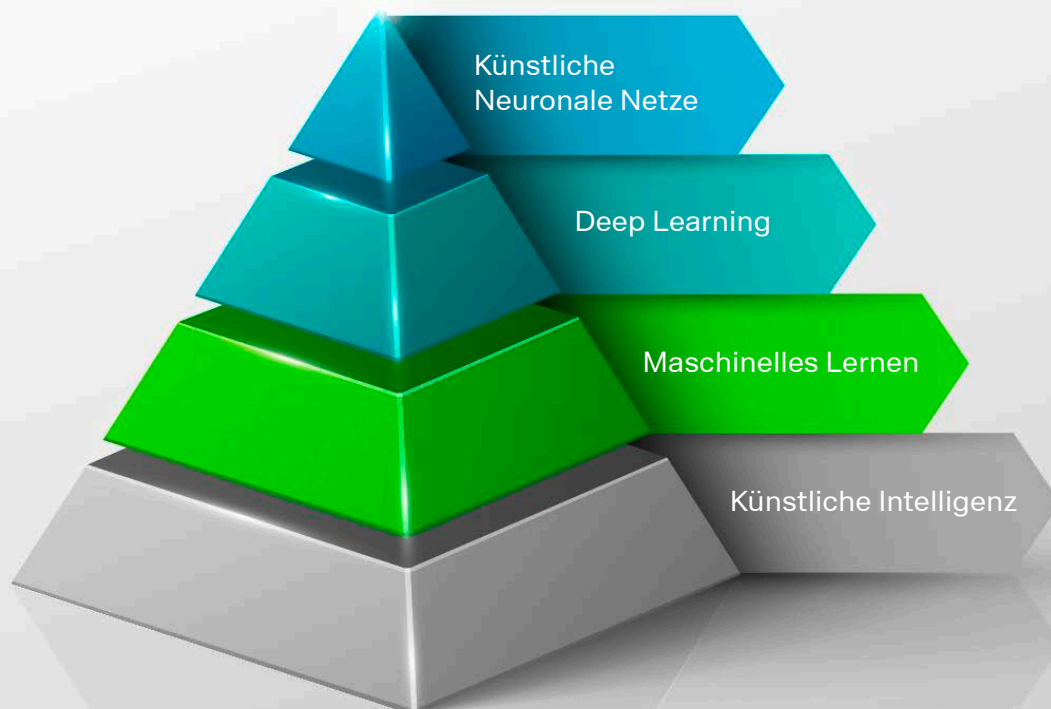


EIN MEILENSTEIN IN DER PLANUNG 4.0: DIE ANWENDUNG VON BIG DATA ENTLANG DER END-TO-END-PLANUNGSINSTANZEN IM SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Ein zentrales System zur Datenerfassung und -analyse sowie die smarte Nutzung der erhobenen Informationen ermöglicht es Unternehmen, aus der Vergangenheit zu lernen, die Gegenwart zu monitoren und die Zukunft zu planen. Durch die Anwendung von Künstlicher Intelligenz (KI) und Maschinellen Lernens (ML) wird der Forecasting-Prozess, das Bestandmanagement sowie das Scheduling als integrales Element des Sales & Operations Planning und Advanced Planning und Scheduling neu definiert.

Da es keine einheitliche Definition für Künstliche Intelligenz (KI) gibt, bedienen wir uns für die Einordnung des Begriffs beim Marktforschungsspezialisten für Supply Chain Management, Gartner. Künstliche Intelligenz wendet (demnach) erweiterte Analyse- und logikbasierte Techniken, einschließlich maschinellen Lernens, an, um Ereignisse zu interpretieren, Entscheidungen zu unterstützen und zu automatisieren, sowie Maßnahmen zu ergreifen.

Als eine Ausprägung der KI hat das Maschinelle Lernen (ML) das Ziel, einen Algorithmus durch repetitives Training so anzulernen, dass dieser selbstständig Aufgaben erfüllen kann. Anders als bei herkömmlichen Algorithmen wird dabei die Erkennung von (Daten-)Strukturen nicht durch einen impliziten Modellaufbau vorgegeben, sondern der „Maschine“ autark überlassen. Mit den aus dem ML erkannten Mustern erlangt die Prognosegüte zeitreihenbasierter Prozesse ein ganz neues Qualitätsniveau.



