

7. Termékéletút-kezelés – Product Lifecycle Management

Németh Péter (CAD-Terv Mérnöki Kft.)

7.1. „Digitális adatkezelés” története

A termékadat kezelés fejlődéstörténete során főként az 1980-as évektől és leginkább a digitális információk térnyerésével és elterjedésével kialakult módszerek és eljárások kerülnek bemutatásra.

A számítógéppel segített tervezés, vagy bármilyen más digitális dokumentum megjelenése előtt a papír alapú dokumentumkezelés és archiválás jelentette szinte az egyedüli módját az információk hosszú távon való megőrzésére, „újrafelhasználására”.

A CAD alkalmazások megjelenésével viszont előtérbe kerültek azok a problémák, illetve nehézségek, amelyek a nagyszámú és összetett digitális adatok kezelésének szükségességét vonták maguk után. Olyan megoldásokra volt szükség, amelyek a vállalatok számára kezelhetővé tették ezen adatok kezelését eredeti formátumban, és továbbra is számítógépes környezetben.¹

Az 1980-as évek elején kezdődtek el az ezirányú fejlesztések- CDM (CAD Data Management), melynek az egyik képviselője a Control Data Corporation (CDC) által elkészített CAD-fájlkezelő rendszer, az EDL (Electronic Data Library) volt.

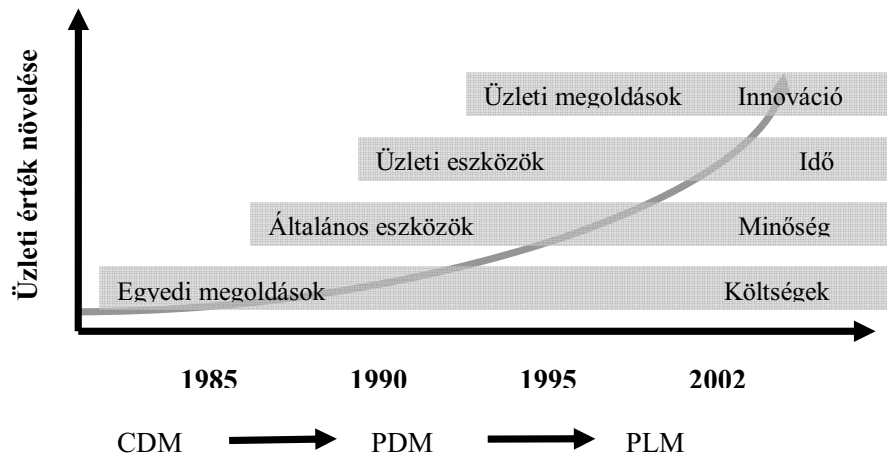
A nyolcvanas évek közepétől az igények alapján több adatmenedzsment termék jelent meg, hogy az egyre inkább PC munkaállomásokon termelő mérnökök által létrehozott növekvő méretű és komplexitású adatok kezelhetők maradjanak.

Ezen termékadat kezelő rendszerek (PDM - Product Data Management) elsősorban a CAD fájlok kezelésére és tárolására fókuszáltak, kiemelten a mérnöki osztályok és csoportok szintjén. A funkcionalitása ezen megoldásoknak folyamatosan bővült a használat során felmerült igények és problémák alapján, mint például struktúrakezelés, konfigurációmenedzsment, változáskezelés stb. Illetve a vizualizáció integrálása a PDM megoldásba biztosítva az adatok egyszerű megjelenítését egyéb programtól függetlenül (pl.: CAD alkalmazások). Ezáltal a PDM már túlmutatott a CAD fájlok „egyszerű” kezelésén, és a vizualizáció, folyamatkezelés és egyéb funkciók révén lehetőséget biztosított a termékadatok komplexebb és strukturáltabb, egységesebb kezelésére.

Az adatkezelés fejlődésének következő szakaszába az 1990-es évek közepén lépett, mikorra az internet és a web technológiák lehetővé tették a virtuális adatok teljes körű megosztását az együttműködő partnerek (beszállítók, gyártók, telephelyek stb.) között.

A PLM rendszerek (Product Lifecycle Management - Termék életútkezelés), melyek fő alapelemei a PDM megoldások által nyújtott lehetőségek, előtérbe helyezik a termék életciklus kezelést és a teljes körű együttműködést. A termék életútkezelés sajátossága az, hogy az ötletektől, a tervezésen, a gyártáson át, a termék visszahívásáig és újrafelhasználásáig végigköveti az adott terméket.

¹ Jelenleg is számos esetben találkozhatunk azzal a gyakorlattal, hogy a digitális adatok kezelése, és tárolása egyszerű könyvtárstruktúra alapú és nem dedikált megoldás biztosítja, amelyet többnyire az archiválás terén papír alapú dokumentumkezelés egészít ki.



7.1. ábra. A digitális dokumentumkezelés fejlődése.

