



Fokus Zuverlässigkeit – mit AR-gestützten Headset-Technologien treibt der japanische Computerkonzern Fujitsu in seinem deutschen Werk in Augsburg das Konzept der Smart Factory.

Smarte Digitalisierung – Überbrücken digitaler Inseln.

21 000 Endgeräte in bis zu 250 Konfigurationen. Jeden Tag. Fujitsu ist das einzige IT-Unternehmen in Deutschland, das hier nicht nur neueste Computerhardware entwickelt, sondern auch zu wettbewerbsfähigen Kosten produziert. Dafür treibt das Unternehmen beispielhaft die maximal durchgängige Digitalisierung sämtlicher Prozesse voran. Aktuellste Aktivität in Fujitsus Konzept der smarten Fabrik ist ein Co-Innovation-Projekt mit T-Systems: Die Mitarbeiterunterstützung des „Picking“ aller Bauteile im unmittelbaren Vorfeld der Fertigung durch den Einsatz von audiovisuellen Headset-Technologien.

TEXT — Thomas van Zütphen

Just in sequence. Wenn Industriefertigung so ausgelegt ist, dass sie nicht mehr „auf Halde“ produziert, sondern kundenindividuell nach Bestelleingang, bekommt das manuelle Zusammenstellen aller Produktbauteile (Kommissionierung) eine Schlüsselfunktion. Bei dieser Warenauslagerung, dem „Picking“, ist jeder einzelne Handgriff ein betriebswirtschaftlicher Wertbeitrag. Und was immer ein Picker tut – wie aufmerksam, schnell und konzentriert, von Anfang bis Ende seiner Schicht –, hat Effekte auf die Lohnstückkosten. Eine falsche oder fehlende Komponente? Jeder Fehlgriff der Picker wird heute bei Fujitsu zwar spätestens in der Montage oder im Funktionstest vor Auslieferung an den Kunden bemerkt. Kostet aber Zeit und stört die Prozesse.

Von zehn auf drei Minuten konnte das Unternehmen die Wartezeit seiner Monteure in der Produktion schon reduzieren, wenn ein fehlendes oder falsches Bauteil schnell nachgeliefert werden muss. „Doch die Fallzahlen dieser Art Kompensation“ will Frank Blaimberger „weiter reduzieren“. Der Bayer ist Head of IT Services and Tools bei Fujitsu. Noch bis April erprobt er deshalb gemeinsam mit dem Innovation Management von T-Systems ein Augmented-Reality-Headset sowie die Bereitstellung von IoT-Daten und Micro-Services aus der Cloud.

Für Markus Stutzmüller zählt jede Sekunde. Im wahren Leben ist der Senior Consultant IT bei Fujitsu Blaimbergers engster Mitarbeiter, vor allem im Bereich Factory Operations. Doch heute testet er unter Livebedingungen das Head Mounted Display IOT00, kurz HMD. Schwarz, bequem, sturz-, staub- und wasserfest wird es für die nächsten Stunden seine „Kopfbedeckung“ sein.

Diese Erfahrungen im realitätsnahen Produktiveinsatz seien, so Frank Blaimberger, „für die technische Umsetzbarkeit eines Projekts wie HMD viel aussagekräftiger und wichtiger als Use Cases unter isolierten Laborbedingungen“. Besonders für Fujitsu. Denn das sogenannte Picking übernehmen hier im Augsburger Werk keine eigenen Mitarbeiter, sondern die eines externen Dienstleisters. In Abhängigkeit der Auftragsituation setzt der seine Mitarbeiter ein. Im Gegenzug stellt ihm der japanische Auftraggeber sämtliche Infrastrukturen, Prozesse und Technologien in einer Halle seines Campus zur Verfügung und sucht dabei ständig nach Möglichkeiten, dessen Arbeitsbedingungen zu verbessern. „Im Idealfall gelingt es uns damit, die direkte Interaktion der Prozesse ‚Ich werde besser‘ und ‚Ich spare Geld‘ für unseren Dienstleister und uns selbst sichtbar zu machen“, so Blaimberger. „Wenn wir ermüdende Tätigkeiten vermeiden und Mitarbeiter mit Technologie unterstützen, können wir so die Arbeit der Kommissionierer einer höheren Wertschöpfung zuführen.“



Der Headset-Monitor visualisiert unter anderem die Kameraeinstellungen, so, als würde der User einen Laptopbildschirm in 81 Zentimeter Entfernung betrachten.



