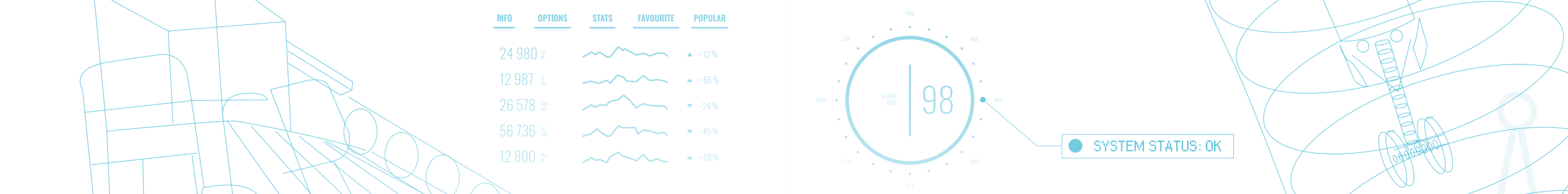


EXiL

Einzigartige Software- und Hardwarelösungen

TRITEM

WWW.TRITEM.DE

EXiL FOUNDATION

VERIFIZIERUNG UND VALIDIERUNG MIT DER NÄCHSTEN GENERATION von XiL

Die EXiL-Plattform ist eine modernisierte Ausführung eines klassischen Modell/Software/Hardware-in-the-Loop (ASSAM XiL); der Unterschied lässt sich am besten durch den Vergleich zwischen einem klassischen Telefon und einem Smartphone verdeutlichen. Sie basiert auf unserer einzigartigen ELMo® Simulation Engine, die besonders für eine Funktionsvalidierung hilfreich ist

KERN-Funktionen

ELMo® Simulation Engine

- Generiert den simulierten HiL Test-Plant automatisch
- Reagiert automatisch auf die Änderungen im Produktdesign und in den elektrischen Schaltplänen
- Verwendet die gleiche Hardware für das quasi zeitgleiche Testen verschiedener Varianten oder Produkte
- Wechselt innerhalb von Sekunden von einem Test zum anderen