A '80-as években a költségek csökkentése és kontrolja volt az egyik fő cél, a tervezési és fejlesztési kiadások lefaragása által, amelynek eszközei a hatékonyság növelése, a rövidebb információ-elérési idő és a részben automatizált műveletek voltak.

A '90-es évekre a termékminőség növelése vált elsődleges elvárássá, természetesen figyelembe véve továbbra is a költséghatékonyságot. Ennek egyik fő eleme a konkurens tervezés volt, amely az egyes csoportok (gyártás, szerviz stb.) figyelembevételével a tervezési fázisban, lehetővé tette, hogy a fejlesztés alatt álló termékek még ebben a szakaszban, a megfelelő minőségben – figyelembe véve az egyes specifikációkat, követelményeket – kerüljenek megtervezésre.

A '90-es évek végén ezek a kritériumok azzal az elvárással is bővültek, hogy a megfelelő minőségű termékek a megfelelő időben kerüljenek a piacra. Ennek egyik alapfeltétele volt az információk teljes körű és hatékony megosztása, amelyre a WEB alapú megoldások megfelelő eszközöket nyújtottak.

A jelen és a jövő eszközei, az innováció folyamatos megerősítését és elősegítését teszik lehetővé az együttműködő megoldásokon keresztül.

7.2. A PLM definíciója

A PLM meghatározása során figyelembe kell venni, hogy az nem csak adott informatikai megoldások összessége (hardveres háttér, specifikus szoftverek), hanem magába foglalja a vállalati tudásbázist, a legjobb gyakorlatokat és tapasztalatokat.

A vállalaton belül felhalmozódott tudás figyelmen kívül hagyásával nem tartható fent a megfelelő innováció, nem szereshető előny az új termékek bevezetésével és nem biztosítható a fejlődés. A felhalmozódott tudás kiterjed a termék életciklusának minden szakaszára. A hatékony tervezési eljárások és tapasztalatok éppúgy idetartoznak, mint a gyártás során kialakult követelmények és eljárások stb..

A legjobb gyakorlatok ezekre próbálják megadni a leghatékonyabb eszközöket és eljárásokat figyelembe véve a folyamatosan változó feltételeket és követelményeket, amelyeket a piac állít a termékekkel szemben.

A PLM megoldások célja, hogy hatékony válaszokat adjon a következő problémákra:

1. **Költségek:** A termékek korai, tervezési fázisában hatékonyan csökkenthetőek a költségek, amennyiben lehetőség van a már meglévő termékek, illetve a bennük felhalmozódott tudás újrafelhasználására, a tervezési hibák kiszűrésére (szabályok, minták, konkurens tervezés stb.).
2. **Idő:** A termék piacra kerülési idejét nagyban lecsökkenti a már meglévő minták újrafelhasználása (lásd. „Költségek”).
3. **Minőség:** A termékeket minden egyéb kritérium mellett megfelelő minőségben kell létrehozni, biztosítva a piaci igényeknek megfelelő hozzáadott értéket
4. **Piaci igények:** Az adott vállalatnak megfelelő és gyors válaszokat kell adnia a piaci elvárásokra és változásokra. Ennek egyik feltétele a hatékony együttműködés a partnerekkel és beszállítókkal.
5. **Innováció:** Az innováció érdekében biztosítani kell a termékadatokat minél hatékonyabb elérését és az együttműködés elősegítését az összes felhasználó között.

7.3. A PLM általános megfogalmazása

A PLM olyan üzleti stratégiai megközelítés, amely lehetővé teszi a vállalat közös szellemi tőkéjének (Corporate Intellectual Capital-CIC) hatékony kezelését és felhasználását.

A közös szellemi tőke (CIC)

A közös szellemi tőke (CIC) azon megőrzött tudás összessége, amelyet egy vállalat a célkitűzéseinek megvalósítása során halmoz fel.

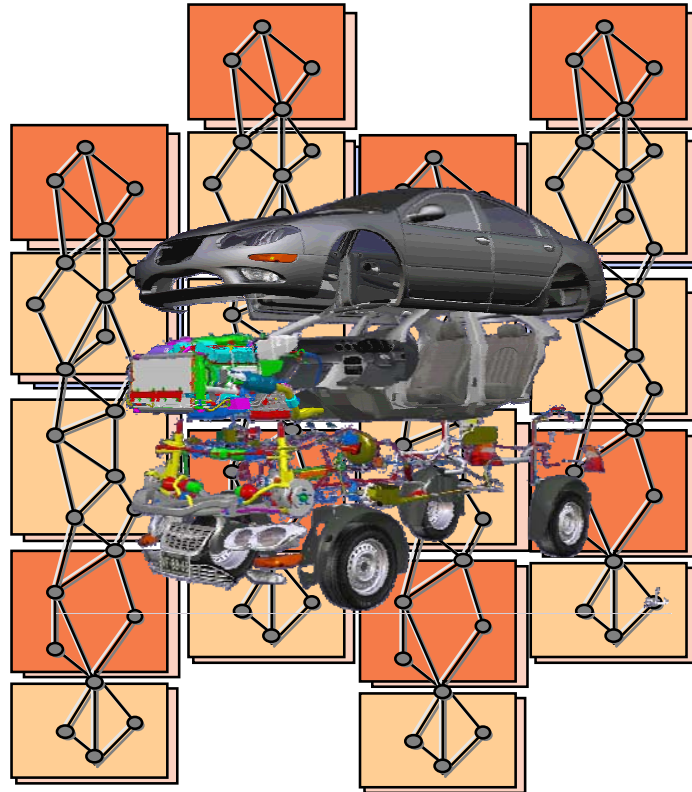
Ezek a következő elemekre bonthatók fel:

