

# Smartglasses für das Warehouse 4.0

Papierlose und handfreie Kommissionierung im Lager mithilfe einer Datenbrille



# Neue Technologien in Lagerprozesse einbeziehen

Dem Ziel der möglichst optimalen Ausführung von Logistikprozessen stehen verschiedenste Herausforderungen entgegen.

Wie in vielen anderen Geschäftsprozessen, so werden auch Lagerprozesse stets analysiert, immer auf der Suche nach Optimierungspotential. Dem Leitspruch „keine Warenbewegung ohne Buchung“ folgend, sollte jede Bewegung von Produkten innerhalb des Lagers im Lagerverwaltungssystem (LVS) abgebildet sein. Das stellt eine wichtige Maßgabe für alle Logistikprozesse im Lager dar.

Um dem Mitarbeiter im Rahmen der Kommissionierung Lageraufgaben zuzuteilen und diese bei oder nach Ausführung zu dokumentieren, gibt es verschiedenste Möglichkeiten mit jeweiligen Vor- und Nachteilen.

Bisher weit verbreitete Ansätze sind zum Beispiel die folgenden:



1. papierbasierte Kommissionierung und nachträgliche Pflege der erledigten Lageraufgaben im LVS



2. scannerbasierte Kommissionierung, bei der Aufträge durch den Mitarbeiter in Echtzeit im LVS erfasst werden können

Beide Lösungen funktionieren bei ordentlicher Ausführung einwandfrei. Jedoch besitzen sie den Nachteil, dass der Mitarbeiter wiederholt Zeit zur Eingabe von Informationen benötigt und damit eine geringere Produktivität erreicht. Hinzu kommen oftmals Zeitverluste durch Aufnehmen und Ablegen des Scanners oder der Liste, um mit beiden Händen Aufgaben ausführen zu können.

Um diese Zeitverzögerungen und zusätzliche Fehleranfälligkeit durch Ablenkung im Prozess zu reduzieren, bietet sich die Integration bereits bewährter oder auch neuer Technologien an.

Ein innovatives Beispiel dafür ist die Nutzung von Datenbrillen anstelle der Kommissionierlisten oder Scanner und die damit verbundene Umstellung auf einen so genannten „Pick-by-Vision-Prozess“. Hier erhält der Mitarbeiter Aufträge und Informationen auf dem kleinen Display einer speziellen Brille, unmittelbar vor einem oder beiden Augen angezeigt. Die Bestätigung erfolgt dann durch einen in die Brille integrierten Scanner.

Der bereits beschriebene Effizienzverlust bisheriger Prozesse kann durch diesen „Pick-by-Vision-Prozess“ verhindert werden. Durch Einsatz der Datenbrille kann der Mitarbeiter während seiner Arbeit dauerhaft auf angezeigte Informationen in seinem direkten Blickfeld zugreifen und hat beide Hände frei.

Zusätzlich zur Produktivitätssteigerung ergeben sich in vielen Anwendungsfällen qualitative Vorteile durch die systemunterstützte Fehlervermeidung sowie ergonomische Vorteile für den Mitarbeiter.

Trotz der skizzierten Vorteile bieten jedoch auch Datenbrillen keine immer und überall gültige, optimale Lösung für Kommissionierprozesse. Dazu gibt es Szenarien, in denen sich der Einsatz anderer technischer Lösungen eher anbietet.

Neben der ausschließlichen Nutzung einer einzelnen technischen Lösung ist allerdings auch die parallele Einführung von Datenbrillen neben anderen Konzepten eine Option. Die Sammlung von Erfahrungen kann hierbei risikofrei erfolgen und bei positiven Ergebnissen ist eine Einführung schrittweise möglich.

Um herauszufinden, ob der Einsatz einer Datenbrille in Ihrem konkreten Anwendungsfall im Lager sinnvoll sein kann, bietet Ihnen die abat AG ein Bewertungsschema zur Prüfung ausgewählter Einflussfaktoren an.