ORSOFT appliziert Künstliche Neuronale Netze (KNN) in der Bedarfsplanung und reformiert das vertriebliche Forecasting

Künstliche Neuronale Netze (KNN) sind eine Form des ML und basieren auf der Methode, mittels maschineller Lernverfahren allgemeine Muster zu abstrahieren und anzuwenden und auf Grundlage dieser Muster neue Entscheidungssituationen zu interpretieren. Auf dem Weg der Entscheidungsfindung werden tausende Parameter in komplexen mathematischen Prozessen verarbeitet. Dabei ist jedes KNN nur so gut, wie die Menge, Qualität und Struktur der verfügbaren Daten, mit denen die Maschine trainiert werden soll.

Was sind „die richtigen“ Daten im Rahmen der KNN-basierten Forecasting-Modellierung?

Zusätzlich zu komplexen statistischen Verfahren, bei denen Zeitreihen sequentiell betrachtet und aus dem eigenen Live-System gespeist werden, können durch die Anwendung von KNN zusätzlich zeitreihenübergreifende Datensätze und Offline-Informationen appliziert werden. Dabei werden dem KNN spezifisch aufbereitete Datenpools, die für etwaig relevante Entscheidungsfälle bereits mit Ergebnisdaten „gefüttert“ wurden, als Trainingsdaten zur Verfügung gestellt.

Die verwendeten Daten können dabei sowohl interner als auch externer Natur sein und mit zusätzlichen Branchen-, Lieferanten- und Abnehmerdaten, aber auch weiteren externe Datenquellen gespeist werden. Die Ergebnisse werden entsprechend aus der parallelen Verarbeitung und Verknüpfung tausender Datenreihen modelliert. Die durch die KNN-Algorithmen erkannten zentralen Muster fließen schlussendlich in die automatisierte Bedarfsplanung ein.

Steuerung des Trade-Off zwischen Liefertreue und gebundenem Kapital im Bestandsmanagement: Künstliche Intelligenz (KI) als integrales Planungswerkzeug

Durch den Einsatz von Methoden der Zeitreihenvorhersage sowie des Deep Learning hilft KI Unternehmen bei der Verwaltung von Lieferrückständen und bei der Optimierung von Lagerbeständen. Entsprechend können die mit Hilfe von KI konsolidierten, standardisierten und angereicherten Datensätze zur dynamischen Echtzeitsteuerung im Bestandsmanagement verwendet werden. KI kann also nicht nur Szenarien vorhersagen und datengestützte Maßnahmen empfehlen, sondern – wenn dies gewünscht ist – bereits autonom handeln.

Vielfältige Möglichkeiten des KI-optimierten Bestandsmanagements: Von der vertrieblichen Bedarfs- bis zur Routenplanung im Logistikprozess

Das KI-gestützte Bestandsmanagement befasst sich vorrangig mit der Lösung einer zentralen Frage: Welches sind die optimalen Mindest- und Höchstbestände im Unternehmen und wie kann das durch Überbestände gebundene Betriebskapital reduziert werden? Mit Hilfe von definierten quantifizierbaren Zielgrößen – bspw. in Form eines zu erreichenden Servicegrads (von 0 bis 100%) – optimiert die KI den beschriebenen Trade-Off. Dennoch ist der Einsatz von KI längst nicht auf diese Problemstellung limitiert. Mit ihr kann bspw. auch die routen-, zeit- oder kostenoptimale Logistikkette eines Produkts von der Fabrik über das Lager zum Kunden berechnet werden. Ein weiterer Anwendungsfall ist die im Rahmen der Bestandspflege notwendige Berechnung und Planung einer optimalen Losgröße eines bestimmten Produktes und dessen Eintaktung in die Produktionsprogrammplanung.



