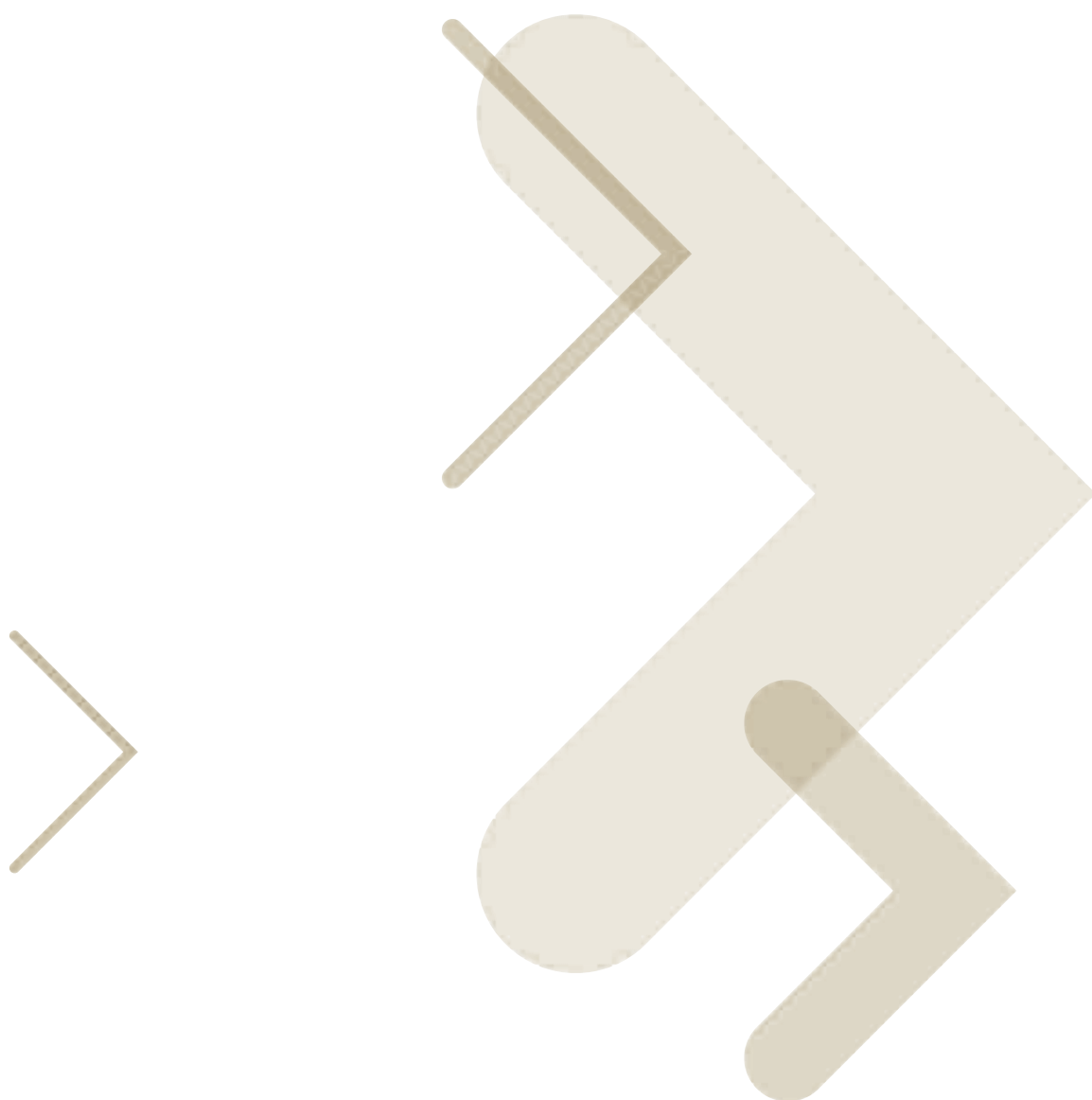




Neukalibrierung schlanker Unternehmen: Mobilitätslösungen für Unternehmen und ständige Optimierung der Fertigung



Mobilitätslösungen für Unternehmen besitzen das Potenzial, eine fehlerfreie, schlanke Fertigungsumgebung sowie eine Plattform für ständige Optimierungen zu schaffen.

