



MECHATRONIC CONSULTING

ZUKUNFT GESTALTEN DURCH GANZHEITLICHEN BERATUNGSANSATZ



**INNOVATION
MANAGEMENT**
Seite 2



**PROJEKT-
MANAGEMENT**
Seite 4



WERTANALYSE
Seite 6



BENCHMARK
Seite 8



**SOFTWARE-
QUALITÄT**
Seite 10



**AUGMENTED
UND VIRTUAL
REALITY**
Seite 12



**INTERIM
MANAGEMENT**
Seite 14



INNOVATION MANAGEMENT

KREATIVITÄT ALS NEUE UNTERNEHMENSKULTUR

TRÄUMEN SIE INNOVATIV GENUG?

Das Wort Innovationsmanagement suggeriert, dass man Innovation gezielt, anhand vorgegebener Kennzahlen, managen kann. Bei Innovationen, bei denen es sich nur um kleinschrittige Verbesserungen handelt, mag das funktionieren. Wer jedoch radikale Innovationen (disruptive innovations) kreieren will, muss Träume haben und den festen Glauben, die „Welt“ verändern zu können.

Wirtschaftlichkeit darf Kreativität nicht hemmen!

Wie die aktuelle technische Entwicklung zeigt, ist Deutschland in Sachen iterativer, inkrementeller Entwicklung sehr fortschrittlich. Bei den Themen Digitalisierung oder Innovationen haben traditionell aufgestellte Unternehmen jedoch Schwierigkeiten.

Bahnbrechende Innovationen werden aus dem deutschen Mittelstand derzeit nicht erwartet. Ein wesentliches Hemmnis dabei ist, dass eine Kultur des „spinnen dürfen“ und auch „scheitern dürfen“ in den Unternehmen nicht vorherrscht.

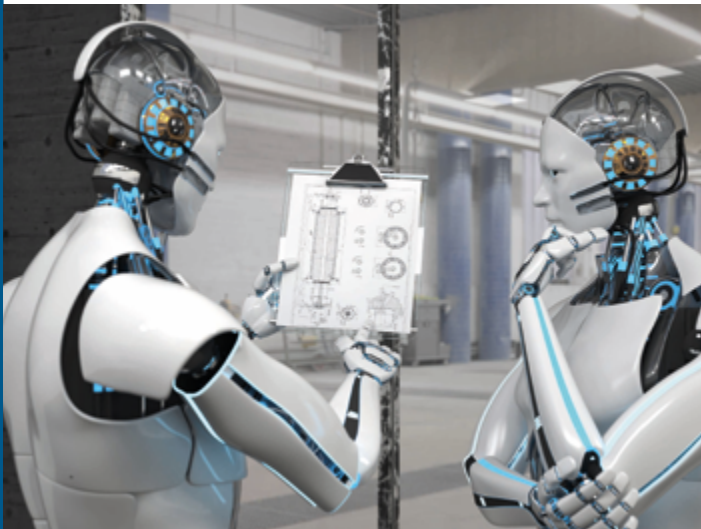
Vielmehr steht bei neuen Entwicklungen der Return on Investment im Vordergrund und neue, kreative Ansätze werden oft von vornherein im Keim erstickt.



Scheitern erlaubt auf dem Weg zum Erfolg!

Um eine Kultur des Ausprobierens zu etablieren, müssen gegebene Mechanismen und Prozesse umgangen werden. Einfacher: Ab und an bricht Kreativität geltende Regeln. Dies ist in einem normalen Arbeitsumfeld nahezu unmöglich. Eingefleischte Denk- und Arbeitsweisen können nicht an einem Tag der Woche ignoriert und am nächsten Tag dann wieder eingehalten werden.

Aus unserer Erfahrung hat sich deshalb bewährt, Teams abseits von den eigentlichen Aufgaben in zeitlich sehr begrenztem Rahmen arbeiten und regelmäßig Zwischenergebnisse präsentieren zu lassen. Ein Erfolgsfaktor dabei ist, dass diese Teams zu einem hohen Maß aus Jung-Ingenieuren/Studenten bestehen, die noch frei im Denken sind, die Anforderungen der Zukunft kennen und gleichzeitig im Umgang mit modernsten digitalen Tools oft weitaus vertrauter sind als so manche „alten Hasen“.



APPROACH

Dem Ingenieurgeist Freiraum lassen!

