

C_{PRO} conlog Logistics Summit
smartSim 3D
08.10.2025

Moritz Egeter


Moritz Egeter

SAP-Entwickler

C_{PRO} conlog GmbH
 Geschäftsstelle Weiherhammer
 Hauptstraße 7
 92729 Weiherhammer

Expertise

- Moritz Egeter ist SAP EWM-Developer bei der Cpro conlog GmbH mit Erfahrungen im Bereich der Entwicklung in SAP EWM und MFS
- Developer SAP EWM / MFS
 - Implementierungen in SAP MFS-Projekten mit Paletten-/Behälterförbertechnik
 - Anbindung von AutoStore-Lägern über Bin- und Taskinterface
 - Integration von AGV-Systemen per REST-API in SAP EWM-Systeme
 - Anbindung von SAP Fiori-Dialogen per ODATA-Schnittstelle
 - Implementierung von Backend-Logiken zu browserbasierten Dialogen
 - Entwicklung von Migrationstools für kundenspezifische Daten, die nicht über das Standard-Migrationscockpit übertragen werden konnten
 - Technical Lead der firmeneigenen „smartAutoStore“-Lösung, dem Integrationspaket für die Anbindung von AutoStore Systemen
 - Customizing diverserer MFS- und EWM-Prozesse

Aufgabengebiete

- SAP EWM-Entwicklung
- SAP MFS-Entwicklung
- Migration kundenspezifischer Daten
- Anbindung von Automatiklagern außerhalb des SAP MFS Standards (AutoStore, AGV, ...)
- Hauptverantwortlicher „smartAutoStore“ - Integrationspaket für AutoStore-Läger

Projekte (Auszug)

• Lebensmittelindustrie

Entwicklungen im Bereich MFS für die Erweiterung eines bestehenden Lagers um mehrere fahrerlose Transportsysteme

Standort: Deutschland
 Volumen: >100
 Rolle: Junior Entwickler

• IT-Dienstleister

Anbindung eines AutoStore-Systems per Task Interface, Integration mehrerer AGVs über eine REST API sowie Implementierungen für eine Behälterförbertechnik im Zuge eines Neubaus

Standort: Deutschland
 Volumen: >800 PT
 Rolle: Entwickler

• Verkehrstechnikunternehmen

Entwicklungen im Bereich SAP EWM und MFS im Rahmen eines Neubaus von einem automatischen Kleinteilelager

Standort: Deutschland
 Volumen: >250 PT
 Rolle: Entwickler

C_{PRO} CONLOG: LOGISTICS SUMMIT 2025

C_{PRO} conlog MFS Competence Center

C_{PRO} conlog Competence Center MFS

- SAP MFS Competence Center Weiherhammer
 - 20 Mitarbeiter, Berater und Entwickler
 - 20 MFS-Projekte, dezentral und embedded EWM
 - Erfahrungen aus den Projekten zentral
 - Beratung, Abstimmung zu den Projekten
 - Beratung Autostore
 - Konzeptanalysen
 - Dezentrales oder embedded System EWM
 - Private Cloud
 - Best Practice
 - Softwarequalität (Software getestet)
 - Kostenminimierung
 - Know-how steht zentral zur Verfügung
 - Entwicklung und Wartung
 - Cpro conlog-Simulationssoftware „smartSim“

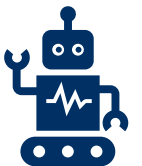
Standort Weiherhammer





Einführung SAP EWM/MFS

- HRL mehrfachtief, mehrfachbreit
- Autostore
- AKL mehrfachtief
- Mehrfach LAM (Lastaufnahmemittel)
- HRL, AKL über mehrere Stockwerke
- Shuttle Läger, Kassettenlager
- Pick by Lyte
- Depalettierung mit Roboter
 - Packroboter, Apotheker-RBG mit Schlüsselstangen für Schließanlage
- Kommissionieranbindung mit Routenzug-Beladung
- Ablösung MFR und Integration in das EWM/MFS
- In verschiedenen Branchen
- Unterschiedliche Ladungsträger (EP, GB, Tablare, Fermowagen u.a.)
- AKL und HRL Retrofit sowie Neuanlagen, Koordination Inbetriebnahme
- Kommissionier-Arbeitsplätze, Packplätze an der Fördertechnik
- Anlagentest, Testmanagement





