

Langjährige Erfahrung im industriellen Fertigungsumfeld hat das System- und Softwarehaus **GUARDUS Solutions AG** zu einer festen Größe in den Bereichen

**Qualitäts- und Produktions-Management**

gemacht. Basis für den Erfolg des international renommierten Unternehmens ist das

**Manufacturing Execution System**

**GUARDUS MES.**

Diese Lösung bildet die Schnittstelle zwischen der operativen Ebene und den übergreifenden PPS- und ERP-Systemen. GUARDUS-Lösungen gehören zu den führenden Systemen auf diesem Gebiet und sind bei mehr als 150 Unternehmen in 22 Ländern im praktischen Einsatz.



**MES**

=

**CAQ**

+

**MDE**

**BDE**

**TRA**

**KPI**

## Der Mut zum **Anderssein**

Innovative Manufacturing Execution Systeme (**MES**) und Computer Aided Quality Assurance (**CAQ**)-Lösungen entwickeln, vermarkten und implementieren – das sind die Kernaufgaben der GUARDUS Solutions AG.

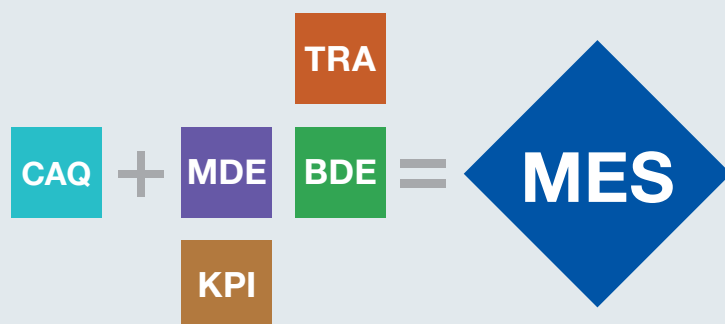
Unsere Lösung GUARDUS MES hat den Anspruch, höchste Flexibilität und Individualität zu garantieren. Als Standard-Software-Anwendung entwickelt, wandelt sich GUARDUS MES beim Kunden vor Ort in ‚seine‘ Lösung, die signifikanten Mehrwert generiert und Begeisterung schafft. Doch wie erreichen wir diesen signifikanten Mehrwert? Wie lösen wir Begeisterung aus, die sich durch langjährige Kundenbeziehungen ausdrückt?

Die Antworten liegen wohl in den Fundamenten des Unternehmens: durch Souveränität, Leidenschaft und Loyalität.

**Souveränität** bedeutet für GUARDUS, auf eigenen Beinen zu stehen und sich selbst bestimmen zu können – menschlich, technologisch und finanziell. Diese Freiheit ist auch die Basis unserer Lösungen.

**Leidenschaft**, Kreativität und Mut zum Anderssein – das sind die Grundlagen unserer Visionen. Sie geben unseren Kunden die Sicherheit, dass sie mit GUARDUS MES stets einen Schritt voraus sind.

**Loyalität** und Nachhaltigkeit sind nicht nur Kundenversprechen. Sie sind Ausdruck des Charakters von GUARDUS. Deshalb ist eine GUARDUS-Lösung auch mehr als die Addition von Produkt und Dienstleistung. Sie ist ein Versprechen, bestehende und künftige Herausforderungen zu meistern.

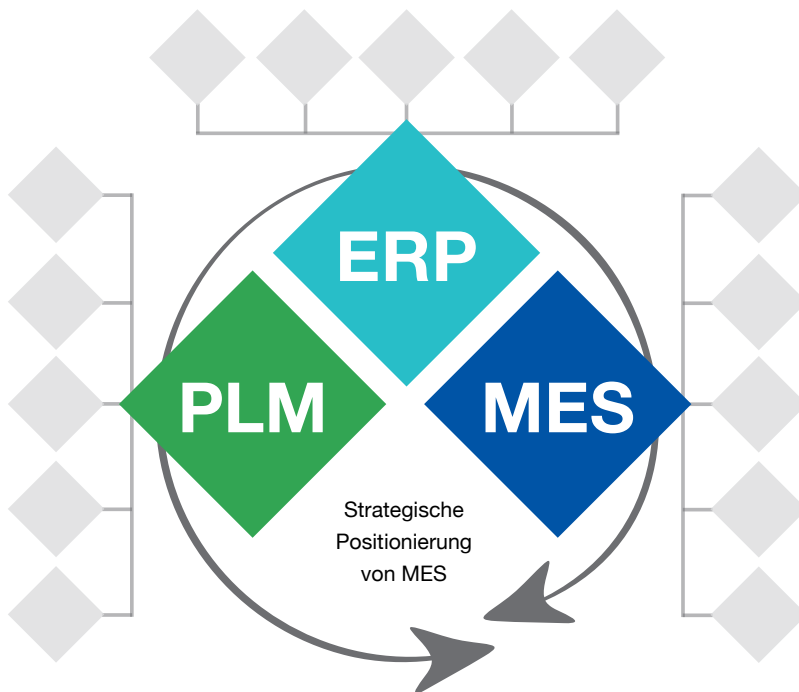


## **CAQ** und mehr = **MES**

GUARDUS MES ist eine homogene Plattform für das durchgängige Erfassen, Visualisieren und Überwachen sämtlicher Produkt- und Prozessdaten entlang der Wertschöpfung.

Alle Anforderungen aus dem Qualitäts- und Produktions-Management (**CAQ, BDE, MDE, TRA & KPI**) werden durch das Manufacturing Execution System von GUARDUS in einer zentralen Anwendung abgebildet. Dazu gehören jedoch nicht nur Qualität und Produktion. Auch die Produktentwicklung sowie Kunden- und Lieferantenbeziehungen sind integraler Bestandteil von GUARDUS MES.

GUARDUS steht für Innovation und setzt heute um,  
**was unsere Kunden morgen brauchen.**



## Grundlagen

- ◆ Hohe Flexibilität der Standardsoftware über Design-Funktion und Änderungs-Management
- ◆ Effiziente Integrationsfähigkeit in die IT-Landschaft über Standard-Schnittstellen
- ◆ Umfassende Funktionalität für Qualitäts- und Produktions-Management
- ◆ Softwarequalität und Validierungsfähigkeit
- ◆ Modularität und Skalierbarkeit
- ◆ Mehrsprachigkeit (Unicode) und praktischer Einsatz in 22 Ländern

## IT-Landschaft der **Zukunft**

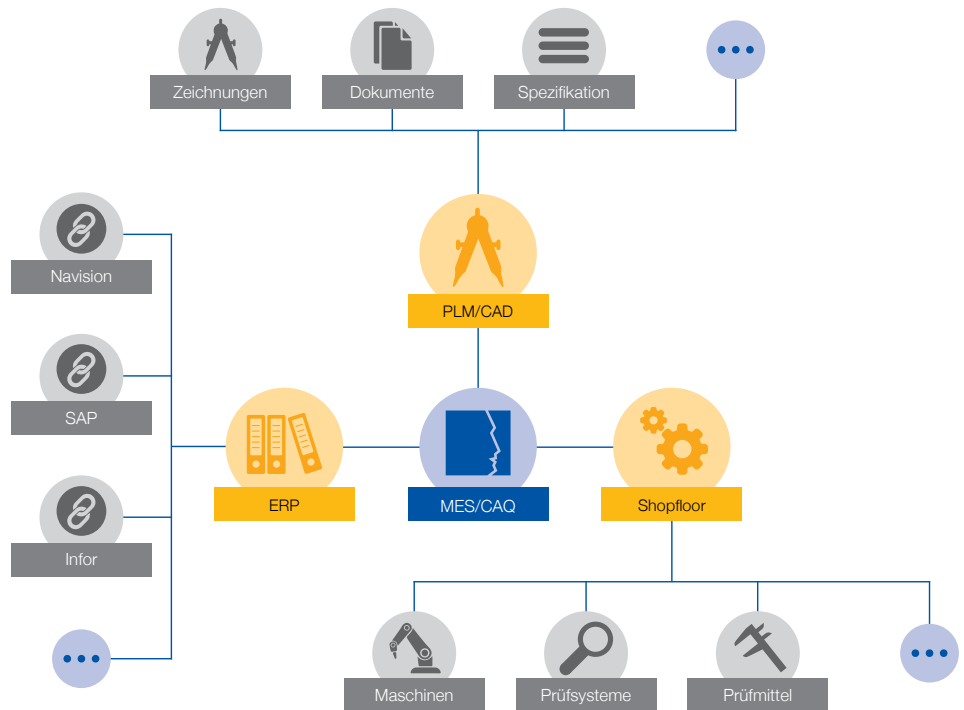
Im internationalen Wettbewerb dreht sich jede Unternehmensstrategie um den Erfolgsfaktor ‚Prozessgeschwindigkeit‘. Moderne Lean- und Globalisierungs-Konzepte beschleunigen nahezu jedes Zahnrad der Wertschöpfungskette bis ans Ende des unternehmerischen Tachometers. Dazu gehören Fertigungsanlagen und Produktionsstraßen ebenso wie die Organisation selbst. Abteilungsgrenzen werden durch Projekt-Teams und Prozessorientierung gesprengt. Bei diesen hohen Geschwindigkeiten dürfen Informationsprozesse keine Bremsklötze sein. Denn verlangsamt oder inkonsistente Kommunikationsflüsse werden

sonst zum Zünglein an der Waage des Unternehmenserfolgs. Deshalb ist es die Aufgabe zukunftssicherer IT-Konzepte, die Datenhaltung transparent und integriert zu gestalten. Doch wie definiert sich der Kontext, in dem eine MES-Anwendung zu den anderen Informationssystemen eines Unternehmens steht? Analog zu der Konsolidierung verschiedener betriebswirtschaftlicher Module in einem ERP-System, prognostiziert GUARDUS die Zusammenführung der IT-Anforderungen im Shopfloor in einer MES-Lösung. Unter Einbeziehung des Entwicklungsbereichs teilt sich dabei die IT-Landschaft der Zukunft in drei Bereiche: Business Planning & Logistics