Besonders bewährt hat sich, wenn diese agilen Teams initial ihren Wünschen und Träumen an die Zukunft freien Lauf lassen können. Ein sehr guter Ansatz, um diese Ideen dann in erste Prototypen umzusetzen, sind sogenannte Make-Marathons (Makeathons), die zwischen acht Stunden und mehreren Tagen dauern. Was in so kurzer Zeit realisiert werden kann, erstaunt

oft erfahrene Ingenieure. Besonders interessante „Erfindungen“ können dann in noch umfangreichere Demonstratoren umgesetzt werden. An einem der größten Demonstratoren, den ITQ für den VDMA gebaut hat, setzten 36 Studenten in nur 36 Wochen eine komplette Verpackungsmaschine um, deren hochinnovative Funktionen das Messepublikum erstaunten.



„Wer keine Fehler machen darf, wird aufhören innovativ zu denken. Seien wir mutiger! Lassen wir Fehler zu, lernen daraus und setzen innovative Träume um.“

Dr.-Ing. Rainer Stetter
ITQ Geschäftsführer

✉ stetter@itq.de

BENEFITS

Innovation zahlt sich aus!

- Identifikation von Trends und zukünftigen Chancen und Risiken
- Umsetzung einer Idee in eine erfolgreiche Innovation
- Realisierung von ersten Prototypen in sehr kurzer Zeit
- Einsatz von modernsten Engineeringmethoden
- Erprobung von innovativen Technologien
- Mehrstufige Realisierung von Prototypen/Demonstratoren
- Kostengünstiges und schnelles Testen von innovativen Ideen
- Aufbau von agilen Teams
- Intelligente Form von Recruiting

SERVICES

Kreative Ansätze finden und zulassen!

- Ideenmanagement zur Findung, Entwicklung und Bewertung von Ideen
- Organisation von internationalen Ausbildungsveranstaltungen (MAKEATHONS)
- Bereitstellung/Suche von geeigneten Studenten/Kandidaten
- Vermittlung von Kontakten zu Hochschulen und anderen Unternehmen
- Zahlreiche Demonstratoren vorhanden, um Möglichkeiten aufzuzeigen
- Weltweites, breitgefächertes Netzwerk zu Unternehmen, Universitäten und Institutionen

AGILES PROJEKTMANAGEMENT

MIT PLAN ERFOLGREICH ZUM ZIEL

GRUNDPFEILER ERFOLGREICHER PROJEKTE

Projektmanagement stellt die Schnittstelle aller in einem Projekt agierenden Parteien dar und ist entscheidend für den Erfolg einer technischen Systementwicklung. Erfahrung und realitätsnahe sowie beständige Abschätzungen sind die Grundsäulen einer gelungenen Projektplanung, die wir in eigener Praxis leben.

Scheitern Projekte an ihrer Komplexität?

Die Softwareentwicklung bekommt in der Maschinenbaubranche stellenweise immer noch eine zu geringe Aufmerksamkeit, obwohl der Anteil an Softwarefunktionen in diesem Bereich enorm hoch ist und weiterwachsen wird. Unterschätzte Komplexität und Umfänge von Arbeitspaketen sind Ursachen für das Scheitern von Projekten.

Gutes und erfolgreiches Projektmanagement zeichnet sich aber nicht nur durch das Erreichen eines strikt und starr festgehaltenen Ziels aus, sondern auch durch ein dynamisches und agiles Reagieren auf sich verändernde Rahmenbedingungen.

Insbesondere die Entwicklung von Software im Maschinenbau unterliegt vielerlei Anforderungen und Schnittstellen.



Agil bleiben trotz konkreter Planung

Eine Schlüsselkompetenz zur Entwicklung komplexer technischer Systeme - insbesondere intelligenter Maschinen mit einem hohen Anteil an Software – ist das Anforderungsmanagement. Sachverhalte aus anderen Perspektiven zu betrachten und alle beteiligten Stakeholder abzufragen ist ratsam, um einen Erfahrungs- und Interessensaustausch zu ermöglichen und den Leistungsumfang eines Projektes abzustecken.

Für einen planbaren Projektablauf werden Aufgabenpakete geschnürt und eine Terminplanung ausgearbeitet. Dabei sind Abweichungen von Terminplanungen aufgrund geänderter Rahmenbedingung häufig der Fall. Dynamisches und agiles Konfigurations- und Änderungsmanagement sowie eine durchdachte Ressourcenplanung schaffen Abhilfe.