Dienstleistung

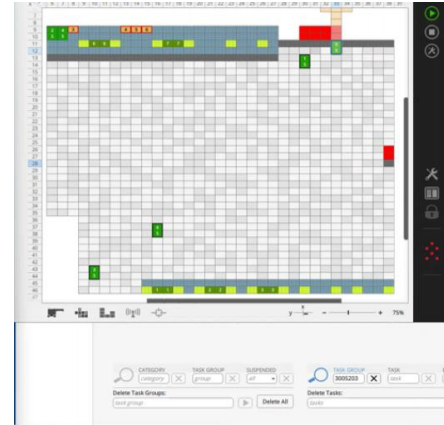
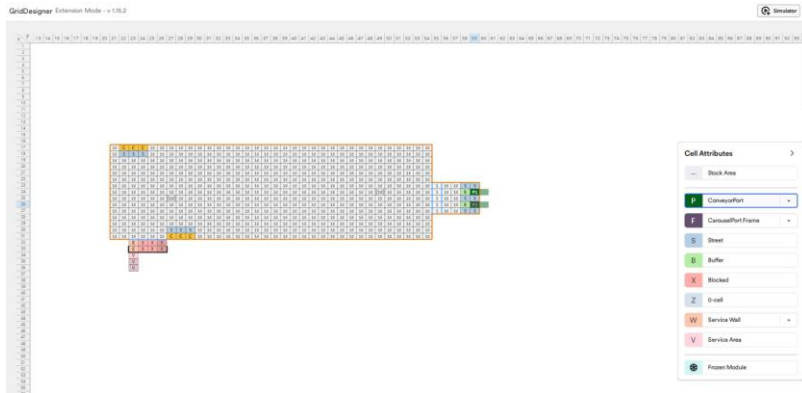
- Projektdurchführung durch alle Phasen
 - Projektinitiierung
 - Prepare
 - Explore, Konzepte, Blueprints,
 - Realize
 - Deploy und Go-Live
 - Application Management
- Unterstützung bei Abstimmungen mit SPS-Dienstleister
- Unterstützung bei Abstimmung Konzepte mit Anlagenbauer



Dienstleistung

- Beratungskoooperation mit Autostore
- Abstimmung und Beratung Autostore Lager
 - Projektleiter und Support für den Bau
 - Konzeption und Simulation





C_{PRO} CONLOG: LOGISTICS SUMMIT 2025

smartSim 3D - Integration von Automatikgeräten in das SAP EWM

Die Herausforderung

- Viele Projekte im Bereich der Automatisierung
 - Neubau-Anlagen
 - Retrofits
- Risiko
 - Anlagentests
 - Auswirkungen auf Time und Budget
 - Viele Zeiten im Lager für die Tests vor Ort
 - Belastung für Mitarbeiter beim Kunden und Cpro conlog
 - Kosten für das Unternehmen
 - Betriebsrat
 - Betriebsausfallzeiten?!



Die Idee



- SAP EWM-Prozesse müssen mit der SPS-Schnittstelle testbar sein, um die Anzahl der Anlagentests so gering wie möglich zu halten.
- Dadurch Risikominimierung für die Anlagentests und Go-Live sowie Time&Budget!
- Lösung:
 - smartSim 3D

Die Lösung



- Allgemein

- Konfiguration Ihrer SPS (austauschbar gegen echte SPS)
- Telegramm-Emulation, echte Telegramme in der Kommunikation
- Unabhängig von embedded oder externes (dezentral) EWM sowie der Private Cloud
- Im SAP Standard Lagerverwaltungsmonitor zu testen und zu überwachen
- Simulation von z.B. Behälterfördertechnik, Palettenfördertechnik und Regalbediengeräten