1. **Termék definíció:** Az összes olyan információt tartalmazza, amely a termék kialakításánál, gyártásánál, forgalmazásánál, támogatásánál stb. keletkezett.
2. **Termék történet:** Bármilyen információ, amely leírja az adott termékkel kapcsolatos folyamatokat visszamenőleg
3. **Legjobb gyakorlat:** Azon tudások gyűjteménye, amely lehetővé teszi a vállalat számára a célkitűzések maradéktalan végrehajtását. (A termékek megfelelő minőségben, költséghatékonyan történő előállítására és a megfelelő időben való piacra juttatására.)

A PLM értelmezése az egyes felhasználók szemszögéből:

Mivel feltételezzük, hogy a termékadatokat magukba foglalják a CAD/CAM/CAE rendszerekben létrehozott adatokat és miután a mérnökök által létrehozott és kezelt információk a legösszetettebbek, ezért ők kerülnek kiemelésre a felhasználók közül a dön-

téshozók és középvezetők (projektvezetők) mellett. Természetesen a folyamatban résztvevő bármely más felhasználóra is meghatározható a PLM fogalma.



7.2. ábra. Komplex információkezelés.

1. **Döntéshozók:** A PLM egy üzleti stratégia, „felfogás” mellyel hatékonyan kezelhető a „szellemi tőke” az egész vállalatra kiterjesztve.

Egységes, specializált rendszer alakítható ki az egész vállalatra kiterjesztve, felhasználva annak már felhalmozott szellemi tőkéjét.

2. **Középvezetők:** A PLM alkalmazások, szolgáltatások készlete, amely használatával a vállalatok gyorsabban, költséghatékonyabban kerülhetnek termékeikkel a piacra.

A beépített tudás és tapasztalat révén, a dedikált szolgáltatások alkalmazásával (vizuális megjelenítés, vállalati folyamatok kezelése, hatékony keresési stratégiák stb.) lehetővé válik a megfelelő döntések előkészítése és támogatása.

3. **Mérnökség:** A PLM alkalmazások, olyan eszközök, amellyel a már meglévő „tudásbázist” lehet rendezett formában elérni. Könnyebben, hatékonyabb munka végezhető.

Az adatok gyors elérésével, minták és szabályok felhasználásával lehetővé válik a mérnöki adatbázis megfelelő minőségben való felépítése. Az együttműködés támogatása,

a megfelelő és éppen szükséges információk gyors kinyerése, lehetővé teszi a hatékony folyamatkezelést.

7.4. A PLM megoldások fő funkciói

Amellett, hogy a PLM-nek, mint az egész vállalati szellemi tőke, legjobb gyakorlatok hatékony eszközeként kell támogatnia a termékek kezelését, szükséges az is, hogy minden esetben a jogosult felhasználók számára a megfelelő információt a megfelelő időben nyújtsa². Ennek feltétele egy olyan központi adatbázis megléte, amely alapja minden az adott termékhez fűződő információáramlásnak.

7.4.1. Termékadat és információkezelés

A PLM rendszernek biztosítani kell mindazon adatok tárolását és kezelését, amely a termékek és folyamatok menedzselése során keletkeznek. Elsődleges szempont, hogy az egyes felhasználók (ide értve a folyamatban részt vevő összes felhasználót, legyen szó mérnökről, projektvezetőről, marketingesről stb.) a számukra meghatározott jogosultságokon belül, amely biztosítja az adatok megfelelő szintű védelmét, hozzáférjenek a számukra szükséges információkhoz, adatokhoz.

Kritérium, hogy a felhalmozódott információ az igényeknek megfelelő struktúrában kerüljön rögzítésre, amelyet meghatároz az adott vállalatban belüli folyamatok, gyakorlatok stb. összessége.

7.4.2. Dokumentumkezelés

A dokumentumkezelés során biztonságos, előre definiált szabályokkal ellátott életút kezelésre van szükség. Biztosítani kell a dokumentumokon végrehajtott módosítások eltárolását, amely többek között tartalmazza a módosítás idejét, a módosítást végző azonosítóját stb..