Übersicht für die Geschäftsleitung

Ist Ihre schlanke Fertigungsumgebung so schlank, wie sie sein könnte? Hat diese Geschäftsphilosophie alle Aspekte Ihrer Tätigkeit durchdrungen? Einerlei, ob Sie nun für Qualität oder ständige Optimierung zuständig sind, diese beiden Fragen beschreiben den Großteil Ihrer täglichen Probleme. Kaizen-Teams arbeiten unermüdlich daran, Komponenten zu verbessern, die Ausgangsbasis für hervorragende Produkte zu definieren und sicherzustellen, dass die Fertigungsanlage immer mit maximaler Effektivität arbeitet. Zu den wichtigsten Prioritäten gehört die Bekämpfung der Probleme, die sich bei einer schlanke Fertigung besonders schmerzlich bemerkbar machen – Defekte, Wartezeiten und Überproduktion. Dies ist eine Aufgabe, die alle Bereiche erfasst. Ob Sie eine schlanke Fertigungsumgebung erfolgreich aufrecht erhalten können, hängt von vielen Faktoren ab. Einer der trivialsten, aber wichtigsten Aspekte dabei ist die Datenintegrität und die Genauigkeit der Daten.

Stellen Sie sich vor, was Ihre Montagelinie leisten könnte, wenn Ihre Daten fehlerfrei wären. Sie könnten ein hochwertigeres Produkt liefern und zugleich Kosten senken und die betriebliche Effizienz erhöhen. Mobilitätslösungen für Unternehmen sind der ideale Weg zur ständigen Optimierung Ihrer Fertigungsanlage und Ihres gesamten Geschäftsbetriebs.

Dieses Whitepaper untersucht im Detail die Vorteile, die Sie durch Integration von Mobilitätslösungen für Unternehmen in eine schlanke Fertigungsumgebung erzielen, insbesondere so fundamentale Komponenten wie Kalibrierung, Nutzung und Optimierung. Mit Mobilitätstechnologien für mobile Unternehmen können Sie Ihre Investitionen für eine schlanke Fertigungsumgebung umfassend nutzen, ohne dass der Prozess der ständigen Optimierung der Abläufe zur Last wird. Dieses Whitepaper zeigt auch, warum die Fähigkeit zur Erfassung, zum Transport und zur Verwaltung von Informationen direkt am Arbeitsplatz so wichtig ist, damit Ihre Anlage wirklich so schlank bleibt, wie sie sein könnte.



Mobilitätslösungen für Unternehmen erlauben es, Informationen dort zu erfassen, zu verwalten und zu bearbeiten, wo sie benötigt werden.

Einführung: Sieben Hindernisse für ein schlankes Unternehmen

Ein schlankes Unternehmen muss sich ständig mit Leerläufen auseinandersetzen, die im Produktionsprozess unvermeidbar sind. Die folgenden sieben Punkte verursachen die meisten Kosten und den meisten Stress in der täglichen Arbeit:

- Überproduktion.
- Wartezeiten.
- Verfahren.
- Transport.
- Maschinenstillstandszeit.
- Mängel.
- Lagerbestände.

Überproduktion

Produktion "auf Verdacht" widerspricht dem grundlegenden Prinzip der schlanken Produktion. 150 Millionen Dollar in Lagerbeständen, die Sie auch für Forschung und Entwicklung einsetzen könnten, sind ein überzeugendes Argument für laufende Optimierungen.

Wartezeiten

Was passiert, wenn ein Verkehrsstau zwischen Lager und Werk eintritt und ein Gabelstaplerfahrer die Teile nicht rechtzeitig zur Fertigungsanlage bringen kann?. Je größer die Wartezeiten zwischen den einzelnen Prozessen, umso wahrscheinlicher ist es, dass entweder eine Maschine ungenutzt leer läuft oder sich halbfertige Teile ansammeln.

