vergrößert werden, um auch feinste Details zu erkennen. Besonders bedeutsam ist dabei die Möglichkeit, die Anzahl, Lage und Beschriftungen der Sensoren und Aktoren zu inspizieren. Die Beschriftungen können je nach Bedarf ein- und ausgeblendet werden, was eine klare und präzise Analyse der Funktionen und Interaktionen innerhalb des Systems erleichtert.

Hilft bei der Fehlersuche - Beobachten und „Forcen“ von Ein- und Ausgängen

Ein neu entwickeltes SPS-Programm funktioniert oft nicht sofort wie beabsichtigt. Wenn das 3D-Modell im PLC-Lab 3D Player nicht wie erwartet reagiert, ist es ratsam, zunächst die Ein- und Ausgänge genau zu prüfen. Oftmals liegt das Problem in einer fehlenden oder fehlerhaften Bedingung, die den nächsten Schritt in der Schrittkette aktivieren sollte. Über das **Tags-Fenster** können Benutzer alle Eingänge und Ausgänge beobachten. Falls erforderlich, lässt sich ein Eingang oder Ausgang auf einen festen Wert setzen, ein Vorgang, der als „Forcen“ bekannt ist. Diese Möglichkeit zur Kontrolle und Manipulation der Variablen erleichtert die **Fehlersuche** erheblich und hilft dabei, Fehler im SPS-Programm schnell zu identifizieren und zu beheben.



FESTO Raumportal Pick&Place			
I 0.0	BOOL	F	XReady
I 0.1	BOOL	F	XMoving
I 0.2	BOOL	F	XAtMax
I 0.3	BOOL	F	XAtMin
I 0.4	BOOL	F	YReady
I 0.5	BOOL	F	YMoving
I 0.6	BOOL	F	YAtMax
I 0.7	BOOL	F	YAtMin
I 1.0	BOOL	F	ZReady
I 1.1	BOOL	F	ZMoving
I 1.2	BOOL	F	ZAtMax
I 1.3	BOOL	F	ZAtMin
I 1.4	BOOL	F	NewItemAvailable
I 1.5	BOOL	F	ItemDetected

Sich auf die Programmerstellung fokussieren - Export der Variablenliste

Eine Variablenliste zu erstellen, macht keinen Spaß. Deshalb kann eine passende Variablenliste für jedes mechatronische Modell **exportiert** werden. Diese Funktion erleichtert den Einstieg und ermöglicht es, sich unmittelbar und ohne Umwege auf die wesentliche Aufgabe des Programmierens zu fokussieren.

Lassen Sie sich die Funktion des Modells vorführen - Autopilot

Die **Autopilot**-Funktion im PLC-Lab 3D Player ermöglicht das automatische Steuern eines 3D-Modells durch ein im Hintergrund laufendes C#-Skript. Diese Funktion simuliert die Bewegungen und Arbeitsabläufe des Modells, als wäre die zugehörige SPS-Programmierung bereits vorhanden. Dadurch können Anwender das Verhalten des Systems unter vorgegebenen Bedingungen analysieren, ohne selbst ein Steuerungsprogramm schreiben zu müssen. Diese Funktion kann besonders nützlich sein, um die **Funktionsweise eines Modells schnell zu verstehen**, oder als Referenz bei der Entwicklung eigener Programme. Die **Autopilot**-Funktion ist somit die ideale Ergänzung zum Dokumentationsmodul, bei dem der Vorgang des 3D-Modells textuell beschrieben wird.

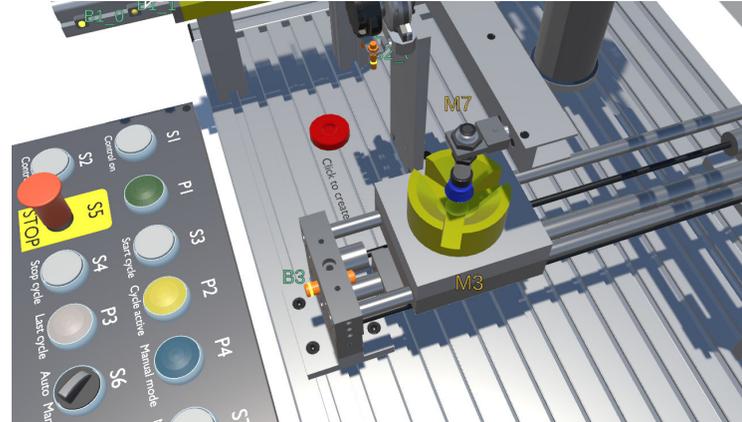


Klare Aufgabenstellungen - das Dokumentationsmodul

Das Dokumentationsmodul im PLC-Lab 3D Player dient der umfassenden und präzisen **Aufgabenbeschreibung zu jedem mechatronischen Modell**. Die klare Strukturierung und Darstellung der Aufgabenstellung erleichtert den Lernenden das Verständnis der zu bewältigenden Herausforderungen und fördert eine zielgerichtete Programmierung und Simulation.