A dokumentumok osztályokba sorolhatók, amely elősegíti az információk kezelését, a bennük történő keresést. A PLM rendszer lehetőséget biztosít a dokumentumok és információk felhasználásával kapcsolatrendszerek felépítésére, amely elősegíti az egymásra épülő, egymással kapcsolatban lévő információk kezelését, kontrolját.

7.4.3. Verziókövetés

A verziókövetés szorosan kapcsolódik a dokumentumkezeléshez, amely elősegíti a kritériumoknak megfelelő adatok kinyerését a PLM rendszerből.

Lehetővé válik az adatokon végrehajtott módosítások lekövetése, a megfelelő dokumentumok rendszerből való kinyerése. A verziókövetés több szinten valósulhat meg.

Egyrészt lehetőség van a módosított dokumentumok növekményes verziókövetésére, azonos szintű változatok kezelésére, és adott szintek kiemelésére. (lásd. Információk kezelésének folyamata).

² Ezek a alap funkciók megegyeznek a PLM rendszerekben is a fő bázist adó PDM eszközökkel.

„A mi szemszögünkből, a PLM olyan folyamat, amely magába foglalja mindazt a mérnöki munkát, amelyet egy termék fejlesztése, gyártása, támogatása során létrehozunk. PDM egyszerűen az adatok kezelését és kontrolját határozza meg” (Katherine Wood: The Process of Innovation/Dassault-Gartner)

7.4.4. Együttműködés támogatása

Az együttműködés támogatása több szinten jelenhet meg a PLM rendszereknél. Egyrészt a PLM rendszer alapját képező adatbázis, amely tartalmazza az egyes projektekkel és termékekkel kapcsolatos összes információt, lehetővé teszi, hogy minden felhasználó hozzáférhessen a szükséges és aktuális információkhoz, természetesen a megfelelő jogosultságok figyelembe vételével.

A beszállítók, partnerek számára ugyancsak hozzáférhetővé tehető az együttműködés szempontjából szükséges adatok (pl. web alapú elérés). Így lehetőség van rugalmas együttműködés támogatás kialakítására.

Másrészt szorosabb együttműködés valósítható meg az egyes csoportok (mérnökök, gyártás stb.) között az integrációk (pl. CAD-, és egyedileg fejlesztett integrációk), illetve modulok segítségével.

7.4.5. Döntéstámogatás

A felhasználók számára biztosítani kell a döntések megfelelő minőségű támogatását. Ehhez szükség van a döntéshez nélkülözhetetlen információk gyors és egyszerű összegyűjtésére és értelmezésére.

A PLM rendszerek számos keresési funkciót tartalmaznak, amelyek képesek felhasználni az információk közötti kapcsolatrendszerek hatékony kihasználását.

7.4.6. Projekt menedzsment

A vállalaton belül futó egyes projektek kezelése során szükséges az erőforrások hatékony kezelése. A PLM rendszer lehetőséget biztosít arra, hogy a szükséges erőforrások kontrolálhatók és menedzselhetők legyenek.

A projektszintű felhasználó kezelés meghatározza, kik azok a személyek, akik az adott információkhoz hozzáférhetnek és azt milyen minőségben, milyen jogosultságokkal tehetik meg.

Létrehozhatók időtervek, meghatározhatók mérföldkövek, amelyekkel biztosítható az egyes projektek lefutásának kontrolja és a hatékony erőforrás menedzsment.

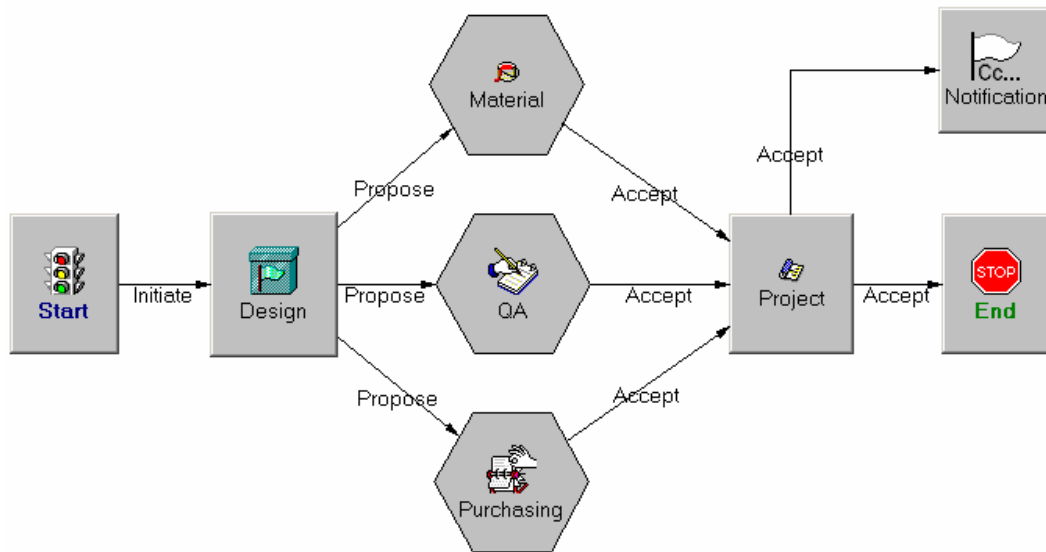
Ezek a folyamatok, kiterjeszthetők az egész vállalatra és azon túl, akár a beszállítói, gyártói láncra, növelve a hatékonyságot.

