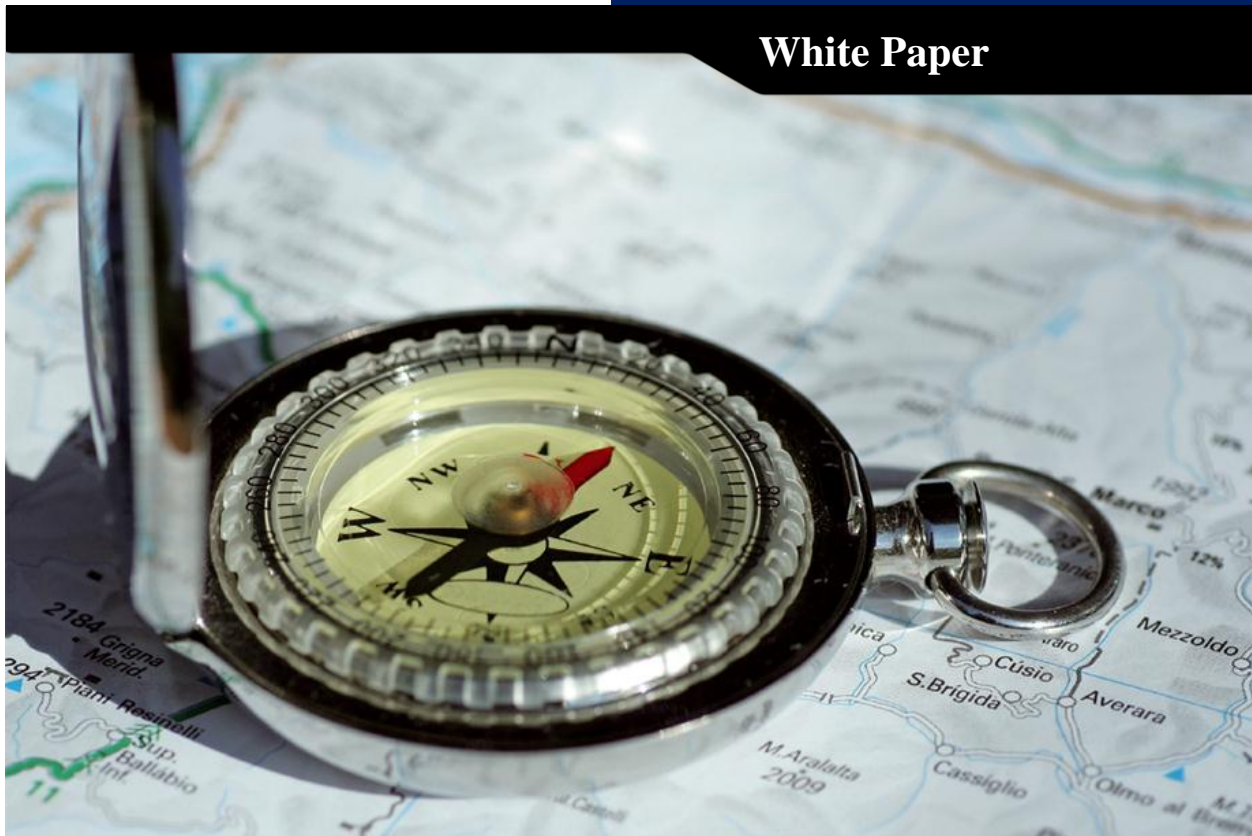


WASSERMANN AG
SUPPLY CHAIN EXCELLENCE

**Lean-Management-Methoden
in Verbindung mit
moderner APS-Technologie**

White Paper



Autor: Peter Grau

Veröffentlicht: Januar 2011

Wassermann AG

Westendstraße 195

80686 München

www.wassermann.de

Lassen sich Lean Management und APS-Technologien in der Praxis kombinieren?

