

Az ellátási lánc információs folyamatai

Schubert Anikó

85. sz. Műhelytanulmány
HU ISSN 1786-3031

2007. október

Budapesti Corvinus Egyetem
Vállalatgazdaságtan Intézet
Veres Pálné u. 36.
H-1053 Budapest
Hungary

Összefoglalás: A műhelytanulmány célja, hogy áttekintő bemutatást nyújtson az ellátási lánc egyes működési folyamatainak információigényéről, s azoknak egymáshoz való kapcsolódásáról, összefüggéseiről. A tanulmány elsősorban az ERP (Enterprise Resource Planning- Vállalati Erőforrás-tervezési Rendszer) rendszerek felépítése és működési logikája szempontjából tárgyalja az anyagáramlást kísérő információs folyamatokat, s ezen belül a példák, illusztrációk bemutatásakor az SAP rendszer (4.7-es verzió) felépítését használja. Az adatok és információk egymáshoz való kapcsolódásakor azonban törekszik olyan összefüggéseket feltárni, amelyek nem csak az SAP rendszer sajátjai, hanem általában az ERP rendszerek működését jellemző összefüggések. A dolgozat felépítésében a működési folyamatokat a keresletmenedzsmenttől indulva követi, majd a szükséglettervezési rendszereken, termelésen és beszerzésen, át haladva, a disztribúcióval zárja. Az egyes alfejezetek tárgyalása közben érint olyan kulcsfontosságú működési tényezőket is, mint a készletgazdálkodás, a pénzügyi és számviteli összefüggések, illetve hatások, illetve egyéb információs megoldásokhoz (például EDI) való kapcsolódási pontok.

Kulcsszavak: ellátási lánc, információs folyamatok, ERP rendszerek

Abstract: The aim of this paper is to introduce the supply chain's information processes and the linkage of these processes to each other. This paper analyzes the structure of the supply chains by applying the ERP system's coordination and data flow. In most of the cases the illustrations based on SAP solutions, but the basic descriptions of the supply chain processes, and their cross-stream integration are not only SAP-specific. The main focus of this paper is to illustrate how the supply chain processes are integrated to any other stream's ones. The following processes are analyzed in this paper from ERP point of view: demand management, DRP, production planning, MRP, purchasing and distribution.

Key words: supply chain information processes, ERP systems

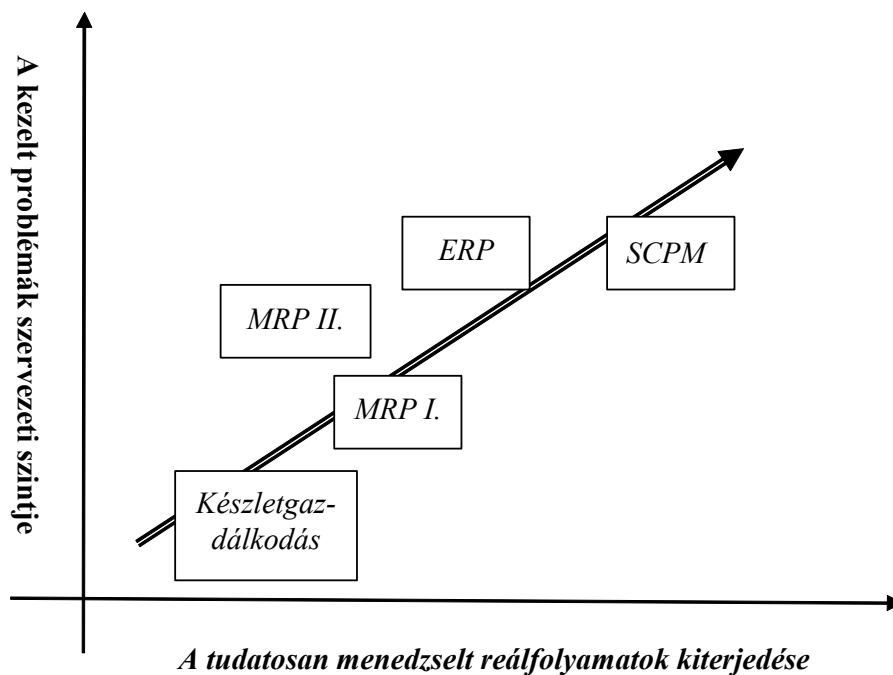
1. Az ERP rendszerek kialakulásának története

A funkcionális működési területek, és ezen belül a logisztikai működés támogatását szolgáló információs rendszerek felépítése jól tükrözi a logisztikai folyamatok alapvető feladatstruktúráját. Ebből következően az említett folyamatok három fő részre bonthatók: a *tranzakciós rendszer*, a *kommunikációs rendszer* és a *döntéstámogató rendszer* alegységeire (Gelei-Kétszeri, 2007). A logisztikai folyamatokat támogató információrendszerek felépítése is az említett három alegység folyamatainak koordinálását és támogatását végzi. A tranzakciós rendszer a logisztikai információs rendszer alapja, hiszen ez a rendszer tartalmazza az egyes konkrét üzleti és azok által generált logisztikai tranzakciók múltbeli és jelenlegi adatait. Az első információs rendszerek ezeknek a tranzakciós folyamatoknak a támogatását, illetve a számviteli vonatkozásaiknak menedzselését végezték el. Így kezelték például a rendelésvétel, számlázás, raktározás és készletgazdálkodás nyilvántartási feladatait, illetve támogatták a termeléstervezés munkáját. A termeléstervezés támogatása, illetve a teljes vállalati tervezés komplex folyamatának átláthatóbbá, kiszámíthatóbbá tétele szolgáltatta az igényt az úgynevezett szükséglettervezési rendszerek kialakulásához. A szükséglettervezési rendszerek a fogyasztói szükségletből kiindulva vezetnek le a termeléstervezés feladatait és származtatják a beszerzési igényeket (Chase-Aquiliano, 2004). A fogyasztói szükséglet lebontásának egymásra épülő lépései közül történeti szempontból kiemelkedő jelentősége van az **anyagszükséglet tervezési rendszernek** (SZTR, Material Requirement Planning, MRP I.), melynek során a konkrét vevői megrendelésekre és keresleti előrejelzésekre alapozott termelési vezérprogramból, illetve a gyártott termék belső felépítését meghatározó anyagjegyzékből (más néven gyártmányfából) kiindulva lehetővé válik a részletes termelési és beszerzési szükségletek, tervek származtatása. Az SZTR fejlődése lehetővé tette további vállalati erőforrások pontosabb tervezését. A **gyártási erőforrástervezési rendszer** (Manufacturing Resources Planning, MRP II.) a termelési kapacitások vizsgálatát is bevonta az elemzésbe (Gelei-Kétszeri, 2007). Ezeknek a rendszereknek a kialakítása és alkalmazása hatalmas lépést jelentett a vállalati tranzakciós folyamatok támogatásában, ám ezek sokáig egymással nem vagy alig, illetve pontatlanul kommunikáló szeparált szigetszerű rendszerekként működtek. Így egy-egy terület működését támogatták ugyan, ám az általuk szolgáltatott adatok és információk megbízhatósága és konzisztenciája nagy problémát jelentett a vállalati működés során. Megszületett tehát az igény a vállalati működésben egy integrált, a teljes vállalati működési folyamatokat átfogó rendszer kialakítására, így további erőforrások- pl. a humán erőforrás, pénz – tervezésbe történő bevonásával bővültek a

szükséglettervezési alkalmazások. Az erőforrások széles körét kezelő **integrált vállalati erőforrástervezési rendszerek** (Enterprise Resource Planning, ERP) lehetővé teszik a termelés mellett a kapcsolódó logisztikai, de marketing, pénzügyi folyamatok megalapozottabb tervezését és ezáltal a sikeresebb működését. Az erőforrástervezési rendszerek fejlődésének legújabb szakaszában az értékteremtő folyamatok szervezeti határokon túlnyúló tervezését és irányítását célozzák meg. Az **ellátási lánc tervezési mátrix** (Supply Chain Planning Matrix, SCPM) célja a vállalati, szervezeti határokon túlnyúló logisztikai és termelési folyamatok tervezésének támogatása (Gelei-Kétszeri, 2007).

Az integráció azonban a számos előny mellett jelentős veszélyforrásokat is magában rejt, hiszen ha egy véletlen emberi mulasztás vagy rendszerhiba következtében téves adatok kerülnek a rendszerbe, akkor azok szinte mindegyik funkcionális terület működésére hatással vannak, s azonosításuk és javításuk sokszor csak bonyolult lépések végbevitelét követően tehető meg. Mivel a probléma a legtöbb esetben nem azon a működési területen merül fel, ahol a tévedés keletkezett ezért kiemelt jelentőségű, hogy minden munkatárs tisztában legyen azzal, hogy az általa használt modul milyen forrásoktól kap adatot, s melyeknek szolgáltat, milyen további egységek működését befolyásolja.

A szükséglettervezési rendszerek fejlődését a 3. számú ábra szemlélteti. Ezek a rendszerek hierarchikusan fejlődtek abban a tekintetben hogy minden továbbfejlesztett alkalmazás az előző szintekre épül.

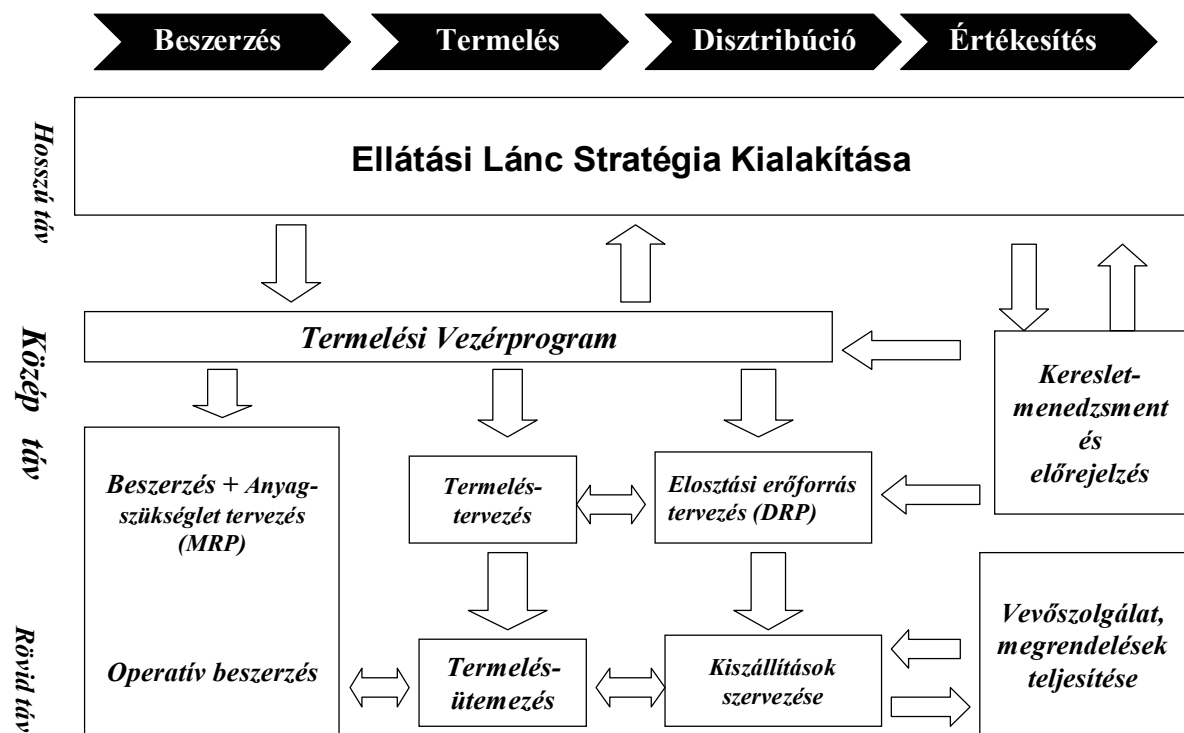


3. ábra A szükséglettervezési rendszerek fejlődése Forrás: Gelei-Kétszeri, 2007.

2. Az anyagi folyamatok integrált működésének bemutatása

Ahhoz, hogy az ERP rendszerek felépítését és működését megértse és átlássa az olvasó alapvető feltétel, hogy tisztában legyen az értékteremtő folyamatok definíciójával, illetve ezeknek a folyamatoknak az időhorizontjával, és egymáshoz való kapcsolódási pontjaival. Definíció szerint az értékteremtő folyamatok a vállalat erőforrásainak fogyasztói értékékké konvertálását valósítják meg (Chikán-Demeter szerk., 1999. 9.old.) Ezeknek a folyamatoknak a magját az anyagi folyamatrendszer alkotja, amelyek azokat a transzformációkat jelentik, amelyek révén az adott vállalat a rendelkezésére álló inputokból a vevői igényeket kielégítő készterméket állít elő. A tevékenységek lebonyolításában az anyagi folyamatokat információs folyamatcsoport kíséri amelynek elemzése lesz jelen műhelytanulmány fő fókusza. Az anyagi folyamatokkal összefonódva egy értékáramlási folyamat is lezajlik, amely során a vállalat a termelés egymást követő szakaszai rendelkezésre álló inputokhoz egyre nagyobb értéket adnak (Chikán-Demeter szerk., 1999.).

Ebben a fejezetben röviden mutatom be az értékteremtő folyamatokat, koncentrálna főként az anyagi folyamatokra, azoknak kapcsolódási pontjaira illetve a közöttük végbemenő információcserére. A folyamatoknak először, csak egy rövid, áttekintést és az összekapcsolódási pontok megértését szolgáló leírását adom meg, amelyet a 2. ábra segítségével illusztrálok. Az egyes anyagi és a hozzájuk kapcsolódó információs folyamatok részletes bemutatására a 2.2-es alfejezetben kerül sor. Mielőtt rátérnék a fejezet tárgyalására az olvasó figyelmébe ajánlom, hogy e fejezet, illetve a teljes műhelytanulmány fogalomhasználata az ERP rendszerek általános megközelítését használja, amely nem teljesen konzisztens a tevékenységmenedzsment irodalom általánosan elterjedt fogalomrendszerével. A következő ábra bemutatja az értékteremtő folyamatok fő funkcióit (beszerzés, termelés, disztribúció, értékesítés), illetve az ezekhez a funkciókhoz kapcsolódó anyagi folyamatokat azoknak időhorizontja szerint.