7.4.7. Folyamattámogatás

A PLM rendszerben lehetőségünk van a vállalati belső munkafolyamatok leképezésére (workflow), támogatva az egyes munkafázisokat, az információk belső áramlását, a feladatok hatékony leosztását és számonkérését.

A munkafolyamatok kialakításánál a már meglévő legjobb gyakorlatok ültethetők át a PLM rendszer részeként digitális formátumúvá, amely számos funkcióval egészíti ki az általános folyamatkezelést.

Lehetővé válik a határidők és figyelmeztetések meghatározása, az egyes feladatokhoz rugalmasan, az erőforrásokat figyelembe véve rendelhetők személyek, illetve már maga a munkafolyamat és annak egyes elemei már általánosságban is tartalmazhatják az adott pillanatban elvégzendő feladatok listáját.



7.3. ábra. Munkafolyamat kezelés.

7.4.8. Integráció

Elsőként meg kell különböztetnünk az integráció irányát. A PLM rendszer tartalmazhat számos olyan integrációt, amely CAD- és egyéb dokumentumkezelő alkalmazásokkal kapcsolja össze. Mivel kiemelt jelentősége van a mérnöki munka hatékony támogatásának, ezért a CAD integrációk is kiemelt figyelmet kapnak.

Az adott PLM rendszer képes több mérnöki alkalmazáshoz is beépítetten kapcsolódni, leegyszerűsítve a szükséges adatok elérését és kezelését. Ez a fajta integráció elősegíti a mindennapi munka során kezelt alkalmazások hatékony beillesztését egy közös és átfogó rendszerbe.

Az integráció egy másik iránya úgy valósítható meg, hogy a PLM rendszer a már meglévő egyéb területeket (pl. pénzügy) lefedő vállalati szintű megoldásokba beilleszthető, a rendszere közötti információcsere kialakítható.

7.4.9. Vizualizáció

A vizualizáció a PLM rendszeren belül fontos szerepet játszik az információk kezelése és megosztása terén. Lehetővé teszi, hogy egy rendszeren belül megvalósítható legyen a termékekkel kapcsolatos összes információ megjelenítése, és adott műveletek elvégzése.

Előnye, hogy a felhasználók az egyes speciális alkalmazások használata nélkül képesek a bennük létrehozott adatokat megtekinteni (nem szükséges a CAD programok ismerete, illetve megléte ahhoz, hogy a felhasználók megjelenítsék a bennük létrehozott modelleket, rajzokat).

Ezen felül további előnyökkel is jár a belső megjelenítés. Elősegíti a papír alapú dokumentumkezelés mértékének lecsökkentését, valamint speciális funkciók révén az együttműködés és problémakezelés hatékonyabbá tételét.

7.5. A PLM a gyakorlatban

Az alábbiakban felvázolásra kerül egy termék életútja az ötlettől a megvalósulásig, majd a piacra kerüléséig és az onnan való kivonásig. Természetesen az alábbiakban változott lineáris folyamat általános leírása egy új termék fejlesztésének.

A mindennapi életben számos visszacsatolás, újradefiniálás teszi komplexebbé a folyamatot, viszont az egyes lépések megfelelően szimbolizálják a főbb mérföldköveket.

A PLM rendszer az összes lépés részét képezi, támogatva a termék életút kezelését és az információk megosztását.

- 1.** Piaci igények, visszacsatolások alapján a megfogalmazódott igények kielégítésére az új termékkonceptiók kialakítása (több résztvevő bevonása-beszerzés,marketing stb.)



- 2.** Konceptió véglegesítése és prezentálása az egyes résztvevők felé jóváhagyásra.



- 3.** Konceptió véglegesítése és prezentálása az egyes résztvevők felé jóváhagyásra.



- 4.** Modellek készítése, részegységek fejlesztése, anyaglista felépítése (BOM). Beszállítók bevonása az egyes részfeladatokba



- 5.** Mérnökcsoport és szállítói konzultációk

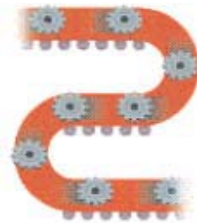
- 6.** Tervezés befejezése, BOM véglegesítése. Beszállítói belső folyamatok elindítása

- 7.** Tervezés változások lekövetése, BOM frissítése. Beszállítók informálása. (Ez a folyamat többször is megismétlődhet)



- 8.** Gyártástervezés elindítása, bevonva a szállítókat

- 9.** Gyártás megindítása, folyamatos kapcsolattartás a szállítókkal



- 10.** A folyamatok ellenőrzése, a hatékonyság vizsgálata, visszacsatolás (ez a lépés az összes eddigi folyamat során is szükséges)



7.4. ábra. Életútkezelés a gyakorlatban.



