

NATUS

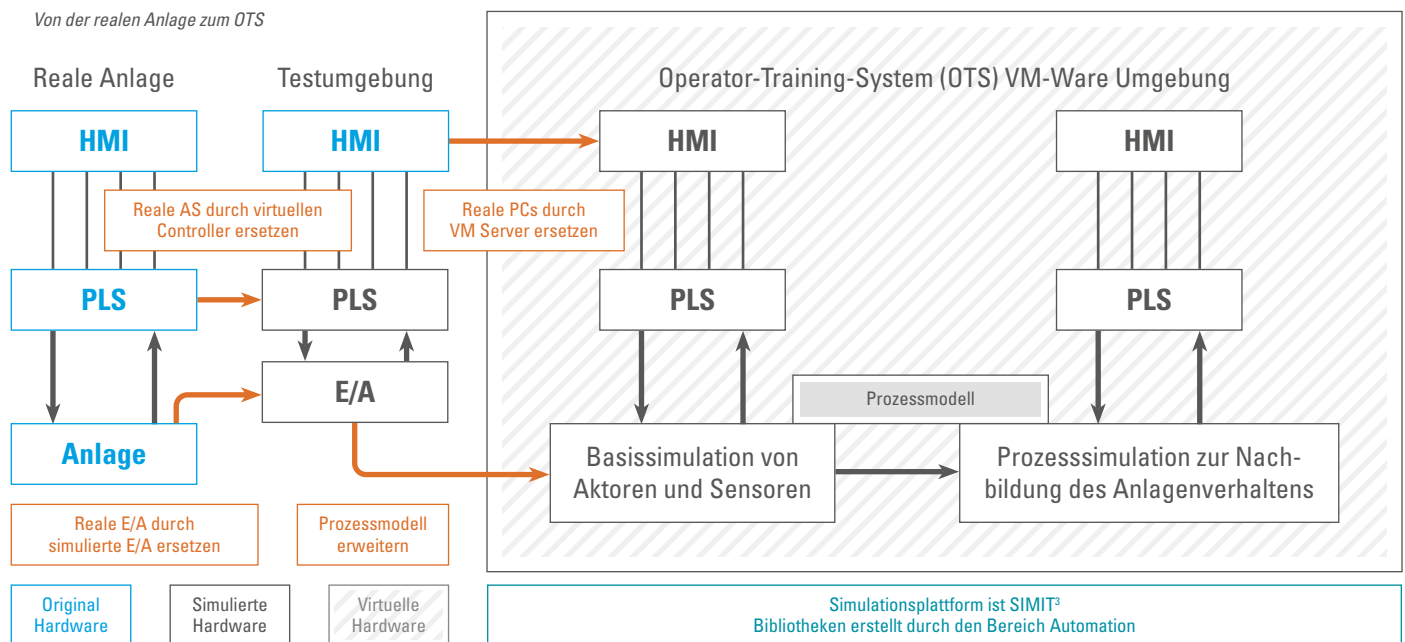
INDUSTRIAL SOLUTION SYSTEMS

ALS AUTOMATISIERER

OPERATOR TRAINING SYSTEM (OTS)

Prozesssimulation und Trainingssystem für die Prozessindustrie





OPERATOR TRAINING SYSTEM

NATUS setzt bereits seit 1996 Simulationssysteme zum Testen der Automatisierungssoftware ein. Alles begann mit dem Siemens System CASTOMAT und wurde Mitte der 2000er Jahre auf SIMIT³ umgestellt. Dadurch blickt NATUS auf eine langjährige Erfahrung zurück und rundet nun mit dem Operator-Training-System (OTS) sein Simulationsportfolio ab.

