

# PRODUCTION manager

Zeitschrift für Logistik & Produktion



VAMA und PSI – ein starkes Team in der chinesischen Automobilindustrie

## Mit System-Upgrades zum Erfolg

### Produktbericht

Wenn Termin und Kapazität  
nicht ausreichen  
**KI in der Feinplanung**

### Produktbericht

Warehouse-Management-  
Systeme unterstützen  
Multichannel-Vertrieb  
**Vorkonfigurierte  
WMS-Cloud-Lösung für  
E-Commerce**

### Produktbericht

Vom Predictive Maintenance  
zur Predictive-Asset-  
Management-Strategie mit KI  
**Ganzheitliche Wartung mit  
Qualicision KI**

## EDITORIAL

Liebe Leserinnen und Leser,

während sich die Welt noch von den Auswirkungen einer globalen Pandemie erholt, haben wir es mit einer neuen Krise großen Ausmaßes zu tun, die durch den Krieg in der Ukraine und die damit einhergehende Instabilität verursacht wurde. Unser erster Gedanke gilt der menschlichen Tragödie und dem unsagbaren Leid, das der Krieg mit sich bringt. Ich bin sehr stolz auf die Reaktion der PSI und unserer Kollegen im Unternehmen, die Geld und Zeit gespendet haben, um den Leidenden zu helfen.

Der Krieg hat zwei große Auswirkungen auf die Wirtschaft: eine weitere Unterbrechung der bereits angespannten Lieferketten in allen Branchen und die Verdeutlichung unserer Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen. Es gab bereits gute Gründe, in Nachhaltigkeit und die Verringerung des



Verbrauchs fossiler Brennstoffe zu investieren, aber es ist klar, dass der Krieg diese Tendenz beschleunigt hat. Es steht außer Frage, dass wir die Nutzung der verfügbaren Ressourcen optimieren und den Energiebedarf für die Produktion verstehen müssen. Wir bei PSI Metals haben in unsere Tools investiert, um unseren Kunden genau das zu ermöglichen. Wir glauben, dass es möglich ist, die Nachhaltigkeit durch eine Steigerung der Produkti-

onseffizienz zu verbessern. Dies erreichen wir durch den Einsatz moderner Planungs- und Dispositionswerkzeuge mit Optimierungsmodellen, die den Energiebedarf berücksichtigen.

Nachhaltigkeit ist ein Thema, das mir sehr am Herzen liegt, und ich freue mich, an einem Ort zu arbeiten, der seinen Beitrag direkt leistet – durch die gemeinsamen Maßnahmen zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in unseren Büros und auf unseren Reisen – und indirekt, indem wir unseren Kunden helfen, ihre Emissionen durch den Einsatz unserer Lösungen zu reduzieren.

Herzliche Grüße,

Fernando Guerra  
Leiter Abteilung New Markets  
PSI Metals



Lesen Sie den Production manager auch online:  
[www.psi.de/de/psi-pressevents/kundenzeitschriften/](http://www.psi.de/de/psi-pressevents/kundenzeitschriften/)

## INHALT

### TITELSTORY

VAMA: mit System-Upgrades zum Erfolg ..... 3

### PRODUKTBERICHTE

KI in der Feinplanung ..... 6

PSIwms als vorkonfigurierte Cloud-Lösung  
für E-Commerce ..... 8

Vom Predictive Maintenance zur  
Predictive-Asset-Management-Strategie mit KI ..... 10

Nachhaltige Stahl- und Aluminiumproduktion  
mit PSImetals ..... 14

### F&E

KIBO-NUM: KI-basierte  
Online-Verkehrsoptimierung ..... 12

### AKTUELLES

ERP-System PSIpenta mit umfassenden neuen  
Funktionen im Release 9.4 ..... 13

ArcelorMittal Europe und PSI Metals vertiefen  
Zusammenarbeit ..... 15

Release-Wechsel für PSIwms bei der  
Hettich Logistik ..... 19

### INTERVIEW

Dr. Herbert Hadler spricht über nachhaltige  
Gestaltung der Produktion mit IT ..... 16

### EVENTS

PSI zeigt auf der Hannover Messe 2022 erstmals  
Industrial App Store ..... 18



## VAMA und PSI – ein starkes Team in der chinesischen Automobilindustrie Mit System-Upgrades zum Erfolg

Es gibt nur wenige Industrien, in denen die Technologie so stark gefordert wird wie in der Stahlproduktion. Umso wichtiger ist es, dass die bestehenden Systeme immer auf dem neuesten Stand sind und den aktuellen Anforderungen der Kunden entsprechen. Abhilfe schaffen hier Produkt-Releases, die mit einer höheren Leistung einhergehen, ohne dass zwingend ein neues Produkt gekauft werden muss. Das dachte sich auch der chinesische Automobilstahlhersteller Valin ArcelorMittal Automotive Steel Co., Ltd. (VAMA) und hat seine fünf Jahre alte PSImetals-Lösung zügig auf die neueste Version aktualisiert.

Verbesserungen gab es auch bei den Systemfunktionen, die jetzt deutlich schneller sind. Dabei werden insbesondere die neuen Funktionen wie die 3D-Lagerplatzverwaltung oder das erweiterte Qualitätsmanagement geschätzt. Die IT-Abteilung hat nun bessere Möglichkeiten, die neue Version zu pflegen und schneller auf die Bedürfnisse

Bereits seit November 2019 begannen die Teams der VAMA IT und der PSI die Machbarkeit des PSImetals System-Upgrades zu besprechen. Der Vertrag wurde dann im September 2020 unterzeichnet und das Projekt ging im August 2021 live.

Valin ArcelorMittal Automotive Steel Co., Ltd. ist ein Joint Venture der Valin Steel und der ArcelorMittal Group und produziert Stahl für chinesische Automobilhersteller. Im Jahr 2013 entschied sich VAMA für PSImetals als Produktionsmanagementsystem für sein neues Werk in Loudi in der Provinz Hunan in China. Das Projekt startete im Mai 2013 und ging nach einer einjährigen Implementierungsphase im April 2014 erfolgreich in Betrieb. Nach fünf Jahren Einsatz wurde die PSImetals-Lösung auf eine neue



PSImetals ist seit 2014 bei VAMA im Einsatz.

Version aktualisiert und liefert seitdem noch beeindruckendere Ergebnisse.

### Höhere Systemleistung und Sicherheit durch ein Upgrade

Für die Anwender wurde die Oberfläche der neuen Systemversion optimiert und benutzerfreundlicher gestaltet.

der Endnutzer zu reagieren. Die insgesamt höhere Systemleistung lässt sich am schnelleren Herunterladen von Planungssystemdaten, am flüssigeren Nachrichtenaustausch zwischen Schnittstellen und an einer deutlichen Beschleunigung der JAVA GUI erkennen.

Zudem kann das System einfacher aktualisiert werden und ist damit besser „Release-fähig“. In Bezug auf die System-sicherheit wurden mit dem System-Upgrade mehrere Vorteile erzielt. Zum Beispiel kann die IT-Abteilung Vorgänge mit Benutzerautorisierung besser überwachen und überprüfen.

## Aussichten und aktuelles Gemeinschaftsprojekt

Mit einer neuen Feuerverzinkungsanlage, mit einer jährlichen Produktionskapazität von 450 000 Tonnen hochwertigen und hochfesten Automobilstahls, plant VAMA dieses Jahr eine Produktionssteigerung um

zwei Millionen Tonnen. PSI liefert auch dafür das MES-System für das Ende 2021 gestartete Phase-2-Projekt. Nach der Designphase soll das System im Oktober 2022 in Betrieb genommen werden und die Produktion der drei neuen Anlagen unterstützen.

Interview mit Herrn Hu Hua, stellvertretender IT-Leiter bei VAMA

## „Es ist besser, wenn die IT die Initiative ergreift und die Systeme aktiv auf neue Funktionen aktualisiert!“

**Herr Hu, viele Unternehmen tun sich mit der digitalen Transformation schwer. Woran liegt das Ihrer Meinung nach?**

Herr Hu: Aus meiner persönlichen Sicht geht mit der Digitalisierung mehr Verantwortung einher. Denn, um ihre Produktivität zu steigern, benötigen Metallhersteller ein System, das ihre Produktion effizienter unterstützt. Das bedeutet, dass sie sich selbst intensiver mit ihren Produktionsprozessen auseinandersetzen müssen, sowie mit der Frage wie das System effizienter genutzt werden kann. Ich denke, das ist eine große Herausforderung für jedes Unternehmen, das diesen Weg gehen möchte.