Verfahren

Je größer die Anzahl der Produktionsschritte bei einem Produkt und je länger die Verarbeitungszeit, umso größer die Wahrscheinlichkeit, dass ein mangelhaftes Produkt produziert wird. Schlanke Unternehmen bemühen sich, in der Fertigung so viele Produktionsschritte wie möglich zu vermeiden.

Transport

In einem schlanken Unternehmen ist Transport an sich eine Vergeudung von Zeit und Geld. In der realen Welt ist Transport aber eine Notwendigkeit. Schlanke Hersteller bemühen sich ständig, Zeit und Entfernungen für den Transport von Komponenten und Produkten innerhalb und außerhalb ihrer Werke zu reduzieren.

Maschinenstillstandszeit

Schnellere, effizientere Kommunikation ist das Geheimnis, mit dem Sie Stillstandszeiten vermeiden. Das Gleiche gilt für Wartezeiten, denn wenn die richtigen Teile zur richtigen Zeit verfügbar sind, sinkt die Wahrscheinlichkeit von Stillstandszeiten. Auch bei einer Maschinenneueinrichtung oder bei der Beseitigung eines Fehlers spielt Zeit eine wichtige Rolle. Wenn sofort Warnmeldungen an den Techniker gesendet werden, lassen sich Probleme schneller beseitigen und die Fertigungsanlage ist schneller wieder einsatzbereit.

Mängel

Die frühzeitige Erkennung von Fehlern ist ein wesentliches Element für ein erfolgreiches schlankes Unternehmen. Bei schlanker Fertigung soll Fehlerfreiheit in jedem Detail gewährleistet werden – angefangen von der richtigen Kennzeichnung bis zur Kontrolle, dass bei jedem Produkt jeder Fertigungsschritt ausgeführt wurde.

Lagerbestände

An den Fertigungsanlagen soll möglichst wenig Material bereitgehalten werden. Bei schlanker Fertigung müssen Engpässe oder Staus in der Fertigungsanlage reduziert oder beseitigt werden. Dies ist ein laufender Prozess, und eine der wesentlichen Grundlagen für eine schlanke Fertigung.

Definition der Prioritäten für Mobilitätslösungen in Unternehmen

Wenn Sie einen schlanken Ablauf modelliert und kalibriert haben, ist die Zeit reif, sich um die laufende Optimierung zu kümmern. Unabhängig davon, ob Sie streng nach dem Six Sigma-Schema vorgehen, Modifikationen und Optimierungen stehen immer wieder an, damit Ihre Fertigungsanlagen immer mit voller Kapazität arbeiten. Sie müssen ständig Lagerhaltung, Wartezeiten, Überproduktion, Stillstandszeiten, Defekte, Transport- und Verarbeitungsprobleme berücksichtigen. Durch Mobilitätslösungen für Unternehmen können Sie wertvolle Daten sicher und exakt direkt am Arbeitsort erfassen. Damit verfeinern Sie die drei Komponenten eines schlanken Unternehmenskonzepts, die Sie jeden Tag nutzen: Kalibrierung, Nutzung und Optimierung. Die folgende Übersicht zeigt, welche Tätigkeiten bei diesen Kernkomponenten eine Rolle spielen:

Kalibrierung	Transparenz > Daten > Feedback
Nutzung	Erfassung > Ausführung > Anforderung
Optimierung	Identifizierung > Anpassung > Beobachtung

Kalibrierung

Wie können Sie sicher sein, dass die erfassten Daten fehlerfrei sind? Selbst der kleinste Fehler, beispielsweise eine falsch gekennzeichnete Komponente kann kostspielige Konsequenzen für die Qualität Ihres Endproduktes haben. Durch Kalibrierung verbessern Sie die Transparenz der Daten bei Problemen beliebiger Art, damit Sie wissen, wie Ihre Fertigungsanlagen laufen und diese Informationen bis zum Beginn des Prozesses zurückverfolgen können. Wenn Sie dann über geprüfte, exakte Daten verfügen, können Sie die Fertigungsanlagen optimieren und für diese Komponenten eine neue Ausgangsbasis definieren. Mit Mobilitätslösungen für Unternehmen können Sie Daten in Echtzeit exakt und sicher erfassen und so diese Qualität und Kontrolle erreichen.