Forrás: Stadler-Kilger (2002) 212.old.átdolgozva

2. ábra Az anyagi folyamatok fő funkciói és időhorizontja

Az **ellátási lánc stratégia**: a vállalati stratégiába illeszkedve hosszú távon határozza meg a teljes lánc működését, s kialakítja a teljes lánc konfigurációját. Ez a konfiguráció a lánc egyes tagjainak pozícióját, a tagoknak lánc működésében betöltött szerepét, illetve a lehetséges anyag-és információáramlási utakat determinálja, így a disztribúciós csatornák meghatározása révén közvetlenül befolyásolja az értékesítési stratégiát is. A hosszú távú stratégia legfontosabb visszajelzései a hosszú távú keresleti tervekből, illetve a termelési vezérprogram kapacitásmenedzsmentre vonatkozó szimulációitól érkeznek, amelyek a stratégiai döntések előkészítői, illetve befolyásolói lehetnek. Összefoglalva elmondhatjuk, hogy hosszú távon a stratégiai célok és működési keretek kialakítása a teljes ellátási lánc működésére alapvető hatással van.

Keresletmenedzsment- és előrejelzés: középtávú keresleti adatokat szolgáltat az elosztási erőforrás-tervezés, illetve a termelési vezérprogram számára, hiszen az egyes termékekre készült kereslet-előrejelzés lesz a disztribúció tervezésének, illetve a termelési vezérprogramnak a legfontosabb inputadata. A keresletmenedzsment folyamata alapvetően az értékesítés feladatkörébe tartozik, hiszen ők alkalmazzák a kereslet befolyásolására alkalmas

menedzsment technikákat, illetve historikus adataik és tapasztalataik révén ismerik a kereslet eloszlását, a lehetséges völgyeket és csúcsoakat. A középtávú kereslet-erőjelzés még aggregált (termék, időhorizont mentén) adatokat kezel, amelyek a rövidtávú termelési terv elkészítésekor kerülnek diszaggregálásra.

Termelési vezérprogram: az ellátási lánc funkciók működésének többségére hatással van, mert meghatározza a termelési, a disztribúciós és a beszerzési tevékenységek kiindulási pontjait. A kereslet-előrejelzéstől kapott adatokból kiindulva pontosan meghatározza, hogy az anyagszükséglet független keresletű termékeiből a szükséglettervezés időperiódusa szerinti bontásban mennyi termékre van szükség (Chikán-Demeter szerk., 1999). Ezáltal megadja a termelési terv, a kapacitásstervezés működéséhez szükséges inputokat, amelyek további befolyással bírnak a beszerzési szükségletek meghatározására, illetve a disztribúció középtávú működésére. Emellett a kapacitások várható kihasználtságának meghatározásával egy emberi erőforrás tervet is készít, amely a gépek működtetéséhez szükséges várható élőmunkaszükséglet inputjait adja meg. A termelési vezérprogram még a termékek és az időhorizont szerinti aggregált adatokkal számol, amelyek későbbi fázisok során kerülnek szétosztásra.

Elosztási Erőforrás Tervezés (DRP): A nagyvállalati működés során az elosztási erőforrás tervezés az ellátási háló középontjában levő disztribúciós központok, a kereslet-előrejelzés, a termelési vezérprogram és ebből következően pedig az anyagszükséglet-tervezés között teremt kapcsolatot. A DRP kiindulópontja a kereslet-előrejelzés által becsült, az egyes vevőknél jelentkező független keresleti igény. Ezen keresleti igények aggregált értékei a disztribúciós központ bruttó keresletét jelentik, amelyeknek a készletekkel történő korrigálása után a központ nettó keresleti igényéhez jutunk. A bruttó-nettó igények meghatározása minden központban megtörténik, s a vevői igénytől visszafelé haladva utolsó lépésként a termelési vezérprogramban fellépő keresleti igényhez jutunk, amely az anyagszükséglet-tervezés kiindulópontja (Chikán-Demeter szerk., 1999).

Termelésstervezés: A termelési vezérprogram megvalósíthatósága megköveteli, hogy a rendeléseket és az előrejelzéseket a gyárthatósági feltételek szerinti sorozatnagyságokban állítsák be a termelési programba, ezt a munkát végzi el a termelésstervezés. Működéséhez szükséges legfontosabb inputok a termelési vezérprogram által meghatározott kapacitások kihasználtsága, illetve a készletszintek nagysága és időbeli eloszlása. A termelésstervezés a rövid távú keresletelőrejelzési, illetve kapacitáskihasználtsági adatoknak megfelelően korrigálja és diszaggregálja a termelési vezérprogram adatait, és kialakítja a termelésütemezéshez és üzemszintű irányításhoz szükséges inputokat. Továbbá a termelési sorozatnagyságok és azok időzítéseinek meghatározása a kiszállítások szervezéséhez és az

elosztóközpontban levő készletmennyiségek meghatározásához az elosztási erőforrástervezés számára is inputokat szolgáltat.

Beszerezés: a beszerzés középtávú feladata a termelési vezérprogramból származtatott alap-és csomagolóanyag szükséglet rendelkezésre állásának biztosítása, a megfelelő beszállítók kiválasztása és értékelése, a beszállítói szerződések megkötése és karbantartása. Tevékenysége az anyagszükséglet-tervezés működéséhez szolgáltat inputokat, hiszen a szükséglettervezésnek megfelelő beszerzési igényeket a kiválasztott szállítók teljesítik a szerződésekben előre rögzített feltételeknek megfelelően.

Termelésütemezés: feladati közé tartozik a végső termelési sorozatnagyságok meghatározása, termelési ciklusokra (napra, ha szükséges akár órára is) pontosan adja meg termékenként a termelésre kerülő mennyiségeket, s a ciklusokban az adott termék késztermék és félkész termék készletszintjeinek arányát, illetve az egyes gyártósorokon történő termelés mennyiségét. A termelésütemezés által számított adatok a disztribúciós központokba történő kiszállítások mennyiségének ütemezéséhez szolgáltatnak inputokat, emellett pedig az anyagszükséglet tervezés számára a konkrét alap-és csomagolóanyag szükségletek meghatározásához, és ezáltal konkrét a rendelések feladásához.

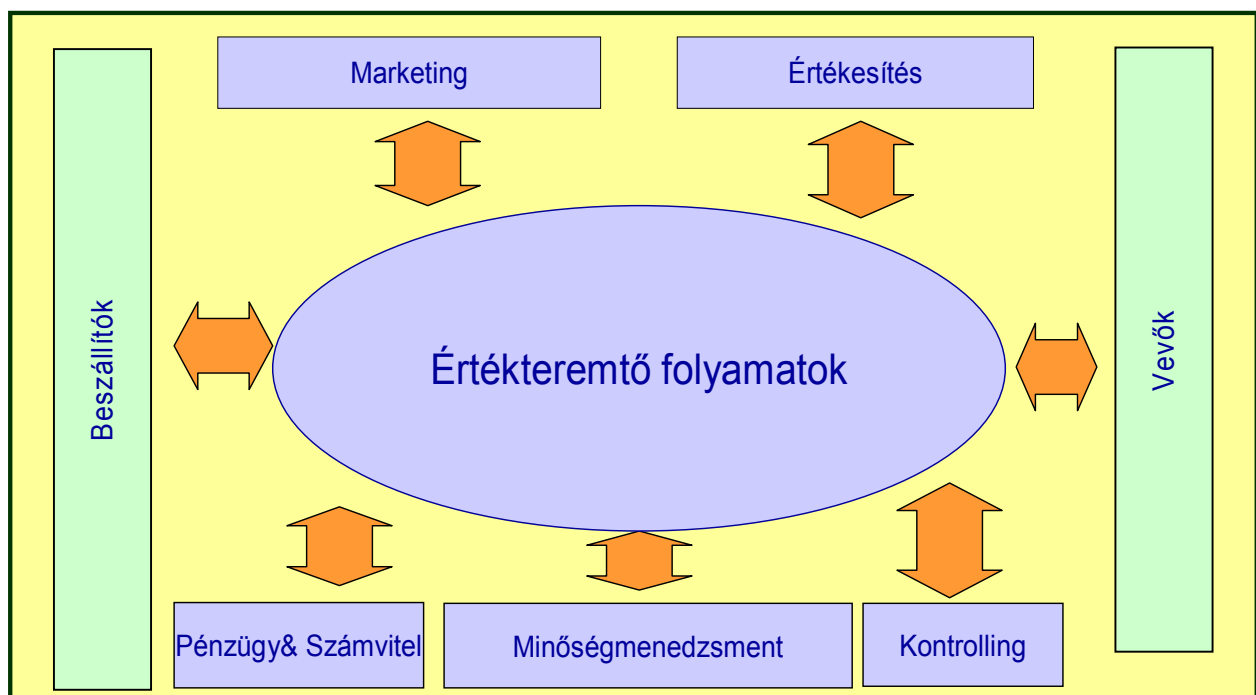
Kiszállítások szervezése: A kiszállítások szervezése kettős feladatot lát el. Megszervezi a termelőegységtől az elosztóközpontokba történő áruáramlás mennyiségét és időzítését a termelésütemezés által szolgáltatott információkból kiindulva, másrészt pedig az elosztóközpontokból a vevőkhöz történő kiszállítások szervezését látja el az elosztási erőforrástervezés inputadatai alapján.

Vevőszolgálat: a vevőktől megrendeléseinek rögzítésével, teljesítésének koordinálásával illetve a számlázás feladataival foglalkozik. A vevőszolgálat által felvett rendelések a disztribúciós központba kerülnek, ahol a kommissiózás és expediálás feladatainak elvégzése után megtörténik a megrendelt termékeknek a vevőkhöz való kiszállítása. A rendelés teljesítése után a vevőszolgálat számlát állít ki, amelyet eljuttat a vevőkhöz, illetve kezeli a lehetséges reklamációkat. A reklamációk leggyakoribb okai a következő tényezőkből származnak: pontatlan, vagy téves megrendelés rögzítés; pontatlan kommissiózás; kiszállítás során sérülés; pontatlan áruátvétel; pontatlan számlázás. Amennyiben a reklamáció jogos volt a vevőszolgálat jóváíró számla kiállításával korigálja a tévedést.

2.1. Az értékteremtő folyamatok vállalati működési területekkel való integrációja

Ebben a fejezetnek az értékteremtő folyamatoknak a vállalati működés további kapcsolódó funkcionális területeivel való összefüggésével, illetve az értékteremtő folyamatoknak az SAP rendszerben való alkalmazásával foglalkozom.

Az értékteremtő folyamatok folyamatosan kapcsolatban állnak az értékesítéssel (keresletmenedzsment), a marketinggel (kategória menedzsment, termékportfolió kialakítása), a minőségmenedzsmenttel és a kontrollinggal, s természetesen, a vevői és beszállítói bázissal. Emellett a pénzügyi és számviteli funkció minden értékteremtő funkció működéséhez is integráltan kapcsolódik, hiszen a készletszintek, a vevőszolgálat által készített számlák és jóváírások a számviteli analitikában és szintetikában egyaránt meg kell hogy jelenjenek, és folyamatos követésük szükséges a gazdasági működés során. Ugyanígy a beszerzés által lebonyolított tranzakciók is az egyes operatív lépésekkel párhuzamosan rögtön könyvelésre kell kerüljenek (alapanyagok raktárra vétele, szállítói számla befogadása), s a minőségmenedzsment munkája is sokszor megjelenik a számviteli kimutatásokban (például nem megfelelő termék, alapanyag selejtezése). A vállalati kontrolling rendszer pedig a felsorolt területek teljesítményének mérése révén szolgáltat inputokat az értékteremtő folyamatok működéséhez. A bemutatott kapcsolatrendszert a 2. ábra szemlélteti.



2. ábra Az értékteremtő folyamatok kapcsolódó vállalati funkcionális területekkel való integrációja

2.2. Az értékteremtő folyamatok ERP rendszerekben történő menedzselése

A továbbiakban az ellátási lánc funkcionak, és működési folyamatainak, illetve a többi vállalati funkcionális területnek az ERP rendszerekben való megjelenésével, működési integritásának kialakításával foglalkozik e fejezet. Ezt az SAP 4.7-es verziója (továbbiakban SAP), mint a legelterjedtebb ERP alkalmazás segítségével szemléltetem majd. Mielőtt azonban rátérnék a konkrét ismertetésre definiálom azokat a rövidítéseket, amelyeket az SAP alkalmaz és a műhelytanumány további szakaszában használok majd.

R/3 az SAP alapadatait tartalmazó, az integrált alkalmazást megteremtő mag, az integráció „lelke”. Itt található a törzsadatok (termék,vevő és beszállító) illetve a hozzájuk tartozó beállítások (gyártmányfa, árak, stb). Ebből következően az anyag-szükséglet tervezés is itt történik.

BW (Business Warehouse)-Üzleti Adattár a vállalati működés tranzakciói tárolásra kerülnek és az üzleti adattárból lehívható jelentések segítségével követetők nyomon a vállalati működés folyamatai. Az SAP-ban minden alkalmazásnak külön kidolgozott és testreszabható jelentési rendszere van, amelyek az adott működési terület döntéstámogatási és döntés-előkészítési tevékenységeit támogatják.

CRM (Customer Relationship Management, Vevőkapcsolatok Menedzsmentje): az értékesítés és marketing tevékenységének támogatása zajlik ebben az alkalmazásban a tervezés és megvalósítás terén egyaránt. A CRM két alapvető alegységre bontható, egyrészt a fogyasztói promóciók tervezése és menedzselése történik a CRM-Marketing modulban, a vevőkhöz kapcsolódó tervezési és alkalmazási folyamatok pedig a CRM-Trade nevű modulban. Ez a két alegység márkánként és vevőnként foglalkozik a keresletmenedzsmenttel, a termékportfólió kezelésével, a kategóriamenedzsment kérdésével.