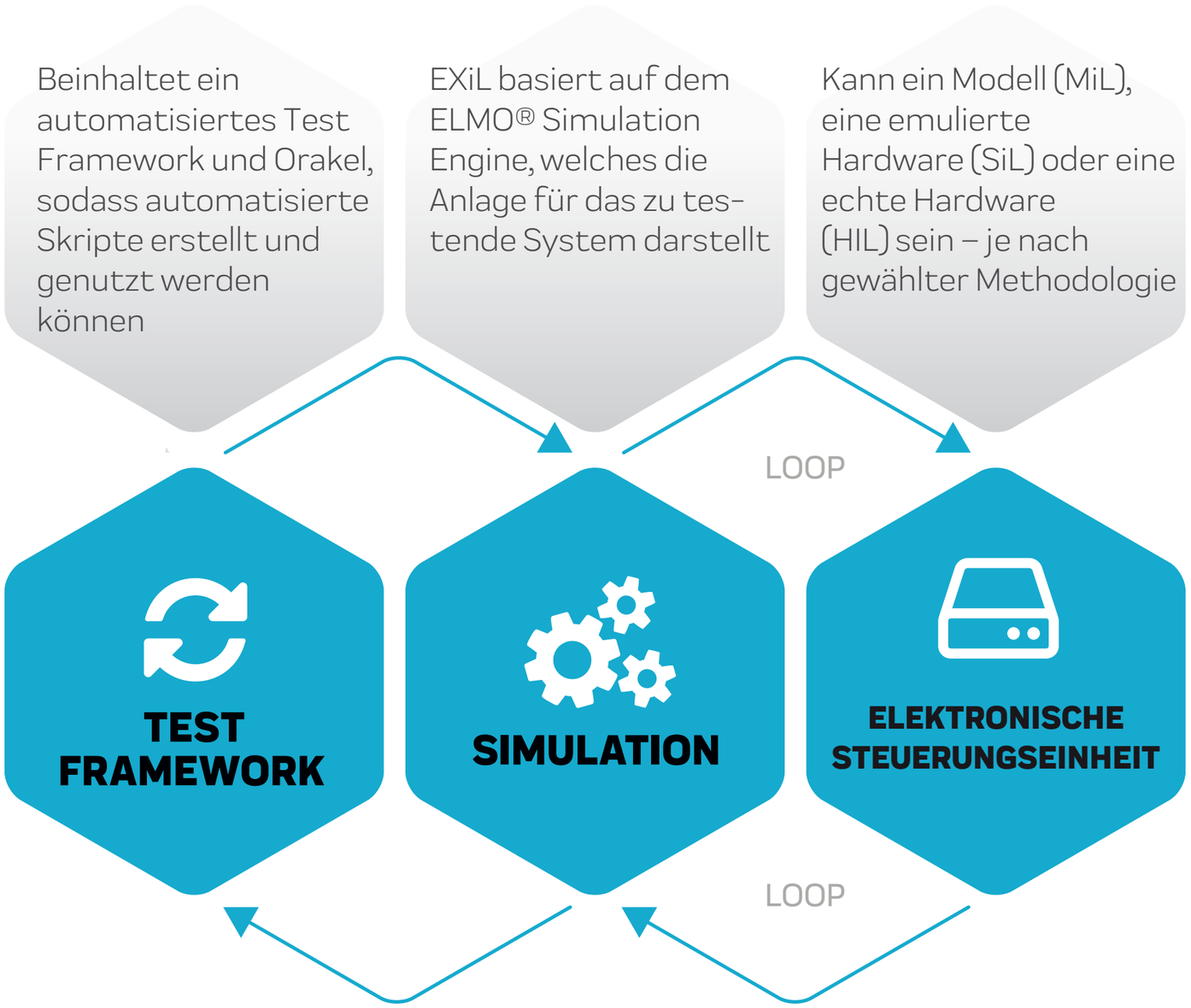
Das Testautomatisierungs-Framework

- Liefert die Mittel und Werkzeuge für die Erstellung von Testskripten
- Führt Skripte für die zu testende Software in einer simulierten, von ELMO® angetriebenen Umgebung, aus
- Bereit für die Nutzung mit MiL- und SiL-Konfigurationen
- Spezifische Hardware oder Montage von Testständen ist nicht erforderlich

Unsere Lösung baut auf den National Instruments Technologien auf, wobei das Test-Framework hier keine Ausnahme darstellt, vorausgesetzt, dass NI's TestStand® als Ablaufsteuerung und Testorakel verwendet wird. Allerdings können auch andere Arten der Testablaufsteuerung verwendet werden, falls erforderlich.

Die EXiL Basic Edition ist die beste Wahl, wenn ...

Sie Ihre derzeitigen Testprozesse auf den neusten Stand bringen möchten oder einfach nur in die Welt der In-the-loop-Testverfahren eintauchen wollen und die Vorteile kennenlernen, welche Ihnen eine elegante und schnelle XiL-Plattform Lösung wie EXiL bieten kann.



Definition Testausführungsprozess

Unabhängig davon, wie ausgereift Ihr derzeitiger Testprozess ist unsere Experten stehen bereit, um Sie bei der Definition und Implementierung der optimalen Strategie zu unterstützen, sodass Sie die Vorteile der EXiL-Plattform sinnvoll nutzen können. Unsere Experten stellen darüber hinaus sicher, dass der Prozess den normativen Anforderungen und Pflichten entspricht.

Unterstützung bei der Testskript-Erstellung

Ganz egal, welche Strategie oder Technik Sie wählen: ob modellbasiertes Testen, datengesteuertes Testen oder einfach manuelles Erstellen von Skripten für die Integrationstests auf Basis der Systemanforderungen –bei Tritem erhalten Sie Support von kompetenten und erfahrenen Softwaretestingenieuren, die Sie darin unterstützen, Ihre EXiL-Konfiguration bestmöglich zu nutzen.