**Welche Hauptfaktoren helfen VAMA dabei, die digitale Transformation effektiv voranzutreiben?**

Herr Hu: Die Stahlindustrie ist traditionell geprägt. Während der digitalen Transformation ist es natürlich sehr wichtig, dass die Geschäftsführung ausreichend Unterstützung leistet. Das Unternehmen muss von der Führungsspitze aus seine Prozesse während der digitalen Transforma-

tion stärker standardisieren. Ohne die Unterstützung der Geschäftsführung funktioniert das nicht. Auch die Unternehmenskultur spielt hier eine sehr wichtige Rolle, denn sie muss sich der Veränderung öffnen.

**Wie beeinflussen die besonderen Anforderungen der Automobilindustrie den Produktionsprozess und die Produktentwicklung bei VAMA?**

Herr Hu: Früher hat man möglichst viele Autos verkauft. Auf die Menge kam es an. Das hat sich jedoch geändert. China hat sich sehr schnell weiterentwickelt. Das Produktionsvolumen ist nach wie vor hoch, aber auch die Qualität hat sich verbessert, da der Markt inzwischen eine Individualisierung erwartet. VAMA ist, zum Beispiel, gut darin, Hochdruckstahl zu produzieren. In der Zukunft reicht es aber vielleicht nicht mehr aus, die Automobilindustrie mit dieser Art von Stahl zu beliefern. Möglicherweise sind andere Stahlarten gefordert



Herr Hu Hua im Interview mit PSI Metals.

und es kann natürlich sein, dass dieser Produkttyp noch nicht in der Produktpalette von VAMA enthalten ist. Das ist eine Herausforderung für das Produktdesign, weil ein Produkt entwickelt werden muss, das für kleinere Chargen und individuellere Anforderungen geeignet ist. Das gilt auch für den Produktionsprozess selbst. Er muss sich ändern und damit auch das IT-System. An dieser Stelle kommt das Konzept der weichen, flexiblen Produktion ins Spiel.

**Sie haben den Trend zur Individualisierung und Personalisierung des Produkts erwähnt. Welche weiteren Trends gibt es auf dem Markt?**

Herr Hu: Meiner Ansicht nach werden das Internet der Dinge und Big Data sehr wichtig sein. Und es wird in der Zukunft einen Trend zu selbstständig fahrenden Autos geben. Damit diese selbstständig fahrenden Autos aber überhaupt möglich sind, gilt es, wichtige Elemente wie Umweltschutz, Nachhaltigkeit und Sicherheit zu berücksichtigen.

### **Grüner Stahl und nachhaltige Produktion sind ein großes Thema in Europa. Wie sieht es in China aus?**

Herr Hu: Die chinesische Regierung legt großen Wert auf umweltschonenden Stahl und Nachhaltigkeit. Und es gibt zwei wichtige Kennzahlen, um die Produktion zu kontrollieren und sie umweltschonender zu machen. Die erste ist eine CO<sub>2</sub>-Emissionsquote, die nicht überschritten werden darf. Und zweitens müssen wir während der Produktion Abgase kontrollieren und soweit wie möglich senken. Im Wesentlichen muss also der Verbrauch unnötiger Energie für die Produktion reduziert werden.

### **Sie haben PSImetals vor kurzem auf die Version 5.20 aktualisiert. Wie wichtig sind diese Software-Releases für VAMA?**

Herr Hu: Die neue Version beinhaltet zahlreiche neue Funktionen und Optimierungen. Führen Sie kein Upgrade durch, sind Sie bei der neuen Kultur, Theorie, bei bewährten Verfahren und der modernen Kultur außen vor. Benutzer treiben Verbesserungen voran. Es ist jedoch besser, wenn die IT die Initiative ergreift und die Systeme aktiv auf neue Funktionen aktualisiert.

### **Sie haben die besonderen Anforderungen der Automobilindustrie in Bezug auf Stahlprodukte erwähnt. Sie nutzen PSImetals Quality an Ihren Standorten. Was schätzen Sie besonders an dieser Lösung?**

Herr Hu: Wir sind in diesem Moment dabei, ein Datenaustauschsystem (EDI-System) mit allen Automobilherstellern aufzubauen. Sie möchten natürlich gern die Produktionsdaten von Stahlrohstofflieferanten wie VAMA erhalten. Sie wünschen sich Antworten auf Fragen wie: „Was ist Ihr Rohstoff und was sind die wichtigen KPI im Produktionsprozess, vor allem in Bezug auf die Qualität“? PSImetals Quality unterstützt uns hier sehr gut und bietet unseren Kunden diese Art von Daten.

### **Welche PSImetals-Funktion ist die innovativste auf dem Markt?**

Herr Hu: Ich denke, eines der innovativsten Produkte der PSI Metals ist Order Dressing – eine dynamische Auftragsausarbeitung, die die Produktionsparameter und Produktionsschritte anhand der Ableitungstabelle berechnen kann.

### **Wie passt die Zusammenarbeit mit Technologiepartnern wie PSI Metals zu Ihrer Vorstellung der digitalen Transformation?**

Herr Hu: Bei der Zusammenarbeit mit einem technologischen Partner ist der wichtigste Faktor das Vertrauen in die Menschen und die Technologie, die sie liefern. Wir haben, zum Beispiel, vor Kurzem einen FAT für PSImetals-Upgrade in Peking unterzeichnet. Dadurch haben wir nicht nur ein Upgrade der Software durch-

geführt, sondern auch Probleme gelöst, die in der Vergangenheit auftraten. Die enge Zusammenarbeit mit einem Technologiepartner und der Aufbau einer starken, vertrauenswürdigen Beziehung reichen also weit zurück.

Das Vertrauen in die Software und ihr besseres Verständnis durch enge Zusammenarbeit helfen uns auch dabei, bestimmte individuelle Konfigurationen an PSImetals lokal vorzunehmen und sie nicht ganz bis nach Europa zu eskalieren. Das beschleunigt natürlich das ganze Projekt und ist nur aus den gerade beschriebenen Gründen möglich.

### **Sie haben den FAT erwähnt. Glückwunsch! Und wie sehen nun die nächsten Schritte für das Unternehmen aus?**

Herr Hu: VAMA baut gerade neue Endfertigungsanlagen und die PSImetals-Lösung wird in den neuen Anlagen eingeführt. Die Herausforderung ist jetzt, wie wir IT, Anlagen und Automatisierung zusammenbringen und integrieren. Und wenn die Produktion startet, müssen IT, Automatisierung und Anlagen zusammenarbeiten. Die andere Herausforderung ist, wie wir Fortschritte bei „Industrie 4.0“ machen – bei VAMA gibt es dazu bereits Initiativen.

### **Herr Hu, vielen Dank für das spannende Gespräch und alles Gute für die zukünftige Zusammenarbeit mit PSI Metals!**

**PSI Metals**  
Xing Peng  
Projektmanager  
xpeng@psi.de  
www.psimetals.de

Produktbericht: Wenn Termin und Kapazität nicht ausreichen

## KI in der Feinplanung

Feinplanungssysteme, auch als „Leitstand“ bezeichnet, sind in der produzierenden Industrie weit verbreitet. Als besonders wertvoll gilt eine solche MES-Komponente, wenn sie bei Bedarf auch um KI-basierte Methoden ergänzt werden kann. Denn durch sie ist auch die Behandlung von Planungsaufgaben möglich, die sich durch klassische Aspekte wie Termin und Kapazität allein nicht lösen lassen.

Die Aufgabe von Feinplanungssystemen ist es, die Fertigungsaufträge beziehungsweise Arbeitsgänge in eine optimale Reihenfolge zu bringen. Hierfür berücksichtigen sie die tatsächliche Kapazität von Ressourcen. In die Planung beziehen sie vor allem Informationen wie Kapazitätsangebot und -bedarf, einzuhaltende Termine (frühester Start oder spätestens Ende) oder Prioritäten ein. Sind für Planungsszenarien jedoch weitere Aspekte relevant, gerät

die KI-basierten Methoden von PSI Deep Qualicision flexibel zu ergänzen, und zwar mit zwei unterschiedlichen Herangehensweisen: eingebunden in die Planungslogik selbst – zur Ermittlung der besten Auftragsreihenfolge oder als zusätzliche Bewertungsebene der Planungsszenarien.