APO (Advanced Planner and Optimiser): az ellátási lánc közép-és rövidtávú folyamatainak legnagyobb része, az anyagszükséglet tervezés kivételével ebben a modulban történik. A modul a felépítését és a folyamatok integrációját a 4. számú ábra mutatja be. Az ábrában használt rövidítések magyarázata a következő:

- DP (Demand Planning) – Kereslet-előrejelzés
- SNP (Supply Network Planning)- Ellátási Háló Tervezés
- MPS (Master Production Schedule)- Termelési Vezérprogram
- PP/DS (Production Planning/Detailed Scheduling)- Termelésstervezés és termelésütemezés

- MRP (Material Requirements Planning)- Anyagszükséglet Tervezés
- DTP (Distribution and Transport Planning)- Kiszállítások szervezése

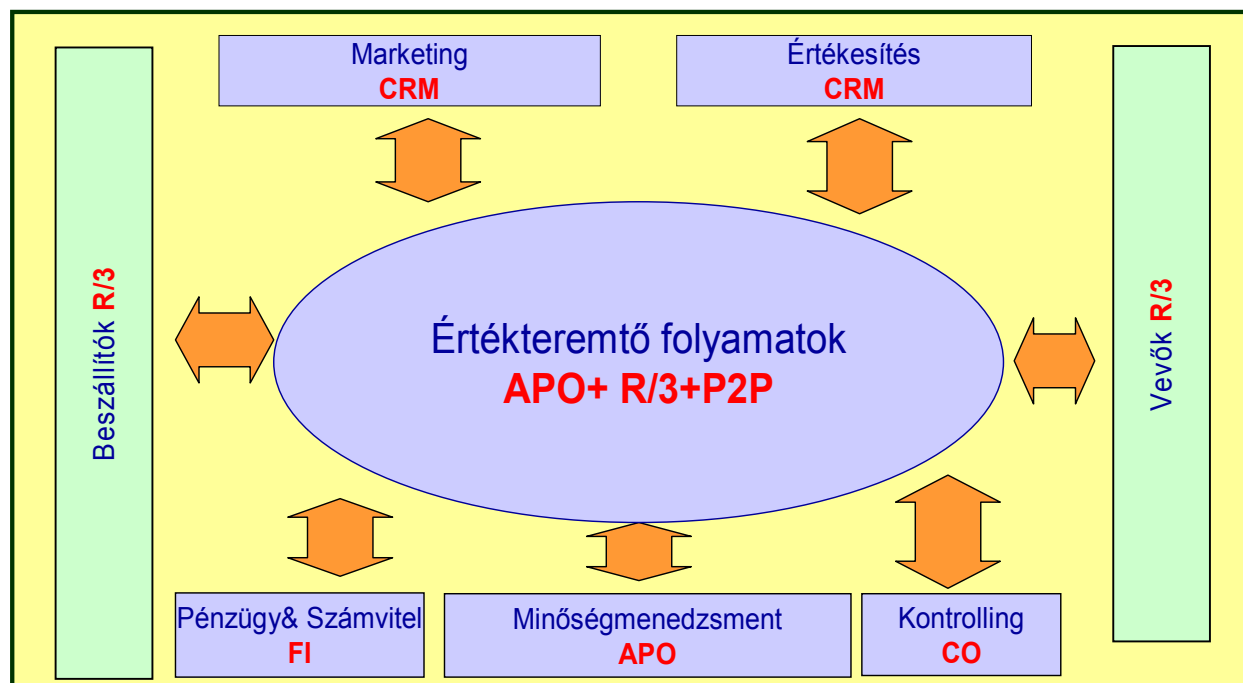
P2P (Procure to Pay)- Beszerzéstől a Kifizetésig: a közép-és röйдtávú beszerzési folyamatok ebben az alegységben zajlanak. Már az elnevezése is elárulja, hogy a modul a teljes beszerzés folyamat integrált kezelését végzi a beszállítók kiválasztásától kezdve a leszállított áru ellenértékét képező számla kiegyenlítéséig.

FI (Finance)-Számvitel a számviteli folyamatok (könyvelés, nyilvántartás, analitika és szintetika) ebben a modulban zajlanak. A modul teljes mértékben integrált az összes többi alkalmazással, így minden olyan folyamat, amelynek számviteli relevanciája van automatikusan megjelenik ebben a modulban is.

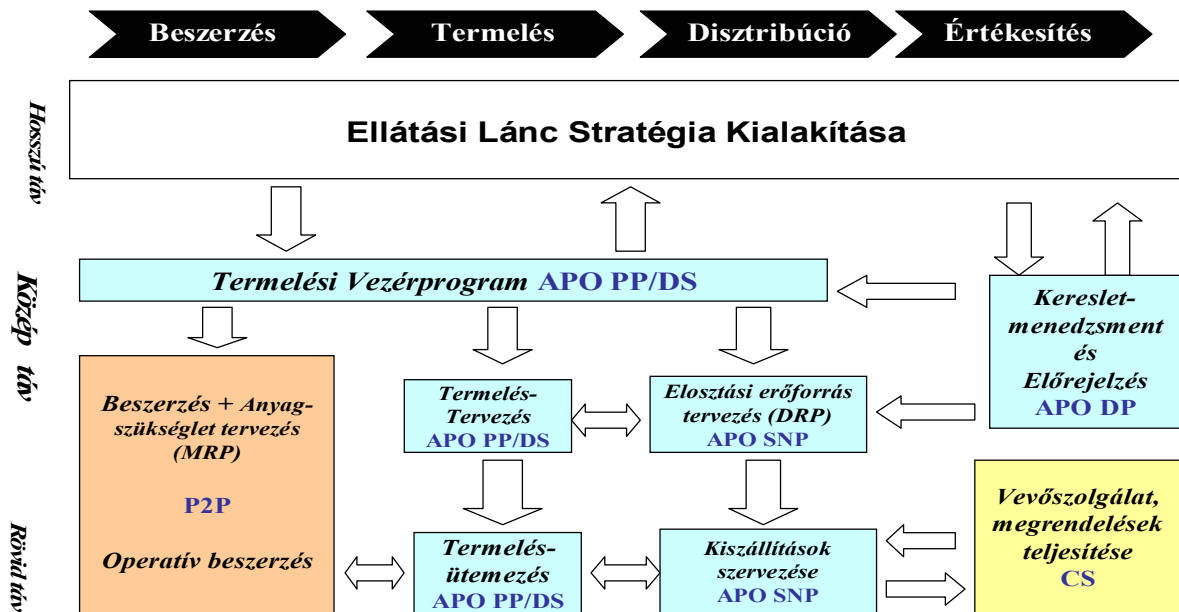
CO (Controlling)-Kontrolling a pénzügyi és számviteli rendszer működésének ellenőrzés

CS (Customer Service)- Vevőszolgálat tulajdonképpen nem önálló modul az SAP-ban, hanem különböző jogosultságok gyűjteményét illelhetjük ezek a gyűjtőnévvel. Az árbeállítás, rendelésfelvétel, kiszállítás koordináció és számlázás tartozik feladatai közé.

A 4. ábrán az egyes vállalati funkciókhoz tartozó modulok bemutatására kerül sor. Az értékteremtő folyamatok SAP-ban történő részletes bemutatását pedig az 5. ábra szemlélteti.



4. ábra A vállalati funkciókhoz tartozó SAP modulok bemutatása

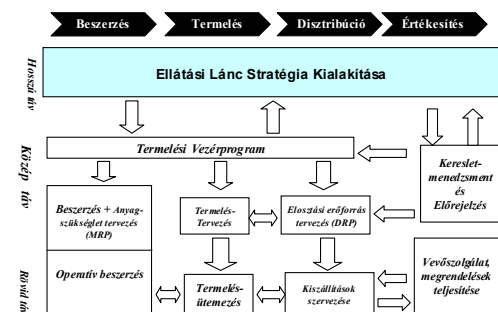


Forrás: Stadler-Kilger (2002) 212.old.átdolgozva

5. ábra Az anyagi folyamatok SAP-ban való megjelenése

A műhelytanulmány második fejezetének további részében az anyagi folyamatok ERP rendszerében történő támogatásáról, menedzseléséről lesz szó az SAP szemüvegén keresztül. A fejezet a továbbiakban az értékteremtő folyamatoknak időhorizont és funkció szerinti bemutatását követi, s hogy segítse az olvasót a megértésben minden fejezetcím előtt kiemeli a második ábra segítségével bemutatott folyamatok közül a tárgyalásra kerülő aktuálisat. Az egyes folyamatok bemutatására eltérő részletességgel kerül sor, azoknak komplexitása, illetve fontossága szerint.

2.2.1. Ellátási Lánca Stratégia

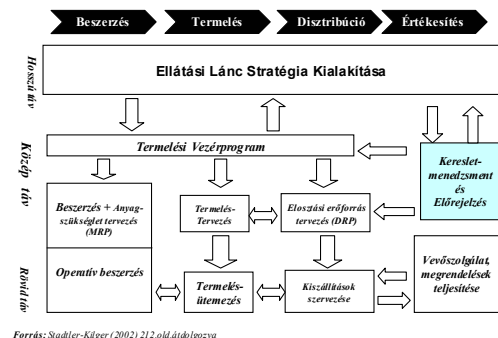


Forrás: Stadler-Kilger (2002) 212.old.átdolgozva

Az ellátási lánca stratégiájának kialakításához leginkább az ERP rendszerek üzleti adattárában rejlő adatok és az azokból készíthető jelentések nyújtanak segítséget. Emellett pedig a keresletmenedzsment hosszú távú erőrejelzései, illetve ezeknek az előrejelzéseknek a

termelési vezérprogram által futtatott, a kapacitások térbeli elhelyezésére és kihasználására vonatkozó szimulációi szolgálnak információval a megfelelő stratégia kialakításához.

2.2.2. Keresletmenedzsment- és előrejelzés



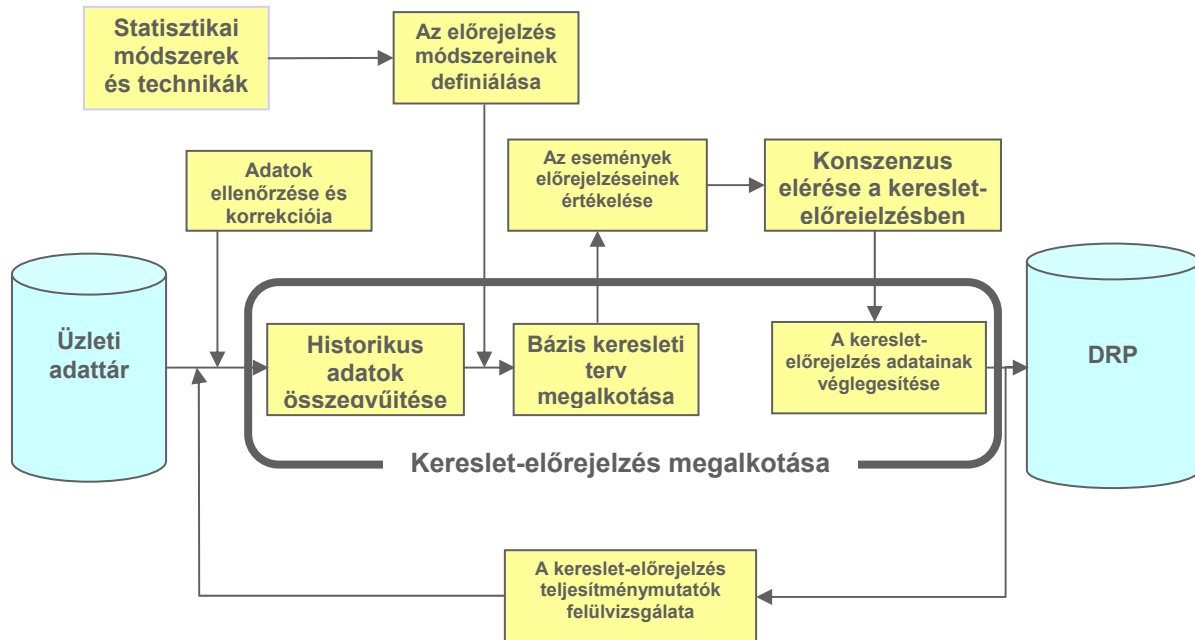
A keresletmenedzsment, mint a kereslet befolyásolásának és tervezésének tevékenysége a CRM modulhoz köthető. A marketing funkció az egyes márkák stratégiai terveinek kialakítása révén meghatározza a várható forgalom nagyságát, amelyet az értékesítés tovább allokál vevőkre. Az értékesítés vevőnként tervezi meg a várható eladásosztönző promóciók típusát, időzítését, költségeit, és ezeknek a várható keresletre gyakorolt hatását. Ezeknek a promócióknak a tervezett eladási mennyiségei szolgálnak a kereslet-előrejelzési munka fő inputjául. A CRM és az ellátási lánc működése közötti további fontos kapcsolatot az *úgynevezett vevő-termék kombinációk* (Partner Product Range) kialakítása jelenti. Az értékesítés s CRM-ben minden vevőhöz meghatározza azt a termékkört, amelyet annak értékesíteni kíván, és az egyes vevők várható keresletének előrejelzése csak kizárólag e termékkör használatával történik buttom-up rendszerben. Emellett pedig a vevőszolgálat csak erre a meghatározott termékkörre rögzíthet rendeléseket.

További lényeges kapcsolódási pont a CRM és az ellátási lánc működése között, hogy a promóciós időszakokban a termékeket érintő *árkedvezmények beállítása* is a CRM-ben történik. Az árbeállítások kizárólagos jogosultságából fakadóan a vevőszolgálat működési tényezői közül a számlázási pontosságot alapvetően meghatározza az értékesítés munkája, hiszen ha nem időben vagy nem megfelelő pontossággal történnek meg a promóciós beállítások, akkor a vevő nem megfelelő számlát kap, amelynek korrekciója a jóváírások készítésének formájában szintén a vevőszolgálat egyik feladatáént jelentkezik.