EXiL STANDARD

KERN-Funktionen

ELMo® in Echtzeit

· EXiL basiert auf dem ELMo® Simulation Engine
· Wandelt die zu simulierende Anlage automatisch in einen Simulator um und berücksichtigt dabei die Änderungen im Produktdesign sowie in den elektrischen Schaltplänen.

ASAM XiL 2.0-Kompatibilität

EXiL erfüllt den API-Standard für die Kommunikation zwischen Testautomatisierungstools und Testständen

ELMo® in Echtzeit

Die EXiL-Plattform lässt sich in eine vorhandene ALM-Lösung integrieren: ganz egal, ob es sich um eine handelsübliche, wie IBM Jazz, HP Quality etc., oder eine maßgeschneiderte Lösung speziell für Ihr Unternehmen handelt EXiL kann Hand in Hand mit all diesen Lösungen arbeiten und ist garantiert für den Entwicklungsprozess geeignet.

OSLC-kompatibler Test Executor

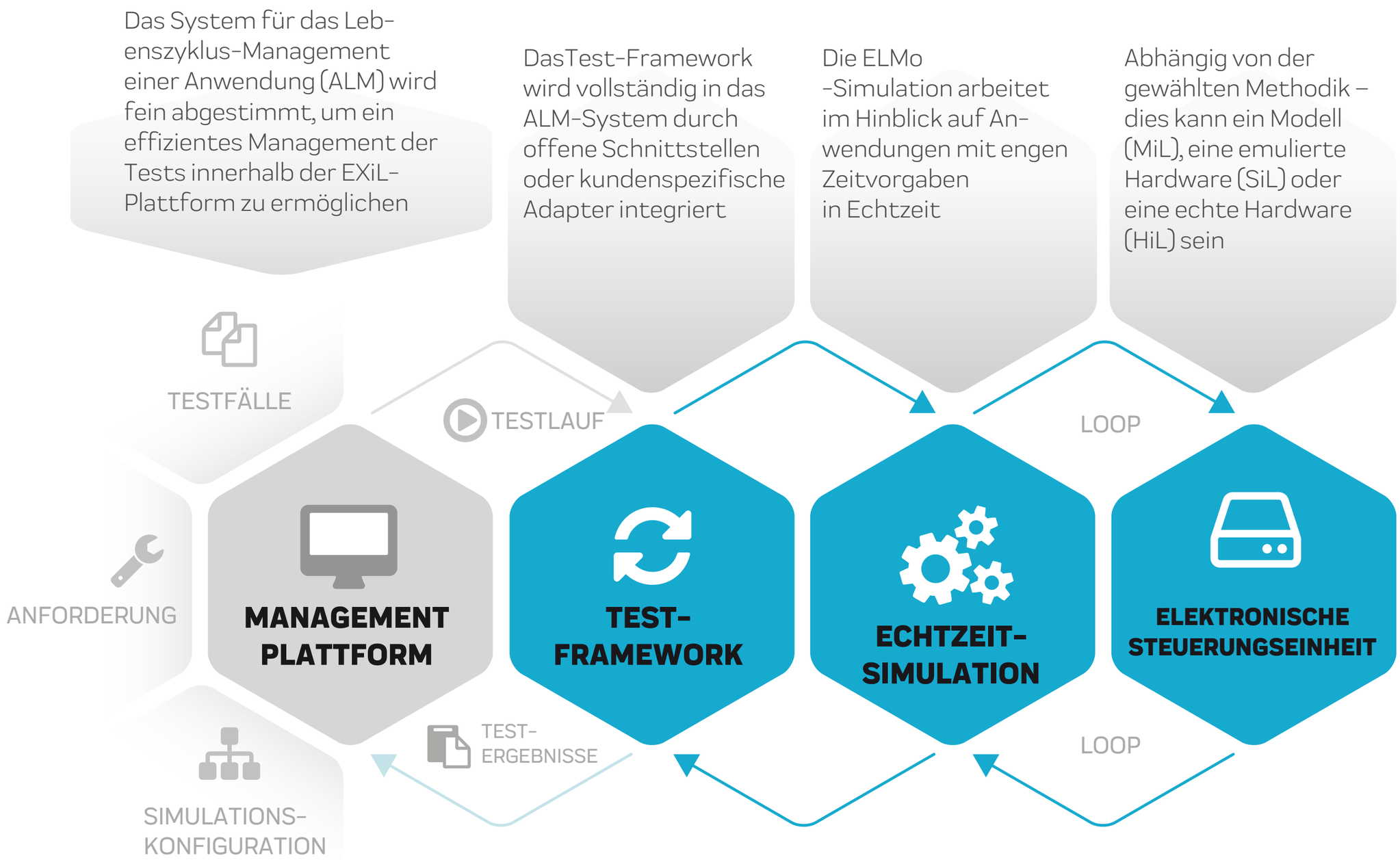
· Die EXiL Standard Edition ist bereits mit einem dedizierten Test-Execution-Agent ausgestattet, der mit dem OSLC Automation 2.0 Standard kompatibel ist
· Kann mit jeder Art von OSLC-kompatiblem Testmanagementsystemen verwendet werden
· Kompatibel mit jeder Test-Ablaufsteuerung bzw. jedem Test-Framework, einschließlich NI TestStand®