In vielen Expertendiskussionen entsteht der Eindruck, dass der Einsatz klassischer Lean-Management-Methoden nur schwer mit APS-Technologien zu vereinbaren ist. Das oft gehörte Argument: Der Pull-Gedanke des Lean Managements lasse sich nicht mit den Push-Prinzipien der ERP-Welt vereinbaren. Auch in den Unternehmen wird dazu viel diskutiert. Viele Verantwortliche und Top-Manager sind verunsichert, da der Glaubenskrieg zwischen Push und Pull selbst in den eigenen Teams tiefe Gräben hinterlässt.

Das vorliegende White Paper will einen Beitrag leisten, sich wieder auf das Wesentliche zu konzentrieren, auf die Frage, wie sich hohe Lagerbestände, mangelnde Flexibilität, lange Lieferzeiten, Fehlteile und andere betriebswirtschaftliche Missstände wirklich nachhaltig beseitigen lassen.

Dazu ist es wichtig, die neueren Entwicklungen sowohl im Lean Management als auch bei den APS-Technologien zu berücksichtigen. Tut man dies, wird schnell deutlich, dass in vielen Diskussionen mehr alte Vorurteile als aktuelle Argumente ausgetauscht werden.

So mögen die althergebrachten Planungsmodelle in ERP-Systemen oft ungeeignet sein, um verschwendungsfreie Produktionsprogramme (im Sinne des Lean Managements) zu generieren. Moderne, echtzeitfähige APS-Technologien wie wayRTS (Real Time Simulation) von Wassermann arbeiten aber bereits nach völlig anderen Prinzipien. Statt wie früher den Vorgaben einer Blackbox ausgeliefert zu sein, lässt sich beispielsweise der Automatisierungsgrad in der Planung flexibel variieren und die eingesetzten visuellen Planungs- und Steuerungsmethoden geben den Supply-Chain-Verantwortlichen eine völlig neue Transparenz und damit auch deutlich erweiterte Einflussmöglichkeiten.

Die Kernfrage ist also weniger „ob“, sondern eher „wie“ bewährte Lean-Management-Methoden durch moderne APS-Technologie unterstützt und weiter verbessert werden können.

Lean als Methode

Vorwiegend durch das Toyota-Produktionssystem (TPS) bekannt geworden, wird Lean Management (LM) heute als etablierte Methode erachtet.

Grundidee von Lean Management ist die Schaffung maximaler Werte, bei möglichst geringer Blindleistung. Dies gilt für Produktionsprozesse (Lean Production) ebenso wie für administrative Prozesse (Lean Administration). Im Fokus steht stets die verschwendungsfreie Ausrichtung der wertschöpfungsrelevanten Tätigkeiten im Unternehmen. Die Kunst besteht darin, alle notwendigen Arbeitsschritte effizient zu synchronisieren.

Zur kontinuierlichen Verbesserung der Prozesse nimmt das Lean Management unterschiedliche Perspektiven ein. Neben der zentralen Frage, was aus logistischer Sicht sinnvoll für das Produkt ist, orientiert sich Lean Management an den Bedürfnissen des Kunden. Rasche Verfügbarkeit, hoher Individualitätsgrad und hervorragende Qualität werden ständig beobachtet und weiterentwickelt.

Orientiert sich ein Unternehmen bei den Planungs- und Steuerungsabläufen streng am Kundentakt, spricht man von einem „ziehenden Produktionssystem“ (Pull-Prinzip). Das Verfahren unterscheidet sich von der konventionellen Vorgehensweise in klassischen ERP-Systemen. Hier werden Fertigungsaufträge im Regelfall nach dem Push-Prinzip batchweise eingesteuert.

Dennoch bergen auch Lean-Management-Methoden Schwachpunkte, insbesondere bei heftigen Bedarfsschwankungen mit entsprechenden Taktänderungen – wie nachfolgendes Beispiel zeigt.