2.2.2.1. Kereslet-előrejelzés

Az SAP-ban a kereslet-előrejelzés az APO Demand Planning egységben történik, mely működéséhez a legfontosabb adatokat az üzleti adattárból (historikus értékesítési adatok) és a

CRM-ből kapja (tervezett promóciók és várható keresletnövelő hatásuk). A kereslet-előrejelzés működésének felépítését az egyszerűbb átláthatóság céljából először egy ábra segítségével szemléltetem, majd ezt követően elemzem a folyamat egyes fázisait.



6. ábra A kereslet-előrejelzés folyamata

A tervezés mechanizmusának két alapvető egysége a historikus értékesítési adatokból kalkulált várható „normál” értékesítés (baseline), és a promóciók átlagos értékesítés felett realizált többlete (uplift). A rendszer emellett nyilván tart olyan adatokat, eseményeket is, amelyek hatással voltak az adott normál időszaki eladási mennyiségekre (baseline impactors). Ezek lehetnek külső vagy belső vállalati események, mint például a termékek vevőkhöz történő ki- illetve belistázása, új vevő megszerzése, vagy egy régi elvesztése, a versenytárs termékek promóciói. A promóciók tervezésekor a rendszer automatikusan szolgáltatja az értékesítési alapadatokat, az értékesítési munkatársak pedig a CRM-ben tervezik meg a promóciók várható keresletnövekedését, amin a kereslet-előrejelzésért felelős munkatársak (Demand Planner) bizonyos eseményekre való tekintettel változtathatnak. A keresleti terv így az értékesítési és logisztikai munkatársak konszenzusának eredményeként születik meg.

2.2.2.2. Előrejelzési adatok aggregálása

A kereslet-előrejelzés egyik alapvető kérdése, hogy az előrejelzés során milyen adatokat használ, milyen mértékű aggregálás történik az adatbázisokban. Elsősorban az aggregálás

kérdése az időhorizont, a termékek, illetve a vevők tekintetében releváns. Előnye, hogy könnyebben kezelhetővé teszi az adatokat, kevésbé érzékeny a kisebb, egy-egy kivételként előforduló ingadozásokra, ezáltal pontosabb, jobban illeszkedő becslések készíthetők. Hátránya viszont, hogy elfedhet keresleti mintázatokat, egy-egy egységre jellemző sajátosságokat. Ennek megfelelően az aggregálás mértékéről való döntés iparági és vállalati szintre történő testreszabás függvénye. Fontos azonban, hogy a kiszámítható működés segítése érdekében az aggregálás szintjei rövid-és középtávon állandók, hosszú távon azonban a működési tapasztalatok alapján változtathatók legyenek.

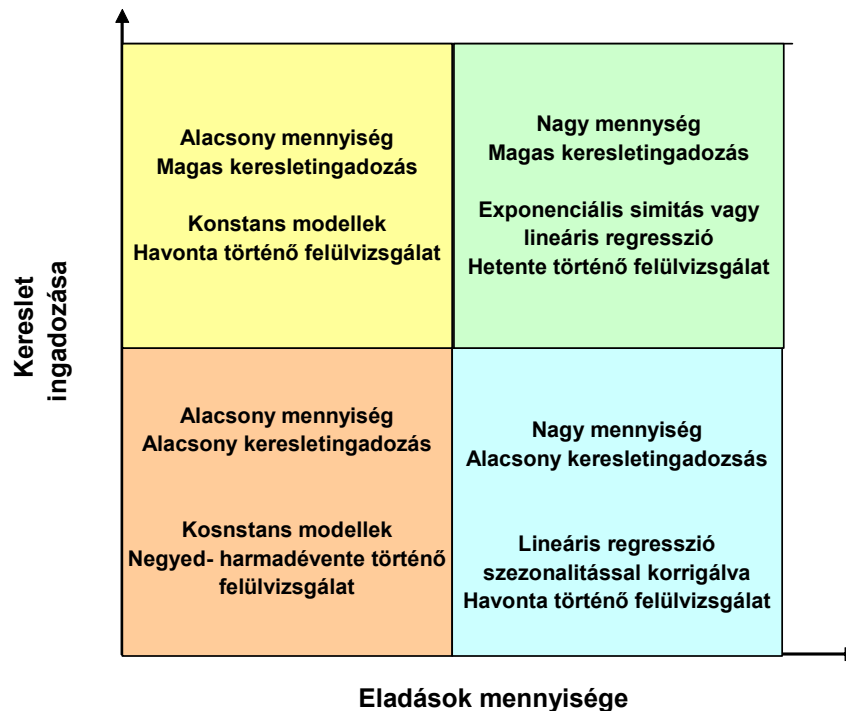
Amennyiben egy vállalatnál nagy a termékválaszték, sok SKU-t (stock keeping unit, készletnyilvántartás alapegysége, önálló EAN-kóddal rendelkező termék) tartanak, a kereslet-előrejelzés egyszerűsítése céljából úgynevezett *előrejelzési termékcsoportokat* (Forecast-group; továbbiakban F-group) alakíthatnak ki. Ezen csoportok elemei egymáshoz nagyon hasonlóak csupán bizonyos tulajdonságuk (íz, kiszerelés, egy-egy alapanyag, stb.) miatt más az EAN-kódjuk. Például az 100g-os Milka csokoládék egy F-groupba tartoznak, de a különböző ízek önálló SKU-kat alkotnak. Általában az értékesítési előrejelzés a promóciókat aggregált F-group szinten tervezi meg, szállítási időszakonként időzítve és a vevőhierarchiát alkalmazva. Majd a termelésstervezés végzi el a historikus kereslet és a rendelkezésre álló kapacitások kihasználtsága alapján ezeknek az adatoknak a diszaggregálását.

2.2.2.3. Statisztikai adatok kalkulációja, az előrejelzési-módszer kiválasztása

Az eltárolt keresleti adatok alapján a rendszerben automatikusan olyan trendfüggvények generálhatók, amelyek a torzítatlan becslést adnak, s reziduális varianciájuk a legalacsonyabb. Az így keletkezett trendadatok aztán szezonális ingadozásokkal korrigálhatók, majd az így kapott idősort figyelembe véve a rendszerben megalkothatók az előrejelzések bázis adatai.

A legjobb előrejelzési módszer megtalálásának célja, hogy egy olyan statisztikai becselőfüggvény megalkotása, amelynek a legjobban illeszkedik a kereslet mintázatához. Fontos emellett, hogy olyan előrejelzési módszercsoportok kerüljenek kialakításra, amelyek egyértelműen meghatározzák az egyes termékek vagy termékcsoportok előrejelzés paramétereit és dimenzióit. Az előrejelzési módszerek elsősorban a termék tulajdonságainak, illetve az iparági sajátosságoknak függvényében határozhatók meg. Lényeges előny, hogy az SAP-ban minden előrejelzési termékcsoportra testreszabott módszertan választható ki. A kvantitatív kereslet-előrejelzési technikákról és módszertanokról lásd az *Értékteremtő Folyamatok Menedzsmentje*, (továbbiakban *ÉFM* könyv) (Chikán-Demeter szerk., 1999) tankönyv ide vonatkozó fejezetét.

A kereslet mennyisége és ingadozása alapján a következő előrejelzési módszercsoportokat érdemes a vállalatnál megalkotni.



7. ábra A kereslet-előrejelzés javasolt módszerei a kereslet ingadozása és mennyisége alapján

A megfelelő statisztikai módszerek kiválasztásával azonos jelentőséggel bír a kereslet-előrejelzés folyamatában, hogy megfelelő historikus adatokat válasszunk ki az előrejelzés megalkotásához. Az adott vállalat információs rendszere ehhez nagy segítséget nyújt, de nem kezeli a problémát 100 százalékban, az emberi tényezőnek, főként a kereslet-előrejelzéssel megbízott munkatársnak továbbra is nagy szerep jut.

2.2.2.4. Adatok tisztítása, az előrejelzés-tervezet megalkotása

A rendszer a következő adatokat szolgáltatja inputként a folyamathoz: a korábban feladott vevői megrendelések mennyisége, visszaszállítások, ténylegesen kiszállított mennyiségek, készlethiányos időszakok. Ahhoz, hogy valódi keresleti igényekhez jussunk a rendszer által szolgáltatott adatok megtisztítására van szükség. A legnagyobb torzítást a készlethiányos időszakok okozzák, ugyanis ezekben a periódusokban könnyen előfordul, hogy a vevő minden nap feladja megrendelését, amíg nem kapja meg a megrendelt terméket, azonban a valós keresleti igény nem a rendszerben rögzített aggregált adat, hanem csupán egyetlen megrendelésben szereplő mennyiség, ezzel kell számolni az előrejelzés megalkotásakor. Ezt a tisztítási folyamatot célszerű rövid periódusonként (hetente, vagy kéthetente) elvégezni, hogy

a rendszerben hosszú távra rögzített adatok mindig megbízható információkat szolgáltatassanak a keresleti becslésekhez.

A megfelelő adatok előkészítése és a legjobban illeszkedő statisztikai becselőfüggvény kiválasztása után az APO-ban automatikusan megalkotásra kerül a kereslet-előrejelzés tervezet. Ez a terv a továbbiakban manuálisan olyan változtatásokkal korrigálható, amelyek előre ismertek, és jelentősen befolyásolják majd a kereslet alakulását. Ilyen például a termék életciklusának aktuális fázisa, illetve olyan események, amelyek befolyásolhatják egy-egy termék eladási adatait. Ezek lehetnek olyan hatások, amelyek a szokások keresleti mennyiségek alakulását befolyásolják, illetve olyanok is, amelyek egy-egy promóció sikerességét, az átlagos eladásokon fölül generált kereslet mennyiségére vannak hatással. A keresletet befolyásoló tényezők alapvetően két tényező, az időtartamuk és az eredetük oka alapján csoportosíthatók. Időtartam alapján megkülönböztetünk pontosan előre jelezhető határozott (például márkapromóció, médiakampány, káresemény) és előre be nem látható határozatlan időtartamú (például új vevők megjelenése, versenytársak új termékeinek bevezetése, hosszú távú szponzorációk) hatásokat. Továbbá a kereslet-befolyásoló tényezőket eredetük alapján befolyásolható belső (például új termék bevezetése, márkapromóció, áremelés) és nem befolyásolható külső (például versenytársak tevékenysége, káresemények, vevők tevékenysége) tényezőkre is bonthatjuk. Annak alapján, hogy ezek az előbb említett befolyásoló tényezők milyen időtartamúak, illetve a belső vagy külső környezeti tényezőkből fakadnak, a következőképpen csoportosíthatjuk azokat.

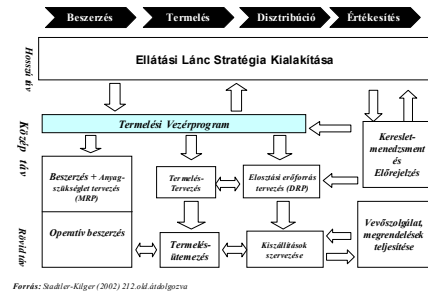
	Határozatlan időtartamú	Határozott időtartamú
Külső (piaci) faktork	<p>Termékek vevőkhöz történő be- illetve kilistázása</p> <p>Új vevő megszerzése, régi elvesztése</p> <p>Versenytársak új termékeinek bevezetése</p>	<p>Versenytársak promóciói</p> <p>Természeti katasztrófa-szerű események (például járványok, termelőüzemben keletkezett káresemények, stb.)</p>
Belső (vállalati) faktork	<p>Hosszú távú szponzorációk</p> <p>Új termékek bevezetése</p> <p>TV-kampányok</p>	<p>Promóciók</p> <p>Időzített TV-kampányok</p> <p>Áremelések</p>

8. ábra Az értékesítést befolyásoló piaci hatások csoportosítása

Ezekről a hatásokról információkat vagy a historikus adatokat tömörítő adatbázisból vagy közvetlenül az értékesítési részlegtől kap a kereslet-előrejelzés. A külső piaci eseményeket főként olyan tényezőkként tarthatjuk számon, amely a szokásos keresletet befolyásolják, míg a belső vállalati faktorokat, az uplift-et generáló tényezőkként tarthatjuk számon.

Miután minden korrekció megtörtént megszületett a keresleti terv utolsó verziója, amelynek véglegessé válásához az szükséges, hogy minden érintett vállalati részleg egyet értsen vele. Lényeges ugyanis, hogy a teljes vállalat szintjén konszenzus alakuljon ki az előrejelzés adataira vonatkozóan. Az információs rendszerek ugyanis nagyon pontos és megbízható adatot szolgáltatnak a tevékenységhez, de nem tud(hat)nak külső információkról, működési problémákról, az értékesítési tervben bekövetkezett egyes változásokról. Pontosságához ezért kiemelten fontos az értékesítés és az ellátási lánc funkciók szoros együttműködése és konszenzus elérése.

