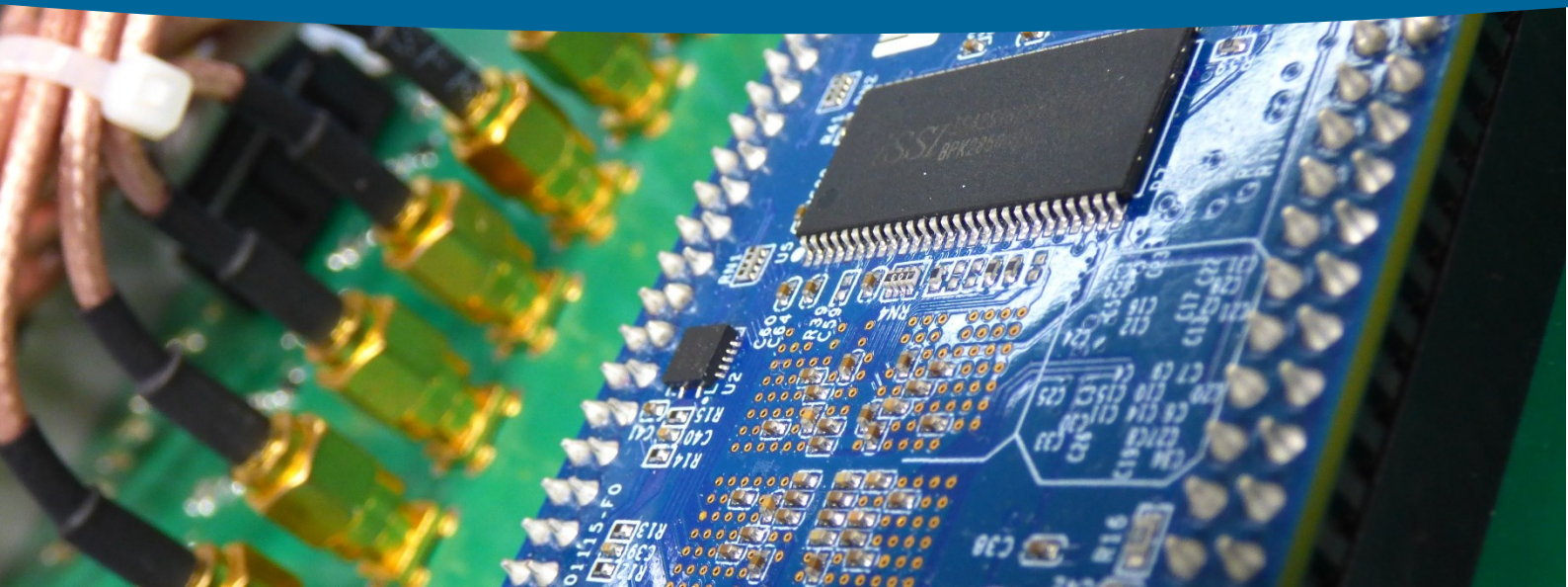




TSEP

Technical Software Engineering Plazotta

Innovation made measurable.



Die Experten für Test&Messlösungen

Seit über 30 Jahren entwickelt TSEP Test&Messsoftware und -hardware für eigene oder kundenspezifische Produkte und deckt die Bereiche Produktion, Automatisierung, Test und Messung sowie Automobil ab.

Wir unterstützen unsere Kunden nicht nur bei der Erstellung ihrer Softwarekomponenten, sondern auch bei der Konzeption und Implementierung dieser Komponenten. Ein großer Teil unserer Arbeit bestand immer darin, hardwarebezogene, zeitkritische oder komplexe Softwarekomponenten zu entwickeln. Es war daher selbstverständlich, Treiber für verschiedene Betriebssysteme zu entwickeln oder unsere Kunden in ihren Entwurfsphasen zu unterstützen. Echtzeitanforderungen sind in unserem Arbeitsbereich keine Seltenheit, daher ist die Entwicklung für Echtzeitbetriebssysteme eine häufige Aufgabe für uns.

Aufgrund der Entwicklung hardwarebezogener Software war es für uns logisch, auch Hardware zu entwickeln. Unsere Kunden sehen es als großen Vorteil von TSEP an, Software und Hardware aus einer Hand zu beziehen. Deshalb haben wir vor 15 Jahren begonnen, unsere eigene Hardware zu entwickeln. In den letzten Jahren wurde nicht nur Hardware entwickelt, die in Kundengeräten verwendet wurde, sondern wir haben auch unsere eigene Hardware und Geräte entwickelt, die von unseren Kunden erfolgreich verwendet wurden.