(ERP), Design & Development (PLM) sowie Manufacturing, Operating & Control (MES). Jede Komponente des Dreigestirns hat eine klar definierte Informationshoheit, woraus sich die wesentlichen Integrationsaspekte ableiten lassen. Das Szenario: ERP- und MES-Lösung kommunizieren rund um betriebswirtschaftliche Daten wie Bestellungen, Wareneingänge, Produktions-Stücklisten, Produktionsaufträge oder Ressourcen. PLM- und MES-Anwendung haben ein gemeinsames Dateninteresse an Zeichnungen, Produkt- und Merkmalsdaten. PLM- und ERP-Anwendung hingegen teilen Informationen wie Stücklisten oder Arbeitspläne.

## Integration

- ◆ ERP-/PPS-Integration
- ◆ SAP-Integration
- ◆ PLM-/CAD-System-Integration
- ◆ Mess- und Prüfsystem-Integration
- ◆ Prozessparameter von Anlagen
- ◆ Maschinen-Anbindung
- ◆ Mail- und Kalendersysteme
- ◆ Office-Programme
- ◆ Internet-Portale



## GUARDUS MES – einer für alle, alle für einen

GUARDUS MES bietet weltweit agierenden Unternehmen ein zentrales IT-Fundament. Ziel ist dabei, den Informationsfluss an der Wertschöpfungskette auszurichten und gleich den Produktionsabläufen zu automatisieren. Die Lösung basiert auf einer durchgängigen Technologie für das prozessorientierte Erfassen, Visualisieren und Überwachen sämtlicher Qualitäts- und Produktionsdaten. Alle Produktions- und Prozessdaten vereinen sich in einem System: von den Qualitäts- und Betriebsdaten, über die Maschinendaten und Produkt-Rückverfolgbarkeit bis hin zur Instandhaltung und der Aufbereitung von Produktions- und Qualitätskennzahlen.

Grundlage für diesen umfassenden Wissenspool ist die automatisierte und wirtschaftliche Integration in vor- und nachgelagerte Systeme. Bei der Anbindung von ERP- und PPS-Anwendungen kann GUARDUS auf eine langjährige Erfahrung zurückblicken. Für mehr als 20 betriebswirtschaftliche Applikationen besteht ein Schnittstellen-Standard mit vorkonfigurierten Mappings der Datenfelder. Diese lassen sich – je nach Kundensituation – einfach, flexibel und vor allem release-unabhängig anpassen. Neben Standard-Systemen wie SAP können selbstverständlich auch Eigenentwicklungen an GUARDUS angebunden werden.

Für die Datenaufnahme im Shopfloor bietet GUARDUS MES ebenfalls Integrationsstandards für alle Datenlieferanten an. Dazu gehören beispielsweise Montagelinien und Produktionsanlagen sowie Messmaschinen, Handmessmittel, Prüfstände und Vision-Systeme.

Alle Parameter und Prüfergebnisse stehen zeitnah und in maximaler Datenqualität zur Verfügung. Damit diese umfassende Datengrundlage effizient genutzt werden kann, bindet GUARDUS MES darüber hinaus auch alle Kommunikationspartner über automatisierte Workflows und Eskalationsmechanismen ein.

## GUARDUS-Lösungen begeistern rund um den Globus und sind in vielen Branchen zu Hause.

### Die **Kunden** und **Branchen** von GUARDUS MES

Die Kunden der GUARDUS Solutions AG sind in der diskreten Fertigungsindustrie zu Hause und oftmals die Marktführer ihrer Branche. Sie sind über Ländergrenzen hinweg aktiv mit Produktionsstätten rund um den Globus. Ihre Herausforderungen: Internationale Projekte in-time und in-budget abzuwickeln, Gesamtdurchlaufzeiten zu beschleunigen und Lagerbestände zu reduzieren. Und das alles bei einem maximalen Niveau an Qualität und

Kundenzufriedenheit. Für diese unternehmerischen Meisterleistungen nutzen sie das Manufacturing Execution System GUARDUS MES – eine Software-Lösung, die dezentrale Produktionseinheiten und Organisationsstrukturen transparent überwacht und effizient steuert.

Um branchenindividuelle Prozesse optimal zu unterstützen, bietet GUARDUS für die Heimatmärkte seiner Kunden maßge-

schneiderte Lösungen an. Besonderer Schwerpunkt liegt auf den Bereichen Automobil, Elektronik, Kunststofftechnik, Luft- und Raumfahrt sowie Medizintechnik. Gerade in diesen Segmenten bietet GUARDUS umfassende Branchenkompetenz – sowohl bei der Abbildung verschiedener Produktionstechnologien und Fertigungsverfahren als auch bei der Einbindung von Unternehmensprozessen und Marktanforderungen.



Automobil-  
Zulieferer



Medizin



Elektro



Luft- und  
Raumfahrt



Kunststoff



Montage



Metall-  
verarbeitung



Rollen-  
fertigung

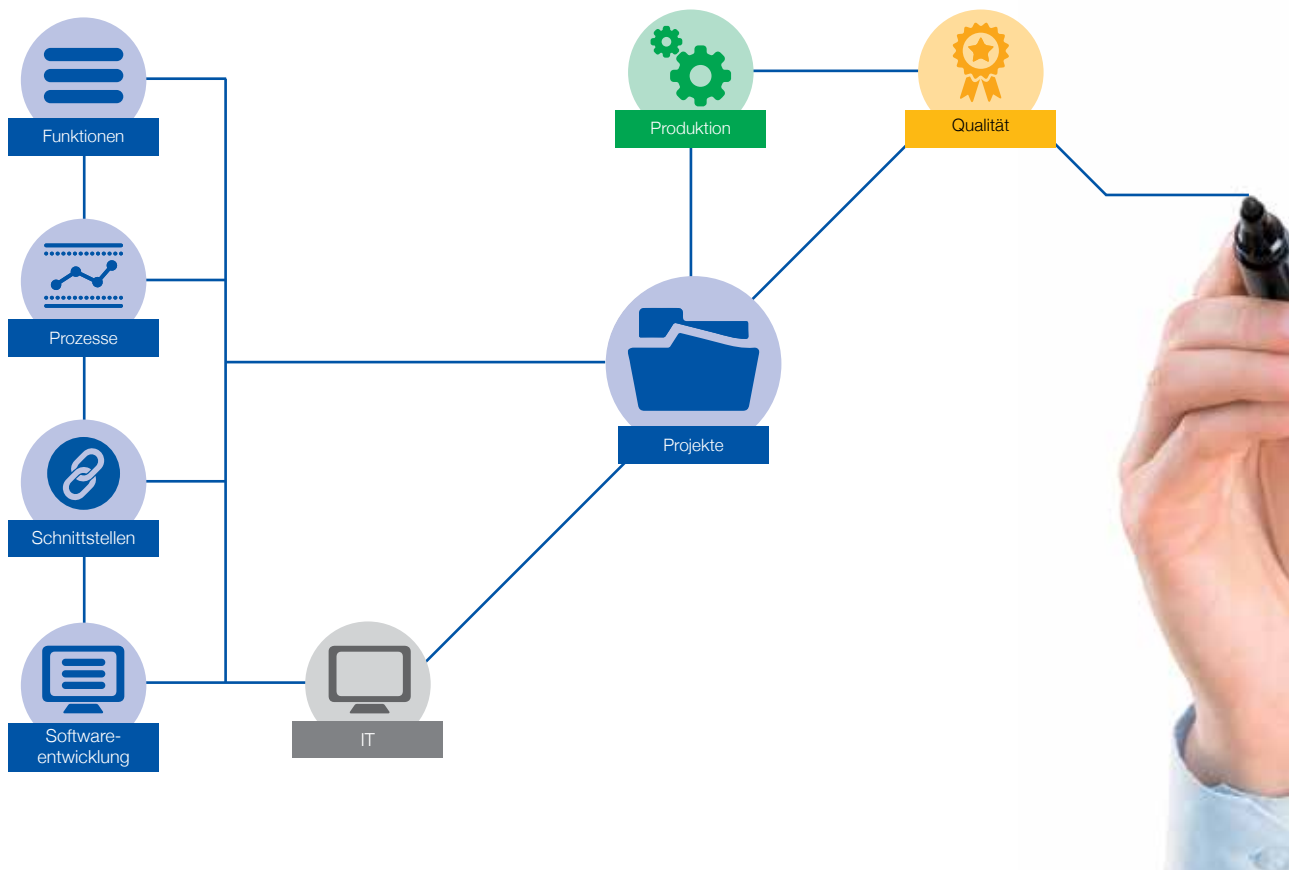
„Wir kennen die feinen Nuancen,  
die die Unterschiede innerhalb  
Ihrer Branche ausmachen.“

## Dienstleistung von A bis Z

So wie die Individualität in den Kundenlösungen oberstes Gebot darstellt, ist auch die Beratung und Betreuung der GUARDUS-Anwender sehr persönlich. Das Dienstleistungs-Spektrum greift bereits bei der Suche nach dem richtigen Produkt und der Erstellung umfassender Ist-Analysen. Bei der Einführung der Lösung gewährleistet ein strukturiertes Projekt-Management zum einen die effiziente Implementierung – von der Datenübernahme bis hin zu individuellen Software-Anpassungen in den Funktionen und Oberflächen. Zum anderen gewährleistet ein stetes Kosten-, Zeit- und Ressourcen-Controlling, dass die Projekte im Zeit- und

Kostenplan umgesetzt werden. Die jahrzehntelange Projekterfahrung von GUARDUS zeigt sich darüber hinaus bei der Inbetriebnahme der Lösung. Praxiserprobte Go-Live- sowie Roll-Out-Strategien gewährleisten, dass der Produktionsbetrieb zu keiner Zeit beeinträchtigt wird. Auch in punkto Software-Validierung verfügt GUARDUS über eine langjährige Kompetenz. Diese kommt in Form von individuell geschnürten Dienstleistungspaketen bei den Validierungs-Projekten der Kunden zum Einsatz.