Ein Operator-Training-System (OTS) ist vergleichbar mit einem Flugsimulator, bei dem Piloten bestimmte Situationen trainieren, um bei einer Notlage in der Luft durch ruhiges, bedachtes und zielgerichtetes Reagieren das Gelernte sicher umzusetzen. Um sicherzustellen, dass der Bediener richtig reagiert, ist ein OTS das ideale Mittel für ein effektives und einprägsames Training am praktischen Modell. Die Trainings im Flugsimulator durchlaufen die Piloten jährlich und sind ein elementarer Bestandteil der Flugsicherheit. Ein Beispiel in der jüngeren Vergangenheit ist der US-Airways Flug 1549 mit seinem Flugkapitän Chesley B. Sullenberger, als er auf dem Hudson River eine Notlandung durchführte. Er und sein Co-Pilot

ließen sich auch nicht von den Alarmierungen aus der Ruhe bringen und führten routiniert die Betriebsanweisungen durch. Jedoch bemerkte er, dass das permanente Training den Erfolg sichergestellt hat. In späteren Interviews erwähnte Sullenberger nicht die Situation im Cockpit während der Notlage, sondern betonte immer wieder, wie wichtig das Training im Flugsimulator sei.

Die Wichtigkeit eines Trainings wird dadurch begründet, dass Situationen und Abläufe immer wieder geübt werden müssen, bis sie sprichwörtlich „im Schlaf“ wiederholt werden können. Durch Training wird eine Handlungssicherheit erreicht. Unter Berücksichtigung des Aspektes des individuellen Lernens ist das Training an einem praktischen Modell sehr effektiv und einprägsam.

Der Bediener einer Prozessanlage muss auf Basis der Alarmmeldungen, Störmeldungen, Prozessdaten und Anweisungen reagieren. In der Realität arbeiten die Anlagen über einen langen Zeitraum störungsfrei. Eine reale Anla-

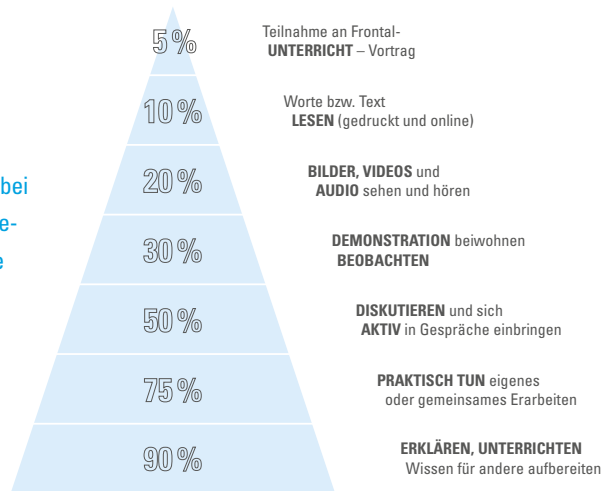
ge eignet sich daher nicht, um eine Handlungssicherheit der Bedienmannschaft in Grenzsituationen bzw. selten auftretenden Betriebszuständen zu erreichen.

Die Produktivität einer Anlage gilt als übergeordnete Kennzahl – Ziel eines jeden Anlagenbetreibers ist es, die Produktionsausfallquote so gering wie möglich zu halten. Um die Bediensicherheit bestmöglich zu gewährleisten, liefert ein Operator Training System das ideale Tool für ein effektives und einprägsames Training am praktischen Modell.

Ein OTS setzt sich aus den Komponenten Basissimulation und Prozesssimulation zusammen. In der Basissimulation werden die realen E/As durch simulierte E/As im SIMIT³ System ersetzt und in ihrer Funktion nachgebildet. Der Automation Server wird durch einen virtuellen Controller ersetzt. Bei der Prozesssimulation werden diese Aggregate und Messstellen mit den verfahrenstechnischen Daten der realen Betriebsmittel parametrisiert und gemäß der Anlagentopologie miteinander verschaltet.

WISSENSWERTES ÜBER DIE LERNMETHODE, DIE DIE HANDLUNGSSICHERHEIT STÄRKT

In der Retention Rate wird dargestellt, welcher Lernerfolg sich bei den aufgeführten Lernmethoden einstellt. Wie aus der nebenstehenden Grafik zu erkennen ist, erzielt das „Praktische Tun“ eine Retention Rate von 75%. Das OTS ist die ideale Trainingsmethode mit dem höchsten Lernerfolg. Wie bereits Sullenberger erwähnte, kann richtiges Handeln in einer Notlage nur durch Training gewährleistet werden.