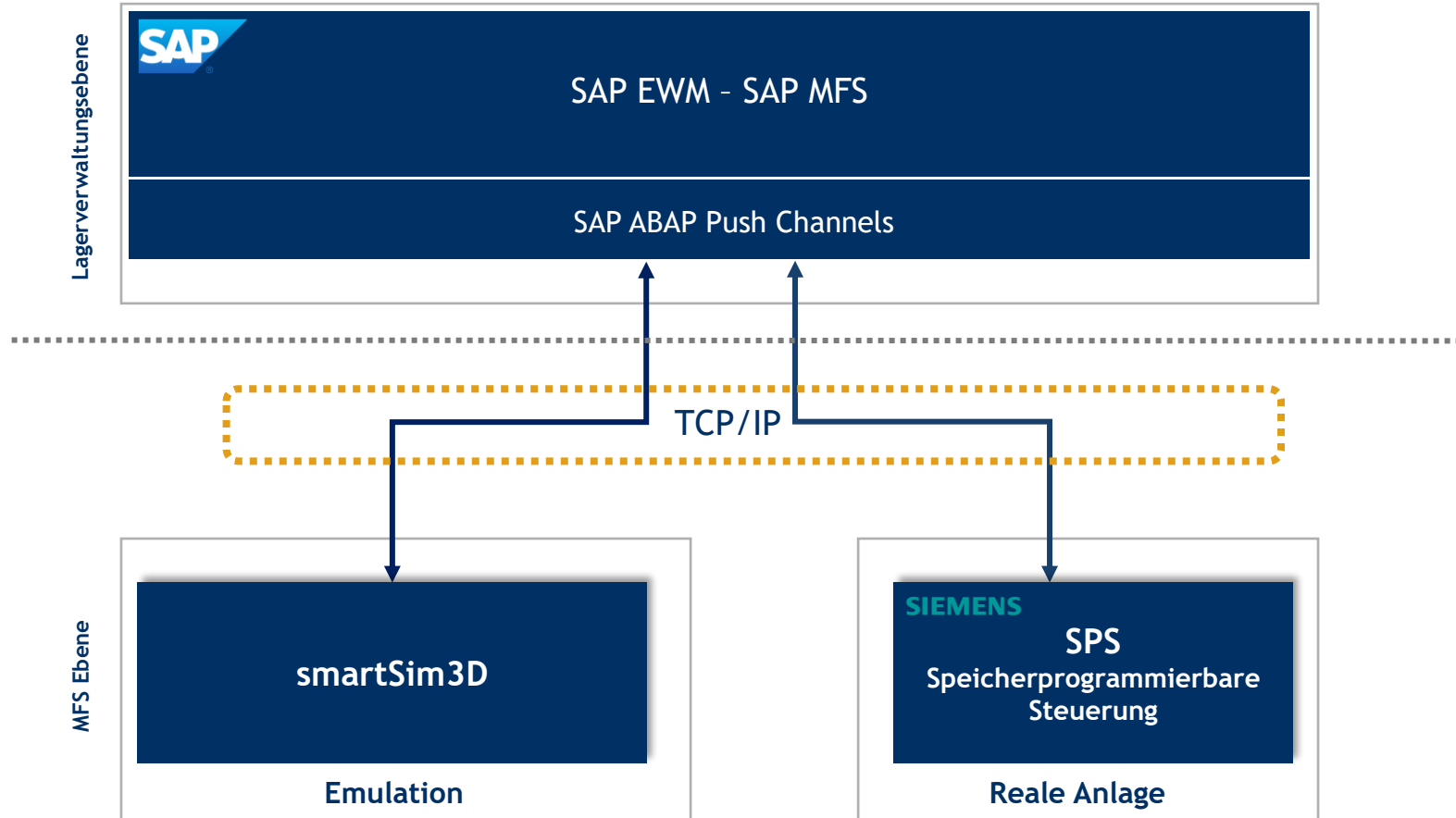
- Einsatz

- Software-Entwicklung, hohe Software-Qualität
- Test in einem Qualitätssicherungssystem für den Kunden