- ◆ Beratung
- ◆ Einführungs-Unterstützung
- ◆ Projekt-Management
- ◆ Schulung
- ◆ Support
- ◆ Validierungs-Unterstützung





**Wir passen uns Ihren Bedürfnissen an,**  
denn bei GUARDUS ist ganzheitliche Kundenorientierung gelebter Alltag.

## Prozessorientierung und **funktionale Vielfalt**

Die Philosophie der GUARDUS Solutions AG konzentriert sich auf die horizontale Abbildung aller qualitäts- und produktionsrelevanten Prozesse in der Wertschöpfung. Dieser Anspruch findet sich nicht nur in der strategischen Ausrichtung wieder, sondern auch in jeder einzelnen Komponente von GUARDUS

MES. Alle Module verfügen über umfassende, in sich schlüssige Grundfunktionen und bilden jeweils einen geschlossenen Regelkreis ab (Plan-Do-Check-Act). Jeder Baustein ist für sich alleine einsetzbar – ohne Redundanzen zu anderen GUARDUS-Elementen.

Das Ergebnis: Unternehmen sind in der Lage, mit genau den Modulen zu starten, die sie zu Beginn benötigen. Anschließend können neue Funktionsbereiche schrittweise erschlossen werden.

Damit die von GUARDUS MES gebotene Funktionsfülle auch effizient von den Unternehmen genutzt werden kann, lassen sich die grafischen Bedienungs-Oberflächen an die jeweiligen Arbeitsplätze der Anwender anpassen. Analog zur Geschäftsprozessorientierung richtet sich die MES-Anwendung somit auch an den tatsächlich ablaufenden Arbeitsprozessen aus. So bekommt jeder Benutzer nur diejenigen Arbeitsmasken und Funktionen, die er für seine individuelle Tätigkeit wirklich benötigt. Mithilfe des GUARDUS-Designers setzt der kundeneigene Software-Administrator die gewünschten Modifikationen an den grafischen Software-Oberflächen schnell und komfortabel um. Alle durchgeführten Änderungen werden dann in der Datenbank von GUARDUS MES releasefähig abgespeichert und im Versions-Management protokolliert.



Qualitäts- Management	Produktions- Management	Prozess- Management	Integration
1.1 Projekt-Management	2.1 Produktionsauftrags- Verwaltung	3.1 KPI-Cockpit	4.1 ERP-/PPS-Integration
1.2 Erstbemusterung	2.2 Produktionsdaten- Erfassung	3.2 Workflow-Management	4.2 SAP-Integration
1.3 QM-Beschaffung	2.3 Maschinendaten- Erfassung	3.3 Dokumenten-Verwaltung	4.3 PLM-/CAD-Integration
1.4 QM-Produktion	2.4 Produktionssteuerung/ Plantafel	3.4 GUARDUS-Designer	4.4 Mess- und Prüfsystem-Integration
1.5 Fehlersammelkarte	2.5 Instandhaltung	3.5 GUARDipedia	4.5 Prozessparameter von Anlagen
1.6 Reklamations- Management	2.6 Rückverfolgbarkeit	3.6 GUARDUS Apps	4.6 Maschinen-Anbindung
1.7 Maßnahmen- Management	2.7 Energie-Management		
1.8 Prüfmittel-Management	2.8 Produktions-Logistik		
1.9 Audit-Management	2.9 Feinplanung/Simulation		

## 1.1 Projekt-Management

Das Projekt-Management in der GUARDUS Lösung hat die zentrale Aufgabe, die Abwicklung von Projekten zu unterstützen und effizienter zu gestalten. Dabei können Projekte nach den Vorgaben von APQP oder nach unternehmensspezifischen Erfordernissen definiert werden.

Ziel ist es, sämtliche projektbezogene Informationen (Maßnahmen, Verantwortlichkeiten, Termine, Dokumente etc.) automatisiert den verantwortlichen Mitarbeitern zur Verfügung zu stellen und über Monitoring-Funktionen ein Frühwarnsystem zu nutzen. Über eine Ampelfunktion hat der Anwender alle

Aktivitäten im Blick und kann sich jederzeit ein detailliertes Bild über die einzelnen Projektverläufe bzw. -fortschritte verschaffen. Aktionen, die bei Abweichungen eingeleitet werden, können über das GUARDUS Maßnahmen-Management verfolgt werden. Für mehr Übersicht können die Projekte online in einer Planungsübersicht als Gantt-Diagramm abgerufen werden und stehen hierüber direkt zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung – einfach und übersichtlich.

- ◆ APQP-Anforderungen
- ◆ Projekt-Templates
- ◆ Online-Plantafel für Projekte (Gantt)
- ◆ Zentrale Verwaltung aller Projekt-Dokumente
- ◆ Transparenz über in-time und in-budget
- ◆ Integration Maßnahmen-Management
- ◆ Integration FMEA



# Standardisierte Funktionsvielfalt wird durch innovative Technologie zur Kundenlösung.

## 1.2 Erstbemusterung

GUARDUS CAQ unterstützt den gesamten Prozess der Erstbemusterung: von der Planung und Durchführung über die Versions- und Statusverwaltung bis hin zur Prüfberichterstattung und Bemusterungsfreigabe. Für den inhaltlichen Aufbau stehen nicht nur Standardformulare nach VDA 2 und QS 9000 zur Verfügung. Über einen integrierten Report-Designer können auch individuelle Formulare und Vorgaben in den Ablauf integriert werden.

Bei Nachbemusterungen werden die bereits erfassten Merkmale automatisch übernommen – inklusive Spezifikationen wie Grenzwerte, Prüfanweisungen oder Prüfmittel. Auch die Integration von CAD-Systemen und Messmaschinen reduziert den Bemusterungsaufwand erheblich. Das Ergebnis der Erstbemusterung fließt anschließend in die Prüfplanung ein. Diese Integration stellt die Einhaltung und Unterstützung der ISO-Abläufe sicher. So werden in der Wareneingangsprüfung nur bemusterte und freigegebene Produkte angenommen bzw. nur geprüfte Teile in der Produktion gefertigt.

- ◆ Status-Verwaltung
- ◆ Stempeln von Zeichnungen
- ◆ Unterstützung bei der Nachbemusterung
- ◆ Freigaben und Versionierung
- ◆ Zugriff auf alle Dokumente
- ◆ Integration Zeichnungen/CAD
- ◆ Integration Prüfplanung

## 1.3 QM-Beschaffung

Das Modul QM-Beschaffung steuert alle Prüfprozesse vom Wareneingang bis hin zur Produktionsfreigabe und unterstützt den kontinuierlichen Verbesserungsprozess mit den Lieferanten.

Intelligente Dynamisierungsverfahren sorgen für eine maximale Produkt- und Lieferqualität bei gleichzeitiger Optimierung des Prüfaufwandes – bis hin zu Skip-to-Stock. Die umfassende Lieferanten-Bewertung berücksichtigt dabei nicht nur Lieferqualität sowie Mengen- und Termintreue.

Auch subjektive Bewertungskriterien wie Reklamationen aus der Produktion fließen in das anschließende Reporting mit ein.

Die Auswertungen stehen abteilungsübergreifend zur Verfügung und unterstützen Einkauf, Qualitäts-Management und die Logistik bei ihrer täglichen Arbeit.

- ◆ Prüfplanung
- ◆ Wareneingangsprüfung
- ◆ Dynamisierung und Stichprobenverfahren
- ◆ Lieferanten-Bewertung
- ◆ Lieferanten-Reklamationen
- ◆ Auswertungen
- ◆ Integration zu freier Fehlererfassung (interne Reklamation)
- ◆ Integration Zeichnungen/CAD

## 1.4 QM-Produktion

GUARDUS QM-Produktion unterstützt die effiziente Planung, Durchführung und Auswertung von fertigungsbegleitenden Prüfungen. Dazu zählen Zwischen- und Endkontrollen, Laboruntersuchungen sowie In-Prozess-Kontrollen des Werkers an der Maschine, wobei sich die Bedienungsoberfläche an die jeweilige Arbeitsumgebung anpasst. Für die notwendige Wirtschaftlichkeit in der Datenerfassung sorgt die Integration von Prüfmitteln, Messmaschinen und Fertigungsanlagen.

