

## CHEMIE UND KUNSTSTOFF

# BASF

Per digitalem roten Faden zu effizienterer Pflanzenschutzmittelproduktion

### Produkt

Opcenter

### Herausforderungen

Fungizide prozesssicher produzieren und verpacken  
Transparenz in der Produktion verbessern  
Produktivität maximieren

### Erfolgsfaktoren

Opcenter für die vertikale Prozessintegration  
Digitalisierungslücke zwischen ERP- und SCADA-System schließen  
Qualitätskontrolle in den digitalisierten Produktionsprozess einschließen  
Durch Handscanner-Integration Datenerfassung verbessern

### Ergebnisse

Mittels digitalem roten Faden Pflanzenschutzmittelproduktion gestrafft  
Chargenproduktion um 5 bis 10 % beschleunigt  
Fünf Tage manuelle Schreibarbeit pro Monat eliminiert  
Pünktliche ungizidlieferungen sichergestellt  
Nachhaltige Hohertrags-Landwirtschaft gefördert

### BASF beschleunigt die Chargenproduktion mittels Opcenter um 5 bis 10 %

#### Führende Leistung für erfolgreiches Wachstum

Klimawandel, Schädlings- und Unkrautbekämpfung, schwankende Marktpreise und die Knappheit natürlicher Ressourcen machen die Landwirtschaft hoch komplex. Landwirte brauchen sichere und zuverlässige Werkzeuge zur Abwehr von Krankheiten. Hoch effiziente Pilzbekämpfungsmittel sind der Schlüssel dazu, Pilzbefall

nachhaltig einzudämmen und zugleich ertragreiche Ernten mit hoher Qualität zu erzielen.

Als führender Hersteller von Pflanzenschutzmitteln kann BASF auf eine mehr als 100-jährige Geschichte als verlässlicher Partner für Landwirte verweisen. Das BASF-Portfolio umfasst Saatgut mit spezifisch ausgewählten Pflanzenmerkmalen, chemische und biologische Pflanzenschutzmittel, Lösungen für das Bodenmanagement, Pflanzengesundheit, Schädlingsbekämpfung und die digitale Landwirtschaft.



BASF ist ein weltweit tätiger Chemiekonzern und produziert an seinem Stammsitz in Ludwigshafen Xemium, einen hoch-performanten, aktiven Bestandteil von Pilzbekämpfungsmitteln, die Landwirten konstant hohe Ernteerträge bringen.

Alle Bilder, sofern nicht anders angegeben: BASF SE



Die Xemium-Produktion läuft 24 Stunden pro Tag an 365 Tagen im Jahr. Sie beinhaltet kontinuierliche und Chargenprozesse, Laboranalysen für die Qualitätskontrolle und die Verpackung.

An seinem Stammsitz in Ludwigshafen betreibt BASF mehr als 200 seiner weltweiten Produktionsanlagen und produziert tausende Produkte für verschiedene Anwendungen. Zu diesen gehört Xemium®, ein aktives, umweltverträgliches Pilzbekämpfungsmittel, das eine hohe intrinsische Aktivität gegen verschiedene Pilze mit einzigartiger Beweglichkeit innerhalb der Pflanze kombiniert. Das gewährleistet einen sehr zuverlässigen Pflanzenschutz und sichert hohe Erträge.

Damit können Landwirte Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz verbinden.