Beispiel: Strenge Ausrichtung der Produktionsprozesse am Kundentakt

Die Lean Management GmbH (LMG), Hersteller von Antiblockiersystemen, ist gelisteter A-Lieferant des Automobilisten Blue Drive (BD). Im Management der LMG fällt auf, dass bei höherem Produktionsausstoß als mit BD vereinbart, die Materialbestände sprunghaft ansteigen und die Liquidität gefährden. Produziert die Endmontage der LMG weniger, als mit BD vereinbart, neigen sich die verfügbaren Lagerbestände schnell dem Ende zu. Durch die mangelnde Lieferfähigkeit droht BD, LMG erneut mit der Herabstufung auf ein B-Rating.

Schnell wird klar, dass es sich um ein „Abstimmungsproblem“ handelt. Nur wenn sich LMG dem Kundentakt anpasst, kann ein unnötiger Lageraufbau und eine mangelnde Lieferbereitschaft verhindert werden. Die Analyse zeigt, dass die Orientierung am Kundentakt nicht nur die Montage bei LMG betrifft, sondern auch die Prozesssynchronisation aller vorgelagerten Wertschöpfungsschritte. D. h. ausgehend vom Takt des Kunden, wird rückwärts über die gesamte Supply Chain nur das produziert und beschafft, was gemäß dem Bedarf tatsächlich verbraucht wurde – man spricht von einem ziehenden Produktionssystem nach dem Pull-Prinzip.

LMG beschließt, das ursprüngliche Planungs- und Steuerungsverfahren gemäß dem Pull-Verfahren umzugestalten. Die neuen Prinzipien sollen sofort an der parallel segmentierten Produktionslinie A pilothaft erprobt werden.

Die ursprüngliche Euphorie weicht jedoch schnell der Ernüchterung. LMG stellt fest, dass der Kundentakt immer wieder abreißt und analog die bereits auf Endproduktebene erkannten Symptome zeigt, Überproduktion und Fehlteile. Aufbauend auf den Erkenntnissen veranlasst LMG eine XYZ-Analyse, die Aufschluss über die Schwankungsbreite der Kundenauftragsmengen geben soll. LMG erkennt, dass die Kundenauftragsmengen teilweise extrem volatil sind und damit der Forderung des Produktionsleiters nach möglichst gleichem Mengenvolumen nicht entsprechen. Es bahnt sich ein Interessenkonflikt an, der die beschlossene Umstellung des Planungs- und Steuerungsverfahrens nach dem Pull-Prinzip in Frage stellt.

Im Lösungsfindungsprozess wird klar, dass es sich um ein Spannungsverhältnis handelt, dass zwischen den Polen „unregelmäßiger Kundentakt“ und „gleichmäßige Produktionslast“ liegt. LMG entscheidet sich für einen Kompromiss, indem die aktuell vom Kunden geforderten Mengen nicht täglich, sondern wöchentlich in die Produktion kommuniziert werden. Das glättende Verfahren gleicht somit durch die wöchentliche Rollierung Schwankungen des Kunden aus und führt zu einem ruhigen Produktionsverlauf. Vertrieb und Produktion reichen sich die Hände.

APS als Methode

Mit wayRTS bietet die Wassermann AG ein APS-System für die performante Planung und Steuerung aller Wertschöpfungsstufen eines Unternehmens an. Indem wayRTS die Planung transparent macht und einfache Eingriffsmöglichkeiten mit beliebig automatisierbarer Planungsunterstützung bietet, schafft es ideale Voraussetzungen zur Ausschöpfung der betriebswirtschaftlichen Potenziale in der Supply Chain.

Die flexible Datenstruktur in wayRTS ermöglicht die realitätsnahe Modellierung von Produktionsprozessen und die nahtlose Anbindung von anderen wertschöpfenden Prozessen wie z. B. der Konstruktion. Hierbei wird dieselbe Datenstruktur für die Grob- und Feinplanung verwendet – Brüche zwischen unterschiedlichen Planungsebenen treten hier nicht mehr auf.