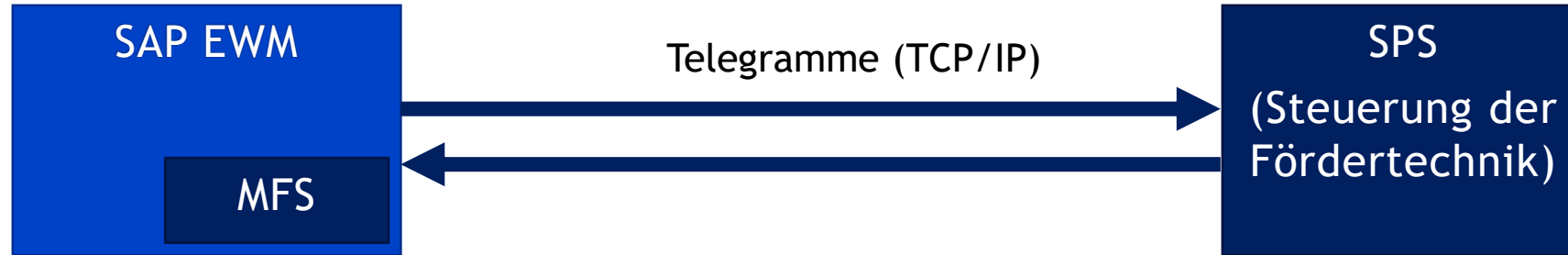


C_{PRO} CONLOG: LOGISTICS SUMMIT 2025

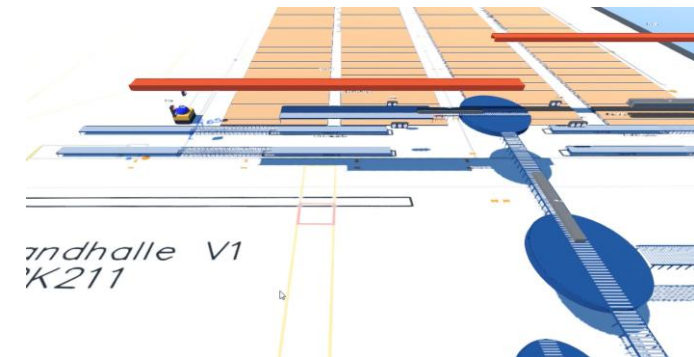
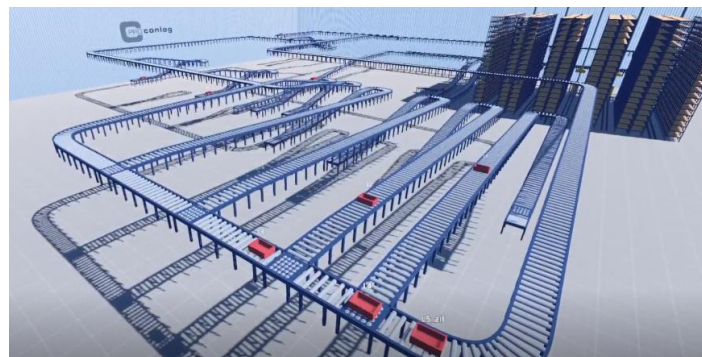
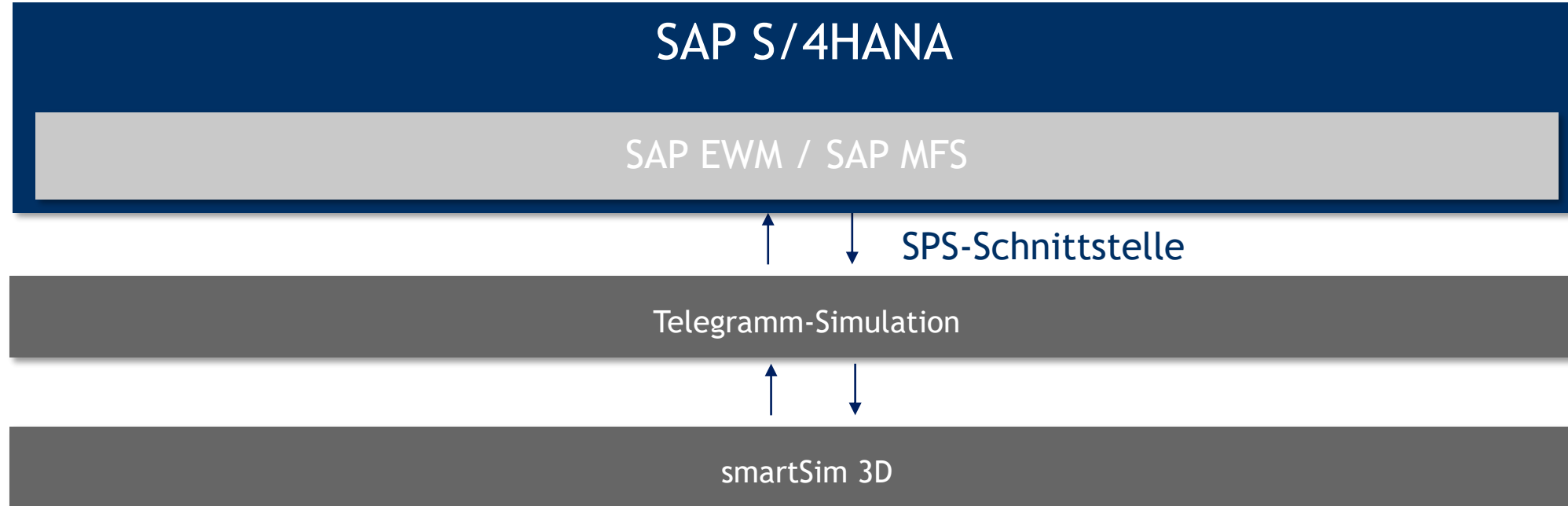
Systemarchitektur