Das SPC-Verfahren unterstützt zudem die statistische Prozessregelung. Detaillierte Statistiken und Qualitätskennzahlen liefern stets aktuelle Aussagen über Prozessstabilität und Produktqualität. Informationen über Ausschussteile übergibt GUARDUS MES direkt an das PPS- /ERP-System, so dass nur freigegebene Teile die nächste Produktionsstufe erreichen.

- ◆ Prüfplanung
- ◆ In-Prozess-Kontrolle
- ◆ SPC-Verfahren
- ◆ Zwischen- und Endprüfungen
- ◆ Prüfberichte/Sperrscheine
- ◆ Auswertungen
- ◆ Q-Monitor
- ◆ Integration Maßnahmen-Management
- ◆ Integration ‚Paperless Repair‘
- ◆ Integration Zeichnungen/CAD

## 1.5 Fehlersammelkarte

Die GUARDUS Fehlersammelkarte unterstützt die direkte Erfassung von Abweichungen in der Linie. Basis sind Checklisten, die zentral angelegt und mit Katalogen unterstützt werden (z.B. nach Familien- oder Varianten-Prüfplänen). Änderungen an diesen Checklisten stehen nach Freigabe online an den Arbeitsplätzen zur Verfügung.

Die einfache Benutzeroberfläche ist sowohl für eine ‚normale‘ Feldeingabe als auch für die Erfassung via Touch-Screen konzipiert. Durch ein einfaches Anklicken ist der ‚Strich‘ gemacht. Um den Pro-

duktionsmitarbeiter optimal zu unterstützen, werden Fehlerhäufigkeiten grafisch dargestellt und Dokumente (z.B. Zeichnungen) auf ‚Knopfdruck‘ bereitgestellt. Zur Prozessabsicherung können Schwellwerte hinterlegt werden, bei deren Verletzung der verantwortliche Mitarbeiter automatisch benachrichtigt wird und so zeitnah korrigierend eingreifen kann. Am Ende der Schicht oder des Auftrags kann die Rückmeldung an das PPS- /ERP-System erfolgen und Kennzahlen über Ausfallraten, Fehlerschwerpunkte pro Teil, Aufträge und Zeitbereiche können mit wenigen Mausklicks online abgerufen werden.

- ◆ Intuitive Bedienung
- ◆ Touch-Screen
- ◆ Aufruf von Dokumenten
- ◆ Online-Auswertungen
- ◆ ERP-/PPS-Integration

# Von Hundert auf Null in Rekordzeit: Fehlervermeidung mit **GUARDUS MES**.

## 1.6 Reklamations-Management

Das Reklamations-Management von GUARDUS ermöglicht die effiziente Bearbeitung und Nachverfolgung von sämtlichen Reklamationen (CAPA) und Retouren in einem zentralen System.

Die Erfassung und Abfrage interner und externer Beanstandungen erfolgt sowohl bereichs- als auch werksübergreifend – vom Vertrieb, der Qualitätssicherung und der Produktion über die Entwicklung bis hin zu externen Standorten via Internet-Anbindung. Dabei werden nicht nur Reklamationsberichte, 8D-Reports und Befund-Ergebnisse inkl. Fehlerbilder zu einem Vorgang verwaltet. Auch die kauf-

männischen und technischen Entscheide sowie Reklamationskosten, Maßnahmen und Termine werden dem Vorgang zugewiesen.

So erhält der Kunde bei Rückfragen stets den neuesten Bearbeitungsstatus seiner Beanstandung. Dieses Qualitätswissen gibt konkrete Anhaltspunkte in Sachen Produktqualität und fließt neben der Lieferanten-Bewertung auch in die Entwicklungs- und Produktionsplanung ein.

- ◆ Vorgangsbearbeitung
- ◆ Befund-Daten und Fehlerbilder
- ◆ Status-Verwaltung
- ◆ Reklamationskosten
- ◆ Auswertungen
- ◆ Integration zur Rückverfolgbarkeit
- ◆ 8D-Report

## 1.7 Maßnahmen-Management

Das Maßnahmen-Management von GUARDUS unterstützt aktiv den kontinuierlichen Verbesserungs-Prozess (KVP).

Als zentrale Sammel- und Koordinationsstelle laufen hier sämtliche Aktionen aus den Bereichen CAQ, BDE und MDE auf. Dazu zählen unter anderem Audits, Wareneingangs-Prüfungen, Produktionsfehler und Prozessverletzungen sowie 8D-Reports, Kunden- oder Lieferanten-Reklamationen. Definierte Maßnahmen und To-Do-Listen werden automatisch terminiert und auf Wiedervorlage gelegt.

Offene und überfällige Maßnahmen werden umgehend zur Bearbeitung weitergeleitet. Die so entstehende ‚Wissensdatenbank‘ versorgt alle Anwender mit zielgerichteten Informationen als Basis für Verbesserungs-Maßnahmen (CAPA) und Lessons Learned.

Der GUARDUS Web-Browser macht dieses Wissen von jedem Standort aus zugänglich.

- ◆ Maßnahmen-Definition
- ◆ Arbeitslisten und Wiedervorlage
- ◆ Terminverfolgung und Workflows
- ◆ E-Mail Integration
- ◆ Eskalations-Management
- ◆ Wirksamkeitsnachweis
- ◆ Auswertungen
- ◆ Aufbau einer Wissensdatenbank

## 1.8 Prüfmittel-Management

Das Prüfmittel-Management von GUARDUS gewährleistet die regelmäßige Überwachung und Kalibrierung der zur Fertigungs- und Produktionsfreigabe eingesetzten Prüfmittel und sorgt für die Sicherstellung der normgerechten Prüfmittelfähigkeit.

Sortiert nach Arten und Gruppen wird dabei die gesamte Verwendungs- und Kalibrier-Historie zur Prüfplanung, Instandhaltung und Auswertung auf den jeweiligen Prüfmittel-Stammkarten festgehalten. Der besondere Vorteil:

Die Prüfintervalle können besser an den tatsächlichen Zustand der Prüfmittel angepasst werden mit dem Ziel, den Kalibrier-aufwand auf ein Minimum zu reduzieren.

Durch die Integration der Prüfmittel-Datenbank zu den fertigungsbegleitenden Prüfungen unterstützt GUARDUS die Nachweispflicht von tatsächlich verwendeten Prüfmitteln (PM) und liefert die PM-Rückverfolgbarkeit auf ‚Knopfdruck‘.

- ◆ Prüfmittel-Verwaltung
- ◆ Prüfmittel-Stammkarten
- ◆ Prüfintervalle
- ◆ Buchungs-Historie
- ◆ Terminierungslisten
- ◆ Prüfmittel-Kalibrierung
- ◆ Prüfmittelfähigkeit
- ◆ Integration in Prüfplanung und Prüfdaten-Erfassung
- ◆ Verwendungsnachweis

## 1.9 Audit-Management

Mit dem Audit-Management von GUARDUS werden interne und externe Audits von Prozessen, Systemen und Produkten geplant, durchgeführt und überwacht.

Jedes Audit lässt sich nach Termin, Auditart und Thema sowie nach Lieferant, auditierem Bereich oder verantwortlichem Auditor durchgängig verwalten. Für die effiziente Planung sorgen Basisfragenkataloge, die jederzeit um kundenspezifische Anforderungen ergänzt werden können.

Für die Terminüberwachung und Umpassung stehen den Auditoren komfortable Planungs- und Eskalations-Werkzeuge zur Verfügung. Schließlich können über das Archiv Auswertungen abgerufen werden, die für den Auditor wichtige Informationen über bisherige Schwachstellen und eingeleitete Maßnahmen liefern.

- ◆ Audit-Planung
- ◆ Qualifikations-Matrix
- ◆ Norm- und spezifische Fragenkataloge
- ◆ Audit-Vorbereitung und -Durchführung
- ◆ Audit-Bewertung und -Berichte
- ◆ Unterstützung bei externen Audits
- ◆ Integration ins Maßnahmen-Management
- ◆ Audit-Auswertung

# GUARDUS hat die Strategie im Blick – unser Kunde bestimmt Geschwindigkeit und Vorgehensweise.

## 2.1 Produktionsauftrags-Verwaltung

Die Produktionsauftrags-Verwaltung von GUARDUS MES übernimmt die Produktionsaufträge des vorgelagerten ERP-Systems und sorgt für deren lückenlose und zeitaktuelle Verwaltung. Basis hierfür sind eine Vielzahl von Stammdaten und Parametern, die entweder durch das ERP-System in ausreichender Qualität bereitgestellt oder in GUARDUS MES direkt ergänzt werden.

Sollte der Detaillierungsgrad der betriebswirtschaftlichen Daten für die geforderte Fertigungstransparenz nicht ausreichend sein, können weiterführende Zusatzinformationen in der Produktionsauftrags-Ver-

waltung hinterlegt werden. So unterstützt GUARDUS MES die Administration von Arbeitsgängen sowie der damit verbundenen Steuerparameter, Produktionshilfsmittel, Stücklisten und mitgeltenden Dokumente. Hierbei kann auf Stammarbeitspläne zurückgegriffen werden. Darüber hinaus lassen sich mehrdimensionale Prüfschritte über die Arbeitsplan-Prüfplan-Matrix steuern. Abhängig von Produkt und Arbeitsgang können Prüfungen für den Werker, das Labor oder die Laufkontrolle zeit- und mengengesteuert angefordert werden.

