



Ausschuss & Nacharbeit vermeiden mit **AUGMENTED REALITY**


Wie Industrial AR
Herstellern dabei hilft
Millionen einzusparen

Ausschuss, Nacharbeit und Abfall werden gemeinhin als unvermeidliches Nebenprodukt der Herstellung betrachtet.

Industrieunternehmen bemühen sich ständig um kontinuierliche operative Verbesserungen und achten parallel auf die Verringerung des Abfallaufkommens. Eine herkömmliche Weisheit vertritt jedoch die Auffassung, dass eine Abfallmenge von nahezu Null unerreichbar ist und es unmöglich ist, Abfall, Mängel und Nacharbeit vollständig zu eliminieren. Trotz technologischer Fortschritte bei der Automatisierung und Präzision haben sich die Herausforderungen mit dem Wandel der Fertigungsabläufe und Produkte weiter erhöht:

- Fertigungsprozesse sind zunehmend komplexer geworden
- Prozesskomplexität ist ein Ergebnis der Produktkomplexität und -variation
- Die Einhaltung von Umwelt- und Gesetzesvorschriften ist strenger als je zuvor
- Die Produktionsgeschwindigkeit hat sich beschleunigt, um Märkte mit On-Demand-Erwartungen zu bedienen
- Arbeitsanweisungen sind oft schwer zu interpretieren und einzuhalten
- Hohe Personalfuktuation kann zu Inkonsistenzen in der Produktqualität führen
- Die globale Verteilung der Wertschöpfungsketten verschärft die Herausforderungen zur schlanken Fertigung

Aufgrund dieser Herausforderungen können es sich die Hersteller nicht leisten, selbstgefällig zu sein. Montagefehler, die zu Fehlern, Nacharbeit und Ausschuss führen, sind nicht nur teuer - sie können auch Produktionspläne verzögern und Auswirkungen auf Haftung, Vorschriften und Compliance haben. Da Margen und Leistung einer intensiven Prüfung unterzogen werden, kann selbst die geringste Verringerung von Ausschuss und Nacharbeit erhebliche Auswirkungen auf das Endergebnis haben.



AUSSCHUSS und Nacharbeit vermeiden mit
Augmented Reality

**Laut *Forbes*,
können die Kosten für
schlechte Qualität
zwischen 10 bis 20% der
Gesamteinnahmen von
Fertigungsunternehmen
betragen.**

**Selbst die leistungs-
stärksten Unternehmen
geben 0,6 % des Umsatzes
für Ausschuss und
Nacharbeit aus.**

—Supply & Demand Chain Executive

Hohe Betriebskosten haben die Effizienz der Fachkräfte zu einer entscheidenden Komponente in der Fertigung gemacht. Es ist unerlässlich, dass Mitarbeiter die notwendigen Vorkehrungen zur Optimierung der Produktions-abläufe treffen. Menschliches Versagen kann zu verschiedenen Arten von Produktions-abfällen führen, wodurch Industrie-unternehmen jedes Jahr Millionen verlieren. Wenn eine Anlage nicht ordnungsgemäß gereinigt wird oder die falsche Montagekomponente in ein anderes System eingebettet wird, muss die gesamte Serie möglicher-weise zurückgerufen werden. Infolgedessen gehen alle verwendeten Materialien oder die für diesen Lauf aufgewendete Zeit verloren.

Viele Hersteller führen **verlorene Einnahmen und Ressourcen** darauf zurück:

- Große Mengen an Schrott, Nacharbeit und Abfall
- Langsames Anlagen Setup oder Umrüstzeiten der Linie
- Produktionsfehler führen zu fehlerhaften Produkten
- Gewährleistungsansprüche infolge schlechter Qualität
- Qualitätsprobleme verzögern Produktlieferungen
- Steigende Kundenanfragen sind nicht zu bewältigen
- Hohe Arbeits- und Überstundenkosten
- Unfähigkeit Sicherheits- & Compliance-Vorschriften einzuhalten

Abfall sind Ressourcen, die aufgrund ineffizienter Aktivitäten verloren gehen, einschließlich aller Materialien, die nicht rekonstruiert werden können.

Ausschuss ist eine spezifische Form von Abfall, bestehend aus überschüssigem Material, das während des Herstellungsprozess abfällt.

Defekte treten auf, wenn die Produktion von den Konstruktions-spezifikationen eines Produkts abweicht, was zu Produkten führt, die ungeeignet sind für ihre beabsichtigte Verwendung.

Makulatur bezieht sich auf die Menge an Schrott oder Abfall, die durch die Produktion verursacht wird.

Nacharbeit ist die Korrektur fehlerhafter, ausgefallener oder nicht konformer Produkte.

Die Standardisierung von Anweisungen und Betriebsverfahren zur Abfallminimierung kann pro Einrichtung ein jährliches Einsparpotenzial in Millionenhöhe erzeugen. Weniger Ausschuss und Nacharbeit bedeutet niedrigere Betriebskosten und höhere Gewinnspannen sowie eine geringere Umweltbelastung für das Unternehmen.



Augmented Reality kann Herstellern dabei helfen, Abfall zu reduzieren und Kosten zu minimieren, indem sie Mitarbeitern in der Fertigung eine genaue Prozessbeschreibung on-the-job und effektivere Schulungen bietet. Mit einer Kombination aus besseren, klareren, inhaltlich zusammenhängenden Arbeitsanweisungen, SOP-Dokumentation und Zugang zu Experten an anderen Standorten können Unternehmen Fertigungsfehler reduzieren, die sie Millionen an entgangenen Einnahmen und Ressourcenzuweisungen kosten.