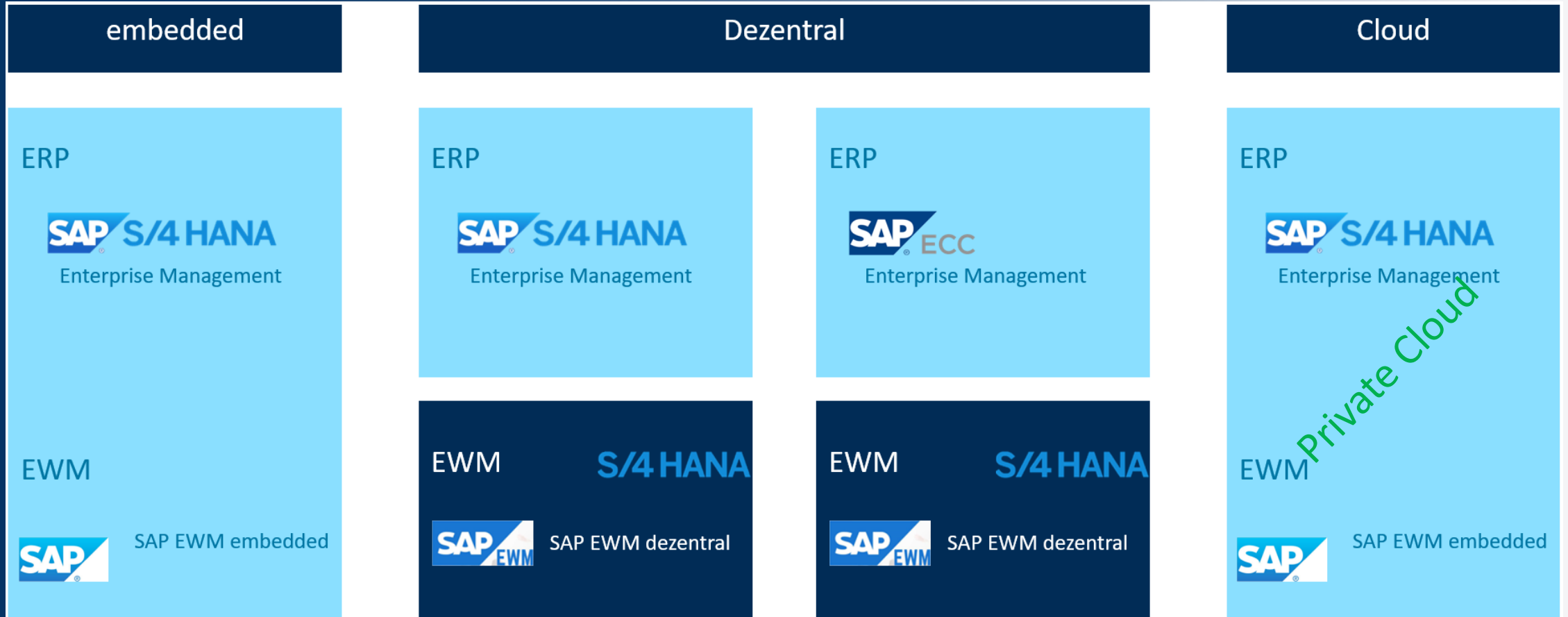
Wie wird die smartSim 3D-Simulation eingesetzt?



Testszenario mit smartSim 3D



Möglichkeiten der Systemarchitektur



C_{PRO} CONLOG: LOGISTICS SUMMIT 2025

Projekttestphasen

Kopplungstests

- Grundlegende Kopplung von SAP EWM MFS mit SPS
 - Verbindungsaufbau
 - Austausch Live-Telegramme
 - Prüfung Laufnummernlogik und Telegrammaufbau
- SPS-Anbieter muss Test mit echter Anlage ermöglichen
 - Verbindungsabbau SPS zum produktiven Lagerverwaltungssystem/MFR während Kopplungstest
 - Unterbrechung des produktiven Betriebs
- Um hier bereits Risiko und Kosten zu minimieren, steht zu diesem Zeitpunkt die smartSim 3D zur Verfügung, um die Abläufe zu testen.



Funktions-und Integrationstests

- Einzeltest von Meldepunktverhalten oder Bereichen
- Durchführung von MFS-Tests inklusive angrenzender Prozesse
- Bereitstellen von Testpaletten und Materialien
- Massentests nur mit längerer Vorbereitung möglich, Wiederholbarkeit nicht immer gegeben
- Bereinigen der Fördertechnik vor Testbeginn (Entfernen aller Ladeeinheiten, Zurücksetzen aller Fördertechnikelemente)
- Wiederherstellen des alten Zustands nach Abschluss der Tests

- Hier wird smartSim 3D eingesetzt und es werden alle Tests durchgeführt
- Train the Trainer-Prinzip und Endanwenderschulungen