7.4. ábra. Életútkezelés a gyakorlatban.

A PLM rendszer az egyes lépések szintjén támogatja a vállalati szabványokat, legjobb gyakorlatokat. Lekezelet a belső folyamatokat, támogatja az együttműködő partnereket az információ-megosztásban és kezelésben.

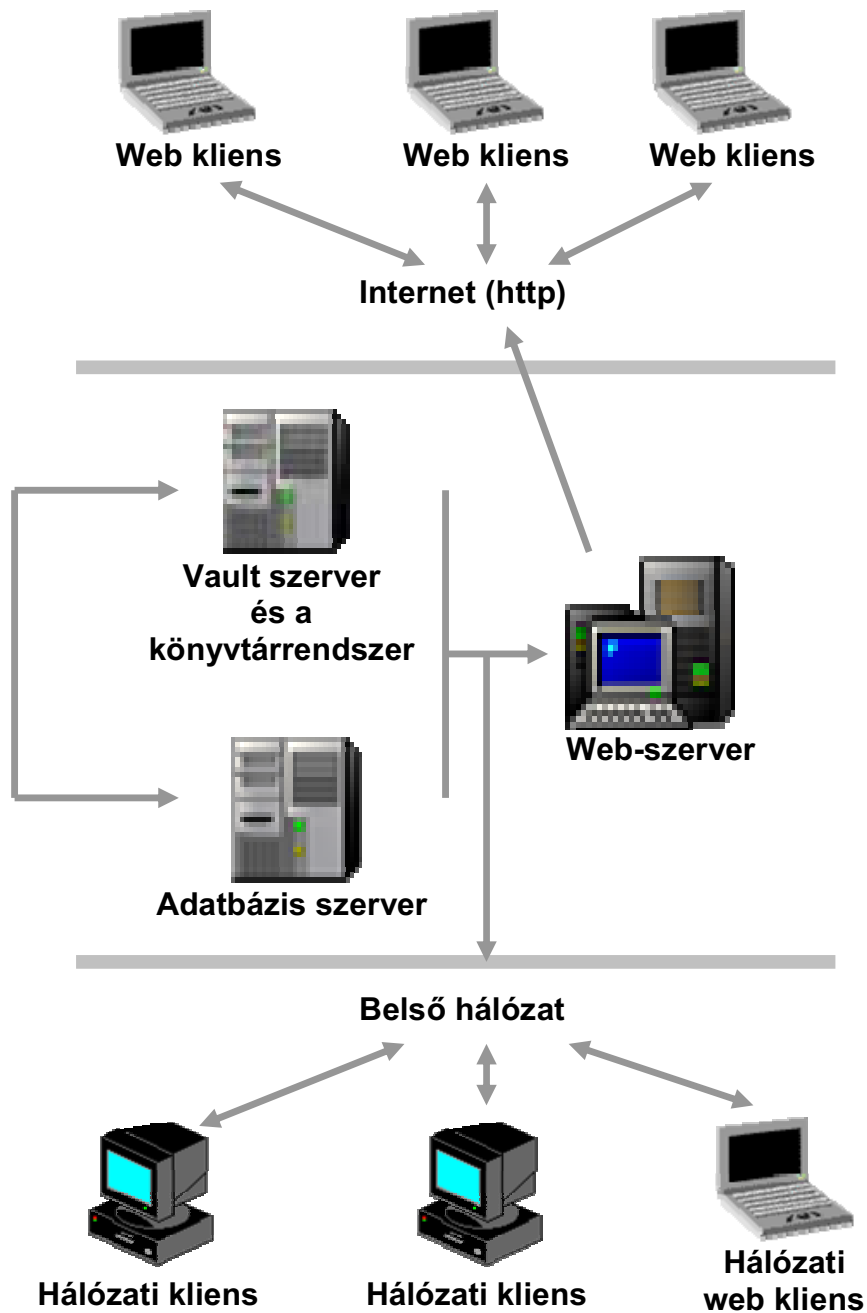
Lehetővé teszi a termékekkel kapcsolatos visszacsatolások (módosítási igények, minőségi problémák, támogatáskezelés, stb.) kezelését.

A PLM rendszer nemcsak a tervezési szakaszban keletkezett információkat képes eltárolni és hozzáférhetővé tenni a felhasználók számára, hanem a későbbi, a termékkel kapcsolatos folyamatok lekövetésére is alkalmas, ide értve a prototípusok készítése, gyártás, utángyártás, alkatrész utánpótlás, szervíz stb.

7.5.1. A PLM rendszerek felépítése

A PLM rendszerek fizikai felépítése (hardver, szoftver) során a következő építőelemeket határozhatjuk meg a teljesség igénye nélkül.