APPROACH

Die Basis ist das Team

Als Basis für erfolgreiches Projektmanagement bedarf es einer gründlichen und konkreten Erfassung von Projektzielen. Dabei sind alle Stakeholder mit in Betracht zu ziehen, um ein belastbares Lastenheft erstellen zu können. Neben dem Ausformulieren der gemeinsamen Ziele bedarf es der Priorisierung, so dass ein gewinnbringen-

des und schrittweises Erreichen der Bestrebungen erzielt werden kann. Dabei müssen die Risiken zu jedem Zeitpunkt abschätzbar sein. Zu einer vollumfänglichen Projektorganisation gehört es auch, ein harmonisierendes Team zusammen zu stellen, welches Probleme effizient lösen und damit Produkte mit hoher Qualität schaffen kann.



„Selbst in eine Projektorganisation einbezogen zu werden, fördert die Begeisterung für ein Projekt und stiftet einen Motivationsschub für technischen Umsetzungen.“

Harald Weigold
Mitglied der Geschäftsführung

✉ weigold@itq.de

BENEFITS

Vorteile für Ihr Projekt

- Schnittstelle für alle Beteiligten
- Leistungsumfang eines Projektes ermitteln
- Priorisierung der Ziele
- Planbarkeit des Projektablaufs
- Agiles Reagieren auf verändernde Rahmenbedingungen
- Kontrolle über Komplexität und Umfang eines Projektes
- Optimale Nutzung der Ressourcen
- Teammotivation durch Transparenz
- Erfahrungsaufbau durch Reflektion
- Projekterfolg

SERVICES

Wir bieten Ihnen!

- Effiziente Arbeit im Team
- Coaching von erfolgreichen Methoden
- Anforderungserfassung
- Risikoabschätzungen
- Beratung und Unterstützung zur Umsetzung der Prozesse
- Prüfung bestehender Strukturen
- Bewertung von Lösungsansätzen
- Erarbeiten einer ganzheitlichen Strategie
- Projektstrukturierung
- Workshops für alle Beteiligten
- Begleitung über den Projektzeitraum und darüber hinaus

WERTANALYSE

FRÜHZEITIG PROZESSE OPTIMIEREN

DURCH PASSENDE ANALYSEN KOSTEN SPAREN UND PROZESSE OPTIMIEREN

Mit der mechatronischen Wertanalyse steht dem Maschinen- und Anlagenbau ein mächtiges Werkzeug zur Verfügung, welches nicht nur bei der nachträglichen Optimierung, sondern auch bei Neuentwicklungen zum Einsatz kommen kann. Dabei werden sowohl die Funktionen der Maschine als auch die internen Prozesse im Unternehmen analysiert und deren Einfluss auf Kosten und Wertschöpfung bewertet sowie Handlungsempfehlungen erstellt.

Aufbau von Prozess- und Produktstrukturen

Bei der Entwicklung neuer Maschinen und Produkte steht der Maschinen- und Anlagenbau vor der Herausforderung, dass Kosten, Marktpreise und Margen festgelegt werden müssen, lange bevor die genaue Ausführung einer Maschine bekannt ist. Zur Ermittlung der Kosten kommen dann Erfahrungswerte und Schätzverfahren zum Einsatz.

Bei sich schnell ändernden Marktanforderungen und der Entwicklung über verteilte Standorte können diese Schätzungen jedoch schnell überholt sein. Zudem fallen Abweichungen häufig erst spät im Prozess auf – im schlimmsten Fall erst bei der Nachkalkulation der ersten Aufträge. Es besteht dann dringender Handlungsbedarf, um die bereits fertig konstruierte und vielleicht schon mehrfach verkaufte Maschine kostentechnisch zu optimieren.



Langfristig Potenziale erkennen!

Während bei den Funktionskosten häufig kurz- bis mittelfristig realisierbare Potenziale identifiziert werden können, geht die mechatronische Wertanalyse einen Schritt weiter. Erst die ganzheitliche Betrachtung ermöglicht es, auch die langfristigen Potenziale zu identifizieren.

Diese lassen sich häufig in den Prozessen und Abläufen des Unternehmens finden. Die Realisierung dieser Potenziale setzt eine durchgängige, mechatronische Struktur und einen angepassten Engineering-Prozess voraus.

Eine entsprechende Toolchain unterstützt dieses Vorgehen und macht die Kosten im gesamten Entwicklungsprozess transparent und nachvollziehbar, sodass Abweichungen zukünftig schnell erkannt werden können.



APPROACH

Fundierte Handlungsempfehlungen

Die Wertanalyse stellt Werkzeuge und Methoden zur Verfügung, um eine lokale Sichtweise zu verlassen und ermöglicht eine ganzheitliche Betrachtung der Produkte und Prozesse.