Entscheidender Vorteil der Software: Durch die einzigartige Verknüpfung von beliebiger Automatisierung, Transparenz und visueller Planung ermöglicht wayRTS Planung nach dem White-Box-APS-Ansatz: Die Verknüpfung von Optimierungsalgorithmen mit dem Erfahrungswissen des Planers, bei der das System Routineaufgaben übernimmt und dem Planer gleichzeitig den Freiraum bietet, Probleme in der Wertschöpfungskette kreativ, durch manuelle Eingriffe und basierend auf seinem Erfahrungsschatz zu lösen.

Transparenz

Ausgehend von der Leistungserbringung zum spätesten Zeitpunkt bietet wayRTS dank herausragender Visualisierungs- und Filtermöglichkeiten die volle Transparenz über sämtliche Wertschöpfungsketten. Dabei bleibt der Bezug zum Kundenauftrag jederzeit erhalten.

Mit dem Supply Chain Cockpit kann der Planer die Planungssituation auf einen Blick erfassen und – über mehrere Aggregationsebenen – bis ins geringste Detail analysieren. Hierbei helfen graphische Aufbereitungen, flexibel und individuell konfigurierbare Ansichten, dynamische Filterfunktionen (z. B. auf den kritischen Pfad) und kontextsensitive Skalierungen, immer die wesentliche Information im Auge zu behalten. Neben den logistischen Kenngrößen werden auch Wert- und Kostengesichtspunkte des Planes ausgewertet.

Auch terminliche Puffer werden durch das Durchlaufzeitenkonzept der wayRTS transparent und auftragsindividuell änderbar. Anders als bei klassischen ERP-Systemen wird also nicht mit versteckten Puffern geplant, die sich dann zudem im Bedarfsfall auch nicht auflösen lassen.

Visuelle Planung

Die herausragenden Visualisierungsfunktionen schaffen die Basis für die interaktive Planung, mit der sich u. a. Kapazitäten, Aufträge und Durchlaufzeiten per Drag & Drop anpassen lassen. Durch die Echtzeitfähigkeit der wayRTS wird die Auswirkung der Eingriffe unmittelbar sichtbar und kann einfach nachvollzogen werden, da stets eine konsistente Planungssituation ohne Unterdeckungen zur Verfügung steht.

Für den Fall, dass bestimmte Komponenten nicht in hinreichender Menge zum erforderlichen Zeitpunkt zur Verfügung stehen, bietet wayRTS eine Bottom-up-Planung für diese Engpasskomponenten an. Der Planer wird bei der Zuordnung der verfügbaren Mengen zu den

Sekundärbedarfen unterstützt, indem die Sekundärbedarfe anhand unterschiedlicher Kriterien qualifiziert werden. Somit lässt sich die betriebswirtschaftlich sinnvollste Verwendung der Engpasskomponenten erzielen.

Freie Wahl beim Automatisierungsgrad

Alle Planungsschritte lassen sich mit wayRTS nach Bedarf automatisieren. Dies gilt sowohl für einzelne Planungsschritte von der Rückstandseseitigung über die Grobplanung bis zur Feinplanung und Rüstzeitenoptimierung, als auch für die Planung als Ganzes.

Abgerundet wird das Funktionsspektrum durch Available-to-Promise (ATP) und Capable-to-Promise (CTP). Diese Funktionen prüfen kundenauftragsbezogen die Materialverfügbarkeit (ATP) und die Kapazitätsverfügbarkeit (CTP) über sämtliche Wertschöpfungsstufen. Falls diese nicht gegeben ist, verschieben sie den Kundenauftrag zum frühesten passenden Termin. Auf diese Weise kann schnell eine Aussage getroffen werden, ob und wann ein Kundenauftrag machbar ist.

Szenarien

Planung ist komplex – daher sind die Auswirkungen einzelner Eingriffe und deren kombinierte Wirkung nicht immer exakt vorhersehbar. Mit wayRTS ist es möglich, die Eingriffe sehr performant in einem Szenario durchzuspielen – ohne Auswirkung auf die operative Planung. Ist das Ergebnis zufriedenstellend, kann es auf Knopfdruck in die operative Planung übernommen werden.