### Weit verteilte Informationen

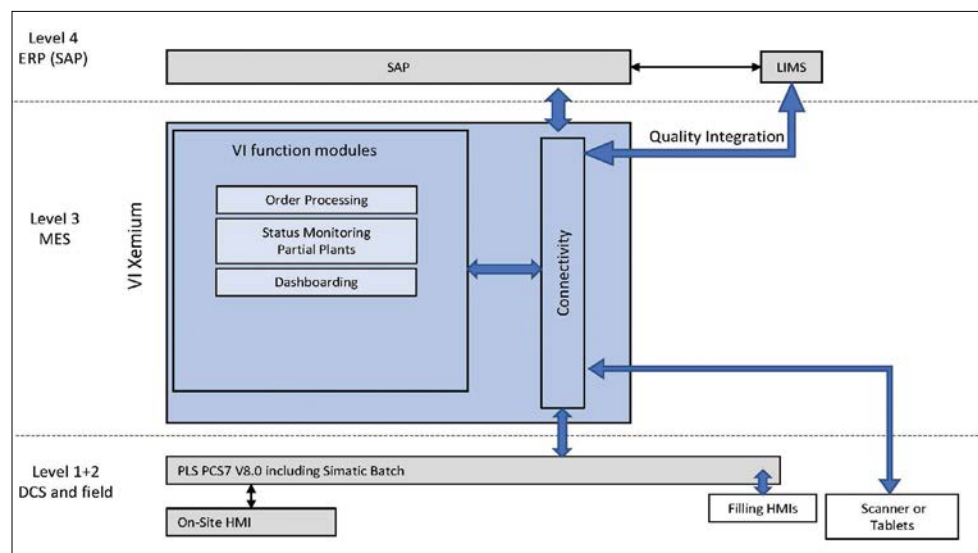
Xemium und verwandte Produkte erzeugt und verpackt BASF in einer rund um die Uhr arbeitenden Produktionsanlage. Neben kontinuierlichen Prozessen findet darin auch Chargenproduktion mit mehrtägigen Laufzeiten statt. Am Ende der Linien wird das Produkt in Big Bags abgefüllt. Es gelangt so zur Weiterverarbeitung in anderen Produktionswerken.

Die Produktion von Xemium läuft seit der Inbetriebnahme der Anlage 2010 vollautomatisch. Sie wird ebenso wie vorgelagerte Anlagen komplett mit SIMATIC®-Produkten gesteuert, einschließlich einer Installation des Prozessleitsystems SIMATIC PCS 7 und dem Softwarepaket SIMATIC BATCH für die effiziente Automatisierung der Chargenproduktion.

Für die produktionsbegleitende Qualitätskontrolle werden Proben entnommen und am Ort im Labor analysiert. Für die effiziente Gestaltung der Qualitätsprozesse nutzen die Mitarbeiter das SCADA-System SIMATIC WinCC V7.

»Mittels vertikaler Integration schlossen wir die digitale Lücke zwischen unseren technischen und kaufmännischen Softwaresystemen.«

Dr. Moritz Hofherr  
Automationsingenieur  
BASF



Opcenter Execution Process agiert als Informationsdrehscheibe zwischen der ERP-Software und dem Prozessautomationssystem. Zusätzlich kommuniziert es mit dem Laborinformations-Managementssystem und für Probenahme, Materialverfolgung und Verpackung mit drahtlosen Handgeräten.

Zur Erstellung von Prozessaufträgen und Steuerungsrezepturen für die Pflanzenschutzmittel-Produktionsanlage nutzt BASF ein ERP-System. Zwischen den Systemen bestand keinerlei Verbindung. Auch das SCADA-System im Labor arbeitete isoliert von der restlichen Softwarelandschaft.

In der Vergangenheit mussten die Mitarbeiter daher die Prozessaufträge und Steuerungsrezepturen ausdrucken und manuell an den Bedienterminals der Anlage eingeben. Die erforderlichen Umrechnungen erfolgten mittels Tabellenkalkulation und Taschenrechner. Chargen- und Qualitätsberichte mussten die Schichtführer per Hand im ERP-System eingeben. Diese Berichte waren papierbehaftet, ebenso die Verpackungs-Checklisten.

#### Digitalisierungslücken schließen

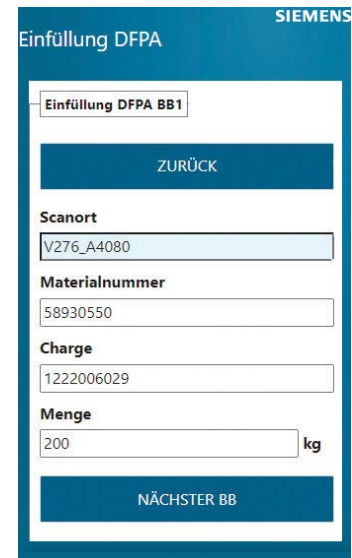
»Dieser »biomechanische Datentransport« mit seinen zeitraubenden manuellen Vorgängen belastete hochqualifizierte Mitarbeiter mit bürokratischer Zusatzarbeit«, sagt Maximilian Hierold, Project Operations Manager bei BASF. »Er war darüber hinaus fehleranfällig; Unterschiede in den Bedienerabläufen konnten zu Prozessabweichungen führen.«