Markus Stutzmüller, Senior Consultant IT, testet das Head Mounted Display, eine Entwicklung seiner Fujitsu-Kollegen in Japan.

„Das Kriterium preiswert bemisst sich auch am Wertbeitrag zu unserer Termintreue.“

FRANK BLAIMBERGER,

Head of IT Services and Tools, Fujitsu

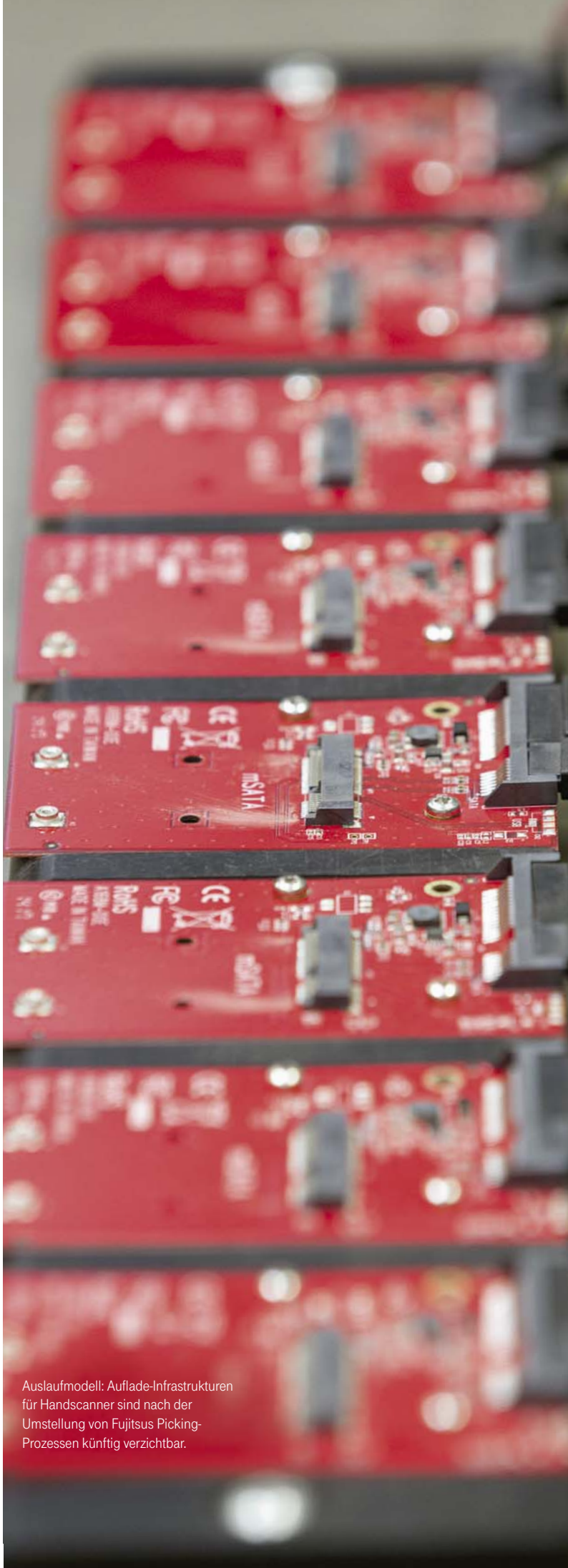
Einmal die acht Millionen Pixel leistende Kamera ausgerichtet, den nur 0,4 Zoll großen Monitor in Blickkontakt gebracht, und los geht's. In Fujitsus sogenanntem Supermarkt schauen Stutzmüller und seine Kamera quasi synchron als Erstes auf den Barcode eines speziellen Transportcontainers. Hier werden sämtliche Komponenten für die Produktion auftragskonform zusammengeführt, um sie am buchstäblichen Ende der Pick Line an einen Logistic Train zu übergeben. Just in sequence. Jeder dieser elektrischen Züge befördert und verteilt mehrmals pro Stunde bis zu 100 Container in unterschiedliche Produktionshallen je nachdem, ob die Mitarbeiter im Supermarkt sie mit Komponenten für Workstations oder Server, Thin Clients oder PCs befüllt haben. Und das genau entnimmt Stutzmüller in diesem Moment dem Barcode.