- ◆ Auftragsdaten mit Stücklisten, Produktionshilfsmitteln, Dokumenten etc.
- ◆ Manuelle Ergänzung von Arbeitsprozessen/Arbeitsgängen
- ◆ Auftrags-Datenübernahme vom ERP-System
- ◆ Erstellung zusätzlicher Aufträge (z. B. für Nacharbeit)
- ◆ Auftragsfreigabe/-sperrung
- ◆ Ermittlung von Lohnbasisdaten
- ◆ Auftrags-Rückmeldung an ERP-System
- ◆ Lohndaten-Rückmeldung an ERP- oder Lohn-System
- ◆ Betriebskalender

## 2.2 Produktionsdaten-Erfassung (BDE)

Neben der Anzeige von eingelasteten Aufträgen meldet die Produktionsdaten-Erfassung von GUARDUS MES Mengen, Zeiten, Prüfergebnisse, Freigaben oder Ereignisse in Echtzeit.

Dazu zählen auch alle Informationen über Personalan- und -abmeldungen. Dies kann personenbezogen, team- oder schichtabhängig erfolgen. Die Eingabedialoge für den Werker können basierend auf Standards optimal eingestellt werden. Die Verwendung von Barcode-Scannern, Touch-Screens etc. wird aktiv unterstützt.

Die Integration von GUARDUS MES QM-Produktion sorgt für die notwendige Werker selbstkontrolle über SPC-Regelkarten und In-Prozess-Prüfplänen.

**Das Ziel:** Eine Oberfläche für alle relevanten Eingaben.

- ◆ Personalan- und -abmeldung
- ◆ Mehrmaschinen-, Gruppenbedienung
- ◆ Auftragsan- und -abmeldung
- ◆ Zeitdaten-Erfassung
- ◆ Mengen-Meldungen
- ◆ Aufruf von Dokumenten
- ◆ Druck von Warenbegleitscheinen/ Etiketten
- ◆ Integration Qualitätsdaten-Erfassung (QM-Produktion)

## 2.3 Maschinendaten-Erfassung (MDE)

Für die Planung und Steuerung eines optimalen Ressourceneinsatzes sind aussagekräftige Maschinendaten unerlässlich. Dazu gehören beispielsweise Mengen, Zustände und Störgründe sowie Prozessparameter oder Energieverbräuche.

Für die effiziente und zugleich vollständige Erfassung der relevanten Informationen bietet GUARDUS MES nicht nur intelligente Standard-Schnittstellen. Einfache Software-Dialoge stellen darüber hinaus die schnelle, manuelle Dateneingabe sicher.

Für das anschließende Online-Monitoring nutzt der Anwender das integrierte Hallenlayout oder die automatischen Alarmmechanismen von GUARDUS MES. Zusätzliche grafische Werkzeuge wie Störgrund-Pareto, Laufzeitdiagramm, OEE-Cockpit oder Maschinen-Logbuch unterstützen Schichtbesprechungen und Analysen auf optimale Weise. Dank des generischen Lösungsansatzes lassen sich diese Methoden sowohl für Maschinen als auch für Linien- oder Hand-Arbeitsplätze anwenden.

- ◆ Störgründe
- ◆ Mengen-Meldung
- ◆ Zeitart-Meldung
- ◆ Maschinenzustand-Meldung
- ◆ Energieverbrauch
- ◆ Prozessparameter
- ◆ Verwaltung Produktions-Hierarchie
- ◆ Hallenlayout
- ◆ OEE-Cockpit
- ◆ Laufzeitdiagramm
- ◆ Visualisierung im KPI-Cockpit

## 2.4 Produktionssteuerung

Die Produktionssteuerung von GUARDUS MES stellt eine effiziente Auftrags-Reihenfolgen-Planung sicher. Alle relevanten ERP-Aufträge werden über intelligente Standard-Schnittstellen ins System überführt und mittels grafischer und mathematischer Unterstützung eingeplant. Selbstverständlich ist auch der manuelle Eingriff via Drag & Drop jederzeit möglich. Im Rahmen der Erstellung des besten Plans ist der Anwender zudem in der Lage, im Szenario-Modus zu arbeiten, wobei potenzielle Konflikte automatisch

visualisiert und Planänderungen bis zur aktiven Freigabe in einem ‚Logbuch‘ dokumentiert werden.

Als pragmatisches Werkzeug konzipiert, unterstützt die grafische Plantafel von GUARDUS MES in allen Bereichen mit übersichtlichen Darstellungen. Sowohl die Ist-Situation des Maschinen-Status als auch die aktuelle Termin-Situation bzw. der Auftragsfortschritt werden online visualisiert.

- ◆ Grafische Plantafel
- ◆ Auftragsplitting
- ◆ Zusammenfassung von Aufträgen
- ◆ Online-Visualisierung der Rückmeldungen (Auftragsfortschritt)
- ◆ Meldesystem (Workflow) bei Abweichungen von der Produktionsplanung
- ◆ Einlastung von Produktionsaufträgen auf Produktionsmaschinen
- ◆ Reihenfolgen-Planung für eingelastete Aufträge



# Individualisierung und Flexibilität hat im **Qualitäts- und Produktions-Management höchste Priorität.**

## 2.5 Instandhaltung

Der Grundbaustein des GUARDUS MES Moduls Instandhaltung sind die Basisdaten. Über eine anwenderfreundliche Oberfläche werden die zu wartenden Maschinen, Produktionseinheiten oder Werkzeuge in einer Stammkarte verwaltet. Zudem sind die entsprechenden Ersatzteillisten und Wartungspläne integriert. Die eigentliche Wartung der Objekte wird über den versionsgeführten Wartungsplan koordiniert. Hier plant der Administrator die konkreten Instandhaltungs-Maßnahmen, entweder zyklisch, zustands- oder ereignisgesteuert.

Individuelle Checklisten, Ersatzteil- und Material-Listen beschreiben die auszuführenden Aufgaben detailliert und bilden die Basis für die jeweiligen Wartungsaufträge.

Wird ein Auftrag als ‚fertig‘ rückgemeldet, bekommt der zugehörige Instandhaltungsvorschlag den Status ‚abgeschlossen‘. Für eine detaillierte Rückmeldung erfasst der Anwender abschließend einen Wartungs- oder Reparaturbericht und trägt bei externen Tätigkeiten die tatsächlich angefallenen Kosten ein.

- ◆ **Wartungspläne**
- ◆ **Material-Listen und Ersatzteil-Listen**
- ◆ **Checklisten**
- ◆ **Instandhaltungs- und Reparaturaufträge**
- ◆ **Kostentransparenz**
- ◆ **ERP/PPS-Integration**

## 2.6 Rückverfolgbarkeit

Das GUARDUS Modul Rückverfolgbarkeit sorgt für die lückenlose Traceability via Chargen-, Los-, Kisten- und Seriennummern-Erfassung.

Wird ein Fehler entdeckt, so lässt sich der Produktionsprozess über beliebige Fertigungsstufen entlang der gesamten logistischen Kette bis hin zum Lieferanten zurückverfolgen, um den Verursacher zu identifizieren (Bottom-Up). Im umgekehrten Fall weist die Rückverfolgung in GUARDUS auf ‚Knopfdruck‘ nach, welche Bauteile in welchem Endgerät verbaut wurden (Top-Down).

Qualitäts-Dokumentationen und Freigabeberichte stehen auf Abruf online zur Verfügung.

In Verbindung mit dem Modul QM-Produktion können zudem automatisch die zugehörigen Qualitätsdaten wie Merkmale, Toleranzen und Prüfergebnisse zu den hergestellten Produkten online angezeigt werden.

- ◆ **Erfassung von Chargen-, Kisten-, Serien-Nr. etc.**
- ◆ **Zugriff auf Stücklisten**
- ◆ **Vollständige Produkt-Dokumentation (Device History)**
- ◆ **Top-Down- und Bottom-Up-Recherchen**
- ◆ **Online-Zugriff auf Prüfergebnisse und Auftragsdaten**
- ◆ **Verwendung von Scannern (Barcode, 2D-Matrix) etc.**

## 2.7 Energie-Management

Das GUARDUS MES Energie-Management unterstützt Industrieunternehmen maßgeblich bei der Aufgabe, Produktionsprozesse nachhaltig und umwelt-schonend zu gestalten. Grundlage dafür ist die sogenannte direkte Energie-Verbrauchsmessung – sprich: die integrierte Erfassung, Verknüpfung und Analyse von Produkt-, Prozess- und Energiedaten pro Fertigungsanlage und -auftrag.

Dank der einheitlichen Datensicht lassen sich unter anderem energiebezogene Kennzahlen pro hergestellter Produktmenge auf Knopfdruck ermitteln. Die Online-

Auswertung dieser Indikatoren kann über den Energie-Verbrauchsmonitor schnell und einfach abgerufen werden.

In Kombination mit dem Maßnahmen-Management wird dann die PDCA-Methode unterstützt und ermöglicht den Nachweis der kontinuierlich abnehmenden Energieintensität als Voraussetzung für die Befreiung von der EEG Zulage für Industrieunternehmen.