Die verzögerte Eingabe von Qualitätsberichten verhinderte ein zeitnahes

Reagieren der Anlage auf Prozessabweichungen. Da die Produktion der Rohmaterialien zur besseren Handhabbarkeit in Standard-Chargen erfolgte, war der Materialverbrauch in der Chargenproduktion nicht lückenlos nachvollziehbar. »Die fertigen Produkte wurden nur während der Tagschicht an Werktagen abgeholt«, sagt Dr. Moritz Hofherr, Automationsingenieur bei BASF. »Die Produktionsplanung musste mit langer Vorlaufzeit und hoher Präzision erfolgen, um das Auslieferungslager vor Überfüllung zu bewahren.«

Das brachte die Prozessautomatisierungsexperten von BASF auf die Idee, im Zuge der konzernweiten Digitalisierungsanstrengungen durch vertikale Integration der zuvor getrennten Softwaresysteme die Produktionseffizienz zu steigern. Im Rahmen einer Vorstudie verglichen sie mögliche Lösungskonzepte mit einem Manufacturing Execution System (MES) als Verbindungsglied zwischen SIMATIC BATCH und der ERP-Software. Auf Basis dieser Konzepte erfolgte eine Ausschreibung.

Den Zuschlag erhielt ein Anbot mit Opcenter™, einem harmonisierten, gesamtheitlichen Portfolio an Produktionssteuerungssoftware (Manufacturing Operations Management; MOM) für die erweiterte Produktionsplanung und



Handscanner mit einer kundenspezifischen Benutzerschnittstelle unterstützen Vorgänge, die eine manuelle Eingabe benötigen, etwa die Probenahme oder die Aufzeichnung des Materialverbrauchs.

» Mit höchster Kompetenz stellten die Siemens-Experten die Fertigstellung des Projektes und die Erfüllung unserer Anforderungen sicher.«

Maximilian Hierold  
Project Operations Manager  
BASF

»Die durchgängige Digitalisierung reduzierte die Chargendurchlaufzeit um 5 bis 10 %. Zudem entlastete sie die Schichtführer von bürokratischen Nebentätigkeiten im Ausmaß von fünf Tagen pro Monat.«

Maximilian Hierold  
Project Operations Manager  
BASF

-terminierung (Advanced Planning and Scheduling; APS), Produktionsausführung, Qualitätsmanagement, Manufacturing Intelligence und Performance, Formulierung, Spezifikation und Labormanagement. Opcenter und SIMATIC sind Teil des Xcelerator-Portfolios, dem umfassenden, integrierten Portfolio an Software und Dienstleistungen von Siemens Digital Industries Software. Mittels Opcenter Execution Process konnte das Team eine Middleware-Schicht einziehen und die digitale Lücke zwischen den Systemen schließen.

#### Durchgängig digitalisiert

Opcenter Execution Process (ehemals SIMATIC IT Unified Architecture Process Industries) ist das MES von Siemens für die Konsumgüter-, Nahrungsmittel- und Chemieindustrie. Mittels Opcenter können Unternehmen auf der Basis eines hochmodernen Plattform- und App-Ansatzes ihre Produktionsleistung, Flexibilität und Produktqualität steigern.

Siemens unterstützte die Bildung eines BASF-Projektteams mit konzentrierten Technik- und Prozesswissen, auch um die bestmögliche Nutzerakzeptanz sicher zu

stellen. Mit der von Siemens entwickelten umfassenden, integrierten Lösung gelang es dem Team, die operativen Technologien (OT) mit den Informationstechnologien (IT) zu verbinden und so einen vollständigen digitalen Zwilling der Produktionsanlage zu schaffen.

Das Team schuf mit Opcenter Execution Process im Kern dieser Lösung zur Digitalisierung der Produktion eine Informationsdrehscheibe. Diese wandelt von der ERP-Software übertragene Prozessaufträge in Steuerungsrezepturen um und leitet diese an das Prozessautomationssystem weiter. Weiters schickt die Software Material- oder Statusmeldungen an die ERP-Software.