Dahinter steckt ein ausgeklügeltes Logistikkonzept, das die Kommissionierung der Bauteile in der Fabrik mit genau den Komponenten versorgt, die an diesem Tag von den Pickern und im nächsten Schritt der Fertigung gebraucht werden. Just in sequence. Aus den Außenlagern vor Ort auf dem Campus in Augsburg, dem Zwischenlager beim Zoll in Rotterdam oder dem konzerneigenen Distributionscenter in Worms.

GEFERTIGT, GEPRÜFT, GELIEFERT

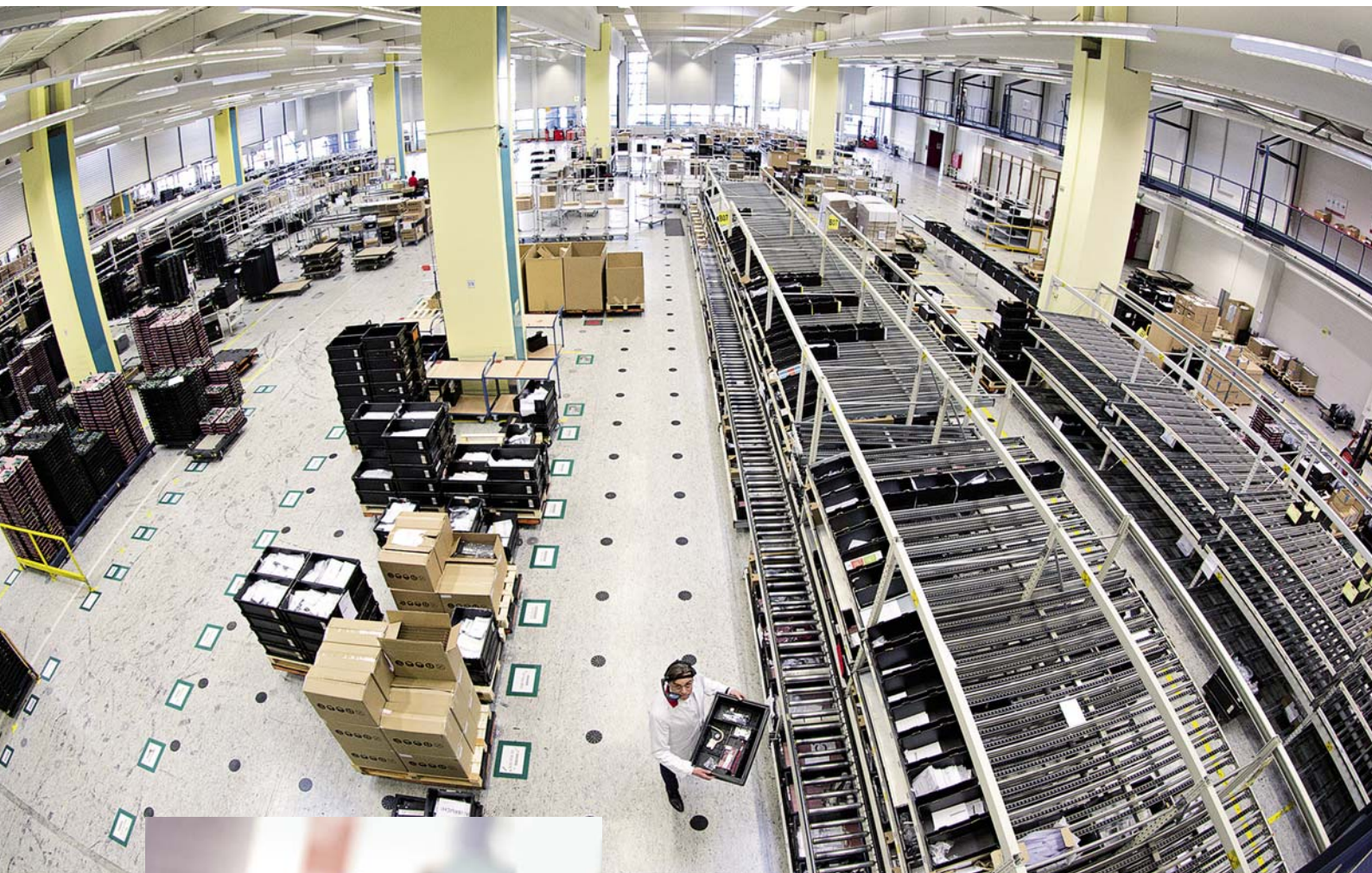
Das Fujitsu-Prinzip dahinter lautet: Der Kunde bestellt und hat die Gewähr, dass er sein Produkt in wenigen Tagen verfügbar hat. Dazu werden im Hintergrund Materialverfügbarkeiten, Kapazitäts- und Einsatzplanung unter anderem auf Kollisionsaufträge kontrolliert, um sicherzustellen, dass Liefertermine gehalten werden können. „Dafür“, so Frank Blaimberger, „wird jeder Kundenauftrag quasi in die Bauteilebene zerlegt.“ Soll heißen: Sind alle Komponenten da? Ist jede Konfiguration baubar?