In jedem Fall ist ein interdisziplinäres Team erforderlich, um die mechatronische Funktionsstruktur zu analysieren und damit die Grundlage für die Wertanalyse zu schaffen.

Erst, wenn diese Struktur existiert, können Kosten und Verkaufspreise zugeordnet und damit der Wert einzelner Funktionen bestimmt und optimiert werden.

Neben den Funktionen und Kosten des Produktes können dann auch die Prozesse im Unternehmen analysiert werden. Hier setzen langfristige Maßnahmen an, die Prozesskosten, Durchlaufzeiten und die Prozessqualität nachhaltig verbessern.



„Die mechatronische Wertanalyse geht über die Material- und Herstellkosten hinaus. Sie gibt uns die Möglichkeit langfristige Potenziale zu identifizieren.“

Marko Nagl
Software Engineer

✉ nagl@itq.de

BENEFITS

Optimale Prozessabläufe ermöglichen

- Ganzheitliche Betrachtung von Produkten und Prozessen
- Weg von vielen lokalen Maßnahmen hin zur globalen Optimierung
- Einsparungen bei den Materialkosten von 10-25 % möglich
- Durchgängige, mechatronische Strukturierung der Maschine
 - Transparenz im gesamten Entwicklungsprozess
 - Durchgängiges Controlling
 - Minimierung der Reibungsverluste
 - Durchgängige Toolchain
- Stärkung der interdisziplinären Zusammenarbeit
- Hinterfragen von langjährig gewachsenen Funktionen und Strukturen

SERVICES

Wir bieten Ihnen!

- Strukturierung und Aufbereitung bestehender Daten
- Kostenanalyse
- Entwickeln von alternativen Lösungsvorschlägen
- Erstellen einer mechatronischen Funktionsstruktur
- Führen und Auswerten von Experteninterviews
- Kontinuierliches Tracking der Maßnahmen und bereits erzielter Einsparungen
- Analyse und Optimierung der Entwicklungsprozesse
- Entwicklung von mechatronischen Baukästen
- Konzeptionierung einer Toolchain für ein durchgängiges, mechatronisches Engineering
- Ausarbeitung von Entscheidungsvorlagen
- Lösungsneutrale Definition von Anforderungen
- Benchmark, Bewertung und Auswahl von Lieferanten

BENCHMARK METHODEN & WERKZEUGE

GUTE ENTSCHEIDUNGEN ERFORDERN TRAGFÄHIGE ANALYSEN

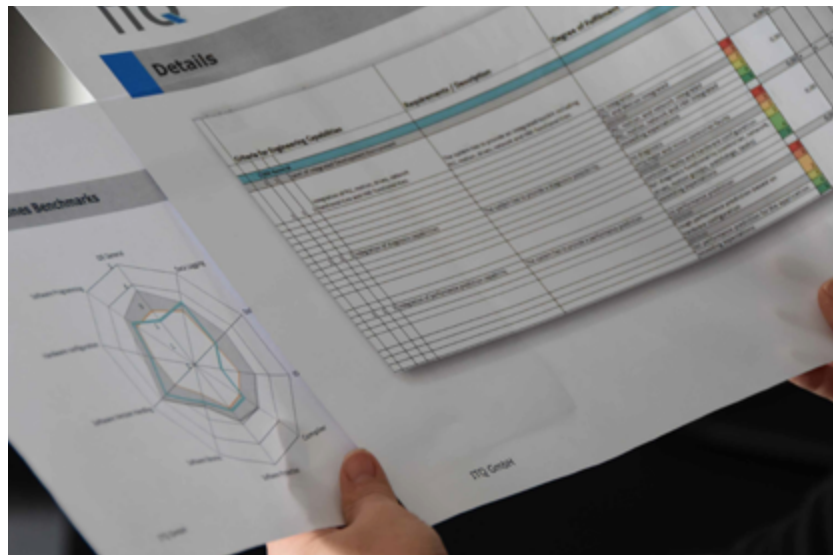
DIE QUAL DER WAHL

Wer innovativ und schnell sein will, braucht die richtigen Methoden und gute Werkzeuge. Welche der vielen verschiedenen Methoden und Tools passen aber am besten zu Ihrem Unternehmen? Unsere erfahrenen Consultants helfen Ihnen in einem strukturierten, anforderungsgetriebenen Benchmark, die für Sie sinnvollsten Lösungen zu finden.

Profitieren Sie bereits vom Wettbewerbsvorteil durch passende Entwicklungstools?