Nutzung

Die Erfassung von Informationen über das Produkt betrifft jeden einzelnen Schritt des Montagevorgangs und beginnt schon vor der eigentlichen Fertigung. Pull-Konzepte sollen die Fertigungsanlage in Betrieb halten und sicherstellen, dass die Zahl der halbfertigen Teile akzeptabel ist, ohne dass an den Arbeitsstationen Lieferengpässe auftreten. Die meisten schlanken Hersteller nutzen ein Kanban-System oder eine Kanban-Karte. Das bringt einige Probleme mit sich. Wie wäre es, wenn die für die aktuelle Qualität des Ausgangsprodukts zuständigen Kaizen-Teams in Echtzeit über mögliche Materialengpässe informiert würden? Wenn Sie Daten genauso schnell erfassen, wie die Teile oder Produkte in der Fertigungsanlage verarbeitet bzw. hergestellt werden, können Sie Informationen analysieren, Probleme beseitigen und Abläufe beschleunigen. Wenn Sie diese Informationen Ihren Kaizen-Teams in Echtzeit zur Verfügung stellen, können diese sofort Probleme in den Abläufen lokalisieren. Sie können sofort identifizieren, ob ein Werkzeug nachgerüstet oder das Kanban-System neu dimensioniert werden muss.

Optimierung

Die Optimierung der Produktionsabläufe kann auf verschiedene Weise erreicht werden. Kaizen-Teams nutzen das Six Sigma-Konzept, statistische Verfahren oder beobachten ganz einfach. Wenn sie beispielsweise einen Stau halbfertiger Teile erkennen, nehmen sie Anpassungen vor und kontrollieren, ob die Anpassung erfolgreich funktioniert. Auch hier bieten Mobilitätslösungen für Unternehmen die Möglichkeit, exakte Daten zu erfassen und in Echtzeit zur Verfügung zu stellen und so schnell potenzielle Probleme zu identifizieren und zu beseitigen.

Oberste Priorität haben immer die Beseitigung von Fehlern und die Optimierung des Kanban-Systems.

Mobilität fördert laufende Optimierung

Bei Bemühungen zu laufenden Optimierungen haben schlanke Hersteller zwei Probleme zu lösen: Sie müssen sicherstellen, dass die für die Fertigung angelieferten Materialien fehlerfrei und genau sind und dass die gefertigten Produkte die bestmögliche Qualität besitzen. Jeder Fehler in der Produktion verursacht Kosten, daher ist die Datengenauigkeit der Schlüssel für ein effektives Qualitätsmanagementprogramm. Mobilitätslösungen für Unternehmen sind ein leistungsfähiges Mittel, um eine fehlerfreie, schlanke Fertigungsumgebung zu schaffen.

Fehlerkontrolle ist bereits ein wesentlicher Bestandteil der Six Sigma-Initiativen eines schlanken Unternehmens zur laufenden Optimierung. Dieses Konzept betrifft alle Komponenten einer schlanken Fertigungsumgebung – Kalibrierung, Nutzung und Optimierung. Am wichtigsten hierbei sind für Unternehmen die Möglichkeiten zur Fehlerkontrolle mit einer Mobilitätslösung. Eine moderne Datenerfassung mit integrierter Barcode-Erfassung und drahtloser Datenübertragung ist relativ kostengünstig und ein effektives Mittel zum Ausschluss von Fehlern.