Ob Losgröße 1 oder 500er-Gebinde – vom Beipackzettel bis zur CPU müssen die Picker Auftrag und Komponenten zusammenführen. Mussten sie dazu früher Zettel, Listen, Stifte – und bis dato Tablet, Smartphone und Scanner – regelmäßig in die Hand nehmen, hat Markus Stutzmüller heute stets beide Hände frei. Zugleich bekommt er über Sprachkommandos und Projektionen auf seinem kleinen Monitor zu jedem nächsten Pick alle nötigen Informationen. Wie sieht das Bauteil aus? Wo an der Line ist es dem Regal zu entnehmen? Jeder Schritt wird so, anders als beim bisherigen Pick-to-scan, durch eine einzige Interaktion zwischen Bauteil, Headset, Regal und Auftrag kontrolliert, ausgeführt, abgehakt. IoT in Reinkultur quasi. Mittendrin AR-Overlays – und Markus Stutzmüller. Denn bei ihm laufen alle Augmented-Reality-gestützten Informationen zusammen.



Auslaufmodell: Auflade-Infrastrukturen für Handscanner sind nach der Umstellung von Fujitsus Picking-Prozessen künftig verzichtbar.

Im sogenannten Supermarkt des Fujitsu-Werks in Augsburg werden die Bauteile von bis zu 21 000 Endgeräten täglich zusammengeführt.



Frank Blaimberger, bei Fujitsu in Augsburg Head of IT Services and Tools, setzt beim Einsatz des HMD im Picking auf ausgefeilte Micro-Services von T-Systems.

„Natürlich schwingt beim Streben nach jeder Prozessoptimierung immer auch das Kriterium Preis mit“, räumt Frank Blaimberger ein. „Aber preiswert bemisst sich im ersten Schritt gerade nicht an den Kosten einer Handlung, sondern an ihrem Wertbeitrag zur Termintreue und Qualitätssteigerung unserer Prozesse.“ Dass Picker, wie heute Markus Stutzmüller, bei Fujitsu Aufträge schneller und zuverlässiger abarbeiten können, hat viel mit dem kleinen Monitor des HMD zu tun. Der diagonal gerade mal 1,02 Zentimeter kleine Bildschirm visualisiert Dokumentenformate – ob PDF, Excel oder JPEG – und Realtime-Bilder der HMD-Kamera so, als würden Stutzmüllers Augen in 81 Zentimeter Entfernung einen 15 Zoll großen Bildschirm betrachten. Dahinter steckt eine Grundidee der Fujitsu-Kollegen in Japan, die das Headset entwickelt haben. „Wir wollten Informationen nicht ins reale Sichtfeld einer Brille einblenden, die Mitarbeiter vielleicht bei anderen AR-Anwendungen tragen müssen, da sie dem Anwender ein nahezu permanentes und für das Auge sehr anstrengendes Neu-Fokussieren im Wechsel zwischen Nah- und Fernbereich abverlangen“, erklärt Frank Blaimberger.