A PLM rendszer a szerint építhető ki, illetve bővíthető a későbbiekben, hogy milyen folyamatokat kell lefednie, és milyen szolgáltatásokat kell nyújtania.



7.5. ábra. PLM rendszer informatikai háttere.

Általános felépítés során a PLM rendszer magába foglal egy logikai adatbázis szervert, amely a rendszerben kezelt információkat és az adatok paramétereit és a kapcsolati struktúrát kezeli.

Másrészt kezel egy olyan fizikai adatbázis szervert (vault szerver), amely tartalmazza a felhasználók által létrehozott mindennemű adatokat (dokumentáció, CAD állományok, képek, stb.)

Ehhez az alap kiépítéshez csatlakozhat igény szerint web szerver, amely lehetővé teszi a felhasználók, főleg a beszállítók, együttműködő partnerek számára, hogy kívülről, interneten keresztül hozzáférhessenek a számukra szükséges információkhoz.

Úgy, hogy kihasználják a rendszer nyújtotta előnyöket (gyors keresési lehetőségek, verziókezelés, együttműködés más felhasználókkal stb.) és eszközöket (munkafolyamat kezelés, vizuális megjelenítés, stb.).

A kliensek, legyen az hálózati-, vagy web kliens, biztosítják a központi adatbázis-hoz a megfelelő jogosultsági szintnek megfelelő hozzáférést. A felhasználó a munkája során ezen a felületen, illetve az alkalmazott integrációkon keresztül éri el a számára szükséges információkat és tudja az adatokat módosítani, új információkat bevinni, aktualizálni az adatbázisban.

7.5.2. Jogosultság kezelés

A jogosultság kezelés során számos szint meghatározható a rendszer felépítése során, amelyet a vállalati felhasználói struktúra nagyban definiál.

A felhasználók csoportokba rendszerezhetők jogosultsági szinteknek megfelelően (pl. mérnökök, projektvezetők, marketing, beszállítók stb.), amelyek kialakítása során minden funkció és eszköz megfelelően szabályozható³.

A globális jogosultság kezelés használatával jól lefedhetők az általános igények. Azonban az egyes projektek megkövetelhetik a szigorúbb információ hozzáférést

Ebben az esetben lehetőség van projektszintű jogosultság kezelésre. Csak bizonyos felhasználók kapnak jogosultságot az ilyen módon védett adatok kezelésére.

7.5.3. Információk kezelésének folyamata

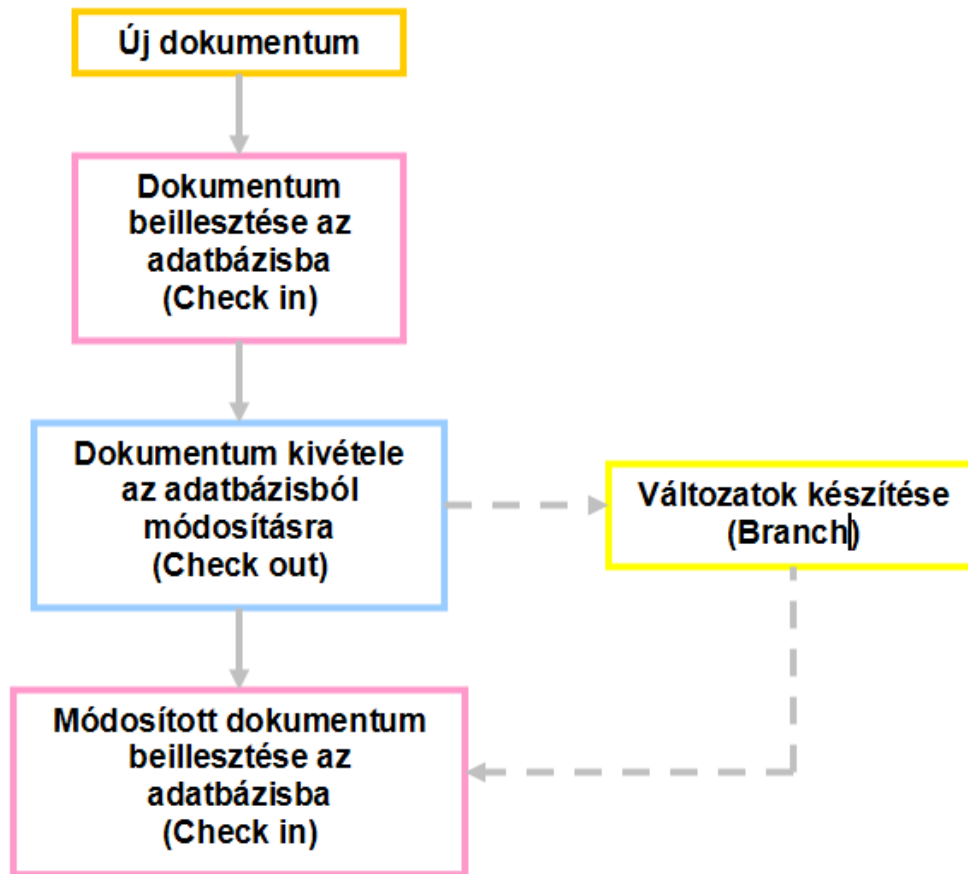
A termék a teljes életciklusa mentén folyamatosan információt, adatokat generál, amelyeket megfelelően strukturálva célszerű tárolni.