Fazit

Der PLC-Lab 3D Player stellt eine innovative und effektive Lösung für die Aus- und Weiterbildung im Bereich der Mechatronik und Automatisierungstechnik dar. Durch die Bereitstellung von über 20 **fertigen mechatronischen 3D-Modellen**, einschließlich spezifischer IHK-Prüfungsmodelle, bietet die Plattform eine **realitätsnahe Umgebung** für das Testen von SPS-Programmen. Die einfache Benutzeroberfläche, das Dokumentationsmodul mit klaren Aufgabenstellungen und die breite Kompatibilität mit gängigen SPS-Systemen, unterstützen den Anwender effektiv bei der Entwicklung von Programmierfähigkeiten. Funktionen wie der **Export von Variablenlisten** und die Möglichkeit, Eingänge und Ausgänge zu **forcieren**, fördern einen zielgerichteten und effizienten Lernprozess.

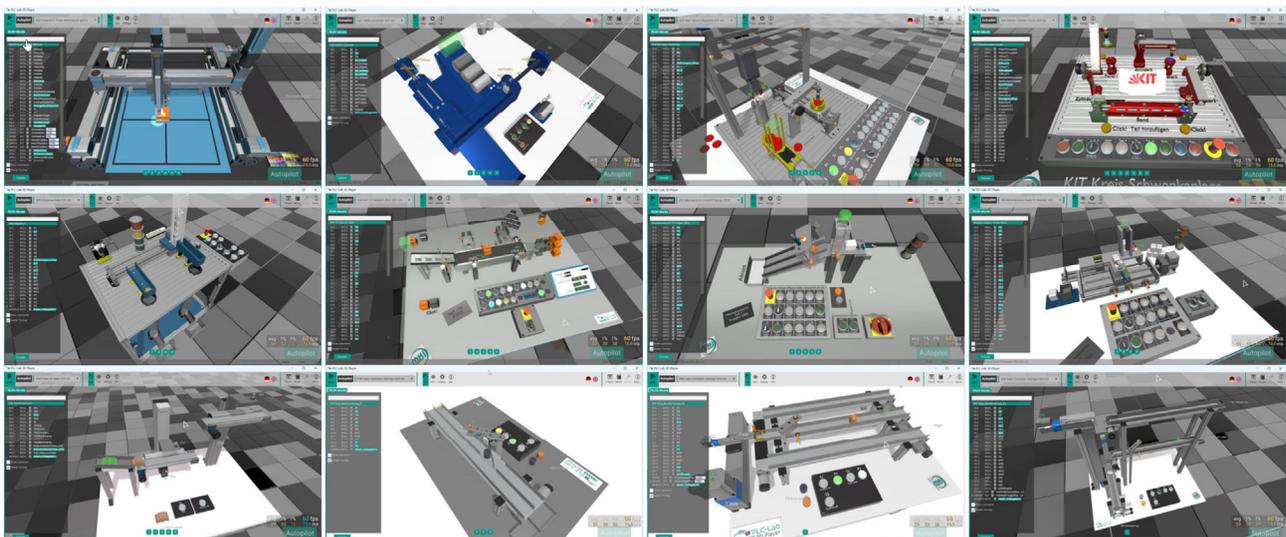


Edition 1 und Edition 2

Die Sammlungen „Edition 1“ und „Edition 2“ beinhalten verschiedene mechatronische Modelle. In „Edition 1“ sind Modelle mit diversen Schwierigkeitsstufen und alle IHK-Prüfungsmodelle enthalten. „Edition 2“ enthält mechatronische Modelle der Firma Köster Systemtechnik, basierend auf realen CAD-Daten. Edition 1 und Edition 2 können getrennt voneinander erworben werden.