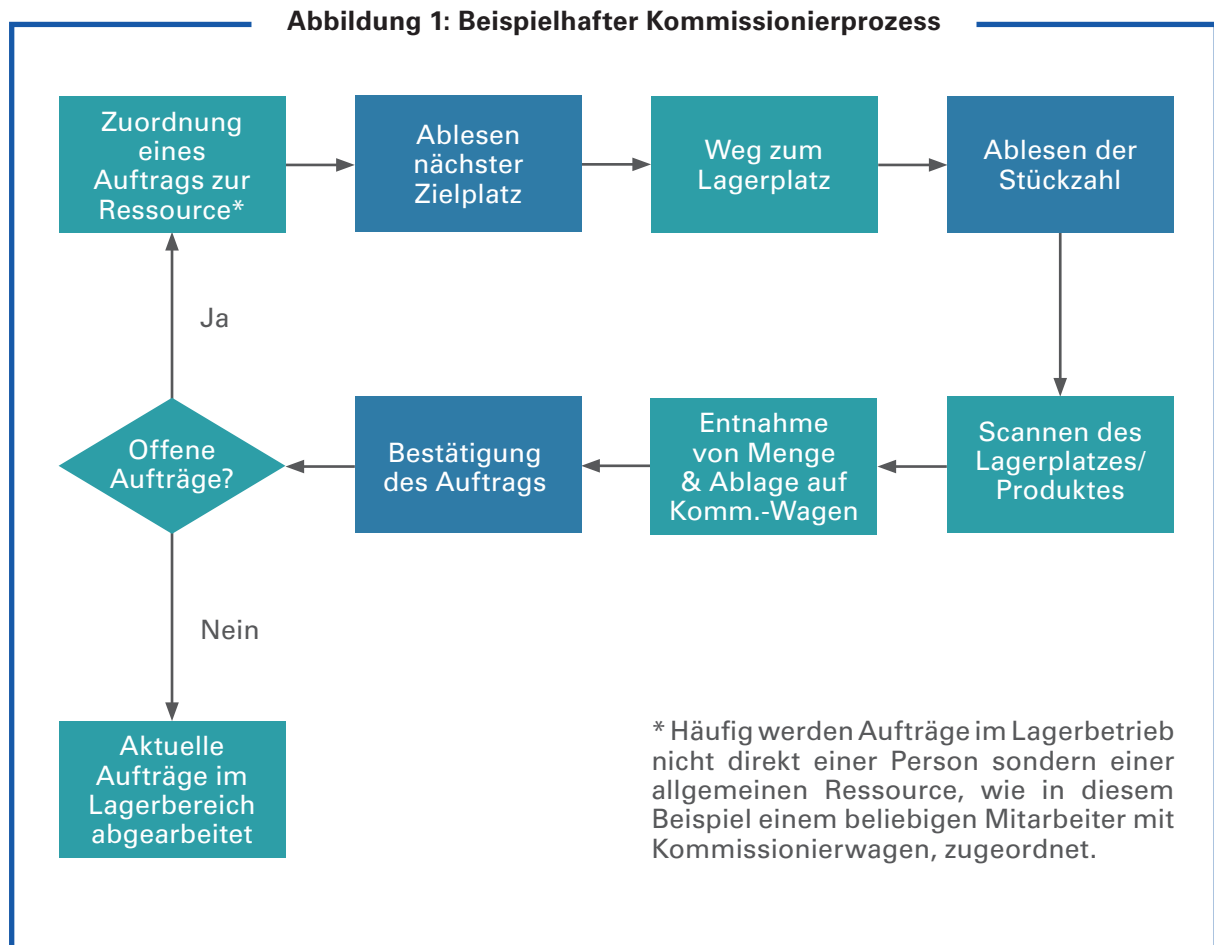
## Beispiel: Kommissionierung und Versorgung mit Scanner

Ein typischer Anwendungsfall für den Einsatz einer Datenbrille kann der Prozess der Kommissionierung im Lager oder die Ver- und Entsorgung einer angeschlossenen Produktion sein. In diesen Anwendungsgebieten müssen Warenbewegungen, innerhalb des Lagers und bis in die Produktion hinein, möglichst reibungslos und fehlerfrei ausgeführt werden.

Beispielhaft wird im Folgenden die Produktionsversorgung eines Automotive-Unternehmens betrachtet. Nach der Darstellung des bisherigen Prozesses mit Handscanner sollen im zweiten Schritt die Optimierungspotenziale bei Umstellung auf die Datenbrillennutzung beschrieben werden.

Für die Produktionsversorgung werden mehrere offene Lageraufgaben in einem Auftrag zusammengefasst und einem Mitarbeiter zur Bearbeitung zugeordnet. Unter Zuhilfenahme eines mitgeführten Kommissionierwagens können einzelne Aufgaben gebündelt abgearbeitet werden. Das führt zu einer Effizienzsteigerung durch reduzierte Wegzeiten. Zunächst werden die Produkte von ihren jeweiligen Plätzen kommissioniert und im nächsten Schritt an die Produktion übergeben.