### Planungsmöglichkeiten optimieren Auslastung

Ein Beispiel aus der Praxis verdeutlicht dabei die Planungsmöglich-

einfach gemeint, wann der Ofen belegt ist und wann nicht – dies wäre eine klassische Planungsaufgabe. Entscheidend ist vielmehr die Frage, welche Komponenten für eine optimale Ofenbefüllung zusammengefasst werden können. Die Aufgabe würde folglich lauten: Aus der Gesamtheit aller zu glühenden Bauteile sind diejenigen auszuwählen, die gemeinsam auf ein Transportgestell gepackt und geglüht werden können.

Dabei lassen sich folgende Überlegungen hinsichtlich dieser Auswahl in die KI-gestützte Optimierung mit PSIpenta/ASM einbeziehen:

#### 1. Bauform und Größe der Bauteile:

Das zu befüllende Volumen (z. B. des Transportgestelles) muss optimal belegt werden. Die Bauteile können unterschiedlichste Formen und Größen aufweisen. Diese Bauteile müssen in einem dreidimensionalen Schachtelungsvorgang das zur Verfü-



Cluster-Analyse (siehe Monitor) und PSIpenta/ASM mit Szenario-Betrachtung durch PSI Deep Qualicision (siehe Laptop).

diese klassische Herangehensweise an ihre Grenzen.

Nicht so der Leitstand PSIpenta/ASM. Die moderne Java-basierte Architektur ermöglicht es, die bestehenden klassischen Planungsregeln, um

keiten. Unternehmen, bei denen in der Produktion Beschichtungs- oder Glühprozesse zum Einsatz kommen, müssen angesichts hoher Energiekosten eine optimale Ofenauslastung anstreben. Hiermit ist aber nicht

gung stehende Bauvolumen optimal ausfüllen.

2. Gewichte: Bei hängenden Transportgestellen oder Warenträgern dürfen zulässige Gesamtgewichte nicht überschritten werden. Die Gewichts-

verteilung innerhalb des Transportgestells muss möglichst gleichmäßig erfolgen.

**3. Prozessparameter:** Für jedes Bauteil existieren Prozessvorgaben, mit denen die thermische Behandlung erfolgen muss. Dies betrifft Temperaturen, Glühdauern oder Temperaturkurven, die abzufahren sind. Somit dürfen nur Bauteile kombiniert werden, die überlappende Wertebereiche in ihren zulässigen Prozessvorgaben aufweisen.

**4. Termine:** Terminrestriktionen sind für alle beteiligten Komponenten zu beachten: sei es, dass diese Komponenten weiterbearbeitet oder an den Kunden ausgeliefert werden müssen. Diese Termine grenzen die Möglichkeiten einer Zusammenfassung ebenfalls ein.

**5. Materialverfügbarkeit:** Die Einbeziehung von Bauteilen in die Transportgestell-Befüllung macht nur dann Sinn, wenn die Bauteile selbst zum geplanten Zeitpunkt auch verfügbar sind. Die Verfügbarkeitsinformationen stammen aus Materialzugangsterminen (geplanter Zugang aus Beschaffungsvorgang oder aus eigener Vorfertigung).

Bei Bedarf ließen sich weitere Kriterien einbeziehen. Als Ergebnis der Optimierung sieht der Werker an seinem Arbeitsplatz, welche Teile er in welcher Form auf das Transportgestell packen muss.

### Kombinierbare Sequenzierung

Hier schließt sich eine weitere Planungsaufgabe an, die das Planungssystem PSIpenta/ASM in Verbindung mit PSI Deep Qualicision ebenfalls beantworten kann: In welcher Sequenz lassen sich nun die befüllten Transportgestelle am besten glühen?



PSIpenta/ASM mit Szenario-Betrachtung mit PSI Deep Qualicision.

Insbesondere für Produktionsbereiche, die in einer Linie fertigen, bietet die KI-gestützte Sequenzierung ein hohes Optimierungspotential. Für die Fertigungsreihenfolgen von Geräten oder Fahrzeugen spielen u. a. die jewei-

rücksichtigung von Kriterien wie Kapazität und Zeit aus. Oftmals gilt es, zahlreiche Einzelkriterien (multikriterielle Optimierung) zu einem Gesamtoptimum auszubalancieren und PSIpenta/ASM in Verbindung



*Insbesondere für Produktionsbereiche, die in einer Linie fertigen, bietet die KI-gestützte Sequenzierung ein hohes Optimierungspotenzial.*

**Stephan Klaas**


Key Account Manager PSI Automotive & Industry GmbH



ligen Ausstattungsmerkmale eine wesentliche Rolle. Die Sequenz muss sie so „ausbalancieren“, dass ein gleichmäßiger „Fluss“ in der Linie entsteht. Neben den Ausstattungsmerkmalen können weitere Kriterien wie Termine, Zufluss von Komponenten aus einer Vorfertigung oder Anliefertermine von Material in die Sequenzierungsberechnung mit einfließen.

### Feinplanungslösung mit multikriterieller Optimierung

Eine optimierte Fertigungsplanung kommt nicht immer mit der Be-

mit PSI Deep Qualicision ist eine der wenigen Feinplanungslösungen am Markt, die genau das beherrschen. 

Lesen Sie den ausführlichen Beitrag hier:



PSI Automotive & Industry GmbH  
Stephan Klaas  
Key Account Manager  
sklaas@psi.de  
www.psi-automotive-industry.de

Produktbericht: Warehouse-Management-Systeme unterstützen Multichannel-Vertrieb

## Vorkonfigurierte WMS-Cloud-Lösung für E-Commerce

Warehouse-Management-Systeme bieten eine Vielzahl an Funktionalitäten und hilfreichen Tools, um die Herausforderungen im Multichannel-Vertrieb zu bewältigen. Mit einer branchenspezifisch vorkonfigurierten E-Commerce-Lösung aus der Cloud hat die PSI Logistics ein Best-Practice-Komplettpaket aufgelegt, das auch kleineren Online-Händlern den Schritt in die digitale Transformation ermöglicht.

Der Online-Handel boomt – und die Pandemie hat die Entwicklung noch einmal forciert. Mit einem Umsatzplus von 19 Prozent wurden im vergangenen Jahr nach Berechnungen des Branchenverbands BEVH Waren im Wert von 99,1 Milliarden Euro über das Internet verkauft. Für dieses Jahr rechnet der Verband mit einem weiteren Plus von 12 Prozent und 111 Milliarden Euro Umsatz. Parallel dazu muss sich nahezu jeder der rund 37000 Online-Händler in Deutschland mit einer nennenswerten Retourenquote auseinandersetzen, das belegen mehrere aktuelle Untersuchungen. Je nach Warengruppe und Erhebungsmethode wird in Deutschland durchschnittlich jedes achte bis fünfte im Internet bestellte Paket wieder zurückgeschickt.

### WMS-Lösung deckt die E-Commerce-Anforderungen

Die genannten Zahlen veranschaulichen die Herausforderungen und den Handlungsbedarf für Onlinehändler. Aus ökonomischen und ökologischen Aspekten heraus gilt es, die logistischen Prozesse von Lagerung und Kommissionierung optimal auf schnellen Versand auszugleichen.

Dabei sollte die Retourenquote neben schnellem Versand durch geeignete



Volumenoptimierte Verpackung am Packplatz mit PSIWms.

Maßnahmen wie sichere Verpackungen, Kommissionierqualität mit Prüfung auf Vollständigkeit und Sortimentsbereinigung auf das Minimum reduziert werden. Ein maßgebliches Instrument, um diese Anforderungen zu erfüllen, bilden Warehouse Management Systeme wie PSIWms.

„Im Abgleich mit WMS-Funktionalitäten wird sichtbar, dass funktional zugeschnittene Systeme das Gros der erforderlichen Maßnahmen per se abdecken“, erklärt Rüdiger Stauch, Leiter Vertrieb PSI Logistics. „Dabei erschließt eine intelligente Analyse des vorhandenen Datenmaterials nennenswerte Optimierungspotenziale.“

### Grundlage für ABC-Analysen und Sortimentsbereinigung

Das beginnt mit der Chargen- und/oder Seriennummerverwaltung für

eine durchgängige Rückverfolgbarkeit aller Wareneingänge im Logistikzentrum und zieht sich hin bis zur Kennzeichnung von Retouren mit einer eigenen Avis-Klasse. Die gewonnenen Informationen fließen ein, um

etwa den Web-Shop zu optimieren. Darüber hinaus bieten die Daten eine belastbare Grundlage für ABC-Analysen nebst entsprechender Sortimentsbereinigung und Pflege der Kunden- und Adressdateien.