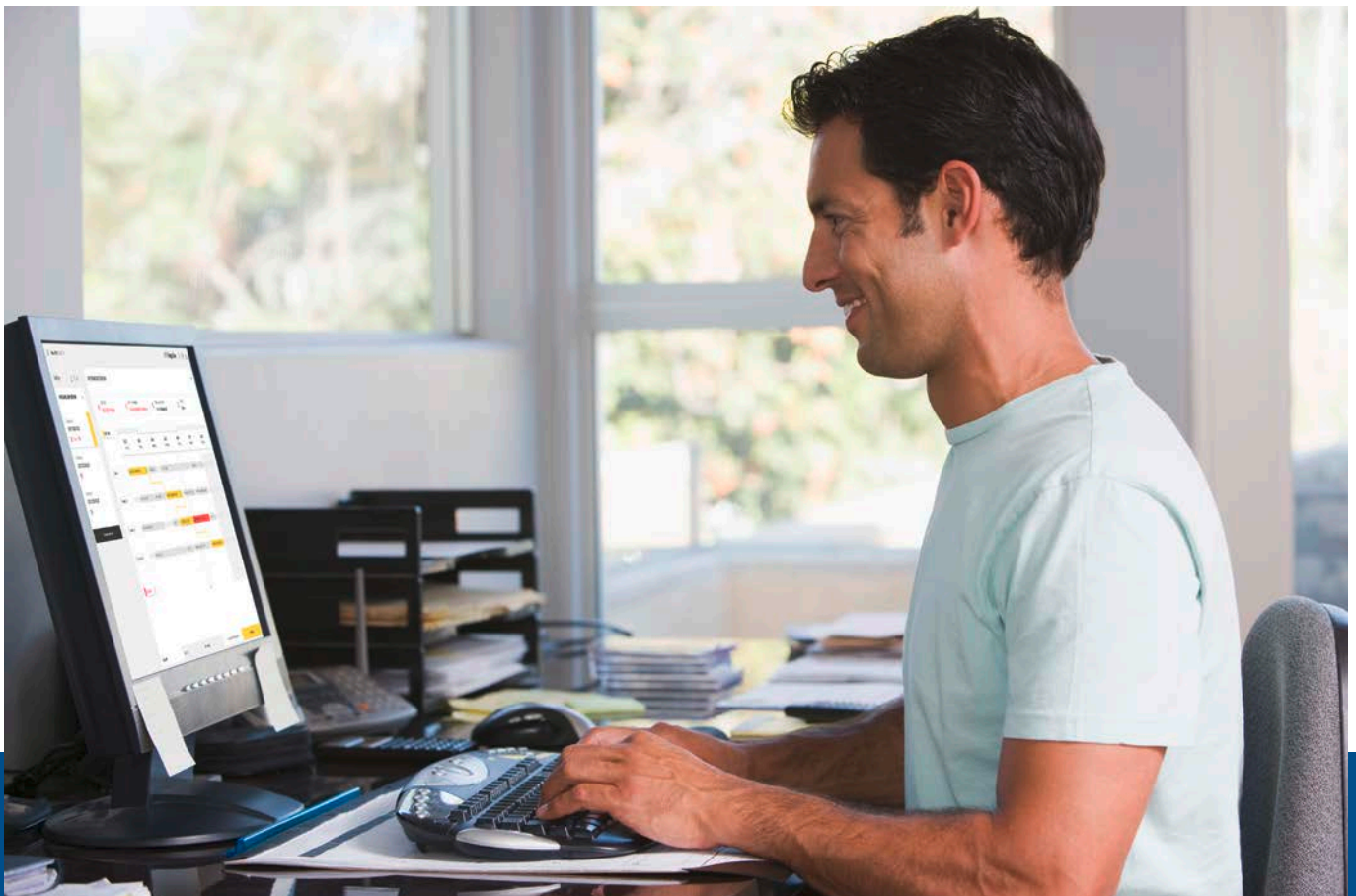
Autonome(s) Planung und Scheduling: Mit Echtzeit-KI den MRP-Lauf agil gestalten

In einer Welt nah am „Worst Case“ Echtzeiteinzelfertigung müssen wir uns vom Ziel eines perfekten Zeitplans verabschieden. Denn die Zukunft ist schlicht und einfach unbekannt. Es können kurzfristig neue Eilaufträge eintreffen, Maschinen ausfallen, eine Lieferverzögerung eintreten oder Mitarbeiter erkranken. Durch die Anwendung von KI kann der klassische MRP (Material Resource Planning)-Lauf – dessen primärer Fokus auf Materialbedarfen liegt und als Ergebnis täglicher Produktionsbesprechungen Pläne für einen Tag, eine Woche oder sogar einen Monat im Voraus erstellt – ergänzt und agiler ausgestaltet werden. Die autonome Planung in Form eines dynamischen MRCP (Material Resource & Capacity Planning)-Prozesses inkludiert direkt das Scheduling (Ablaufplanung), welches als Ziel die Optimierung der Auslastung von Maschinen und der Arbeitszeit von Menschen hat. Es werden vorgegebene Arbeitsschritte sequenziert und in die richtige Reihenfolge gebracht, sodass ressourcenoptimale Pläne entstehen.