Bei schlanken Fertigungsumgebungen gibt es drei Möglichkeiten zur Fehlerkontrolle in der Fertigungsanlage. Sie können verhindern, dass Fehler überhaupt entstehen und Produkte konstruieren, bei denen keine Fehler möglich sind. Sie können Fehler auch frühzeitig erkennen, noch bevor sie Konsequenzen haben. Dazu nutzen Sie ein Datenerfassungssystem mit Barcode-Lesern. Jedes Teil bzw. jede Komponente ist bei ihrem Durchlauf durch die Montagelinie gekennzeichnet. Wenn ein Monteur schon den nächsten Arbeitsschritt ausführt, erhält er per drahtgebundener oder drahtloser Datenübertragung ein Warnhinweis oder eine Meldung auf seinem Mobilcomputer, dass er einen Arbeitsschritt übersprungen hat. Auf diese Weise können Kaizen-Teams sicherstellen, dass ein hochwertiges Produkt die Montagelinie verlässt. Die dritte Möglichkeit, die Integrität des Produkts zu garantieren, ist die Erkennung von Fehlern, nachdem diese aufgetreten sind, aber noch bevor sie sich auf das Endprodukt auswirken. Angenommen, ein Produkt bewegt sich in der Montagelinie weiter, überspringt aber einen Arbeitsplatz komplett. In diesem Fall wird über eine Warnmeldung der Verantwortliche für den letzten Schritt informiert und auf ein möglicherweise mangelhaftes Produkt hingewiesen.

Ein Vorteil der Fehlerkontrolle ist, dass die bessere Datenerfassung die Produktivität deutlich erhöht. Sie haben so eine ausgezeichnete Möglichkeit, laufend ihre schlanke Fertigung zu optimieren, ohne die Mitarbeiter zusätzlich zu belasten.

Mängel bei angeliefertem Material oder angelieferten Teilen für Ihre Produkte verursachen ebenfalls Kosten. Dieser Bereich ist komplex, weil die Fehlerkontrolle sich auf viele Bereiche erstrecken muss, beispielsweise Kennzeichnung, Versand, Produktion und Qualität. Selbst wenn der einzige Mangel Ihrer Teile die falsche Kennzeichnung ist, lehnen schlanke Fertigungsunternehmen die Lieferung ab.

Alles nur, weil ein einfaches Etikett nicht gedruckt wurde oder nicht leserlich war: Solche Fehler sind teuer und könnten Ihr Unternehmen Millionen kosten.

In einem wirklich schlanken Fertigungsunternehmen könnten so triviale Fehler die Montagelinie zum Stillstand bringen. Einige Hersteller, insbesondere in der Automobilbranche, arbeiten mit Rücklastschriften, das heißt, der Zulieferer zahlt für die Stillstandszeit. Diese Kosten können zwischen 10.000 und 40.000 Dollar liegen.

Wenn Zulieferer häufig Fehler bei Lieferungen, Teilekennzeichnung oder Etikettierung machen, sind die Konsequenzen noch drastischer. Dies kann dazu führen, dass Lieferungen in Quarantäne gestellt werden. Das heißt, Sie müssen nach Fertigung Ihrer Teile einen externen Dritten beauftragen, um jeden Schritt zu prüfen bzw. zu auditieren. Die Teile werden extern auf Qualität, Kennzeichnung und Dokumentation geprüft. Dies ist ein sehr kostenintensiver Prozess. Glücklicherweise aber beginnt sich ein neues Konzept durchzusetzen.