Rohrleitungen, Medien und thermodynamische Komponenten, wie z.B. Wärmetauscher, Verbrennungskomponenten, usw., werden in der Simulation berücksichtigt. In der Prozesssimulation wird nun das verfahrenstechnische Verhalten nachgebildet.

Nach abgeschlossener Projektierung der Simulation erfolgt eine Inbetriebnahme mit der PCS 7 Projektierung. Nach erfolgreichem Datenabgleich mit der realen Anlage steht nun ein OTS mit entsprechender Genauigkeit zur Verfügung. Die Genauigkeit der OTS steht in Korrelation mit den Anlagendaten. Die Anlagenbedienung am OTS entspricht 1:1 der realen Anlage. Die Flexibilität des OTS ist durch den modularen Aufbau gewährleistet.

Ein Return on Investment (ROI) stellt sich erst innerhalb mehrerer Jahre ein, wenn sich die Kosten durch Fehleinschätzungen der Bediener, bedingt durch fehlende Handlungssicherheit, addieren. Fließen in der Betrachtung die Anlagenschäden mit ein, so verkürzt sich die Zeit erheblich.

Benefits OTS

- Factory Acceptance Test (FAT) erfolgt unter realen Anlagenbedingungen
- Kritische Anlagenzustände, Schutzverriegelungen werden im Vorfeld getestet
- Bedienoberfläche OTS entspricht 1:1 der realen Anlage
- Handlungssicherheit der Bediener wird von Beginn der IBS sichergestellt
- Vertiefen der Handlungssicherheit durch regelmäßige Trainings am OTS
- Während der Inbetriebnahme wird die Anlage geschont
- Reduzierung der Fehlerwahrscheinlichkeit während der Inbetriebnahme
- Softwareanpassungen werden im Vorfeld am OTS getestet
- OTS steht während der gesamten Lebenszeit der Anlage zur Verfügung

MIGRATION PCS 7 NACH PCS NEO

Kommen bei Ihrer Anlage weder eine APL² Bibliothek noch CMT¹ zum Einsatz, so kann eine Migration nach PCS neo nicht ohne weiteres durchgeführt werden. Die erforderliche Neuprojektierung birgt Risiken, die durch ein OTS minimiert werden können. Das oft zitierte K.-o.-Kriterium „Stillstandszeit“ wird mit einem OTS gegenstandslos.

Benefit Migration

- Factory Acceptance Test (FAT) erfolgt unter realen Anlagenbedingungen
- Re-Inbetriebnahme erfolgt mit getesteter PCS neo Projektierung
- Kurze Stillstandszeit während der Migrationsphase
- Parallel zur Inbetriebnahme werden die Bediener geschult

¹Control Modul Technology ist ein Merkmal von Siemens PCS 7 V9 und PCS neo ²Advanced Process Library ist ein Merkmal von Siemens PCS 7 V9 und PCS neo ³SIMIT ist die Simulationsplattform der Siemens AG

NATUS

INDUSTRIAL SOLUTION SYSTEMS

NATUS GmbH & Co. KG

Loebstraße 12
54292 Trier, Germany

Postfach 2960
54219 Trier, Germany

Tel. +49 (0) 651 1449-0
Fax +49 (0) 651 21600

sales@natus.de
www.natus.de

ALS HERSTELLER

SO PRÄZISE!

NATUS plant und entwickelt für alle Ansprüche flexibel, schnell und individuell die passende hochwertige Lösung.

ALS SERVICEPARTNER

SO VERLÄSSLICH!

Damit Ihre NATUS Produkte stets maximale Leistung erbringen, bieten wir Ihnen einen umfassenden Service.

ALS AUTOMATISIERER

SO INTELLIGENT!

Als Experten für Automatisierungstechnik bieten wir Ihnen das komplette Spektrum intelligenter Lösungen.

ALS PROJEKTPARTNER

SO KOMPLEX!

Viele unserer Kunden haben komplexe Projekte. Deshalb ist NATUS nicht nur Hersteller, sondern auch Projektpartner.