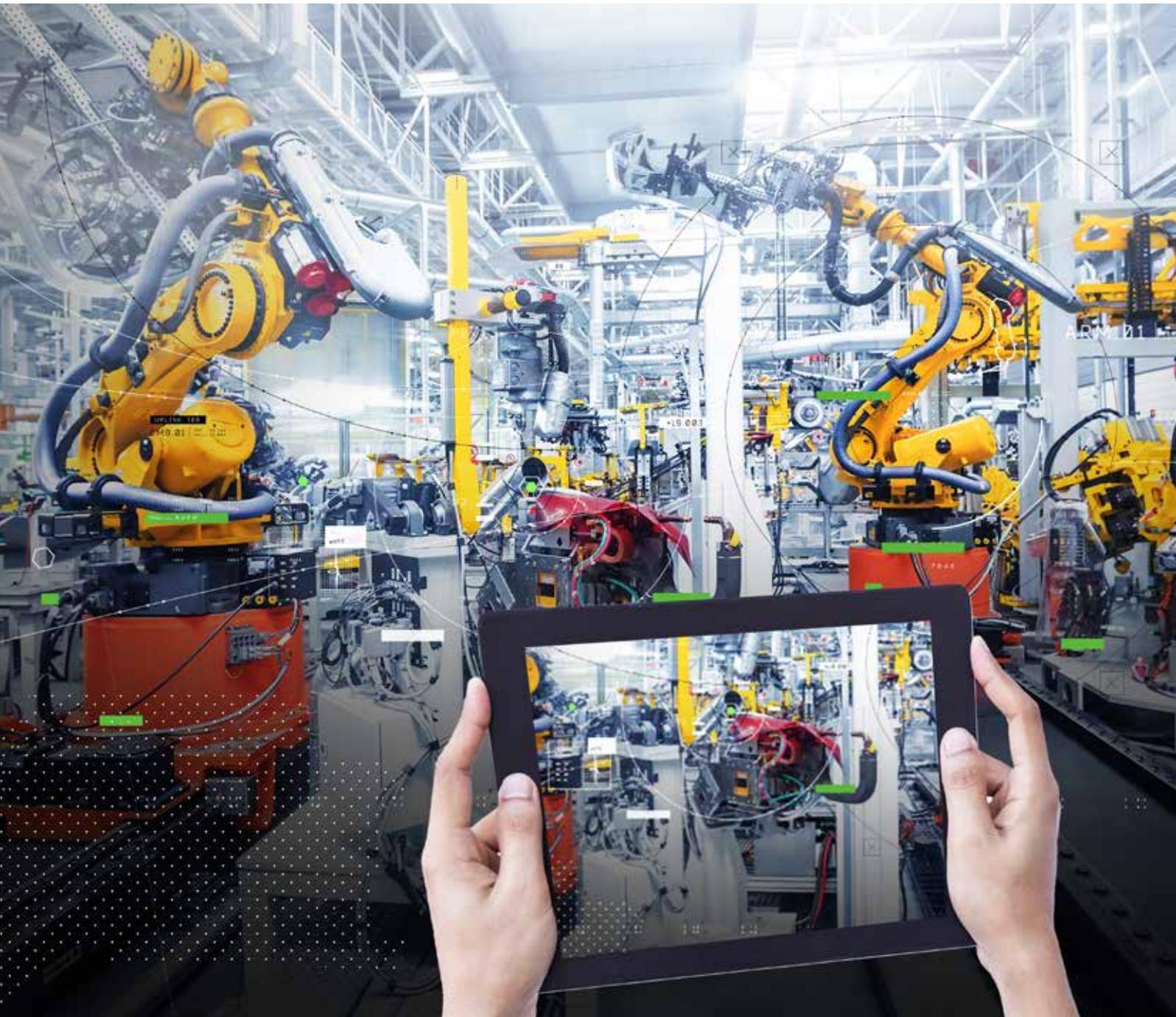


HALBJAHRES-UPDATE

Der Status der industriellen erweiterten Realität: Ein Spotlight zur industriellen Innovation