Vielmehr ging es Fujitsu darum, Mitarbeitern die Führung durch jeden einzelnen Pick über Informationen auf einem separaten Display – eben dem HMD – anzubieten.

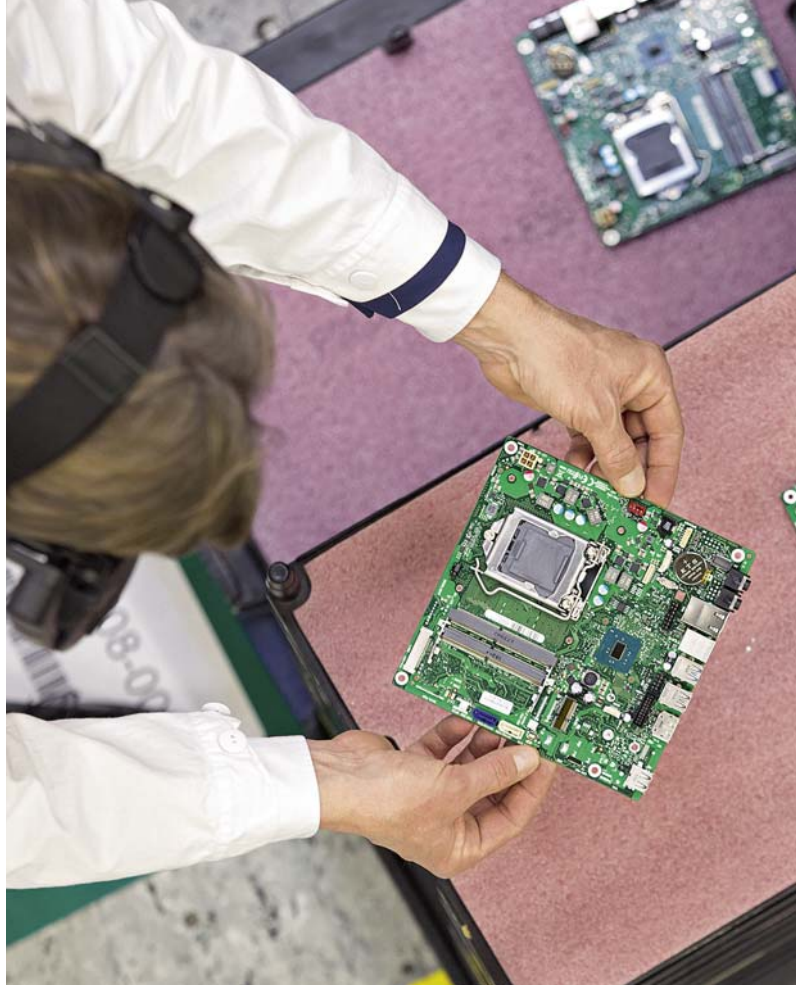
Das hat auch den Vorteil, den Markus Stutzmüller gerade selbst erlebt: Sein Gesichtsfeld und sein Blickwinkel sind in keiner Weise eingeengt. Dass er so mit dem HMD in der gleichen Arbeitszeit mehr Aufträge annehmen und erledigen kann, hat aber auch damit zu tun, dass er sämtliche benötigte Informationen automatisch nach jedem Schritt unter anderem durch sogenannte sprachgestützte Operations bereitgestellt bekommt. Just in sequence. Kollegen ohne Headset müssen jede neue Information immer erst per Knopfdruck beziehungsweise manuellem „Abhaken“ auf dem Display ihres Tablets anfordern.