Innovationen müssen in immer kürzeren Abständen auf den Markt gebracht werden. Um das zu erreichen, ist ein disziplinübergreifendes Engineering zwingend erforderlich. Nur wenn die Methoden und Prozesse klug gewählt sind und die eingesetzten Werkzeuge optimal ineinandergreifen, können Sie Ihren Kunden einen optimalen Kosten-Nutzen-Faktor bieten.

Der immer stärker steigende Anteil an Software in allen Produktbereichen und Branchen führt dazu, dass der Bereich der Software- und Steuerungsentwicklung immer mehr zum zeitlichen Bottleneck in den Projekten wird. Deshalb ist es bei der Toolauswahl wichtig darauf zu achten, dass die eingesetzten Entwicklungswerkzeuge diesen Aspekt besonders berücksichtigen, und helfen die Entwicklungsgeschwindigkeit im Software- und Automatisierungsbereich zu erhöhen.



Vergleichen Sie noch oder entscheiden Sie schon?

Durch einen strukturierten, anforderungsgetriebenen Benchmark können die am Markt verfügbaren Lösungen sinnvoll verglichen werden. Unser Konzept sieht hierbei einen auf Use-Cases basierenden Ansatz vor, der die Bewertung der technischen Möglichkeiten der einzelnen Lösungen transparent ermöglicht.

Hierbei steht der Erfüllungsgrad Ihrer Use-Cases im Vordergrund. Gleichzeitig fühlen wir den Lösungen auf den Zahn und verlassen uns nicht auf Datenblätter oder Versprechen, die in der Zukunft liegen.

Wir treffen gemeinsam mit Ihnen nachhaltige Entscheidungen auf Basis einer tragfähigen Analyse!



APPROACH

Fundierte Handlungsempfehlungen

Unsere Mitarbeiter erfassen und dokumentieren Ihre Anforderungen strukturiert und ganzheitlich. Ihre existierenden Prozesse und Use-Cases stehen bei der Auswahl möglicher Lösungen im Mittelpunkt und bilden die Grundlage einer umfassenden Analyse.

- Wir erstellen für Sie ein Stärken-Schwächen-Profil unterschiedlicher Lösungen auf Basis einer klaren und nachvollziehbaren Metrik
- Wir erläutern etwaige Abweichungen von Best-Practice-Ansätzen und führen erste Bewertungen anhand der gewonnenen Erkenntnisse auf
- Wichtig ist uns dabei, dass alle Schritte nachvollziehbar und transparent für Sie sind
- Auf Grundlage dieser tragfähigen Analysen erhalten Sie fundierte und klare Handlungsempfehlungen von unseren Spezialisten



„Use-Case basierte Benchmarks stellen für unsere Kunden eine hervorragende Möglichkeit dar, nachvollziehbare Entscheidungen sicher zu treffen.“

Anton Fritsch
Senior Consultant

✉ fritsch@itq.de

BENEFITS

So profitieren Sie von unserer Zusammenarbeit

- Gründliche Erfassung Ihrer Anforderungen
- Dokumentierte Prozesse und relevante Use-Cases
- Übersicht existierender Methoden und Werkzeuge
- Klare Metrik als Grundlage für die Bewertung
- Direkter Vergleich verschiedener Lösungen
- Stärken- und Schwächen-Profil
- Verlässliche Grundlage für Entscheidungen
- Konkrete Handlungsempfehlungen

SERVICES

Wir bereiten Ihre Entscheidung gründlich vor!

- Vorbereitende Maßnahmen
 - Status quo erfassen
 - Use-Cases identifizieren
 - Gemeinsame Definition Ihrer Anforderungen
 - Bewertungskriterien festlegen
 - Übersicht Methoden und Werkzeuge bereitstellen
- Durchführung
 - Methoden und Werkzeuge identifizieren
 - Vorauswahl auf Basis Ihrer Anforderungen
 - Gewählte Methoden und Werkzeuge untersuchen
 - Anwendung und Bewertung anhand Use-Cases
- Auswertung
 - Stärken und Schwächen darlegen
 - Handlungsempfehlungen ableiten
 - Entscheidung auf Grundlage klarer Anforderungen

SOFTWAREQUALITÄT

MESSUNGEN IM SPS-SPRACHENBEREICH

CODIEREN SIE NACH ALLEN REGELN DER KUNST

Codequalität ist ein Teilaspekt von Softwarequalität, mit dem insbesondere nicht-funktionale Anforderungen wie Konformität, Verständlichkeit, Anpassbarkeit sowie Prüfbarkeit erfüllt und unterstützt werden sollen. Da es sich bei der Softwareentwicklung um einen kreativen Prozess handelt, ist eine explizite Unterteilung in „guten“ oder „schlechten“ Code nicht einfach möglich. Dennoch lässt sich Codequalität mit geeigneten Softwaremetriken beschreiben.