2.2.3. Termelési Vezérprogram



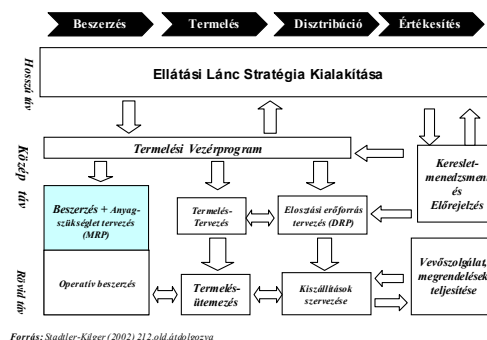
A termelési vezérprogram a következő feladatokat látja el az APO-ban:

- Középtávú termelési terv megalkotása termékenként (aggregáltan) és gyártóegységként heti bontásban
- Ez a középtávú terv irányvonalakat határoz meg a gyári beszerzés számára, hogy milyen alapanyag-szükséglet várható a tervezés időhorizontjában
- Meghatározza az alapanyag, félkész termék és késztermék készletek arányát az egyes hetekre, ezzel támogatva a készletgazdálkodási tevékenységet

A középtávú termelésstervezés a következő működési területek számára biztosít információkat:

- Szűk keresztmetszeti korlátok tervezése (kapacitások kiegyensúlyozása termelőegységen belül és egységek között)- termelésütemezés
- Figyelmeztet az egyes előre jelzett keresleti völgyek és csúcsok kapacitásproblémáira- kapacitáskiegyensúlyozás
- Termeléshez szükséges alapanyagok elérhetősége, beszerzésük “durva” ütemezése- anyagszükséglet tervezés
- Munkaerőszükséglet tervezés

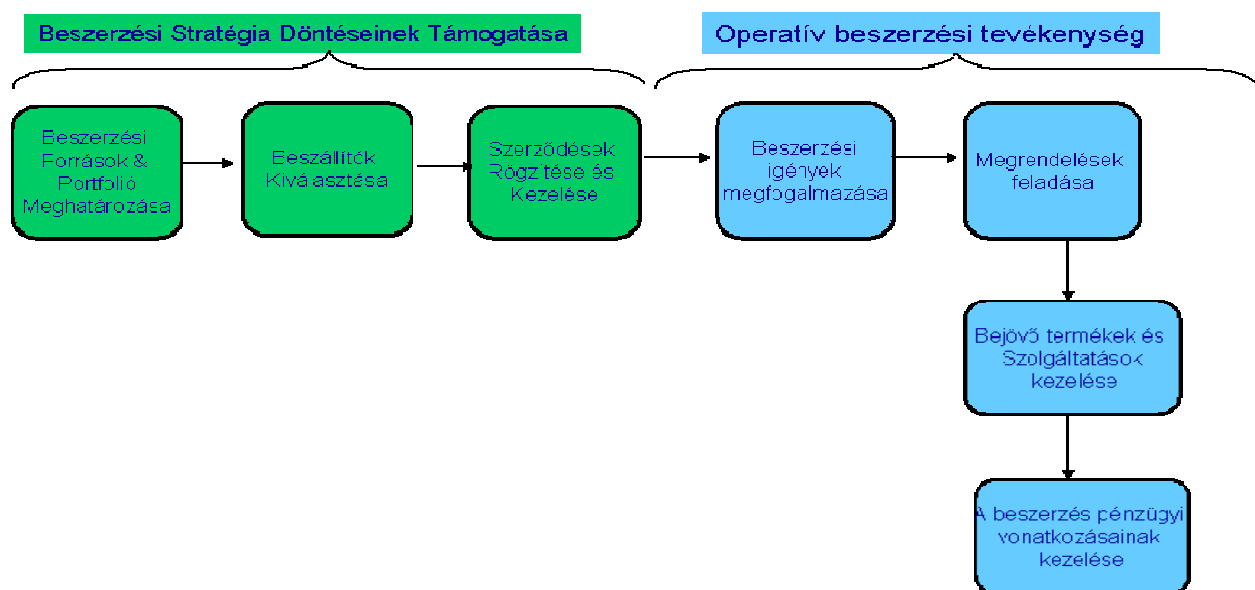
2.2.4. Beszerzés



A beszerzési tevékenységnek nemcsak az operatív részei valósíthatók meg az SAP-ban, hanem a stratégiai döntéseket is támogatja az integrált vállalatirányítási rendszer, így a középtávú folyamatok bemutatásakor csak ezzel foglalkozom, s a rövidtávú szakaszban mutatom be a beszerzés operatív folyamatainak támogatását. Az ERP rendszerek mindegyikéről elmondható, hogy a beszerzés operatív folyamatai teljes mértékben lebonyolíthatók segítségükkel, ám a stratégiai döntéseket különböző mértékben támogatják. A beszerzés stratégiai és operatív folyamatainak összefüggéseit a 9. számú ábrával szemléltetem.

Az anyagszükséglet-tervezés minden termékre vonatkozóan heti bontásban egyszerre határozza meg az alapanyag és csomagolóanyag-szükségletet. Az egyes termelési periódusokra termékenként meghatározott termelési tervek az anyagszükséglet-tervezés (MRP I.) bruttó szükségleteiként szolgálnak. A szükségletek készletekkel történő korrigálása és az átfutási idők figyelembe vétele után az MRP mindkét anyagcsoportra meghatározza a nettó szükségleteket, amelyek beszerzés munkájához szolgálnak inputként. Az MRP működési logikájával, nettó szükségleteinek származtatásáról az olvasó a már többször említett ÉFM könyvben talál részletes leírást.

Az SAP a beszerzésnek két alapvető fajtát különbözteti meg, nevezetesen a közvetlen (direct) és közvetett (indirect) beszerzést. Közvetlen beszerzés alatt a termeléshez közvetlenül kapcsolódó alap-és csomagolóanyagok beszerzését értjük, míg közvetett beszerzés az úgynevezett MRO (maintenance, repair, operation, fenntartás, javítás, operatív működés) anyagok, illetve szolgáltatások beszerzését jelenti (Vörösmarty, 2005).



9. ábra A beszerzés közép és rövid távú folyamatai

2.2.4.1. A beszerzés döntéstámogató tevékenységei

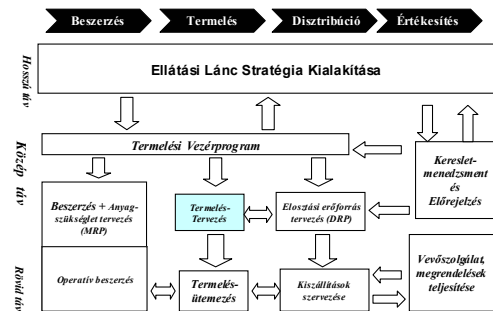
Beszerzési portfólió meghatározása: a döntéstámogató feladatkört segíti az úgynevezett anyagok-és szolgáltatások jelentése, amely alapvető statisztikai információt szolgáltat arról, hogy mely anyagok és szolgáltatások milyen időszakonként kerültek a vállalatnál felhasználásra. Ez a jelentés azért nagyon fontos, mert a beszerzésre kerülő anyagok csoportosítására alkalmas információkat adhat, segít csökkenteni a beszerzésre kerülő anyagok és ezáltal a beszállítói bázis számát (régóta nem használtak elhagyása) s, ezáltal a beszerzési tevékenység komplexitásának csökkenését segítheti elő. További riportok segítik a beszerzési költségek nyomon követését és kontrollálását, illetve az egyes termékek beszerzési áraiban végbement változások követését.

Beszállítók kiválasztása: a beszállítók teljesítménye az üzleti adattárban található elektronikus értékelőlap kitöltésével, és adatainak rendszeres frissítésével folyamatosan értékelhető, amelyben a beszállítókkal kapcsolatos elvárások rendszere testreszabottan kiválaszthatók. Ezek az információk hasznosak lehetnek az egyes beszállítók teljesítményének rendszeres értékeléséhez, s a kapott értékek alapján a beszállítói portfólió optimalizálását szolgálhatják.

Szerződések rögzítése és kezelése: a szerződések megkötését egy úgynevezett beszállítói tárgyalási adatlap (buyer negotiation sheet) segíti, amely az ellátás rendszerességére, minőségére, feltételeire vonatkozóan fogalmaz meg kérdéseket. Ha az adott beszállító

kiválasztásra került, akkor a törzsadatai mellett ezek az információk is rögzíthetők a rendszerben.

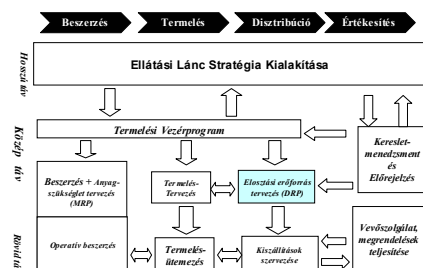
2.2.5. Termelésstervezés



Forrás: Stadler-Kilger (2002) 212. old. átdolgozva

A termelésstervezés korigálja a középtávú aggregált keresleti terv adatait a rövid távú változtatásokkal és ezeket az adatokat termékegység és legkisebb termelési periódus szintig szétosztja. Ezután ezeket a szétosztott adatokat az elosztási erőforrás tervezés számára juttatja el, mint az elosztóközpontokba beáramló termékmennyiségeket. Illetve a diszaggregált értékek képzik a termelésütemezés és üzemszintű irányítás alapját. Tulajdonképpen ez a fázis a közép- és rövid távú folyamatok között helyezkedik el, s a rendszer automatikusan végzi el a múltbeli adatok és az elérhető szabad kapacitások alapján.

2.2.6. Elosztási Erőforrás Tervezés DRP



Forrás: Stadler-Kilger (2002) 212. old. átdolgozva

Az ERP rendszerekben végbemenő elosztási erőforrástervezés az elosztóközpontok nettó keresleti igényeinek származtatásakor a következő befolyásoló tényezőket veszi figyelembe:

- Forrás (source) és célállomás (destination), amelyet az elosztási rendszer függőségi struktúrája határoz meg (a gyár, disztribúciós központ, átrakó központ, kiszállítási pont viszonyrendszere).
- Az egyes elosztási pontokon levő készletállomány nagysága, illetve a várható be- és kiáramlások
- Fuvarozás során használt túratervek, átfutási idők és alkalmazott kvóták (egyes vevők által rendelhető maximális termékmennyiségek időszakonként)

Az elosztási erőforrástervezés nemcsak a termelési terv meghatározásához ad inputokat, hanem a már legyártott késztermékek disztribúciójának alapját is képezi. A gyártás után minden késztermékre úgynevezett kiszállítási terv (dispatch plan) készül, amelynek alapja a DRP-ben meghatározott disztribúciós központok nettó szükséglete. A kiszállítási/ ellátási terv meghatározásának három alaplépése a következő:

- 1. lépés: A kiszállításra rendelkezésre álló késztermékmennyiség meghatározása

Minden termékre naponta (ez a periódus vállalatonként változtatható) meghatározásra kerül a gyárakban (surce) a termelési terv alapján egy rendelkezésre álló késztermékkészlet-mennyiség, amely az ellátási terv egyik legfontosabb inputja.

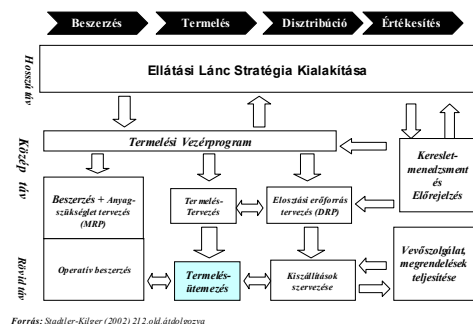
- 2. lépés: Aggregált kiszállítási terv meghatározása minden disztribúciós központra (célalomásra)

A kiszállítási terv hetente frissül, és a gazdaságossági szempontokat figyelembe véve ellátási tőrakat határoz meg minden disztribúciós központra.

- 3. lépés: Beáramlási terv (Net Receipt Request) meghatározása az egyes disztribúciós központokban

A szállítási átfutási idők figyelembe vételével a disztribúciós központokban árubeérkezési terv kerül meghatározásra.

2.2.7. Termelésütemezés



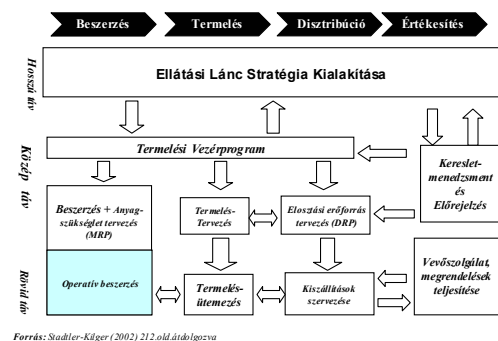
A termelési vezérprogram megalkotása, és az előre jelzett keresleti adatok pontosítása, illetve termék és termelési periódus szintre történő diszaggregálása után a rövid távú termelési feladatok tervezése és végrehajtása a termelésütemezés (Detailed Production Scheduling) feladatkörébe tartozik. A termelési vezérprogram információiból való származtatással az ütemezés termelési ciklusokra (napra, ha szükséges akár órára is) pontosan adja meg termékenként a termelésre kerülő mennyiségeket, a termelő gépsorok kapacitásainak lekötését s az adott termelési ciklusokban előállított termék késztermék és félkész termék készlet szintjeinek arányát.

Az APO-ban a termelésütemezés termelési ciklusra vonatkozóan úgynevezett *termelési folyamatleírást* (Process Order) készít, amely a termelés számára a következő inputokat tartalmazza:

- Mely gyártósoron milyen termék termelése történjen
- Termelési periódus hossza
- Alap-és csomagolóanyag készlet rendelkezésre állása, felhasználás mennyisége
- Termeléshez szükséges erőforrások rendelkezésre állása (gépek és munkaerő)
- Félkész termékek rendelkezésre állása

Az alap-és csomagolóanyag elérhetőségi szinteket az APO a periódus elején elérhető nyitókészlet-állomány, és a tervezett termelési mennyiség eredőjeként határozza meg. A termelési feladatok meghatározása úgy történik, hogy az APO az egyes szállítási határidők figyelembe vételével optimalizálja a termelőeszközök kapacitáskihasználtságát, illetve részletes munkaerő szükségleti tervet kalkulál (üzemszintű irányítás).

