

slimstock



Vertriebs- und Operationsplan

Ir. Paul Durlinger



experts in inventory optimisation

Vertriebs- und Operationsplan

Ir. Paul Durlinger

Inhaltsverzeichnis

1.0 Einleitung	05
2.0 Voraussetzungen für einen erfolgreichen S&OP	06
3.0 Maßeinheit für den S&OP	06
4.0 S&OP – ein Beispiel	07
5.0 Die Aggregation	10
5.1 Gleiche Arbeitsschritte, gleiche Auslastung	10
5.2 Gleiche Arbeitsschritte, unterschiedlicher Zeitaufwand	11
6.0 Der Stillstand	12
7.0 Zusammenfassung	13
8.0 Literatur	14

1.0 Einleitung

Der Sales- und Operationsplan (S&OP) ist ein Balanceakt für das Top-Management eines Unternehmens. Die zentrale Frage ist: Kann die Produktion die vom Vertrieb prognostizierte Nachfrage von Produkten realisieren? Kann die Produktion dies innerhalb der versprochenen Lieferzeit und mit dem vom Management gewünschten Servicelevel tun?

In den letzten Jahrzehnten wurde viel über S&OP geschrieben. In diesem Heft geht es hauptsächlich darum, wie man den Prozess organisiert. Einige unangenehme Fragen werden zu wenig oder gar nicht beachtet. Dies ist möglicherweise der Grund, warum es nur wenige wirklich erfolgreiche Implementierungen gibt. Ist S&OP wirklich so schwierig? Die Antwort ist nein, zumindest nicht der IT-Teil. Viele Autoren sind sich einig, dass dies problemlos in Excel möglich ist.

Konzeptionell ist es jedoch etwas schwieriger. Das Management wird sich vor allem mit folgenden Aspekten auseinandersetzen müssen:

- Das Aggregationsproblem
- Die Maßeinheit für den S&OP
- Zuweisung von "ausreichendem" Spielraum

2.0 Voraussetzungen für einen erfolgreichen S&OP

Die erste bedeutende Management-Entscheidung, die getroffen werden muss, bezieht sich auf das Logistikkonzept des Unternehmens. Soll die Ware ab Lager geliefert werden (Make-to-Stock)? Wird auf Bestellung hin montiert (Assemble-to-Order)? Oder wird auf Bestellung hin produziert (Make-to-Order)? Siehe Durlinger [2019, 2].

Diese Wahl des Push-Pull-Punktes hat unmittelbare Konsequenzen für die Lieferzeiten an den Kunden. Die Lieferzeit hat wiederum einen wirtschaftlichen Einfluss: Ist der Kunde bereit, auf ein Produkt zu warten und wenn ja, für wie lange?

Die zweite Management-Entscheidung betrifft das gewünschte Servicelevel. Ein hohes Servicelevel bedeutet hohe Sicherheitsbestände (bei MTS) oder kurze und zuverlässige Lieferzeiten (bei ATO und MTO). Längere Lieferzeiten erfordern größere Sicherheitsbestände. Hierauf wird später in Punkt 5 eingegangen.

3.0 Maßeinheit für den S&OP

Da der S&OP Informationen über die Durchführbarkeit eines bestimmten Produktionsplans liefern muss, müssen die „Dinge“ in Stunden gemessen werden. In der Praxis wird dies jedoch selten der Fall sein. Die Verkaufssprache, zumindest auf etwas längere Sicht, ist die monetäre Bewertung: „Wir werden 2019 in Frankreich 10 Millionen Euro umsetzen“. Diese Prognose ist für die Produktion unbrauchbar. Die Produktion muss wissen, welche Maschinen und wie viele Maschinen sie benötigen. Aber das wiederum kann der Vertrieb nicht leisten. Das ist das grundlegende

Problem, wenn es um den S&OP geht. Die Produktion braucht Lieferzeiten bzw. Produktionszeiten, aber wenn der Vertrieb dies nicht festlegen kann, kann der S&OP nicht weiter umgesetzt werden.