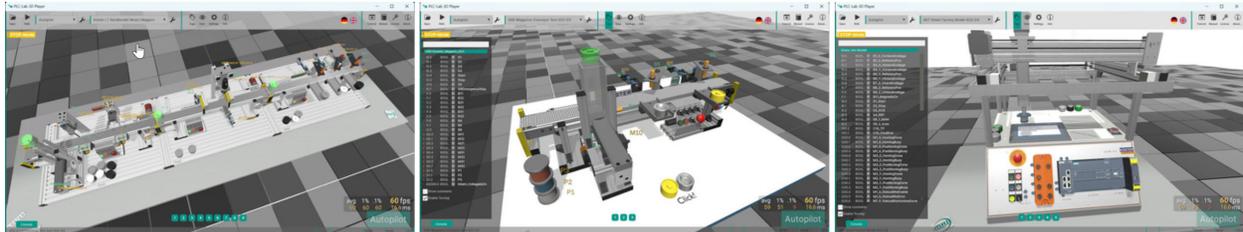
Mechatronische Modelle in Edition 1

(Hinweis: Es werden hier nicht alle Modelle dargestellt, da Modelle regelmäßig ergänzt werden. Bitte installieren Sie die Demoversion, um alle mechatronischen Modelle anzusehen.)



Mechatronische Modelle in Edition 2

(Hinweis: Es werden hier nicht alle Modelle dargestellt, da Modelle regelmäßig ergänzt werden. Bitte installieren Sie die Demoversion, um alle mechatronischen Modelle anzusehen.)



Lizenzarten

Eine Lizenz ist nach dem Kauf immer für 1 Jahr gültig. Eine automatische Verlängerung findet nicht statt-kann aber vereinbart werden.

Einzellizenz

Der Lizenznehmer erhält einen Lizenzschlüssel, mit dem die Software auf dem PC aktiviert werden kann. Bei diesem Vorgang ist eine Internetverbindung notwendig. Bei Bedarf kann die Software deaktiviert und auf einem anderen PC wieder aktiviert werden. Da die Lizenz „cloud-basiert“ ist, kann die Lizenz nicht durch einen defekten PC oder durch Diebstahl verloren gehen.

Lizenzpakete

Bei 3 oder mehr Lizenzen können Sie die Einzellizenzen kostenlos in Floating-Lizenzen konvertieren lassen. Eine E-Mail an support@mhj.de mit Angabe der Lizenz-Nummer ist ausreichend. Sie haben die Wahl zwischen einem lokalen Lizenzserver oder einem Cloud-Lizenzserver.

Lizenzserver für das lokale Netzwerk (Netzwerklicenz)

Über diesen Lizenzserver können die Lizenzen im lokalen Netzwerk verteilt werden (Floating Lizenzen). Auf einem Windows-Server PC, wird ein Windows-Dienst installiert, der die Anfragen von den Clients entgegennimmt und eine Lizenz ausliefert, sofern eine Lizenz verfügbar ist. Wenn ein Benutzer die Software beendet, dann wird die Lizenz für einen anderen Benutzer freigegeben.

Cloud-Lizenzserver

Mit dem Cloud-Lizenzserver können Lizenzen über das Internet verteilt werden. Damit sind die Lizenzen weltweit verfügbar. Eine PC-Hardware ist für den Cloud-Lizenzserver nicht notwendig, da er von MHJ-Software bereitgestellt wird. Eine ständige Internetverbindung ist erforderlich. Der Verwalter der Lizenz kann ein individuelles Zusatzpasswort festlegen. Damit wird sichergestellt, dass nur die Personen eine Lizenz verwenden können, die das aktuelle Passwort kennen.

Tipp: Über den Cloud-Lizenzserver kann die Software Lehrern, Dozenten und Schülern einfach für den privaten PC zu Hause bereitgestellt werden.

Alle Treiber enthalten - Kompatibilität

Die Kompatibilität von PLC-Lab 3D Player mit verschiedenen Steuerungssystemen stellt einen wesentlichen Aspekt seiner Vielseitigkeit dar. PLC-Lab 3D Player unterstützt eine breite Palette gängiger SPS-Systeme:



- PLCSIM-300 (Simatic Manager)
- PLCSIM-300 (TIA PORTAL)
- PLCSIM-1200 (TIA PORTAL)
- PLCSIM-1500 (TIA PORTAL)
- PLCSIM-Advanced
- WinSPS-S7 und Grafcet-Studio
- Reale Steuerungen: Siemens S7-300/400/1200/1500/LOGO!
- Reale Steuerung, die auf CODESYS V3 basieren
- Reale Steuerung, die OPC/UA unterstützen
- Reale Allen-Bradley Steuerungen

Demoversion

Eine **Demoversion** kann kostenlos angefordert werden auf: www.MechatronicSimulationWall.com