INDUSTRIAL AUGMENTED REALITY definieren

Augmented Reality verbindet die physische und die digitale Welt miteinander, indem digitale 3D-Inhalte kontextbezogen auf physische Objekte oder Umgebungen überlagert werden. Im industriellen Umfeld können Hersteller AR verwenden, um Bedienern und Technikern standardisierte Anweisungen und Betriebsverfahren zur Verfügung zu stellen, so dass sie komplizierte Aufgaben beim ersten Mal schnell und präzise ausführen können.

- Effektiver und einfacher zu handhaben als traditionelle Schulungsmethoden, erhöht AR-gesteuertes Training die Kompetenz der Frontline-Mitarbeiter – mit verbesserter Linienflexibilität, schnellerer Einarbeitung und höherer Erträge mit weniger Fehlern als Ergebnis.
- Mit AR können Hersteller Aufgaben wie das Einrichten und Umrüsten von Maschinen, den Betrieb und die Montage sowie die Wartung standardisieren und rationalisieren, was zu produktiveren Mitarbeitern und weniger Fehlern und Ausfallzeiten führt.



AR ANWENDUNGEN, die Abfall & Nacharbeit reduzieren:

Die Einblendung relevanter Informationen in das Sichtfeld eines Facharbeiters stellt sicher, dass dieser weiß, wie er Aufgaben wie das Einrichten und Umrüsten von Maschinen genau in dem Moment ausführen kann, in dem er sie ausführt. Es gibt mehrere AR-Anwendungen, die diese Zwecke aktiv unterstützen.

3D Arbeitsanweisungen

nutzen CAD-Modelle und Echtzeit-IoT-Daten, um das Verständnis der Mitarbeiter zu erhöhen und die Sicherheit bei komplexen Aufgaben zu verbessern.

Augmented Step-by-Step Guidance

ermöglicht es Frontline-Mitarbeitern, das Fachwissen von Fachexperten über eine standortspezifische Sicht der Standardarbeitsanweisungen aus erster Hand zu nutzen.

Remote Assistance

verbindet Außendiensttechniker und Frontline-Mitarbeiter mit qualifizierten Experten, die bei der Lösung ungewohnter oder unerwarteter Ausrüstungsprobleme über die Schulter schauen.

GLOBALFOUNDRIES

reduziert Abfall und Nacharbeit mit AR

Augmented Reality entwickelt sich rasch zur Technologie der Wahl für Industrieunternehmen, die ein neues Niveau an Mitarbeitereffizienz erreichen wollen. Vuforia Expert Capture von PTC hilft zahlreichen Unternehmen bereits dabei, die mit Ausschuss und ungeplanten Ausfallzeiten verbundenen Kosten zu reduzieren, und zwar durch freihändige Anweisungen, die Frontline-Mitarbeitern helfen, ihre Aufgaben schnell, präzise und sicher zu erledigen — und zwar beim ersten Versuch.

Ein globaler High-Tech-Hersteller setzt derzeit Vuforia Expert Capture ein, um seine Abfall- und Nachbearbeitungskosten um potenzielle **15 Millionen US-Dollar pro Anlage** zu senken. Da aufgrund der zeitaufwändigen Art der SOP-Dokumentation nur sehr wenige Aufgaben standardisiert sind, benötigten sie eine skalierbare Lösung, die es ihnen ermöglichen würde, den Bedienern die notwendige Anleitung für eine erfolgreiche Ausführung an die Hand zu geben.

MIT Vuforia Expert Capture WAR, GLOBALFOUNDRIES IN DER LAGE:

- Ausschuss und Nacharbeit um 25% zu reduzieren
- die Autorenzeit für die Dokumentation um 50% zu verkürzen
- die Einarbeitungszeit um 40% zu beschleunigen
- Ungeplante Downtime um 28% zu minimieren

“Sobald wir die Fähigkeiten des Produkts sahen, wir wussten sofort, dass wir es ausprobieren wollten.”

– Zachary Lanahan von GlobalFoundries
über die Vuforia Expert Capture Prototype-Phase

AUSSCHUSS und Nacharbeit vermeiden mit Augmented Reality



GLOBALFOUNDRIES ist ein Full-Service-Semiconductor Hersteller mit Fertigungseinrichtungen auf der ganzen Welt. Mit Hauptsitz im Silicon Valley liefert GLOBALFOUNDRIES CMOS-, HF-, ASIC- und Silizium-Photonik-Technologien für eine Reihe von Märkten, darunter Mobilität, Automobil, Communication & Data, IoT und Luft- und Raumfahrt sowie Verteidigung.

Da keine bereits vorhandenen Materialien für den Aufbau effektiver AR-basierter Schulungs- und Trainingsanwendungen erforderlich sind, ist **Vuforia Expert Capture** der schnellste und einfachste Weg, Ihren Gewinn zu verbessern, indem Sie Ausschuss und Nacharbeit reduzieren.

KONTAKTIEREN SIE PTC
um mehr über **Vuforia Expert Capture** zu erfahren.

ERFAHREN SIE MEHR
Liefen Sie mit **Vuforia Studio** überzeugende AR-Experiences, die den Reichtum von 3D und IoT-Einblicke nutzen, oder bringen Sie Ihre Techniker und Experten mit **Vuforia Chalk** zusammen, um Probleme schneller zu lösen.