fe.screen SIM
planning, simulation
virtual commissioning

46 GUTE GRÜNDE
für die Anlagensimulation mit fe.screen-sim

ALLGEMEINE VORTEILE

#1 fe.screen-sim ist **branchenunabhängig** und gewährleistet ein breites Anwendungsspektrum im Maschinen- und Anlagenbau, der Logistik, Fördertechnik, Automobil- und Zulieferindustrie sowie im Automatisierungs- und Robotikbereich.

#2 Die Software verfügt über **sehr hohe Performance-Daten** und lässt sich somit auch für die Simulation von kompletten, verketteten Anlagen mit mehr als 20 SPSen und über 20 Robotern verwenden.

#3 Eine **detailgetreue Darstellung** der Anlage in 3D ist durch modernste Grafiktechnologien möglich.

#4 Enthaltenes **Material wird tatsächlich durch die Anlage gefahren** und nicht ein- bzw. ausgeblendet.

#5 Enthaltene **Sensorik** wird an der der Realität entsprechenden Stelle im 3D-Modell positioniert und **muss nicht programmiert werden.**

#6 In fe.screen-sim ist eine **CAD-Bibliothek** von Cadenas zum Import von CAD-Objekten verschiedener Lieferanten integriert.

#7 Eine beliebige Anzahl von 3D-Fenstern und alle UI-Elemente lassen sich auf die verfügbaren Monitore verteilen. Dadurch behält man die **Simulation immer perfekt im Blick.**

#8 Es ist **keine Materialfluss-Definition** innerhalb der Anlage notwendig. Das Verhalten ergibt sich aus dem Simulationsmodell.

#9 Ein **bidirektionaler Austausch** der Simulation zum CAD-System sorgt für eine einfache Aktualisierung der Konstruktionsdaten.

#10 CAD-Daten werden beim Import in ein eigenes Format konvertiert. Damit wird das **Know-how der Anlage optimal geschützt.**

#11 Es ist jederzeit möglich, auch einen **stark idealisierten Modellaufbau zum Testen von Abläufen** umzusetzen.

#12 fe.screen-sim verfügt über die momentan **aktuellste technisch mögliche Softwarearchitektur.**

PREIS UND LIZENSIERUNG

#13 Die **Lizensierung über Floating-Lizenzen** ermöglicht einen flexiblen Einsatz an unterschiedlichen Arbeitsplätzen.

#14 Dank des **modularen Aufbaus** ist ein **flexibler funktionaler Einsatz** möglich. Es werden nur die Funktionen lizensiert, die auch gebraucht werden.

#15 Anwender benötigen **keine teuren Workstations.** Ein handelsüblicher PC mit einer leistungsfähigen Grafikkarte und Mehrkernprozessor reicht aus.

SCHULUNG UND VERTRIEB

#16 Ein **integrierter Material- und Modelleditor** sorgt für eine realistische Darstellung von Modellen – auch für die Dokumentation und das Simulationserlebnis.

#17 Die **einfache und unkomplizierte Anbindung an gängige VR-Brillen** gewährleistet einen realitätsnahen Einsatz des Modells.

TECHNISCHER BEREICH

#18 fe.screen-sim ist **mehrbenutzerfähig.** Mehrere Benutzer können zeitgleich an einem Projekt/Modell arbeiten.

#19 Für die Modellbearbeitung mit mehreren Benutzern stehen ein **Rollen- sowie** ein **Berechtigungskonzept** zur Verfügung.

#20 Es ist **kein Umschalten zwischen der Modellerstellung und der Simulation** nötig. Veränderungen im Modell werden somit in der Simulation sofort sichtbar.

#21 Es steht ein eigenes Interface zum **betrachten und forcen von Variablen** für eine gezielte Überwachung und Analyse der Anlagenzustände zur Verfügung.

#22 fe.screen-sim enthält ein **Software Development Kit (SDK),** welches ein Maximum an Flexibilität für die Entwicklung eigener Anwendungen und Erweiterungen gewährleistet.

#23 Externe Programme können über eine **Programmierschnittstelle (API)** mit fe.screen-sim kommunizieren und z. B. für den automatisierten Modellaufbau genutzt werden.

#24 Ein integrierter **Signalrecorder** ermöglicht eine rasche Fehleranalyse im Störungsfall. Signale in der SPS, die zu einer Störung geführt haben, können zusammen mit dem Modell analysiert werden.

MODELLERSTELLUNG

#25 Dank umfangreicher **CAD-Importmöglichkeiten** inkl. kinematischer Informationen vieler gängiger Formate wird eine einfache Modellerstellung gewährleistet.

#26 Eine **automatisierte Generierung von Simulationsmodellen** durch offene Schnittstellen (API) ist möglich und gewährleistet eine rasche Modellerstellung, z. B. in Kombination mit dem CAD-System.

#27 Eine **Datenübernahme und -abgabe** kann vom Nutzer auf **unterschiedlichste Systeme** zugeschnitten werden (Leitsysteme, HMI etc.).

#28 fe.screen-sim enthält einen **Objektkatalog,** der schnell, flexibel und beliebig kombiniert werden kann. Die Einsatzbereiche sind breit gefächert – vom Maschinenbau bis zur Logistik.