Qualitätsmerkmale analysieren?

Tools zur Evaluation von Softwarequalität im Hochsprachenbereich unterstützen schon heute Entwickler und ihre Teams dabei, kritische nicht funktionale Aspekte ihrer Software aufrecht zu erhalten. Gerade im Maschinen- und Anlagenbau werden Programmiersprachen verwendet, die von den herkömmlichen Tools nicht unterstützt werden (IEC 61131).

Die entwickelte Software unterliegt jedoch den gleichen Anforderungen an Sicherheit und Qualität, wie Hochsprachensoftware, kann aber ohne automatische Analysen aufgrund der Komplexität und Größe der Projekte nicht manuell geprüft werden.

Eine Analyse von Qualitätsmetriken im Bereich der SPS-Sprachen befähigt Maschinen- und Anlagenbauer dazu, die Vorteile von Code-Qualitätsmessverfahren auf bisher nicht analysierbare Teile ihrer Softwareprojekte anzuwenden.



Wir orientieren uns an Industriestandards!

In Zusammenarbeit mit dem im Bereich der Softwarequalität etablierten Unternehmen TIOBE entwickeln wir ein Tool, welches Software in den Sprachen der IEC 61131 auf die Einhaltung von Qualitätsmetriken analysieren kann.

Die Metriken orientieren sich dabei an den bestehenden TIOBE Quality Indicators, die an den Vorgaben des ISO Standards zum Thema Code-Qualität (ISO 25010) entstanden und sich in der Industrie etabliert haben.

Zusätzlich wird eine Schnittstelle zum bestehenden TIOBE TICS Framework implementiert, wodurch die Vorteile einer grafischen Visualisierung und Datenbank-Features auch für SPS-Sprachen genutzt werden können.



APPROACH

Fundierte Handlungsempfehlungen

Das Software-Tool ermöglicht es Entwicklern, ihre Projekte oder Einzeldateien auf die Verletzung von standardisierten Qualitätsmetriken zu prüfen:

- Code Duplication
- Cyclomatic Complexity
- Security
- Fan Out
- Code Coverage
- Compiler Warnings

- Abstract Interpretation
- Coding Standards

In Verbindung mit dem TIOBE TiCS Framework können Features zur Continuous Integration genutzt werden; darunter Datenbank-Dienste und Trendhistorien mit grafischer Oberfläche zum einfachen Nachvollziehen von Softwarequalität über die Lebensdauer der analysierten Software.



„Die SPS-Projekte unserer Kunden sind hochkomplex und unterliegen strengsten Anforderungen. Unser Tool ermöglicht es, diese Komplexität zu reduzieren.“

Laurenz Noack
Software Engineer

✉ noack@itq.de

BENEFITS

Die Einhaltung von Software-Qualitäts-Metriken ermöglicht

- Bessere Lesbarkeit
 - Einfacheres Bug-Fixing
 - Schnellere Einarbeitung von neuen Mitarbeitern
 - Verbesserte Arbeit im Team
- Bessere Testbarkeit
 - Vorher untestbarer Code kann nun getestet werden
 - Tests können standardisiert und automatisiert werden
- Bessere Anpassbarkeit/Modularität
 - Flexible Code-Änderungen
 - Unabhängigkeit von Modulen
 - Langlebigere Software

SERVICES

Wir bieten Ihnen!

- In-House-Schulungen
 - Coding Standards
 - Code Reviews
 - Automatisierte Tests und Anwendungsbereiche des Analyse-Tools
- Erstellung eines umfassenden Analyseberichts ihres Softwareprojekts
- Deployment des Analyse-Tools und Hilfestellung bei der Nutzung
- Beratung und Unterstützung zu TIOBE TiCS Framework Deployment
- Beratung und Unterstützung bei der Code-Restrukturierung

VR UND AR IN DER MECHATRONIK

ENGINEERING IM VIRTUELLEN RAUM

VIRTUELLER WETTBEWERBSVORTEIL

Virtual (VR) und Augmented Reality (AR) Anwendungen mit Datenbrillen stellen eine moderne Möglichkeit dar, Personal aus der Ferne zu unterstützen. So können Vertriebsgespräche geführt und Service sowie Montagearbeiten remote begleitet werden. Darüber hinaus bieten VR oder AR Anwendungen auch in der Entwicklung von Maschinen und Anlagen entscheidende Wettbewerbsvorteile. Wir zeigen Ihnen Anwendungsmöglichkeiten in Ihrem Unternehmen und unterstützen Sie im gesamten Prozess.