Retests nach Anpassungen im MFS-Umfeld

- Durchführung von Regressionstests, d.h. vollständiger oder teilweiser Nachtest von bestehenden Prozessen nach Anpassungen
- Tests müssen bei Anpassungen an MFS-Logik mit der Anlage durchgeführt werden
- Unterbrechung des produktiven Betriebs
- Bereinigen der Fördertechnik vor Testbeginn (Entfernen aller Ladeeinheiten, Zurücksetzen aller Fördertechnikelemente)
- Wiederherstellen des alten Zustands nach Abschluss der Tests



C_{PRO} CONLOG: LOGISTICS SUMMIT 2025

Herausforderung: Bau einer Neuanlage

Entwicklung ohne jegliche Testmöglichkeit

- Kopplungstest nur mit Zweit-SPS möglich
- Tests mit Anlage erst möglich, nachdem Fördertechnik-Anbieter u.a. folgende Aktionen ausgeführt hat:
 - Test der Steuerungen (SPS)
 - Test der Technik (RBGs, Routen, Konturenkontrolle, ...)
 - Synthetische Massentests
 - Übergabe der Fördertechnik an den Kunden
- Verspätete Softwaretests mit SAP EWM MFS
- Projektplan muss an sehr späte MFS-Tests ausgerichtet werden