Mit der KI-basierten Echtzeitplanung können also jederzeit neue Eilaufträge in den Produktionsmix aufgenommen werden. Sie werden entsprechend priorisiert, da sie mit den Personal- und Maschinenressourcen in den einzelnen Arbeitsplätzen konkurrieren. Das Planungssystem wird die bestmögliche Entscheidung auf Grundlage der zu diesem Zeitpunkt verfügbaren Faktenlage treffen.

Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen im Supply Chain Management: Entscheidungsprozesse nicht dem Gefühl, sondern konsolidierten Daten überlassen

KI und ML sind Werkzeuge im Planungsprozess, mit deren Hilfe komplexe Informations- und Datenstrukturen erfasst und verarbeitet werden. Mit ihrer Hilfe können valide Entscheidungsgrundlagen erstellt und auf Grundlage von definierten Zielkriterien priorisiert werden. Dank ihrer Fähigkeit, selbstständig zu handeln, können sie Mitarbeiter von Routineaufgaben entlasten. Durch die generierten Langzeitdaten können zudem wertvolle Kriterien für strategische Entscheidungen bereitgestellt werden.



KI- und ML-gestütztes Supply Chain Management mit ORSOFT: Software für die strategisch/taktische und operative Planung

ORSOFT Enterprise Workbench

Die ORSOFT Enterprise Workbench ist das taktisch-strategische Werkzeug im Supply Chain Management und unterstützt bei der Prognose zukünftiger Absätze und prüft simultan, welche Rohstoffmengen, Sicherheitsbestände und Anlagenkapazitäten dafür notwendig sind. Unter Zuhilfenahme von Künstlicher Intelligenz und Maschinellem Lernen sorgen Forecasting und Demand Planning mit volatilen Nachfragekurven dafür, dass die Prognosegenauigkeit deutlich steigt. Dank Sales & Operations Planning kann taktisch simuliert werden, welche Personal- und Anlagenkapazitäten zur Herstellung der geforecasteten Mengen benötigt werden. Zusätzlich erlaubt ein kontinuierliches Monitoring notwendiger Rohstoffe, deren kritischer Preisentwicklung taktisch zu begegnen und gegenzusteuern, sowie Lagerbestände zu managen.

ORSOFT Manufacturing Workbench

Die ORSOFT Manufacturing Workbench folgt den Prinzipien des Advanced Planning and Scheduling und bietet eine interaktive Material- und Ressourcen-Simultanplanung mit der Möglichkeit, Planungsszenarien zu erstellen und kollaborativ das gewünschte Szenario anhand von Kennzahlen auszuwählen. Basierend auf den Daten des SAP ERP bzw. SAP S/4HANA bietet die Software sofortige Übersicht über die Kapazitätsauslastung, die Materialflüsse, Verspätungssituationen und die Materialkennzahlen – auch standortübergreifend.

ORSOFT Digital Factory Scheduling

ORSOFT Digital Factory Scheduling bietet auf Grundlage der ORSOFT Manufacturing Workbench eine Cloud- und SaaS-fähige Softwarelösung für die Produktionsfeinplanung. Diese ist speziell für den Einsatz im Mittelstand bzw. in mittleren und kleineren Werksteile großer Unternehmensgruppen konzipiert, um asynchrone und dezentrale Insellösungen abzulösen. Durch die Integration mit dem zentralen ERP-System schafft die Anwendung Transparenz über die aktuelle Planungssituation – und das nicht nur für die Planungsabteilung sondern für alle Unternehmensbereiche und kann durch Einsatz von künstlicher Intelligenz Optimierungsszenarien bei Material-, Kapazitäts-, Zeit- und Bedarfskonflikten durchspielen und automatische Planungsvorschläge liefern.

Kontaktieren Sie uns →