Autoren

Mike Campbell, Executive Vice President, Augmented Reality Products

Don Busiek, Senior Vice President, Corporate Strategy

Jon Lang, Lead Principal Business Analyst, Corporate Marketing

„Der Status der industriellen erweiterten Realität“ ist eine laufende Reihe von Marktforschungs- und Analyseberichten von PTC. In diesen Berichten werden die soliden und zunehmend komplexen Chancen untersucht, die sich am Markt für [industrielle Augmented Reality \(AR\)](#) präsentieren. Auf Grundlage der 30-jährigen Technologieerfahrung von PTC mit 30.000 Kunden weltweit sowie 1.000 Technologie- und Servicepartnern liefert die Reihe zum Status der industriellen erweiterten Realität umsetzbare Trendinformationen und Einblicke in das komplette IIoT-Ökosystem.

Zusammenfassung

Über die Dauer unserer Umfrage haben die Übernahme von Anwendungsfällen und die Geschäftsziele der Kunden gezeigt, dass Industrieunternehmen intern Augmented-Reality-Projekte angehen, wobei sie häufig einen oder zwei Anwendungsfälle bei den Abläufen oder im Service zum Nachweis des Nutzens als Pilotprojekte durchführen, ehe sie ihre AR-Initiativen ausbauen. Firmen weltweit erkennen die Bedeutung und die Vorteile von AR für interne Zwecke. Im heutigen Geschäftsklima mit seinen hauchdünnen operativen Gewinnmargen und dem wachsenden wirtschaftlichen Druck bedeutet AR einen enormen Effizienzschub.

Diese Spotlight-Halbjahresausgabe unserer Reihe zum Status der industriellen erweiterten Realität untersucht Trends bei der Entwicklung und Übernahme in Unternehmen, deren Schwerpunkt die Entwicklung von Augmented-Reality-Erlebnissen für externe Endkunden ist, indem sie kundenorientierte Produkte, Dienstleistungen und Lösungen mithilfe von AR-Technologie verbessern, anstatt ihre eigene interne Verwendung zu optimieren und innerhalb der internen Wertschöpfungskette zu profitieren. Unsere zentralen Erkenntnisse sind:

- Industrieunternehmen legen großen Wert darauf, Kundenerlebnisse zu verbessern, neue Erträge zu erschließen und Konkurrenten mit einzigartigen Produkten und Diensten mit neuen Augmented-Reality-Funktionen das Leben schwer zu machen.
- Für Endkunden entwickelte Anwendungsfälle sind stark auf Service- oder Wartungsanleitungen ausgelegt, um Ausfallzeiten zu reduzieren und den Produktwert zu maximieren.

- Bedienerorientierte Begleiterlebnisse bieten neue Chancen für Mehrwertangebote und die Verbesserung von Kundenerlebnissen.
- Kundenorientierte AR-Erlebnisse werden schnell entwickelt und bereitgestellt. Für die kommenden 12 Monaten wird ein starker Anstieg entsprechender Erlebnisse erwartet, die live geschaltet werden. Dieses hohe Übernahmetempo stellt sowohl eine Chance als auch eine große Gefahr dar.

Methodik

Die Einblicke in dieser Ausgabe der Berichtsreihe zum Status der industriellen erweiterten Realität wurden mithilfe von primärer und sekundärer Marktforschung durch PTC ermittelt. Die Primärforschung enthält exklusive Daten zu einer der größten Gruppen von Industrieunternehmen am Markt, die im Bereich AR tätig sind: Vuforia Engine und Vuforia Studio Kunden. PTC pflegt seit 2016 einen intensiven Austausch mit seinen Kunden, um ihre aktuelle und geplante Nutzung von Augmented Reality für die digitale Transformation ihrer Abläufe und Produkte zu ermitteln. Zu diesen Kunden gehört ein internationaler Querschnitt mehrerer Branchen mit Schwerpunkt auf der Industrie. Wir ergänzen diese proprietären Daten mit Markthochrechnungen und Fallstudien von Dutzenden von Marktforschungs- und Beratungsunternehmen am allgemeinen Markt. In „Der Status der industriellen erweiterten Realität“ wird dieser riesige Wissensfundus destilliert, sodass eine umfassende Ansicht des aktuellen Marktzustands gegeben ist. In diesem Halbjahres-Update konzentrieren wir uns auf Erkenntnisse unserer aktuellen Marktforschung und bieten einen Einblick in eine spezifische Untermenge von Unternehmen, die von den Chancen von Augmented Reality in der Industrie profitieren.