Durch wayRTS möglich: Synergien zwischen Lean und APS

Stehen Produktionsprozesse auf dem Prüfstand, lassen sich die Methoden des Lean Managements mit dem Einsatz der Simulation wayRTS nutzbringend ergänzen. Durch die Realtime-Fähigkeit können die initiierten Prozessverbesserungen sofort simulativ auf ihre Auswirkungen überprüft werden – dies kann weder mit „Block“ noch „Bleistift“ geleistet werden.

Die produktionsbezogenen Optimierungsansätze sind von Planungs- und Steuerungsparametern abhängig, die in informellen und formellen (ERP-Grunddaten) Parametern definiert sind. Der Erfolg der Methoden hängt vom richtig eingesetzten Maß an IT-Unterstützung ab. Die häufige Proklamierung, dass schlanke Prozesse völlig ohne EDV-Unterstützung auskommen, ist in der Praxis längst widerlegt. Selbst Referenzunternehmen, die Lean Management in Reinkultur leben, betreiben ausnahmslos ERP-Systeme.

Nachfolgend sind konkrete Beispiele aufgelistet, in denen sich Lean Management und wayRTS (als modernes APS-System) sinnvoll ergänzen, um betriebliche Herausforderung optimal zu lösen.

Arbeitspläne und Stücklisten

Bei der Modellierung von Produktionsprozessen bietet wayRTS die Möglichkeit, die im Wertstromdesign fehlende Dimension der zugrundeliegenden prozessrelevanten Arbeitspläne und Stücklisten zu visualisieren (siehe Abb. 1).