Allerdings gibt es auch Ausnahmen. Für Unternehmen in der Prozessindustrie (wie Bier, Kunststoff, Stahl) ist dies weniger problematisch. Bei Heineken verwenden sowohl der Vertrieb als auch die Produktion den Hektoliter als Einheit. In ihrem Jahresbericht sagen sie, dass sie in der Region X mit dem Verkauf von 50 Millionen Hektolitern beginnen wollen. Die Produktionskapazität der Brauereien ist in Hektolitern bekannt. Ähnliches gilt für Tata-Stahl, die in Tonnen von Stahl arbeiten, oder für Smurfit Kappa, die von Tonnen von Pappe sprechen.

Aber wenn es sich um 2.000 verschiedene Produktvarianten handelt, die in mehreren verschiedenen Abteilungen in vielen verschiedenen Ländern verkauft werden, steht man vor einem ganz anderen Problem. In dem Fall muss eine Maßeinheit definiert werden, die sowohl für den Vertrieb als auch für die Produktion geeignet und praktikabel ist.

4.0 S&OP – ein Beispiel

Beginnen wir mit einem sehr einfachen Beispiel. Nehmen wir an, Sie produzieren und verkaufen nur ein Produkt. Ihr Produktionsgerät kann 100 Stück pro Monat produzieren. Wir werden einen S&OP für dieses Produkt einrichten. Neben der Produktionskapazität benötigen wir auch die Prognose. Im Beispiel in Tabelle 1 sehen wir eine Gesamtprognose für die nächsten 8 Monate, die der Gesamtkapazität (800) entspricht.

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	Total
Prognose	100	80	120	80	120	100	120	80	800
Produktion	100	100	100	100	100	100	100	100	800

Tabelle 1: Prognose- und Produktionsplanungsdaten

Insgesamt gesehen gibt es in den 8 Monaten keine Probleme. Wir sehen auch Monate, in denen die Nachfrage weniger als 100 beträgt und Monate, in denen die Nachfrage größer ist. Wir können den Produktionsraum, der bei einer Nachfrage von weniger als 100 vorhanden ist, zum Aufbau von Lagerbeständen nutzen. Der S&OP könnte wie in Tabelle 2 dargestellt sein.

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	Total
Prognose	100	80	120	80	120	100	120	80	800
Produktion	100	100	100	100	100	100	100	100	800
Bestand	0	20	0	20	0	0	-20	0	

Tabelle 2: S&OP

Wir können sehen, dass es in den ersten 6 Monaten keine Probleme gibt, aber wenn wir in Monat 7 kommen, gibt es einen Engpass. Und was geschieht jetzt? Das erste konzeptionelle Problem besteht darin, dass die ersten beiden Zeilen mehr oder weniger Prognosen darstellen. Die Prognose ist das, was wir glauben, verkaufen zu können, und die Produktion ist das, was wir zu produzieren planen. Was die Verkaufsprognose betrifft, so kann man mit ziemlicher Sicherheit davon ausgehen, dass die tatsächlichen Verkäufe davon abweichen werden. Wir können uns wahrscheinlich auf unsere geplante Produktionskapazität verlassen, aber trotzdem kann etwas schief gehen. Wir müssen mindestens zwei weitere Zeilen

hinzufügen, eine für den tatsächlichen Absatz und eine für die tatsächliche Produktion. Nach den ersten beiden Monaten könnte dies wie Tabelle 3 aussehen.