Für die Demoversion benötigen Sie einen PC mit „64 Bit“ Windows 7/10/11. Das Userinterface kann auf Deutsch oder Englisch eingestellt werden. Das Online-Handbuch finden Sie unter www.mhj-wiki.de

Navigieren Sie zu den Preisen von PLC-Lab 3D Player. Hier finden Sie einen **Button**, um die Demoversion anzufordern:

Preise für PLC-Lab 3D Player

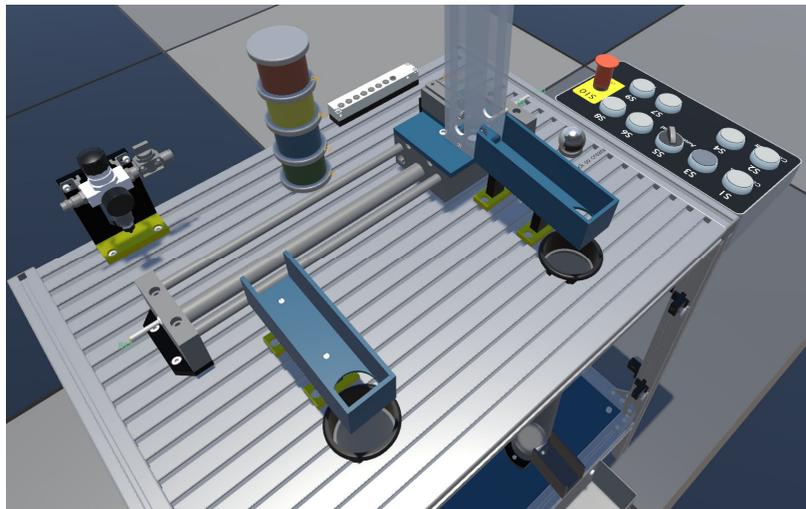
PLC-Lab 3D-Player kann auch ohne MSW auf einem PC installiert und verwendet werden.
Hier finden Sie die Preise für PLC-Lab 3D Player bei Verwendung auf einem einzelnen PC.

Demoversion PLC-Lab 3D Player	Edition 1	Edition 2
Kostenlos	83.19€ pro Jahr (+MwSt)	83.19€ pro Jahr (+MwSt)
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Anzeige aller 3D-Modelle. ✓ 2 davon können simuliert werden ✓ Autarke 3D-Simulationen × Verteilte 3D-Simulationen im Team 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ >20 Autarke 3D-Simulationen ✓ FESTO Raumportal ✓ Pick & Place Aufgaben ✓ IHK Prüfungsmodelle Mechatroniker ✓ IHK Prüfungsmodelle EAT ✓ 3D-Modelle für Anfänger ✓ 3D-Modelle für Fortgeschrittener × Verteilte 3D-Simulationen im Team 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ >3 Autarke 3D-Simulationen ✓ Basierend auf CAD Daten von real existierenden mechatronischen Systemen × Verteilte 3D-Simulationen im Team
Demoversion	Jetzt kaufen	Jetzt kaufen

Preise



Die folgenden Preise verstehen sich pro Lizenz und pro Jahr. Enthalten sind bei Bedarf ein Lizenzserver (ab 3 Lizenzen, lokal oder über die Cloud) und alle Updates.



Edition 1, Edition 2, Rabattstaffel:

Artikel-Nr	Artikel	Preis in € o. MwSt.	Preis in € inkl. MwSt.	Anzahl Lizenzen	Rabatt
PL3D-0001	PLC-Lab 3D Player Edition 1 (inkl. IHK-Modelle) Jahreslizenz	83,19	99,00	5	5%
PL3D-0002	PLC-Lab 3D Player Edition 2 Jahreslizenz	83,19	99,00	10	10%
				15	15%
				20	20%
				25	25%
				30	30%
Lizenzverlängerung (Lizenz darf nicht abgelaufen sein):					
SUBS-0001	Lizenzverlängerung um 1 Jahr für 1 Lizenz (Edition 1)	57,98	69,00		
SUBS-0002	Lizenzverlängerung um 1 Jahr für 1 Lizenz (Edition 2)	57,98	69,00		

Im Preis enthalten sind alle **neuen** mechatronischen Modelle, die während der Nutzungszeit hinzugefügt werden. Die **Rabattstaffel** gilt für die Lizenz und für die Lizenzverlängerung.

Bezugsquellen

- www.mhj-online.de
- www.mhj-tools.com
- Per E-Mail: vertrieb@mhj.de



MHJ-Software GmbH & Co. KG
 Albert-Einstein-Str. 101
 75015 Bretten
www.mhj.de
vertrieb@mhj.de

