

Warenfluss und Maschinen per Augmented Reality steuern

von Christoph Wagner, Hans-Dieter Baser und Helmut Steveker (Man Diesel & Turbo SE)

Im Lager bei MAN Diesel & Turbo in Oberhausen werden im produktiven Umfeld Datenbrillen im Bereich der Einlagerung / Kommissionierung sowie in der Steuerung von Hochregal-Liften eingesetzt. Diese neue Anwendung arbeitet parallel zu der bestehenden mobilen Scannerlösung.



Bild 1: Arbeiten am Lagerlift mit der Datenbrille

Gestartet wurde das Projekt mit der Google Glass. Es sind die im Lager relevanten Prozesse der Einlagerung und Auslagerung in Echtzeit mit direkter SAP-Anbindung durchführbar. Der Lagerarbeiter erhält alle Informationen, die für den jeweiligen Arbeitsprozess relevant sind, direkt auf der Brille aus dem produktiven SAP-System angezeigt. Die Anwendung ist analog zu den bereits im Lager eingesetzten mobilen Scannerapplikationen aufgebaut und so für die Mitarbeiter leicht zu erlernen.

Einlagerung und Auslagerung leicht gemacht

Bei der Einlagerung liegt das Material zunächst auf einen sogenannten SAP-Schnittstellenlagertyp. Dort nimmt der Mitarbeiter das Material auf und scannt den zugehörigen Wareneingangsschein. Nun sieht er alle relevanten Informationen wie Material, Menge, Charge, Sonderbestand usw. auf der Datenbrille (Bild 3). Er prüft die Menge und kann diese bei Abweichung auf der Datenbrille per Wischbewegung im Feld Menge anpassen. Nun lagert er das Material auf den Lagerplatz ein. Per Scanvorgang wird dieser Lagerplatz eingegeben und dann an SAP übermittelt. Handelt es sich um

einen für das Material zulässigen Lagerplatz kann der Mitarbeiter per TAP an der Datenbrille die Verbuchung durchführen und damit die Einlagerung des Materials abschließen.



Bild 2: Menüsystem auf der Datenbrille

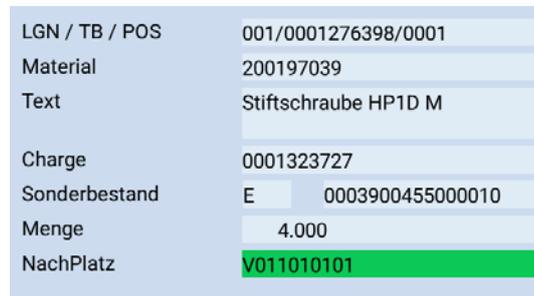


Bild 3: Bildschirm der Datenbrille bei der Einlagerung

Bei der Kommissionierung, also der Auslagerung von Materialien aus dem Lager, erhält der Mitarbeiter nach einer im SAP Customizing festgelegten Priorisierung die einzelnen Transportaufträge auf der Datenbrille angezeigt. Er geht dann zunächst zu dem im Display angezeigten Lagertypen und dann an den angezeigten Lagerplatz. Dort entnimmt er das angeforderte Material in der jeweils gewünschten Menge. Sollte hierbei die angeforderte Menge nicht vorhanden sein, so kann er diese auf der Datenbrille, wie schon bei der Einlagerung beschrieben, anpassen. Um sicherzustellen, dass der Mitarbeiter auch das richtige Material aus dem richtigen Fach entnommen hat, muss er den Lagerplatz per Scanvorgang bestätigen. Ist der Lagerplatz korrekt, kann er per TAP auf der Datenbrille die Verbuchung im SAP durchführen und anschließend den nächsten Transportauftrag bearbeiten.

Ein direkter Draht zu den Hochregalen

Eine Besonderheit stellt die direkte Anbindung der Hochregal-Lifte an die Datenbrille dar. Wird auf der Datenbrille ein Material angefordert, das im Lift gelagert ist, wird automatisch das entsprechende Tablar aus dem Lift vorgefahren und der Mitarbeiter kann das Material entnehmen. Weiterhin kann der Mitarbeiter per Menü auf der Datenbrille (Bild 2) einzelne Tablare herein- und herausfahren.

Die Ansteuerung der Lifte erfolgt in der Programmiersprache ABAP im SAP. Hier wird zunächst anhand der Lagerplatzstruktur erkannt, dass der Lagertyp ein Lift ist und die Liftnummer sowie das Tablar gefunden. SAP kommuniziert nun direkt per SOAP Protokoll ohne zwischengeschaltete Middleware mit der Liftsteuerung und diese fährt das Tablar, auf dem sich das zu entnehmende Material befindet, vor.

Die Kommissionierung und die Einlagerung am Lift per Datenbrille verlaufen dann genau wie im klassischen Lager. Durch Scannen des Lagerplatzes (Barcode) wird die korrekte Entnahme sichergestellt und per TAP am Bügel der Datenbrille an SAP gesendet. Stimmen Lagerplatz und Entnahmemenge, wird der Vorgang im SAP direkt verbucht.

Technische Herausforderungen

Um die Google Glass im Lager einzusetzen hat MAN Diesel & Turbo SE sich für das Framework des Projektpartners nxtbase entschieden. Dieses bietet die Möglichkeit einen Großteil der

Programmierung direkt im SAP durchzuführen und hat alle für den Einsatz von Datenbrillen im industriellen Umfeld erforderlichen Funktionen im Standard implementiert. So wird das Betriebssystem modifiziert, damit keine Kommunikation nach außen bzw. mit dem Internet möglich ist. Weiterhin ist eine leistungsfähige WLAN-Anbindung umgesetzt. Wie bei der bisherigen Scannerlösung kann die Lager-Anwendung durch den Anwender nicht verlassen werden, was u.a. Foto- oder Videoaufnahmen durch die Kamera verhindert.

Um in Zukunft noch mehr von den Augmented Reality Möglichkeiten der Datenbrille zu profitieren werden weitere Funktionen, wie z.B. die visuelle Kennzeichnung von Lagerplätzen oder die Unterstützung durch "Pick by Voice", vom Projektteam geplant.



Christoph Wagner, Lagerleiter Werk Oberhausen

Die Mitarbeiter sind ganz begeistert von der neuen Technologie. Sie haben beide Hände frei und sind völlig mobil. Zur Steuerung der Lifte brauchen sie nicht mehr an das Steuerpult zu gehen.



Hans-Dieter Baser, Projektleiter Datenbrille

Die geringen externen Projektkosten durch den hohen Anteil an Eigenentwicklung in Abap haben uns angenehm überrascht. Hier ist das Framework unseres Projektpartners sehr vorteilhaft.



Helmut Steveker, SAP System Consultant & Developer

Die Anbindung der Datenbrillen an das SAP ERP System ist absolut stabil. Auch die Ansteuerung der Hochregal-Lifte mit der Google Glass arbeitet problemlos.