Dieses neue Konzept, das viele Großkunden jetzt einsetzen, soll sicherstellen, dass die Zulieferer keinerlei Kosten verursachen. Mit einem System zur Fehlerkontrolle, das garantiert, dass die Produkte korrekt gekennzeichnet und mängelfrei sind sowie jeden einzelnen Schritt im Produktionsprozess durchlaufen haben, können Sie eine Quarantänelieferung vermeiden. Viele Automobilhersteller nutzen bereits diese Initiative. Andere Branchen, beispielsweise die Lebensmittelindustrie, sind ebenfalls an diesem Konzept interessiert. Dies unterstreicht die Bedeutung der Fehlerkontrolle und deren Dringlichkeit. Mobilitätslösungen für Unternehmen erleichtern es, einen formalen Audit-Prozess zu schaffen und Verantwortliche zu definieren.

eKanban: Der Prozess definiert das System

Das Kanban-System ist ein integraler Bestandteil einer schlanken Fertigungsumgebung. Bei diesem Prozess gibt es jedoch einige Hindernisse, insbesondere bei fehlendem Material oder Materialstau an den Arbeitsplätzen. Dazu kommt der Produktivitätsverlust bei der Versorgung der Fertigungsanlage mit Material. Gabelstapler und Gabelstaplerfahrer legen beim Transport der Teile vom Lager oder Lagerbereich zur Fertigungsanlage Millionen Kilometer zurück. Sobald ein Monteur eine Kanban-Karte zieht, bemüht sich jeder, die benötigten Teile zu beschaffen. Wie aber können Sie bei Dutzenden oder Hunderten Arbeitsplätzen gewährleisten, dass die richtigen Materialien zur richtigen Zeit am richtigen Arbeitsplatz vorhanden sind?

Mobilitätslösungen für Unternehmen bieten eine leistungsfähige Anwendung für schlanke Fertigung,

das sogenannte eKanban-System. Es soll die bis heute eingesetzten üblichen Kanban-Karten ergänzen oder ersetzen; die Voraussetzungen sind einfach. Wenn ein Monteur an der Fertigungsanlage neues Material benötigt, drückt er einfach eine Taste des eKanban-Systems. Dieses kompakte, portable Gerät sendet über ein drahtloses Netzwerk ein Signal an den Mobilcomputer des Gabelstaplerfahrers. So erfährt der Materialtransporteur, dass der betreffende Monteur genau dieses Teil zu einer bestimmten Zeit benötigt.

Ganz offensichtlich lässt sich das Kanban-System mit Mobilitätslösungen für Unternehmen neu gestalten. Der Materialtransporteur arbeitet jetzt eine Prioritätenliste ab, die genau zeigt, welcher Arbeiter an der Fertigungsanlage was zu welchem Zeitpunkt benötigt. Auf diese Weise wird die Zahl halbfertiger Teile minimiert, und der Gabelstaplerfahrer kann nach Priorität liefern. Es stauen sich keine Teile an den Arbeitsplätzen, die Fertigungsanlage bleibt aufgeräumt, übersichtlich und arbeitet so schnell und effizient wie möglich.

Die höhere Produktivität und die Arbeitszeiteinsparungen bei den Gabelstaplerfahrern sind weitere Kostenvorteile. Durch die bessere Definition von Prioritäten und die bessere Verfügbarkeit von Informationen können weniger Gabelstaplerfahrer mehr Produktionsbereiche der Fertigungsanlage versorgen.

Unternehmensmobilitätslösungen: Der nächste Schritt zu einer schlanken Fertigung

Diese beiden Mobilitätslösungen für Unternehmen – Fehlerkontrolle und eKanban-System – sind eine ausgezeichnete Ausgangsbasis, um Prozessabläufe in einer schlanken Fertigungsumgebung effizienter zu gestalten. Zudem sind die Produktivitätsgewinne messbar und signifikant. Für diverse Probleme existieren auch noch weitere Mobilitätslösungen – vom Flottenmanagement über die Lagerhaltung bis zur Anlagenverwaltung im Unternehmen. Einige davon werden im Folgenden vorgestellt.

Mobilitätslösungen für Unternehmen haben weitreichende Konsequenzen für die Beseitigung der sieben größten Hindernisse für eine schlanke Fertigung und ständige Optimierung. Die Produktivität steigt, zugleich lassen sich negative Konsequenzen im Tagesgeschäft ausschließen. Mobilitätslösungen für Unternehmen verbinden in einmaliger Weise ihre Technologie mit der schlanken Fertigungsumgebung, sodass Sie selbst sich schwerpunktmäßig auf Initiativen zur ständigen Optimierung konzentrieren können.