Dienstleistungen



Software Entwicklung



Hardware Entwicklung



IT-Consulting



Test- und Messprodukte

„Effiziente und innovative Systeme für unsere Kunden zu einem vernünftigen Preis war und ist unsere Mission!“

**Peter Plazotta,
Geschäftsführer und Gründer von TSEP**

Software Entwicklung

Test- und Messsoftware

TSEP entwickelt seit über 20 Jahren Test&Messsoftware für sich und seine Kunden. TSEP hat bereits eine Software zur komplexen Visualisierung von Messdaten, deren Aufzeichnung und Verarbeitung für seine Kunden entwickelt. Die Implementierung von Messprozessen wie Kalibrierung, Implementierung von Messspezifikationen oder die Entwicklung entsprechender Messszenarien wurde ebenfalls für Kunden implementiert. Die gängigen Programmierumgebungen (C ++, C # oder Python) oder Betriebssysteme (Windows, Linux, verschiedene Realtime OS) können für die Entwicklungen verwendet werden.

Echtzeitsoftware

Unter bestimmten Umständen müssen Messaufgaben innerhalb bestimmter Zeiten ausgeführt oder zu bestimmten Zeiten gestartet werden. Die gängigen Windows- oder Linux-Betriebssysteme können für solche Anforderungen nicht oder nur in sehr begrenztem Umfang verwendet werden. Für solche Aufgaben verwendet TSEP dann verschiedene Echtzeitbetriebssysteme, die gekauft werden können (Intime, IntervalZero, RTS Hypervisor, usw.) oder ein Open-Source-Software. Für einfache Anwendungen auf den von TSEP (Cypress) verwendeten Mikrocontrollern verwendet TSEP ein selbst entwickeltes Betriebssystem.

IT-Consulting

Projektmanagement

TSEP betreut seit über 25 Jahren Projekte für sich und seine Kunden. In den letzten Jahren hat TSEP vollständig auf agiles Projektmanagement (Scrum) umgestellt und viele Kunden von der Effizienz dieses Ansatzes überzeugt.

TSEP verwendet das Jira-Tool intern zu Steuerungszwecken, während die entsprechenden eingeführten Tools (wie IBM RTC oder ähnliches) von Kunden verwendet werden.

Evaluierung neuer Technologien

Eine der größten Herausforderungen bei Software und Test & Measurement ist die Entwicklung und Evaluierung neuer oder verbesserter Technologien. TSEP unterstützt seine Kunden bei diesem Prozess, um diese Technologien in ihre Produkte aufzunehmen. TSEP erstellt auch die entsprechende Testimplementierung zur Bewertung und führt die Bewertung in der Kundenumgebung durch.

Treiberentwicklung

Aufgrund der Entwicklung eigener Hardware war es für TSEP tatsächlich unvermeidlich, auch die entsprechenden Treiber zu erstellen. Heute hat TSEP mehrere Mitarbeiter, die Kerneltreiber für eine Vielzahl von Hardware erstellen können. Die Entwicklungen reichen von einfachen USB-Treibern bis zu hochkomplexen PCIe-Treibern. Bei TSEP wurden bereits neue Konzepte für die Treiber implementiert, z. B. Benutzermodus-Treiber oder Filtertreiber. Im Gegensatz zu Anwendungen können Softwarefehler in Treibern nicht toleriert werden. Aus diesem Grund hat TSEP eine speziell auf die Treiberentwicklung zugeschnittene QM-Spezifikation erstellt und diese konsequent angewendet.

Portierung von Software

Das Portieren von Software ist immer eine herausfordernde Aufgabe. Unabhängig davon, ob zwischen Betriebssystemen oder Prozessorarchitekturen. TSEP hat in den letzten 20 Jahren verschiedene Projekte für seine Kunden erfolgreich durchgeführt. Eine besondere Herausforderung für TSEP waren große Softwarepakete von Kunden mit mehreren Millionen Codezeilen (über 5 Millionen). Für diese Portierungen hat TSEP eine Strategie entwickelt, um diese Arbeit erfolgreich, kostengünstig und innerhalb des Zeitrahmens durchzuführen.

Anforderungsanalyse

Eine der schwierigsten Aufgaben in der Softwareentwicklung besteht darin, die Anforderungen an das Entwicklungsprodukt zu definieren. TSEP berät und unterstützt Kunden bei der Suche nach den richtigen und notwendigen Anforderungen. TSEP profitiert von seiner mehr als 30-jährigen Erfahrung in der Erstellung von Software. Bei der Analyse der Anforderungen stützt sich TSEP auf verschiedene Methoden und Werkzeuge, um diese effizient und zielorientiert zu ermitteln.