In der folgenden Darstellung werden die Prozessschritte zur Bearbeitung mit einem Handscanner grafisch dargestellt.

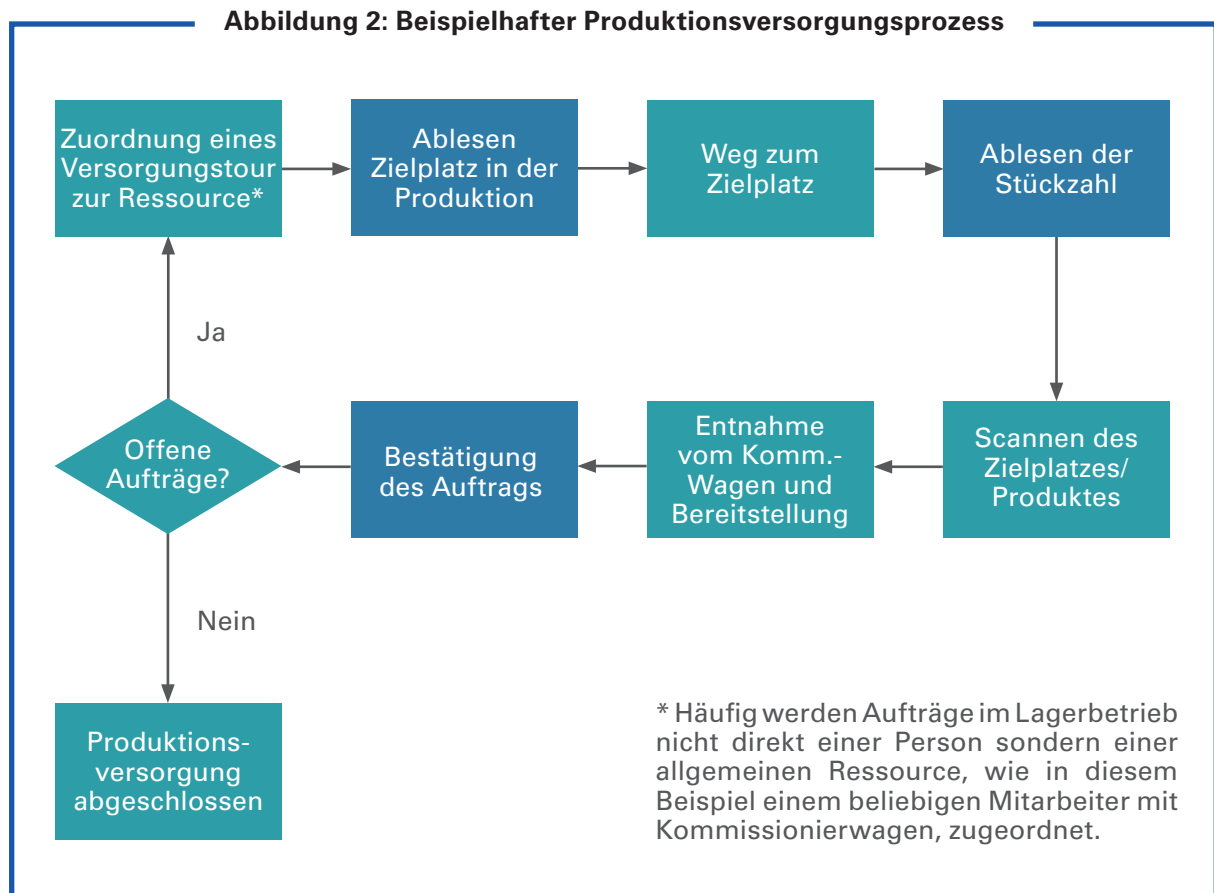


Der Scanner-Einsatz erspart das physische Ausdrucken der Kommissionierliste und ermöglicht eine Erfassung der ausgeführten Aufgaben im LVS in Echtzeit. In der Praxis muss dabei jedoch der Mitarbeiter den Scanner wiederholt aufnehmen und ablegen, was den Prozess signifikant verzögert.

Je nach Gewicht und Menge der zu kommissionierenden Produkte, wie auch für das Bewegen des Kommissionierwagens zur nächsten Lagerposition, ist es für den Mitarbeiter sinnvoll oder notwendig, beide Hände zu nutzen. Der Scanner muss somit zwischen Ablesen des nächsten Lagerplatzes, Scannen des Platzes oder des Produktes, Bestätigung der angeforderten Menge und Bestätigung der Umlagerung auf den Kommissionierwagen immer wieder aufgenommen und abgelegt werden. Auch eventuelle Zusatzleistungen wie mengenspezifische Verpackung, Belabelung oder Qualitätsprüfungen erfordern häufig zwei freie Hände.