Plattform-Management

· Bietet Tools für das Testmanagement unterschiedlicher Produktvarianten auf der gleichen Test-Plattform
· Stellt sicher, dass keine unnötigen Tests durchgeführt werden
· Die Rückverfolgbarkeit von den Systemanforderungen bis hin zu den Testergebnissen wird bewahrt. Dies ist besonders für Produkte wichtig, die in kleinen Stückzahlen und mit zahlreichen Varianten, wie Züge, Lokomotiven oder Schiffe, produziert werden.

Der typische Nutzungsfall für die EXiL Standard Edition ist wenn

Sie die Verifizierung und Validierung der Software Ihres Produktes in Ihren Entwicklungsprozess in einer effizienten, flexiblen und zuverlässigen Weise einpassen müssen.



Über die von der EXiL Basic Edition abgedeckten Leistungen hinaus, beinhaltet die Standardedition einen

Support für die Hardwareintegration
Tritem ist erfahren im Design und im Zusammenstellen solider, robuster und normkonformer Teststände, die speziell auf die Bedürfnisse des Kunden für die Nutzung in Testlabors zugeschnitten sind. Wir bieten darüber hinaus Unterstützung bei der Definition der erforderlichen Mess-Hardware und der kundenspezifischen Treiberentwicklung.

Erweiterter Modellierungssupport
Dies beinhaltet moderne Modellierungstechniken, die sich auf die Optimierung und eine effiziente Ressourcennutzung, auch für die Echtzeit-Simulation, konzentrieren. Hierzu gehört auch die Modellierung komplexester Teilsysteme.

Einbindung in die vorhandene Toolchain
Wenn EXiL innerhalb einer bestehenden ALM/PLM-Toolchain arbeiten soll, unterstützen wir Sie bei der nahtlosen Integration und führen ihren Betrieb ohne negative Auswirkungen auf die vorhandene Konfiguration aus.

EXiL EXTENDED

Eignung als Digitaler Zwilling

· Das auf EXiL basierende Testsystem ist zu einer Funktion als Digitaler Zwilling Ihres Systems während seines gesamten Lebenszyklus fähig,
· Als Stimuli können reale Daten eingegeben werden.

Die Integration in die IoT-cloud ermöglicht:

· Datenspeicherung in der Cloud
· das Hinzufügen an das EXiL System von Sonderanwendungen bietet eine ganze Reihe neuer Möglichkeiten für den Nutzer. Daten, die sowohl im realen als auch simulierten System erfasst werden, bieten einen besseren Einblick in das, was im System tatsächlich vorgeht und wie es verbessert werden kann.