„Mit seinen Prozesssteuerungs- und Optimierungsfunktionen fokussiert PSIWms die wichtigsten Ziele jedes Versenders: die Sicherung der Kommissionierqualität, die Vollständigkeit der

Auftragsfertigung und eine effiziente Steuerung der intralogistischen Prozesse für eine schnelle Versandbereitstellung“, hebt Stauch hervor. „Beim Thema Verpackung werden überdies die Aspekte Sicherheit, Kostensenkungen und Nachhaltigkeit zusammengeführt.“

So verfügt die Software über eine integrierte Case Calculation. Sie ermittelt auf Basis der hinterlegten Artikelstammdaten die sicherste volumenoptimierte Verpackungsgröße und gibt den Mitarbeitenden an den Packstationen via Bildschirmdialog die entsprechenden Vorgaben. Das sorgt dafür, dass Sendungen und Waren ihren Empfänger unversehrt erreichen und senkt gleichermaßen die Versandkosten wie auch die Retourenquote und die dadurch erzeugten CO<sub>2</sub>-Emissionen.



## Kürzeste Implementierungszeiten ohne zusätzlichen Programmieraufwand

Im Spannungsfeld von Sortimentsbreite, Artikelmenge und Durchsatz halten sich kleinere Versandhändler bei der Investition in komplexere Warehouse-Management-Systeme allerdings oft zurück. Vor diesem Hintergrund wurde PSIwms als branchenspezifisch vorkonfigurierte E-Commerce-Lösung aufgelegt. Das Best-Practice-Komplettpaket ist exakt auf die für E-Commerce und Omnichannel relevanten Prozesse und Arbeitsanforderungen ausgerichtet.

So sind Arbeitsdialoge, Bedienungsführung und die wichtigsten Prozesse, wie etwa Retourenabwicklung, Batch-Bildung und Pick & Pack sowie Auftragsfertigung und Misch-




Kommissionierung durch Pick-by-light mit PSIwms.

paletten-Handling bereits vorkonfiguriert. Auf diese Weise stehen damit auch kleineren Versandhändlern die Tore für effiziente intralogistische Prozesse und proaktives Re-

## Einstieg in die Zukunft der IT-Systeme

Das WMS der Zukunft, so das Fazit, endet nicht mit einem digitalisierten Lager – es beginnt damit. Es muss in seinen Funktionalitäten und seiner technologischen Auslegung kontinuierlich an die aktuellen Marktanforderungen angepasst werden. „PSIwms wird künftig zentral im PSI App Store zum Download bereitstehen“, unterstreicht Stauch die Entwicklungstendenz. „Mit dem ebenfalls etablierten Upgrade-as-a-Service partizipieren die Kunden von den aktuellen Entwicklungen und arbeiten stets mit dem aktuellen Release.“

Auf diese Weise lässt sich die digitale Transformation im Lager in kontinuierlichen Prozessschritten umsetzen, während die Software stets auf dem aktuellen Stand der Technik bleibt. „Damit bietet PSIwms als vorkonfigurierte und smarte Lösung den Anwendern ein Höchstmaß an Flexibilität und maximale Zukunftsfähigkeit“, resümiert Stauch. 



E-Commerce Branchenlösung als vorkonfiguriertes PSIwms.

paletten-Handling bereits vorkonfiguriert.

Als cloudbasierte Branchenlösung ermöglicht das Template zudem kurze Implementierungszeiten und erforder-

tourmanagement offen. In ersten Referenzanwendungen hat das Best-Practice-Komplettpaket seine Stabilität und Leistungsfähigkeit bereits untermauert.

## PSI Logistics GmbH

Vanessa Schekalla  
Unternehmenskommunikation  
v.schekalla@psilogistics.com  
www.psilogistics.com

Produktbericht: Vom Predictive Maintenance zur Predictive-Asset-Management-Strategie mit KI

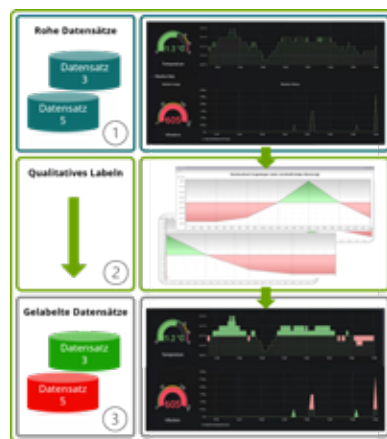
## Ganzheitliche Wartung mit Qualicision KI

Die gleichzeitige Sicherstellung einer hohen Anlagenverfügbarkeit und minimierter Wartungsaufwände ist ein Balanceakt. Die Komplexität dieses Spannungsfelds wächst mit der Größe des Anlagenverbunds und der damit steigenden Anzahl an kombinierten, zum Teil gegenläufigen Einflussfaktoren. Immer mehr Unternehmen setzen vor diesem Hintergrund auf Predictive Asset Management, welches das Ziel hat, Entscheidungen, z. B. zur Wartung und Instandhaltung, optimiert zu treffen. In der Praxis beschränken sich entsprechende Ansätze jedoch auf die Lösung einzelner Aspekte. Dabei bieten erst ganzheitliche Systemlösungen, die von Wartungsempfehlungen über konkrete Planungen bis hin zu Rückmeldungen alle involvierten Prozesse und umliegende Software integrativ zusammen betrachten, mit der Umsetzung einer vorausschauenden und automatisierten Wartung und Instandhaltung einen Mehrwert und schaffen damit die Basis für eine erfolgreiche Predictive-Asset-Management-Strategie.

Bei der Planung von Wartung und Instandhaltung gibt es verschiedene Herausforderungen, die täglich neu in Einklang zu bringen sind. Steht eine Maschine still, verschlingt sie jede Minute Geld. Klar ist aber auch, dass eine Überwartung durch strikte Instandhaltungszyklen unnötige Kosten verursacht. Es gilt folglich, zwischen hoher Verfügbarkeit und minimalen Wartungsaufwänden abzuwägen. Diese Herausforderung wird größer, je mehr Maschinen in Betrieb sind. Denn mit jeder Anlage steigt die Anzahl der Einflussfaktoren, die sich zum Teil gegenseitig bedingen oder ausschließen (Multikritikalität).

Viele Unternehmen setzen bei diesem Balanceakt auf eine vorausschauende Strategie, bei der durch eine kontinuierliche Zustandsüberwachung der Maschinen optimiert Wartungs- und Instandhaltungsentscheidungen getroffen werden. Bewährt haben sich vor allem Lösungen, die nicht nur technische Daten

berücksichtigen, z. B. Druck, Temperatur oder Arbeitsstunden seit der letzten Wartung, sondern die auch betriebswirtschaftliche Aspekte wie Termintreue, Auslastung der Res-



### Flexibel skalierbar durch Labeling-Algorithmus

Die praxisbewährte KI-basierte, selbstlernende Entscheidungsunterstützung und -optimierung von Qualicision bewertet kontinuierlich auf Basis qualitativ gelabelter Anlagendaten unterschiedliche Assets – und zwar flexibel skalierbar und damit geeignet für die vorausschauende Wartung einer einzelnen Anlage ebenso wie für ein Predictive Asset Management für geografisch verteilte Anlagenverbünde. Dabei entsteht eine zusätzliche, KI-unabhängige Erklärungsebene, deren einfache Visualisierung die Entscheidungen des Systems nachvollziehbar und auch für Nicht-Datenanalysten bedienbar macht. Die Basis schafft das Qualitative Labeln (siehe Abbildung 1).



Abbildung 1: Vorgang des Qualitativen Labels von Maschinendaten beim Predictive Maintenance.

ourcen, Abschreibungszustand oder Modernisierungsbedarf in die Entscheidungsfindung mit einfließen lassen – kumuliert und ausgewogen. Dies schaffen aufgrund der Datenmenge und komplexen Zusammenhänge vor allem KI-basierte Verfahren.