Nach der vollständigen Bearbeitung aller Lageraufgaben in einer Tour, kann der Mitarbeiter im gegebenen Beispiel die Versorgung der Produktion ausführen. Die auf dem Kommissionierwagen zwischengelagerten und per Scan im LVS bestätigten Waren werden nun wiederum per Scan an den definierten Zielplatz in der Produktion übergeben. Auch diese Warenbewegung wird entsprechend dem bereits erwähnten Leitsatz mit einer Buchung vollzogen, so dass sie im LVS nachvollziehbar wird.

Die hierfür notwendigen Prozessschritte sind in der folgenden Abbildung dargestellt:



## Beispiel: Optimierungspotenziale durch den Einsatz von Datenbrillen

Nach der Darstellung des Beispielprozesses, mit Nutzung eines Handscanners, geht es im nun folgenden optimierten Prozess darum, wie der Einsatz einer Datenbrillen im „Pick-by-Vision-Prozess“ in Verbindung mit dem SAP-Lagerverwaltungssystem dargestellt werden kann.

Die dem Mitarbeiter bisher per Handscanner zur Verfügung gestellten Informationen und Funktionalitäten werden über die Datenbrille abgebildet, so dass zunächst einmal auf den weiteren Einsatz von Handscannern verzichtet werden kann. Dies bietet eine direkte Effizienzsteigerung, da der Mitarbeiter die für seinen aktuellen Prozessschritt notwendigen und hilfreichen Informationen jederzeit im direkten Blickfeld verfügbar hat. Die bisher auftretenden Zeiten zum Aufnehmen und Ablegen des Scanners entfallen.

Eine in der Datenbrille integrierte Kamera wird für alle Scantvorgänge genutzt, so dass weiterhin alle Produktbewegungen im LVS erfasst werden. Hierfür reicht es aus, dass der Mitarbeiter im Rahmen einer Ein- oder Auslagerung den auf dem Produkt oder am Lagerplatz befindlichen Barcode in sein direktes Sichtfeld nimmt. Die Datenbrille erkennt den Code und gleicht ihn mit der für den Prozessschritt erwarteten Information ab.

Erfolgreich abgeschlossene Prozessschritte werden dem Mitarbeiter über die Brille visuell zurückgemeldet. Falsch gescannte Lagerplätze oder Produkte verursachen eine Fehlermeldung, die dem Mitarbeiter ebenfalls angezeigt wird.

Neben dieser bereits vom Handscanner bekannten Funktionsweise bietet der Einsatz einer Datenbrille noch zusätzliche Möglichkeiten der Mitarbeiterunterstützung durch „Augmented Reality“. Dies bedeutet, dass dem Mitarbeiter in seinem regulären Blickfeld, abhängig von seiner aktuellen Aufgabe oder seinem Standort im Lager, zusätzliche Informationen flexibel angezeigt werden können.

Eine Möglichkeit ist zum Beispiel, den Kommissionierprozess in einzelne Teilschritte zu fragmentieren und für diese jeweils kurze Erklärungen einzublenden. Auf diese Weise können neue Mitarbeiter signifikant schneller eigenständig arbeiten und das notwendige Training wird „On the Job“ sichergestellt.

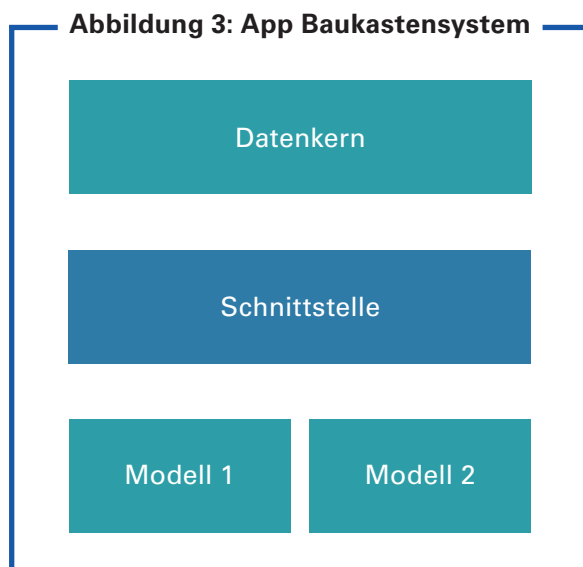
Ebenso ist es möglich, Fortschrittsberichte zur aktuellen Tour einzublenden oder Quell- und Zielplätze für den Mitarbeiter farblich hervorzuheben und in einer Karte des Lagers darzustellen. Dadurch wird die Orientierung innerhalb eines Lagerbereichs weiter beschleunigt und das Risiko für fehlerhafte Entnahmen noch einmal reduziert.