A PLM rendszer lehetőséget biztosít ezen információk előre meghatározott osztályozására (amely vonatkozik a belső, adatbázis szintű információkra és a bevitt adatokra is).

Ezen felül követelmény az adatbázisba bevitt adatok életútjának követése is. Ez egyrészt megvalósítható az adatok verziókezelésével, amely lehetővé teszi, hogy visszakereshetővé és egyben újrahasználhatóvá váljanak a legutolsó verziót megelőző állapotok is. A verziókövetés által, olyan információkhoz juthatunk hozzá, mint a létrehozást, módosítást végző felhasználó, a műveletekhez kapcsolódó időpontok, feladatok meghatározása stb.. A bevitelre került adatok (dokumentumok, CAD fájlok, képek, illetve egyéb dokumentumtípusok) életútjuk során számos állapotípust felvehetnek.

³ Számos beállítás közül, ilyen az egyes adatbázis elemek módosítására, törlésére, másolására, megjelenítésére, nyomtatására stb. vonatkozó jogok.

Egy dokumentum egyes állapotai a felhasználás során:



7.6. ábra. Dokumentumkezelés.

A dokumentum elkészítése során szükség van azok adatbázisba történő bevitelére, hogy a rendszerben dolgozó felhasználók is elérjék a megfelelő szintre beillesztett új dokumentumot.

Ebben a műveletben segítséget jelent az integrációk alkalmazása, amelyek lehetővé teszik az adott szerkesztő programból történő adatbázis elérést. Beillesztés (Check in) során lehetőség van a dokumentumhoz tartozó kiegészítő információk felvitelére.

Ebben az állapotban a dokumentum a jogosult felhasználók számára elérhető, illetve azon dedikált műveletek végrehajthatók, úgymint vizuális megjelenítés, keresés, nyomtatás stb..

Amennyiben a dokumentum a későbbiekben módosításra kerül, kivételre kerül az adatbázisból (Check out) annak egy másolata, mialatt az adatbázisban az adott dokumentumunk verziószáma növekszik, illetve a kivétellel egyidőben a rendszer letiltja a mások által történő módosítás lehetőségét, biztosítva annak egyértelmű verziókövetését.

Módosítás során lehetőség van több azonos szintű változat készítésére, amelyekből a későbbiekben választható az a változat, ami továbbvitelre kerül.

A módosítás után a magasabb verziójú dokumentumot újra vissza kell illeszteni az adatbázisba (Check in), biztosítva, hogy mindig az aktuális állapot legyen elérhető (a PLM rendszerek alapállapotban azt a stratégiát követik, hogy módosításra mindig a legutolsó változatot teszik hozzáférhetővé). Ez a fajta körfolyamat addig ismétlődik, ameddig az adott dokumentumon módosításokat hajtunk végre.

7.5.4. Mérnöki együttműködés



7.7. ábra. Mérnöki együttműködés.

A termékek fejlesztése során fontos kritérium a „konkurens tervezésnek” a megvalósíthatósága. Lehetőleg már a tervezés „korai” szakaszában lehetőséget kell arra teremteni, hogy az egyes részlegek (tervező csoport, gyártás...) együtt dolgozhassanak az adott termékek fejlesztésén.

Illetve egyre nagyobb igény van annak biztosítására, hogy eltérő földrajzi elhelyezkedésű együttműködő csoportok képesek legyenek egy időben hatékonyan megosztani az információkat és a keletkezett adataikat.

7.5.5. Kapcsolat egyéb rendszerekkel

A PLM rendszerek lehetőséget biztosítanak a vállalaton belül alkalmazott egyéb rendszerekben keletkezett információk áramoltatására oda vissza.

Így érhető el egy olyan átfogó, az összes folyamatot és feladatot ellátó rendszer kiépítése, amely lehetővé teszi a megfelelő minőségű termékek létrehozását.

Az összekapcsolt rendszerek akkor tekinthetők kellőképpen optimalizáltnak, amennyiben minimális az átfedések száma, viszont gyors és hatékony az egyes rendszerek közötti információcsere.

7.6. PLM jövőben

A PLM rendszerek jövőképében egyre fontosabb szerepet kap az együttműködő csoportmunka támogatása, amely lehetővé teszi a földrajzi helyzettől független feladatmegosztást, lehetőséget biztosítva a folyamatok további optimalizálására.

További cél a termék életciklus során a „digitális termék” előnyeit kihasználva még inkább előtérbe helyezni azt az innováció során a fizikai reprezentálással szemben.