Mithilfe einer entsprechenden Labeling-Funktion beobachtet die Software bspw., welche Temperaturbereiche der bereitgestellten Sensordaten auf eine notwendige Wartung hindeuten und unterscheidet zwischen positiven, also eher erwünschten Maschinenzuständen und negativen Wertebereichen,

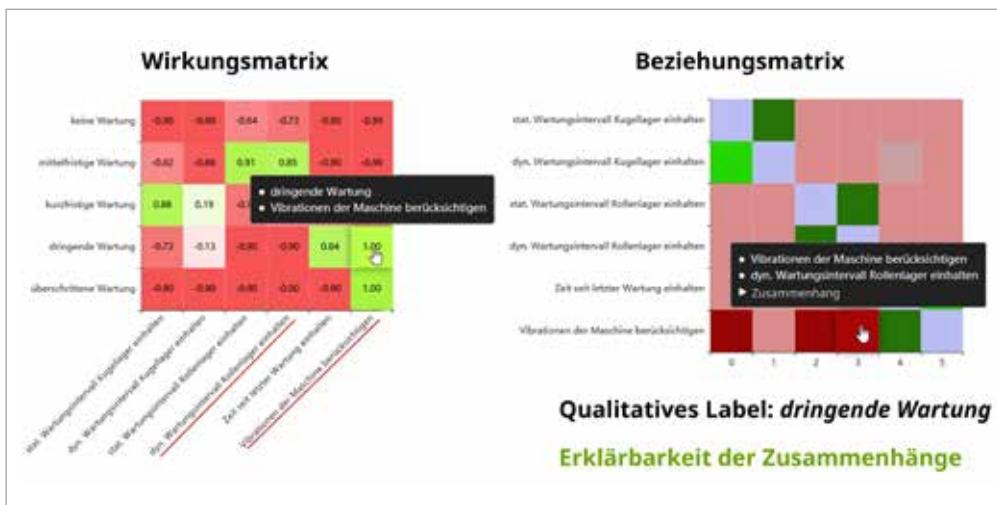


Abbildung 2: Wirkungs- und Beziehungsmatrix - KI-gelernte Qualitative Labels mit Zusammenhängen.

also unerwünschten Maschinenzuständen. Die entsprechenden Sensordaten versieht sie demzufolge mit positiven und negativen Konnotationen – die sogenannten Labels.

### Nachvollziehbare Visualisierungen

Zwischen den ermittelten Labels stellt die Software Zusammenhänge her und erkennt darin Muster, aus denen sie kurz-, mittel- oder langfristige Wartungsempfehlungen (Wartungslabels) ableitet. Einmal festgelegt, verarbeiten und konnotieren die Labeling-Funktionen beliebige Signalverläufe. Indem die Software die gelabelten Daten in Wirkungs- und Beziehungsmatrizen visualisiert, können Anwender die Herleitung der Handlungsempfehlungen einfach nachvollziehen und das System interaktiv bedienen. Für die in Abbildung 2 beobachtete Maschine empfiehlt das System z. B. eine dringende Wartung. Zudem lässt sich ablesen, dass die Software hierfür Vibrationsdaten sowie das einzuhaltende, dynamische Wartungsintervall berücksichtigt hat.

Der Unterschied zu gängigen Verfahren liegt weniger in den Ergebnissen der Prognosen als in der Form

ihrer Darstellung, die es auch Anwenderinnen und Anwendern ohne KI-Expertise ermöglicht, die Entscheidungsgrundlagen zu verstehen und zu bewerten. So können sie die Empfehlungen bestätigen, ablehnen oder die Sensitivität der Labels über Schieberegler justieren. Aus diesen Rückmeldungen leitet ein hinterlegter Lernalgorithmus wiederum weitere Muster ab und lernt über ein integriertes maschinelles Lernverfahren kontinuierlich dazu.

### Schrittweise zu einer Predictive-Asset-Management-Strategie

Wer Maschinen- und Anlagenparks betreibt, muss eine gute Balance finden zwischen höchstmöglicher Ver-

fügbarkeit und kleinstmöglichen Wartungsaufwänden. Dies gelingt durch ein ganzheitliches und konsolidiertes Management der Assets. Optimierte lassen sich die relevanten Zusammenhänge durch den Einsatz von Methoden der künstlichen Intelligenz beherrschen, vor allem dann, wenn sie den Prozessverantwortlichen Handlungsempfehlungen aufzeigen, deren Bewertung keine KI-Kenntnisse voraussetzen.

Praxistauglich sind Softwarelösungen für ein optimiertes Wartungs- und Instandhaltungsmanagement auch dann, wenn sie neben geeigneten Skalierungsmöglichkeiten ebenfalls über eine Abbildung des gesamten Prozesses von Wartungsempfehlungen über konkrete Planungen von Wartungseinsätzen bis hin zum kontinuierlichen Monitoring (Abbildung 3, links) der Abläufe durch z. B. Meldungen zum Bearbeitungsstatus der Wartungs- bzw. Instandhaltungseinsätze verfügen und sich dahin gehend sowohl für Predictive-Maintenance- als auch für Predictive-Asset-Management-Szenarien eignen.


Im Beispiel erfolgt dies über die Berücksichtigung weiterer Einflussgrö-



Abbildung 3: PSIsjscada/Qualicision Dashboard zum Predictive Asset Management und PSIconmand/Qualicision.

ßen, die mit denselben Systematiken und dem Prinzip des Qualitativen Labels verarbeitet werden. Ebenso kann die im Hintergrund einsetzbare Lern-Logik Zusammenhänge und Systematiken auf hoher Skalierungsebene erlernen. Die einzige Änderung betrifft folglich die Skalierung, z.B. hinsichtlich der Verwendung

von Datenbanken und weiterführender Maintenance-Managementtools wie das PSIcommand. Auf dieser Basis können sich Unternehmen auch schrittweise mit Predictive Maintenance für einzelne Maschinen und Anlagen einem Predictive Asset Management nähern und eine ganzheitliche Strategie für das Asset Manage-

ment (Abbildung 3, rechts) im Sinne eines rollierenden intelligenten Prozesses umsetzen. 

**PSI FLS**  
Fuzzy Logik & Neuro Systeme GmbH  
Dr. Rudolf Felix  
Geschäftsführer  
felix@fuzzy.de  
www.qualicision.de

## F&E: Verfahren für KI-basierte Online-Verkehrsoptimierung im Forschungsprojekt KIBO-NUM

### Nachhaltige urbane Mobilität

Das Forschungsprojekt KIBO-NUM zur KI-basierten Online-Verkehrsoptimierung für eine nachhaltige urbane Mobilität ist nach zweijähriger Laufzeit erfolgreich abgeschlossen. Das Projekt wurde im Rahmen des F-&E-Programms „Informations- und Kommunikationstechnik“ des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie gefördert, Partner waren Urban Mobility Innovations, PSI FLS Fuzzy Logik & Neuro Systeme GmbH und die Stadt Rosenheim als assoziierter Partner.

**Z**iel des Projekts KIBO-NUM war die gemeinschaftliche Schaffung eines cloudbasierten Service zum nachhaltigen Management von Verkehrsflüssen in Städten und Gemeinden, um mit dem konsequent datengetriebenen Ansatz und unter Nutzung von KI-Technologien heutige und zukünftige Herausforderungen des städtischen Verkehrs zu bewältigen.




CO<sub>2</sub>-Dashboard für städtische Verkehrsmanager und -planer.

#### Neue Möglichkeiten auch für kleinere und mittlere Städte

Klassische Verkehrsmanagementsysteme können aufgrund der Kosten und des Personalaufwands nur von großen Städten betrieben werden. In kleineren Städten werden Ampelsteuerungen in der Regel nicht selbst, sondern von der übergeordneten Landesbehörde betrieben oder statisch konfiguriert. So ist wenig direkter Eingriff

in den aktuellen Verkehr und die Mobilität möglich, um Belastungen durch Emissionen und Lärm eigenständig zu bewältigen bzw. eine Kurz- oder Langzeit-Planung verkehrstechnischer Entscheidungen vorzunehmen. Daher war es ein Anliegen des Projekts zu zeigen, dass digitale Technologien auch für kleinere und mittlere Städte neue Möglichkeiten zur Bewältigung ihrer Verkehrsprobleme schaffen.

Mit Hilfe der eingesetzten Verfahren wurden Daten zur aktuellen Verkehrssituation erfasst, konsolidiert und Prognosen für die weitere Entwicklung in den nächsten Minuten und Stunden abgeleitet. Auf dieser Datengrundlage wurden kollektive Maßnahmen zur Verkehrsflussoptimierung, sowie Vorschläge für individuelle Reisen identifiziert und mit der PSI-eigenen Entscheidungs- und Optimierungssoftware Qualicision multi-kriteriell bewertet.