- ◆ Stammdaten pro Energiezähler
- ◆ Zuordnung der Energiezähler zu Produktionseinheiten
- ◆ Automatische Energiedaten-Erfassung (EDE)
- ◆ Manuelle Erfassung von Verbrauchszahlen und Zählerständen
- ◆ Analyse, Auswertung und Verrechnung der Energieverbräuche
- ◆ Kennzahlen pro Produkt, Maschine und Produktionsauftrag
- ◆ Übernahme von Auftragsdaten aus dem ERP
- ◆ Technische Anbindung der Energiezähler

## 2.8 Produktions-Logistik

Das Produktions-Logistik-Modul von GUARDUS MES garantiert höchste Effizienz im Materialfluss. Im Vordergrund steht die Steuerung der intralogistischen Prozesse auf Basis von Ist-Daten.

Synchronisiert mit den aktuellen Abläufen wird pro Fertigungsauftrag das richtige Material zur richtigen Zeit an der Maschine/Anlage bereitgestellt, beziehungsweise abgeholt. Das gilt sowohl für Rohmaterialien als auch für produzierte Materialbestände im Shopfloor – der sogenannte Work in Process, kurz WIP. Das Verarbeiten logistischer Echtzeit-Informationen stellt dabei sicher, dass

verkettete Arbeitsvorgänge rechtzeitig gestartet und der Gesamtauftrag in-time realisiert werden kann.

Nahtlose Integrationen in die betriebswirtschaftliche Welt sowie in die umgebenden Lagerverwaltungs- und Transport-Systeme sorgen zudem für die erforderliche Prozesssicherheit. Abhängig von Gebindeeinheit und aktivem Produktionstakt bestimmen die Maschinen und Anlagen die Transportfrequenz von Materialzuführung, beziehungsweise Abtransport und verbessern somit die Agilität in der Produktion.

- ◆ Online-Informationen für eine reibungslose Materialbedarfsermittlung
- ◆ Flexible Steuerung der Materialanforderung über unterschiedlichste Parameter
- ◆ Bequeme Integrationsverfahren zur Anbindung umgebender Lagerverwaltungs- und Transportsysteme
- ◆ Medienbruchfreie Kommunikationsflüsse durch Einsatz mobiler Endgeräte
- ◆ Modernste Techniken beim Erfassen der Ware – Barcode, Datamatrix Code oder Chipkarte und RFID.
- ◆ Intuitives Transportauftrags-Board für effiziente Abwicklung der Abholaufträge

# Sichere Entscheidungen verlangen nach **vollständigen und durchgängigen Informationen.**

## 3.1 KPI-Cockpit

Basierend auf den VDMA-Einheitsblatt 66412 und ISO 22400-2 liefert das GUARDUS KPI-Cockpit Key Performance Indicators (KPI) für jede Steuerungsebene. Ob Top-Management, Fachverantwortlicher oder Mitarbeiter im Shopfloor, die MES-Kennzahlen stehen in Echtzeit zur Verfügung und geben detaillierten Einblick in die aktuelle Qualitätslage. Dazu gehören Online-Indikatoren über Maschinen, Produkte, Prozesse und Lieferanten für die unmittelbare Prozessregelung bis hin zu KPI- und Trendanalysen für das Monats- oder Quartals-Reporting.

Hinzu kommt die GUARDUS KPI-Methodik zur Ursachenanalyse. Sie erlaubt es mittels Drill-Down-Funktionen Produkt-, Prozess- und Qualitätsschwächen oder auch Lieferantemängel schnell zu analysieren, Abstellmaßnahmen zeitnah einzuleiten und deren Wirksamkeit zuverlässig zu überprüfen.

- ◆ Qualitäts- und Produktionskennzahlen
- ◆ OEE, Qualitätsrate, Leistungsgrad, Verfügbarkeit
- ◆ MES-Kennzahlen (ISO 22400-2)
- ◆ Ampel-Funktion
- ◆ Drill-Down
- ◆ Export-Funktionen und Reports
- ◆ KPI-Methodik zur Ursachen-Analyse
- ◆ Wirkmodelle (Einheitsblatt 66412)

## 3.2 Workflow-Management

Mithilfe des GUARDUS Workflow-Managements lässt sich die Informationsbereitstellung rund um beliebige Ereignisse einfach und schnell automatisieren – beispielsweise bei Grenzwert-Verletzungen, Maschinenstörungen oder Terminüberschreitungen. Durch Workflow-Einstellungen können Prozesse standardisiert und Abläufe effizient überwacht werden.

Neben der freien Konfiguration von Events kann der Anwender auf 100 vordefinierte Standardabläufe zugreifen und mit wenigen Mausklicks individuell anpassen.

Das Workflow-Management gehört zur Systembasis von GUARDUS MES und steht in sämtlichen Software-Modulen zur Verfügung. Die Funktionalität ist generisch konzipiert und somit auf alle Produkt- und Prozessdaten innerhalb der GUARDUS-Datenbank anwendbar.

- ◆ Freie Definition von Alarmen, Regeln und Bedingungen
- ◆ Vorgabe der Empfänger: Personen-, Gruppen- oder Stationsbezogen
- ◆ Automatischer Versand von E-Mails
- ◆ Über 100 vordefinierte Workflows

### 3.3 Dokumenten-Verwaltung

Mit der Dokumenten-Verwaltung in GUARDUS MES werden zu jeder Aufgabe im Qualitäts- und Produktions-Management die richtigen Dokumente und Inhalte bereitgestellt, um analog einer manuellen Arbeitsmappe sämtliche erforderlichen Informationen digital und aktuell mit ‚einem Klick‘ abrufen zu können.

Bei Qualitätsprüfungen im Wareneingang, -ausgang und der Produktion steigern zusätzliche Dokumente die Wirtschaftlichkeit und Sicherheit der Prüfungen,

beispielsweise durch erweiterte Arbeitsanweisungen, Konstruktionszeichnungen oder Produktfotos.

In der Fertigung können über diese Funktion Produktdatenblätter, Zeichnungen, Einstelldaten, Werkzeuginformationen online und ohne Papier an dem Arbeitsplatz aufgerufen werden.

- ◆ Ablage wichtiger Dokumente in der GUARDUS-Datenbank
- ◆ Zugriff auf Dokumente in Fremdsystemen (CAD-Systeme, Dokumenten-Management-Systeme etc.)
- ◆ Zuordnung von Dokumenten zu verschiedenen Objekten (Artikel, Auftrag, Prüfung, Reklamation etc.)
- ◆ Strukturierung von Dokumenten mittels frei definierbarer Kataloge (Dokumenten-Klassifizierung)
- ◆ Unterschiedlichste Datei-Formate (XLS, PDF, DOC, JPG, TIF, AVI etc.)
- ◆ Verwaltung von Gültigkeiten, Kommentaren etc.

### 3.4 GUARDUS-Designer

Mithilfe des GUARDUS MES Designers lassen sich die grafischen Oberflächen des Systems hochflexibel an die jeweiligen Arbeitsplätze der Anwender anpassen. So bekommt jeder Benutzer nur diejenigen Arbeitsmasken und Funktionen, die er für seine individuelle Tätigkeit wirklich benötigt. Dies betrifft sowohl das Look and Feel der Software-Dialoge als auch deren Logik und Plausibilitäten.

Über 1.100 Oberflächen, sogenannte Ressourcen, werden durch den GUARDUS MES Designer in der Datenbank des MES gespeichert, versioniert und mithilfe der Projekt-Verwaltung

freigegeben. Das Verändern der grafischen Oberflächen ist durch den geschulten Anwender möglich. Die neu gestalteten, updatefähigen Dialoge werden ebenfalls in der zentralen Datenbank verwaltet.

Dank dieser innovativen Technologie sind alle Oberflächen der Standard-Software GUARDUS MES jederzeit validierungsfähig – seien es Standard- oder kundenspezifische Arbeitsmasken.

- ◆ Hochflexible Gestaltung von Anwenderdialogen – releasefähig
- ◆ Keine Kompilation durch sofort ausführbaren Macrocode
- ◆ Integriertes Ressourcen (Applikations)-Management
- ◆ Integriertes Versions-Management
- ◆ Automatisierte Verwaltung der Funktionen und Oberflächen
- ◆ Automatisierter Funktionsänderungsnachweis für Re-Validierungen

# GUARDUS entwickelt Standard-Softwarelösungen zur nachhaltigen Produkt- und Prozessoptimierung.

## 3.5 GUARDipedia

Die zentrale Informationsquelle GUARDipedia sichert den gezielten Wissenstransfer rund um alle GUARDUS MES Standardfunktionen – von transparenten Modulübersichten über Tipps & Tricks bis hin zu ausführlichen Ressourcen- und Feldbeschreibungen. Als Online-Hilfe genutzt, lässt sich GUARDipedia direkt aus dem MES heraus aufrufen. Besondere Hilfestellung bieten die Prozesslandkarten. Ihre grafische Darstellung der GUARDUS MES-Abläufe – mit integrierten Schaubildern, Flash-Filmen sowie verlinkten Dokumenten und Beschreibungen – zeigt die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Modulen, Funktionen und

Datenströmen transparent auf und vertieft das Software-Verständnis der Benutzer. Eine integrierte Schlagwortsuche garantiert das schnelle Finden der gewünschten Themen, Funktionen, Ressourcen oder Felder. Zudem wurden alle Felder innerhalb der

GUARDUS-Masken durch Imagemaps mit den dazugehörigen Beschreibungen verknüpft. Klickt der Anwender auf den somit direkt zu den Erläuterungen in GUARDipedia geleitet.



