

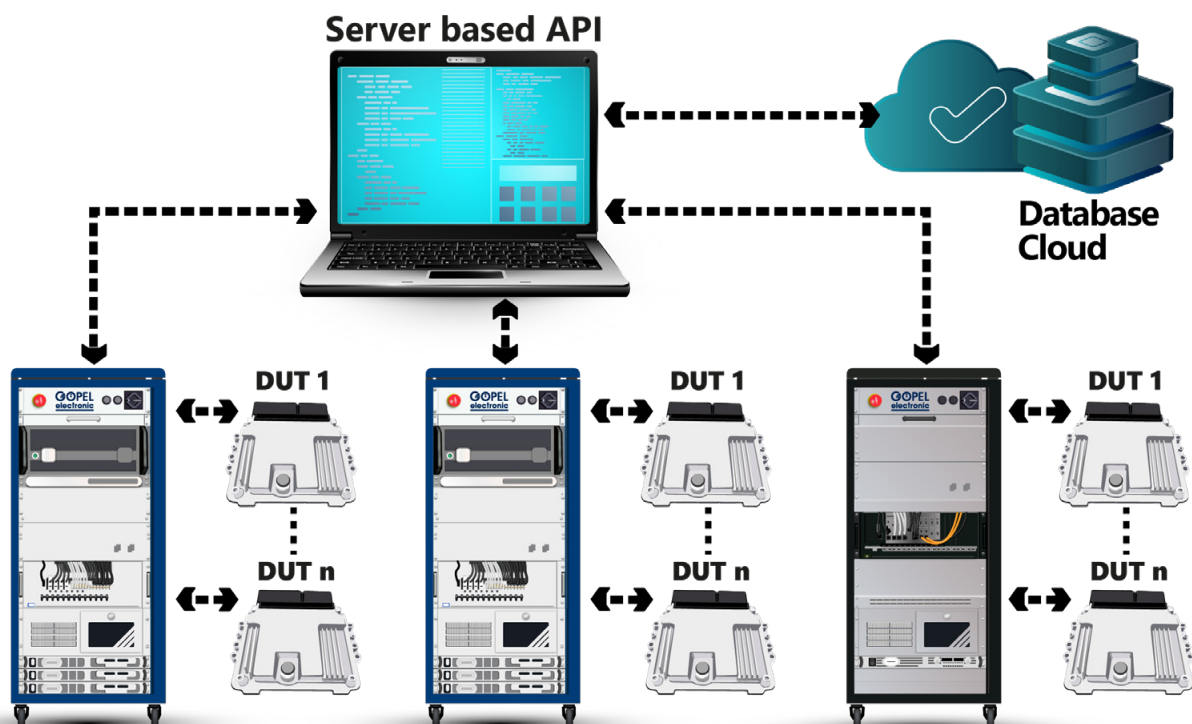
Serverbasierte High-Level API

Eine moderne Lösung für Test und Integration

Die serverbasierte API gewährleistet eine einfache und standardisierte Integration über TCP/IP-Verbindungen und unterstützt eine Vielzahl von Programmiersprachen wie Python, QT, NI LabVIEW/TestStand und C/C++. Sie lässt sich zudem problemlos in bestehende Testsequenzer-Software einbinden, was eine breite Kompatibilität mit verschiedenen Entwicklungsumgebungen ermöglicht.

Key Features:

- einfache Integration über TCP/IP-Verbindung
- Hardware-Abstraktionsschicht (HAL)
- modularer Aufbau
- Parallelität
- Skalierbarkeit



Technische Spezifikation & Anwendung

Serverbasierte API

- kompatibel mit bestehenden GÖPEL Testsystemen und Standalone-Karten (z. B. MagicCar compact, Network Tester NG+, EMV Test System, Serie62-Karten)
- fähig zur kundenspezifischen Softwareentwicklung für Kundenprojekte
- leicht integrierbar in bestehende Testarchitekturen und Testsequenzen des Kunden
- anpassbar an verschiedene Programmiersprachen über TCP/IP-Verbindung (z. B. NI TestStand, Python, QT)
- offen für die Integration von Fremdhardware



Überblick

Eine serverbasierte API (Application Programming Interface) stellt eine innovative und flexible Lösung für die effiziente Integration und Verwaltung komplexer Systeme dar. Diese Technologie bietet zahlreiche Vorteile sowohl für Entwickler als auch für Endanwender. Im Folgenden werden die wichtigsten Merkmale und Vorteile einer serverbasierten API erläutert.