C_{PRO} CONLOG: LOGISTICS SUMMIT 2025

smartSim 3D - die Lösung

Simulation/Emulation von Automatisierungstechnik

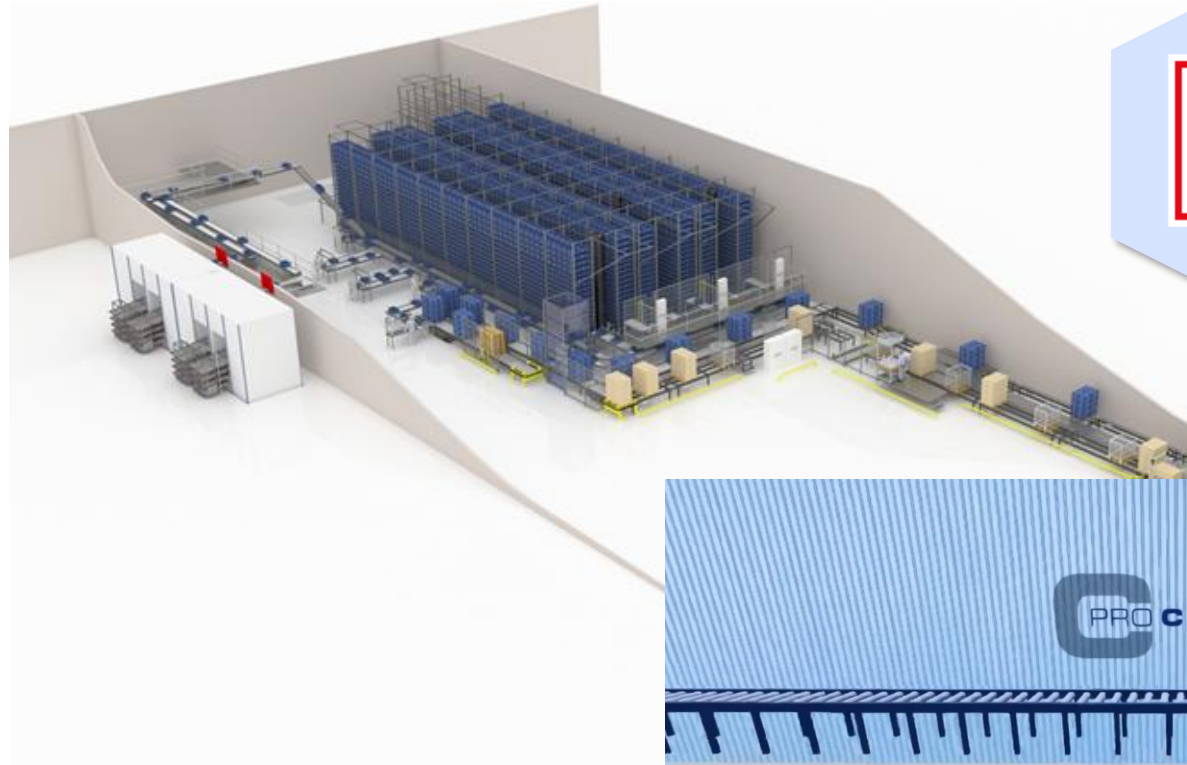
Systemarchitektur

SAP ERP

SAP EWM

SAP MFS

SPS



Simulation/Emulation von Automatisierungstechnik

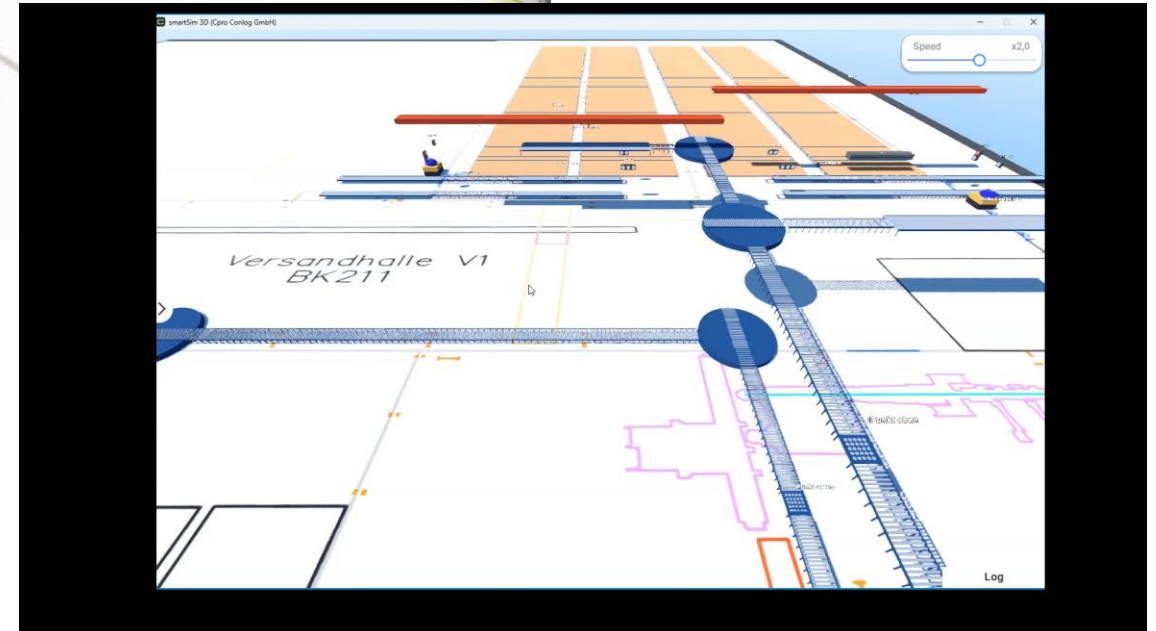
Systemarchitektur

SAP ERP

SAP EWM

SAP MFS

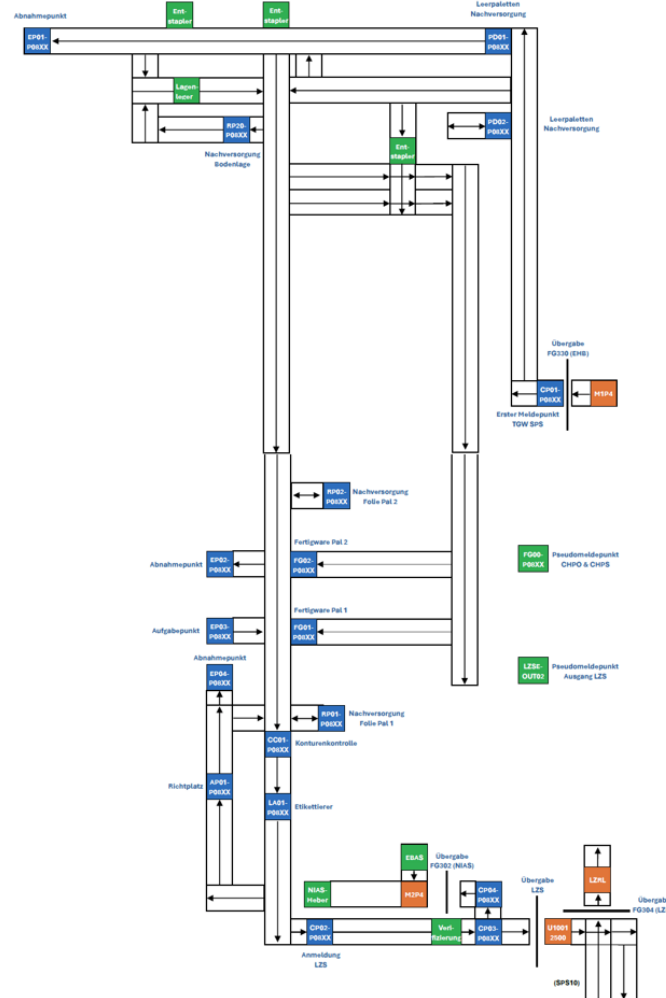
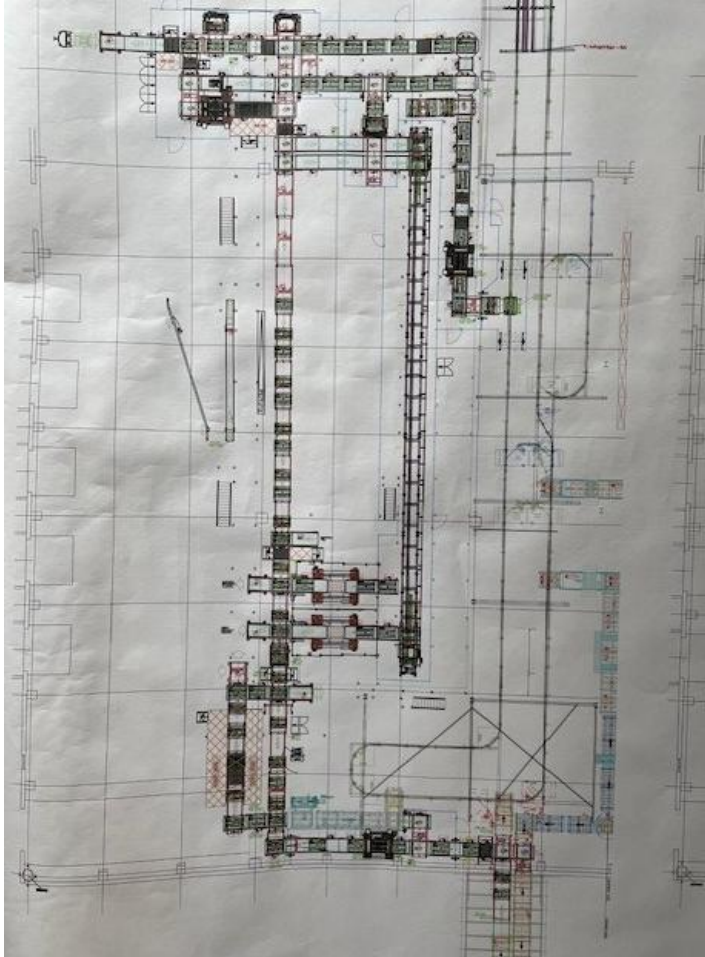
SPS



Überblick

- **Direkte Kopplung** mit SAP EWM MFS über den smartSim-Telegrammsimulator
- Jegliches Verhalten in smartSim 3D-Simulation abgebildet
- Setzen von Fehlern auf Ladeeinheiten **direkt in 3D-Visualisierung**
- Simulation von z.B. **Behälterfördertechnik, Palettenfördertechnik und Regalbediengeräten** (einfach- und mehrfachtief)
- Abbildung unterschiedlicher Automatikgewerke in **einer einzigen gemeinsamen 3D-Simulation**
- **Mehrfache Verwendung**, z.B. in Entwicklungs- und Testsystemen
- Kundenindividuelle **Parametrierung**