### Tipps & Tricks

Als mehrsprachiges Interaktionswerkzeug steht unsere Online-Dokumentation in Gestalt eines komfortablen Wiki weltweit zur Verfügung.

## 3.6 GUARDUS Apps

Die Business Apps von GUARDUS MES folgen dem Prinzip „make it smart“ und bieten dem Anwender eine völlig neue Form der standortungebundenen Entscheidungsfindung und Prozesssteuerung. Ihr ablauforientiertes Bedienkonzept ist darauf ausgerichtet, eine klar umrissene Menge an Informationen einfach, schnell und in Echtzeit bereitzustellen – also genau dann, wenn der Mitarbeiter sie benötigt. In Kombination mit modernen Hardware-Komponenten wie Smartphones, Phablets oder Tablets eignen sich die kompakten Assistenz-Programme für eine Vielzahl an Qualitäts- und Produktions-Management-Aufgaben. Dazu gehört beispielsweise die

mobile Abfrage von Kennzahlen für eine schnellere Analyse von Ursache und Wirkung potenzieller Qualitäts- und Produktionsprobleme.

Darüber hinaus enthält der GUARDUS MES Business App-Baukasten Lösungen zur mobilen Produktionsüberwachung und einer effizienten Lieferanten-Bewertung. Dort werden sämtliche Business Apps sowie deren Zugriffsrechte sicher und zentral verwaltet und gesteuert – unabhängig von externen Cloud- und App-Infrastrukturen.

- ◆ ERP/PPS Integration
- ◆ Flexible und einfache Konfiguration von Schnittstellen-Prozessen
- ◆ Sicherheit durch standardisierte Verarbeitungsmechanismen
- ◆ Integriertes Fehler-Management
- ◆ Workflow-Unterstützung als Monitoring-Funktion
- ◆ Hohe Performance und Transaktionssicherheit durch datenbankorientierte Lösung
- ◆ Erweiterung um unternehmensspezifische Satzarten im Standard möglich
- ◆ Aufwärtskompatibilität

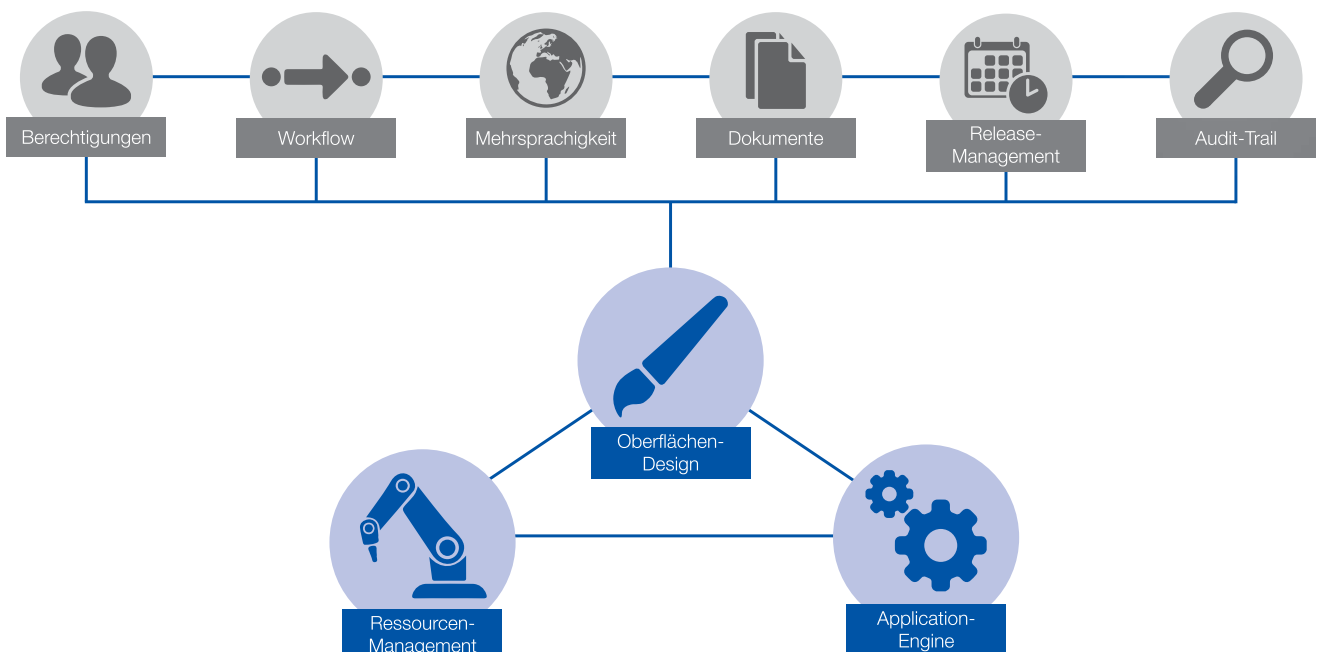
## Technische Philosophie

Die GUARDUS Technologie manifestiert sich darin, dass sich alle Benutzermasken arbeitsprozessorientiert individuell anpassen lassen. Egal ob Einkäufer, Produktions- und Qualitäts-Verantwortlicher oder Service-Mitarbeiter, mit der GUARDUS-Technologie stehen die richtigen Funktionen in der richtigen Form zur richtigen Zeit bereit.

Diese **Flexibilität** vereinfacht die Anwendung und erhöht die Mitarbeiterakzeptanz. Besonderes Highlight: Alle Benutzermasken inklusive Funktionalität werden mit dem GUARDUS Toolset designed und in der Datenbank versioniert und validierungsfähig gespeichert. Durch diese technologische Architektur ist die GUARDUS Application Engine bei allen Kunden unangetastet im **Standard** implementiert.

Das Ergebnis: Vollständige Releasefähigkeit und maximale Software-Qualität von GUARDUS MES. Alle Produktions- und Prozessdaten vereinen sich in einem System: **Ganzheitlichkeit** von den Qualitäts- und Betriebsdaten über die Maschinendaten bis hin zur Produkt-Rückverfolgbarkeit.

- ◆ Workflow-Management
- ◆ Mehrsprachigkeit (Unicode)
- ◆ Benutzerverwaltung und detailliertes Berechtigungskonzept
- ◆ Dokumenten-Verwaltung
- ◆ Audit-Trail (Logbuch)
- ◆ Release-Management
- ◆ E-Mails, Links, Anhänge und MS-Office-Integration
- ◆ Grafik-Objekte für Auswertungen
- ◆ Oberflächen- und Report-Designer
- ◆ Browser-Fähigkeit und Terminal-Server-Fähigkeit
- ◆ Function-Trail und Validierungsfähigkeit





# GUARDUS MES: Innovative Technologie und höchster Qualitätsstandard für hochverfügbare Shopfloor-IT.

## GUARDUS MES als Leitzentrale für individuelle Kennzahlen

Der Kennzahlenkatalog von GUARDUS MES beinhaltet alle relevanten Key Performance Indicators (KPI) für das Qualitäts- und Produktions-Management. Die Zusammenstellung beruht auf den jahrelangen Erfahrungen von GUARDUS im Umgang mit Kennzahlen – sowohl aus dem Kundenumfeld als auch aus der aktiven Teilnahme an verschiedenen nationalen und internationalen MES-Gremien. Dazu zählen beispielsweise die Arbeitskreise des DIN/ISO sowie des VDMA.

Auf Basis der homogenen Datenplattform von GUARDUS MES visualisiert das Cockpit-Modul sämtliche Produkt- und Prozesskennzahlen auf individuelle Art und Weise – etwa in Form von Ampelsystemen, Diagrammen, Tabellen oder über Drill-Down-Funktionen. So erhält jeder Anwender die Auswertungen, die er für seinen speziellen Aufgabenbereich benötigt – seien es Indikatoren für die Prozessregelung auf Werkerebene oder KPIs für das Monats- und Quartalsreporting im Top-Management.

Für eine effiziente Ursache-Wirkung-Analyse erlaubt GUARDUS MES auch mehrdimensionale Sichtweisen. Dabei können KPIs aus unterschiedlichen Blickwinkeln analysiert werden: Von Prüfaufträgen, Produktionseinheiten und -aufträgen über Personal bis hin zu einzelnen Produkten – als tagesbezogene Kennzahlen oder ‚Online KPIs‘.