Einflussfaktoren und Nutznießer

Die Mehrheit der heutigen Unternehmen führt Pilot- und Übernahmeprojekte für AR zur internen Nutzung durch und nennt Verbesserungen bei betrieblicher Effizienz sowie Kostensenkungen als wichtigste Faktoren. Allerdings gaben 50 % der Befragten differenzierte Produkt- oder Dienstleistungsangebote sowie Verbesserungen bei Vertrieb und Marketing als wichtigste Geschäftsziele für ihre AR-Initiativen an. In unserem [vorherigen Bericht](#) haben wir die Unternehmen unter die Lupe genommen, die AR für interne Zwecke nutzen. In diesem Halbjahres-Zwischenbericht neutralisieren wir unsere Daten und fokussieren uns nur auf die Antworten derer, die sich auf strategische Differenzierung oder AR-Angebote für Kunden in Form von innovativen Produkten, Dienstleistungen und Lösungen konzentrieren.

Um diese Ziele zu erreichen, erstellen Unternehmen, die AR für die externe Nutzung verwenden möchten, zweimal so häufig Erlebnisse für den Service wie Unternehmen, die AR-Erlebnisse für interne Zwecke entwickeln (19 % gegenüber 10 %). Es ist zu beachten, dass Anwendungen für die Wartung, die ähnlich sind, aber für die interne Nutzung entwickelt werden, ähnlich vorherrschend sind. Das liegt

daran, dass Service und Wartung ohne Frage die Anwendungsfälle für AR sind, an denen derzeit kein Weg vorbeiführt.

Aufgrund derselben hohen Kosten für Ausfallzeiten, die Unternehmen zur Entwicklung von AR-Erlebnissen für die interne Wartung bewegen, sind Kunden von Industrieunternehmen offen für Mehrwertdienste, die mithilfe von AR Ausfallzeiten reduzieren und das Serviceerlebnis optimieren. Unternehmen, die AR-Erlebnisse zur Unterstützung bei Kundendienstansfragen anbieten, profitieren entweder durch Premiumpreise für einzigartige neue Service- und Wartungsangebote oder durch bessere Beziehungen und Kundenerlebnisse von den Servicechancen, die AR bietet.

Die wichtigsten Anwendungsfälle und Beispiele für AR für Endkunden

Industrieunternehmen, die die neuen AR-Funktionen nutzen möchten, setzen auf die phasenweise Bereitstellung von AR-Technologie in ihren Wertschöpfungsketten. PTC beobachtet, dass Pilotprojekte oft mit internen Machbarkeitsstudien beginnen, worauf eine rasche Bereitstellung in mehreren Bereichen folgt, inklusive kundenorientierter Produkt- und Dienstleistungsinitiativen.