Vorteile

Eine Kernfunktion der serverbasierten API ist die Bereitstellung einer Abstraktionsschicht. Diese reduziert die Komplexität der zugrunde liegenden Hard- und Software, indem sie standardisierte Schnittstellen für die Kommunikation bietet. Entwickler können sich auf die Implementierung von Funktionen konzentrieren, ohne sich mit den Besonderheiten der zugrunde liegenden Technologie auseinandersetzen zu müssen.

Die API lässt sich über eine robuste Hardware-Abstraktionsschicht (Hardware Abstraction Layer) nahtlos sowohl in eigene als auch in fremde Hardware integrieren. Diese Flexibilität stellt sicher, dass eine breite Palette von Hardwarekonfigurationen genutzt werden kann ohne Beeinträchtigung der Systemfunktionalität oder Leistung.

Einfache Integration über TCP/IP-Verbindung

- unterstützt verschiedene Software-Schnittstellen, Betriebssysteme und Plattformen
- kompatibel mit etablierten Sequenzern und Scripting-Schnittstellen
- ermöglicht Logging und Datenbankkommunikation



Parameter	
Host-Schnittstelle	PXIe
DUT-Schnittstelle	vier unabhängige 10*/100/1000 Mbit/s Schnittstellen
Erweiterungskarten	10Base-T1S*, 100Base-T1, 1000Base-T1
Paketgenerator	· FPGA-basiert · bis zu 100 % Busauslastung · Unterstützung von Jumbo-Frames
Software-Support	G API für C/C++ und LabVIEW
Features	MACsec*, PTP*, TC10 Sleep/Wake-up, DoIP, DoSoAd, TLS, XCP, iPerf



Vorteile

Skalierbarkeit

Die serverbasierte API ist auf maximale Skalierbarkeit ausgelegt. Sie kann sowohl in kleinen als auch in großen Systemen eingesetzt werden. Wenn die Anforderungen wachsen steigen, kann die API nahtlos erweitert werden, um die Leistung zu verbessern und zusätzliche Ressourcen effizient zu nutzen.

Parallelität

Moderne serverbasierte APIs unterstützen die gleichzeitige Verarbeitung von mehreren Anfragen. Diese Parallelität sorgt dafür, dass auch bei hohem Anfragevolumen keine Engpässe entstehen und schnelle Antwortzeiten eingehalten werden. Dies ist besonders in Szenarien mit zahlreichen Nutzern von Vorteil.

Hardware Abstraction Layer (HAL)

- unterstützt die Erweiterung und Integration von Hardware
- ermöglicht die Steuerung von Strom-/Spannungsversorgungen
- ermöglicht den Zugang zu Datensinken/-quellen und anderen Mess- und Prüfgeräten



Modularer Aufbau

Die Modularität der API gewährleistet eine hohe Flexibilität. Funktionen können leicht hinzugefügt, entfernt oder aktualisiert werden, ohne das Gesamtsystem zu beeinträchtigen. Dies ermöglicht eine schrittweise Erweiterung der Funktionalität, um den sich entwickelnden Anforderungen gerecht zu werden.

Zusammenfassung

Die serverbasierte High-Level-API stellt eine umfassende Lösung für die Systemintegration und -prüfung dar. Die Unterstützung mehrerer Programmierumgebungen, die modulare Architektur, die Skalierbarkeit und die Kompatibilität mit verschiedenen Hardware- und Betriebssystemen machen sie zu einem unverzichtbaren Werkzeug für moderne Entwicklungs- und Testframeworks.

Architektur

Die Architektur der serverbasierten API ermöglicht eine flexible und skalierbare Integration und gewährleistet eine nahtlose Kommunikation zwischen verschiedenen Systemkomponenten.

Im Folgenden werden verschiedene mögliche Implementierungen vorgestellt:

Architektur

Single Test Tower Setup	Multiple Test Towers Setup	Verteilte Kontrolle und Verwaltung
<ul style="list-style-type: none">· serverbasierte API· 1 Testturm· mehrere zu testende Geräte· Datenbank-/Wolkenintegration	<ul style="list-style-type: none">· 1 serverbasierte API· mehrere Testtürme· mehrere zu testende Geräte· serverbasierte Kommunikation· Client-Verbindungen· Datenbank-/Wolkenintegration	<ul style="list-style-type: none">· mehrere Kontroll- und Verwaltungsinstanzen· 1 serverbasierte API· mehrere Testtürme· mehrere zu prüfende Geräte· skalierbare Datenverarbeitung mit Datenbank-/Cloud-Unterstützung