Testen

Das Testen von Hardware- und Softwarekomponenten ist seit über 20 Jahren ein wesentlicher Bestandteil von TSEP. Dieses Verfahren gewährleistet eine konstante Qualität der Arbeit und Produkte bei TSEP. Zu diesem Zweck wurden verschiedene Softwareprodukte von TSEP gekauft und im eigenen Haus entwickelt. Dies führte dazu, dass der TSEP schnell, kostengünstig und pünktlich testen konnte. Unsere Kunden waren von diesem Konzept so überzeugt, dass die TSEP-Testabteilung seit Jahren immer mehr Tests im Auftrag von Kunden durchführt.

Hardware Entwicklung

Test- und Messhardware

TSEP entwickelt seit Jahren Messhardware im eigenen Haus und für Kunden. Dies reicht von einer kleinen Mikrosteuerkarte, mit der Messdaten aufgezeichnet werden, bis zu einem komplexen Gerät (Kerberos, Step Attenuator), welche eine komplexe Funktionalität aufweist und aus mehreren Komponenten besteht. TSEP entwickelt diese Produkte komplett im eigenen Haus und hat in Deutschland hochqualifizierte Partner für die Herstellung der Produkte. TSEP entwickelt auch Referenzdesigns für seine Kunden, die dann in verschiedenen Formen in die kundenspezifischen Produkte einfließen.



Abb. 1: Kerberos

Testsysteme

TSEP erstellt für seine Kunden auch komplexe Testsysteme, in denen Komponentenparameter mithilfe von Messtechnologien erfasst werden. Bis 2019 wurden diese Komponenten maßgeschneidert und zu 100% angepasst. Um Kunden noch effizienter und damit kostengünstiger Lösungen anbieten zu können, hat TSEP 2019 beschlossen, ein modulares System für solche Testsysteme zu entwickeln: so ist das Produkt Themis entstanden. Themis ist ein modulares System für Testsysteme, in dem kundenspezifische Hardware mit Standardmesstechnik (PXI-Karten) eingesetzt werden können. Themis wird ab Ende 2020 verfügbar sein und Anfang 2021 an Kunden ausgeliefert.



Abb. 2: Themis

µController Entwicklung

TSEP entwickelt seit 15 Jahren Mikrocontroller für eine Vielzahl von Aufgaben. TSEP stützt sich hauptsächlich auf die Cypress PSoC-Mikrocontroller-Serie, die extrem skalierbar sind, über programmierbare Hardware (analog zu einem FPGA) verfügen und eine einfache Hardwareumschaltung ermöglichen. In den letzten Jahren wurden bei TSEP immer mehr Atmel-Mikrocontroller-Entwicklungen durchgeführt. In den letzten 10 Jahren wurde eine dreistellige Anzahl verschiedener Projekte durchgeführt, von einfachen Sensoren bis hin zu komplexen Antennensteuerungen (Rotor).



Abb. 3: Themis Individuell

FPGA

FPGA-Entwicklungen haben bei TSEP in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen, da die Kundenanforderungen komplexer geworden sind und einfache Lösungen mit Mikrocontrollern nicht mehr möglich waren. Die bevorstehenden TSEP-Produktentwicklungen machten es auch erforderlich, sich stärker in diese Richtung zu konzentrieren. Aus diesem Grund widmet sich TSEP 2020 immer mehr der FPGA-Entwicklung. Zu diesem Zweck wurde das Entwicklungsteam entsprechend verstärkt. TSEP ist mit mehreren internen Produktentwicklungen beschäftigt, insbesondere im Bereich der Xilinx Zynq-Umgebung.



Abb. 4: IEEE 1588 -Multiplexer

Test- und Messprodukte

Kerberos

Kerberos ist eine Hardware- und Softwarelösung zur Überprüfung der LXI-Funktionalität von Mess- und Testgeräten. TSEP arbeitet seit 15 Jahren am LXI-Standard und ist auch aktives Mitglied des LXI-Konsortiums. TSEP arbeitete eng mit dem LXI-Konsortium zusammen, um TSEP Kerberos zu entwickeln. Das Ziel von TSEP Kerberos ist es, eine bessere Abdeckung des LXI-Standards im Vergleich zur vom LXI-Konsortium genehmigten LXI Conformance Testsuite zu erreichen. Um übereinstimmende Ergebnisse zwischen den beiden Testlösungen sicherzustellen, wurden mehrere Geräte von verschiedenen LXI-Mitgliedern gegen beide Testlösungen getestet. Die aktuelle Version von TSEP Kerberos wurde vom LXI-Konsortium als offizielle Testumgebung und LXI-Selbstzertifizierungsgerät proklamiert.