Abbildung 1: Genanntes Ziel des AR-Erlebnisses

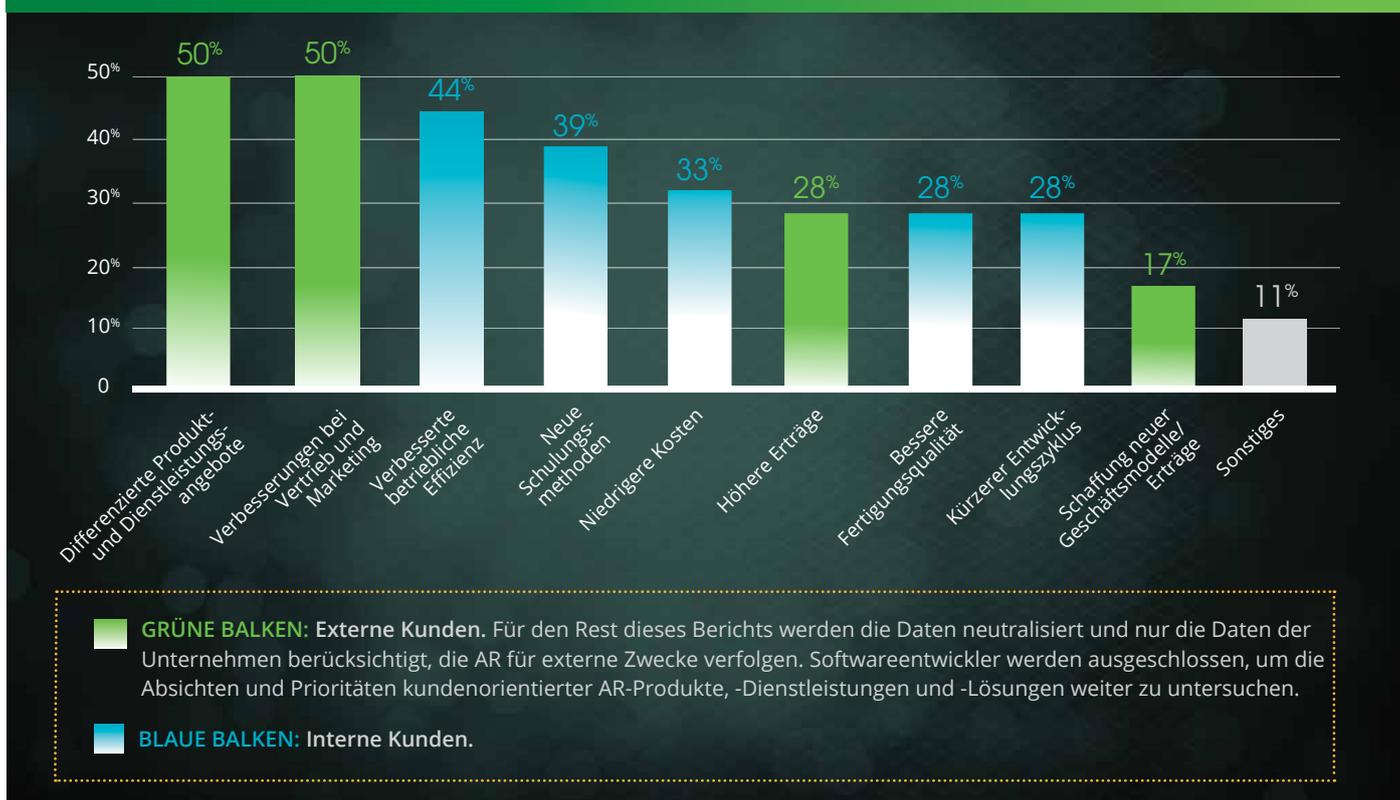


Abbildung 2: Komplette Darstellung der Anwendungsfälle. Nur externe Verwendung.



Unternehmen, die Lösungen für externe Zwecke entwickeln, zeigen einen verstärkten Fokus auf Service sowie Marketing und Vertrieb als Hauptnutznießer der AR-Bereitstellung. Während die Industrie die Umstellung auf serviceorientierte Geschäftsmodelle vollzieht, sind Industrieunternehmen bemüht, dieselben Funktionen zur Visualisierung von Daten und

Bereitstellung von Anweisungen für intelligente, vernetzte Produkte bei ihren Kunden wie intern zu nutzen.

Top 50 % der Anwendungsfälle

Bei Industrieunternehmen, die AR-Erlebnisse für Endkunden bereitstellen, machen servicebezogene Anwendungen insgesamt 26 % der Antworten aus (darunter einige Anwendungsfälle, die nicht aufgeführt sind). Von der Bereitstellung von Anweisungen für Kunden, um Serviceanrufe zu vermeiden oder zu reduzieren, bis hin zur Ausstattung der eigenen Serviceteams mit Serviceprüfungs-Apps, um die First-Time Fix Rate zu erhöhen – das ultimative Ziel servicebezogener Anwendungsfälle ist die Maximierung des Nutzens, den Kunden mit ihren Produkten genießen.

Weitere 20 % der Antworten (darunter einige Anwendungsfälle, die nicht aufgeführt sind) sind auf Anwendungsfälle fokussiert, die das Bedienerlebnis des Kunden mit dem Produkt verbessern oder erweitern. Bedienungs- und Montageanweisungen leiten Kunden durch die Einrichtung und den Betrieb des Produkts. Damit wird Frustration vermieden und eine sichere, konforme Produktverwendung sichergestellt. Kunden können darüber hinaus schnell und einfach Verbrauchsmaterialien, Ersatzteile oder sonstige Unterstützung oder Mehrwertdienste direkt beim Hersteller anfordern.