- **Einfache Bedienung** statt überladener Oberfläche mit nie verwendeten Funktionen

Grundlage für die Erstellung der Simulation



- Technisches Layout vom Anlagenbauer
- CAD-Dateien können ausgelesen werden
- Im Notfall schematische Darstellung, nicht optimal
 - Retrofit / Alt-Anlagen

Die Lösung - Business Facts



C_{PRO} conlog

- liefert die Lösung nach Anlagenlayout und SPS-Schnittstelle
- implementiert auf der Hardware
- übergibt mit Workshop und Dokumentation
- realisiert nach dem Projekt Optimierungen

Kunde

- kauft eine Lösung → Einmalinvestition + Implementierungskosten je Werk
- Anzahl der Werke wird berücksichtigt
- hat keine Wartungslizenzen
- erhält Betreuung während und nach dem Projekt
- Lösung gehört dem Kunden
- stellt die Hardware



C_{PRO} CONLOG: LOGISTICS SUMMIT 2025

Fragen?

Kontaktieren Sie uns!



Armin Morawietz

GESCHÄFTSBEREICHSLIMITER SAP EWM / MFS

Mobil +49 152 0348 21 54

✉ Armin.Morawietz@cpro-conlog.com

C_{PRO} conlog GmbH
Hauptstraße 7
92729 Weiherhammer

www.cpro-conlog.com