Machen Sie den nächsten Schritt mit Mobilitätslösungen von Motorola für Unternehmen!

Motorola, The Enterprise Mobility Company, ist der ideale Anbieter für die strategischen Systeme, die Sie brauchen, um Ihre schlanke Fertigungsumgebung laufend zu optimieren. Mit modernen Datenerfassungsgeräten, Mobilcomputern, drahtloser Infrastruktur und Mobilitätsmanagementsoftware von Motorola können schlanke Unternehmen Informationen direkt am Arbeitsort erfassen, verarbeiten und verwalten.

Mobilitätslösungen von Motorola für Unternehmen sollen die sieben Hindernisse für schlanke Fertigungsumgebungen beseitigen und die zahlreichen vorhandenen Abläufe ergänzen. Motorola verfügt über jahrzehntelange Erfahrung in der Zusammenarbeit mit den wichtigsten Automobilherstellern.

Mobilitätslösungen für Unternehmen von Motorola sowie hochleistungsfähige Anwendungen unserer Geschäftspartner sind die besten Tools für ständige Optimierung, die Sie erhalten können.

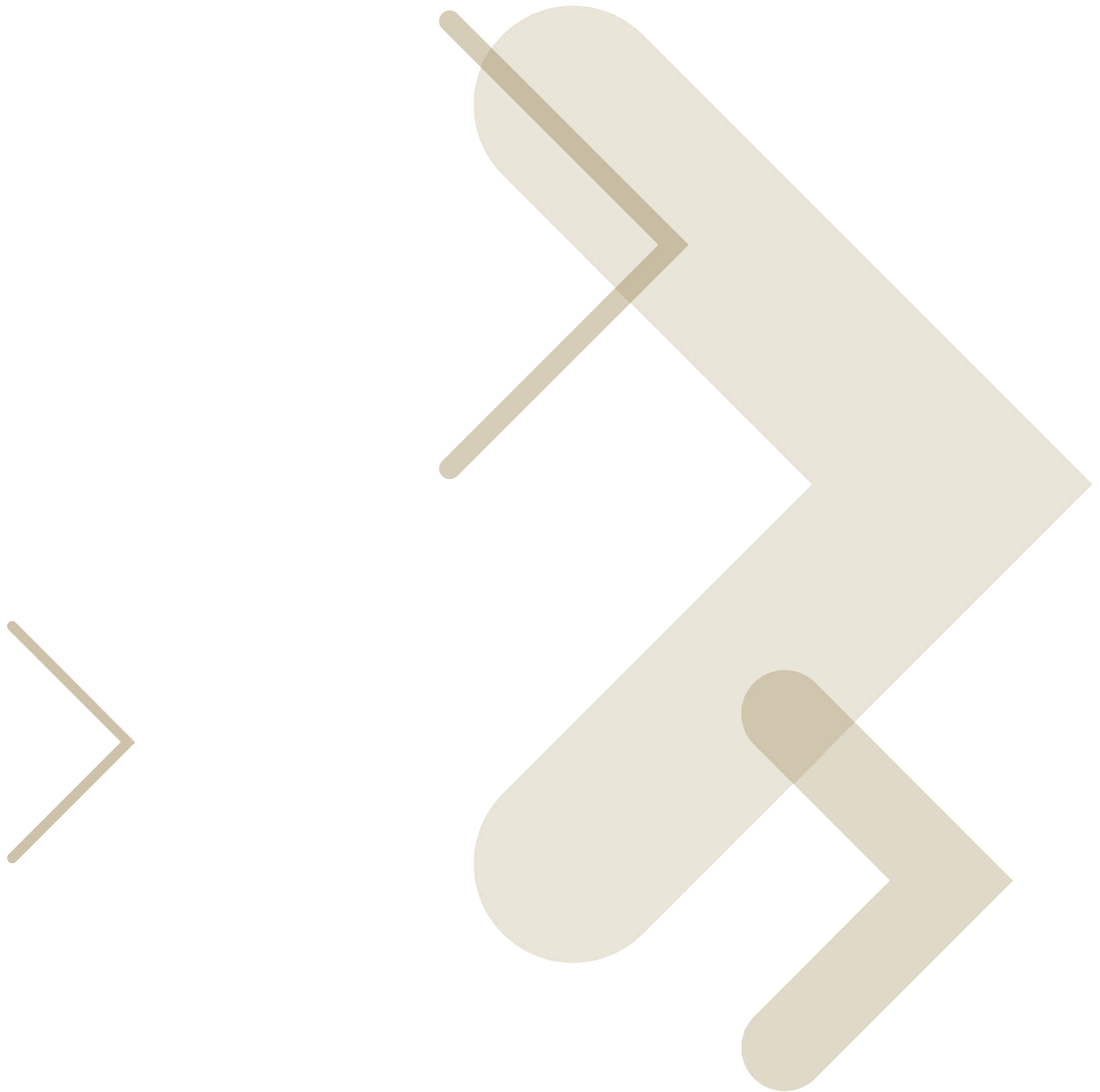
Im Jahr 2003 erhielt Motorola den Shingo Preis 2003 für ausgezeichnete Fertigung, mit dem das Engagement des Unternehmens für interne betriebliche Exzellenz anerkannt wurde. Wir haben dabei mit dem gleichen Engagement gearbeitet, mit dem wir auch Mobilitätslösungen für Fertigungsunternehmen liefern.