Da auf Opcenter basierende MES erstellt Probenanforderungen, versendet diese an das Laborinformation-Managementsystem (LIMS) und liefert Analyseergebnisse vom LIMS zurück an das Chargen-Produktionssystem. Handscanner mit einer kundenspezifischen Benutzerschnittstelle unterstützen Vorgänge, die eine manuelle Eingabe benötigen, etwa die Probenahme oder die Aufzeichnung des Materialverbrauchs.

» Mit Opcenter Execution Process konnten wir durch den gesamten Produktionsprozess dieses Fungizids für die nachhaltige Hohertragslandwirtschaft einen digitalen roten Faden spinnen.«

Dr. Moritz Hofherr  
Automationsingenieur  
BASF



## Lösungen/Dienstleistungen

Opcenter Execution Process  
siemens.com/opcenter

## Hauptgeschäft des Kunden

Mit rund 111.000 Mitarbeitern in beinahe jedem Land der Erde zählt BASF zu den weltgrößten Chemieunternehmen. Das BASF-Portfolio beinhaltet Chemikalien, Materialien, industrielle Lösungen, Oberflächentechnologien, Nahrungsmittel und landwirtschaftliche Lösungen. Das Unternehmen erwirtschaftete 2021 einen Umsatz von 78,6 Mrd. €. [www.basf.com](http://www.basf.com)

## Standort

Ludwigshafen  
Deutschland



Am Ende der Linien wird das Produkt in Big Bags abgefüllt. Unterstützt wird dieser Vorgang durch das Abarbeiten von Checklisten per Handscanner.

Opcenter Execution Process ermöglichte die Digitalisierung des gesamten Produktionsvorgangs einschließlich der Verpackung am Ende der Linien. Dort nutzen die Werker Handscanner zur Bearbeitung der Abfüll-Checklisten. Das ERP-System löst auf Basis dieser Einträge die Lieferprozesse aus und druckt die Etiketten für die Behälter.

»Mittels vertikaler Integration schlossen wir die digitale Lücke zwischen unseren technischen und kaufmännischen Softwaresystemen«, sagt Hofherr. »Mit Opcenter Execution Process konnten wir durch den gesamten Produktionsprozess dieses Fungizids für die nachhaltige Hochertragslandwirtschaft einen digitalen roten Faden spinnen.«

In Verbindung mit Begleitmaßnahmen wie der Anpassung von Rezepturen brachte diese Opcenter-Lösung erhebliche Nutzen, etwa eine erhöhte Produktionseffizienz. Sie eliminierte sämtliche manuellen Einträge und damit Fehler und Verzöger-

ungen. Die so gewonnene Datendurchgängigkeit bietet volle Produktionstransparenz und ermöglicht durch schnellere Anlagenreaktionen eine höhere Prozessstabilität und Produktqualität. »Die durchgängige Digitalisierung reduzierte die Chargendurchlaufzeit um 5 bis 10 %«, betont Hierold. »Zudem entlastete sie die Schichtführer von bürokratischen Nebentätigkeiten im Ausmaß von fünf Tagen pro Monat.«

Die Digitalisierung war außerdem der Schlüssel zu einer erfolgreichen System-einführung während der COVID-19-Pandemie. Sämtliche Softwareinstallationen, Tests und Trainings sowie die Inbetriebnahme erfolgten per Fernzugriff. »Mit höchster Kompetenz stellten die Siemens-Experten die Fertigstellung des Projektes und die Erfüllung unserer Anforderungen sicher«, lobt Hierold. »Bei BASF sind bereits weitere Projekte mit Opcenter zur vertikalen Integration in Vorbereitung.«

## Siemens Digital Industries Software

Deutschland +49 221 20802-0  
Österreich +43 732 37755-0  
Schweiz +41 44 75572-72

Alle weiteren Nummern: [hier](#)

[siemens.com/software](http://siemens.com/software)

© 2022 Siemens. A list of relevant Siemens trademarks can be found [here](#). Other trademarks belong to their respective owners. 84482-DEE-D4 5/22 H