2.2.8. Operatív Beszerzés



Forrás: Stadler-Kölger (2002) 212. old. átdolgozva

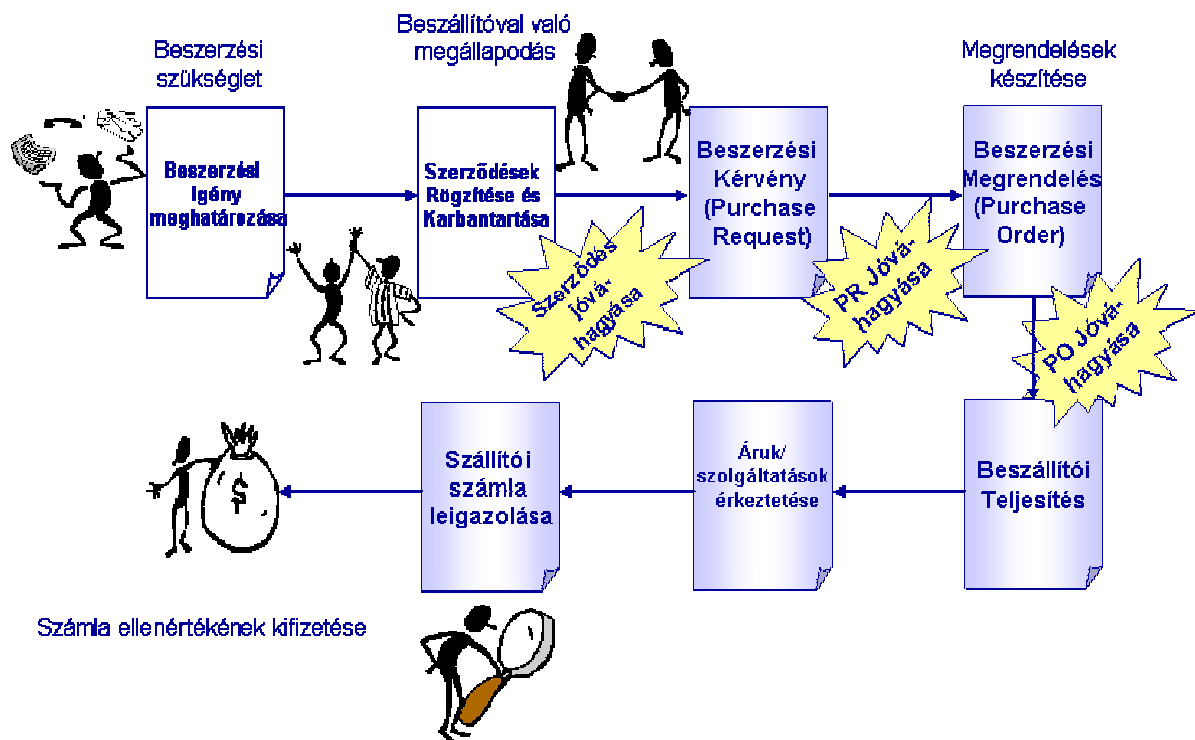
A beszerzés operatív folyamatai a beszerzési igény meghatározását, a megrendelések feladását, a megrendelt és leszállított áruk/szolgáltatások átvételét/igénybe vételét és az áru/szolgáltatás ellenértékéért kiállított számla befogadását jelentik, amelynek kiegyenlítése már a számvitel feladatai közé tartozik.

A beszerzési folyamat egyes lépései a visszaélések elkerülése érdekében tett biztonsági előírások érdekében különböző felhasználói jogosultságokhoz, illetve feladatokhoz rendelvek, s jóváhagyási fázisok beiktatása is lehetséges a folyamatokba. A beszerzési kérvényt minden felhasználó megalkothatja, aki közvetlen vagy közvetett beszerzés lebonyolítására jogosult. A jóváhagyás után azonban a tényleges megrendelés létrehozását az operatív beszerző látja el. E pozíció kialakítása nem minden esetben szükséges, azonban ha a beszerzést külön szervezeti egység látja el, vagy a beszerzések nagy száma miatt szükséges egy kontrollfunkció

létrehozása, a beiktatása gyakorta alkalmazott. Az operatív beszerzőnek joga van a beszerzési kérvény felülbírálására, ha úgy ítéli meg, hogy az adott felhasználó által indított beszerzés olcsóbban vagy hatékonyabban lebonyolítható. Ekkor azonban a kérvény paramétereit kell az operatív beszerző által javasolt adatokkal először módosítani, majd azután elkészíteni a megrendelést. A beszerzési megrendelés szintén követheti egy jóváhagyási fázis. A megrendelés megfogalmazása után a beszerzés értéke a főkönyvben vezetett szállítókartonon is megjelenik kötelezettségként. Az áruk beérkezését az SAP-ban is jelezni kell (áruátvétel goods receipt), ez a lépés nagyon fontos, különben addig nem kerülhet sor a szállítói számla könyvelésére, amíg a rendszer nem érzékeli a teljesítés megtörténtét. A könyvelés után kerülhet sor a számla ellenértékének kiegyenlítésére.

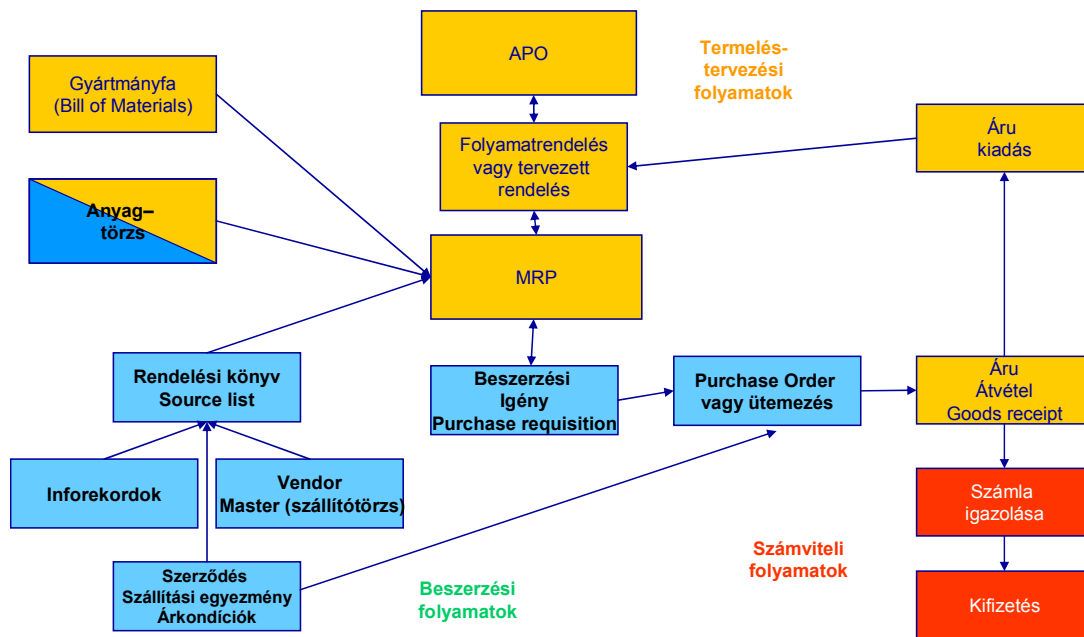
A visszaélések elkerülése, és a rendszer integrált voltából fakadó számviteli és költségvetési feyelem betartásának érdekében ahhoz, hogy egy számla pénzügyileg is kiegyenlíthető legyen, úgynevezett *hármás egyezési folyamatnak* (three way matching) kell a rendszerben megvalósulnia. A beszerzési kérvénynek meg kell egyeznie a megrendeléssel, az árvett áruk értékének és mennyiségének a megrendelt adatokkal, majd pedig a számlának az áruátvétel adataival. Amennyiben ez az azonosság nem valósul meg, a számla pénzügyileg nem teljesíthető.

A felsorolt beszerzési tevékenységek sorrendjét és kapcsolódási pontjait a 10. ábra szemlélteti.



10. ábra A beszerzés operatív folyamatai Forrás: www.mvsap.com átdolgozva

A direkt anyagok beszerzése esetén a fenti folyamat jelentősen egyszerűsíthető, mert a folyamatban nem szükséges a beszerzési kérvényig a műveletek manuális létrehozása, ugyanis az adatok az MRP nettó szükségleteiből és automatikusan származtathatók, s a jóváhagyási folyamatok leegyszerűsítése is lehetséges. Az MRP-nek, illetve a beszerzési és számviteli folyamatoknak az összehangolását szemlélteti a 11. ábra

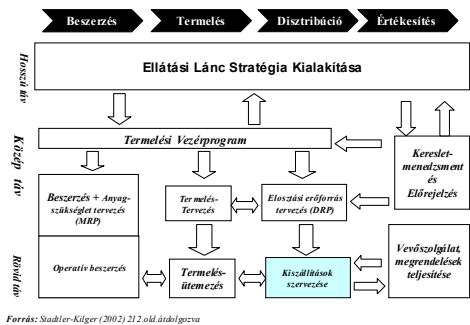


11. ábra Az MRP és a beszerzési és számviteli folyamatok összekapcsolása Forrás: www.mysap.com átdolgozva

2.2.8.1. Beszerzési keretmegállapodás (Subcontracting)

Több vállalati tevékenység esetében előfordulhat, hogy bizonyos tevékenységek harmadik félhez kerülnek kiszervezésre. Az ellátási lánc működésében tipikus eset külső logisztikai szolgáltató alkalmazása a könnyű gyártási tevékenységek (címkézés, csomagolás, összeszerelés), raktározás vagy fuvarozás lebonyolítására. Ebben az esetben rendkívül nehézkes és bonyolult lenne minden egyes fuvarra beszerzési kérvényt létrehozni, majd a teljes folyamaton végigfuttatni. Erre a problémára jelent megoldást a beszerzési keretmegállapodás (subcontract) alkalmazása. Ebben az esetben egy szerződés kerül a rendszerben rögzítésre az adott szállítóval, amelyhez kapcsolódóan definiált, hogy milyen időszakra vonatkozóan milyen szolgáltatást, milyen áron vesz igénybe a vállalat, s az elszámolás milyen időszakonként történik. Majd a keretszerződéshez csatolva mindig az előre rögzített elszámolási időszakokra hozza létre a beszerző a beszerzési kérvényt. Így tehát ha az elszámolás időszakát hónapokban rögzítik egy évben csak 12-szer kell az operatív beszerzés folyamatát megismételni, nem több száz alkalommal.

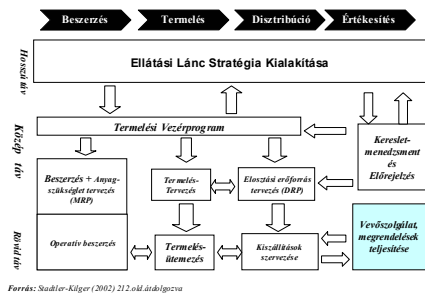
2.2.9. Kiszállítók szervezése



Az SAP-ban az egyes célállomások (vevők és elosztóközpontok) ellátásának túratervezése az úgynevezett Load Transportation Builder (LTB) algoritmussal készül. A szállítási átfutási idő, a fuvarszközök kapacitása, és a beérkezett nettó szükségletek figyelembe vételével a gyárakban kiszállítási terv készül, amely egyben meg kell hogy feleljen az egyes disztribúciós központok árubeáramlási szükségleteinek (Nettó Beáramlási Szükséglet, Net Reception Requirement). Ennek megfelelően e program által számított tervekhez mindkét pontnak valós idejű hozzáférése van, de az áruáramlás útjának manuális változtatására csak a forrásoknál van lehetőség.

Emellett a vevők megrendeléseinek teljesítése is ezzel az algoritmussal készül. A beérkezett rendeléseket az LTB megvizsgálja, összeveti az elosztóközpontban levő készletmennyiségekkel, s amennyiben teljesíthető a rendelés az algoritmus túrába szervezi azokat és szállítóleveleket készít hozzájuk.

2.2.10. Vevőszolgálat Megrendelések teljesítése



A vevőszolgálat működése az egyik leginkább integrált része az ellátási lánc működési folyamatainak. Tevékenysége két fő területre bontható: megrendelések rögzítése és a megrendelés teljesítése utáni számlázás. Ebből következően a vevőszolgálat által használt modul szükségszerűen összeköttetésben van az APO készletadataival, a vevő-és termékadatokkal, a logisztikai szolgáltató által használt raktárirányítási-és fuvarszervező szoftverekkel, az EDI rendszerrel, és a pénzügyi modullal.

A rendelések rögzítése egyrészt manuálisan történik, de az SAP alkalmas egy interfész kiépítése révén az EDI-vel való közvetlen kapcsolat kialakítására. A beérkező rendelések

rögzítése kiszállítási pontokra történik, a termékek rögzítésekor pedig az APO a készletadatok folyamatos frissítése révén visszajelez, hogy van-e elegendő készlet a rendelés időben való teljesítésére (delivery confirmation).

Egy megrendelés rögzítéséhez szükséges adatok:

- Megrendelés száma (automatikusan generálódik)
- Vevő (jogi tulajdonos (sold to) és kiszállítási pont egyaránt)
- Termékek (kód, mennyiség)
- Szállítási határidő (Delivery date)
- Árazás napja (Pricing date)
- Termék ára
- Árkedvezmény mértéke és időzítése (Beállítás a CRM-ben!)

Az árengedményeknek létezik egy speciális fajtája (salvage scenario), amelyet abban az esetben alkalmaznak, ha a termékek minőségében vagy valamilyen paraméterében olyan sérülés történt, amely jelentős árkedvezmény biztosítását indokolja, de még értékesíthetők. Ebben az esetben az árkedvezmény mértéke nem a CRM modulból származik, hanem a vevőszolgálati munkatárs mechanikusan adja meg az átadási árat.

- Alkalmazott kvóták

Az SAP-ban lehetőség nyílik arra, hogy az egyes termékek egy vevő által vásárolható mennyisége korlátozásra kerüljön. Az alkalmazott korlátokat kvótának hívják, amelyek termék/vevő/időpont kombinációkra alkalmazhatók.