Abbildung 3: Übernahme des Industrial IoT nach Unternehmensgröße. Nur externe Verwendung.

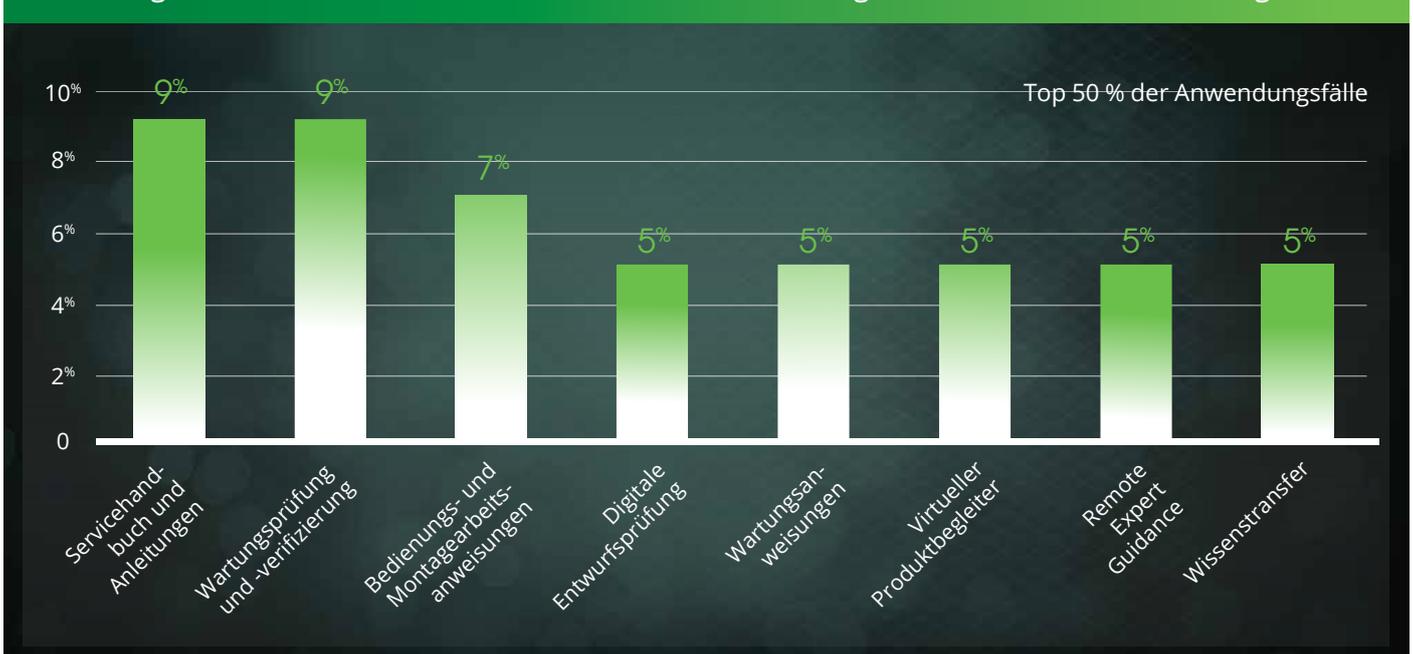
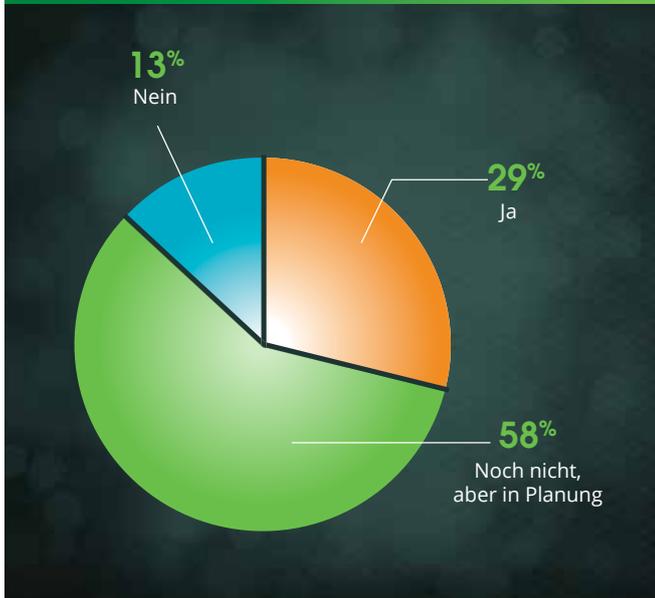


Abbildung 4: Komplette Darstellung der Anwendungsfälle. Nur externe Verwendung.