Sprechen Ihre Teams eine gemeinsame Sprache?

Heutige Entwicklungsteams sind interdisziplinär besetzt und Entwicklungsvorhaben standortübergreifend, wobei mehrere Disziplinen Teilentwicklungen beisteuern.

Jede Disziplin hat ihre eigene Sprache und ihre eigenen Tools (M-CAD, E-CAD, SW-Design). Durch den Einsatz von VR/AR kann ein gemeinsames Verständnis unterstützt werden.

Darüber hinaus ist die Präsenz einer Fachkraft vor Ort im Service- und Wartungsfall nicht immer oder nur unter kostenintensiven Anreisen zum Kunden vor Ort möglich.

Mit Hilfe von VR oder AR Anwendungen lassen sich somit Problemsituationen schnell und unkompliziert lösen.



Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten von Virtual und Augmented Reality

Dank Virtual Reality lassen sich Maschinen und Anlagen digital darstellen und virtuell zum Leben erwecken. So ist für alle beteiligten Teams der jeweilige Entwicklungsstand visuell nachvollziehbar.

Mit Hilfe einer VR/AR-Brille bewegt sich der Nutzer in einer virtuellen 360-Grad-Szenerie. Hierbei kann die Wahrnehmung situationsabhängig mit entsprechenden Informationen angereichert werden und somit den Anwender bei der Bedienung unterstützen.

Durch den Einsatz von VR und AR Technologien ergeben sich über den ganzen Lebenszyklus der Maschine vielfältige Anwendungsmöglichkeiten.



APPROACH

Welcher Lösungsansatz bringt Sie zum Erfolg?

Um sämtliche Vorteile der neuen Technologien zu erschließen, brauchen Maschinenbauer klare Strategien und Pläne. Dabei stehen die Themen Bereitstellung der erforderlichen Technik, digitale Modelle sowie Datenaufbereitung und Abläufe zur Visualisierung im Vordergrund. Wir zeigen Ihren Mitarbeitern wie sich verschiedene Ausbaustufen einer Maschine oder Fabrik von

Anfang an anschaulich visualisieren und im Produktlebenszyklus remote warten lassen. Ihre Sales-Mitarbeiter schulen wir dahingehend, dass sie in der Lage sind, Ihren Kunden die Abläufe im Betrieb visuell begreifbar zu machen und alle Maschinen mit ihren Funktionalitäten und Abläufen visuell darstellen und erläutern können.



„Die VR/AR-Tools ermöglichen uns, das Fachpersonal vor Ort remote zu unterstützen. Die Wartung und Fehlerbehebung kann somit live erfolgen.“

Karl-Heinz Wind
Senior Consultant

✉ wind@itq.de

BENEFITS

Diese Vorteile bieten Virtual und Augmented Reality

Virtual Reality in der Entwicklung

- Bietet mehr Möglichkeiten als ein reines CAD Tool
- Modelle können vom Prototypen bis hin zur virtuellen Inbetriebnahme genutzt werden
- Unterstützung menschlicher Basismechanismen („Kopfdrehung“, „Gehen“, „Hineindenken“)

Augmented Reality für Remote Service & Montage

- Geringer Hard-/Software Aufwand erforderlich
- Einsparung von Reisezeiten und -kosten
- Schnellere Reaktionszeiten
- Genauere Kenntnis des vorliegenden Problems

SERVICES

Unser Angebot zählt sich für Sie aus!

- In-House-Schulungen zu VR und AR mit Fokus auf Anwendungen im Maschinen- und Anlagenbau
- Vergleich und Auswahl von Tools wie Vuforia chalk, XMReality, Scope AR, RE'FLEKT
- Entwicklung von kundenspezifischen, maßgeschneiderten Lösungen
- Standortübergreifende Abstimmungsmöglichkeit in der Entwicklung
- Aufzeigen der Einsatzmöglichkeiten im Vertrieb
- Frühe Klärung von komplexen Abläufen in Maschinen und Anlagen
- Herstellung eines gemeinsamen Verständnisses über alle Gewerke hinweg

INTERIM MANAGEMENT

DIGITALE TRANSFORMATION – SCHNELL UND EFFIZIENT

DIGITALISIERUNG FORDERT ERFAHRENE FÜHRUNG

Viele Unternehmen stehen durch den digitalen Wandel vor der Herausforderung neue Denk- und Arbeitsweisen einzuführen. Die Transformation der Unternehmen ist eine anspruchsvolle Aufgabe, zu deren Bewältigung es kompetentes Führungspersonal erfordert. ITQ weiß, aus einer Vielzahl von Projekten, wie sich Unternehmen organisatorisch und fachlich am besten aufstellen, um die Digitalisierung der Prozesse, Produkte und Projekte effizient voranzubringen.