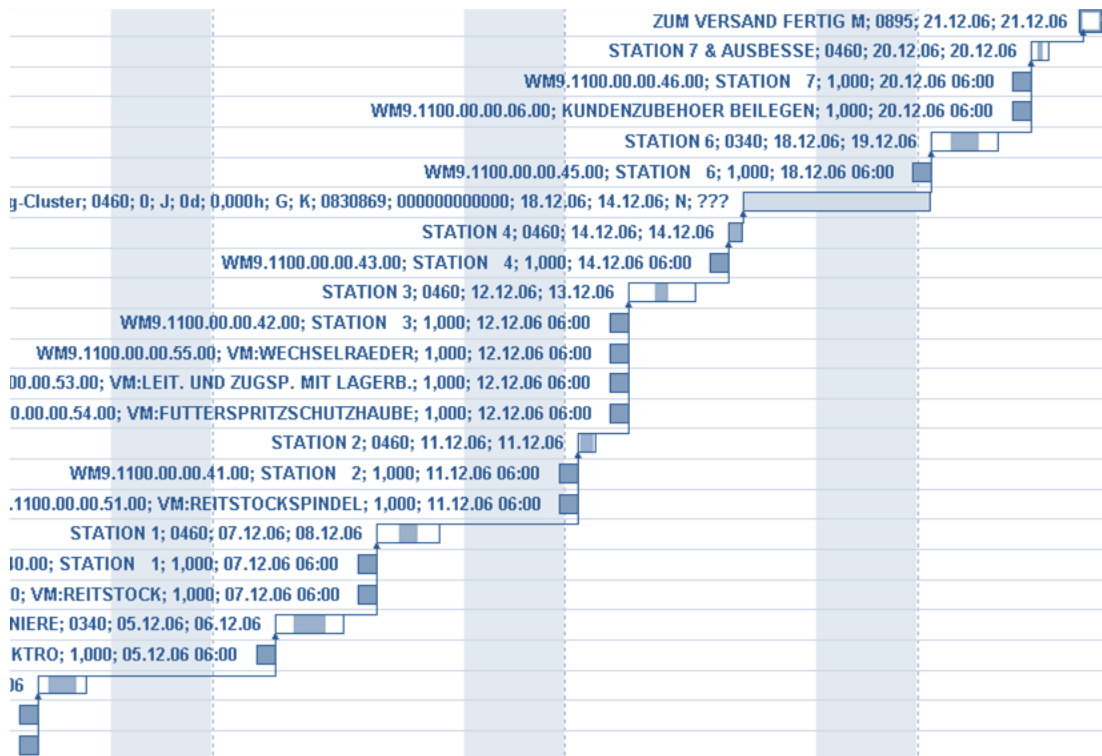


Abb. 1: wayRTS bietet bei der Modellierung von Produktionsprozessen die Möglichkeit, die im Wertstromdesign fehlende Dimension der zugrundeliegenden prozessrelevanten Arbeitspläne und Stücklisten zu visualisieren.

wayRTS unterstützt so die Suche der grunddatenimmanenten Fehler. Die für die Kapazitätsplanung wichtigen Durchlauf-, Belastungs- (te), und Rüstparameter (tr) können sofort erkannt und geändert werden.

Führt ein Unternehmen die Montage der Teile in sich selbst steuernden Montagezellen durch, hilft die Transparenz der wayRTS, die notwendigen Arbeitsschritte zu minimieren. Die schrittweise „Ausdünnung“ der Arbeitsfolgen reduziert den Buchungsaufwand und minimiert die administrativen Prozesskosten – APS und Lean ergänzen sich.

Dispositionsparameter/Bevorratungsebenen

Die Herstellung eines synchronen Material- und Produktionsflusses ist maßgeblich von an den Bevorratungsebenen anliegenden Dispositionsparametern abhängig. Die richtige Einstellung der

Stellgrößen wird durch unterschiedliche Faktoren beeinflusst, vorrangig durch die Auslegung der abzudeckenden Bedarfsschwankungen.

Verhalten sich Bedarfe stark volatil, ist die Abwicklung über die „Dispositionsart“ KANBAN nur unter großem Aufwand (permanente Glättung) mit erheblichen Effizienzverlusten möglich. Deutlich besser eignen sich X Teile mit kontinuierlichem Bedarfsverlauf, die keine aufwendigen Steuerungsverfahren benötigen.

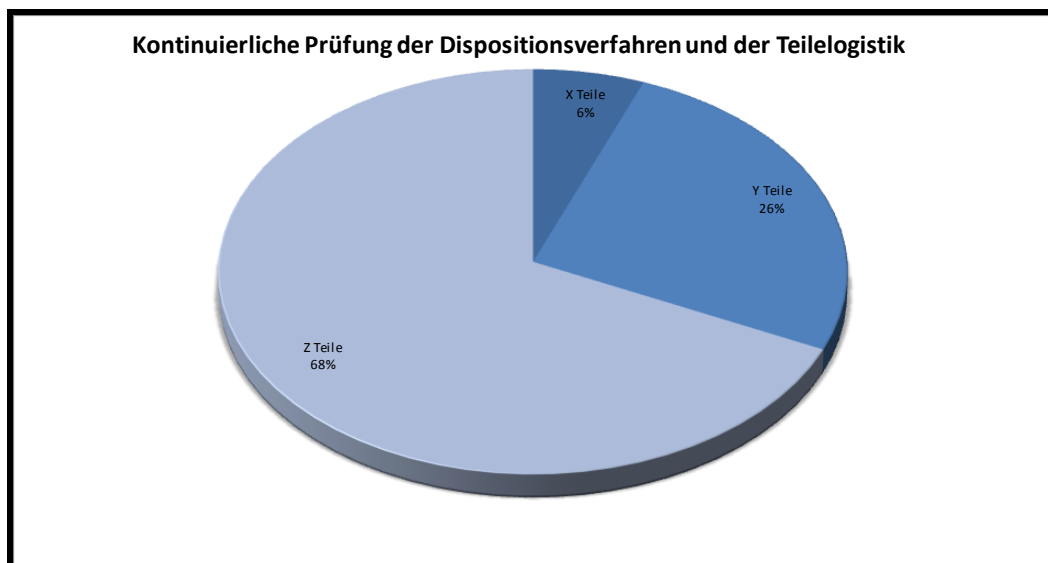


Abb. 2: Die XYZ-Analyse zeigt: eine asynchrone Materialbereitstellung führt zu Fehlteilen oder unnötigen Beständen.