Informations- und Kommunikationstechnik und im Besonderen die Anwendung Künstlicher Intelligenz auf Grundlage zunehmend verfügbarer „Urban Big Data“ bieten die Chance, ein objektiv ausbalanciertes Gleichgewicht der Belange von Verkehrsteilnehmern, Bürgern und der Umwelt zu erzielen. Dies trägt in erheblichem Masse zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen bei und schafft die Grundlage für ein gesamtverträgliches, nachhaltiges und flexibles Mobilitätsangebot der Zukunft. 

**PSI FLS**  
Fuzzy Logik & Neuro Systeme GmbH  
Arnd Grootz  
Business Development & Sales  
agrootz@psi.de  
www.qualicision.de

Aktuelles: ERP-System PSIpenta mit umfassenden neuen Funktionen im Release 9.4

## Viele Highlights bei Framework und Applikationen

Die PSI Automotive & Industry bietet im neuen Release 9.4 des ERP-Systems PSIpenta umfangreiche neue Funktionen. Diese umfassen u. a. die Unterstützung bei der Exportabwicklung, optimierte Textverwaltung, eingebettete Standardberichte im Client und Mehrsprachenablege. Zudem ermöglichen neue Features angepasste Auftrags-, Fertigungs- und Personalpläne.

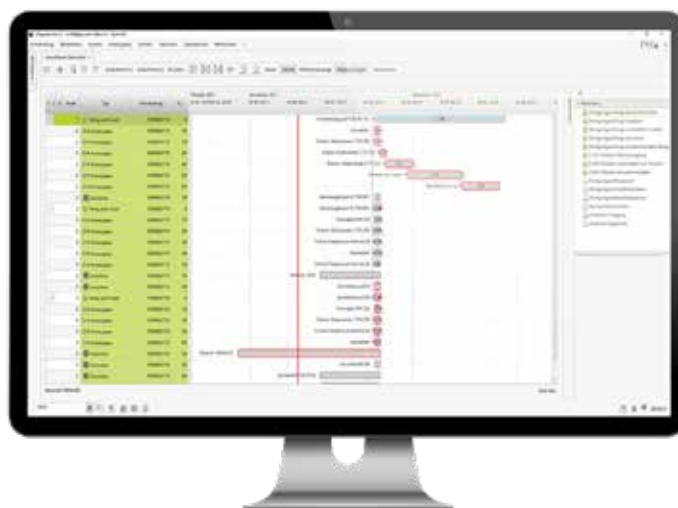
**Z**ur Unterstützung von Exportprozessen bietet das neue Release z. B. die Möglichkeit, Lieferembargos abzubilden, Dual-Use-Güter speziell zu kennzeichnen und zu behandeln sowie Ausfuhrlisten und Ausfuhrgenehmigungen im System zu hinterlegen. Zusätzlich können eingebettete Standardberichte direkt im Client angezeigt sowie Berechtigungssteuerungen vorgenommen werden.

### Mehrsprachige Belege erzeugen

Eine zentrale Verwaltung von Labelbezeichnungen und deren Übersetzungen gestattet das Erzeugen mehrsprachiger Belege. Außerdem ist eine dynamische und internationale Adressdarstellung mit Multi-Line-Feld verfügbar.

Für die Lohn- und Auswärtsvergabe ist auch eine Anzeige der Auslastung

möglich, um eine Überlast von Personal und Lieferanten frühzeitig zu er-



Grafische Visualisierung der kompletten Fertigungsauftragsstruktur als Gantt-Darstellung.

kennen. Zudem können durchschnittlich angefallene Ist-Zeiten ermittelt und für ein Update der Sollzeiten in den Arbeitsplänen herangezogen werden.


### Vollständige Integration in den Client

Gantt-Diagramme ergänzen die bisherige Darstellung komplexer Fertigungsstrukturen in Tabellenform. Zusätzlich stehen neue Filter zum Ermitteln von Verzügen zur Verfügung. Durch die vollständige Integration in den Client erfolgt die

Kennzeichnung des kritischen Wegs und Fortschrittskontrolle über Füllstandsanzeigen.

### Industrial Apps unterstützen individuelle Serviceprozesse

Das Servicemanagement wurde um zusätzliche Industrial Apps zur Unterstützung der individuellen Servicepro-

zesse ergänzt. Neben der Ausgabe ist auch ein Import von ZUGFeRD und XRechnungen möglich. Damit kann die Kalkulation anhand nachträglich gebildeter Fertigungsnetze über Lagerstufen hinweg die Herstellkosten berechnen. 

Mehr Informationen erhalten Sie hier:



PSI Automotive & Industry GmbH  
Jasmin Erfurt  
Online Marketing Referentin  
jerfurt@psi.de  
www.psi-automotive-industry.de



PSIpenta V9.4 zeigt Standardberichte direkt im Client an (embedded).

Produktbericht: Nachhaltige Stahl- und Aluminiumproduktion mit PSImetals

## Ernten wir gemeinsam die „Low Hanging Fruits“!

Stahl ist für eine moderne Wirtschaft ein unverzichtbares Material und das Rückgrat globaler nachhaltiger Initiativen. Doch die Stahlindustrie ist auch eine der energieintensivsten Industrien der Welt, die für rund acht Prozent der weltweiten Kohlendioxidemissionen verantwortlich ist. Daher räumen Stahlproduzenten der Dekarbonisierung der Produktion zunehmend eine globale Priorität ein. Und mit Industrie 4.0 können sie Strategien mit wenig Aufwand und einem verhältnismäßig hohen Nutzen umsetzen, um die Produktionseffizienz zu steigern und somit zur Dekarbonisierung beizutragen.

**O**ft stehen Stahlproduzenten vor dem Dilemma, sich zwischen Umweltschutz und Produktionseffizienz entscheiden zu müssen. Doch warum ist das überhaupt ein Widerspruch? Die meisten Effizienzsteigerungen, die über Industrie 4.0-Initiativen erzielt werden können, haben gleichzeitig messbare Umweltvorteile!

### Materialtransport im Stahlwerk optimieren

Durch die Optimierung der Lagerverwaltung können Stahlproduzenten das unnötige Stapeln und Abstapeln von Materialien sowie den Transfer von Materialien zwischen Lagerplätzen aufgrund ineffizienter Prozesse vermeiden. Nicht nur können damit CO<sub>2</sub>-Emissionen reduziert, sondern auch die Effizienz der Werksabläufe gesteigert werden.

### In hochwertige Tools investieren

Im Allgemeinen können eine verbesserte Qualitätsverfolgung und Genealogie die „First Time Right“-Raten um bis zu 20 Prozent erhöhen, sodass weniger Nachbesserungen notwendig sind und damit der Energieverbrauch für die Wiederaufbereitung von Materialien reduziert wird.

schränkungen und Best Practices anpassen.

### Ernten wir gemeinsam die „Low Hanging Fruits“!

Allein durch die Einführung oder der Verbesserung von Optimierungsinstrumenten und digitalen Initiativen können die CO<sub>2</sub>-Emissionen um bis



*Die meisten Effizienzsteigerungen, die über Industrie 4.0-Initiativen erzielt werden können, haben gleichzeitig messbare Umweltvorteile.*

### Energieprognosemodelle in Planungsinstrumente integrieren

Das bei Weitem größte Potenzial für das Vermeiden von Energie- und Ressourcenverschwendung sehen wir in der Einführung und Umsetzung von Energieprognosemodellen in bestehende Planungs- und Dispositionsinstrumente! Stahlproduzenten erhalten eine Übersicht, wie sich ihr Energie- und Ressourcenverbrauch in der Zukunft verhält, und erstellen gleichzeitig ihre Produktionsplanung. So können sie ihre Dispositionspläne unter Berücksichtigung von Lieferbe-

zu 40000 Tonnen pro Jahr, mit einer Jahresproduktion von 1 Million Tonnen in einer integrierten Anlage, gesenkt werden. 🌱

Sie möchten den gesamten Artikel lesen? Dann scannen Sie den QR-Code!



### PSI Metals

Fernando Guerra  
Leiter New Markets  
fguerra@psi.de  
www.psimetals.de

Aktuelles: ArcelorMittal Europe und PSI Metals vertiefen Zusammenarbeit

## PSI Metals unterstützt CO<sub>2</sub>-neutrale Stahlproduktion

Ende 2021 unterzeichneten PSI Metals und ArcelorMittal Europe einen ergänzenden Vertrag und vertiefen damit ihre Zusammenarbeit in den Bereichen Manufacturing and Execution System (MES) und Produktionsmanagementlösungen.