SHINGO PRIZE
for EXCELLENCE in MANUFACTURING
Administered by
Utah State University
COLLEGE OF BUSINESS

Überwindung der sieben Hindernisse für schlanke Fertigung

Leerläufe	Grund	Mobilitätslösung
Überproduktion	Falsche Nachfrage in der Lieferkette; falsch dimensioniertes Kanban-System	eKanban-System Mobiles Lager
Wartezeiten	Schlechte Anlagenplanung führt zu Leerlaufzeiten	Mobile Datenerfassung eKanban-System
Transport	Falsche Anlagenkonzeption: keine Just-in-Time-Lieferung durch die Zulieferer	Transportmobilitätslösung
Verfahren	Manuell erzeugte Berichte	Mobile Datenerfassung
Maschinenstillstandszeit	Pflege schlecht möglich; Falsche Problembeseitigung	Mobiles Anlagenmanagement Mobile Datenerfassung
Mängel	Qualität der Zulieferer, fehlende Überprüfung, Schwankungen	Fehlerkontrolle Rückverfolgung und Nachkontrolle Qualitätsmanagement
Lagerbestand	Ineffiziente Lagerhaltung, ineffiziente Leistung der Zulieferer; zu große Bestellungen, fehlende Lagertransparenz	eKanban-System Mobiles Lager Transportmobilitätslösung



MOTOROLA

KONTAKT

- Email: eminfo.emea@motorola.com
- Telefon: Innerhalb Deutschlands gebührenfrei 0800.000.3183 • Außerhalb und innerhalb Deutschlands: + 49 (0) 6128 702215
- www.motorola.com/de/unternehmen

Teilenummer WP-LEANMFTG-DE. Gedruckt in den EMEA 04/09 MOTOROLA und das stilisierte M-Logo sowie Symbol und das Symbol-Logo sind beim US-Patent & Trademark Office registriert. Alle anderen Produkt- und Dienstleistungsmarken sind Eigentum der betreffenden Inhaber. ©2007 Motorola, Inc. Alle Rechte vorbehalten. System-, Produkt- oder Dienstverfügbarkeitsangaben sowie spezifische Informationen zu Ihrem Land erhalten Sie von der lokalen Motorola-Niederlassung bzw. einem Geschäftspartner von Motorola. Bei den technischen Daten sind Änderungen jederzeit vorbehalten.