Ein Beispiel: [Trox do Brasil](#), ein Komponentenhersteller für zentrale Klimaanlage, entwickelt mehrere Augmented-Reality-Erlebnisse für den Service, um seine Kunden besser betreuen zu können. Mithilfe von Servicehandbüchern und -anweisungen, Serviceprüfungen und Remote Expert Guidance mit Augmented-Reality-Unterstützung versucht Trox do Brasil sicherzustellen, dass Kunden jederzeit und bei jeder noch so komplexen Reparatur oder Wartungsaufgabe Anweisungen und Unterstützung erhalten. Durch diese neuen Servicefunktionen werden Serviceeinsätze vor Ort reduziert. Zudem gibt es weniger Ausfallzeiten bei Kunden, und das Erlebnis sowie der Nutzen der Produkte von Trox do Brasil werden verbessert. Dem Kunden hilft Trox do Brasil, Ausfallzeiten zu reduzieren und Abläufe zu straffen, indem die Transparenz der Asset-Leistung und der betrieblichen Leistung insgesamt erhöht wird.

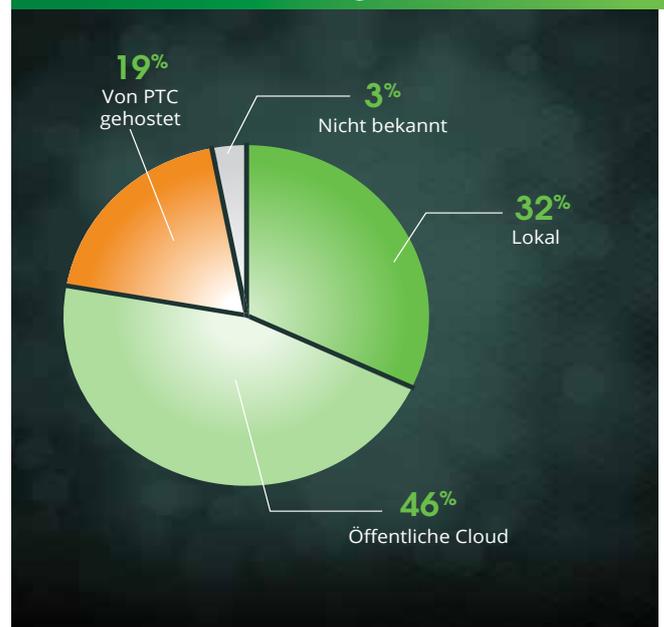
Bei kundenorientierten AR-Erlebnissen ist das Zeitfenster begrenzt, in dem sich AR als Alleinstellungsmerkmal nutzen lässt, da es sehr bald zur Standardausstattung physischer Produkte gehören wird. Unternehmen treiben die Entwicklung

rasch voran, um von dieser bedeutenden Chance zu profitieren. Unsere Daten zeigen einen markanten Unterschied zwischen Unternehmen, die Erlebnisse primär für Kunden entwickeln, und solchen,

cannondale

[Cannondale](#), ein weltweit führender Anbieter von Fahrrädern, hat das Fahrradmodell Lefty Ocho im Angebot, das mit AR-Begleiterlebnissen für Bedienungs- und Montageanleitungen ausgeliefert wird. Die App, die ursprünglich für Händler gedacht war, um Endkunden die Ausstattungsmerkmale des Fahrrads zu präsentieren, die Bestandergänzung von Service- und Ersatzteilen zu erleichtern sowie Wartungsanweisungen zu liefern, ist nun auch für Endkunden verfügbar. Im Rahmen des Begleiterlebnisses können sich Kunden mit der Ausstattung, den mechanischen Komponenten und der sachgemäßen Nutzung ihres neuen Fahrrads vertraut machen, um ein möglichst sicheres und angenehmes Produkterlebnis sicherzustellen. Cannondale profitiert von einer wichtigen Schleife mit Feedback zum Produkt, das wiederum in die Produktentwicklung einfließt, zusätzlich aber auch einfache Kundendienstanrufe und -fragen verringert.