Bereits 2014 schlossen die ArcelorMittal-Gruppe und PSI Metals einen Rahmenvertrag (Master Agreement) für die weltweite Implementierung der Lösung PSI Metals in den Produktionsstandorten der ArcelorMittal. Mittlerweile deckt die Software wichtige Funktionsbereiche wie Planung, Qualität, Logistik und Produktion an ArcelorMittal-Standorten in Europa, Amerika und Asien ab.

Mit der vertraglichen Ergänzung beschleunigen beide Unternehmen die weitere Implementierung von PSI Metals an den europäischen Standorten für Flach- und Langprodukte. Damit kann ArcelorMittal von einer Steigerung der Produktionseffizienz, einer Verbesserung der Produktquali-

unterstützen. Diese erneuerte Vereinbarung, die die Interessen beider Unternehmen strategisch aufeinander abstimmt, kommt zu einer

“


*PSI wird die speziell für diese Branche entwickelte MES-Digitalisierungsplattform zur Verfügung stellen. Diese kann durch das ArcelorMittal Center-of-Excellence, Berater der PSI Metals oder Systemintegratoren implementiert werden.*

**Thomas Quinet**  
Geschäftsführer PSI Metals

”

tät und einem schlanken Kundenservice profitieren. Diese Optimierung kann die Dekarbonisierungsziele von ArcelorMittal unterstützen, die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2030 in Europa um 35 Prozent zu reduzieren und bis 2050 Kohlenstoffneutralität zu erreichen.

„Wir sind stolz darauf, ArcelorMittal, einen der weltweit führenden Stahlhersteller, seit mehr als 20 Jahren zu

Zeit, in der die Stahlindustrie in die nächste Phase der Digitalisierung und Dekarbonisierung eintritt“, resümiert Thomas Quinet, Geschäftsführer PSI Metals. 

**PSI Metals**  
Swetlana Maschinez  
Marketing Director  
smaschinez@psi.de  
www.psimetals.de



**SMU Steel Summit 2022**  
August 22-24, 2022 • Atlanta, USA  
Georgia International Convention Center

STEEL MARKET UPDATE  
part of the 

**PSI** 

Save the Date!

Network  
Interact  
Insights  
Analysis

Interview: Dr. Herbert Hadler spricht über nachhaltige Gestaltung der Produktion mit IT

## Im Schulterschluss mit dem Klima

Wie kann es gelingen, die Produktion der Gegenwart nachhaltig zu gestalten? Diese Frage hat in den letzten Wochen auf dramatische Art und Weise eine weitere Dimension erlangt: Die Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern. Welche Schlüsselrolle IT und Softwarelösungen wie ERP und MES schon heute dabei spielen, erläutert Dr. Herbert Hadler, Geschäftsführer der PSI Automotive & Industry.

**Dr. Hadler, so ganz neu ist das Thema Nachhaltigkeit in der industriellen Produktion ja nicht. Wo genau setzen Sie hier an?**

Das stimmt, denn seit jeher ist die fertige Industrie ressourcenintensiv. Und so ringen Unternehmen seit der Industrialisierung darum, ihre Energie- und Materialeffizienz zu steigern. Das Verständnis von Nachhaltigkeit im 21. Jahrhundert reicht aber viel weiter.

Vor dem Hintergrund des immer deutlicher spürbaren Klimawandels zielt es auf die Etablierung einer regenerativen Kreislaufwirtschaft, in der die Nutzung umweltschonender Energiearten genauso selbstverständlich ist wie die Wiederverwendung von Ressourcen. Dabei geht es darum, die globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren und Rohstoffe achtsam zu verwerten.

**Warum ist dabei die Etablierung einer regenerativen Kreislaufwirtschaft so wichtig?**

Neben der reinen Erfüllung gesetzlicher Vorschriften ist ein neuer Mindset gefordert, in dem Corporate Social Responsibility untrennbar ist von einem transparenten, ehrgeizigen Nachhaltigkeitsmanagement. Dazu gehört auch, die gesamte In-

formationstechnologie unter Nachhaltigkeitsaspekten neu zu bewerten. Hierbei kann insbesondere Software etwa für die Produktionsplanung und -ausführung einiges bewegen. Denn einerseits unterstützt sie Fertigungsunternehmen dabei, „grüne Kennzahlen“ zu erreichen und andererseits ihren eigenen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zu reduzieren.

**Wie können Fertigungsunternehmen ihre Nachhaltigkeitsziele noch schneller erreichen?**

Auf dem Weg dorthin müssen Unternehmen nicht mehr auf der grünen Wiese beginnen. Beispielsweise lässt sich unsere Softwarelösung PSIpenta ERP und MES schon heute durch intelligente Algorithmen erweitern. Damit können Mengen und Termine, insbesondere auch unter Umweltaspekten bestimmt, Reihenfolgen optimiert und Ressourcen bestmöglich genutzt werden.

Dieselbe Basistechnologie kommt auch zum Einsatz, um umweltbewusste Wartungsstrategien zu realisieren. Denn der Wartungszustand einer Produktionsanlage hat nicht nur einen immensen Einfluss auf die Qualität der Erzeugnisse, sondern auch auf die Schonung der Ressourcen. KI-gestützte Predictive-Maintenance-Strategien stellen dabei die Balance



*Dr. Herbert Hadler zählt zu den Vordenkern von Industrie 4.0 und Smart Factory in Deutschland.*

zwischen hoher Verfügbarkeit, optimalem Betriebszustand und minimalen Wartungsaufwänden her.

**Wie sieht eine optimale „umweltbewusste“ Softwarelösung aus?**

Nach wie vor gibt es in vielen Produktions- und Lagerhallen sowie im Außendienst Zettel und mehrseitige Papierstapel. Diese Medienbrüche sind fehleranfällig; und verschleppte Prozesse schon gar nicht nachhaltig. Wie leicht es ist, Lücken wie diese zu schließen, zeigen unsere Kunden durch den Einsatz browserbasierter PSI Industrial Apps. Mit ihnen lassen sich sämtliche ERP- und MES-Funktionen individuell konfigurierbar in die Peripherie bringen und die Daten direkt am Ort des Geschehens erfassen.

**In wieweit ermöglichen dabei Cloud-Dienste nachhaltige Einsparpotenziale?**



Durch die zunehmende Verbreitung von Cloud-Diensten in der Industrie werden Skaleneffekte entstehen, durch die der Energieverbrauch in den Rechenzentren deutlich sinken wird. Weil Cloud-Angebote zudem darauf abzielen, die großen, ressourcenfressenden Applikationen der Vergangenheit in kleinere Funktionsblöcke zu zerlegen und sich auf das wirklich Notwendige zu fokussieren, haben sie weiteres „grünes Einsparpotenzial“. Cloud-Fähigkeit und -Nativität gehören daher längst zu den Grundvoraussetzungen in den Entwicklungsabteilungen der PSI.

**Lässt sich Ihrer Meinung nach daraus so etwas wie eine „grüne Vision“ ableiten?**

Ja, von der Natur für die Natur lernen – könnte das Motto einer Vision lauten, in der es um den kooperativen Zusammenschluss vieler kleinerer, vermeintlich schwächerer Player geht, mit dem Ziel, die Überlebenschancen zu erhöhen, Kräfte zu sparen und bessere Entscheidungen zu treffen. Gemeint ist die Schwarmbildung bzw. übertragen auf die Industrie – die Schwarmfertigung. Unternehmen schließen sich zu einem Netzwerk zusammen, das über eine virtuelle Produktionshalle verwaltet wird. In diesem reservieren sich Unternehmen Kapazitäten und Zeitslots exakt nach ihren jeweiligen Bedarfen und sparen so erheblich Ressourcen.

Dies wird teilweise schon heute in der Automobilindustrie realisiert – in erster Linie, um sich von den physischen Restriktionen der etablierten Fließbandfertigung zu lösen. Dass hier aber neben ökonomischem auch großes ökologisches Potenzial schlummert, lassen erste Auswertungen erahnen.