Werden Dispositionen aufgrund der „Auslösemomente“ mengenmäßig über- oder unterdimensioniert, kumulieren sich die Mengen stromabwärts, die Folgen sind unweigerlich Überbestände und Fehlteile über die komplette Supply Chain. Die Auswirkungen falsch eingestellter Dispositionsparameter lassen sich in der wayRTS-Simulation sofort erkennen und beseitigen.

Variantenwechsel/Rüstzeitkorrektur

Die „Austaktung“ von Prozessen wird durch häufige Änderungen des Produktmixes erschwert. Aufgrund von Restriktionen (technologisch, kaufmännisch etc.) können die Rüstzeiten selbst mit Hilfe moderner Betriebsmittel (laufzeitparallele Rüstvorgänge) nicht immer auf ein gewünschtes Maß reduziert werden. Die aus der Teilekombinatorik entstehenden Rüstbelastungen müssen daher in die Kapazitätsplanung einfließen.

Die im Lean Management angewandten Rüstzeitmatrixen werden von der wayRTS verarbeitet und führen zu einer automatisierten Korrektur der Rüstzeiten und somit zu belastbaren kapazitiven Aussagen.

Push-, Pull-Mix

Auch innerhalb eines Unternehmens variieren die Wertschöpfungsprozesse in ihrer Komplexität und in ihrem Anspruch an das Planungs- und Steuerungsverfahren.

Verfügen Unternehmen lediglich über getaktete Endmontageprozesse, deren notwendige Baugruppen durch Systemlieferanten bereitgestellt werden, gilt die Unterstützung durch ein APS oft als überdimensioniert. Hier werden durch konsequente Pull-Steuerung hervorragende Ergebnisse erzielt.

Steigt der Komplexitäts- und Synchronisationsbedarf eines Wertschöpfungsprozesses, zeigt sich in der Praxis jedoch, dass abgewogen werden muss, welche Planungs- und Steuerungsprinzipien zielführend sind.

Verfügt ein Unternehmen über eine getaktete Endmontage, deren Teileversorgung durch eine hauseigene mechanische Fertigung (Werkstattfertigung) und über eine neutrale Vorfertigung sicher gestellt werden, müssen „Lean“ und „APS“ eng zusammenarbeiten.

Erhöht sich die Komplexität durch die Bereitstellung individueller Kaufteile und adaptiver Engineering-Tätigkeiten, führt ein Planungs- und Steuerungsverfahren nach dem Push-, Pull-Prinzip aus Sicht der Wassermann AG zu einem optimalen Ergebnis. Der Mix kombiniert die Stärken beider Methodiken.

Fazit

Die hier aufgeführten Beispiele zeigen, dass sich Lean Management und moderne APS-Technologien mit visueller Unterstützung von Planungs- und Steuerungsprozessen sinnvoll ergänzen. Erst der Mix beider Methoden führt zu optimalen Ergebnissen.

Voraussetzung ist eine aus der praktischen Erfahrung erwachsene, vorurteilsfreie Beurteilung von Stärken und Schwächen beider Methoden. In beiden Methoden kompetente Berater, die die anforderungsgerechte Lösung für die Unternehmen in den Mittelpunkt ihrer Beratung stellen, werden bessere Lösungen erarbeiten, als Dogmatiker aus beiden Methoden-Schulen.

Erfolgreiche Unternehmen aus sehr unterschiedlichen Branchen und mit stark variierenden Prozessen und Strukturen können für den Methodenmix als Best-Practice-Beispiele gelten: Aerzener Maschinenfabrik, SEW, LEWA, KUKA, Klingenberg, Goldhofer u.v.a.m.