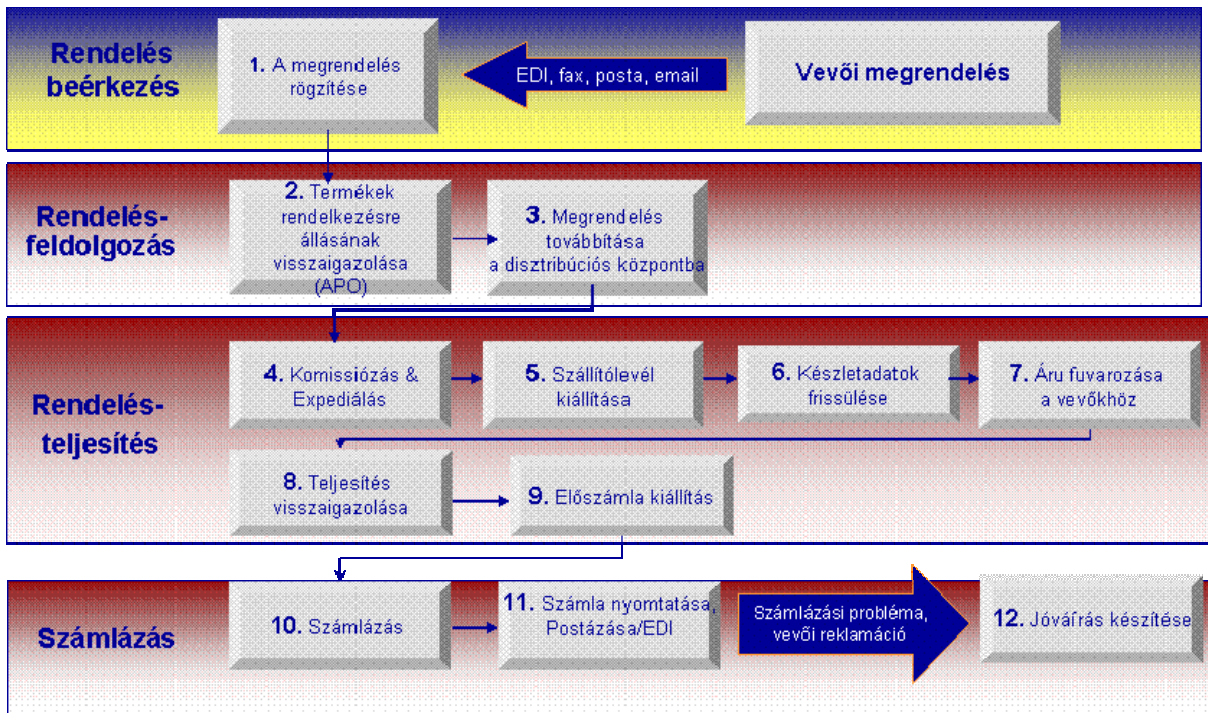
A fenti adatokat minden egyes megrendeléshez külön rögzíteni kell (illetve az ár és az árkedvezmény rögzítése más tranzakciók segítségével történik és automatikusan jelenik meg a megrendelésen). Egyéb adatok, amelyek a fuvarozáshoz szükségesek (termék tömege, térfogata, INCOTERMS klauzula) vagy a könyveléshez szükségesek (ÁFA-kód, kinnlevőség limit) már a vevő-és terméktörzs adatoknál beállításra kerültek, és automatikusan jelennek meg a megrendelésen. A megrendelések továbbítása a disztribúciós központba történik, ahol a rendelések automatikusan összeköthetők az ottani raktárirányítást végző szoftverrel. A megrendeléshez a komissiózás és expedálás után szállítólevél generálódik, amely az áru útját kíséri a kiszállítási ponton történő vevő általi áruátvételig.

A szállítólevél kiállításának nemcsak az áru útjának végigkísérése a feladata, hanem az aktuális készletállomány is a szállítólevélen feltüntetett adatok figyelembe vételével frissül. A disztribúciós központ minden megrendelés teljesítését automatikusan jelzi, s ezután megtörténhet a számlázás. Bizonyos okok miatt (készlethiány, téves komissiózás, fuvarozás közbeni sérülés stb.) előfordulhat, hogy különbség keletkezik a megrendelés és a szállítólevél, illetve a szállítólevélen feltüntetett és a vevő által átvett áru mennyiségben. Ebben az esetben a változások automatikusan megjelennek a szállítólevélen, illetve a számlán is, tehát az ebből fakadó számlázási pontatlanság lehetősége minimális.

A rendszerben az áruátvétel megtörténte után lehetőség van, úgynevezett *előszámla* (Pro Forma Invoice) kiállítására, amelynek segítségével ellenőrizhető, hogy a termékek megfelelő áron és a szállítólevélen feltüntetett mennyiségben kerülnek-e számlázásra. Az előszámla nem hivatalos számviteli dokumentum, csupán egy lehetséges ellenőrző fázis, amely a tévedések csökkentését szolgálja.

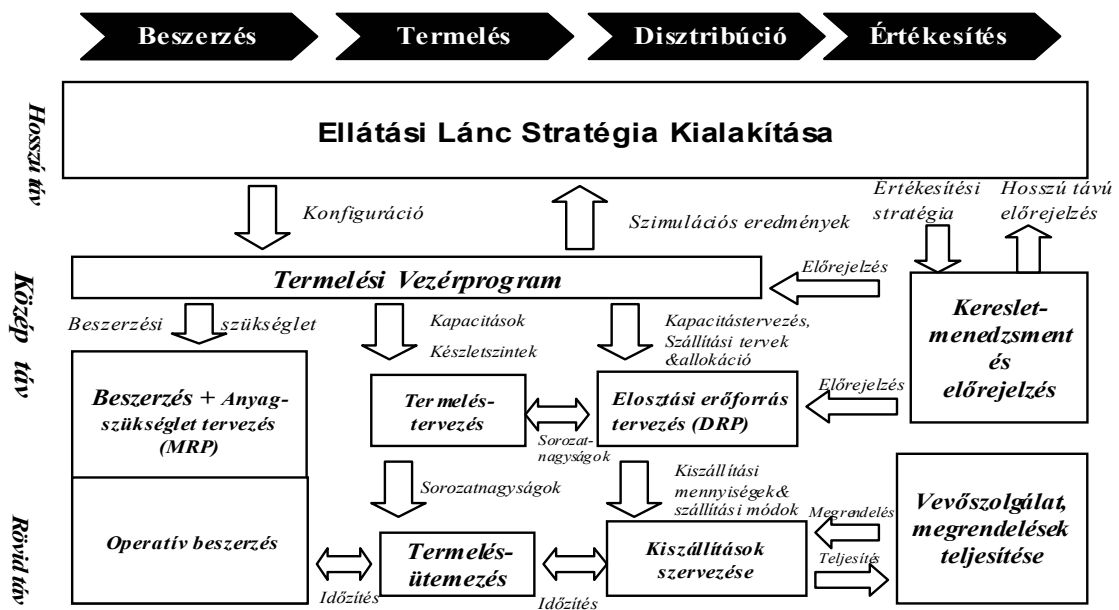
Amennyiben az előszámlán minden adat helyes, megtörténhet a hivatalos számla kiállítása, kinyomtatása és vevőhöz való postázása. A számla nyomtatási elrendezésénél (invoice layout) figyelemmel kell lenni arra, hogy az adott ország számviteli törvényeinek megfelelően a kialakított számlaformátum.

Bár a folyamatban sok ellenőrzési mechanizmus történt beiktatásra, mégis előfordulhat, hogy a vevő sérült árut kapott, amelyet a teljesítés visszaigazolásokor nem tüntettek fel, vagy valamilyen probléma miatt rossz áron került a termék számlázásra (például nem jelent meg az árkedvezmény). Ebben az esetben *jóváíró számlát* (credit note) kell a vevőszolgáltatónak kiállítania. A vevő panaszától függően a jóváírásoknak két alapvető fajtája van, az értékbeli és a mennyiségbeli. Alapvető különbség a két fajta között, hogy az értékbeli jóváírás nem áll összeköttetésben a készletadatokkal, illetve a mennyiségbeli jóváírásnál a különbözet lehet sérült áru vagy normál termék. A vevőszolgálat működési folyamatainak szemléltetése a 12. ábrán látható.



12. ábra A vevőszolgálat működési folyamata

A műhelytanulmány 2.2-es szakaszában bemutatott anyagi és információs folyamatok közötti kapcsolódási pontok áttekintő összefoglalását a 13. ábra segítségével szemléltetem. Az ábra egyes mezőiben az olvasó számára már jól ismert anyagi folyamatok láthatók, a nyilakon pedig az egyes folyamatokat összekötő információk szerepelnek.



Forrás: Stadler-Kilger (2002) 212. old.

13. ábra Az értékteremtő folyamatok közötti információáramlás szemléltetése

3. Az ERP rendszerek működése és karbantartása

3.1. Adatmenedzsment

Az ERP rendszerek hatékony működéséhez elengedhetetlen, hogy mintegy „nulladik szintű” feltételként egy rendszeresen karbantartott, és logikusan felépített vevői, szállítói és anyag/termék adatbázis (továbbiakban törzsadatbázis) álljon rendelkezésre. Az alapadatok megbízhatósága és karbantartása az integrált vállalatirányítási rendszerek működésének egyik alapvető kritériuma. Hiszen mindegyik modul ezekkel az adatokkal, vagy ezekből kiindulva működik, ha ezekben hiba vagy pontatlanság keletkezik, akkor az a teljes vállalati élet működésére hatással van. A fejezet további részében először általánosan tárgyalom a törzsadatbázisok működési területekre gyakorolt hatását, majd külön-külön számba veszem az egyes adatbázisok felépítését. A törzsadatbázisok együttes jellemzői tehát:

- **A számviteli folyamatok kiindulópontjai:** minden vállalati működési területtel integrált számviteli folyamatok kiindulópontjai, s ezeknek, az adatoknak a pontosságán múlik, hogy a vállalatnál történt gazdasági események megfelelően kerülnek-e könyvelésre. A főkönyvi számlák és készletnyilvántartások közvetlenül ezekből a törzsadatokból épülnek fel, s azonnal frissülnek az értékesítés és beszerzés folyamatainak következtében .
- **Hierarchiába rendezhetők:** mindhárom törzsadatbázisban (vevő, szállító, termék) lehetséges, és –vállalatmérettől függően szükséges is- hierarchia kialakítása, amelynek alapjai lehetnek például a beszerzési társulások vagy a vevők esetén földrajzi egységek, tevékenységi körök, forgalmazott termékek vagy szintén földrajzi egységek a szállítók esetén, s márkák, előrejelzési termékcsoportok (forecast group) vagy gyártási telephelyek a termékek esetén. Természetesen minden vállalatnak saját magának kell kialakítania a működéséhez legjobban illeszkedő hierarchiarendszert, így ettől eltérő csoportosítási szempontok is elképzelhetők. A vállalati működési folyamatokhoz leginkább illeszkedő hierarchiarendszer kialakítása azért is fontos, mert az egyes szintek, illetve csomópontok a tervezés és kereslet-előrejelzés működésének alapegységeiként szolgálnak.
- **Életciklussal rendelkeznek;** ez a tulajdonság rengeteg előnyt tartalmaz, hiszen ezáltal az adatok könnyebben rendszerezhetővé és áttekinthetővé válnak, ám ezáltal fokozott karbantartási igénnyel bírnak. Általánosságban elmondható, hogy a törzsadatbázisok életciklusai négy fázisba sorolhatók a tervezési, aktív, inaktív és

megszűnt fázisokba. Ezekon a fázisokon belül még továbbiak is kialakíthatók, illetve az anyagoknál létezik egy, a tervezési és aktív státusz között levő köztes, félkésztermék-állapot, amelyben a termék termelése elkezdődhet, de még nem lehet értékesíteni. Lényeges hogy az adatok életciklusa mindig összhangban legyen a valós fizikai folyamatokkal, nagy problémát okozhat, ugyanis ha pozitív vagy negatív különbségek keletkeznek a fizikai készletek és az információs nyilvántartások között.

3.1.1. Vevőadatok

Az ERP rendszerekben maguk a vevők működési funkciói is hierarchiához hasonló szerkezetben épülnek fel. A vevőt, aki a megvásárolt áru tulajdonosa sold to party-nak nevezik. Egy vevőhöz több kiszállítási pont (ship-to party) is tartozhat, s az is előfordulhat, hogy a vevő és a számla ellentételezését vállaló (payer) fél különbözik. Továbbá a számlázási cím is eltérő lehet (például postafiók) a sold to címétől (bill to party).

A vevőfunkciók hierarchikus felépítését az alábbi ábra szemlélteti. Mindegyik funkcióhoz kapcsolhatók a hierarchiában alatta állók, de a felette levők nem. Tehát a sold-to party bírhat mindhárom további funkcióval, lehet kiszállítási pont, fizető és számlázási cím is, de önmagában egy kiszállítási pont már nem lehet sold to, azaz az áru jogi tulajdonosa.



13. ábra: A vevői működési funkciók felépítése

A vevőállomány pontos kialakításához a következő adatokra van szükség az egyes vevőkre vonatkozóan:

- *Általános adatok* (General view)
 - Név, pontos cím, telefonszám, bankszámlaszám (sold to)
 - Tagja-e beszerzési társulásnak, ha igen melyiknek? Ez az információ a hierarchia kialakításának szempontjából fontos.
 - Kapcsolattartó személy neve, elérhetősége
- *Értékesítési adatok* (Sales view)
 - Kiszállítási pontok száma, pontos címe (ship to)
 - Fizetési határidő
 - A számla ellentételezését vállaló vállalat (payer) pontos neve és ugyanazon adatai, mint a vevőnek, amennyiben ez különbözik a vevőtől (például disztribútorok esetén).
 - Szállítási feltételek (határidő, fuvarszköz, stb.)
 - Számlázási cím (bill to)
 - Pénznem
 - INCOTERMS klauzula
- *Számviteli adatok* (Accounting view)
 - A vevő által elérhető maximális kinnlevőség összege (credit limit) és kockázati kategóriába való besorolása
 - ÁFA kategória
 - A számla teljesítésének módja (készpénz, átutalás, stb.)