**Wie lassen sich durch Software ökonomische und ökologische Potenziale noch besser ausschöpfen?**

PSI liefert dafür eine ganzheitliche Software-Architektur, angefangen bei der Auftragsverwaltung über die Fertigungssteuerung und eine kennzahlengeprägte Feinplanung der Produktionsaufträge bis hin zu Prozessvisualisierung und automatisch

Soziale Verantwortung, wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und Umweltschutz gehören im Leitbild einer nachhaltigen Produktion untrennbar zusammen. Zwar ist die vollständig grüne Fabrik ein Langfristziel – konkrete Zwischenschritte sind aber alles andere als visionär. So verfolgen Unternehmen schon heute mit dem Einsatz von PSI-Software neben ökonomischen auch explizit ökologischen



*Mehr Nachhaltigkeit durch innovative Technologie.*

angestoßenen Entstörungsarbeiten durch Over-the-Air programmierte IoT-Sensoren.

Die Voraussetzung ist die PSI-weite Java-Plattformtechnologie, mit der alle Geschäftseinheiten auf dieselbe technologische Basis zurückgreifen. So lassen sich die unterschiedlichen Bausteine medienbruchfrei und individuell zusammenstellen. Zudem spart auch der PSI-Konzern selbst Ressourcen und fügt sich so nahtlos in das Gesamtbild einer Gesellschaft ein, in der Nachhaltigkeit selbstverständlich und überall großgeschrieben wird.

**Was ist Ihr Fazit?**

Zielen und haben sich längst auf den Weg gemacht zum Schulterschluss mit Umwelt und Klima.

**Dr. Hadler, vielen Dank für das sehr interessante und nachhaltige Gespräch.** 🌱

Lesen Sie hierzu auch den ausführlichen Blogbeitrag.



**PSI Automotive & Industry GmbH**  
Jasmin Erfurt  
Online Marketing Referentin  
jerfurt@psi.de  
www.psi-automotive-industry.de

Events: PSI zeigte auf der Hannover Messe 2022 erstmals Industrial App Store

## Nachhaltige Produktion und Energieversorgung

Der PSI-Konzern präsentierte auf der diesjährigen Hannover Messe vom 30. Mai bis 2. Juni 2022 (Halle 4, Stand D34) Softwareprodukte für optimierte Produktion und nachhaltige Energieversorgung. Anhand ausgewählter Prozesse in der Fahrzeugproduktion bei der Next.e.GO Mobile SE wurde eine integrierte Fabriklösung live demonstriert. Zudem stellte PSI erstmals auch den neuen Industrial App Store vor.

### Nachhaltige Energieversorgung

Darüber hinaus wurden Softwarelösungen für die zuverlässige Führung der Stromnetze vorgestellt. Diese enthalten neben dem bewährten Leitsystem, das Field-Force-Management

Der auf Basis der PSI-Plattform implementierte neue Multicloud-App-Store bietet als Online-Marktplatz ein weltweit einmaliges Angebot an Softwareprodukten und Services der PSI. Kunden und Partner können Branchensoftware und übergreifende Lösungen entdecken, ausprobieren, kaufen oder upgraden. Nach wenigen Klicks steht die gewünschte Anwendung zum Testen oder zur uneingeschränkten Nutzung zur Verfügung.

### Plattform für die intelligente Produktion

Gezeigt wurde auch eine speziell für Fertigungsunternehmen entwickelte Plattform für die intelligente Produktion, die Enterprise Resource Planning (ERP) und Manufacturing Execution System (MES) umfasst. Weiterhin werden wichtige Anwendungen und Methoden wie Industrielle Künstliche Intelligenz, Business Process Management (BPM), SCADA, Warehouse Management und Produktionsplanung (ASM) abgedeckt.

### KI-basierte Entscheidungsunterstützung und Optimierung

In Form von Softwaretools wurden Verfahren der Industriellen KI für die vorausschauende Entscheidungsunterstützung und Optimierung von Produktions-, Energie- und Verkehrs-



PSI war wieder live auf der Hannover Messe dabei.

flüssen präsentiert. Eine lernende Optimierung mit Deep Qualicision KI auf Basis von Erweiterter Fuzzy-Logik und Methoden des maschinellen Lernens ermöglicht nachhaltige Effizienzsteigerungen beim Advanced Scheduling und Monitoring sowie beim vorausschauenden und ganzheitlichen Management von Assets und Maintenance-Prozessen.

ment-System sowie die Lösung für die Einbindung des elektrifizierten ÖPNVs und der Ladeinfrastruktur des Individualverkehrs in das Netz der Energieversorgung. 🔄

**PSI Software AG**  
Bozana Matejcek  
Konzernkommunikation  
bmatejcek@psi.de  
www.psi.de

Aktuelles: Release-Wechsel für PSIwms bei der Hettich Logistik

## Upgrade als Erfolgsfaktor

Die Hettich Logistik Service GmbH & Co. KG hat die PSI Logistics mit einem umfassenden Release-Wechsel für das im Logistikzentrum prozessführende Warehouse Management System PSIwms beauftragt. Zudem plant der Hersteller für Möbelbeschläge, mit dem Angebot „Upgrade-as-a-Service“ (UaaS) durch regelmäßige Updates von Weiterentwicklungen, Wartung und Services zu profitieren.

**A**ufgrund der intelligenten Systemarchitektur des PSIwms bleiben beim Release-Wechsel alle individuellen Konfigurationen des Systems erhalten. „Mit dem neuen Release bleiben unsere Prozesse entwicklungs- und zukunftsfähig. Dies ist ein wichtiges Instrument für den Erfolgsfaktor Logistik bei uns“, erklärt Anja Sasse aus dem Leitungsteam der Lagerlogistik Hettich Logistik Service und ergänzt: „Durch die Multisite-Fähigkeit des Systems könnten wir demnächst unter anderem drei Außenlager anbinden, die direkt aus PSIwms verwaltet und gesteuert werden.“

Die für die Hettich Gruppe als Dienstleister agierende Hettich Logistik Service GmbH, zählt zu den weltweit führenden Herstellern für Möbelbeschläge. Das Produktspektrum im Logistikzentrum im ostwestfälischen Kirchlengern/Bünde umfasst rund 7000 Artikel.



Hettich-Logistikzentrum.

Seit 2006 sorgt PSIwms dort für eine transparente Lagerverwaltung und die Steuerung der Intralogistikprozesse. Die Software verwaltet ein zehngassiges automatisches Hochregallager mit über 27000 Palettenstell- und 12 Kommissionierplätzen sowie in den manuellen Lagerbereichen mehr als 3000 Paletten pro Tag für den Versand. 🌀

**PSI Logistics GmbH**  
Vanessa Schekalla  
Unternehmenskommunikation  
v.schekalla@psilogistics.com  
www.psilogistics.com

Im PSI-Blog finden Sie weitere interessante und vertiefende



Beiträge zu Produktion, Logistik, KI, Energie und Mobilität.

## IMPRESSUM

### Herausgeber

PSI Software AG  
Dircksenstraße 42–44  
10178 Berlin (Mitte)  
Deutschland  
Telefon: +49 30 2801-0  
Telefax: +49 30 2801-1000  
info@psi.de  
www.psi.de

### Chefredaktion

Bozana Matejcek

### Redaktion

Jasmin Erfurt, Pascal Kätzel,  
Swetlana Maschinez, Vanessa Schekalla

### Gestaltung

Heike Krause

## DATENSCHUTZ

Wir freuen uns, dass Sie unsere Kundenzeitschrift beziehen. Bitte beachten Sie dazu unsere Hinweise zum Datenschutz unter [www.psi.de/de/datenschutz/](http://www.psi.de/de/datenschutz/).

## QUELLEN

Seite 1, 3, 4: VAMA  
Seite 2: PSI Metals  
Seite 6, 10,11 12: PSI FLS Fuzzy Logik & Neuro Systeme  
Seite 7: iStock.com/gorodenkoff (bearbeitet durch PSI)  
Seite 8, 9: PSI Logistics  
Seite 13, 16: PSI Automotive & Industry  
Seite 14: iStock/Kanrawee Jinpanich  
Seite 17: iStock.com/Prostock-Studio (bearbeitet durch PSI)  
Seite 18: PSI  
Seite 19: Hettich

## VERANSTALTUNGEN

Auf unserer Website finden Sie alle aktuellen Messeteilnahmen und Tagungsangebote.

[www.psi.de/de/psi-pressevents/psi-events/](http://www.psi.de/de/psi-pressevents/psi-events/)



# PRODUCTION manager

**PSI Software AG**  
Dircksenstr a e 42-44  
10178 Berlin (Mitte)  
Deutschland  
Telefon: +49 30 2801-0  
info@psi.de  
www.psi.de

PSI 