Abbildung 5: Dauer bis zur Produktions-Liveschaltung. Nur externe Verwendung.



die sich auf interne Pilotprojekte und Initiativen konzentrieren.

Unternehmen, die für Kunden entwickeln, haben die Anwendungsentwicklung fast dreimal schneller erfolgreich abgeschlossen als jene, die interne Anwendungen entwickeln (29 % gegenüber 11 %). Dies lässt den Schluss zu, dass Unternehmen, die für interne Zwecke entwickeln, möglicherweise mehr mit AR-Technologie experimentieren, um die beste Lösung zur Optimierung ihrer internen Abläufe zu finden. Vielleicht wagen sie sich auch an ambitioniertere Projekte heran, beispielsweise die Integration von Unternehmenssystemen oder die Entwicklung von Anwendungen, die mehrere Funktionen in der Wertschöpfungskette abdecken.

Wir stellen einen ähnlichen Trend fest, was den voraussichtlichen Zeitrahmen für den Übergang von Pilot- zu Produktionsprojekt betrifft. Bei Unternehmen, die Erlebnisse für Kunden entwickeln, erwarten 86 % der Befragten die Live-Schaltung ihrer Erlebnisse innerhalb von 12 Monaten. Bei Unternehmen, die Lösungen für interne Zwecke entwickeln, liegt der Wert bei 58 %. In beiden Fällen verfolgt die Mehrheit der Unternehmen, die Augmented Reality in irgendeiner Form einsetzen, erste Projekte, die sich innerhalb von 12 Monaten amortisieren.

Während sowohl interne als auch externe AR-Initiativen am Markt rasche Rentabilität liefern, ist bei externen Erlebnissen das Zeitfenster für eine dauerhafte strategische Differenzierung unter Umständen kürzer, weshalb entsprechende Erlebnisse in diesem dynamischen neuen Markt sehr viel aggressiver verfolgt und zur Produktionsreife geführt werden. Manche lassen sich von diesem Tempo einschüchtern. Doch da Augmented-Reality-Technologie von Endanwendern schneller als je zuvor eingesetzt wird, helfen entsprechende Toolkits und Plattformen zur Erstellung dieser Erlebnisse bei der einfacheren und schnelleren Bereitstellung von AR.

Das Gesamtbild

Angesichts dieser signifikanten Zunahme der Verwendung von AR-Technologie können es sich Unternehmen während ihrer digitalen Transformation nicht leisten, noch länger zu warten. Ob zur Verbesserung der Produkte, Dienstleistungen und Lösungen für Kunden oder zur Optimierung der betrieblichen Effizienz im Unternehmen selbst: AR bietet neue, transformative Funktionen, die nicht zu übersehen sind.

Marktanalysten und PTC prognostizieren, dass Augmented Reality in der Industrie das Potenzial hat, einen bedeutenden wirtschaftlichen Umbruch und erhebliche Auswirkungen zu bewirken. Um von dieser Chance zu profitieren, sollten Industrieunternehmen sich Partner und Technologieanbieter mit Lösungen suchen, die möglichst schnell und einfach Nutzen liefern und die Erstellung von Augmented-Reality-Erlebnissen ermöglichen.

Wenn Sie weitere Informationen wünschen, [wenden Sie sich an einen Experten](#), um mehr über die Vuforia Studio Plattform für Augmented-Reality-Erlebnisse zu erfahren.

© 2018, PTC Inc. (PTC). Alle Rechte vorbehalten. Die Inhalte dieser Seiten werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt und beinhalten keinerlei Gewährleistung, Verpflichtung oder Angebot seitens PTC. Änderungen der Informationen vorbehalten. PTC, das PTC Logo und alle PTC Produktnamen und Logos sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen von PTC und/oder Tochterunternehmen in den USA und anderen Ländern. Alle anderen Produkt- oder Firmennamen sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer. Releasetermine sowie Funktions- oder Leistungsumfang können nach Ermessen von PTC geändert werden.

J11782-State-of-AR-WP-0818-de