All diese Informationen sind für den Mitarbeiter jederzeit präsent, ohne dass der zentrale Prozess der Warenbewegung unnötig unterbrochen wird. Ein durchsichtiger Bildschirm sorgt dafür, dass die Zusatzinformationen mit der tatsächlichen Umgebung „verbunden“ wahrgenommen werden können. Informationen, die nur für ausgewählte Mitarbeiter notwendig sind, können über die Pflege unterschiedlicher Ressourcengruppen flexibel zugeordnet werden.

## So integrieren Sie jede Datenbrille optimal in Ihren Arbeitsprozess

Für die Umsetzung einer „Pick-by-Vision-Lösung“ in Ihrem Lager gibt es Hardware unterschiedlicher Hersteller, die individuell an das Lagerverwaltungssystem angebunden werden müssen.

Um die Implementierung der Datenbrillen zu beschleunigen und deutlich flexibler zu gestalten, hat die abat AG in einem Pilotprojekt eine innovative App im Baukastensystem konzipiert und entwickelt.



Die Bezeichnung „Baukasten“ bezieht sich auf den Aufbau der App, bei dem zwischen zwei Teilen unterschieden werden kann. Für die Kommunikation der App mit dem SAP Lagerverwaltungssystem ist der Programmkern zuständig. Der zweite Teil der App, eine flexible Schnittstelle, übernimmt die grafische Aufbereitung der Informationen für die Datenbrille als Ausgabemedium und wird individuell an die Anforderungen und Möglichkeiten der Hardware angepasst.

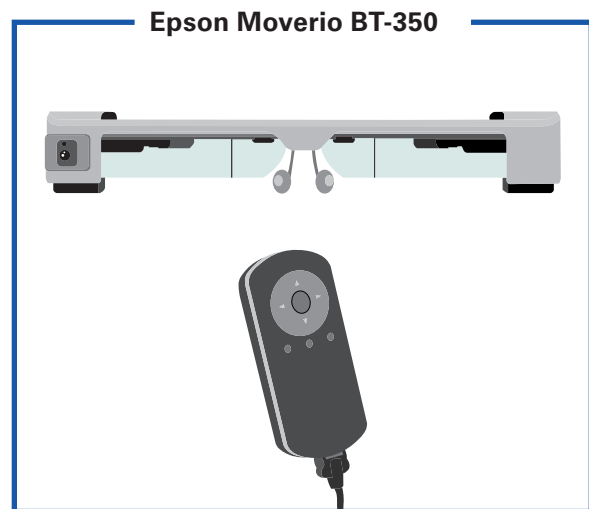
Diese baukastenartige Konstruktion der App ermöglicht eine Einführung der gewählten Hardware mit verringertem Aufwand und bietet so auch die Möglichkeit, Modelle unterschiedlicher Anbieter parallel zu verwenden.

Beispielhaft werden zwei unterschiedliche Datenbrillen und deren Anbindung über die App beschrieben. Es handelt sich dabei um die Modelle Vuzix M300 und Epson Moverio BT-350.

### Die Epson-Datenbrille

- Zwei separate Displays für beide Augen
- Stabiles Brillengestell
- Viele der Hardwarekomponenten sind in einem separaten Controller verbaut, der an der Kleidung befestigt werden kann

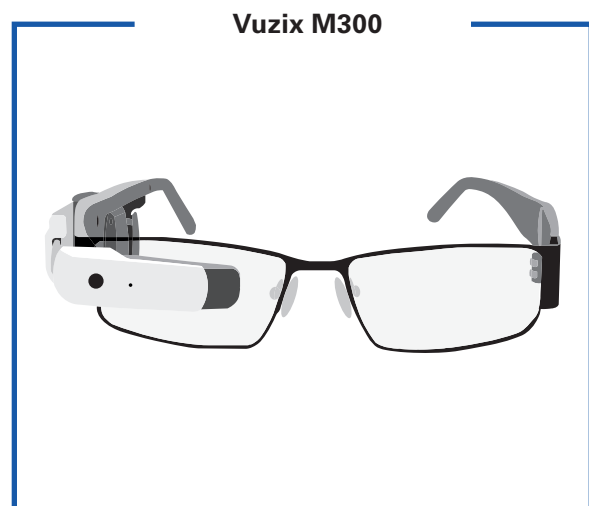
Der Vorteil besteht in der Nutzung einer dünnen und leichten Brille, die durch ihre beiden Bildschirme umfangreiche Informationen parallel anzeigen kann.