3.1.2. Szállítói adatok

Szállítói adatok esetén nincs szükség olyan többszintű felépítésre, mint a vevők esetén, hiszen teljesen mindegy, hogy a beszállító melyik telephelyéről juttatja el a számlát, illetve hogy pontosan milyen címről, telephelyről kapunk számlát. Ennek megfelelően három fő adatcsoport rendelkezésre állására van szükség.

- Alapadatok (General view) név, cím, telefonszám, bankszámlaszám
- Beszerzési adatok (Purchasing view) fizetési határidő, pénznem, a számla ellentételezését kapó vállalat neve
- Számviteli adatok (Accounting view) ÁFA kód, a számla teljesítésének módja

A törzsadatoknak létezik egy negyedik formája is. A beszerzés tevékenységének segítéseként egy úgynevezett *beszerzési információs rekord* (Purchase Information Record; PIR) kerül meghatározásra, amely beszállító-termék kombinációkat tartalmaz, s automatikusan képződik

minden beszerzési megrendelés elkészítésekor. Ez a nézet lehetőséget biztosít arra, hogy a beszerzésnek historikus adatai álljanak rendelkezésre a beszerzési árak vizsgálatához, illetve ugyanazon termék ára több beszállítóra vonatkozóan is összevethető legyen.

3.1.3. Termékadatok

A termékadatok kialakításakor az életciklusok kezelésén kívül a következő adatokra van szükség:

- EAN kód
- Értékesítési alapegység (például karton, paletta), és annak EAN kódja
- Térfogat, súly
- Gyártási hely
- Szavatossági idő
- Termelési ciklusok meghatározása (gazdaságossági és kapacitásadatok alapján)
- Az anyagszükséglet tervezéshez (MRP I.) szükséges az adott termék gyártmányfájának meghatározása alap-és csomagolóanyagokra egyaránt

3.2. Döntéstámogatás-az üzleti adattárból felépíthető jelentések

Az integrált vállalatirányítási rendszerek egyik jelentős előnye a szigetszerű megoldásokkal szemben, hogy mindegyik működési terület tevékenységéről, illetve a működési területek egymással való integrált összefüggéseiről nagyon egyszerű módszerekkel jelentések készíthetők, s napi szinten nyomon követhető például az értékesítés volumene és az adott működési területek aktuális költség szintjei. Emellett minden működési folyamat tevékenységének vannak elvárt teljesítményszintjei, amelyek mutatóiról (Key Performance Indicators) szintén akár naponta jelentés készíthető. Az SAP-ban vannak úgynevezett sztenderd alapjelentések, amelyek minden esetben futtathatók, ha az SAP bevezetésre kerül, s emellett lehetőség van vállalatra szabott jelentésrendszer kialakítására is.

Az egyes jelentések frissülését az befolyásolja, hogy milyen adatbázisból táplálkoznak, vannak közülük, amelyek valós idejűen frissülnek, de némelyek 20-30 percenként, de maximum 24 óránként mindegyik jelentés aktuális adatokat tartalmaz. Az üzleti adattárnak nemcsak a vállalati teljesítményről képet adó jelentésrendszer miatt van jelentősége, hanem azért is, mert inputokat ad több működési egység működéséhez.

3.3. Illusztráció-APO Planning Book

A következő ábrán egy képernyőfelvétel látható az APO Planning Book-járól. A képernyőn jól látható milyen logikai sorrendben épülnek egymásra az egyes közép-illetve rövid távú folyamatok a kereslet-előrejelzéstől a termelés-tervezésig,

78_WEEKS	Un	W 31.2004	W 32.2004	W 33.2004	W 34.2004	W 35.2004	W 36.2004
TOTAL DEMAND ...	PUM						
Consensus Demand Plan ...	PUM						
Dependent Demand ...	PUM						
Sales Orders ...	PUM						
Export + MTO Req. ...	PUM						
Net Dispatch Requirement ...	PUM						
Outgoing Dispatch Plan ...	PUM						
Outgoing Load Plan ...	PUM						
TOTAL SUPPLY ...	PUM						
Incoming Dispatch Plan ...	PUM						
Incoming Load Plan ...	PUM						
Production (Available) ...	PUM						
Production (Prod. Date) ...	PUM						
In transit ...	PUM						
PROJ. CLOSING STOCK ...	PUM						
Maximum Stock Cover ...	D.						
Maximum Stock ...	PUM						
Minimum Stock Cover ...	D.						
Minimum Stock ...	PUM						
Opening Available Stock ...	PUM						
PROJ. STOCK COVER ...	D.						
UNCONST. REC REQ. ...	PUM						
NET REC. REQ. (APO) ...	PUM						
End Of Shelf Life Qty ...	PUM						
Potential Wastage SL ...	PUM						
Batch Availability To Deploy ...	PUM						
Batch Availability To Sale ...	PUM						
Phys. Stock End Of Shelf life ...	PUM						
Working days ...	D.						

Keresleti adatok

Ellátási adatok

Készletadatok

Nettó Beáramlási Szükséglet
(Net Reception Planning) a
disztribúciós központokban

8. ábra: Az APO Planning Book felépítése

3.4. A sikeres ERP működés kulcsa: a bevezetés komplexitásának kezelése

Végezetül, az ERP rendszerek működésének az ellátási lánc szemszögéből történő bemutatása után, a sikeres működés döntő kérdésével, a bevezetés problémájával foglalkozok a műhelytanulmány utolsó fejezetében. Az ERP rendszerek sikeres működését természetesen számos tényező befolyásolja, amiért mégis legfontosabbként a bevezetést említem az a tényező, hogy minden törzsadat minősége, az integrált információáramlás problémamentes megvalósulásának tesztelése, a vállalati munkatársakkal a rendszer felépítésének és működési logikájának megismerttetése, a vállalati működési folyamatoknak az információs rendszerhez való illesztése mind-mind a bevezetés alatt történik meg. Ha ezeknek a folyamatoknak a menedzselése nem megfelelő szaktudással és elkötelezettséggel történik, akkor a bevezetés sikeressége és a rendszer további problémamentes működése veszélybe kerül. Azért is nagyon fontos a bevezetésre nagy energiát fordítani, mert az alapos tesztelési fázisok során keletkező problémák még könnyen javíthatók, a bevezetés utáni „éles” használat során azonban egy-egy hiba korrekciója sokkal bonyolultabb problémaként jelentkezik.

Nah és szerzőtársai (2001) hosszas irodalomkutatás és empirikus tanulmányok alapján 11 kritikus tényezőt sorolnak fel, amely a bevezetés sikerességét befolyásolja.

1. Szoros csapatmunka minden egyes ERP részterület feladatai között
2. Változásmenedzsment program kidolgozása és a szervezeti kultúra felkészítése
3. Felsővezetői elkötelezettség
4. Alaposan kidolgozott üzleti terv
5. Üzleti folyamatok átalakítása (BPR) és minimális testreszabás
6. Hatékony kommunikáció
7. Részletesen kidolgozott projektmenedzsment feladatok
8. Szoftverfejlesztés, tesztelés és azonnali problémamegoldás
9. A teljesítmény folyamatos mérése és ellenőrzése
10. Törzsadatok precíz rendszerezése és betöltése
11. Megfelelően választott ERP rendszer

Gargeya és Brady (2005) 44 amerikai egyesült államokbeli vállalatot tanulmányoztak amelyek bevezették az SAP-t. A kutatási eredményeik már elő pillantásra érdekesek, hiszen a

44 vizsgált vállalat közül csupán 29 vezette be sikeresen az SAP-t, és 15-en pedig sikertelen kísérletet tettek. Elgondolkodtató adat tehát, hogy még 2005-ben is a vállalkozások harmada sikertelenül próbálkozott az integrált vállalatirányítási rendszer bevezetésével. Kutatásuk során igazolásra került az a hipotézis, hogy nincs összefüggés a vállalatméret, az iparág és a bevezetés sikeressége között. A szerzők a kutatást záró tanulmányukban 60, az ERP rendszer bevezetésének sikerét befolyásoló tényezőt azonosítottak, amelyek 6 faktorról jellemezhetők.

1. Az SAP működésének komplexitására való felkészülés, az üzleti folyamatok átalakítása

A vállalat minden szervezeti egységét fel kell készíteni tevékenységének megváltozására, s arra, hogy ő mely részeit fogja használni a rendszernek, s milyen területek működését fogja majd saját tevékenységével befolyásolni. A bevezetés előtt kiemelt jelentőségű a vállalat minden működési folyamatának átvilágítása, komplexitásának csökkentése, a folyamatoknak a bevezetendő rendszer működési logikájával való összehangolása.

2. Megfelelő projektszervezet kialakítása, felkészült tanácsadói tevékenység

Lényeges, hogy a bevezetés teljes folyamatát egy tapasztalt és kompetens projektszervezet végezze, amelynek tagjai felkészült külső tanácsadók, akik több sikeres és sikertelen bevezetésben vettek már részt, s olyan vállalati kollégák, akik jól ismerik és átlátják saját egységük minden tevékenységét.

3. Szervezeti felkészülés, jól szervezett tréningek

A dolgozókat jól szervezett, és tematikájában logikusan felépített tréningek sorozatával fel kell készíteni a bevezetés következményeire, s leendő feladataikra. Nagyon fontos a szervezett, nyílt és egyértelmű képzés és kommunikáció a bevezetéssel kapcsolatosan, különben jelentős szervezeti ellenállásba ütközhet a sikeres bevezetés.

4. A szervezeti diverzitás kezelése

A bevezetését felelős projektszervezetnek tudnia kell kezelni az egyes szervezeti egységek különbözőségét. Hiszen lesznek olyan szervezeti egységek a vállalatnál, amelyeknek munkáját csak kis mértékben érinti a bevezetés, s folyamataik egyébként is jól szervezettek, de bizonyos funkcionális területek jövőjét alapjaiban változtatja majd meg az ERP rendszer. Ezeket a különbségeket a projektszapatnak zökkenőmentesen kell tudnia menedzselni.

5. Reális tervezés/fejlesztés és megvalósítás

Még a bevezetés megkezdése előtt egy reális költségvetést kell készíteni a várható kiadásokról, emellett meg kell tervezni a bevezetés egyes fázisainak pontos menetrendjét,

feladatait és határidejét. A bevezetésre egyes fázisai alatt pedig rendszeresen ellenőrizni kell az elvárt teljesítménykritériumok megvalósulását.

6. Megfelelő tesztelés

Az adekvát tesztelés alatt az értik a szerzők, hogy megfelelő üzleti környezetet szimulálva, a vállalat saját adataival, és saját alkalmazottaival kell a tesztelést elvégezni. Amennyiben valamilyen probléma merült fel, törekedni kell annak azonnali megoldására. Légyeges azonban, hogy soha nem az ABAP programozóknak kell a problémát javítani, mert ha minden egyes alkalommal, amikor hiba merül fel az alapprogramhoz nyúlnak hozzá, annak katasztrofális következménye lehet a többi modul integrált működésére (nem kapnak adatot vagy, hibásat kapnak), s a dolgozók pedig nem fogják tudni maguktól azonosítani és megoldani a problémát, ha az esetleg a bevezetés után is felmerül.

Természetesen a bevezetés kulcslépéseiről és feladatairól számos további csoportosítás létezik, hiszen magáról a témáról is több könyvet írtak már. Legfontosabb azonban, hogy minden ERP bevezetés mellett döntő vállalat a saját működésének, képességeinek leginkább megfelelő rendszert, módszert és bevezetési periódust válasszon.

A műhelytanulmányban bemutatásra került a vállalati funkcionális területeknek az ellátási lánc funkcióhoz való kapcsolódási pontja, illetve ezeknek a funkcióknak az ERP rendszerekben való megjelenése. A műhelytanulmány az ERP rendszerek szemszögéből megvilágította az anyagi folyamatok működését, információigényét és integrációját, továbbá bemutatta az ERP rendszerek eredményes működéséhez szükséges két legfontosabb terület, az adatmenedzsment és karbantartás, illetve bevezetés kérdésének kulcsfontosságú momentumait. Zárszóként az ERP rendszerek előnyeinek hangsúlyozása mellett egy lényeges és a gyakorlati használat szempontjából fontos összefüggésre szeretném felhívni az olvasó figyelmét, amely jól jellemezhető egy közhellyé vált angol kifejezéssel: „Garbage in- garbage out!” Ha szemetet teszünk be, a rendszer végül szemetet ad ki! Tehát ha bármely hiba folytán téves adat vagy parancs kerül a rendszerben, az minden további működési folyamatra hatással van, és sokszor nem is azon a területen jelentkezik a probléma, ahol a tévedés történt, ezért a felhasználók részéről fokozott figyelmet igényel a rendszer kezelése és karbantartása.

Irodalomjegyzék

Chase, R. –Jacobs, R.-Aquiliano, N. (2004): Operations Management for Competitive Advantages, MacGrow Hill Kiadó, USA

Chikán, A.-Demeter, K. szerk. (1999): Értékteremtő Folyamatok Menedzsmentje, Aula Kiadó Budapest

Gelei, A.-Kétszeri, D. (2007): Logisztikai információs rendszerek felépítése és fejlődési tendenciái, BCE Vállalatgazdaságtan Intézet Műhelytanulmányok 80. számú tanulmány

Nah, F.F.-Lau, J.L.- Kuang, J. (2001), "Critical factors for successful implementation of enterprise systems", *Business Process Management Journal*, Vol. 7 No.3, pp.285-96.

Gargeya V.B.- Brady, C. (2005): Success and failure factors of adopting SAP in ERP system implementation; *Business Process Management Journal*, Volume 11 Number 5 2005 pp. 501-516.

Stadtler, H.- Kilger, C. szerk.(2002): Supply Chain Management and Advanced Planning, Springer Kiadó, Germany

Vörösmarty, Gy. (2005): Beszerzés, BCE Vállalatgazdaságtan Intézet oktatási segédanyag

Az SAP rendszerleírások help.sap.com, illetve a www.mysap.com oldalakon található ismeretanyagok segítségével készültek. Utolsó letöltés dátuma: 2007. augusztus 26.