## Kennzahlen

- ◆ Beleggrad
- ◆ Durchsatz
- ◆ Belegnutzgrad
- ◆ Nutzgrad
- ◆ Overall Equipment Effectiveness (OEE)
- ◆ Net Equipment Effectiveness (NEE)
- ◆ Verfügbarkeit
- ◆ Effektivität
- ◆ Qualitätsrate
- ◆ Rüstgrad
- ◆ Technischer Nutzgrad
- ◆ Prozessgrad
- ◆ Ausschussgrad
- ◆ First Past Yield (FPY)
- ◆ Ausschussquote
- ◆ Nacharbeitsquote
- ◆ Fehlerquote
- ◆ Ausfallrate
- ◆ Maschinenfähigkeit
- ◆ Kritische Maschinenfähigkeit
- ◆ Prozessfähigkeit
- ◆ Kritische Prozessfähigkeit
- ◆ Störungsgrad
- ◆ Ausschusskosten
- ◆ Maßnahmen-Index
- ◆ Ausschusskosten-Index
- ◆ Energieverbrauchs-Kennzahlen



## Industrie 4.0

### **Die Möglichkeiten der Unterstützung moderner MES-Lösungen auf dem Weg zu Industrie 4.0**

In den Industriebetrieben der Zukunft soll das intelligente Werkstück ohne fremde Hilfe den optimalen Weg durch die Fertigung finden. Damit diese autonomen Technosphären entstehen können, müssen Mensch, Produkt, Maschine und Werkzeug in einem engen Kommunikationsverbund entlang des Produktionsablaufs agieren. Eine zentrale Rolle übernehmen dabei Software-Systeme wie GUARDUS MES, um sämtliche qualitäts- und produktionsrelevante Produkt- und Prozessdaten zu erfassen, zu visualisieren und zu überwachen.

### **Intelligente Assistenz-Systeme und Methoden-Unterstützung**

Das Automatisierungsniveau künftiger Industrie 4.0-Szenarien wird auch dazu führen, dass sich der Mitarbeiter verstärkt als Erfahrungs- und Entscheidungsträger ins Geschehen einbringt, sei es im Shopfloor oder auf Management-Ebene. Gleichzeitig steigt die Notwendigkeit, zu jeder Zeit und an jedem Ort schnelle und zugleich fundierte Entscheidungen treffen zu können.

Das GUARDUS MES Ergonomie-Konzept „Comfort by Design“ trägt diesen Anforderungen Rechnung. Neben der benutzerfreundlichen Eingabe und Präsentation von Produkt- und Prozessdaten, stellt es intelligente Assistenzkonzepte zur Verfügung, die dem Anwender exakt jene Informationen liefern, die er im Prozess benötigt. Dazu gehören intelligente Dialogoberflächen ebenso wie Business-App-Konzepte und kontextsensitive Funktionscluster, die sich an den jeweiligen Aufgabenstellungen der Anwendersituationen-, produkt- oder kundenbezogen ausrichten.

# Unsere Softwarearchitektur bietet die einzigartige Möglichkeit, **spezifische Kundenanforderungen im Standard umzusetzen.**

## Unser **System** für Ihre **Lösung**

Die hochflexible Technologieplattform der skalierbaren Lösung GUARDUS MES ist die Grundlage für ein umfangreiches Set an Standard-Funktionen. Die vorkonfigurierten Bausteine ermöglichen einen schnellen Einstieg in die Welt der Shop-floor-IT. Das schlüsselfertige Software-Angebot im Bereich Qualitäts-Management greift bereits beim Projekt-Management (APQP), der Erstbemusterung und dem Stempeln von Zeichnungen. Für die systematische Konzeption und Durchführung der produktionsbegleitenden Prüfungen nutzt der Anwender die GUARDUS-Funktionen für die Prüfplanung.

Darauf aufbauend stellt die MES-Lösung alle Werkzeuge für die ablaufenden Qualitätsprüfungen bereit: vom Wareneingang über die Produktion (In-Prozess-Kontrollen) bis hin zu den Produktendprüfungen und Abnahmeprotokollen. Integrierte Funktionen für die Statistische-Prozess-Kontrolle

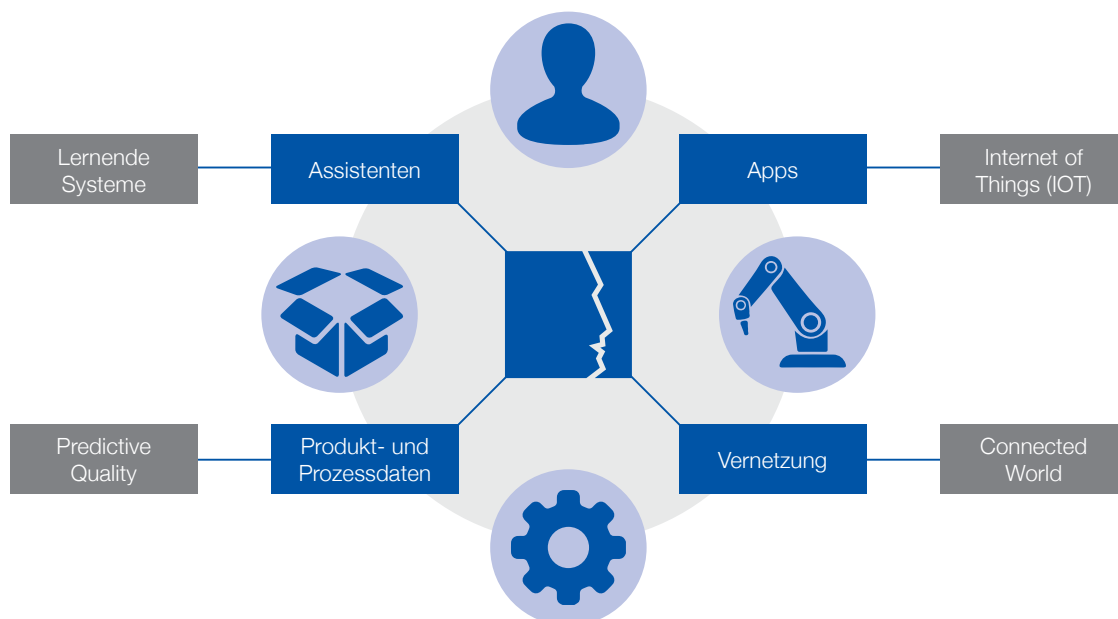
(SPC) sowie elektronische Fehlersammelkarten und ein umfassendes Prüfmittel-Management beschleunigen den gesamten Prüfverlauf entlang der Wertschöpfung.

Für die transparente Verwaltung, Kontrolle und zeitnahe Bearbeitung der Prüfergebnisse sorgt das Reklamations- und Maßnahmen-Management. Ein breites Set an vorkonfigurierten Berichten (u.a. 8D-Report) und grafischen Auswertungen (Regelkarten, Verteilungsdiagramme, Ampelfunktionen etc.) garantiert aussagekräftige Analysen innerhalb des kontinuierlichen Verbesserungs-Prozesses (KVP).

Die einsatzfertige Funktionspalette im Produktions-Management fokussiert sich zum einen auf das Verwalten, Einlasten und Abarbeiten von Produktionsaufträgen. Zum anderen werden alle Betriebs- und Maschinendaten in Echtzeit erfasst und bereitgestellt – inklusive Teilmengen- und

Fertigmeldungen. Diese Informationen lassen sich durch vorkonfigurierte Kennzahlen, wie der Overall Equipment Effectiveness (OEE), auf ‚Knopfdruck‘ auswerten.

Darüber hinaus erlaubt das Produktions-Management von GUARDUS MES die kontinuierliche Instandhaltung von Werkzeugen und Anlagen. Bei Fehlermeldungen sorgt GUARDUS MES für die lückenlose Rückverfolgung von Chargen, Seriennummern oder Kisten. Der gesamte Produktionsprozess lässt sich über alle Fertigungsstufen bis hin zum Lieferanten zurückverfolgen. Mit integrierten Top-Down- und Bottom-Up-Recherchen werden dabei Produkt- und Prozessdaten sofort angezeigt.





**GUARDUS**  
SOLUTIONS AG

## GUARDUS MES rund um den Globus

Die GUARDUS Solutions AG verfolgt seit Jahren eine konsequente Internationalisierungs-Strategie.

Die über 50-köpfige Mannschaft des Manufacturing Execution System-Herstellers arbeitet an den verteilten Unternehmensstandorten in Ulm (Hauptsitz) und Timisoara (Rumänien).

Bereits heute ist die mandantenfähige MES-Anwendung werks- und konzernüber-

greifend in über 20 Ländern aktiv im Einsatz. Die Lösung ist auf unterschiedlichen Netzwerktopologien lauffähig, wie etwa Terminal-Server- oder Webserver-Architekturen. Sie garantiert eine Verfügbarkeit von 24/7 – rund um den Globus. Auch das Support-Team von GUARDUS steht allen Kunden weltweit zur Verfügung.

Zum anderen spricht GUARDUS MES in jedem Land die richtige Sprache – sowohl in den Systemtexten bzw. Feldbezeichnungen

als auch auf Ebene der Stammdaten. Alle Bildschirmmasken und Ausdrücke lassen sich dabei mit mehrsprachigen Inhalten abbilden. Das Ergebnis: Mit Hilfe von GUARDUS MES sind Fertigungsunternehmen in der Lage, ihre Internationalisierungsstrategie IT-seitig oder informationstechnisch optimal zu unterstützen. Weltweit verteilte Qualitäts- und Produktions-Management-Teams arbeiten mit GUARDUS MES ohne Verständigungs- und Kommunikationsbrüche.



## KONTAKT

### **GUARDUS Solutions AG**

Postgasse 1  
89073 Ulm  
Deutschland

Telefon +49 731 88 01 77-0  
Fax +49 731 88 01 77-99  
E-Mail [info@guardus.de](mailto:info@guardus.de)

### **GUARDUS S.R.L.**

Aida Nr. 5  
300696 Timisoara, Rumänien (RO)