### Die Vuzix-Datenbrille

- Ein Bildschirm, der vor dem rechten oder dem linken Auge getragen werden kann
- Alle Komponenten sind innerhalb der Brille verbaut
- Keine weiteren Module und Kabel am Körper benötigt

Der Vorteil ist, dass durch die einseitig aufgesetzte Kamera die Vuzix auch über einem normalen Brillengestell getragen werden kann.



## Feedback zum Einsatz der Datenbrillen

Der Einsatz von Datenbrillen wurde durch die abat AG im Rahmen eines Pilotprojektes in Zusammenarbeit mit der Hochschule Bremerhaven und einem OEM sehr erfolgreich umgesetzt und konnte die wesentlichen, beschriebenen Vorteile bestätigen.

Neue Mitarbeiter konnten aufgrund der eingeblendeten Zusatzinformationen schneller eigenständig ihre Lageraufgaben bearbeiten und der Einsatz von Datenbrillen führte zu einer Produktivitätssteigerung in der Kommissionierung.

Zu guter Letzt wurde durch eine Verwendung von Datenbrillen auch die Fehlerrate innerhalb der Touren reduziert, da Lagerplätze für den Mitarbeiter visuell hervorgehoben und entnommene Produkte per Scan validiert werden.










Die Akzeptanz für den Einsatz der Datenbrillen im Lagerbetrieb wurde aufgrund der positiven Effekte schnell erhöht und das Pilotprojekt entsprechend durch den Auftraggeber als positiv bewertet.

Möchten Sie mehr zum Baukastensystem oder dem Einsatz von Datenbrillen im Lagerprozess wissen? Dann kontaktieren Sie uns gerne.



## KEY FACTS

Wesentliche Vorteile von Datenbrillen im Lager:

- |   |  |
|---|--|
|  Handfreies und ergonomisches Arbeiten   |  Einblenden notwendiger Zusatzprozesse im Rahmen von Value Added Services                           |
|  Unterstützung des Mitarbeiters durch Augmented Reality  |  Echtzeiterfassung von Aufträgen durch Scannen der Ware im Unterschied zum papiergestützten Prozess |
|  Standortermittlung innerhalb des Lagers und Anzeige der optimalen Route zum aktuellen Auftrag |  Flexible Abarbeitung höher priorisierter Aufträge durch ständigen Datenaustausch                   |
|  Markierung des Lagerplatzes im Kommissionierprozess zur Fehlerreduzierung                     |  Reduzierter Schulungsaufwand und schnellere Einarbeitung durch visuelle Unterstützung              |
|  Rückmeldungen über Tour und Aufträge direkt im Sichtfeld des Mitarbeiters                     |  |



## Vorteile bei der Implementierung mit Unterstützung der abat AG



Unterstützung bei der Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsanalyse zur Auswahl der optimalen technischen Lösung in Ihrem Lagerbetrieb



Schnellere und flexiblere Implementierung der gewünschten Datenbrillen durch Nutzung der speziell entwickelten App

## Über uns

abat

abat ist eine der führenden internationalen SAP-Beratungen für die Bereiche Automotive, Diskrete Fertigung und Logistik sowie ein Produkthaus für MES-Lösungen. Als Beratungshaus und Systemintegrator mit fundiertem Branchen-Know-how begleiten wir seit vielen Jahren erfolgreich Unternehmen bei der Umsetzung von Optimierungs- und Veränderungsprozessen. Zu unseren Kunden zählen u.a. Audi, BMW, Daimler, MAN, VW, DHL, Hermes, Schnellecke Group sowie ThyssenKrupp Material International.

Haben Sie Fragen zu diesem Whitepaper oder konkrete Fragestellungen zu anderen innovativen SAP Themen? Sprechen Sie uns gerne an. Denn als Innovations- und Technologiescout möchte abat auch in Zukunft neue Themen transparent und verständlich entwickeln sowie darstellen.



**Anika Madaus**  
Lead Business Unit EWM  
anika.madaus@abat.de



**Patrick Hiersemann**  
EWM-Experte  
patrick.hiersemann@abat.de