Themis

Mit Themis hat TSEP nun ein modulares Test- und Messkonzept im Portfolio, um seinen Kunden eine Basis für flexible Test- und Messsysteme bieten zu können. Themis ist mit einem PXI-konformen Backplane ausgestattet und kann so vorhandene Standard-PXI-Messplatinen mit firmeneigenen Entwicklungen für hochspezialisierte Messaufgaben kombinieren. Dank des modularen Chassis kann Themis jederzeit erweitert und skaliert werden. Es wächst mit Ihren Aufgaben! Themis ist nach dem Industriestandard des LXI-Konsortiums zertifiziert und unterstützt alle Funktionen für die Kommunikation mit anderen Messinstrumenten und -systemen über Ethernet (LAN). Dadurch kann Themis problemlos in vorhandene LXI-basierte T & M-Systeme integriert werden.

Über TSEP

Das TSEP-Team besteht aus mehr als 30 qualifizierten und hochmotivierten Mitarbeitern mit unterschiedlichen beruflichen Qualifikationen, von Auszubildenden und Junior-Entwicklern bis hin zu Senior-Entwicklern und Projektmanagern mit IT-Spezialisten-, Bachelor-, Master- und PhD-Abschlüssen. Seit 30 Jahren setzen wir kosteneffiziente und innovative Produkte für unsere Kunden in ihren Fokus! TSEP ist weltweit in mehreren Ländern tätig und in internationalen Konsortien aktiv.

Chronos

Das genaue Timing in ereignisgesteuerten Prozessen in allen Bereichen der Industrie und insbesondere in allen technischen Bereichen ist seit jeher ein wichtiges Thema. Um die Zeitlatenz zwischen 2 Ereignissen zu verringern, ist ein genaues Verständnis der gemeinsamen Zeit unerlässlich. Der IEEE 1588-Standard bietet ein gegenseitiges Protokoll zum Synchronisieren von Uhren verschiedener Geräte innerhalb eines Ethernet-Netzwerks. TSEP konzentriert sich mit der Lösung Chronos auf den Leistungsindikator für jede IEEE 1588-Anwendung. Diese moderne Implementierung des IEEE 1588-Standards kombiniert eine hohe Präzision der Offset-Zeitdaten mit einer Abweichung von +/- 25 Nanosekunden, einem zeitsynchronen Hardware-Trigger und der Flexibilität, verschiedene Steueralgorithmen, Best Master Algorithmus, PTP, zu definieren und auszutauschen Profile und Bussysteme. Chronos ist für mehrere Plattformen wie Windows, Linux und verschiedene Echtzeitbetriebssysteme verfügbar.

Poseidon

Im heutigen Test- und Messbereich besteht Bedarf an einer standardisierten und schnellen Kommunikation zwischen Messgeräten. Der SCPI 488.2-Standard und seine Nachfolger definieren eine solche Kommunikation. Das Produkt Poseidon von TSEP bietet eine Implementierung diesen Standard für verschiedene Betriebssysteme. Das innovative Design zielt auf die Optimierung der Befehlsausführung auf allen systematischen Ebenen ab. Zusätzlich bietet ein einfach zu integrierendes, flexibles und zuverlässiges Framework. Poseidon bietet eine baumartige Datenstruktur von SCPI-Befehlen und verfügt über einen hocheffizienten Algorithmus zur Optimierung der Befehlsausführung, der auf einer Zugriffsstatistik beruht.

Zusammenarbeit mit TSEP

Mit dem internen Know-how hat TSEP eine komplexe Infrastruktur in Bezug auf Hardware (Server, Computer, Messinstrumente) sowie Software (Sicherheit, Versionskontrolle, Projektmanagement) aufgebaut, um ein zuverlässiger und professioneller Partner zu sein. Eine hervorragende Verbindung zum Internet ermöglicht es TSEP, problemlos große Datenpakete auszutauschen. TSEP arbeitet auf der Grundlage von Arbeitsverträgen zum Festpreis oder mit einer agilen Provision.



TSEP
Technical Software
Engineering Plazotta

For more information visit www.tsep.com or contact us.

Technical Software Engineering Plazotta

Hopfenstr. 30
85283 Wolnzach
Deutschland

Tel: +49 8442 96240 0
E-Mail: info@tsep.com