Besitzen Sie alle Kompetenzen inhouse?

Die Geschichte vieler deutscher (Maschinenbau-) Unternehmen ist davon geprägt, dass sie durch hervorragende Lösungen in der Mechanik und den typisch deutschen Qualitätsansprüchen zu Weltmarktführern wurden.

Durch den stetig zunehmenden Einfluss der Software auf die Funktionsweise der Anlagen, Maschinen und Geräte kommen die Unternehmen aber immer mehr unter Druck.

Sie sind auf die mit der Digitalisierung verbundene neue agile, funktionsorientierte Arbeitsweise bei weitem nicht so gut vorbereitet, wie es die technische Entwicklung erfordert.

In vielen Fällen fehlt es in den Unternehmen an erfahrenen Projektleitern und Managementverantwortlichen, um die digitale Transformation voranzutreiben.



Ob Projektmanager oder Teams – Wir unterstützen Sie!

Durch die tiefe fachliche Expertise unserer ITQ-Mitarbeiter sowie deren umfassendes Projekt- und Change-Management Know-how können wir Unternehmen in unterschiedlichsten Projekt- und Managementsituationen schnell und effizient unterstützen.

Nach sehr kurzer Einarbeitungszeit können wir das vorhandene Personal zielgerichtet unterstützen und die Projekte auf die richtige Bahn bringen. Häufig ist festzustellen, dass es neben organisatorischen auch fachliche Defizite in den Projekten mit hohem Softwareanteil gibt.

Um diese Kapazitätslücken zu schließen, können wir nicht nur Unterstützung im Management anbieten sondern auch komplette Teams stellen, die in der Umsetzung der Projekte mitarbeiten.



APPROACH

Wir gestalten gemeinsam Ihre Neuausrichtung!

Unsere erfahrenen Führungskräfte und Projektleiter bringen nicht nur Ideen und erprobte Konzepte ein, sondern sind auch in der Lage aufgrund unserer umfangreichen Marktkenntnisse eine technische und organisatorische Neuausrichtung Ihres Unternehmens voranzutreiben. Im Zuge dessen gestalten wir mit Ihnen gemeinsam Ihre Produktstrategie, definieren Roadmaps und kalkulieren realistische Budgets.

Mit Ihnen zusammen überlegen wir, wie Sie Ihre Teams entweder durch Fachkräfte aus den eigenen Reihen oder durch Zukauf beziehungsweise Partnerschaften mit anderen Unternehmen fachlich verstärken. Unsere Mitarbeiter stehen für tiefe fachliche Expertise, hohe soziale Kompetenz, Durchsetzungsvermögen und Entscheidungsfreude. Wir legen den Fokus auf den Projekterfolg und nicht auf Politik in eigener Sache.



„Durch unsere langjährigen Projekterfahrungen besitzen wir umfangreiches Know-how, wie sich Unternehmen der Digitalisierung fachlich und organisatorisch am besten aufstellen.“

Dr.-Ing. Rainer Stetter
ITQ Geschäftsführer

✉ stetter@itq.de

BENEFITS

Profitieren Sie von externem Know-how!

- Zielgerichtete Unterstützung in schwierigen Unternehmens- und Projektsituationen
- Umfassendes Projekt- und Change-Management-Know-how
- Unabhängiger Blick von außen, um festgefahrene Strukturen aufzubrechen
- Voranbringen digitaler Denk- und Arbeitsweisen
- Nicht nur Unterstützung im (Projekt-)Management, sondern auch Unterstützung durch komplette Teams möglich
- Erfahrung und überdurchschnittliche Erfolge in vergleichbaren Projekten

SERVICES

Unsere Expertise zählt sich für Sie aus!

- Unterstützung der organisatorischen und fachlichen Transformation
- Einsatz kompletter Teams für schnelle Umsetzung neuer Technologien in Projekten
- Einführung von agilen Arbeitsweisen
- Fachliche Kompetenz in allen Belangen des digitalen Engineerings
- Consulting und Due Diligence im Vorfeld von Zukäufen/Partnerschaften
- Koordination von standortübergreifenden (auch international), agil arbeitenden Teams
- Erfahrung und überdurchschnittliche Erfolge in vergleichbaren Projekten