AKZEPTANZ DER MITARBEITER

Für den Empfang aller zur Arbeitserleichterung nötigen Informationen ist Markus Stutzmüllers HMD über Mobilfunk mit einem Edge-Cloud-Server verbunden. Hier werden auftragsabhängig individualisiert alle nötigen Prozesse kontextsensitiv, also pro Arbeitsschritt, angestoßen und erforderliche Micro-Services wie die Objekterkennung aus dem Bild der Kamera durchgeführt (siehe Interview nächste Seite). Gleiches gilt für die multimediale Information etwa durch Symbole, wenn ein Mitarbeiter die vorgesehene Systemsprache nicht beherrscht. In unmissverständlichem Rot signalisiert das System zum Beispiel, wenn Stutzmüller aus dem Regal seiner Pick Line ein nicht zum Auftrag passendes Bauteil nimmt – zum Beispiel, weil dessen Live-Sensor-Daten nicht mit den AR-Visualisierungen, die das System bereitstellt, übereinstimmen.

Neben der anspruchsvollen Aufbereitung und Bereitstellung solcher Micro-Services, so Frank Blaimberger, „sind beim Einsatz des HMD aber auch die Funktechnologie, Verarbeitung, Energieversorgung, Arbeitssicherheit und Ergonomie wichtige Komponenten. Nur wenn alles zusammenpasst und am Ende des Tages auch Optik und Tragekomfort stimmen, erreichen wir beim Mitarbeiter die nötige Akzeptanz, das Gerät gerne zu nutzen“.

So sind mögliche Einsatzszenarien des HMD keineswegs auf den Logistikbereich beschränkt. „Überall dort, wo geführte Arbeitsinhalte sinnvoll sind und freihändiges Arbeiten die Prozesse beschleunigt“, kann sich Frank Blaimberger weitere Anwendungsbeispiele vorstellen. Etwa in der Produktion zur Vermittlung von Lerneinheiten bei der Mitarbeiteraus-



bildung. „Wenn die Herausforderungen an unsere Mitarbeiter steigen, wollen wir sie natürlich entsprechend unterstützen und qualifizieren.“ Da ist es wieder: just in sequence.

ALLEINSTELLUNGSMERKMAL ERHALTEN

„Bei der Einführung neuer Prozesse hat eine geführte Anleitung, HMD-unterstützt, große Vorteile. So können wir, dem Konzept Training-on-the-job folgend, Mitarbeiter anlernen oder mit Neuem vertraut machen. Dass sie im Ergebnis von der Stunde null an auch in neuen Tätigkeitsbereichen sofort produktiv wirken können, ist quasi eine Win-win-Situation für die Mitarbeiter wie für das Unternehmen.“ Und damit würden nach dem Logistikbereich des Pickings wieder ein paar der noch verbliebenen digitalen Brüche einzelner Inseln auf Fujitsus Weg zur vollständig smarten Fabrik überbrückt. Doch Frank Blaimberger hat noch eine andere Motivation. Zwischen Unikum und Solitär – für den Erhalt des Alleinstellungsmerkmals „made in Germany“, anders gesagt: den Produktionsstandort Augsburg in Deutschland, „sind Aktivitäten, die uns über messbaren Nutzen besser als andere dastehen lassen, existenziell wichtig. In diesem Sinne passt das Projekt, das wir in einer Co-Innovation mit T-Systems umsetzen, herausragend in den Kontext der Industrie 4.0 und der Smart Factory. Da wollen wir hin. Und wir haben ein klares Bild, wie die Reise verlaufen wird“.

Aufmerksam, schnell, konzentriert: Jeder Handgriff, aber auch jeder Fehler, der Picker hat Effekte auf Fujitsus Lohnstückkosten.

„Jede Co-Innovation braucht Vertrauen, Mut und Motivation.“

DR. STEPHAN VERCLAS,
Leiter Innovation Center, T-Systems

✉ a.droste@t-systems.com (Andreas Droste)
 🌐 www.fujitsu.de
 www.t-systems.de/manufacturing/smart-factory
 www.t-systems.de/manufacturing/smart-logistics
 www.fujitsu.com/de/products/computing/pc/vr
 📺 www.t-systems.de/video/fujitsu