Prädiktive Instandhaltung

Die EXiL Extended Edition kann, in Verbindung mit einer Cloud-basierten IoT-Lösung einer dritten Partei, prognostizieren, wann die Instandhaltung des Systems erforderlich wird. Hierzu wird die Reaktion des simulierten Systems mit den Live-Daten und historischen Daten verglichen.

Ferndiagnose

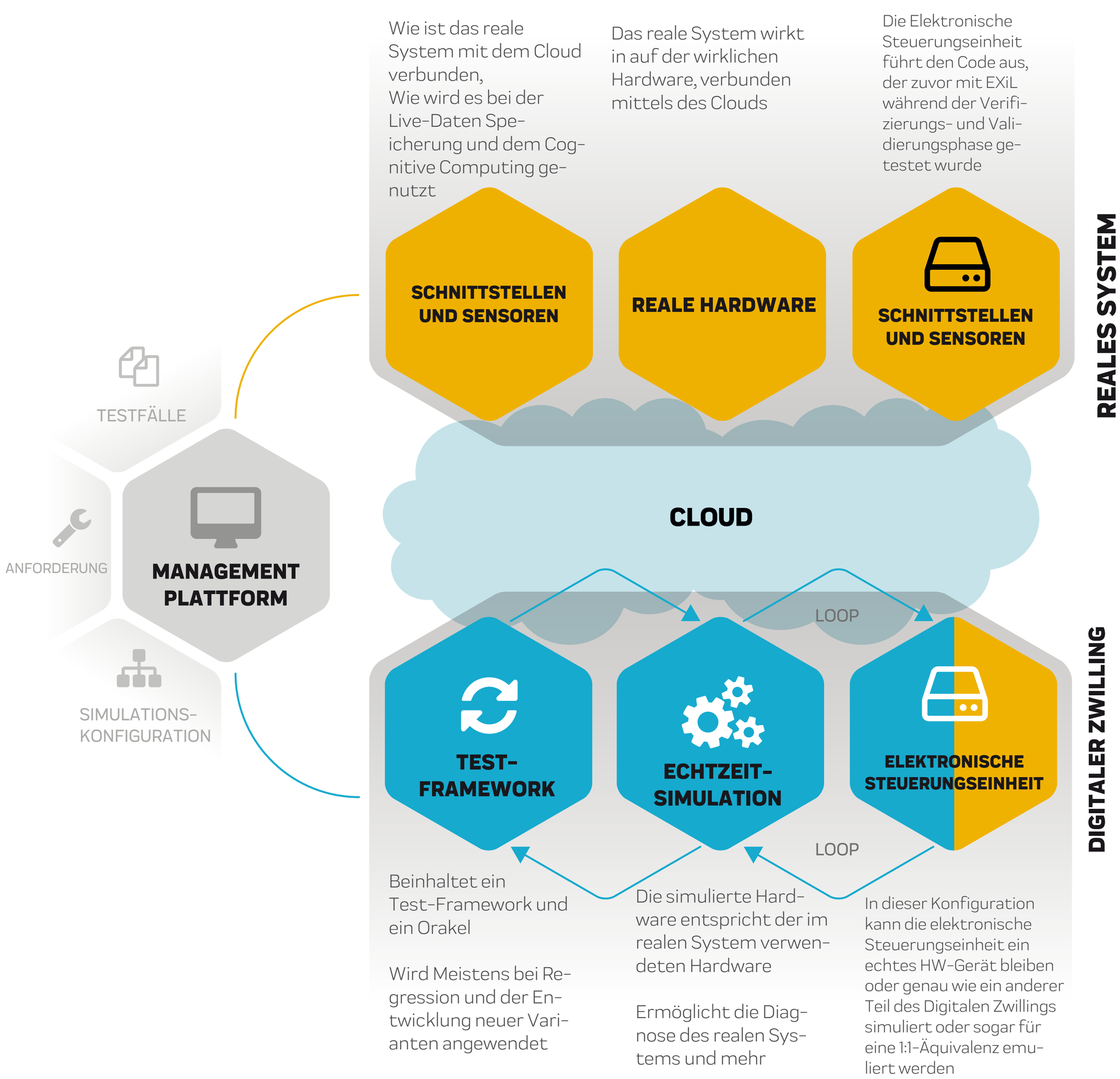
Führen Sie eine Ferndiagnose des realen Systems durch, indem Sie genau das gleiche Steuerungscode auf dem Simulator in einem Labor ausführen, aktualisieren und die korrigierte Steuerungssoftware anschließend auf den realen System von jedem Ort der Welt aus übertragen.