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	Total
Prognose	100	80	120	80	120	100	120	80	800
Produktionsplan	100	100	100	100	100	100	100	100	800
Verkauf	80	80							
Produktion	100	100							
Bestand	20	40	20	40	20	20	0	20	

Tabelle 3: S&OP nach zwei Monaten

Man kann sehen, dass die letzte Zeile 'Bestand' ebenfalls aktualisiert wurde. Das Problem im Monat 7 ist verschwunden, da in den ersten 2 Monaten weniger verkauft wurde als prognostiziert. Was unternehmen wir nun? Wird die Verkaufsprognose für die verbleibenden Monate stimmen, werden wir weniger verkaufen oder werden wir in den kommenden Monaten aufholen?

Mit anderen Worten, sollten wir die Prognose neu betrachten? Ja, zumindest der Theorie nach: Wenn die Realität von der Prognose abweicht, müssen wir eingreifen. Dies wird jedoch jeden Monat geschehen, da der tatsächliche Umsatz niemals mit der Prognose übereinstimmen wird.

Lösungen für diese Situation sind in unserer Planung auf einer niedrigeren Ebene gefunden worden [Durlinger, 2019, 3]. Unternehmen, die MRP / ERP einsetzen, werden das MPS-Konzept zweifellos kennen. Das ist genau dasselbe, nur mit einem kürzeren Horizont. Hier hilft der ATP-Mechanismus (Available-to-Promise) [Durlinger 2019, 4]. Trotzdem machen Sie die gleiche Einschätzung und stoßen

auf die gleichen Probleme. Eine mögliche Lösung besteht darin, etwas Spielraum einzubauen und Kontrollgrenzen festzulegen. Solange die Abweichungen innerhalb der festgelegten Grenzen bleiben, werden keine Maßnahmen ergriffen. Dies ist eines der konzeptionellen Probleme, die in Absatz 1 erwähnt wurden. Die Berechnungen selbst sind einfach, aber das Management muss entscheiden, welche Maßnahmen zu ergreifen sind. Solche Entscheidungen machen den Unterschied, wenn es um den richtigen Nutzen eines S&OP geht.

In diesem vereinfachten Beispiel haben wir die Situation auf nur ein Produkt beschränkt. Die Dinge scheinen in diesem Fall überschaubar zu sein. Aber was passiert, wenn man es mit 500 Produkten zu tun hat? Damit kommen wir zum nächsten Abschnitt.

5.0 Die Aggregation

Eine gut gewählte Aggregation kann die Lösung für viele Probleme sein.

5.1 Gleiche Arbeitsschritte, gleiche Auslastung

Nehmen wir an, wir fassen Produkte in Gruppen zusammen, sodass jedes Produkt innerhalb einer Gruppe auf demselben Computer (mit denselben Arbeitsschritten) ausgeführt wird und auf diesen Computern mehr oder weniger denselben Kapazitätsbedarf hat.

Im Grunde genommen ist dies das, was in der Prozessindustrie geschieht. In diesem Fall kann der Umsatz leicht in "Mengen" vorhergesagt werden. Für jede Maschine können wir die Kapazitätsauslastung für diese Gruppe berechnen. Ein anderes System wäre es, nur die "Engpassmaschinen" zu berücksichtigen. Wenn

alle Produkte einer Gruppe die gleiche Kapazität von der Engpassmaschine benötigen, sollte das für die Berechnungen ausreichen, da alle anderen Maschinen eine geringere Auslastung haben. Auf S&OP-Ebene können wir dann die erforderliche Stundenzahl pro Gruppe ermitteln. Dies kann später bei Problemen nützliche Informationen liefern.