#29 Eine **schnelle und flexible Kinematisierung** des Simulationsmodells mit einem Editor ist jederzeit möglich. Veränderungen können sogar bis hin zum Mesh- und Vertic-Modell vorgenommen werden.

#30 Eine **Bibliotheksfunktion** mit verfügbaren Verhaltensmodellen und Codebeispielen für spezielle Anforderungen sowie **CAD-Modellbibliotheken** (z. B. Kuka-, ABB-, Fanuc-Roboter) garantieren einen raschen Aufbau von Simulationsmodellen.

ANBINDUNG VON STEUERUNGEN, ROBOTERN UND DRITTSYSTEMEN

#31 Die Zuweisung von Variablen und Simulationselementen ist über folgende Wege möglich:

- **Grafisches Interface**
  (Zeichnen von Verbindungslinien)
- **Tabellarisches Zuweisen**
  (Drag-&-Drop-Zuweisung)
- **Automatisiertes Zuweisen**
  über Regeldefinitionen

#32 fe.screen-sim enthält **Schnittstellen zu den gängigsten Steuerungssystemen** auf dem Markt: Siemens, Beckhoff, Wago, Schneider, Rockwell etc.

#33 Das **Aufnehmen von Simulationen in einem 3D-Video** bietet die Möglichkeit, sich frei in der Anlage zu bewegen, um die Vorgänge während der Simulation zu analysieren.

#34 **Neue Schnittstellen** – etwa zukünftiger Systeme – können **schnell und einfach** vom Kunden oder durch F.EE erstellt werden.

#35 Eine **Kombination und Nutzung** von beliebigen **unterschiedlichen Schnittstellen** zum Datenaustausch ist möglich. So lassen sich z. B. Daten aus Excel, Visio oder anderen Subsystemen direkt übernehmen.

#36 Eine **Anbindung und Kombination** auch einer großen Anzahl von **Steuerungen unterschiedlicher Hersteller** ist sehr flexibel und einfach möglich.

#37 **Safety-Signale** können unter Verwendung der unterschiedlichen Hersteller-Möglichkeiten simuliert werden.

#38 Sowohl die Betriebsarten **„Hardware in the Loop“, „Software in the Loop“** sowie **„Model in the Loop“** als auch ein **gemischter Betrieb** sind möglich.

#39 Gängige **Robotersysteme** – wie Kuka, ABB, Fanuc, Yaskawa, Stäubli oder Universal Robots – können über die Software der Hersteller angebunden werden. So ist für eine realistische Umsetzung ohne Robotermakros gesorgt.

#40 **Regelungstechnische Prozesse** können durch Schnittstellen zu MATLAB® und Simulink® simuliert werden. Das sorgt für eine Erweiterung der Simulationslösung für die verschiedensten Anwendungsbereiche.

#41 Eine **Co-Simulation mit anderen Simulationslösungen** – wie WinMOD von Mewes & Partner, ISG-virtuos oder auch anderen Systemen – ist möglich. Weitere Systeme können über eine einfach konfigurierbare Schnittstelle, z. B. über „Shared Memory“, angebunden werden.

ERSTELLEN VON LOGIK-ELEMENTEN FÜR GERÄTE UND SCHNITTSTELLEN-EMULATION

#42 **Funktionsabläufe** können folgendermaßen erstellt und bearbeitet werden:

- FUP
- C#
- Eigene DLL-Entwicklungen oder
  Schnittstellen zu Drittsystemen
- FMU/FMI

DATENSICHERHEIT UND PROJEKTVERWALTUNG

#43 Alle **Projektdaten** werden **in einem lesbaren XML-Format** abgelegt und können somit auch mit anderen Systemen, wie z. B. PLM/PDM-Lösungen, bearbeitet werden.

#44 Bei jedem Speichern wird ein **kompletter, neuer Satz von Projektdaten** erzeugt. Dies gewährleistet eine einfache Rückkehr zu einer vorherigen Situation im Modell.

#45 **SQLite-Daten** aus der Auswahl von Signalen und Simulationsobjekt-Parametern werden zur späteren Auswertung und Erzeugung von Berichten und Statistiken generiert.

SIMULIERBARE TECHNOLOGIEN

#46 Eine **Vielzahl von unterschiedlichen Technologien** kann mittels fe.screen-sim umgesetzt werden. Hierzu zählen z. B:

- **Klassische Bodenfördertechnik:**
  Drehtische, Heber, Stauketten etc.
- **Elektronische Hängebahnen (EHB):**
  Weichen, Fahrzeuge etc.
- **Fahrerlose Transportsysteme (FTS):**
  Streckenzüge, Fahrzeuge etc.
- **Robotik:**
  Roboter, Werkzeuge, Greifer etc.
- **Verfahrenstechnik:**
  Pumpen, Speicher, Ventile etc.
- **Schaltschrank-Elemente:**
  Taster, Sicherungen, Motorschutz etc.
- **P&F:**
  Kettenglieder, Weichen, Blockierstellen etc.
- **Logistische Anwendungen:**
  Z. B. große Lager mit zugehöriger Fördertechnik.
- **Human Animation:**
  Z. B. Werkersimulation in Montagezellen.

IHR ANSPRECHPARTNER: MARTIN KÖSTER

Kontakt:
Martin Köster
Telefon: +49 (0) 9672 506-761
E-Mail: martin.koester@fee.de