AI-basierte Testautomatisierung

Die aus dem realen System gewonnen Daten können zusammen mit den durch den digitalen Zwilling analysierten Daten verwendet werden, um automatisierte Tests während einer Regression bzw. als Grundlage für neue Produktvarianten, zu generieren.

Der typische Nutzungsfall für EXiL Extended Edition ist ...

Wenn Sie – als Trendsetter – die modernsten Technologien der Branche wirkungsvoll einsetzen wollen, um Ihre Konkurrenz hinter sich zu lassen, nutzen Sie die vollen Vorteile unserer XiL-Technologie, indem Sie die EXiL-Plattform nicht nur während der Entwicklungsphase (Überprüfung und Validierung) nutzen, sondern auch Ihre eigenen Daten als einen wertvollen Aktivposten zur Verteidigung Ihres Produktes anwenden.


Wie ist das reale System mit dem Cloud verbunden,
Wie wird es bei der Live-Daten Speicherung und dem Cognitive Computing genutzt
Das reale System wirkt in auf der wirklichen Hardware, verbunden mittels des Clouds
Die Elektronische Steuerungseinheit führt den Code aus, der zuvor mit EXiL während der Verifizierungs- und Validierungsphase getestet wurde
SCHNITTSTELLEN UND SENSOREN
REALE HARDWARE
SCHNITTSTELLEN UND SENSOREN
REALES SYSTEM
TESTFÄLLE
ANFORDERUNG
MANAGEMENT PLATTFORM
SIMULATIONS-KONFIGURATION
CLOUD
LOOP
TEST-FRAMEWORK
ECHTZEIT-SIMULATION
ELEKTRONISCHE STEUERUNGSEINHEIT
LOOP
DIGITALER ZWILLING
Beinhaltet ein Test-Framework und ein Orakel
Wird Meistens bei Regression und der Entwicklung neuer Varianten angewendet
Die simulierte Hardware entspricht der im realen System verwendeten Hardware
Ermöglicht die Diagnose des realen Systems und mehr
In dieser Konfiguration kann die elektronische Steuerungseinheit ein echtes HW-Gerät bleiben oder genau wie ein anderer Teil des Digitalen Zwillings simuliert oder sogar für eine 1:1-Äquivalenz emuliert werden

XiL	Basic Edition	**Standard Edition**	Extended Edition
Beinhaltet:			
ELMo Simulation	✓	✓	✓
Test Scripting Framework	✓	✓	✓
ASAM XiL 2.0 Kompatibilität		✓	✓
ELMo Simulation in Echtzeit		✓	✓
OSLC-kompatibles Ablaufsteuerungsprogramm		✓	✓
Platform Management		✓	✓
ALM Integration		✓	✓
Deploy/CI/CD		✓	✓
Digital Twin Funktionen			✓
Predictive Maintenance			✓
Integrationmit Cloud-IoT			✓
AI-basierte Testautomatisierung			✓
Sie bekommen:			
Unterstützung bei der Testskript-Erstellung	✓	✓	✓
Unterstützung bei Basic Modeling	✓	✓	✓
Unterstützung bei Advanced Modeling		✓	✓
Integration mit bestehender Toolchain		✓	✓
Unterstützung bei der Hardware Integration		✓	✓
Entwicklung einer Custom Cloud Anwendung			✓

TRITEM
WWW.TRITEM.DE

Willy-Brandt-Strasse 5, D-92245 Kümmersbruck, Germany
+49 700 00 874 836

info@tritem.de
www.tritem.de

IBM Gold Business Partner

NATIONAL INSTRUMENTS Silver Alliance Partner