5.2 Gleiche Arbeitsschritte, unterschiedlicher Zeitaufwand

Es kann auch sein, dass alle Produkte einer Gruppe die gleichen Arbeitsschritte haben, aber eine unterschiedliche Kapazitätsauslastung haben. In diesem Fall spielt die Mischung innerhalb dieser Gruppe eine Rolle. Angenommen, eine bestimmte Maschine M1 ist für 80 Stunden pro Woche verfügbar. Wenn Produkt A eine Bearbeitungszeit von 4 Stunden auf dieser Maschine hat und Produkt B 1 Stunde benötigt, dann könnten wir insgesamt 80 B's oder 20 A's oder z.B. 10 A's und 40 B's herstellen. Aber das können wir erst wissen, wenn die eigentlichen Bestellungen eintreffen. In einer Make-to-Stock-Umgebung können wir uns die Historie ansehen, um eine Vorstellung von der Beziehung zu bekommen. In einer Make-to-Order-Umgebung mit viel mehr Variationen werden die Dinge wahrscheinlich ganz anders aussehen. Dies veranschaulicht einmal mehr die Bedeutung des in Absatz 2 erwähnten Push-Pull-Punktes.

6.0 Der Stillstand

In Absatz 2 haben wir argumentiert, dass feste oder zumindest zuverlässige Lieferzeiten wichtig sind. Ein großer Teil der Lieferzeiten sind Wartezeiten. Häufig beträgt die Wartezeit mehr als 90-95% der gesamten Lieferzeit. Das Management der Vorlaufzeit ist daher eigentlich "Wartezeitmanagement". Die Wartezeittheorie ist nicht das einfachste Thema aber glücklicherweise muss das Management nur zwei Dinge wissen: das Verhältnis zwischen der Auslastungsrate einer Maschine und die durchschnittliche Wartezeit für diese Maschine.

Ein zweiter Effekt ist jedoch, dass die Variation der Wartezeit ebenfalls zunimmt, wenn die Nutzungsrate zunimmt. Grob gesagt werden Vorlaufzeiten bei Auslastungsgraden von über 85-90% unüberschaubar. Bedeutet dies, dass wir die Maschinen für 10-15% der Zeit im Leerlauf stehen lassen müssen? Nein, aber für dieses Problem verweise ich auf Durlinger [2019, 5 und 6]. Was wir aus Abbildung 1 ableiten können, ist, dass die Situation bei höheren Nutzungsraten besonders prekär wird. Eine Erhöhung von 80% auf 81% Auslastung hat nur geringe Auswirkungen auf die Vorlaufzeit im Gegensatz zu einer Erhöhung von 95% auf 96%. Zum Zeitpunkt der Erstellung des S&OP ist wenig über die tatsächlichen Bestellungen in 3 Monaten bekannt. Das bedeutet, dass die Realisierungsraten unklar sind, und damit auch die tatsächlich erreichbaren Durchlaufzeiten.

Daher werden wir auf S&OP-Ebene etwas nachlassen, um diese Probleme zu vermeiden. Wie bereits erwähnt, können die erforderlichen Realisierungsraten (durch Freigabe von weniger Aufträgen) oder aufgrund der eingebauten Sicherheitszeit nachlassen.

All dies zielt darauf ab, auf den unteren Planungsebenen (MPS, MRP, Fertigungssteuerung) genügend Spielraum zu schaffen, um die angegebenen

Lieferzeiten zu realisieren.

7.0 Zusammenfassung

Was sind also die Verantwortungen des Managements bei der Erstellung eines effektiven S&OP?

1. Bestimmung des Push-Pull-Punktes und der damit verbundenen Lieferzeiten an den Kunden
2. Bestimmung des Niveaus des Kundendienstes
3. Bestimmen der Maßeinheit für den S&OP
4. Bestimmung der Auslastungsraten und des damit verbundenen Durchhangs

8.0 Literatur

Durlinger P.P.J. [2019,1]
Essential : SIOP for wholesalers

Durlinger P.P.J. [2019,2]
Essential : The Push-Pull point

Durlinger P.P.J. [2019,3]
Essential: Planning construct

Durlinger P.P.J. [2019,4]
Essential: MRP-II

Durlinger P.P.J. [2019,5]
Essential: Waiting time theory

Durlinger P.P.J. [2019,6]
Essential: Lead time management



Mallinckrodtstraße 320

44147 Dortmund

+49 231 58699410

info@slimstock.de

www.slimstock.com